



مرکز آموزش علوم ساینسی و رهنمای کانکور انجینیر محمود تیموریان

Download from: aghalibrary.com

۱۰ فورم کانکور سال ۱۳۹۸

همراه با حل تشریحی

حل توسط:

انجینیر محمود تیموریان، استاد سید رضایت الله سادات

داکتر احمد بلال اکسیر، انجینیر محمد شفیع امین پور

فورم های کانکور سال ۱۳۹۸ را با روش
حل و دقیق ترین کلید آن میتوانید از این
آموزشگاه بدست آرید.

گولائی حصی اول خیرخانه، جوار شفاخانه فیضی

0202415233



الله أكبر محمد صلواته

فورم کانکور اکادمی نظامی

ریاضیات

۱. معادله خط مستقیم که از نقاط $(\sqrt{2}, 0)$ و $(4\sqrt{2}, -1)$ میگذرد، مساویست به:

$$\begin{aligned} 3\sqrt{2}y + x - \sqrt{2} &= 0 & (1) \\ 3\sqrt{2}y - \sqrt{2}x - 2 &= 0 \\ 6y - x + 2 &= 0 & (4) \end{aligned}$$

حل:

$$P_1(\sqrt{2}, 0), P_2(4\sqrt{2}, -1)$$

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow \frac{y - 0}{x - \sqrt{2}} = \frac{-1 - 0}{4\sqrt{2} - \sqrt{2}} \rightarrow \frac{y}{x - \sqrt{2}} = \frac{-1}{3\sqrt{2}} \rightarrow 3\sqrt{2}y = -x + \sqrt{2} \Rightarrow 3\sqrt{2}y + x - \sqrt{2} = 0$$

۲. $\int e^{4x} dx$ مساوی است به:

$$\frac{1}{4}e^{4x} + c \quad (1) \quad 4e^{4x} + c \quad (2) \quad e^{4x} + c \quad (3) \quad -e^{4x} + c \quad (4)$$

حل:

$$\int e^{4x} dx \rightarrow \left\{ \int e^{ax} dx = \frac{1}{a} e^{ax} + c \rightarrow \frac{1}{4} e^{4x} + c \right.$$

۳. از نقطه $(\sqrt{8}, \sqrt{11})$ به دایره $(x + \sqrt{10})^2 + 51(y - \sqrt{13})^2 = 51$ چند مماس رسم شده میتواند:

(۱) بینهایت مماس (۲) مماس رسم شده نمی تواند (۳) یک مماس (۴) دو مماس

حل:

$$(x + \sqrt{10})^2 + 51(y - \sqrt{13})^2 = 51 \rightarrow (\sqrt{8} + \sqrt{10})^2 + 51(\sqrt{11} - \sqrt{13})^2 = 51$$

$$\rightarrow (2.8 + 3.1)^2 + 51(3.3 - 4.7)^2 = 51 \rightarrow (5.9)^2 + 51(-1.4)^2 = 51$$

$$\rightarrow 34.81 + 99.96 = 51 \Rightarrow 134.77 > 51$$

۴. اگر A, B حوادث اتفاقی از هم مستقل و $P(A) = \frac{1}{5}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$ باشند پس $P(B)$ مساوی است به:

$$\frac{1}{5} \quad (1) \quad \frac{1}{4} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{1}{3} \quad (4)$$

حل:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \rightarrow \frac{1}{20} = \frac{1}{5} \cdot P(B) \div \left(\frac{1}{5}\right) \rightarrow P(B) = \frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{20} \cdot \frac{5}{1} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{4}$$

۵. اگر $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{4}$ باشد، پس حاصل $\cos x + \sin x$ مساوی است به:

$$\frac{\sqrt{2}}{4} \quad (4) \quad -\frac{\sqrt{2}}{4} \quad (3) \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2) \quad -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (1)$$

حل:

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{4} \rightarrow \sin x \cdot \cos 45 + \cos x \cdot \sin 45 = \frac{1}{4} \rightarrow \sin x \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \cos x \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}(\sin x + \cos x) = \frac{1}{4} \div \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \Rightarrow \sin x + \cos x = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{\sqrt{2}} \Rightarrow \sin x + \cos x = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \sin x = \frac{1}{2\sqrt{2}} - \cos x \Rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

6. اگر $f(x) = e^x \cos x$ باشد پس $f'(0)$ مساوی است به:

- (1) بی نهایت (2) 1 (3) -1 (4) صفر

حل:

$$f(x) = e^x \cos x \rightarrow f'(x) = (e^x)' \cos x + e^x (\cos x)' \rightarrow f'(x) = (e^x) \cos x + e^x (-\sin x)$$

$$\rightarrow f'(0) = (e^0) \cos 0 + e^0 (-\sin 0) \rightarrow f'(0) = (1) \cdot 1 + 1 \cdot (0) \rightarrow f'(0) = 1$$

7. $\log_6 36$ مساوی است به:

- (1) 2 (2) 8 (3) 5 (4) 7

حل:

$$\log_6 36 \rightarrow \log_6 6^2 \rightarrow 2 \log_6 6 = 2$$

8. افاده مثلثاتی $(\sin x + \cos x)^2$ مساوی است به:

- (1) $1 - \cos 2x$ (2) $1 + \cos 2x$ (3) $1 - \sin 2x$ (4) $1 + \sin 2x$

حل:

$$(\sin x + \cos x)^2 = \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + \cos^2 x = 1 + \sin 2x$$

9. $\sec(180 - \theta)$ مساوی است به:

- (1) $-\sec \theta$ (2) $-\cos \theta$ (3) $\cos \theta$ (4) $\sec \theta$

حل:

$$\sec(180 - \theta) = -\sec \theta$$

10. اگر $A = (1 \ 5 \ 7)$ و $B = (8 \ 9 \ 1)$ باشد، در اینصورت $B - A$ مساوی است به:

- (1) $(6 \ -7 \ -4)$ (2) $(-7 \ -4 \ 6)$ (3) $(7 \ 4 \ -6)$ (4) $(6 \ 1 \ 7)$

حل:

$$B - A = (8 \ 9 \ 1) - (1 \ 5 \ 7) = (7 \ 4 \ -6)$$

11. اگر $f(x) = \sec^2 x - 1$ باشد، پس $f'(x)$ مساوی است به:

- (1) $2 \tan x \cdot \sec^2 x$ (2) $\tan x \cdot \sec^2 x$
(3) $2 \tan^2 x \cdot \sec x$ (4) $\tan^2 x \cdot \sec x$

حل:

$$f(x) = \sec^2 x - 1 \rightarrow f'(x) = 2 \sec x \cdot \sec x \cdot \tan x \rightarrow f'(x) = 2 \sec^2 x \cdot \tan x$$

12. اگر $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 7 \\ 4 & 1 & 9 \\ 5 & 1 & 7 \end{pmatrix}$ دو متریکس باشد در این صورت $A - B$ مساوی است به:

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 5 & 1 & 6 \\ 2 & 1 & 4 \end{pmatrix} \quad (2) \qquad \begin{pmatrix} -7 & 4 & 0 \\ -3 & 1 & -6 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 8 \\ 5 & 1 & 6 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad (4) \qquad \begin{pmatrix} -7 & 4 & -4 \\ -3 & 2 & -6 \\ -3 & 0 & -2 \end{pmatrix} \quad (2)$$

حل:

$$A - B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 8 & 1 & 7 \\ 4 & 1 & 9 \\ 5 & 1 & 7 \end{pmatrix} \rightarrow A - B = \begin{pmatrix} -7 & 4 & -4 \\ -3 & 2 & -6 \\ -3 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

13. در معادله $(x+1)^2 - 4y = 0$ مختصات محراق پارابولا عبارت است از:

$f(1,1)$ (1) $f(1,-1)$ (2) $f(-1,1)$ (3) $f(-1,-1)$ (4)

حل:

$$(x+1)^2 - 4y = 0$$

$$\text{I: } (x+1)^2 - 4y = 0 \rightarrow (x+1)^2 = 4y \rightarrow \begin{cases} h = -1 \\ k = 0 \end{cases} \rightarrow v(-1,0)$$

$$\text{II: } 4p = 4 \rightarrow p = 1$$

$$\text{III: } F(h, k+p) \rightarrow F(-1, 0+1) \rightarrow F(-1, 1)$$

14. $\log_7 \log_7 10$ مساوی است به:

$\log_7 10$ (1) $\log_7 10$ (2) $\log_7 10$ (3) $\log_7 10$ (4)

حل:

$$\log_7 \log_7 10 \rightarrow \log_{10} \log_7 10 = 1$$

15. افاده مثلثاتی $\tan(660^\circ)$ مساوی است به:

$\tan(60^\circ)$ (1) $\tan(30^\circ)$ (2) $-\tan(30^\circ)$ (3) $-\cot(30^\circ)$ (4)

حل:

$$\tan(660^\circ) \rightarrow \tan(300^\circ) \rightarrow \tan\left(\frac{3\pi}{2} + 30^\circ\right) = -\cot 30^\circ$$

16. در معادله داده شده $\log(4x+3) = 2 - \log 5$ قیمت x مساوی است به:

$$x = \frac{17}{4} \quad (4)$$

$$x = \frac{4}{17} \quad (3)$$

$$x = -\frac{4}{17} \quad (2)$$

$$x = -\frac{17}{4} \quad (1)$$

حل:

$$\log(4x+3) = 2 - \log 5 \rightarrow \log(4x+3) = \log 100 - \log 5 \rightarrow \log(4x+3) = \log \frac{100}{5}$$

$$\Rightarrow 4x+3 = 20 \rightarrow 4x = 17 \Rightarrow x = \frac{17}{4}$$

17. در سیستم کمیات وضعیه قایم موقعیت نقطه $p(1010, \text{sgn}(1010))$ در کدام یکی از ناحیه های ذیل است:

IV (4)

III (3)

II (2)

I (1)

18. در دیتای 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 میانه مساوی است به:

30 (4)

40 (3)

25 (2)

35 (1)

حل:

$$\text{med} = \frac{20+25+30+35+40+45+50}{7} = \frac{245}{7} = 35$$

19. اگر A, B حوادث اتفاقی از هم مستقل و $P(B) = \frac{1}{5}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$ باشند پس $P(A)$ مساوی است به:

 $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$ (1)

حل:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \rightarrow \frac{1}{20} = P(A) \cdot \frac{1}{5} \div \left(\frac{1}{5}\right) \rightarrow P(A) = \frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{20} \cdot \frac{5}{1} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{4}$$

20. اگر $z = \cos \theta + \sin \theta i$ باشد، پس $|z|$ مساوی است به:

3 (4)

2 (3)

1 (2)

0 (1)

حل:

$$\text{I: } z = \cos 0^\circ + \sin 0^\circ i \rightarrow z = 1 + 0i \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \end{cases}$$

$$\text{II: } |z| = \sqrt{a^2 + b^2} \rightarrow |z| = \sqrt{1^2 + 0^2} \rightarrow |z| = 1$$

21. $\log_3 27$ مساوی است به:

 $\frac{2}{3}$ (4) $-\frac{2}{3}$ (3) $\frac{3}{2}$ (2)

3 (1)

حل:

$$\log_3 27 = \log_3 3^3 = 3 \log_3 3 = 3$$

22. اگر $B = (b_{ij})_{4 \times 4} = (i - j)_{4 \times 4}$ یک متریکس باشد، پس ست عناصر قطر اصلی آن عبارت است از:

 $\{-3, 2, 1, 0\}$ (4) $\{-3, -2, -1, 0\}$ (3) $\{0 \ 0 \ 0 \ 0\}$ (2) $\{3, 2, 1, 0\}$ (1)

حل:

$$B = (b_{ij})_{4 \times 4} = (i - j)_{4 \times 4} \rightarrow B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} \end{pmatrix}_{4 \times 4} \rightarrow B = \begin{pmatrix} 1-1 & 1-2 & 1-3 & 1-4 \\ 2-1 & 2-2 & 2-3 & 2-4 \\ 3-1 & 3-2 & 3-3 & 3-4 \\ 4-1 & 4-2 & 4-3 & 4-4 \end{pmatrix}_{4 \times 4}$$

$$B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 & -3 \\ -1 & 0 & -1 & -2 \\ -2 & 1 & 0 & -1 \\ -3 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}_{4 \times 4} \Rightarrow d = \{0 \ 0 \ 0 \ 0\}$$

23. $\log 8 \log_2 10$ مساوی است به:

(1) -2 (2) 1 (3) 3 (4) -3

حل:

$$\log 8 \log_2 10 \rightarrow \log_{10} 2^3 \log_2 10 \rightarrow 3 \log_{10} 10 \not\rightarrow \log_2 10 \rightarrow 3$$

24. رابطه بین δ و ε در لیمیت $\lim_{x \rightarrow 100} (3x + 100)$ مساوی است به:

(1) $\varepsilon = 2\delta$ (2) $\varepsilon = \frac{1}{\delta}$ (3) $\varepsilon = 3\delta$ (4) $\varepsilon = \frac{\delta}{3}$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 100} (3x + 100) \rightarrow \delta = \frac{\varepsilon}{3} \rightarrow \varepsilon = 3\delta$$

25. اگر $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ باشد، پس $A + B$ مساوی است به:

(1) $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 8 & 3 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$ (3) $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$

حل:

$$A + B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} \rightarrow A + B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} \rightarrow A + B = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 6 & 6 \end{pmatrix}$$

26. اگر A, B حوادث اتفاقی از هم مستقل و $P(A) = \frac{1}{4}$ و $P(B) = \frac{1}{5}$ باشند پس $P(A \cap B)$ مساوی است به:

(1) $\frac{1}{18}$ (2) $\frac{1}{22}$ (3) $\frac{1}{20}$ (4) $\frac{1}{24}$

حل:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} \rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{20}$$

27. در معادله $x^2 - 2y = 0$ مختصات محراق پارابولا عبارت است از:

(1) $f\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ (2) $f\left(0, \frac{1}{2}\right)$ (3) $f\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (4) $f\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

حل:

$$\text{I: } x^2 - 2y = 0 \rightarrow x^2 = 2y \rightarrow \begin{cases} h = 0 \\ k = 0 \end{cases}$$

$$\text{II: } x^2 = 2y \rightarrow 4p = 2 \rightarrow p = \frac{2^1}{4_2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{III: } F(h, k + p) \rightarrow F\left(0, \frac{1}{2}\right)$$

28. اگر $f(x) = \sin e^x$ باشد، پس $f'(x)$ مساوی است به:

$$e^x \cdot \cos e^x \quad (1) \quad e^x \cdot \sin x \quad (2) \quad e^x \cdot \sin x - 1 \quad (3) \quad e^x \cdot \cos x - 1 \quad (4)$$

حل:

$$f(x) = \sin e^x \rightarrow f'(x) = e^x \cos e^x$$

29. نقاط تقاطع دایره $x^2 + y^2 = 36$ با خط مستقیم $y = 6$ عبارت است از:

$$(0, 36)(0, -36) \quad (1) \quad (0, 6)(0, -6) \quad (2) \quad (36, 0)(-36, 0) \quad (3) \quad (6, 0)(-6, 0) \quad (4)$$

حل:

$$\text{I: } x^2 + y^2 = 36 \rightarrow y = 6 \rightarrow x^2 + 6^2 = 36 \rightarrow x^2 + 36 = 36 \rightarrow x^2 = 36 - 36 \rightarrow x = 0$$

$$\text{II: } x^2 + y^2 = 36 \rightarrow 0^2 + y^2 = 36 \rightarrow y^2 = 36 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 6 \\ x_2 = -6 \end{cases}$$

$$\text{III: } P_1(0, 6), P_2(0, -6)$$

30. اگر $f(x) = e^{\sin x}$ باشد، پس $f'(x)$ مساوی است به:

$$\sin x e^{\sin x} \quad (1) \quad \cos x e^{\sin x} \quad (2) \quad \sin x e^{\sin x + 1} \quad (3) \quad \cos x e^{\cos x} \quad (4)$$

حل:

$$f(x) = e^{\sin x} \rightarrow f'(x) = \cos x e^{\sin x}$$

31. افاده مثلثاتی $\frac{\sin 50^\circ + \sin 100^\circ}{1 + \cos 50^\circ + \cos 100^\circ}$ مساوی است به:

$$\tan 100^\circ \quad (4) \quad \cot 50^\circ \quad (3) \quad \tan 50^\circ \quad (2) \quad \cos 100^\circ \quad (1)$$

حل:

$$\frac{\sin 50^\circ + \sin 100^\circ}{1 + \cos 50^\circ + \cos 100^\circ} = \frac{\sin 50^\circ + 2 \sin 50^\circ \cdot \cos 50^\circ}{1 + \cos 50^\circ + 2 \cos^2 50^\circ - 1} = \frac{\sin 50^\circ (1 + 2 \cos 50^\circ)}{\cos 50^\circ (1 + 2 \cos 50^\circ)} = \tan 50^\circ$$

32. اگر $f(x) = \frac{2 \tan \frac{x}{2}}{1 + \tan^2 \frac{x}{2}}$ باشد، پس $f'(0)$ مساوی است به:

$$0 \quad (4) \quad \infty \quad (3) \quad -1 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

حل:

$$f(x) = \frac{2 \tan \frac{x}{2}}{1 + \tan^2 \frac{x}{2}} \rightarrow f(x) = \sin x \rightarrow f'(x) = \cos x \rightarrow f'(0) = \cos 0 \rightarrow f'(0) = 1$$

33. رابطه بین δ و ε در لیمت $\lim_{x \rightarrow 100} (3x+100) = 400$ مساوی است به:

$\delta = \frac{\varepsilon}{3}$ (4) $\delta = \frac{3}{\varepsilon}$ (3) $\delta = 3\varepsilon$ (2) $\delta = 3 + \varepsilon$ (1)

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 100} (3x+100) = 400 \rightarrow \delta = \frac{\varepsilon}{3}$$

34. امپلیتود تابع $f(x) = 5 \sin \frac{x}{5}$ عبارت است از:

$\frac{2}{5}$ (4) $\frac{1}{5}$ (3) -5 (2) 5 (1)

حل:

$$f(x) = 5 \sin \frac{x}{5} \rightarrow A = |5| \rightarrow A = 5$$

35. افاده $\int e^{6x} dx$ مساوی است به:

$6e^{6x} + c$ (4) $\frac{1}{6}e^{6x} + c$ (3) $e^{6x} + c$ (2) $-\frac{1}{6}e^{6x} + c$ (1)

حل:

$$\int e^{6x} dx \rightarrow \left\{ \int e^{ax} dx = \frac{1}{a} e^{ax} + c \rightarrow \frac{1}{6} e^{6x} + c \right.$$

36. انتگرال $\int e^{5x} d(5x)$ مساوی است به:

$\frac{1}{5}e^{5x} + c$ (4) $-5e^{5x} + c$ (3) $-\frac{1}{5}e^{5x} + c$ (2) $e^{5x} + c$ (1)

حل:

$$\int e^{5x} d(5x) = e^{5x} + c$$

37. معادله خط مستقیم که از نقاط $(-5, 0)$ و $(8, -6)$ میگذرد، مساوی است به:

$13y + 6x - 30 = 0$ (2) $18y - 6x - 30 = 0$ (1)
 $13y + 6x + 30 = 0$ (4) $y - 6x - 30 = 0$ (3)

حل:

$$P_1(-5, 0), P_2(8, -6)$$

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) \rightarrow y - 0 = \frac{-6 - (0)}{8 - (-5)} (x - (-5)) \rightarrow y = \frac{-6}{13} (x + 5) \rightarrow 13y = -6x - 30 \rightarrow 13y + 6x + 30 = 0$$

38. اگر $z = \cos 0^\circ i + \sin 0^\circ$ باشد، پس $\frac{z\bar{z}}{z}$ مساوی است به:

1 (4) i (3) $-i$ (2) -1 (1)

حل:

$$\text{I: } z = \cos 0^\circ i + \sin 0^\circ \rightarrow z = 1 \cdot i + 0 \rightarrow z = i$$

$$\text{II: } z = i \rightarrow \bar{z} = -i$$

$$\text{III: } \frac{z\bar{z}}{z} = \frac{i(-i)}{i} = -i$$

39. اگر $z = \cos 0^\circ i + \sin 0^\circ$ باشد، پس $z\bar{z}$ مساوی است به:

- (1) i (2) $-i$ (3) 1 (4) -1

حل:

$$\text{I: } z = \cos 0^\circ i + \sin 0^\circ \rightarrow z = 1 \cdot i + 0 \rightarrow z = i$$

$$\text{II: } z = i \rightarrow \bar{z} = -i$$

$$\text{III: } z\bar{z} = i(-i) \rightarrow z\bar{z} = -i^2 \rightarrow z\bar{z} = -(-1) \rightarrow z\bar{z} = +1$$

40. اگر $z_1 = i + 1$ و $z_2 = 1 - i$ باشند، پس $|z_1 z_2|$ مساوی است به:

- (1) 2 (2) 1 (3) $\sqrt{2}$ (4) $2\sqrt{2}$

حل:

$$|z_1 z_2| = |i + 1 - (1 - i)| = |i + 1 - 1 + i| = |2i| = \sqrt{2^2 + 0} \Rightarrow 2$$

41. اگر $z = \sin \frac{\pi}{2} i + \cos \frac{\pi}{2}$ باشد، پس z^{10} مساوی است به:

- (1) 1 (2) -1 (3) $-i$ (4) i

حل:

$$\text{I: } z = \sin \frac{\pi}{2} i + \cos \frac{\pi}{2} \rightarrow z = i + 0 \rightarrow z = i$$

$$\text{II: } z^{10} = i^{10} \rightarrow z^{10} = (i^2)^5 \rightarrow z^{10} = (-1)^5 \rightarrow z^{10} = -1$$

42. حاصل لیمت $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} (3x) + 1$ مساوی است به:

- (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{7}{4}$ (4) $\frac{36}{4}$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} (3x) + 1 \rightarrow 3 \cdot \frac{1}{4} + 1 = \frac{3}{4} + 1 = \frac{7}{4}$$

43. در انتیگرال $\int_0^1 \frac{e^{3x}}{e^x} dx$ مساوی است به:

- (1) $e^5 - 1$ (2) $e^{3x} - 1$ (3) $6e$ (4) e^x

حل:

$$\int_0^1 \frac{e^{2x}}{e^x} dx \rightarrow \int_0^1 e^x dx \rightarrow [e^x]_0^1 = e^5 - e^0 = e^5 - 1$$

علوم طبیعی

44. کدام نوع امینو اسید ها توسط بدن ساخته می شود:

- (1) امینواسید اساسی و غیر اساسی
 (2) امینواسید های اساسی
 (3) امینواسید های غیر اساسی
 (4) امینواسید توسط بدن ساخته نمیشود

45. یکی از هورمون های ذیل در نباتات از جمله هورمون های مانع رشد است:

- (1) اسیزیک اسید (2) سایتوکینین (3) اکسین (4) گیرلین

46. مقدار قوه اصطکاک در اثنای حرکت را می توان توسط یکی از رابطه های ذیل یافت نمود:

$$f_{\max} = \frac{N}{\mu_k} \quad (1) \quad f_k = \mu_k \cdot N \quad (2) \quad f_k = \mu_k \quad (3) \quad f_{\max} = \frac{\mu_k}{N} \quad (4)$$

47. دو صفت متقابل به کدام نام یاد میشود:

- (1) Gene (2) Allele (3) Chromosome (4) Genome

48. در استحاله ملخ یکی از مراحل ذیل وجود ندارد:

- (1) بطیغه و شفیره (2) بطیغه (3) شفیره (4) بالغ

 49. در کدام حالت فلکس مقناطیسی اعظمی میباشد در صورتی که θ زاویه بین ساحه مقناطیسی و عمود بالای مستوی حلقه باشد:

- (1) $\theta = 90^\circ$ (2) $\theta = 60^\circ$ (3) $\theta = 0^\circ$ (4) $\theta = 45^\circ$

حل:

فلکس وقتی قیمت اعظمی دارد که ساحه مقناطیسی موازی با مستوی حلقه باشد و یا در نظر داشت رابطه $\phi = BA \cdot \cos \theta$ برای فلکس مقناطیسی باید $\cos \theta = 1$ گردد تا فلکس مقناطیسی اعظمی گردد بناً:

$$\cos \theta = 1 \rightarrow \cos \theta = 0$$

 50. در این $f_{\max} = \mu_k N$ رابطه، N عبارت است از:

- (1) قوه برقی (2) قوه عمودی (3) قوه قوه افقی (4) قوه مایل

51. یکی از غده های ذیل در عقب خالیگاه دهن انسان ها قرار دارد:

- (1) تانسِل (2) تایمس (3) نخامیه (4) ادرینال

52. از هایدرولیز کلوروفارم چه بدست می آید:

- (1) استیک اسید (2) فارمیک اسید (3) والیریک اسید (4) پروپیونیک

53. قوه اصطکاک حرکی توسط یکی از روابط ذیل ارائه میگردد:

$$f_k = \mu_k \cdot N \quad (1) \quad f_k = \frac{f_k}{5\mu_k} \quad (2) \quad f_k = \frac{f_k}{\mu_k} \quad (3) \quad f_s = \mu_s \cdot N \quad (4)$$

 54. ماهی *Lamprey* مربوط کدام دسته از ماهیان ذیل است:

- (1) ماهیان استخوان دار و غضروفی (2) ماهیان استخوان دار (3) دهن گرد (4) ماهیان غضروفی

 55. شخصی با کتله 70kg در داخل لفت ایستاده است، قوه عمودی را که قاعده لفت به شخص وارد می کند در حالتی که لفت با سرعت

 ثابت به طرف بالا در حرکت است دریابید: ($g = 10\text{m/sec}^2$)

- (1) 8N (2) 800N (3) 700N (4) 80N

حل:

برای دریافت قوه عمودی وارد توسط قاعده لفت بر شخص در صورتیکه لفت با سرعت ثابت در حرکت باشد از رابطه $N = m \cdot g$ استفاده میگردد.

$$\left. \begin{array}{l} m = 70\text{kg} \\ g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \end{array} \right\} N = m \cdot g \rightarrow N = 70 \cdot 10 \rightarrow N = 700\text{nt}$$

56. در کدام حالت ذیل فلکس مقناطیسی اصغری میباشد در صورتی که θ زاویه بین ساحه مقناطیسی و عمود بالای مساوی حلقه شود:

$\theta = 30^\circ$ (1) $\theta = 90^\circ$ (2) $\theta = 0^\circ$ (3) $\theta = 45^\circ$ (4)

حل:

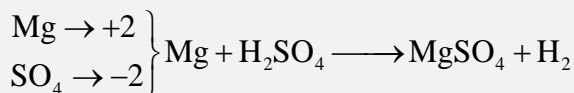
هرگاه جهت جریان برق هم جهت ساحه برقی و یا جهت مخالف ساحه برقی را داشته باشد، در آنصورت قوه مقناطیسی بالای وایر صفر و فلکس نیز صفر میگردد و یا با در نظر داشت رابطه $\phi = BA \cdot \cos \theta$ برای فلکس مقناطیسی باید $\cos \theta = 0$ گردد تا فلکس مقناطیسی اصغری گردد بناً:

$$\cos \theta = 0 \rightarrow \cos \theta = \cos 90 \rightarrow \theta = 90$$

57. محصول تعامل $Mg + H_2SO_4 \longrightarrow$ عبارت است از:



حل:



58. یکی از غدوات ذیل هورمون *Calcitonin* را افزاز می نماید:

(1) تایراید (2) تایمس (3) ادرینال (4) نخامیه

59. برای دیتای ذیل مساحت حلقه را دریافت کنید: $B = 100\text{mT} \cdot \phi = 10^{-3} \text{wb}, \theta = 0^\circ$

10cm^3 (1) 40cm^3 (2) 20cm^3 (3) 10^2cm^2 (4)

حل:

$$\phi = B \cdot A \cos \theta \rightarrow \theta = 0 \rightarrow \phi = B \cdot A$$

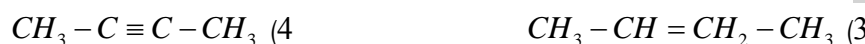
$$A = \frac{\phi}{B} \rightarrow A = \frac{10^{-3} \text{web}}{100\text{mT}} \rightarrow A = \frac{10^{-3} \text{T} \cdot \text{m}^2}{10^2 \cdot 10^{-3} \text{T}} \rightarrow A = \frac{10^{-3} \cancel{\text{T}} \cdot \text{m}^2}{10^2 \cdot \cancel{10^{-3}} \cancel{\text{T}}} \rightarrow A = \frac{\text{m}^2}{10^2} \rightarrow A = 10^{-2} 10^4 \text{cm}^2$$

$$\Rightarrow A = 10^2 \text{cm}^2$$

60. نموی یک نبات به طرف نور کدام نوع تروپیزم است:

(1) منفی (2) هیچ مربوط نمی شود (3) مثبت (4) 1 و 3 درست است

61. فورمول کیمیاوی *1-butyne* عبارت است از:



حل:

نام گذاری به طریقه IUPAC:

(الف) انتخاب زنجیر طویل کاربنی

(ب) شماره گذاری از طرفی که رابطه سه گانه نزدیک باشد

(ج) شماره بقیه با نام بقیه

(د) شماره رابطه سه گانه و نام زنجیر طویل کاربنی

62. سیستم عصبی کدام یک از موجودات زنده ذیل به شکل شعاعی است:
- (1) کرم زمینی (2) ستاره بحری (3) حشرات (4) ملخ
63. پروتین های که تمام انواع امینواسید های اساسی را در بر میگیرد اکثراً به یکی از منابع ذیل ارتباط دارد:
- (1) هیچکدام (2) ویروسی (3) حیوانی (4) نباتی
64. سیستم دوران خون کرم زمینی به کدام شکل ذیل است:
- (1) سیستم دوران خون ندارد (2) دوران بسته (3) دوران باز (4) دوران باز و بسته خون ندارد
65. طول موج فوتون $20^\circ A$ است. انرژی فوتون را دریافت کنید: $(h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ j} \cdot \text{s} , c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s})$
- (1) $8 \cdot 10^{17} \text{ J}$ (2) $9.9 \cdot 10^{-17} \text{ J}$ (3) $8 \cdot 10^{-17} \text{ J}$ (4) $1.98 \cdot 10^{17} \text{ J}$

حل:

$$h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ j} \cdot \text{s} , c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} , \lambda = 2 \cdot 10^{-9}$$

$$\frac{E}{h} = \frac{c}{\lambda} \rightarrow E = \frac{h \cdot c}{\lambda} \rightarrow E = \frac{(6.63 \cdot 10^{-34})(3 \cdot 10^8)}{2 \cdot 10^{-9}} \rightarrow E = 9.945 \cdot 10^{-17}$$

66. بصورت مشخص درجه اکسیدیشن هایدروجن در تعاملات کیمیای عبارت است از:

- (1) -2 (2) +1 (3) +2 (4) -1

حل:

چون هایدروجن در گروه اول اصلی موقعیت دارد، در اکثر تعاملات کیمیای خود با نمبر اکسیدیشن (+1) عمل میکند. اما در مقابل فلزات فعال گروه اول با نمبر اکسیدیشن (-1) نیز عمل میکند.

67. شرمپ (*Shrimp*) مربوط کدام یک از صنف های ذیل است:

- (1) صنف عنکبوت ها (2) صنف حشرات (3) صنف صدپاها (4) صنف سخت پوستان یا قشریه ها

68. ساختمان مالیکول آیونها SO_3^{-2} و SO_4^{-2} چه نوع است:

- (1) دای پیرامید (2) مسطح مربعی (3) تتراهیدرال (4) اوکتاگونال

69. نمبر اکسیدیشن آکسیجن در اوزون عبارت است از:

- (1) 0 (2) -2 (3) +2 (4) -3

70. منابع مهم عنصر کلسیم عبارت است از:

- (1) تخم مرغ و حبوبات (2) ماهیان، لبنیات و نمک (3) شیر، پنیر و حبوبات (4) ماهیان و تخم مرغ

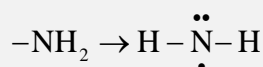
71. یکی از امراض ذیل از جمله امراض بکتیریایی است:

- (1) کولرا (2) توبرکلوز (3) همه درست است (4) سل

72. در گروه وظیفوی $-NH_2$ اتم نایتروجن دارای چند الکترون طاقه است:

- (1) 5 (2) 3 (3) 1 (4) 2

حل:



73. جسم نسبت به سطحی که بر آن قرار دارد در حرکت مییابد در این حالت قوه اصطکاک را به یکی از نام های ذیل یاد میکنند:

- (1) قوه اصطکاک غلتان (2) قوه مماسی (3) قوه ستاتیکی (4) قوه اصطکاک دینامیکی

74. ذره الفا از چند پروتون و چند نیوترون تشکیل شده است:

- (1) از دو پروتون و یک نیوترون
 (2) از دو پروتون و دو نیوترون
 (3) از یک پروتون و دو نیوترون
 (4) از سه پروتون و دو نیوترون

حل:

ذره الفا متشکل از دو پروتون و دو الکترون میباشد:



75. برای دیتای ذیل تعداد حلقه های سولینوید را در واحد طول دریافت کنید.

$$\left(\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{wb}{A \cdot m}, B = 4\pi \cdot 10^{-4} T, l = 10A \right)$$

$$\frac{200}{m} \quad (4)$$

$$\frac{20}{m} \quad (3)$$

$$\frac{10}{m} \quad (2)$$

$$\frac{100}{m} \quad (1)$$

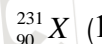
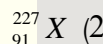
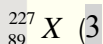
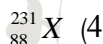
حل:

$$\left. \begin{array}{l} \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{wb}{A \cdot m} \\ B = 4\pi \cdot 10^{-4} T \\ I = 10A \end{array} \right\} B = n\mu_0 I \rightarrow n = \frac{B}{\mu_0 I} \rightarrow n = \frac{4\pi \cdot 10^{-4} T}{\left(4\pi \cdot 10^{-7} \frac{wb}{A \cdot m} \right) (10A)} \rightarrow n = 10^2 \frac{1}{m} \rightarrow n = \frac{100}{m}$$

76. در یک تعامل ریدوکس تعداد الکترونها گرفته شده و باخته شده:

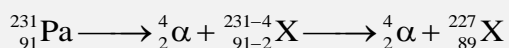
- (1) مساوی است
 (2) دو برابر است
 (3) سه چند است
 (4) نصف است

77. در این معادله ${}^{231}_{91}Pa \rightarrow \alpha + (X)$ هسته X عبارت است از:



حل:

با خارج شدن یک ذره الفاء از یک اتم 2 واحد از نمبر اتمی و 4 واحد از کتله اتمی آن کاسته میشود.



78. ارومات ها در مقابل اکسیدانت ها یکی از خصوصیات ذیل را دارا میباشدند:

- (1) ضعیف است
 (2) غیر قابل تعامل است
 (3) ثابت است
 (4) مقاوم است

79. مرکب انتراسین از یک جا شدن چند حلقه بنزین تشکیل شده است:

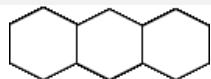
3 (4)

4 (3)

2 (2)

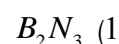
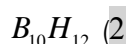
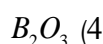
8 (1)

حل:



انتراسین

80. هایدراید های بورون عبارت است از:



81. در عنصر ${}^{225}_{15}ka$ کتله اتمی را دریافت کنید:

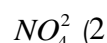
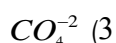
86 (4)

225 (3)

140 (2)

206 (1)

82. کدام ترکیبات ذیل دارای ساختمان مسطح نیستند:



حل:

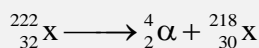
 CO_2 شکل خطی دارد.

83. روش های اندازه گیری سرعت تعاملات تجزیوی گازات عبارت است از:

(1) کراوتیشن (2) سیمیلیشن (3) کرومانو گرافی (4) الکترولیز

84. از عنصر $^{222}_{32}X$ اگر اشعه الفا خارج شود کدام هسته ذیل بدست می آید:(1) $^{222}_{32}X$ (2) $^{224}_{35}X$ (3) $^{218}_{30}X$ (4) $^{222}_{35}X$

حل:



85. در مورد هایبرید و زاویه ولانسی امونیا کدام عبارت درست است:

(1) $sp = 109.5^\circ$ (2) $sp^3 = 107^\circ$ (3) $sp^2 = 180$ (4) هیچکدام

علوم دینی و اجتماعی

86. ابریشم از کدام منابع بدست می آید:

(1) حیوانی (2) نباتی (3) معدنی (4) کیمیاوی

87. یکی از فواید حدیث شریف (یسرا و لا تسعرا و لا تنفرا و تطاوعا) کدام گزینه زیر است:

(1) ترس از گناه (2) مزده دادن (3) سخاوت در بخشش (4) سختی با غیر مسلمان

88. لعنت به معنای چیست:

(1) دوری از رحمت خداوند (ج) (2) دوری و جدایی از خیشاوندان (3) دوری از مهربانی مردم (4) دوری از محبت جامعه

89. کدام منطقه از کشور پاکستان جدا و به صفت کشور مستقل عرض اندام کرد:

(1) بنگله دیش و کشمیر (2) کشمیر (3) هند (4) بنگله دیش

90. محمد خان شیبانی توسط افراد کدام سلسله به قتل رسید:

(1) هوتکی ها (2) استراخانی ها (3) بابر ها (4) صفوی ها

91. در کدام نوع زلزله افراد خانه را ترک می کنند:

(1) نسبتاً خفیف (2) نسبتاً متوسط (3) خفیف (4) نسبتاً شدید

92. این عبارت (گریز گاهی نیست) معنای کدام یک از کلمات زیرین حدیث است:

(1) اسلمت نفسی الیک (2) رهبه و رغبه الیک (3) و فوضت امری الیک (4) لا ملجا

93. معنای درست (قولاً میسورا) در این آیت مبارک (و إما تعرضن عنهم ابتغاء رحمة من ربک ترجوها فقل لهم قولاً میسورا) چیست:

(1) سخن سخت (2) سخن نرم و شیرین (3) سخن قوی (4) سخن قاطع

94. کدام حکومت در آسیای مرکزی تا سال 1754 میلادی دوام نمود:

(1) حکومت جنیدی (2) حکومت استراخانی ها (3) حکومت سامانیان (4) حکومت شیبانی ها

95. اولین سوئیچبورد بطری دار تیلیفون در زمان حکمرانی کدام یک از امیران ذیل به کار انداخته شد:

(1) امیر حبیب الله (2) امیر شیر علی خان (3) امیر افضل خان (4) امیر دوست محمد خان

96. در سال 1928 میلادی افغانستان عضویت کدام یک از اتحادیه های ذیل را حاصل نمود:

(1) جامعه ملل (2) اتحادیه پستی جهان (3) اتحادیه عدم السلاک (4) اتحادیه تجارت و انکشاف

97. کفر در لغت چه را گویند:
 (1) قبول نکردن قرآن کریم (2) قبول نکردن اسلام (3) دروغ شمردن (4) پنهان کردن
98. در کشور های رو به انکشاف کدام نوع عراده جات بیشتر مورد استفاده قرار میگیرد:
 (1) جدید (2) کهنه (3) متوسط (4) بسیار کهنه
99. این آیت مبارک: (ان الله اشتری من المومنین انفسهم و اموالهم بان لهم الجنة) دلیل برای کدام نوع جهاد در راه خدا است:
 (1) جهاد سیاسی (2) جهاد مالی (3) جهاد دعوت (4) جهاد تعلیمی و آموزشی
100. یکی از اشخاص ذیل در نظام جمهوری محمد داود خان مقام صدارت را به عهده داشت:
 (1) محمد هاشم میوندوال (2) صدراعظم نداشت (3) شاه محمود خان (4) سردار محمد هاشم خان
101. شرک اصغر به چند گونه است:
 (1) به دو گونه (2) به پنج گونه (3) به سه گونه (4) به چهار گونه
102. تهمورث حکمران آریایی پس از کی بود:
 (1) جمشید (2) کیقباد (3) کیومرث (4) سیاوش
103. یکی از فواید حدیث شریف: (یسرا و لاتسعر و بشر و لا تنفرا و تطوعا) کدام یکی از اینها است:
 (1) ترس از گناه (2) دوری جستن از اختلاف (3) سخاوت در بخشش (4) سختی با غیر مسلمان
104. کدام شخص آریایی به مردم خود نحوه ساختن لباس را نشان داد:
 (1) شید اسپ (2) اوشنر (3) ضحاک (4) جمشید
105. کدام عنصر ذیل توسط وسایط نقلیه تولید و هوا را آلوده می نماید:
 (1) ماده مخصوص PM2 (2) ماده مخصوص PO4 (3) ماده مخصوص PS5 (4) ماده مخصوص PN3
106. جنت در لغت چه را گویند:
 (1) باغ را (2) جای بلند را (3) نعمت را (4) شهر و جوی را
107. حکومت استراخانی ها در کدام منطقه به وجود آمد:
 (1) چین جنوبی (2) آسیای مرکزی (3) هند شمالی (4) اروپای شرقی
108. جهنم در لغت چه را گویند:
 (1) گودال را (2) عذاب را (3) سردی را (4) گرمی را
109. کدام حکمران ساسانی را قباد را تسلیم اخشنور نمود:
 (1) یزد گرد دوم (2) ولاش (3) بهرام (4) فیروز
110. در عصر کدام یک از امیران ذیل امور پستی انکشاف بهتر نمود:
 (1) امیر شیر علی خان (2) امیر دوست محمد خان (3) امیر عبدالرحمن خان (4) امیر حبیب الله خان
111. در زمان حاکمیت کدام شخص رستم، نریمان و تعداد دیگر در مقابل تورانیان از حاکمیت خویش دفاع کردند:
 (1) کیومرث (2) یما (3) تهمورث (4) منوچهر
112. سند از کدام منابع ذیل بدست می آید:
 (1) معدنی (2) کیمیاوی (3) نباتی (4) حیوانی
113. در کدام نوع زلزله ظروف از الماری می افتد:
 (1) متوسط (2) شدید (3) خفیف (4) نسبتاً شدید
114. شیبک خان از یک در کدام سال هرات را تصرف نمود:

115. 1453 میلادی (1) شرک اصغر آنست که:
 (1) به صاحب آن نسبت مشرک نمی شود
 (2) صاحب آن محکوم به حد می شود
 (3) به صاحب آن نسبت کفر داده می شود
 (4) به صاحب آن نسبت مشرک می شود
116. رژیم جمهوری محمد داود خان در یکی از سال های زیر به پایان رسید:
 (1) 1361 هجری (2) 1357 هجری (3) 1343 هجری (4) 1352 هجری
117. در حدیث شریف آمده است که بر مسلمانان لعنت گفتن مانند:
 (1) دوری از رحمت خداوند است
 (2) حقارت اوست
 (3) دور ساختن او از رحمت خداوند است
 (4) قتل مسلمان است
118. قانون اساسی سال 1977 میلادی در دوره حاکمیت یکی از اشخاص ذیل به تصویب رسید:
 (1) محمد داود خان (2) حبیب الله کلکانی (3) محمد نادر شاه (4) محمد ظاهر شاه
119. بنگله دیش از کدام کشور جدا و به حیث کشور مستقل عرض اندام کرد:
 (1) نیپال (2) پاکستان (3) هند (4) چین
120. کار ساختمان دستگاه برق آبی سروبی در کدام سال آغاز شد:
 (1) 1340 هـ ش (2) 1342 هـ ش (3) 1330 هـ ش (4) 1335 هـ ش
121. فکر ایجاد انترنت، از وزارت دفاع کشور ذیل شروع شد:
 (1) آلمان (2) انگلستان (3) جاپان (4) امریکا
122. در کدام سال کار ساختمان دستگاه برق آبی سروبی پایان یافت:
 (1) 1336 هـ ش (2) 1344 هـ ش (3) 1388 هـ ش (4) 1348 هـ ش
123. کمپنی مخابرات MTN در کدام یک از سال های ذیل شروع به فعالیت کرد:
 (1) سال 1387 هـ ش (2) سال 1383 هـ ش (3) سال 1384 هـ ش (4) سال 1381 هـ ش
124. در این آیت: (یابنی اقم الصلوه و امر بالمعروف و انه عن المنکر و اصبر علی ما اصابک ان ذلک من عزم الامور) چند چیز از عزم الامور (امور سترگ و برجسته) بر شمرده شده است:
 (1) پنج (2) دو (3) چهار (4) شش

السنه و جیولوجی

125. په لاندی کلیمو کی مفرد نوم په نښه کړی:
 (1) ځنگلونه (2) بام (3) باغونه (4) پښتانه
126. مجموعه قواعد و قوانین است که بوسیله آن یک معنا به گونه های مختلف نشان داده میشود:
 (1) معانی (2) بیان (3) عروض (4) نوع
127. د (پتی خزانه) قلمی نسخه چیرته خوندي ده:
 (1) ملی موزیم (2) ملی گالری (3) ملی آرشیف (4) عامه کتابخانه
128. طبقه ای گرانیتی در کدام قسمت قشر زمین موقعیت دارد:
 (1) وسطی (2) فوقانی (3) در تحت مانتل (4) تحتانی
129. تجمعات ریگی رسوبات بادی در صحرا ها به کدام نام یاد میشود:
 (1) کرد (2) کوریژن (3) مورین (4) برخان
130. د (ورمو بهیر) ادبی تذکره چا لیکلی ده:
 (1) پښتانه (2) بلوچ (3) پشتون (4) هزاره

- 1) شهرت ننگیال (2) آراین یون (3) حبیب الله رفیع (4) عارفه عصر ثور
131. شعر و نثر کدام دوره تقلیدی از سبک ها و مکتب های ادبی گذشته است:
- 1) دوره غزنویان (2) دوره تیموریان (3) دوره سامانیان (4) دوره سلجوقیان
132. مساوات یکی از مباحث علوم زیر است:
- 1) علم بدیع (2) علم عروض (3) علم بیان (4) علم معانی
133. په لاندی کلیمو کی مفرد نوم په نښه کړی:
- 1) ولیان (2) ژبارن (3) لښکری (4) شاعران
134. (تذکره اولیا) د پښتو ادب تاریخ کومی دوری پوری اړه لری:
- 1) منحنی دوره (2) لرغونی دوره (3) معاصره دوره (4) کلاسیکه دوره
135. قشر زمین بطرف عمق به چند طبقه جدا میگردند:
- 1) 3 طبقه (2) 5 طبقه (3) 6 طبقه (4) 8 طبقه
136. اطناب یکی از مباحث علوم زیر است:
- 1) علم معانی (2) بدیع (3) علم عروض (4) علم بیان
137. د (خوار) کلیمی نا سمه معنا عبارت ده له:
- 1) کم خوره (2) عاجزه (3) کم بخت (4) مور
138. جامعه که در آن اصول و حقوق انسانی تامین شده باشد به چی نام یاد میشود:
- 1) جامعه اخلاقی (2) جامعه باز (3) جامعه دموکراتیک (4) جامعه انسانی
139. در عبارت (قاضی وجدان) جز (قاضی) یکی از گزینه های ذیل است:
- 1) منسوب (2) مضاف (3) موصوف (4) مسند
140. در عبارت (مستی چشمان) جز (مستی) یکی از گزینه های ذیل است:
- 1) منسوب (2) موصوف (3) اسناد (4) مضاف
141. رعایت کدام نکات در نگارش مهم است و ما را کمک می کند تا نوشته ما عاری از نواقص باشد:
- 1) علم معانی (2) توجه به دستور زبان (3) علم بدیع (4) علم عروض
142. د (شفقت) کلیمه سمه معنی ده:
- 1) ملگری (2) سهارنی (3) مهربان (4) مینه
143. در عبارت (مثنوی مولوی) جز (مثنوی) یکی از گزینه های ذیل است:
- 1) اسناد (2) مضاف (3) موصوف (4) منسوب
144. د هنرمند جمع مونث بڼه په نښه کړی:
- 1) هنرمنده (2) هنرمندانی (3) هنرمندی (4) هنرمندان
145. د کلام جمع بڼه په نښه کړی:
- 1) کلامی (2) کلامی (3) کلام (4) کلامونه
146. افکار انسان از کدام منابع کلی سرچشمه میگیرد:
- 1) سیاحت (2) مشاهدات و تجربه های دیگران (3) تفریح و سرگرمی (4) گردش
147. د افتخارات مفرد بڼه په نښه کړی:
- 1) افتخار (2) فخر (3) فخري (4) فخران
148. په لاندی بیت مشبه په نښه کړی: زلفی مار سترگی نرگس وروخی ښکاری دی / رقه خکه د خوبانو شوه سر کښته:
- 1) نرگس (2) سترگی (3) مار (4) ښکاری
149. پیغمبر د پاک مولا دی محمد // وروستایی د انبیا دی محمد / د پورته بیت شاعر کوم لاندی یو ځواب دی:
- 1) افضل خان ختک (2) محمد عزیز تحریک (3) کاظم خان شیدا (4) افضل رضا

150. په څه شان په شکسته زهير په زره وي / له نغمی به یی د زره نغمه په څوله وي / په پورتنی بیت کی ردیف په نښه کړی:
- (1) نغمی، نغمه (2) وی، وی (3) څه، شکسته (4) زره، خوله
151. د (مسلمانان) پښتو مفرد بڼه په نښه کړی:
- (1) مسلمانی (2) مسلم (3) مسلمه (4) مسلمان
152. (م) دکوم لاندی یوه شخص لپاره متصل ضمیر دی:
- (1) جمع مخاطب (2) مفرد متکلم (3) مفرد مخاطب (4) جمع متکلم
153. عملیه تخریب باد ها به کدام نام یاد میشود:
- (1) کوریژن (2) مورین (3) کنراد (4) موهو
154. کدام ویژه گی مکتب هندی را شکوه و دبدبه خاصی بخشیده است:
- (1) ساده گی و روانی (2) دیر فهم بودن معانی کلام (3) عدم داشتن لغات عربی (4) سلاست
155. ساحات هموار تشکیل شده در بستر دریا به کدام نام یاد میشود:
- (1) کنراد (2) موهو (3) تیراس های عرضی (4) وزیروس
156. طبقه ای رسوبی در کدام قسمت قشر زمین موقعیت دارد:
- (1) وسطی (2) قسمت تحتانی مانتل (3) فوقانی (4) تحتانی
157. ضرب المثل ها سروده ها و ترانه ها از کدام نوع ادبیات شمرده میشود:
- (1) ادبیات رزمی (2) ادبیات شفاهی (3) ادبیات حماسی (4) ادبیات حکمی
158. قصر و حصر یکی از مباحث کدام علوم زیر است:
- (1) علم بیان (2) علم بدیع (3) علم عروض (4) علم معانی
159. عبارت (چنگال مرگ) کدام نوع صنعت ادبی است:
- (1) استعاره (2) مجاز (3) تشبیه (4) کنایه
160. در جمله ستاره یی بدرخشید و ماه مجلس شد، کدام صنعت به کار رفته است:
- (1) استعاره (2) ایجاز (3) تشبیه (4) اطناب



فورم کانکور ولایت کنر

ریاضیات:

1. معادله محور تناظر تابع $f(x) = 5x^2 - 6x^3 + x - 1$ عبارت است از:

$$x = \frac{5}{18} \quad (4) \quad x = -\frac{5}{18} \quad (3) \quad y = -\frac{5}{18} \quad (2) \quad y = \frac{5}{18} \quad (1)$$

حل:

$$y = 5x^2 - 6x^3 + x - 1$$

$$y'' = 0$$

$$1) y' = 10x - 18x^2 + 1$$

$$2) y'' = 10 - 36x \xrightarrow{y''=0} 10 - 36x = 0 \Rightarrow 10 = 36x / (\div 36) \Rightarrow x = \frac{10}{36} \Rightarrow x = \frac{5}{18}$$

2. حاصل $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$ مساوی است به:

$$\sin x + \cos x \quad (4) \quad \cos x - \sin x \quad (3) \quad \cos x \quad (2) \quad \cos x \quad (1)$$

حل:

$$\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \sin x - (-\cos x) = \sin x + \cos x$$

3. پولینوم $P(x) = 64x^{10} \ln 4 + x^2 + 1$ با پولینوم $Q(x) = ax^{10} + b \ln 3x^2 + 1$ معادل است پس قیمت های a ، b مساوی است به:

$$\begin{cases} a = 64 \ln 4 \\ b = 3 \end{cases} \quad (4) \quad \begin{cases} a = 64 \ln 4 \\ b = \ln 3 \end{cases} \quad (3) \quad \begin{cases} a = 64 \\ b = \ln 3 \end{cases} \quad (2) \quad \begin{cases} a = 32 \ln 16 \\ b = \frac{2}{\ln 9} \end{cases} \quad (1)$$

حل:

$$p(x) = Q(x)$$

$$64x^{10} \ln 4 + x^2 + 1 = ax^{10} + b \ln 3x^2 + 1$$

$$a = 64 \ln 4 \Rightarrow a = 32 \cdot 2 \ln 4 \Rightarrow a = 32 \ln 4^2 \Rightarrow \boxed{a = 32 \ln 16}$$

$$b \ln 3 = 1 / (\div \ln 3) \Rightarrow b = \frac{1}{\ln 3} \cdot \frac{2}{2} \Rightarrow b = \frac{2}{2 \ln 3} \Rightarrow \boxed{b = \frac{2}{\ln 9}}$$

4. عاید شش نفر اعضای یک خانواده قرار ذیل است:

3700, 15200, 5200, 8200, 10200, 5200

$$7600 \quad (4) \quad 7800 \quad (3) \quad 7950 \quad (2) \quad 7750 \quad (1)$$

حل:

$$\text{اوسط حسابی} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

$$\Rightarrow \frac{3700 + 15200 + 5200 + 8200 + 10200 + 5200}{6} \Rightarrow \frac{47700}{6} = 7950$$

5. شکل علمی $x = 324000$ عبارت است از:

$x = 23.4 \cdot 10^5$ (4) $x = 23.4 \cdot 10^4$ (3) $x = 23.4 \cdot 10^{-4}$ (2) $x = 2.34 \cdot 10^{-5}$ (1)

حل:

$$x = 234000 \Rightarrow x = 2.34 \cdot 10^5$$

6. مجانب افقی تابع $f(x) = \frac{2x+5}{5x-2}$ عبارت است از:

$y = -\frac{2}{5}$ (4) $y = -2$ (3) $y = \frac{2}{5}$ (2) $y = 5$ (1)

حل:

$$y = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \Rightarrow y = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+5}{5x-2} \Rightarrow y = \frac{2}{5}$$

7. باقیمانده تقسیم پولینوم $3x^3 - 6x^2 + 5x - 8$ بر $x - 3$ عبارت است از:

36 (4) 32 (3) 38 (2) 34 (1)

حل:

$$p(x) = 3x^3 - 6x^2 + 5x - 8$$

$$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$$

$$p(3) = 3 \cdot 3^3 - 6 \cdot 3^2 + 5 \cdot 3 - 8$$

$$p(3) = 81 - 54 + 15 - 8$$

$$p(3) = 34$$

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(8 - \frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{2}}$ مساوی است به:

$2\sqrt{2}$ (4) $-2\sqrt{2}$ (3) -4 (2) 4 (1)

حل:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(8 - \frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

9. کدام یکی از توابع ذیل متناقص گفته میشود:

$y = (4)^x$ (4) $y = 5^x$ (3) $y = \left(\frac{8}{16}\right)^x$ (2) $y = (2)^x$ (1)

10. $2 - 2\cos^2 4^\circ$ مساوی است به:

$\frac{2}{\csc^2 4^\circ}$ (4) $\frac{2}{\sec 4^\circ}$ (3) $2\sec 4^\circ$ (2) $\csc^2 4^\circ$ (1)

حل:

$$2 - 2\cos^2 4^\circ \Rightarrow 2(1 - \cos^2 4^\circ) \Rightarrow 2\sin^2 4^\circ \Rightarrow \frac{2}{\csc^2 4^\circ}$$

11. حاصل افاده مثلثاتی $\sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8}$ مساوی است به:

$$2 \cos \frac{\pi}{4} \quad (4)$$

$$\cos \frac{\pi}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{4} \quad (2)$$

$$\sin \frac{\pi}{4} \quad (1)$$

حل:

$$\sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8} = \frac{2 \sin \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{8}}{2} = \frac{\sin \frac{\pi}{4}}{2} = \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{4}$$

12. معادله خط موجه پارابولای $(y-3)^2 = -12(x-4)$ عبارت است از:

$$x = -1 \quad (4)$$

$$x = 7 \quad (3)$$

$$x = -7 \quad (2)$$

$$x = 1 \quad (1)$$

حل:

$$(y-3)^2 = -12(x-4)$$

$$h = 4$$

$$4p = -12 \Rightarrow p = -3$$

$$x = h - p \Rightarrow x = 4 - (-3) \Rightarrow \boxed{x = 7}$$

13. شکل معیاری معادله پارابولای $9x^2 - 6x - 9y - 2 = 0$ عبارت است از:

$$\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = y - \frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 = y + \frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 = y - \frac{1}{3} \quad (4)$$

$$\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = y + \frac{1}{3} \quad (3)$$

حل:

$$9x^2 - 6x - 9y - 2 = 0$$

$$9x^2 - 6x = 9y + 2$$

$$9\left(x^2 - \frac{2}{3}x + \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2\right) = 9y + 2$$

$$9\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - 9\left(\frac{1}{9}\right) = 9y + 2$$

$$9\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = 9y + 3 / (\div 9) \Rightarrow \boxed{\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 = y + \frac{1}{3}}$$

14. حاصل افاده $\tan x + \frac{1}{\tan x}$ مساوی است به:

$$\cos x \quad (4)$$

$$\sin x \quad (3)$$

$$\frac{1}{2 \sin x \cdot \cos x} \quad (2)$$

$$\frac{1}{\sin x \cdot \cos x} \quad (1)$$

حل:

$$\tan x + \frac{1}{\tan x} \Rightarrow \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{1}{\frac{\sin x}{\cos x}} = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} \Rightarrow \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cdot \cos x} = \frac{1}{\sin x \cdot \cos x}$$

15. ماتیس $\log\left(\frac{8}{1000} + 8\right)$ عبارت است از:

$$\log 8.008 \quad (4)$$

$$\log 8.0008 \quad (3)$$

$$\log 8.08 \quad (2)$$

$$\log 0.8008 \quad (1)$$

حل:

$$\log\left(\frac{8}{1000} + 8\right) = \log\left(\frac{8008}{1000}\right) = \log 8.008$$

16. وکتور های $\vec{a} = 2\vec{i} + 1\vec{j} + 4\vec{k}$ و $\vec{b} = 4\vec{i} + 2\vec{j} + 8\vec{k}$ با یکدیگر کدام حالت را دارند:

(4) موازی اند

(3) عمودی اند

(2) متمادی اند

(1) متقاطع اند

حل:

$$\left. \begin{aligned} \vec{a} &= 2\vec{i} + 1\vec{j} + 4\vec{k} \\ \vec{b} &= 4\vec{i} + 2\vec{j} + 8\vec{k} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \vec{a} \cdot \vec{b} &= x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2 \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 4 \cdot 8 \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 42 \\ |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| &= \sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2} \Rightarrow |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = \sqrt{21 \cdot 74} \Rightarrow |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = 39.34 \\ \cos \theta &= \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} \Rightarrow \cos \theta = \frac{42}{39.34} \Rightarrow \cos \theta \neq 0, \pm 1 \end{aligned}$$

17. اگر طول شعاع دایره $\frac{1}{4}m$ و زاویه مرکزی آن 50° باشد، طول قوس مقابل زاویه مرکزی را دریابید:

$$\frac{\pi}{72} m \quad (4)$$

$$\frac{\pi}{72} m \quad (3)$$

$$\frac{5\pi}{72} cm \quad (2)$$

$$\frac{5\pi}{72} m \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{aligned} r &= \frac{1}{4} m \\ \theta &= 50^\circ \Rightarrow \theta = \frac{5\pi}{18} \\ S &= ? \end{aligned} \right\} S = \theta \cdot r \Rightarrow S = \frac{5\pi}{18} \cdot \frac{1}{4} \Rightarrow S = \frac{5\pi}{72} m$$

18. قیمت دترمینانت $\begin{vmatrix} \log_3 4 & -3 \\ 5 & \log_2 9 \end{vmatrix}$ عبارت است از:

$$10 \quad (4)$$

$$19 \quad (3)$$

$$16 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

حل:

$$\begin{vmatrix} \log_3 4 & -3 \\ 5 & \log_2 9 \end{vmatrix} = \log_3 4 \cdot \log_2 9 - 5(-3) = 4 + 15 = 19$$

19. اگر $x - y = 10$ و $xy = 75$ باشد، پس $x^2 + y^2$ مساوی است به:

$$250 \quad (4)$$

$$300 \quad (3)$$

$$200 \quad (2)$$

$$150 \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{aligned} x - y &= 10 \\ xy &= 75 \end{aligned} \right\} x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy \Rightarrow x^2 + y^2 = (10)^2 + 2(75) \Rightarrow x^2 + y^2 = 250$$

20. نقطه غیر متمادیت تابع $f(x) = \frac{x^6 + 1}{(4x - 12)^{\ln \frac{8}{11}}}$ عبارت است از:

$$x = 3 \quad (2)$$

(4) تابع نقطه غیر متمادیت ندارد

$$x = -3 \quad (1)$$

$$x = -1 \quad (3)$$

21. اگر $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ باشد، پس مرتبه متریکس C مساوی است به:

$$3 \times 4 \quad (4)$$

$$2 \times 2 \quad (3)$$

$$3 \times 3 \quad (2)$$

$$4 \times 3 \quad (1)$$

22. تابع $f(x) = 7x^2 + 10$ در انتروال $(-\infty, +\infty)$ کدام خاصیت را دارا میباشد:

(4) متناقض است

(3) جفت است

(2) متزاید است

(1) تاق است

23. کدام یکی از توابع ذیل متزاید میباشد:

$$y = \left(\frac{1}{6}\right)^x \quad (4)$$

$$y = \left(\frac{5}{8}\right)^x \quad (3)$$

$$y = \left(\frac{12}{14}\right)^x \quad (2)$$

$$y = (12)^x \quad (1)$$

حل:

$$y = (12)^x$$

$$y_1 = 12$$

$$y_2 = 144$$

$$y_3 = 1728$$

24. اگر $a > 0$ و $a \neq 1$ باشد، پس $\int a^x dx$ مساوی است به:

$$\frac{\ln a \cdot a^x}{2} + x \quad (4)$$

$$\frac{a^x}{\ln a} + c \quad (3)$$

$$\frac{a^x}{2 \ln a} + c \quad (2)$$

$$\frac{\ln a \cdot a^x}{4} + c \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} a > 0 \\ a \neq 1 \end{array} \right\} \int a^x dx \Rightarrow \frac{a^x}{\ln a} + c$$

25. شکل معیاری معادله پارابولای $9y^2 + 6y - 9x + 4 = 0$ عبارت است از:

$$\left(y - \frac{1}{3}\right)^2 = x + \frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\left(y + \frac{1}{3}\right)^2 = x - \frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\left(y - \frac{1}{3}\right)^2 = x - \frac{1}{3} \quad (4)$$

$$\left(y + \frac{1}{3}\right)^2 = x + \frac{1}{3} \quad (3)$$

حل:

$$9y^2 + 6y - 9x + 4 = 0$$

$$9y^2 + 6y = 9x - 4$$

$$9\left(y^2 + \frac{2}{3}y + \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2\right) = 9x - 4 \Rightarrow 9\left(y + \frac{1}{3}\right)^2 - 9 \cdot \frac{1}{9} = 9x - 4$$

$$9\left(y + \frac{1}{3}\right)^2 = 9x - 4 + 1 \Rightarrow 9\left(y + \frac{1}{3}\right)^2 = 9x - 3 / (\div 9) \Rightarrow \left(y + \frac{1}{3}\right)^2 = x - \frac{1}{3}$$

26. $\int 2^x dx$ مساوی است به:

$$\frac{2^{-x}}{\ln 2} + c \quad (4)$$

$$\frac{3^x}{\ln 3} + c \quad (3)$$

$$\frac{3^{-x}}{\ln 3} + c \quad (2)$$

$$\frac{2^x}{\ln 2} + c \quad (1)$$

حل:

$$\int 2^x dx \xrightarrow{\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c} \int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + c$$

27. در توزیع نمونه‌ی اوسط از کدام رابطه z_x آزمایش احصایوی بدست می‌آید:

$$z_{|0|} = \frac{\bar{x} + \mu}{\delta \sqrt{n}} \quad (4)$$

$$z_{|0|} = \frac{\bar{x} - \mu}{\delta \sqrt{n}} \quad (3)$$

$$z_{|0|} = \frac{\bar{x} + \mu}{\delta \sqrt{n}} \quad (2)$$

$$z_{|0|} = \frac{\bar{x} - \mu}{\delta \sqrt{n}} \quad (1)$$

28. اگر $D = \begin{pmatrix} a & b & d & e \end{pmatrix}$ باشد، پس مرتبه این متریکس مساوی است به:

$$4 \times 4 \quad (4)$$

$$1 \times 1 \quad (3)$$

$$4 \times 1 \quad (2)$$

$$1 \times 4 \quad (1)$$

29. اگر $B = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 16 & 4 \end{pmatrix}$ باشد، پس $|B|$ مساوی است به:

$$8 \quad (4)$$

$$32 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$0 \quad (1)$$

حل:

$$B = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 16 & 4 \end{pmatrix}$$

$$|B| = \begin{vmatrix} 8 & 2 \\ 16 & 4 \end{vmatrix} \Rightarrow |B| = 8 \cdot 4 - 16 \cdot 2 \Rightarrow |B| = 32 - 32 \Rightarrow |B| = 0$$

30. از نقطه $(-1, -1)$ به دایره $x^2 + y^2 = 9$ چند مماس رسم شده می‌تواند:

2) مماس رسم شده نمی‌تواند
4) یک مماس

1) مماس های زیاد
3) دو مماس

حل:

$$\left. \begin{matrix} (-1, -1) \\ x^2 + y^2 = 9 \end{matrix} \right\} x^2 + y^2 = 9 \xrightarrow{(-1, -1)} (-1)^2 + (-1)^2 = 9 \Rightarrow 1 + 1 = 9 \Rightarrow 2 < 9$$

31. برای کدام یکی از قیمت های x معادله $\cos x - \sin x = 0$ صدق می‌کند:

$$x = 0 \quad (4)$$

$$x = \frac{\pi}{5} \quad (3)$$

$$x = \frac{\pi}{2} \quad (2)$$

$$x = \frac{\pi}{4} \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{matrix} \cos x - \sin x = 0 \\ x = ? \end{matrix} \right\} \begin{aligned} & \cos x - \sin x = 0 \Rightarrow (\cos x - \sin x)^2 = 0^2 \\ & \sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x = 0 \Rightarrow 1 - \sin 2x = 0 \\ & \sin 2x = 1 \Rightarrow 2x = 90 \Rightarrow x = 45^\circ \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} \end{aligned}$$

32. در تابع $f(x) = |1 - 3x|$ کدام یکی از قیمت های ذیل صدق می‌کند:

$$x = 1 \quad (4)$$

$$x = \frac{1}{3} \quad (3)$$

$$x = -\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$x = -\frac{1}{3} \quad (1)$$

حل:

$$f(x) = |1 - 3x|$$

$$f(?) = |0|$$

$$1 - 3x = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

33. اگر واریانس یک دیتا 5.29 باشد، پس انحراف معیاری آن عبارت است از:

2.5 (4)

3.9 (3)

2.3 (2)

2.8 (1)

حل:

$$v = 5.29$$

$$S = \sqrt{\text{Variance}} \Rightarrow S = \sqrt{5.29} \Rightarrow S = 2.3$$

34. معادله محور تناظر تابع $f(x) = 3x^3 + 6x - 1$ عبارت است از:

$$y = 0 \quad (4)$$

$$x = \frac{6}{9} \quad (3)$$

$$x = 0 \quad (2)$$

$$x = -\frac{6}{9} \quad (1)$$

35. $\int_{\log_e 3}^{\ln 3} 3^{2x} dx$ مساوی است به:

$$\log_e 3 - \ln 3 \quad (4)$$

$$3^{3 \log_e 3} \quad (3)$$

$$\ln 3 \quad (2)$$

$$2^{2 \ln 3} - 2 \quad (1)$$

حل:

$$\int_{\log_e 3}^{\ln 3} 3x^{2x} dx \Rightarrow \int_a^a f(x) dx = 0 \Rightarrow \log_e 3 - \ln 3$$

36. انتگرال $\int (mx-1)^3 dx$ مساوی است به:

$$\frac{1}{4}(mx-1)^4 + c \quad (2)$$

$$-\frac{1}{3}(mx-1)^4 + c \quad (1)$$

$$\frac{1}{4m}(mx-1)^4 + c \quad (4)$$

$$-\frac{1}{4m}(mx-1)^4 + c \quad (3)$$

حل:

$$\int (mx-1)^3 dx \xrightarrow{\int u^n dx = \frac{u^{n+1}}{n+1} + c} \frac{1}{m} \int m(mx-1)^3 dx = \frac{1}{4m}(mx-1)^4 + c$$

37. $\lim_{x \rightarrow 1} 2^{\log_2(3x-1)}$ مساوی است به:

2 (4)

0 (3)

3 (2)

-1 (1)

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 1} 2^{\log_2(x+1)} \Rightarrow 2^{\log_2(1+1)} = 2^{\log_2 2} = 2^1 = 2$$

38. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x} - 5\right)^2$ مساوی است به:

5² (4)

-5 (3)

5 (2)

-5² (1)

حل:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x} - 5\right)^2 = \left(\frac{1}{\infty} - 5\right)^2 = (0 - 5)^2 = 5^2$$

39. در دیتای (1, 3, 5) انحراف معیاری مساوی است به:

$$\sqrt{2.67} \quad (1) \quad \sqrt{2.87} \quad (2) \quad \sqrt{2.57} \quad (3) \quad \sqrt{2.77} \quad (4)$$

حل:

(1, 3, 5)

$$\bar{x} = \frac{1+3+5}{3} \Rightarrow \bar{x} = \frac{9}{3} \Rightarrow \bar{x} = 3$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} \Rightarrow S = \sqrt{\frac{(1-3)^2 + (3-3)^2 + (5-3)^2}{3}} \Rightarrow S = \sqrt{\frac{4+0+4}{3}} \Rightarrow S = \sqrt{\frac{8}{3}} \Rightarrow S = \sqrt{2.67}$$

40. میل خط مستقیم $2x + y = 15$ مساوی است به:

$$m = 1 \quad (4) \quad m = -2 \quad (3) \quad m = 15 \quad (2) \quad m = 2 \quad (1)$$

حل:

$$2x + y = 15 \Rightarrow y = -2x + 15$$

$$\left. \begin{array}{l} y = -2x + 15 \\ y = mx + c \end{array} \right\} m = -2$$

41. کمیات وضعیة نقطه p را دریابید اگر خط مستقیم $p_1 p_2$ را که از نقطه $A(4, 6)$ و $B(-2, 3)$ گذشته داخلیاً به نسبت $\frac{1}{2}$

تقسیم نماید:

$$P(3, 2) \quad (4) \quad P(5, 2) \quad (3) \quad P(1, 2) \quad (2) \quad P(2, 5) \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} A = (4, 6) \\ B = (-2, 3) \\ r = \frac{1}{2} \\ p(x, y) \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = \frac{x_1 + rx_2}{1+r} \Rightarrow x = \frac{4 + \frac{1}{2}(-2)}{1 + \frac{1}{2}} \Rightarrow x = \frac{3}{\frac{3}{2}} \Rightarrow x = 2 \\ y = \frac{y_1 + ry_2}{1+r} \Rightarrow y = \frac{6 + \frac{1}{2}(3)}{1 + \frac{1}{2}} \Rightarrow y = \frac{15}{\frac{3}{2}} \Rightarrow y = 5 \end{array}$$

42. حاصل $\frac{8}{7i+5}$ مساوی است به:

$$\frac{37}{20} - \frac{56}{37}i \quad (4) \quad \frac{37}{20} - \frac{56}{37}i \quad (3) \quad \frac{20}{37} - \frac{28}{37}i \quad (2) \quad \frac{56}{37} + \frac{20}{37}i \quad (1)$$

حل:

$$\frac{8}{7i+5} = \frac{8}{7i+5} = \frac{8(7i-5)}{49i^2 - 25} = \frac{56i - 40}{49(-1) - 25} = \frac{56i - 40}{-49 - 25} = \frac{56i - 40}{-74} = \frac{20}{37} - \frac{28}{37}i$$

43. حاصل $\frac{3}{-2i-1}$ مساوی است به:

$$-\frac{3}{5} + \frac{6}{5}i \quad (4)$$

$$-\frac{3}{5} - \frac{6}{5}i \quad (3)$$

$$\frac{3}{5} - \frac{6}{5}i \quad (2)$$

$$\frac{3}{5} + \frac{6}{5}i \quad (1)$$

حل:

$$\frac{3}{-2i-1} = \frac{3}{-2i-1} \cdot \frac{2i-1}{2i-1} = \frac{3(2i-1)}{-4i^2+1} = \frac{6i-3}{-4(-1)+1} = \frac{6i-3}{5} = \boxed{-\frac{3}{5} + \frac{6}{5}i}$$

علوم طبیعی:

44. قوه عامل چارج $0.3\mu C$ در ساحه برقی $5 \cdot 10^3 \frac{N}{C}$ عبارت است از:

$$2 \cdot 10^3 N \quad (4)$$

$$2 \cdot 10^{-3} N \quad (3)$$

$$10^3 N \quad (2)$$

$$1.5 \cdot 10^{-3} N \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} q = 0.3\mu C \Rightarrow q = 0.3 \cdot 10^{-6} C \\ E = 5 \cdot 10^3 \frac{N}{C} \end{array} \right\} \begin{array}{l} E = \frac{F}{q} \Rightarrow F = E \cdot q \Rightarrow F = (5 \cdot 10^3)(0.3 \cdot 10^{-6}) \\ \Rightarrow F = 1.5 \cdot 10^{-3} N \end{array}$$

45. فورمول $\frac{xd}{D} = m\lambda$ برای محاسبه فاصله کدام یک از نوار های ذیل به کار می‌رود:

(4) نوار های سرحدی

(3) نوار های ثابت

(2) نوار های روشن

(1) نوار های تاریک

46. برای پیدا نمودن تصویر در یک عدسیه، حداقل چند شعاع کافی است:

(4) دو

(3) سه

(2) یک

(1) چهار

47. یک جسم با کتله $3kg$ بر روی یک سطح افقی که قوه اصطکاک آن $5N$ میباشد، با قوه عامل $8N$ در حرکت است، تعجیل حرکت جسم را دریابید:

$$3 \frac{m}{sec^2} \quad (4)$$

$$2 \frac{m}{sec^2} \quad (3)$$

$$1 \frac{m}{sec^2} \quad (2)$$

$$1.58 \frac{m}{sec^2} \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} m = 3kg \\ F_d = 5N \\ F = 8N \end{array} \right\} \text{قوه موثر} = F - F_d \Rightarrow F = 3N$$

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{3N}{3Kg} \Rightarrow a = 1 \frac{m}{sec^2}$$

48. معادله سرعت یک جسم در سیستم $M.K.S$ به صورت $v = 2t + 3$ می‌باشد، سرعت اولیه جسم را دریابید:

$$3 \frac{m}{sec} \quad (4)$$

$$2 \frac{m}{sec} \quad (3)$$

$$3 \frac{m}{sec} \quad (2)$$

$$5 \frac{m}{sec} \quad (1)$$

49. درجه انفکاک محلول های غیر الکترولیت عبارت است از:

$$\alpha > 0 \quad (4)$$

$$\alpha = 0 \quad (3)$$

$$\alpha = 1 \quad (2)$$

$$\alpha < 1 \quad (1)$$

یادداشت:

به اساس نظریه ارهینوس:

 (1) $0 < \alpha < 1$: محلول الکترولیت ضعیف

 (2) $\alpha = 0$: محلول غیر الکترولیت

 (3) $\alpha \rightarrow 0$: محلول الکترولیت قوی

50. مواد در حالت عادی، در کدام حالت فیزیکی بسیار کم پیدا میشود:

(1) گاز (2) مذابه (3) جامد (4) مایع

 51. از روی یک پل با ارتفاع $25m$ از سطح آب، یک جسم بطور افقی به سرعت $30 \frac{m}{sec}$ پرتاب میگردد، سرعت جسم را در وقت برخورد با آب دریابید: $g = 10 \frac{m}{sec^2}$

 (1) $22.3 \frac{m}{sec}$ (2) $37.4 \frac{m}{sec}$ (3) $20 \frac{m}{sec}$ (4) $30 \frac{m}{sec}$

حل: با در نظر داشت روابط پرتاب افقی به سمت پایین:

$$\left. \begin{array}{l} h = 25m \\ v_0 = 30 \frac{m}{sec} \\ g = 10 \frac{m}{sec^2} \\ v = ? \end{array} \right\} \begin{array}{l} v^2 - v_0^2 = 2gh \Rightarrow v = \sqrt{2gh + v_0^2} \\ v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 25 + 30^2} \Rightarrow v = 37.4 \frac{m}{sec} \end{array}$$

52. کدام یکی از محلول های ذیل غیر الکترولیت است:

 (1) محلول الکل و آب (2) محلول آیودین و آب و محلول الکل و آب
 (3) محلول سودیم کلوراید و آب (4) محلول آیودین و آب

53. حلزون های صدف دار مربوط کدام صنف فایلم مولسکا می شود:

 (1) سفالوپودا (2) پولی سیپودا
 (3) گستروپودا (4) همه جوابات درست است

 54. کدام یکی از موجودات زنده ذیل مربوط صنف *Diplopoda* است:

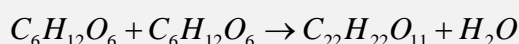
(1) کرم های زمینی (2) هزار پا (3) صد پاها (4) جوک

 55. محصول تعامل $C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow$ عبارت است از:

 (1) $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ (2) $C_6H_{22}O_{10} + CO_2$ (3) $C_6H_{22}O_{10} + 2CO_2$ (4) $C_{12}H_{22}O_{12}$

یادداشت:

از الکترولیز دو قند یک قیمته (مونو سکراید) ، قند دو قیمته (دای سکراید) حاصل میگردد:


 56. در یک سیستم کتله - فنر چه مقدار کتله آویزان شود تا پریود سیستم مساوی به $4\pi sec$ شود، در صورتیکه ثابت فنر $10 \frac{N}{m}$ باشد:

 (1) $20kg$ (2) $10kg$ (3) $40kg$ (4) $50kg$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} T = 4\pi \text{ sec} \\ k = 10 \frac{N}{m} \\ m = ? \end{array} \right\} T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow 4\pi = 2\pi \sqrt{\frac{m}{10}} \Rightarrow m = 40 \text{ kg}$$

57. شعاع یک کویل دایروی 30cm بوده و دارای شدت ساحه مقناطیسی $8\mu T$ در مرکز آن میباشد، مقدار جریان در کویل را دریابید:

$$\left(\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{wb}{A \cdot M} \right)$$

3.82A (4)

10.77A (3)

12A (2)

16A (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} r = 30 \text{ cm} = 30 \cdot 10^{-2} \text{ m} \\ B = 8\mu T = 8 \cdot 10^{-6} \text{ T} \\ \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{wb}{\text{Amp}} \\ I = ? \end{array} \right\} \begin{array}{l} B = \frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi r} \Rightarrow 8 \cdot 10^{-6} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot I}{2\pi \cdot 30 \cdot 10^{-2}} \\ I = \frac{(30 \cdot 10^{-2})(8 \cdot 10^{-6})}{2 \cdot 10^{-7}} \Rightarrow I = 12 \text{ Amp} \end{array}$$

58. قانون چارلس رابطه بین کدام کمیت ها را بیان می کند:

(2) حجم و فشار
(4) فشار و درجه حرارت

(1) درجه حرارت و حجم
(3) درجه حرارت و مقدار مواد

یادداشت:

- (1) قانون چارلس: فشار ثابت، رابطه بین درجه حرارت و حجم مستقیم میباشد.
- (2) قانون بایل: حرارت ثابت، رابطه بین حجم و فشار معکوس میباشد.
- (3) قانون گیلوساک: حجم ثابت، رابطه بین فشار و درجه حرارت مستقیم میباشد.

59. قسمت بیشتر اتموسفر را کدام گازات تشکیل داده است:

 O_2 و N_2 (4)

He (3)

 O_2 (2) N_2 (1)

60. دستگاه که 10watt طاقت دارد، در چه مدتی 300j کار را اجزا خواهد کرد:

30sec (4)

10sec (3)

40sec (2)

20sec (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} p = 10 \text{ watt} \\ w = 300 \text{ j} \\ t = ? \end{array} \right\} P = \frac{w}{t} \Rightarrow t = \frac{w}{P} \Rightarrow t = \frac{300}{10} \Rightarrow t = 30 \text{ sec}$$

61. موجودات کدام فایلیم ذیل فاقد سر و دماغ اند:

ایکاینودرماتا (4)

آرتروپودا (3)

مولسکا (2)

سولتتراتا (1)

62. در کدام پیل ذیل برای تولید برق، از مصرف گازات هایدروجن و اکسیجن آب تولید میشود:

پیل سوختی (4)

پیل تجارتي (3)

پیل خشک (2)

نکل - کدیم (1)

63. هر گاه در یک سیستم کتله - فتر، کتله 40kg کتله آویزان گردد پرپود آن $4\pi \text{ sec}$ می گردد، ثابت فتر را دریابید:

 $10 \frac{N}{m}$ (4) $20 \frac{N}{m}$ (3) $100 \frac{N}{m}$ (2) $30 \frac{N}{m}$ (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} T = 4\pi \text{ sec} \\ m = 40\text{kg} \\ K = ? \end{array} \right\} T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow 4\pi = 2\pi \sqrt{\frac{40}{K}} \Rightarrow K = 10 \frac{N}{m}$$

64. تشکیل روابط کیمیایی مربوط کدام بخش اتم میباشد:

- (1) قشر ولانسی (2) اوربیتال ها (3) تمام اقشار الکترونی (4) هسته

یادداشت:

روابط کیمیایی در اثر برد و باخت و یا شریک ساختن الکترون از قشر ولانسی اتم تشکیل میگردد.

65. طاقت یک دستگاه 10watt است. در مدت 30sec چه مقدار کار را می تواند انجام دهد:

- (1) 300 j (2) 100 j (3) 400 j (4) 200 j

حل:

$$\left. \begin{array}{l} p = 10\text{watt} \\ t = 30\text{sec} \\ w = ? \end{array} \right\} P = \frac{w}{t} \Rightarrow w = p \cdot t \Rightarrow w = 10 \cdot 30 \Rightarrow w = 300\text{j}$$

66. کارل کوینز در کدام سال تجارب خود را بالای گل پتونی انجام داد:

- (1) 1850 (2) 1860 (3) 1885 (4) 1900

67. اصطلاح (Predation) به کدام معنی میباشد:

- (1) استحاله (2) پرازیت داخلی (3) شکار کردن (4) ترمیم دوباره

68. اصطلاح (Flexor Muscle) کدام مفهوم ذیل را آریه می نماید:

- (1) عضلات سه سره (2) عضلات انبساط کننده (3) عضلات انقباض کننده (4) عضلات دو سره

69. اگر بالای یک ماده رادیو اکتیف دو نیم عمر سپری شود، چند فیصد آن ماده متلاشی خواهد شد:

- (1) 50% (2) 75% (3) 25% (4) 95%

70. در پیل ولتا تغییرات انرژی در شرایط معین به ماهیت و حالت کدام یکی از موارد ذیل بستگی دارد:

- (1) غلظت مواد محصول (2) غلظت مواد اولیه (3) مواد محصول و مواد اولیه (4) ایمیشن

71. نام مرکب $CH_3 - COOH$ عبارت است از:

- (1) پالمیتیک اسید (2) ستیاریک اسید (3) ایتانویک اسید (4) بیوتاریک اسید

72. فرمول $\frac{xd}{D} = (2m+1) \frac{\lambda}{2}$ برای محاسبه فاصله کدام نوارها استفاده میگردد:

- (1) نوارهای ثابت (2) نوارهای سرحدی (3) نوارهای روشن (4) نوارهای تاریک

73. تفاوت فشار محلول 45 فیصد سودیم کلوراید و آب با فشار غلیان آب خالص چند کیلو پاسکال است: ($P_0 = 101.3\text{kpa}$)

$$(Na = 23, Cl = 35.4, H = 1)$$

- (1) 25.50 (2) 40.16 (3) 20.37 (4) 12.32

حل:

$\% w = 45\%$	$N_{NaCl} = \frac{m}{M} = \frac{45}{58.5} = 0.769 \text{mole}$ $\Delta P = P_0 \cdot N$ $\Delta P = 101.3 \text{Kpa} \cdot 0.769$ $\Delta P = 20.37 \text{Kpa}$
$m_{NaCl} = 45 \text{gr}$	
$m_{H_2O} = 55 \text{gr}$	
$M_{NaCl} = 23 + 35.5 = 58.5$	
$P_0 = 101.3 \text{Kpa}$	

74. منطقه خاص با اقلیم خاص، حیوانات و نباتات خاصی که با هم زنده گی و بر یکدیگر تاثیر می گذارند، به کدام نام یاد میشود:

(1) بايوم (2) ایکوسیستم (3) ایکوسیستم خشک (4) ایکوسیستم آبی

75. نام مروجه فورمول کیمیاوی $CH_3 - COOH$ عبارت است از:

(1) استیک اسید (2) پروپانویک اسید (3) میتانویک اسید (4) فارمیک اسید

یادداشت:

$CH_3 - COOH$: نام سیستماتیک آن ایتانویک اسید.

$CH_3 - COOH$: نام مروجه آن استیک اسید (تیراب سرکه).

76. اگر ظرفیت خازن مسطحه $1.4 \cdot 10^{-6} F$ و مقدار چارج ذخیره شده در لوحه های آن $70 \mu C$ باشد، تفاوت پوتانشیل بین لوحه های خازن را دریابید:

(1) 50V (2) 30V (3) 70V (4) 40V

حل:

$$\left. \begin{array}{l} C = 1.4 \cdot 10^{-6} F \\ q = 70 \mu C = 70 \cdot 10^{-6} C \\ V = ? \end{array} \right\} C = \frac{q}{V} \Rightarrow V = \frac{q}{C} \Rightarrow V = \frac{70 \cdot 10^{-6}}{1.4 \cdot 10^{-6}} \Rightarrow V = 50v$$

77. اگر در یک موجود زنده، میزان انابولیزم و کتابلولیزم یکسان باشد، کدام حالت ذیل واقع میشود:

(1) از وزن شان کاسته نمی شود (2) نمو می کنند
(3) می میزند (4) نموء شان سریع می شود

78. تیوب یا نلی که بیوریا را از خون جدا و به *pelvis* انتقال می دهد، به کدام نام یاد میشود:

(1) *Medulla* (2) *Glomerul* (3) *Nephron* (4) *Cortex*

79. نام مروجه فورمول کیمیاوی $CH_3Cl - COOH$ عبارت است از:

(1) استیل کلوراید (2) کلوروپروپانویک اسید
(3) کلوروفارمیک اسید (4) کلورو استیک اسید

80. کدام یکی از اصطلاحات ذیل به معنی تیوب جمع کننده در سیستم اطراحی میباشد:

(1) *Distal Tube* (2) *Collecting Tube* (3) *Proximal Tube* (4) *Loup of Henle*

81. نباتات کدام منرال های ذیل را توسط ریشه جذب می کنند:

(1) همه درست است (2) نایتروجن (3) فاسفورس (4) پوتاشیم

82. کدام پرنده گان از جمله پرنده گان پرواز کننده است:

(1) پنگوین (2) شتر مرغ (3) کیوی (4) بلبل

83. گلوکوزی که دارای چهار کاربن غیر متناظر باشد، چند ایزومیری دارد:

(1) 6 (2) 14 (3) 16 (4) 18

یادداشت:

 از رابطه 2^n در صورتیکه n کاربن های غیر متناظر باشند میتوان طور ذیل تعداد ایزومیر ها را دریافت کرد:

$$n = 4, \quad 2^n = 2^4 = 16$$

 84. عوامل *Non Infectious Disease* عبارتند از:

- (1) عوامل جنتیکی
 (2) سگرت
 (3) چاقی
 (4) همه جوابات درست است

85. کدام موجود یک حجروی ذیل به شکل اتوتروف تغذیه میکند:

- (1) جاردیا
 (2) یوگلینا
 (3) آمیب
 (4) لشمانیا

علوم دینی و اجتماعی:

86. ابو سعید خدری (رضی الله تعالی عنه) کی بود:

- (1) تبع تابعی مشهور بود
 (2) تابعی مشهور بود
 (3) پدرش تابعی بود
 (4) صحابی مشهور بود

87. هامون های هلمند، پوزک و صابری در کدام قسمت کشور ما موقعیت دارند:

- (1) جنوب شرق
 (2) جنوب غرب
 (3) شمال غرب
 (4) جنوب

88. عبارت (از ترس تو و به امید تو به تو رجوع میکنم) ترجمه کدام عبارت ذیل است:

- (1) مضجعک
 (2) اضطجع
 (3) و فوضت امری الیک
 (4) رهبه و رغبتہ الیک

89. گرمی و تبدیل وضعیت آب و هوا در نتیجه کدام حرکت زمین بوجود می آید:

- (1) حرکت نوسانی
 (2) حرکت محوری
 (3) حرکت انتقالی
 (4) حرکت دورانی

90. باستان شناسان یکی از کشور های ذیل درباره مجسمه های بودا در بامیان تحقیق کرده اند:

- (1) ایران
 (2) جاپان
 (3) استرالیا
 (4) پاکستان

91. سرعت حرکت نور آفتاب در یک ثانیه چند هزار کیلومتر میباشد:

- (1) 400 هزار
 (2) 200 هزار
 (3) 600 هزار
 (4) 300 هزار

92. افغان یونایتد بانک در کدام سال ذیل تاسیس شد:

- (1) 1386 هـ ش
 (2) 1382 هـ ش
 (3) 1380 هـ ش
 (4) 1390 هـ ش

93. پیروان دین بودایی اکثراً در کدام کشور ذیل زنده گی میکنند:

- (1) کینیا
 (2) جاپان
 (3) تونس
 (4) سریلانکا

94. در کدام سال ذیل نماینده گی انگلیس به دربار بابرین هند راه یافت:

- (1) 1526 میلادی
 (2) 1540 میلادی
 (3) 1608 میلادی
 (4) 1738 میلادی

95. ملک معزالدین توسط کدام یکی از سلسله های ذیل از قدرت برکنار شد:

- (1) سلسله غوری
 (2) سلسله صفاری
 (3) سلسله کرت
 (4) سلسله تیموری

96. ربیع بنت معوذ در کدام بیعت ذیل شرکت کرده بود:

- (1) بیعت اول عقبه
 (2) بیعت الرضوان
 (3) بیعت النسا
 (4) بیعت دوم عقبه

97. در سال 1608 میلادی نماینده یکی از مملکت های ذیل به دربار بابرین هند راه یافت:

- (1) انگلستان
 (2) چین
 (3) فرانسه
 (4) ایران

98. حضرت ابو سعید خدری (رض) در کدام سال حجری ذیل وفات کرد:

- (1) 97 هجری
 (2) 74 هجری
 (3) 76 هجری
 (4) 69 هجری

99. احمد شاه بابا بعد از اتمام سفر هفتم خودش، تخت دهلی را به کدام شخص ذیل سپرد:

1. شهبزاده علی گوهر (2) جهان خان (3) تیمور شاه (4) عالمگیر دوم (4)
100. در زبان اردو کلمات کدام زبان ذیل وجود دارد:
1. هندی (2) تمام جوابات درست است (3) ترکی (4) دری
101. کدام کهکشان ذیل از ابر های سرد ساخته شده است:
1. کهکشان راه شیری (2) اندرومیدا (3) قنطورس (4) هیچکدام (4)
102. از نظر اسلام در هنگام جنگ، کشتن کدام افراد ذیل جواز ندارد:
1. اطفال (2) یهودان محارب (3) مشاوران جنگ (4) محاربین مطلق (4)
103. در آیت: (قال معاذ الله انه ربی احسن مثنوی ...) معنی (انه ربی احسن مثنوی)، عبارت است از:
1. به من جای بده (2) موقف من توسط پروردگار زیبا شده است (4) جای من خوب است (3) مرا خوب محافظت کرده است
104. یکی از جوابات ذیل از جمله دلایل متفق علیها است:
1. استصحاب (2) مصالح مرسله (3) استحسان (4) اجماع (4)
105. ملا لیونی در کدام سال در ولایت خوست بغاوت کرد:
1. 1943 (2) 1903 (3) 1961 (4) 1932 (4)
106. در حدیث: (و تجدون من خیر الناس فی هذا الامر اگرهم له قبل ان یقع فیه) معنای (اگرهم) عبارت است از:
1. برگزیدگان (2) زمانیکه از قهر جلوگیری کند (4) از همه بدتر (3) زمانیکه صاحب دانش شود
107. در زمان یکی از شاهان ذیل صدها جوان برای تحصیل به خارج از کشور فرستاده شدند:
1. امیر عبدالرحمن خان (2) غازی امان الله خان (3) امیر حبیب الله خان (4) امیر شیر علی خان
108. بند برق سروبی در یک ساعت چند کیلووات برق تولید میکند:
1. 32000 (2) 15000 (3) 22000 (4) 30000
109. آیا بین سحر و معجزه فرق وجود دارد:
1. در یک حالت موجود است و در حالت دیگر موجود نیست (2) بلی موجود است (3) بلی موجود است (4) نخیر موجود نیست
110. یکی از عوامل ذیل باعث شده است تا نفوس در شهر کابل افزایش پیدا کند:
1. عوامل فرهنگی (2) عوامل سیاسی (3) عوامل تفریحی (4) عوامل نظامی
111. از نظر اسلام در زمان جنگ، کشتن کدام افراد ذیل جواز ندارد:
1. کافر حربی (2) زنان (3) آتش پرستان محارب (4) مشاورین جنگ
112. در کدام غزوه ذیل سرپرستی لشکر سواره به حضرت زبیر بن عوام (رض) داده شده بود:
1. بنی نضیر (2) احد (3) بدر (4) خندق
113. در ترکیب سنگ گرانیت کدام ماده ذیل وجود دارد:
1. پیروکسین (2) البوین (3) پلاتین (4) فلدسپار
114. کتاب مقدس پیروان دین بودایی به کدام نام یاد میشود:
1. نوت بوک (2) ایکالوجی (3) تری پتیکا (4) ایکانومی
115. در یکی از مناطق باستانی ذیل تعداد بسیار زیاد خانه ها از خشت های پخته ساخته شده بود:
1. موهنجودارو و هراپه (2) در لوند بدخشان (3) هزار سم (4) موهنجودارو
116. در آیت: (نحن نقص علیک نباهم بالحق انهم فتنه امنوا برهم) معنای کلمه (نحن) عبارت است از:
1. ما (2) بالای شما (3) بیان میکنیم (4) اصحاب کهف

117. غوریان در کدام سال با سلطان سنجر سلجوقی وارد جنگ شدند:
- (1) 501 قمری (2) 613 قمری (3) 421 قمری (4) 547 قمری
118. زمانیکه احمد شاه بابا منطقه بلوچستان را فتح کرد، با چند هزار لشکر از طریق دره بولان به سند رفت:
- (1) 30000 (2) 80000 (3) 65000 (4) 8000
119. باشنده گان اصلی اروپا از کدام نژاد میباشند:
- (1) سفید (2) زرد (3) سیاه (4) سرخ
120. در آیت: (لایاتیه الباطل من بین یدیه و لا من خلفه تنزیل من حکیم حمید) معنای (لایاتیه) عبارت است از:
- (1) راه پیدا میکند (2) به او آمد (3) آمده نمی تواند به او (4) به او آمد
121. در زمان شاه امان الله خان شخصی بنام ملا عبدالله (ملای لنگ) در کدام ولایت بر علیه دولت به مخالفت برخاست:
- (1) لغمان (2) میدان وردک (3) پکتیکا (4) غزنی
122. یکی از تفاوت های مهم بین معجزه و سحر عبارت است از:
- (1) سحر مطابق به عادت است (2) هر دو خلاف عادت اند (3) معجزه میتواند برای دیگران چالش برانگیز باشد (4) معجزه به دیگران هیچکدام چالش ندارد
123. در یکی از ممالک ذیل قوم دراویدی تمدن پیشرفته داشتند:
- (1) امریکا (2) مصر (3) چین (4) هند
124. بند برق سروبی دارای چند توربین است:
- (1) 5 (2) 1 (3) 7 (4) 2

السنه و جیولوژی

125. در مرحله اول پدیده رسوب، طبقات رسوبی به کدام شکل ذیل بالای یکدیگر رسوب میکنند:
- (1) به شکل مایل (2) به شکل تاب خورده (3) به شکل موجی (4) به شکل افقی
126. متضاد معنای کلمه (گبر) را دریابید:
- (1) بزرگ (2) خرد (3) بی پروا (4) کبری
127. در اثر حرارت و فشار زیاد از ریگ، کوارتز و کانگومیرات ها در طبقات پایین زمین کدام نوع سنگ به وجود می آید:
- (1) هلاید (2) کوارسیت (3) سنگ های ریگی (4) شیل
128. کدام یکی از قالب های شعری ذیل برای سرودن داستان های مفصل رزمی مناسب است:
- (1) مثنوی (2) رباعی (3) غزل (4) ترکیب بند
129. حاجی جمعه خان بارکزی د کندهار په کوم کلي کې اوسیده، سم ځواب په نښه کړئ:
- (1) پنجوایی (2) ارغنداب (3) زاړه ماشور (4) توپخانه
130. په لاندې بیت کې د تشبیه ادات په نښه کړئ:
- (په گودر بیا جونه راپنډ شوي / لکه چې ستوري د سپوږمي چاپیره شینه)
- (1) پنډ (2) لکه (3) چاپیره (4) بیا
131. (که رقیب مې نږدې نه پرېږدی محبوب ته / د یوسف د کمیس بوی بس دي یعقوب ته) په پورتنی بیت کې ردیف په نښه کړي:
- (1) ته ، ته (2) مې ، بوي (3) محبوب ، یعقوب (4) رقیب ، محبوب
132. (اوشکي دتا اوشکي زما، بیا به دواړه سره موسکي شوه / بیا په برښنا او ځلا روغه سره وکړو / برند کتل دتا وو / اسویلی د حمزه ښکلېه څه چی د بلا او بلا روغ سره وکړو / په پورته بیتونو کې د قافیې کلیمې په نښه کړي:
- (1) سره ، حمزه (2) روغه ، وکړو (3) ځلا ، بلا (4) اوشکی ، اوشکي

133. کدام یک از گزینه های زیر را نوع ادبی مربوط به داستان و قصه می دانند:
- (1) سجع (2) قوالی (3) حکایت (4) مثنی
134. په لاندې بیت کې د تشبیه ادات په نښه کړئ:
- (په سترگو پروند شي راته گوره / لکه د نوي میاشت کره ولاړه یمه)
- (1) کره (2) راته (3) ولاړ (4) لکه
135. په لاندې کلیمو کې نوم په نښه کړي:
- (1) باغبانی (2) کندهار (3) تیریدل (4) خوړل
136. معنای لغت «سج» را دریابید:
- (1) جسم (2) رشته (3) ناپسند (4) بافتن
137. اسم فعل «آراستن» هرگاه با جزء پیشین «ب» همراه شود، چگونه نوشته میشود:
- (1) بی آراستند (2) بیاراستند (3) بی ارا ست (4) باراستند
138. هرگاه حرف آخر کلمه «او» باشد، در همکناری با فعل کمکی «استید» الف آغاز این افعال چی میشود:
- (1) تکرار میشود (2) به / ء / تبدیل میشود (3) حذف نمی شود (4) حذف میشود
139. چې پې نشته لکه گل ښه رخسارونه / څوک به څه کاتوری زلفی د سنبلو / په څه شان درته بیات سوي طالع کرم / لکه غر زما جبین دي د داغلو / په پورته بیتونو کې قافیې کلیمې په نښه کړي:
- (1) سنبلو ، داغلو (2) گل ، طالع (3) نشته ، څوک (4) روخسار ، زلفی
140. چې پي تلمه په خندا خندا دیدار ته / اوس پي درومم په ژړا ژړا مزار ته / په پورتنی بیت کې د قافیې کلیمې په نښه کړئ:
- (1) ژړا ، ژړا (2) خندا ، خندا (3) ته ، ته (4) دیدار ، مزار
141. معدن لاجورد در کدام ولایت کشور ما موقعیت دارد:
- (1) بدخشان (2) بلخ (3) هرات (4) قندهار
142. شعاع کره زمین مساوی است به:
- (1) 7000 کیلومتر (2) 6000 کیلومتر (3) 6357.7 کیلومتر (4) 8000 کیلومتر
143. از انواع ادبی پي که تجزیه، آگاهی، حکمت، روش، سرگذشت، و بینش را پیام میدهد، کدام یکی از این هاست:
- (1) قافیه (2) ترصیع (3) قول (4) حکایت
144. د پښتو شعر په زیاترو ځایونو کې له حمد وروسته ویل شوی دی:
- (1) نصیحت (2) دعا (3) نعت (4) حکایت
145. کدام منرال ذیل از یک عنصر تشکیل شده است:
- (1) الماس (2) تالک (3) میتان (4) آب
146. کواریت از جمله کدام نوع سنگ ذیل است:
- (1) مگماتیکی (2) شیل (3) متحوله (4) رسوبی
147. د (خورو) فعل په کومې زمانی پور اړوند دي:
- (1) راتلونکی مهال (2) تیر مهال (3) اوس مهال (4) نږدې تیر مهال
148. نشانه اختصاری «ص. فا» در گزینه های زیر، کدام مطلب را می رساند:
- (1) صادرات فالوده (2) صفوف فاقد (3) صفت فاعلی (4) صفت فارسی
149. علمی که از احوال ستارگان بحث می کند، چه نامیده میشود:
- (1) زیچ (2) هیات (3) حکمت (4) بدیع
150. په یو ټاکلی تاریخي دوره کې د یوې ادبی ډلې لیکواله له خوا د یوې ځانگړې لارې او د یو ځانگړي سبک خپلول او پر مخ وړلو ته څه وایي:
- (1) ادبی مکتب (2) ادبی جریان او ادبی مکتب (3) ادبی تیور (4) ادبی جریان

151. د (پورکي) سمه معنی عبارت دي له:
 (1) ملامتی (2) بریده (3) قشر (4) عامول
152. وفات قاری عبدالله شاعر و نویسنده کشور ما در یکی از سال های زیر اتفاق افتاده است:
 (1) 1322 خورشیدی (2) 1299 خورشیدی (3) 1132 خورشیدی (4) 1212 خورشیدی
153. د (گڼبتی) مترادفه کلیمه په نښه کړئ:
 (1) ژاله (2) جاله (3) بیړی (4) هیخ یو
154. یکی از آلات موسیقی قدیم بود، آن را نشانی کنید:
 (1) ارغند (2) ارغنون (3) برگستون (4) گیتار
155. د (اوڅار) لغت سمه معنا عبارت ده له:
 (1) روښان (2) توجه (3) روښان او څرگنده دواړه سم دي (4) څرگنده
156. معنای درست واژه (شقاوت) را دریابید:
 (1) دلباخته (2) بدبخت شدن (3) عاشق شدن (4) نقره مانند
157. د (تیاره) ضد کلیمه په نښه کړي:
 (1) رڼا (2) تل تر تله (3) تېره (4) تلوښه
158. کدام یک از قالب های شعری، برای سرودن داستان های مفصل مناسب است:
 (1) ترکیب بند (2) مثنوی (3) غزل (4) ترجیع بند
159. سال وفات دیل کارنگی یکی از این سال ها می باشد:
 (1) 1988 م (2) 1800 م (3) 2000 م (4) 1955 م
160. دیل کارنگی روان شناس و مربی تعلیم و تربیه امریکایی در یکی از سال های ذیل تولد شده:
 (1) 2000 م (2) 1700 م (3) 1999 م (4) 1888 م



فورم کانکور ولایت پکتیا

ریاضیات

$$g(x) = \begin{cases} \sin x + x & ; x \geq 0 \\ x^2 - 1 & ; -1 < x < 0 \\ x^3 + \sqrt{x^2 + 1} & ; -3 < x \leq -1 \end{cases}$$

1. اگر $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ مساوی است به:

(1) -1 (2) 0 (3) 1 (4) موجود نیست

حل:

$$I: \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \sin x + x = 0$$

$$II: \lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} x^2 - 1 = -$$

$$III: \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} g(x)$$

لیمت ندارد

2. معادله مستقیم که محور x را در نقطه $x = \frac{\sqrt{2}}{3}$ و محور y را در $y = \frac{1}{3}$ قطع می کند، عبارت است از:

$$\frac{x}{\sqrt{2}} + y = \frac{1}{2} \quad (4) \quad \frac{x}{\sqrt{2}} - y = \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{x}{\sqrt{2}} + y = \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{x}{\sqrt{2}} - y = \frac{1}{3} \quad (1)$$

حل:

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 \rightarrow \frac{x}{\frac{\sqrt{2}}{3}} + \frac{y}{\frac{1}{3}} = 1 \rightarrow \frac{3x}{\sqrt{2}} + \frac{3y}{1} = 1 \div (3) \rightarrow \frac{x}{\sqrt{2}} + y = \frac{1}{3}$$

3. نقطه $\left(\sin\left(\frac{\pi}{6}\right), \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) \right)$ در کدام ناحیه قرار دارد:

(1) ناحیه دوم (2) ناحیه چهارم (3) ناحیه سوم (4) ناحیه اول

حل:

$$\left(\sin\left(\frac{\pi}{6}\right), \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) \right) \rightarrow \left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2} \right) \Rightarrow IV$$

4. اگر معاش کارمندان یک موسسه بطور اوسط 12500 افغانی و انحراف معیاری 700 افغانی باشد، پس $\bar{x} \pm 3S$ عبارت است از:

(1) 10400 - 14400 (2) 10400 + 12000 (3) 10400 - 14600 (4) 10400 - 12000

حل:

$$I: S = 700 \rightarrow 3S = 3 \cdot 700 \rightarrow 3S = 2100$$

$$II: \bar{x} \pm S \rightarrow 12500 - 2100 - 12500 + 2100 \rightarrow 10400 - 14600$$

5. ناحیه تعریف تابع $f(x) = \frac{x^2 - 8x + 2}{x - 1}$ عبارت است از:

(1) $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$ (2) $(-\infty, +\infty)$ (3) $(-\infty, 1)$ (4) $(1, +\infty)$

حل:

$$I: x - 1 = 0 \rightarrow x = 1$$

$$Df = (-\infty, 1) \cup (1, \infty)$$

6. اگر $z_1 = i + 1$ و $z_2 = 1 - i$ باشد، پس $|z_1 z_2|$ مساوی است به:

1 (1) 2 (2) 3 ($\sqrt{2}$) 4 ($2\sqrt{2}$)

حل:

$$I: z_1 z_2 = (1 - i)(1 + i) \rightarrow z_1 z_2 = 1^2 - i^2 \rightarrow z_1 z_2 = 1 - (-1) \rightarrow z_1 z_2 = 2$$

$$II: |z_1 z_2| = \sqrt{a^2 + b^2} \rightarrow |z_1 z_2| = \sqrt{2^2 + 0^2} \rightarrow |z_1 z_2| = \sqrt{4} \rightarrow |z_1 z_2| = 2$$

7. کمیات وضعیه رأس پارابولا $(\log(100)x - 25)^2 = 10(y - \sin(100\pi))$ عبارت است از:

1 ($25, \sin 100\pi$) 2 ($\frac{25}{2}, 10$) 3 ($\frac{25}{2}, 100\pi$) 4 ($\frac{25}{2}, 0$)

حل:

$$(\log(100)x - 25)^2 = 10(y - \sin(100\pi)) \rightarrow (2x - 25)^2 = 10(y)$$

$$I: 2x - 25 = 0 \rightarrow 2x = 25 / \div (2) \rightarrow x = \frac{25}{2} \rightarrow h = \frac{25}{2}$$

$$II: y = 0 \rightarrow k = 0$$

$$III: v(h, k) \rightarrow v\left(\frac{25}{2}, 0\right)$$

8. نقاط تقاطع خط مستقیم $y = -2$ و پارابولای $y = x^2$ عبارت است از:

1 ($0, 1$), ($0, -2$) 2 ($\sqrt{2}, 2$), ($-\sqrt{2}, 2$) 3 ($2, \sqrt{2}$), ($2, -\sqrt{2}$) 4 تقاطع ندارد

9. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x} - 2}$ مساوی است به:

1 (0) 2 (-4) 3 (2) 4 (4)

حل:

$$I: \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{\sqrt{x} - 2} = \frac{0}{0}$$

$$II: L: \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 4)'}{(\sqrt{x} - 2)'} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x}{\frac{1}{2\sqrt{x}}} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x}{1} \cdot \frac{2\sqrt{x} - 2}{1} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} 4x\sqrt{x} - 2 = 4 \cdot 0\sqrt{2} - 2 = 0$$

10. کدام یک از عبارات ذیل درست است؟

1 ($(n-1)! = (n-1)!n!$) 2 ($(n-1)! = n(n-1)!$)
 3 ($(n-1)! = n(n+1)!$) 4 ($(n-1)! = (n-1)(n-2)!$)

11. ضریب خمیده گی پیرسون به صورت ذیل تعریف میشود:

1 ($Sk_{(p)} = \frac{4(\bar{x} - med)}{S}$) 2 ($Sk_{(p)} = \frac{3(\bar{x} - med)^2}{S}$)

$$Sk_{(p)} = \frac{3(\bar{x} - med)}{S} \quad (4)$$

$$Sk_{(p)} = \frac{3(\bar{x} + med)}{S} \quad (3)$$

12. انتگرال $\int \left(\frac{1}{e^x + 1}\right)^{-1} dx$ مساوی است به:

$$e^x + x + c \quad (4) \quad e^{-x} + c \quad (3) \quad -e^x + x + c \quad (2) \quad e^x + 1 + c \quad (1)$$

حل:

$$\int \left(\frac{1}{e^x + 1}\right)^{-1} dx \rightarrow \int \left(\frac{e^x + 1}{1}\right)^1 dx \rightarrow \int (e^x + 1) dx = \int e^x dx + \int 1 dx = e^x + x + c$$

13. انتگرال $\int \left(\frac{1}{9^x + 1}\right)^{-1} dx$ مساوی است به:

$$\frac{1}{\ln 9} 9^x + 1 + c \quad (4) \quad -\frac{1}{\ln 9} 9^x + x + c \quad (3) \quad -\frac{1}{\ln 9} 9^x + 1 + c \quad (2) \quad \frac{1}{\ln 9} 9^x + x + c \quad (1)$$

حل:

$$\int \left(\frac{1}{9^x + 1}\right)^{-1} dx \rightarrow \int \left(\frac{9^x + 1}{1}\right)^1 dx \rightarrow \int (9^x + 1) dx = \int 9^x dx + \int 1 dx = \frac{9^x}{\ln 9} + x + c$$

14. معادله $\sqrt{1200} \cos x - 30 = 0$ در انتروال $[0, 2\pi]$ چند حل دارد؟

$$(1) \text{ حل ندارد} \quad (2) \text{ دو حل} \quad (3) \text{ بینهایت حل} \quad (4) \text{ یک حل}$$

حل:

$$\sqrt{1200} \cos x - 30 = 0 \rightarrow \sqrt{1200} \cos x = 30 / \div (\sqrt{1200}) \rightarrow \cos x = \frac{30}{\sqrt{1200}} \rightarrow \cos x = \frac{30}{40\sqrt{3}}$$

$$\cos x = \frac{3}{4\sqrt{3}} \Rightarrow x \approx 64.341 \quad \text{دو حل دارد}$$

15. $\int_0^2 (1-x^2)^3 x dx$ مساوی است به:

$$9 \quad (4) \quad -10 \quad (3) \quad 11 \quad (2) \quad 8 \quad (1)$$

حل:

$$\int_0^2 (1-x^2)^3 x dx \rightarrow -\frac{1}{2} \int_0^2 (1-x^2)^3 (1-x^2) dx \rightarrow -\frac{1}{2} \left[\frac{(1-x^2)^4}{4} \right]_0^2 \rightarrow -\frac{1}{2} \left[\frac{(1-2^2)^4 - (1-0^2)^4}{4} \right]$$

$$\rightarrow -\frac{1}{2} \left[\frac{(1-2^2)^4 - (1-0^2)^4}{4} \right] \rightarrow -\frac{1}{2} \left[\frac{81-1}{4} \right] \rightarrow -\frac{80}{8} = -10$$

16. میل خط مستقیم که در نقطه $P(-2, 1)$ با دایره $x^2 + y^2 = 5$ مماس باشد، مساوی است به:

$$m = -2 \quad (4) \quad m = 2 \quad (3) \quad m = -\frac{1}{2} \quad (2) \quad m = \frac{1}{2} \quad (1)$$

حل:

$$x^2 + y^2 = 25 \rightarrow x^2 + y^2 - 25 = 0$$

$$I: f'(x) = 2x$$

$$II: f'(y) = 2y$$

$$III: y = -\frac{f'(x)}{f'(y)} \rightarrow y = -\frac{2x}{2y} \rightarrow y = -\frac{x}{y} \rightarrow y = -\frac{-2}{1} \rightarrow y = 2$$

17. اگر $f(x) = (\sin^2 x + \cos^2 x)^{20}$ باشد، پس $f'(x)$ مساوی است به:

$$20 (2)$$

$$1 (1)$$

$$20(\sin^2 x + \cos^2 x)^{19} (4)$$

$$3 \text{ صفر}$$

حل:

$$f(x) = (\sin^2 x + \cos^2 x)^{20} \rightarrow f(x) = (1)^{20} \rightarrow f(x) = 1 \rightarrow f'(x) = 0$$

18. لیمت $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{10}} (\cos 10x)(1 + \tan^2 10x)$ مساوی است به:

$$\sec 1 (4)$$

$$\tan 1 (3)$$

$$\sec^2 1 (2)$$

$$\tan^2 1 (1)$$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{10}} (\cos 10x)(1 + \tan^2 10x) \rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{1}{10}} (\cos 10x)(\sec^2 10x) \rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{1}{10}} \left(\frac{1}{\sec 10x} \right) (\sec^2 10x)$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{1}{10}} (\sec 10x) = \sec 10 \cdot \frac{1}{10} = \boxed{\sec 1}$$

19. کمیات وضعیه رأس پارابولای $(\log(0.001)x + 9)^2 = 9(100y - \sin(8\pi))$ عبارت است از:

$$(3, 0) (4)$$

$$(9, \sin 8\pi) (3)$$

$$(-3, 0) (2)$$

$$(-9, \sin 8\pi) (1)$$

حل:

$$(\log(0.001)x + 9)^2 = 9(100y - \sin(8\pi)) \Rightarrow (\log 10^{-3}x + 9)^2 = 9(100y - 0)$$

$$\frac{\sin 8\pi = 0}{\log 10^{-3} = -3} \rightarrow (-3x + 9)^2 = 9(100y - 0)$$

$$\Rightarrow [-3(x-3)]^2 = 900y \Rightarrow 9(x-3)^2 = 900y / (\div 9) \Rightarrow (x-3)^2 = 100y \Rightarrow \boxed{(h, k) = (3, 0)}$$

20. حل معادله مثلثاتی $\tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - \tan \frac{\pi}{4} = 0$ عبارت است از:

$$x = \frac{\pi}{4} (4)$$

$$x = \frac{\pi}{3} (3)$$

$$x = \frac{\pi}{6} (2)$$

$$x = \frac{\pi}{12} (1)$$

حل:

$$\tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - \tan \frac{\pi}{4} = 0 \rightarrow \tan\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \tan \frac{\pi}{4} \rightarrow x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{4} \rightarrow x = \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6} \rightarrow x = \frac{3\pi - 2\pi}{12}$$

$$\rightarrow \boxed{x = \frac{\pi}{12}}$$

21. ناحیه تعریف یک تابع اکسپوننشیل عبارت است از:

- (1) IR (2) $IR \setminus \{0\}$ (3) IR_+ (4) IR_-

22. $\int_0^1 (x^2 - e^x) dx$ مساوی است به:

- (1) $\frac{4}{3} + e$ (2) $-e - \frac{4}{3}$ (3) $-\frac{3e-4}{3}$ (4) $-\frac{4-3e}{3}$

حل:

$$\int_0^1 (x^2 - e^x) dx \Rightarrow \left[\frac{x^3}{3} - e^x \right]_0^1 \Rightarrow \left[\frac{1^3}{3} - e^1 \right] - \left[\frac{0^3}{3} - e^0 \right] \Rightarrow \left[\frac{1}{3} - e \right] - [0 - 1] \Rightarrow \frac{1}{3} + 1 - e = \frac{4}{3} - e \Rightarrow \frac{4-3e}{3}$$

$$\Rightarrow \boxed{-\frac{3e-4}{3}}$$

23. در ترادف $\frac{1}{5}, \frac{2}{6}, \frac{3}{7}$ یکی جوابات ذیل جمله عمومی آن میباشد:

- (1) $\frac{n+1}{n+4}$ (2) $\frac{n}{n+4}$ (3) $\frac{n+1}{2n+3}$ (4) $\frac{n}{2n+3}$

حل:

$$\frac{1}{5}, \frac{2}{6}, \frac{3}{7}, \dots, \boxed{\frac{n}{n+4}}$$

24. حاصل افاده مثلثاتی $\frac{\tan(6x+6)}{4}$ مساوی است به:

- (1) $-\frac{1}{\sec(3x+3)}$ (2) $\frac{1}{\cot(3x+3)}$ (3) $\tan(6x+6)$ (4) $-\frac{1}{\csc(3x+3)}$

حل:

$$\frac{\tan(6x+6)}{4} = \frac{\tan(6x+6)}{4} \Rightarrow \frac{2 \tan(6x+6)}{4} = \frac{2 \tan(6x+6)}{1 + \tan^2(6x+6)}$$

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \tan^2(6x+6)}{4} = \frac{-\frac{1}{2} \left[1 + \tan^2(6x+6) \right]}{4} \Rightarrow -\sin(3x+3) = \frac{1}{\csc(3x+3)}$$

$$\frac{\sin 2x = \frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}}{\rightarrow -\sin \frac{2 \cdot 2(3x+3)}{4} \Rightarrow -\sin(3x+3) = \frac{1}{\csc(3x+3)}}$$

25. تابع $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$ دارای کدام خاصیت میباشد؟

- (1) یک به یک نیست (2) محور x را قطع می کند (3) متناقص است (4) متزاید است

حل:

$$y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$$

$$y_1 = \left(\frac{1}{5}\right)^1 \Rightarrow \frac{1}{5}$$

$$y_2 = \left(\frac{1}{5}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{25}$$

$$y_3 = \left(\frac{1}{5}\right)^3 \Rightarrow \frac{1}{125}$$

متناقض

26. اگر $\tan x = a$ باشد، پس $\tan(\pi + x)$ از جنس a مساوی است به:

$\frac{1}{2}a$ (1) $-\frac{1}{2}a$ (2) a (3) $-a$ (4)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \tan x = a \\ \tan(\pi + x) = ? a \end{array} \right\} \tan(\pi + x) \Rightarrow \boxed{\tan x = a}$$

27. اگر $\left(\frac{1}{2}A^T\right)^T = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$ باشد، پس متریکس A عبارت است از:

$\begin{pmatrix} 6 & 16 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 16 & 4 \end{pmatrix}$ (3) $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 16 & 2 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 2 & 16 \end{pmatrix}$ (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \left(\frac{1}{2}A^T\right)^T = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix} \\ A = ? \end{array} \right\} \left(\frac{1}{2}A^T\right)^T = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix} / (2) \Rightarrow (A^T)^T = 2 \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix} \xrightarrow{(A^T)^T = A} \boxed{A = \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 2 & 16 \end{pmatrix}}$$

28. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2}$ مساوی است به:

1 (1) 0 (2) 3 (3) -1 (4)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2} = +1 \\ \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2} = -1 \end{array} \right\} \lim_{x \rightarrow a} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) \quad \text{لیمت ندارد}$$

29. در معادله $2^{x-1} = 32$ قیمت x مساوی است به:

5 (1) -6 (2) -5 (3) 6 (4)

حل:

$$2^{x-1} = 32 \left\{ \begin{array}{l} 2^{x-1} = 2^5 \Rightarrow x-1 = 5 \Rightarrow \boxed{x = 6} \\ x = ? \end{array} \right.$$

30. معکوس ضربی عدد $\frac{1}{5} + \frac{1}{5}i$ مساوی است به:

4) $5i - 5$

3) $5 - 5i$

2) $\frac{1}{5}i - \frac{1}{5}$

1) $\frac{15}{6} - \frac{15}{6}i$

حل:

$$1) \frac{5}{1+i}$$

$$\left. \frac{1}{5} + \frac{1}{5}i \Rightarrow \frac{1+i}{5} \right\} 2) \frac{5}{1+i} = \frac{5(1-i)}{1-i^2} \Rightarrow \frac{5-5i}{2} \Rightarrow \frac{3}{3} \cdot \frac{5-5i}{2} \Rightarrow \boxed{\frac{15}{6} - \frac{15}{6}i}$$

(1-i)

31. اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \alpha\vec{k}$ و $\vec{b} = \alpha\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$ باشد، قیمت α را در حالی دریابید که وکتورهای مذکور بالای یکدیگر عمود باشند:

4) $\alpha = -\frac{3}{2}$

3) $\alpha = \frac{2}{3}$

2) $\alpha = \frac{3}{2}$

1) $\alpha = 2$

حل:

$$\vec{a} \perp \vec{b} \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} \vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \alpha\vec{k} \\ \vec{b} = \alpha\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k} \end{array} \right\} \vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \cdot \alpha + (-3) \cdot 1 + (-4) \cdot \alpha \xrightarrow{\vec{a} \cdot \vec{b} = 0} -2\alpha - 3 = 0 \Rightarrow \boxed{\alpha = -\frac{3}{2}}$$

32. $\lim_{x \rightarrow 0} (6x^3 - 2x^2 + 5x + 3)$ مساوی است به:

4) -3

3) -2

2) 3

1) 5

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (6x^3 - 2x^2 + 5x + 3) \Rightarrow 6 \cdot 0^3 - 2 \cdot 0^2 + 5 \cdot 0 + 3 = \boxed{3}$$

33. مجموعه ضرایب پولینوم $(10x - 9)^{100}$ مساوی است به:

4) -1

3) 0

2) 100

1) 1

حل:

$$p(x) = (10x - 9)^{100}$$

$$p(1) = (10 \cdot 1 - 9)^{100}$$

$$\boxed{p(1) = 1^{100} = 1}$$

34. معادله خط مستقیم که محور x را در نقطه $x = 7$ و محور y را در نقطه $y = -\frac{7}{3}$ یکدیگر خود را قطع می کند عبارت است از:

4) $\frac{x}{4} - y = \frac{7}{3}$

3) $\frac{x}{3} - y = \frac{7}{3}$

2) $\frac{x}{4} - y = \frac{7}{3}$

1) $\frac{x}{3} + y = \frac{7}{3}$

حل:

40. اگر $\cot x = a$ باشد، پس $\cot(\pi + x)$ از جنس a مساوی است به:

- (1) $-\frac{a}{3}$ (2) a (3) $-a$ (4) $\frac{a}{3}$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \cot x = a \\ \cot(\pi + x) = ? a \end{array} \right\} \cot(\pi + x) = \cot x \xrightarrow{\cot x = a} \cot(\pi + x) = a$$

41. متحول تصادفی که به y مرتبط باشد و دارای توزیع نورمال باشد به واسطه کدام رابطه ذیل استندرد میشود:

- (1) $Z = \frac{y - \bar{y}}{2S}$ (2) $Z = \frac{y - \bar{y}}{S}$ (3) $Z = \frac{y + \bar{y}}{2S}$ (4) $Z = \frac{y + \bar{y}}{S}$

42. معادله لوگارتیمی $\log_{14} 25 \log_5 14$ مساوی است به:

- (1) 2 (2) 1 (3) -2 (4) 0

حل:

$$\log_{14} 25 \log_5 14 = \log_{14} 5^2 \log_5 14 \Rightarrow 2 \log_{14} 5 \log_5 14 = 2$$

43. نقطه $\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right), \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) \right)$ در یکی از ناحیه های ذیل قرار دارد؟

- (1) ناحیه اول (2) ناحیه دوم (3) ناحیه چهارم (4) ناحیه سوم

حل:

$$\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right), \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) \right) = \left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right), \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) \right) = (+, +) \text{ ناحیه اول}$$

علوم طبیعی

44. یک ذره که $0.5g$ کتله دارد در ساحه برقی $500 \frac{N}{C}$ به اندازه $2 \frac{m}{s^2}$ تعجیل می گیرد مقدار چارج ذره را دریافت نمایید:

- (1) $4\mu C$ (2) $1\mu C$ (3) $5\mu C$ (4) $2\mu C$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} m = 0.5g = 5 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \\ E = 500 \frac{N}{C} \\ a = 2 \frac{m}{s^2} \\ q = ? \end{array} \right\} E = \frac{F}{q} \Rightarrow q = \frac{F}{E} \Rightarrow q = \frac{m \cdot a}{E} \Rightarrow q = \frac{5 \cdot 10^{-4} \cdot 2}{500} \Rightarrow q = 2 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{-2} \Rightarrow q = 2 \cdot 10^{-6} C$$

$$\boxed{q = 2\mu C}$$

45. موجودات زنده علف خوار به کدام نام ذیل یاد میشود:

- (1) *Omnivore* (2) *Decomposer* (3) *Carnivore* (4) *Herbivore*

46. یک ذره که کتله $0.2g$ دارد در ساحه برقی $200 \frac{N}{C}$ به اندازه $4 \frac{m}{s^2}$ تعجیل می گیرد مقدار چارج ذره را دریافت نمایید:

- (1) $4\mu C$ (2) $8\mu C$ (3) $2\mu C$ (4) $6\mu C$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} m = 0.2g = 2 \cdot 10^{-4} \text{ kg} \\ E = 200 \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ a = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ q = ? \end{array} \right\} E = \frac{F}{q} \Rightarrow q = \frac{F}{E} \Rightarrow q = \frac{m \cdot a}{E} \Rightarrow q = \frac{2 \cdot 10^{-4} \cdot 4}{200} \Rightarrow q = 4 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{-2} \Rightarrow q = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$

$$\boxed{q = 4 \mu\text{C}}$$

47. *Phototropism* در کدام حجرات دیده میشود:

- (1) در فنجی ها (2) در بکتیریا ها (3) در حیوانات (4) در نباتات

48. بر اساس فورمول انشتاین در صورت که سرعت نور $c = 3 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ باشد، کدام کتله $9 \cdot 10^{13} \text{ j}$ انرژی تولید می کند:

- (1) 100g (2) 1g (3) 1kg (4) 10g

حل:

$$\left. \begin{array}{l} V = 3 \cdot 10^5 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ E = 9 \cdot 10^{13} \text{ j} \\ m = ? \end{array} \right\} E = mv^2 \Rightarrow m = \frac{E}{v^2} \Rightarrow m = \frac{9 \cdot 10^{13}}{(3 \cdot 10^8)^2} \Rightarrow m = 10^{13} \cdot 10^{-16}$$

$$m = 10^{-3} \text{ kg} \Rightarrow m = 10^{-3} \cdot 10^3 \text{ gr} \Rightarrow \boxed{m = 1 \text{ gr}}$$

49. در عنصر $^{208}_{53}\text{B}$ کتله اتمی را پیدا کنید؟

- (1) 56 (2) 127 (3) 208 (4) 83

حل:

در عنصر $^A_Z X$ کتله اتمی آن A ، و عدد اتمی آن Z میباشد. برای دریافت تعداد نیوترون ها از رابطه $N = A - Z$ استفاده میشود. بناء در سوال داده شده کتله اتمی آن 208، و عدد اتمی آن 83 و تعداد نیوترون های آن 125 میباشد.

50. کدام یکی از اجزای ایکوسیستم از اجزای زنده آن نمی باشد:

- (1) آب (2) تجزیه کننده گان (3) مصرف کننده گان (4) تولید کننده گان

51. در صورتیکه یک پشک به اندازه $5m$ به شکل عمودی بالای درخت بالا شده باشد، مرکب افقی آنرا دریافت نمائید:

- (1) صفر (2) $3m$ (3) $4m$ (4) $5m$

حل:

چون پشک به شکل عمودی بالای درخت بلند شده بناً دارای مرکب افقی نبوده ویا مرکب افقی آن صفر میباشد.

52. کتله مالیکولی مرکب عضوی *Propane* چند amu است: ($C = 12, H = 1, O = 16$)

- (1) 44 (2) 42 (3) 99 (4) 75

حل:

پروپان *Propane* از جمله مرکبات الکان ها میباشد که دارای فورمول نیمه مشرح $(CH_3 - CH_2 - CH_3)$ و فورمول جمعی C_3H_8 میباشد که کتله مالیکولی آن قرار ذیل دریافت میگردد:

$$M(C_n H_{2n+2}) = (?) a.m.u$$

$$M(C_n H_{2n+2}) = n(12amu) + 2n + 2(1amu)$$

$$M(C_3 H_8) = (?) a.m.u$$

$$M_{C_3 H_8} = 3(12amu) + 8(1amu)$$

$$M_{C_3 H_8} = 36amu + 8amu = 44amu$$

53. Slug مربوط کدام فایلیم موجودات زنده میگردد؟

- (1) انالیدا (2) آرتروپودا (3) مولسکا (4) ایکانودرماتا

 54. سرعت $5 \frac{m}{s}$ را از جنس $\frac{ft}{s}$ پیدا نمایید:

- (1) $10 \frac{ft}{s}$ (2) $16.4 \frac{ft}{s}$ (3) $5 \frac{ft}{s}$ (4) $14.5 \frac{ft}{s}$

حل:

$$5 \frac{m}{s} = ? \frac{ft}{s} \xrightarrow{1m=3.28ft} 5 \frac{m}{s} = 5 \frac{3.28ft}{s} \Rightarrow 5 \frac{m}{s} = 16.4 \frac{ft}{s}$$

55. در حیوانات پستاندار ماهی مانند کدام یک از حیوانات ذیل ذهین است:

- (1) دلفین (2) سنگ پشت (3) مار (4) نهنگ

56. Cartilage به کدام حجرات گفته میشود:

- (1) حجرات غضروفی (2) حجرات سفید خون (3) حجرات استخوان (4) حجرات خون

 57. $90^\circ C$ چند درجه کالوین میشود:

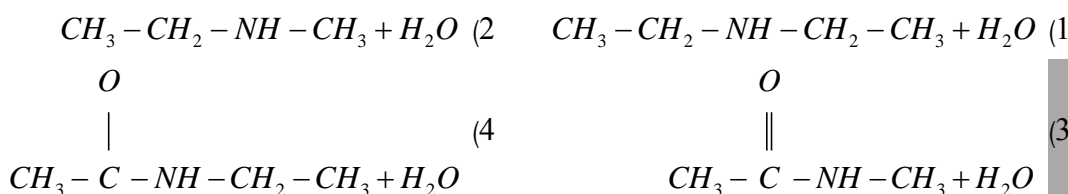
- (1) $370.5^\circ k$ (2) $363.15^\circ k$ (3) $365.5^\circ k$ (4) $365.15^\circ k$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} T_C = 90^\circ C \\ T_K = ? K \end{array} \right\} \xrightarrow{K=C+273.15} T = (90 + 273.15)^\circ K \Rightarrow T = 363.15^\circ K$$

 58. کتله مالیکولی مرکب عضوی Trimethyleneglycol چند amu است: ($C = 12, H = 1, O = 16$)

- (1) 60 (2) 115 (3) 143 (4) 48

 59. محصول تعامل کیمیای $CH_3 - N - H + H - O - C - CH_3 \longrightarrow$ عبارت است از:

 60. محصول تعامل $2Sb + 3Cl_3 \longrightarrow$ عبارت است از:

- (1) $2SbCl_3$ (2) $SbCl_3 + SbCl_2$ (3) $Sb_2Cl_3 + Cl_2$ (4) $2SbCl_2 + Cl_2$

61. شعاع ائومی یک عنصر غیر فلزی نظر به شعاع انیونی آن:

- (1) مساوی است (2) کوچک است (3) بزرگ است (4) دو چند آن است

یادداشت :

شعاع اتمی غیر فلزات نسبت به شعاع انیونی شان کوچک و نظر به شعاع کتیونی شان بزرگتر است اما بخاطر باید داشت که اکثر عناصر غیر فلزات الکترونیگتیب بوده و شعاع انیونی را تشکیل میدهند.

مثال : $R(Cl) < R(Cl^-)$

شعاع اتمی فلزات نظر به شعاع انیونی شان نیز کوچکتر میباشد اما اکثر فلزات الکترون میبازند و شعاع کتیونی میسازند بناء شعاع کتیونی شان نسبت به شعاع اتمی شان کوچکتر میباشد.

مثال : $R(Na) > R(Na^+)$

62. فشاری که سطح آب را بالا نگهداشته است، به کدام نام ذیل یاد میشود:

- (1) فشار تنه یا ساقه (2) فشار ریشه (3) فشار برگ (4) فشار شاخ

63. بدن چلباسه از چند بخش ساخته شده است:

- (1) دو بخش (2) یک بخش (3) سه بخش (4) چهار بخش

64. مواد فاضله که توسط جنین تولید میشود توسط کدام یکی از عضوهای ذیل اطراح میشود:

- (1) پلاستنا (2) امبیون (3) گرده ها (4) قلب

65. تعامل $H_2O_2 + 2e^- \rightarrow 2OH^-$ به کدام نام یاد میگردد:

- (1) ریدکشن (2) ارجاع (3) اکسیدیشن (4) ریدکشن و ارجاع

66. غلظت نارمل محلول 1250 ملی لیتر که 300 گرم سلفوریک اسید در آن موجود است، چند است:

 $(H = 1, S = 32, O = 16)$

- (1) 0.3 (2) 2.4 (3) 0.07 (4) 4.9

حل:

$$C_N = \frac{m(\text{gr}) \cdot 1000\text{ml} \cdot \text{Normal}}{(Eq - \text{gr}) \cdot V(\text{ml})}$$

$$Eq - \text{gr} = \frac{M}{a(\text{volance}^*)} = \frac{98\text{gr}}{2} = 49\text{gr}$$

$$M_{H_2SO_4} = 98\text{gr}$$

$$a_{H_2SO_4} = 2$$

$$V = 1250\text{ml}$$

$$m = 300\text{gr}(H_2SO_4)$$

$$C_N = ?$$

$$C_N = \frac{300\text{gr} \cdot 1000\text{ml} \cdot \text{Normal}}{49\text{gr} \cdot 1250\text{ml}}$$

$$C_N = \frac{30,000}{6125} \text{Normal} = \boxed{4.89\text{Normal}}$$

67. موارد استفاده پولی ایسترها عبارت است از:

- (1) در ساختن قلم ها (2) در ساختن الیاف ها (3) در ساختن عطر ها (4) در ساختن پولیمیرها

68. در حجره تعاملات تخریبی یا تجزیوی به کدام نام ذیل یاد می شود:

- (1) کتابولیزم (2) میتابولیزم (3) انابولیزم (4) اسیمیلیشن

69. الکترون های ولانسی عنصر ${}_{28}Ni$ در کدام مدار الکترونی آن قرار دارد؟

- (1) مدار فرعی $3p$ (2) مدار فرعی $3d$ (3) مدار فرعی $4s$ (4) مدار فرعی $4p$

70. در نباتات مخفی البذر عمل القاح پس از گردافشانی در اوقات ذیل صورت می گیرد:

- (1) 12 ساعت بعد (2) 48 ساعت بعد (3) 24 ساعت بعد (4) 72 ساعت بعد

71. در مالیکول انتراسین کاربن های الفا در کدام موقعیت های آن قرار دارند؟

2,3,6,7 (4)

3,6,4,5 (3)

8,5,4,1 (2)

10,5,8,3 (1)

حل:

در مالیکول انتراسین:

$$\alpha(\text{Carbon}) = 1,4,5,8$$

$$\beta(\text{Carbon}) = 2,3,6,7$$

$$\text{Meso}(\text{Carbon}) = 9,10$$

بخاطر باید داشت که کاربن های 9 و 10 مالیکول انتراسین فعالترین کاربن های آن بشمار میروند.

72. کتله اتمی عنصر، که دارای 94 پروتون و 150 نیوترون باشد، چند است؟

47 (4)

150 (3)

244 (2)

94 (1)

حل:

$$A = N + Z = 150 + 94 = 244$$

73. یک شعاع از هوا تحت زاویه یی 60° ، به محیط غلیظی که ضریب انکسار آن $\sqrt{\frac{3}{2}}$ است؛ داخل می شود، مقدار زاویه منکسره را دریافت نمایید.

45° (4)

60° (3)

40° (2)

30° (1)

74. پروتین ها که تمام انواع امینواسید های اساسی را در بر می گیرد اکثراً به یکی از منابع ذیل ارتباط می گیرد:

4 (4) حیوانی

3 (3) نباتی

2 (2) ویروسی

1 (1) هیچکدام

75. نمبر اکسیدیشن عنصر اکسیجن در مرکب BaO_2 چند است؟

-2 (4)

+2 (3)

+1 (2)

-1 (1)

76. از سوختن 13 گرم یک مرکب عضوی به اندازه 26 گرم کاربن دای اکساید تولید میشود، فیصدی عنصر کاربن در مرکب مذکور چند است؟

72.73 (4)

2.00 (3)

18.89 (2)

54.55 (1)

حل:

$$\%C = \frac{m(CO_2) \cdot \frac{12}{44} \cdot 100\%}{M}$$

$$m(CO_2) = 26 \text{ gr}$$

$$M = 13 \text{ gr}$$

$$\%C = ?$$

$$\%C = \frac{26 \text{ gr} \cdot \frac{12}{44} \cdot 100\%}{13 \text{ gr}}$$

$$\%C = 54.55\%$$

77. ذرات بسیطی که دارای انرژی بلند باشند، تحت کدام بخش ذیل فزیک مطالعه می شوند؟

4 (4) فزیک معاصر

3 (3) فزیک کلاسیک

2 (2) نسبیت

1 (1) میخانیک

78. کدام هورمون ذیل سبب می شود که کلسیم به صورت سریع در انساج استخوان ذخیره شده و سطح کلسیم را در خون پایین بیاورد؟

4 (4) کلسی تونین

3 (3) گلوکاگون

2 (2) اوکسی توسین

1 (1) انسولین

79. $150^\circ C$ مساوی به چند درجه فارنهایت میباشد؟

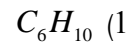
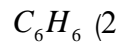
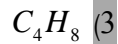
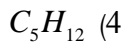
302 f (4)

402 f (3)

280 f (2)

200 f (1)

80. هومولوگ مرکب بیوتان عبارت است از:



81. یک جسم که 5kg کتله دارد را در آب پرتاب میکنیم اگر بالای جسم به اندازه 60N قوه ارشمیدس قرار داشته باشد، جسم کدام حالت را اختیار می کند:

(2) در بالای آب باقی می ماند
(4) گاهی در حالت تعادل و گاهی غرق میشود

(1) در آب در حالت تعادل میباید
(3) در آب غرق می شود

حل:

$$\left. \begin{array}{l} m = 5\text{kg} \\ FB = 60\text{N} \end{array} \right\} \begin{array}{l} w = m \cdot g \Rightarrow w = 5 \cdot 10 \Rightarrow w = 50\text{N} \\ FB = 60\text{N} \longrightarrow FB > w \end{array}$$

توضیح: بادر نظر داشت اینکه قوه ارشمیدس بزرگتر از وزن جسم میباشد، بناً جسم در بالای آب باقی میماند.

82. یک جسم با سرعت اولیه $5 \frac{m}{s}$ با تعجیل $8 \frac{m}{s^2}$ بعد از 3s چقدر فاصله را طی میکند:

40m (4)

63m (3)

45m (2)

51m (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} V_0 = 5 \frac{m}{s} \\ a = 8 \frac{m}{s^2} \\ t = 3\text{s} \\ x = ? \end{array} \right\} x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow x = 5 \cdot 3 + \frac{1}{2} \cdot 8 (3)^2 \Rightarrow x = 15 + 36 \Rightarrow \boxed{x = 51\text{m}}$$

83. کثافت کدام یک از عناصر ذیل بیشتر است:

آب (4)

هوا (3)

طلا (2)

نقره (1)

84. انرژی پنج کوانتم نور عبارت است از:

3hf (4)

 $\frac{5hf}{3}$ (3)

5f (2)

5hf (1)

حل:

$$n = 5 \} E = nhf \Rightarrow \boxed{E = 5hf}$$

85. یک شرط انعکاس کلی عبارت است از:

(2) نور باید از محیط رقیق به محیط غلیظ وارد شود
(4) نور باید از محیط غلیظ به محیط رقیق وارد شود

(1) زاویه وارده باید از زاویه بحرانی کوچک باشد
(3) محیط باید ثابت باشد

علوم اجتماعی:

86. آثار توریستی فرهنگی افغانستان عبارت است از:

بازار موترها (4)

مارکیتها (3)

بازار صنایع دستی (2)

سرکها (1)

87. در کدام نقشه های ذیل تربیت حیوانات، صنایع دستی و ماشینی نشان داده میشود:

- 1) اقتصادی (2) فزیک (3) سیاسی (4) ترانسپورتی
88. کدام محصولات حیوانی از نظر ارزش 10 الی 20 فیصد صادرات کشور را میسازد:
 1) پوست گاو، گوسفند و قره قل (2) پشم گوسفند
 3) پوست بز (4) گوشت
89. مطابق حدیث پیغمبر صلی الله علیه وسلم، طول حوض کوثر بین کدام دو منطقه ذیل نشان داده شده:
 1) مدینه و عراق (2) مدینه و شام (3) عمان و ایله (4) حجاز و مدینه منوره
90. مغاره های حکاکی شده در کدام یکی از ولایات ذیل وجود دارد:
 1) هرات (2) بلخ (3) غزنی (4) بامیان
91. لفظ (هدایت) در قرآنکریم به کدام معنی استفاده میشود:
 1) رسیدن به هدف (2) ارشاد و دلالت (3) کوشش کردن (4) تکمیل کردن
92. در حدیث (تجدون الناس معادن فخیارهم فی الجاهلیه خیارهم فی الاسلام اذا فقهوا) معنای (فخیار هم فی الجاهلیه) چیست؟
 1) کسانی که در جاهلیت است (2) جاهلیت را تصرف کرده بود (3) در جاهلیت بهتر بود (4) و هر یکی از آن ها در جاهلیت بهتر بود
93. یکی از فایده های حدیث شریف (الا ابرکم بافضل من درجه الصیام و الصلاه والصدقه؟ قالوا: بلی. قال: اصلاح ذات البین.....)، نشان دهنده اضرار میباشد:
 1) ترک کردن نماز جماعت (2) نگرفتن روزه (3) ندادن صدقه (4) اختلاف بین خودی
94. پر نفوس ترین منطقه جهان به کدام یکی از قاره های ذیل ارتباط میگیرد:
 1) قاره افریقا (2) قاره امریکا (3) قاره آسیا (4) قاره اروپا
95. کدام یکی از مواد سوختی پس از تصفیه رنگ بنفش را بخود می گیرد:
 1) ذغال سنگ (2) گاز (3) قیر (4) نفت
96. ملا عاشق شینواری در حکومت کدام شخص به قتل رسید:
 1) تیمورشاه (2) شاه شجاع (3) زمان شاه (4) شاه محمود
97. کدام حوزه پر نفوی در شمال شرق امریکا و در جنوب شرق کانادا موقعیت دارد:
 1) حوزه دوم (2) حوزه سوم (3) حوزه چهارم (4) حوزه ششم
98. در حدیث (انصر اخاک ظالما او مظلوما فقال رجل یا رسول الله انصره اذا کان مظلوما افرايت اذا کان ظالما کیف انصره قال تحجزه او تمنعه من الظلم فان ذالک نصره) معنی درست (انصره) چیست؟
 1) همرايش کمک کردیم (2) کمک کن (3) همرايش کمک می کنم (4) برادری می کنم
99. این آیت (کمثل حبه انبتت سبع سنابل....) درباره کدام دو تن از اصحاب نازل شده است؟
 1) حسن و حسین (رض) (2) ابوبکر و عمر (رض) (3) عثمان و عبدالرحمن (رض) (4) طلحه و زبیر (رض)
100. در چند کشور جهان عربی زبان رسمی میباشد:
 1) 33 (2) 28 (3) 22 (4) 25
101. در آثار دوره یونانو باختری منطقه گندهارا به کدام نام یاد شده است:
 1) گنگا (2) گنداریس (3) گنداروا (4) گدروسیا
102. سلطان سنجر سلجوقی در کدام سال وفات نمود:
 1) 671 قمری (2) 552 قمری (3) 496 قمری (4) 366 قمری
103. در قرآنکریم احکام گوناگون موجود است که بطور عموم میتوانیم به سه دسته تقسیم نماییم، دسته اول آن عبارت است از:
 1) معاملات است (2) اخلاقیات است (3) عبادات است (4) عقیده است

104. کدام یکی از مراکز کلتوری در ترکمنستان موقعیت دارد:
 (1) هراپه (2) موهنجودارو (3) تالن بروز (4) نمازگاه تپه
105. مهم ترین لهجه زبان سلاوی، کدام زبان است:
 (1) عربی (2) جاپانی (3) روسی (4) چینیایی
106. ساختن حدیث از خود که بدون اساس به پیغمبر صلی الله علیه وسلم نسبت داده شود، کدام حدیث ذیل میباشد:
 (1) غریب (2) حسن (3) ضعیف (4) موضوع
107. در زمان حکومت محمد یعقوب خان مردم کابل بالای خانه کی حمله نمودند:
 (1) کیوناری (2) مکناتن (3) رابرتس (4) پرنس
108. معنای این کلمه «حرمت» قرآن چیست:
 (1) احترام کردن (2) احکام الله (3) چیزهای حرام (4) چیزهای محترم
109. در آیت مبارکه ذیل: (اسکونهن من حیث سکنتم و جدکم) معنای (اسکونهن) چیست؟
 (1) برای آنها جای داد (2) جای سکونت (3) به آنها جای بدهید (4) جای ندهید
110. در دوره یونانو باختری آثار کدام منطقه به نام گنداروا یاد میشود:
 (1) گندهارا (2) گدروسیا (3) گنگا (4) کندهار
111. سلسله هندوکش، افغانستان را به کدام حوزه های آبدار تقسیم می کند:
 (1) حوزه آمو و مرغاب (2) حوزه کابل و مرغاب (3) حوزه کابل و آمو (4) حوزه کابل و هلمند
112. در کدام قسمت های افغانستان روباه سرخ که ارزش طبیعی دارد، یافت می شود:
 (1) کوه های جنوبی (2) کوه های شرقی (3) کوه های مرکزی (4) کوه های شمالی
113. کدام یکی از اشخاص ذیل 26 سال حکومت نمود:
 (1) احمد شاه بابا (2) امیر شیرعلی خان (3) امیر عبدالرحمن خان (4) میرویس نیکه
114. پدر میرویس خان چی نام داشت:
 (1) میر عبدالعزیز (2) خوشحال خان (3) جعفر خان (4) شاه عالم خان
115. در آیت مبارکه: (اسکونهن من حیث سکنتیم من و جدکم) معنای (من و جدکم) چیست؟
 (1) به توان مردم (2) مطابق گفتار آنها (3) به ناتوانی خود (4) به اندازه توان خود (که میسر باشد)
116. عبارت «همسایه های خویشاوند (همسایه که خویشاوند باشد)» معنی درست یکی از کلمات قرآنی ذیل میباشد:
 (1) والجار الجنب (2) والجار ذی القربی (3) ذی القربی (4) الصاحب بالجنب
117. مطابق حدیث شریف از دو جمله که بر زبان خفیف و در ترازو اعمال سنگین میباشد یکی از عبارت ذیل است:
 (1) سبحان ربک (2) سبحانک اللهم (3) الحمد لله و بحمده (4) سبحان الله العظیم
118. در زمان سلطنت هراپوس حمله های سلطنت ساکها تا کدام قسمت گسترش یافته بود:
 (1) کلکته (2) بنگال (3) مدراس (4) تاکسیلا
119. افزایش طبیعی نفوس با کدام یکی از عوامل ذیل ارتباط دارد:
 (1) تولدات و وافیات زمینی (2) تولدات و زمین ها (3) وافیات و زمین ها (4) تولدات و وافیات
120. امپراتوری یونان باختری توسط کی به پایان رسید:
 (1) کوشانی ها (2) یونانی ها (3) فارسیان (4) موربایان
121. ادوین الدرین فضانورد امریکایی در کدام سال روی مهتاب پیاده شد:
 (1) 1969 م (2) 1960 م (3) 1966 م (4) 1970 م
122. در سال 1804 میلادی شاه شجاع به درخواست مردم کدام ولایت داخل کابل گردید:

- 1 کابل (1) ننگرهار (2) کندهار (3) هرات (4)
123. کدام حاکم سلجوقی در 522 قمری وفات کرد:
 1) الپ ارسلان (1) سلطان سنجر (2) طغرل بیک (3) ملک شاه (4)
124. سلسله صفاریان از طرف کدام حکومت از بین رفت:
 1) سلجوقیان (1) صفویان (2) غزنویان (3) طاهریان (4)

السنه و جیولوژی

125. تیزاب رقیق HCl در مقابل کدام منرال عکس العمل نشان میدهد?
 1) $NaAlSi_3O_8$ (1) KAl_3O_3 (2) $CaCO_3$ (3) Fe_2O_3 (4)
126. معادن ذغال سنگ دره صوف و آشپشته:
 1) بالای معادن نامبرده شده تحقیق نشده (1)
 2) اهمیت صنعتی ندارند (2)
 3) در مناطق یاد شده معادن وجود ندارد (3)
 4) اهمیت صنعتی دارند (4)
127. د (ستر) ضد کلیمه په نښه کړی:
 1) مندی (1) غونډی (2) غټ (3) وړوکی (4)
128. مرکز و آغاز گر زبان اوستایی و دین زردشتی کدام شهر بود؟
 1) جوزجان (1) تخار (2) بلخ (3) هرات (4)
129. زردشت اهل کجا بود؟
 1) بلخ (1) هرات (2) سیستان (3) مشهد (4)
130. در اثر برخورد دو پلیت خشکه کدام یکی از ساختمان های ذیل بوجود می آید:
 1) وسعت بستر خلیج فارس (1)
 2) کوه های پامیر (2)
 3) فرورفتگی های بحر ها (3)
 4) وسعت بستر بحیره سرخ (4)
131. اسم فعل «انداختن» هرگاه با جزء پیشین «ب» همراه شود، چگونه نوشته میشود؟
 1) بینداخت (1) بیانداخت (2) بانداخت (3) بی انداخت (4)
132. اندرز: (کسانی که با افکار عالی و خوب دمسازند، هرگز تنها و بی مونس نیستند.» گفته کیست؟
 1) پوشکین (1) شیلر (2) فیلیپ سیرنی (3) تولستوی (4)
133. د ابتذال او ندرت په لحاظ تشبیه په کومو ډولونو تقسیمیری:
 1) مبتذله او نادره (1) مفصله او مجمله (2) مرسله او مجمله (3) مفروقه او ملفوفه (4)
134. حاجی جمعه بارکزی د کومی طریقی پیرو وو:
 1) تول سم دی (1) قادریه (2) چشتیه (3) نقشبندیه (4)
135. درست ترین شکل نوشتاری عبارت را در گزینه های زیر دریابید:
 1) بو ای خویش (1) بو ه خویش (2) بوئی خویش (3) بوی خویش (4)
136. فلدسپار منرال یکی از سنگ های ذیل است:
 1) از جمله سنگ های رسوبی (1)
 2) انهدایداریت های رسوبی (2)
 3) آهک های رسوبی (3)
 4) گرانیت ها (4)
137. (لیدم) در کومی زمانی فعل دي؟
 1) راتلونکی مهال (1) تیر مهال (3)
 2) اوس مهال (2)
 4) نردی راتلونکی مهال (4)

138. بیت: «مکن اگر آه فقیری شبی برون تازد/... هزار همچو تو از خانمان براندازد» سروده کیست؟
 (1) خواجه عبدالله انصاری (2) خواجه کرمانی (3) دقیقی بلخی (4) مولانا جامی
139. ترکیب «استوار بودن»، معنای کدام یکی از واژه های زیر است؟
 (1) متبوع (2) متانت (3) مستمر (4) مشتاق
140. واژه بی که از لحاظ حقوقی، تجاوز از حد عدالت را گویند، کدام گزینه است؟
 (1) ظلم (2) بی مرز (3) تفریض (4) بی حد
141. میزا عبدالقادر بیدل در چند ساله گی به دیار حق پیوست؟
 (1) 79 ساله گی (2) 40 ساله گی (3) 32 ساله گی (4) 25 ساله گی
142. د (حقیقت) جمع بنه نشبه کریئ:
 (1) حقیقگان (2) حقیقیان (3) حقیقتی (4) حقیقتونه
143. شاعری که در کلیات اشعارش تعداد زیادی رباعی مشاهده میشود، کدام یکی از این هاست؟
 (1) بیدل (2) محمود وراق هروی (3) بهرام گور (4) محمد بن وصیف
144. په لاندی بیت کی کومه مبالغه راغلی ده: بی له تا هسی ضعیف یم گلرخساره/ پر حباب بانندی که پنبه ردم نه ماتپیری/
 (1) غلو (2) لف و نشر (3) تبلیغ (4) اغراق
145. ایینه کره د زره سترگی ورته گوره / خود به ووینبی هر حال د محمد (ص) / د هر گل حسن به ستا د سترگو خار شی / که دې ولیده جمال د محمد (ص) / په پورتنیو بیتونو کې د قافیی کلیمی په نشبه کریئ.
 (1) هر، هر (2) د محمد (ص) ، د محمد (ص) (3) حال ، جمال (4) زره ، ولیده
146. عبارت «توت پروانی» چه گونه عبارتی است؟
 (1) تشبیهی (2) توصیفی (3) نسبتی (4) استعاری
147. د (افکار) مفرد بنه په نشبه کریئ:
 (1) فکر (2) فکور (3) مفکر (4) فاکر
148. کرکه مه وي یو له بله محبت وي / ورورولي سوله صفا وي شه نیت وي / په پورتنی بیت کې ردیف په نشبه کریئ.
 (1) بله ، سوله (2) محبت ، نیت (3) کرکه، سوله (4) وي ، وي
149. کدام ترکیب زیر به صورت درست نوشته شده است؟
 (1) دانا هستی (2) دانا استی (3) دانائستی (4) داناستی
150. کامله قدرت دتا دی / نادره صفت دتا دی / په پورتنی بیت کې ردیف په نشبه کریئ.
 (1) کامله، قدرت (2) دتا ، دتا (3) دتا دی ، دتا دی (4) قدرت ، صفت
151. اسم فعل «آراستن» هرگاه با جزء پیشین «ن» همراه شود، چه گونه نوشته می شود؟
 (1) نیاراستم (2) نآراستم (3) نیآراستم (4) نی آراستم
152. د (نچور) لغت سمه معنی په نشبه کریئ:
 (1) تجربه (2) نتیجه (3) معنی (4) چور او چپاو
153. په لاندی نومونو کی جمع نوم په نشبه کریئ:
 (1) پوهنه (2) تولگی (3) خاړوی (4) تیل
154. خواص فزیکي مواد ماتل عبارت است از:
 (1) کثافت حرارت فشار (2) تنها جامد بودن (3) کثافت نداشتن (4) حرارت نداشتن
155. کرکه مه وي یو له بله محبت وي / ورورولي سوله صفا وي شه نیت وي / په پورتنی بیت کې ردیف په نشبه کریئ.
 (1) بله ، سوله (2) محبت ، نیت (3) کرکه، سوله (4) وي ، وي
156. (لاړم) د کومې زمانې فعل دی؟
 (1) اوس مهال (2) نږدې راتلونکی مهال (3) راتلونکی مهال (4) تیر مهال

فورم کانکور دور دوم بلخ

ریاضیات

۱. اگر معادله پارابولا به صورت $(y-2)^2 = 8(x+2)$ باشد، فاصله بین رأس و خط هادی آن مساوی است به:

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5)

حل:

$$\left. \begin{aligned} (y-2)^2 &= 8(x+2) \\ (y-k)^2 &= 4p(x-h) \end{aligned} \right\} 4p = 8 / (\div 4) \Rightarrow \boxed{p = 2}$$

۲. اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ در $x=0$ متممادی باشد پس قیمت a مساوی است به:

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) $\frac{1}{2}$ (5)

حل:

$$f(x) \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases} \Rightarrow \left. \begin{aligned} f(0) &= a \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} \end{aligned} \right\} f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \Rightarrow a = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} \Rightarrow \boxed{a = 1}$$

۳. اگر $P(x) = x^5 + 6x^3 + 4x^2 + 4$ باشد پس قیمت $P(1) - P(-1)$ مساوی است به:

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6 (6) 7 (7) 8 (8) 9 (9) 10 (10) 11 (11) 12 (12) 13 (13) 14 (14) 15 (15) 16 (16) 17 (17)

حل:

$$\left. \begin{aligned} p(x) &= x^5 + 6x^3 + 4x^2 + 4 \\ p(1) - p(-1) &= ? \end{aligned} \right\} \begin{aligned} p(1) &= 15 \\ p(-1) &= 1 \end{aligned} \Rightarrow p(1) - p(-1) = 15 - 1 \Rightarrow \boxed{p(1) - p(-1) = 14}$$

۴. اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & ; x \neq 1 \\ x+2 & ; x = 1 \end{cases}$ باشد پس $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ مساوی است به:

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6 (6) 7 (7) 8 (8) 9 (9) 10 (10) 11 (11) 12 (12) 13 (13) 14 (14) 15 (15) 16 (16) 17 (17) 18 (18) 19 (19) 20 (20)

حل:

$$f(x) \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1}, & x \neq 1 \\ x+2, & x = 1 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \Rightarrow \boxed{\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1} = 2}$$

۵. $\int \frac{(\cos^2 x - \sin^2 x - \sin x) dx}{\sin x \cos x + \cos x}$ مساوی است به:

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6 (6) 7 (7) 8 (8) 9 (9) 10 (10) 11 (11) 12 (12) 13 (13) 14 (14) 15 (15) 16 (16) 17 (17) 18 (18) 19 (19) 20 (20)

$$\ln \left| \frac{1}{\cos x (\sin x + 1)} \right| + c \quad (4)$$

$$\ln |\sin 2x| + c \quad (3)$$

حل:

$$\int \frac{(\cos^2 x - \sin^2 x - \sin x)}{\sin x \cos x + \cos x} dx = \int \frac{(\cos^2 x - \sin x (\sin x + 1))}{\cos x (\sin x + 1)} dx = \int \frac{(\cos^2 x - \sin x (\sin x + 1))}{\cos x (\sin x + 1)} dx$$

$$\int \frac{\cos^2 x}{\cos x (\sin x + 1)} dx - \int \frac{\sin x (\sin x + 1)}{\cos x (\sin x + 1)} dx \Rightarrow \int \frac{\cos x}{(\sin x + 1)} dx - \int \frac{\sin x}{\cos x} dx = \ln |\sin x + 1| + \ln |\cos x| + c$$

$$\ln |(\sin x + 1)(\cos x)| + c$$

6. مختصات رأس پارابولا که معادله آن به صورت $(y - 2)^2 = 8(x + 2)$ باشد، عبارت است از:

$$V(2, -2) \quad (4)$$

$$V(2, 2) \quad (3)$$

$$V(-2, 2) \quad (2)$$

$$V(-2, -2) \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{aligned} (y - 2)^2 &= 8(x + 2) \\ (y - k)^2 &= 4p(x - h) \end{aligned} \right\} V(h, k) = V(-2, 2)$$

7. در ردیف $-2, 0, 2, \dots, 36$ مجموعه تمام حدود مساوی است به:

$$360 \quad (4)$$

$$340 \quad (3)$$

$$350 \quad (2)$$

$$330 \quad (1)$$

حل:

$$-2, 0, 2, \dots, 36$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d \Rightarrow 36 = -2 + (n - 1)2 \Rightarrow 2n - 2 = 38 \Rightarrow 2n = 40 \Rightarrow n = 20$$

$$S_n = \frac{n}{2} [a_1 + a_n] \Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} [-2 + 36] \Rightarrow S_{20} = 10[34] \Rightarrow S_{20} = 340$$

8. در دیتای $10, 20, 30, 40, 50, 60, 70$ انحراف چارک ها مساوی است به:

$$10.50 \quad (4)$$

$$40.50 \quad (3)$$

$$30.50 \quad (2)$$

$$20.50 \quad (1)$$

حل:

$$10, 20, 30, 40, 50, 60, 70$$

$$\left. \begin{aligned} Q_1 &= 20 \\ Q_3 &= 60 \end{aligned} \right\} Q = Q_3 - Q_1 \Rightarrow Q = 60 - 20 \Rightarrow Q = 40$$

9. ست حل معادله $\cot x - 1 = 0$ عبارت است از:

$$\left\{ x / x = k\pi + \frac{\pi}{5}, x \in Z \right\} \quad (2)$$

$$\left\{ x / x = k\pi + \frac{\pi}{3}, x \in Z \right\} \quad (1)$$

$$\left\{ x / x = 2k\pi + \frac{\pi}{5}, x \in Z \right\} \quad (4)$$

$$\left\{ x / x = k\pi + \frac{\pi}{4}, x \in Z \right\} \quad (3)$$

حل:

$$\cot x - 1 = 0 \Rightarrow \cot x = 1 \Rightarrow \cot x = \cot 45 \Rightarrow x = 45 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$$

$$\{x / x = k\pi + \frac{\pi}{4}, x \in \mathbb{Z}\}$$

10. $\lim_{x \rightarrow 0} (3x+1)^{\frac{1}{2x}}$ مساوی است به:

$$e^{\frac{3}{2}} \quad (4)$$

$$e^{\frac{2}{3}} \quad (3)$$

$$e^{-\frac{2}{3}} \quad (2)$$

$$e^{-\frac{3}{2}} \quad (1)$$

11. اگر مترکس های ضرایب، ثوابت و مجهولات بالترتیب $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ باشد، پس سیستم مذکور عبارت

است از:

$$\begin{cases} x+2y=-1 \\ 3x-4y=2 \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} x-2y=-1 \\ 3x+4y=2 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} x+2y=-1 \\ 3x+4y=2 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} y-2x=-1 \\ 3x+4y=2 \end{cases} \quad (1)$$

12. اعدادی که دیتای مرتب شده را به چهار قسمت مساوی تقسیم می کنند، عبارت اند از:

(4) اوسط هندسی

(3) اوسط هارمونیک

(2) چارهای اول، دوم و سوم

(1) اوسط حسابی

13. وکتور $\vec{u} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ مساوی است به:

$$y\vec{i} + x\vec{j} \quad (4)$$

$$x+y \quad (3)$$

$$x\vec{i} - y\vec{j} \quad (2)$$

$$x\vec{i} + y\vec{j} \quad (1)$$

14. اگر $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 8 \\ 1 & 5 & 3 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ باشد، پس A^T مساوی است به:

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 1 \\ 8 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 8 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 5 & 2 & 1 \\ 8 & 3 & 2 \end{pmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 5 & 2 & 1 \\ 8 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad (1)$$

ساقه	برگ
1	1 2
2	2 4 5
3	1 6

15. از ارایه ساقه و برگ دیتای زیر کدام دیتا میتواند بدست آید؟

11, 21, 22, 42, 52, 31, 63 (2)

11, 12, 22, 24, 25, 31, 36 (1)

11, 12, 22, 42, 52, 31, 36 (4)

11, 21, 32, 42, 25, 31, 63 (3)

16. نقطه تقاطع گراف تابع $y = \frac{2x-5}{x}$ با محور x عبارت است از:

$$\left(0, \frac{2}{5}\right) \quad (4)$$

$$\left(\frac{5}{2}, 0\right) \quad (3)$$

$$\left(0, \frac{5}{2}\right) \quad (2)$$

$$\left(\frac{2}{5}, 0\right) \quad (1)$$

حل:

$$y = \frac{2x-5}{x} \xrightarrow{y=0} \frac{2x-5}{x} = 0 \Rightarrow 2x-5=0 \Rightarrow x = \frac{5}{2} \Rightarrow (x, y) = \left(\frac{5}{2}, 0\right)$$

17. معادله دو مستقیم به ترتیب $y - 8x + 4 = 0$ و $8y + x + 4 = 0$ است. این دو مستقیم با هم دارای کدام حالت زیر می‌باشد:

- (1) منطبق است (2) موازی است (3) متقاطع است (4) عمود است

18. اگر انحراف معیاری دیتا های A و B به ترتیب $\sqrt{10}$ و 10 باشند، پس کدام نوع دیتا اعتبار بیشتر دارد؟

- (1) دیتای A نسبت به دیتای B اعتبار بیشتر دارد (2) درجه اعتبار هر دو دیتا یکسان است
(3) درجه اعتبار B دو برابر دیتای A است (4) دیتای B نسبت به دیتای A اعتبار بیشتر دارد

حل:

دیتای معتبرترین دیتا میباشد، که کمترین انحراف را دارا باشد

19. تابع $f(x) = \left|\frac{1}{2}x + 1\right|$ در کدام یکی از نقاط ذیل مشتق ندارد:

- (1) $x = 2$ (2) $x = -2$ (3) $x = \frac{1}{2}$ (4) $x = -\frac{1}{2}$

حل:

$$\frac{1}{2}x + 1 = 0 \Rightarrow \boxed{x = -2}$$

20. حاصل افاده $\frac{8}{\sec(10 - \sqrt{8}) \cos 10 \cdot \sin \sqrt{8}}$ مساوی است به:

- (1) $8 \tan 10 + 8 \cot \sqrt{8}$ (2) $-8 \tan 10 - \cot \sqrt{8}$
(3) $-8 \tan 10 + 8 \cot \sqrt{8}$ (4) $8 \tan 3 + \cot \sqrt{8}$

حل:

$$\frac{8}{\sec(10 - \sqrt{8}) \cos 10 \cdot \sin \sqrt{8}} \Rightarrow \frac{8 \cos(10 - \sqrt{8})}{\cos 10 \cdot \sin \sqrt{8}} = \frac{8 \cos 10 \cdot \cos \sqrt{8} + 8 \sin 10 \cdot \sin \sqrt{8}}{\cos 10 \cdot \sin \sqrt{8}} \Rightarrow \boxed{8 \cot \sqrt{8} + 8 \tan 10}$$

21. نقطه غیر متمادیت تابع $f(x) = \frac{3x}{(x+1)^{\ln 2}}$ عبارت است از:

- (1) $x = \ln 2$ (2) $x = -1$
(3) تابع دارای نقطه غیر متمادیت نیست (4) $x = -1$

حل:

$$(x+1)^{\ln 2} = 0 \Rightarrow x+1=0 \Rightarrow \boxed{x = -1}$$

22. اگر در یک دایره در مقابل زوایه مرکزی 48° طول قوس $\frac{3}{45\pi}$ cm باشد، شعاع دایره عبارت است از:

- (1) 24 cm (2) $\frac{1}{6} \text{ cm}$ (3) $\frac{1}{4} \text{ cm}$ (4) 4 cm

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \theta = 48^\circ = \frac{4}{15}\pi \\ S = \frac{3}{45}\pi \text{ cm} \\ r = ? \end{array} \right\} S = \theta \cdot r \Rightarrow r = \frac{S}{\theta} \Rightarrow r = \frac{\frac{3}{45}\pi}{\frac{4}{15}\pi} \Rightarrow r = \frac{1}{4} \text{ cm}$$

23. اگر $\log_b x = 50$ و $\log_b a = 25$ باشد در این صورت قیمت $\log_a x$ عبارت است از:

- 21 (1) 12 (2) 15 (3) 2 (4)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \log_b x = 50 \\ \log_b a = 25 \\ \log_a x = ? \end{array} \right\} \log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a} \Rightarrow \log_a x = \frac{50}{25} \Rightarrow \log_a x = 2$$

24. $\log_2 3 \cdot \log_3 2$ مساوی است به:

- $\log_3 5$ (1) $\log_5 3$ (2) $-\log_3 5$ (3) $-\log_5 3$ (4)

حل:

$$\log_2 3 \cdot \log_3 2 = \log_3 3 = 1$$

25. شکل ساده $\log^6(3600)$ عبارت است از:

- $64(\log(36)+2)^2$ (1) $16(\log(36)+1)^2$ (2) $(\log(36)+2)^2$ (3) $16(\log(36)+2)^2$ (4)

حل:

$$\log^6(3600) = (\log 3600)^6 = (\log 36 \cdot 100)^6 = (\log 36 + \log 100)^6 = (\log(36) + 2)^6$$

26. نقطه انعطاف تابع $f(x) = x^8 + 1$ عبارت است از:

- $(0,1)$ (1) 2) نقطه انعطاف ندارد $(1,0)$ (3) $(1,2)$ (4)

27. شکل ساده $\log^5(4900)$ عبارت است از:

- $10\log^5(49)$ (1) $32\log(70)$ (2) $32(\log(49)+2)^5$ (3) $(\log(49)+2)^5$ (4)

حل:

$$\log^5(4900) = (\log(49) \cdot 100)^5 \Rightarrow (\log(49) + \log 100)^5 = (\log(49) + 2)^5$$

28. نقطه انعطاف تابع $f(x) = x^5 + 2$ عبارت است از:

- $(2,0)$ (1) 2) نقطه انعطاف ندارد $(0,1)$ (3) $(0,2)$ (4)

حل:

$$\begin{aligned} y &= x^5 + 2 \\ y'' &= 0 \Rightarrow y' = 5x^4 + 0 \Rightarrow y'' = 20x^3 \\ y'' &= 0 \Rightarrow 20x^3 = 0 \Rightarrow x = 0 \\ y &= x^5 + 2 \xrightarrow{x=0} y = 0^5 + 2 \Rightarrow y = 2 \end{aligned} \left\} (x, y) = (0, 2)$$

29. در سیستم کمیات وضعیه قایم موقعیت نقطه $p\left(\ln \frac{1}{101}, \ln \frac{5}{4}\right)$ عبارت است از:

III (4)

I (3)

IV (2)

II (1)

حل:

$$p\left(\ln \frac{1}{101}, \ln \frac{5}{4}\right) \Rightarrow p\left(-\ln 101, \ln \frac{5}{4}\right) = p(-, +) \Rightarrow \text{II}$$

30. لیمت $\lim_{x \rightarrow \ln \frac{1}{2}} \frac{\ln 2 + \ln 2 \cos x}{\cos^2 \ln \frac{1}{\sqrt{2}}}$ مساوی است به:

 $\cos^2 \ln \frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $\ln 2 + \ln 2 \cos x$ (3) $\ln 4$ (2)

2 (1)

حل:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \ln \frac{1}{2}} \frac{\ln 2 + \ln 2 \cos x}{\cos^2 \ln \frac{1}{\sqrt{2}}} &= \lim_{x \rightarrow \ln \frac{1}{2}} \frac{\ln 2(1 + \cos x)}{\left(\cos \ln 2 \frac{1}{2}\right)^2} = \lim_{x \rightarrow \ln \frac{1}{2}} \frac{\ln 2 \left(1 + 2 \cos^2 \frac{x}{2} - 1\right)}{\left(\cos \ln 2 \frac{1}{2}\right)^2} = \lim_{x \rightarrow \ln \frac{1}{2}} \frac{\ln 2 \left(2 \cos^2 \frac{x}{2}\right)}{\left(\cos \frac{1}{2} \ln 2\right)^2} \\ &= \frac{2 \ln 2 \left(\cos \frac{\ln \frac{1}{2}}{2}\right)^2}{\left(\cos \frac{1}{2} \ln 2\right)^2} = \frac{2 \ln 2 \left(\cos \frac{\ln 2}{2}\right)^2}{\left(\cos \frac{\ln 2}{2}\right)^2} = 2 \ln 2 = \ln 2^2 = \ln 4 \end{aligned}$$

31. اگر $B = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \end{pmatrix}$ باشد، پس $\frac{1}{5}|B|$ مساوی است به:

10 (4)

15 (3)

(2) تعریف نشده است

5 (1)

32. عبارت است از: $\int \frac{x^2 + \cos x}{x^3 + \sin x} dx$

$$\ln \left| \frac{x + \sin x^3}{3} \right| + c \quad (2)$$

$$\ln \left| \frac{x^3 + \sin x}{2} \right| + c \quad (1)$$

$$\ln |x^3 + 3 \sin x| + c \quad (4)$$

$$\ln \left| \frac{x^3 + \sin x}{3} \right| + c \quad (3)$$

حل:

$$\int \frac{x^2 + \cos x}{x^3 + \sin x} dx \xrightarrow{\int \frac{u'}{u} dx = \ln|u| + c} \ln \left| \frac{x^3}{3} + \sin x \right| + c \Rightarrow \ln \left| \frac{x^3 + 3 \sin x}{3} \right| + c$$

33. $\int 10 \log \frac{x}{10} \cdot dx$ مساوی است به:

$$\frac{1}{10} \log \frac{x}{e} + C \quad (4) \quad \log \left| \frac{x}{10e} \right| + C \quad (3) \quad 10 \log \frac{x}{5e} + C \quad (2) \quad 10x \log \left| \frac{x}{10e} \right| + C \quad (1)$$

حل:

$$\int 10 \log \frac{x}{10} dx = 10 \int (\log x - 1) dx = 10 \left[x \log \left| \frac{x}{e} \right| - x \right] + c = 10x \left[\log \left| \frac{x}{e} \right| - 1 \right] + c = 10x \left[\log \left| \frac{x}{e} \right| - \log 10 \right]$$

$$10x \log \left| \frac{x}{10e} \right| + c$$

$$34 \quad \int \log \frac{x}{3} dx \text{ مساوی است به:}$$

$$x \log \left| \frac{3x}{e} \right| + C \quad (4) \quad x \log \left| \frac{x}{3e} \right| + C \quad (3) \quad \frac{x}{2} \log \left| \frac{3x}{e} \right| + C \quad (2) \quad x \log \left| \frac{x}{e} \right| + C \quad (1)$$

حل:

$$\int \log \frac{x}{3} dx = 3 \int \frac{1}{3} \log \frac{x}{3} dx \Rightarrow 3 \left[\frac{x}{3} \log \left| \frac{x}{3e} \right| - \frac{x}{3} \right] + c = x \log \left| \frac{x}{3e} \right| - x + c \Rightarrow x \left(\log \frac{x}{3e} - 1 \right) = x \left(\log \frac{x}{3e} - \log 10 \right)$$

$$x \left(\log \frac{x}{3e} - \log 10 \right) + c = x \left(\log \frac{x}{30e} \right) + c$$

$$35 \quad \text{اگر } f(x) = 4 \log \sqrt{2} \text{ و } g(x) = 8x + 1 \text{ باشد، پس } (f \circ g)(x) \text{ مساوی است به:}$$

$$8 \log \sqrt{2} + 1 \quad (4) \quad 4 \log \sqrt{2} \quad (3) \quad \log \sqrt{2} \quad (2) \quad 32 \log \sqrt{2} + 1 \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} f(x) = 4 \log \sqrt{2} \\ g(x) = 8x + 1 \end{array} \right\} (f \circ g)(x) = f(g(x)) : f(g(x)) = 4 \log \sqrt{2}$$

$$36 \quad \text{افاده مثلثاتی } \sin \left(\frac{5\pi}{8} \right) - \cos \left(\frac{\pi}{8} \right) \text{ مساوی است به:}$$

$$\sin \left(\frac{4\pi}{8} \right) \quad (4) \quad 2 \sin \left(\frac{5\pi}{8} \right) \quad (3) \quad \cos \frac{\pi}{8} \quad (2) \quad 0 \quad (1)$$

حل:

$$\sin \left(\frac{5\pi}{8} \right) - \cos \left(\frac{\pi}{8} \right) \xrightarrow{\sin \left(\frac{5\pi}{8} \right) = \cos \left(\frac{\pi}{8} \right)} \cos \left(\frac{\pi}{8} \right) - \cos \left(\frac{\pi}{8} \right) = 0$$

$$37 \quad \text{اگر } P(x) = x^5 + 6x^3 + 4x^2 + 10x - 20 \text{ باشد پس قیمت } P(1) - P(0) \text{ مساوی است به:}$$

$$21 \quad (4) \quad 18 \quad (3) \quad 17 \quad (2) \quad 20 \quad (1)$$

حل:

$$p(x) = x^5 + 6x^3 + 4x^2 + 10x + 20$$

$$p(1) - p(0) = ?$$

$$\left. \begin{array}{l} p(1) = 41 \\ p(0) = 20 \end{array} \right\} p(1) - p(0) = 41 - 20 = 21$$

38. معادله خط هادی پارابولا که محراق آن $F(0, 5)$ و رأس آن $S(0, 0)$ باشد، عبارت است از:

$$y = 3 \quad (4) \quad y = -3 \quad (3) \quad y = 5 \quad (2) \quad y = -5 \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} F(0, 5) = F(0, p) \\ S(0, 0) = S(h, k) \end{array} \right\} \begin{array}{l} x^2 = 4py \Rightarrow x^2 = 20y \\ y = -p \Rightarrow \boxed{y = -5} \end{array}$$

39. حاصل افاده مثلثاتی $\sin 27^\circ - \cos 63^\circ$ مساوی است به:

$$\cos 50^\circ \quad (4) \quad 2 \cos 50^\circ \quad (3) \quad 2 \sin 27^\circ \quad (2) \quad 0 \quad (1)$$

حل:

$$\sin 27 + \cos 63 \xrightarrow{\sin 27 = \cos 63} \sin 27 + \sin 27 = 2 \sin 27$$

40. حاصل افاده مثلثاتی $\sin 26^\circ - \cos 64^\circ$ مساوی است به:

$$0 \quad (4) \quad 2 \sin 26^\circ \quad (3) \quad 2 \cos 64^\circ \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

حل:

$$\sin 26 - \cos 64 \xrightarrow{\sin 26 = \cos 64} \sin 26 + \sin 26 = 0$$

41. اگر مرکز دایره در مبدا کمیت وضعیه و $p(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ یک نقطه محیط آن باشد، پس شعاع این دایره مساوی است به:

$$2 \quad (4) \quad \sqrt{2} \quad (3) \quad 1 \quad (2) \quad 2\sqrt{2} \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} C(0, 0) \\ p(\sqrt{2}, -\sqrt{2}) \end{array} \right\} PC = r = \sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow r = \sqrt{\sqrt{2}^2 + (-\sqrt{2})^2} \Rightarrow r = \sqrt{2+2} \Rightarrow \boxed{r=2}$$

42. فاصله بین نقاط $p_1(2 + \sqrt{3}, 4)$ و $p_2(2 - \sqrt{3}, 2)$ مساوی است به:

$$3 \quad (4) \quad 5 \quad (3) \quad 4 \quad (2) \quad 2 \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} p_1(2 + \sqrt{3}, 4) \\ p_2(2 - \sqrt{3}, 2) \end{array} \right\} \begin{array}{l} p_1 p_2 = \sqrt{(y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2} \Rightarrow p_1 p_2 = \sqrt{(2 - 4)^2 + (2 - \sqrt{3} - 2 - \sqrt{3})^2} \\ p_1 p_2 = \sqrt{(-2)^2 + (-2\sqrt{3})^2} \Rightarrow p_1 p_2 = \sqrt{4 + 12} \Rightarrow \boxed{p_1 p_2 = 4} \end{array}$$

43. اگر $z = \frac{5}{2}i$ باشد، مقدار \bar{z} را دریابید:

$$\frac{5}{2} \quad (4) \quad -\frac{5}{2}i \quad (3) \quad \frac{2}{5}i \quad (2) \quad \frac{5}{2}i \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} z = -\frac{5}{2}i \\ \bar{z} = ? \end{array} \right\} z = \bar{z} \Rightarrow \boxed{z = -\frac{5}{2}i}$$

علوم طبیعی

44. طول اولی یک میله سرربی 267.5cm است. طول نهایی میله را بعد از تغییر درجه حرارت دریافت کنید در صورتیکه تغییرات در طول میله -25mm باشد؟

- 269.5cm (1) 69.5cm (2) 265cm (3) 263.5cm (4)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} L_1 = 267.5\text{cm} \\ L_2 = ? \\ \Delta L = -25\text{mm} = -2.5\text{cm} \end{array} \right\} \Delta L = L_2 - L_1 \Rightarrow -2.5\text{cm} = L_2 - 267.5\text{cm} \Rightarrow L_2 = 267.5\text{cm} - 2.5\text{cm} \Rightarrow \boxed{L_2 = 265\text{cm}}$$

45. اگر کتله مالیکولی نسبی KOH مساوی به 56 گرام باشد در اینصورت کتله معادل آن عبارت است از:

- 56g (4) 28g (3) 18g (2) 10g (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \theta = 3t^2 + 4 \\ t = 4\text{s} \\ \omega = ? \end{array} \right\} \omega = \theta' \Rightarrow \omega = 6t \Rightarrow \omega = 6 \cdot 4 \Rightarrow \boxed{\omega = 24 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}}$$

46. فشار آزموتیک محلول که در 3.5 لیتر آن 3 مول ماده منحل عضو موجود باشد، در حرارت 25 درجه سانتیگراد، چند کیلو پاسکال است؟ ($R = 8.31\text{Joul} / \text{molK}$)

- 4.65 (1) 2123.68 (2) 242.38 (3) 3.49 (4)

47. هلوچن ها کدام نمبر اکسیدیشن ذیل را اختیار نمی کنند؟

- +1 (1) +2 (2) +3 (3) +4 (4)

48. معادله موقعیت زاویوی یک ذره $\theta = 3t^2 + 4$ است، بعد از زمان $t = 4\text{s}$ سرعت لحظوی زاویوی ذره را دریافت کنید.

- $14 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (1) $12 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (2) $24 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (3) $15 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ (4)

49. تعداد اعظمی الکترون ها در هر سوپه انرژیکی اصلی توسط کدام فورمول ذیل محاسبه میشود؟

- n^2 (1) $2n^2$ (2) $2n-1$ (3) $2n-1$ (4)

50. کدام یکی از حیوانات ذیل اسکلیت آهکی داخلی دارند؟

- 1) ایکاینودرماتا 2) Oligochaeta 3) Polychaeta 4) انالیدا

51. پرازیت یا طفیلی، غذا و جای بودوباش خود را از کجا حاصل می کند؟

- 1) میزبان 2) از طفیلی 3) از طفیلی داخلی 4) از طفیلی خارجی

52. کدام یک از مواد ذیل مربوط مواد نایتروجنی است؟

- 1) یوریا 2) تمام جواب ها درست است 3) مرکبات امونیم 4) یوریک اسید

53. تب لرزاند، عرق و کم خونی علایم کدام مرض ذیل است؟

54. 200g سودیم هایدروکساید چند مول می‌شود؟ (کته مالیکولی $NaOH = 40g$ است)
- 1) 2mol (1) 2) 5mol (2) 3) 10mol (3) 4) 4mol (4)
55. تعداد اوربیتال‌ها در هر سوپه انرژیکی اصلی توسط کدام فورمول ذیل محاسبه می‌شود؟
- 1) $2n-1$ (1) 2) n^2 (2) 3) $i-1$ (3) 4) n^2 (4)
56. محصول تعامل عبارت است از:
- $$2CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H + O_2 \xrightarrow{Cu, 250C^\circ}$$
- 1) $C_4H_{10} + CO_2$ (1) 2) $CH_3-CH_3 + CO_2$ (2)
- 3) $CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3 + CO_2$ (3) 4) $2CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH$ (4)
57. مرض کم خونی به کدام نام ذیل یاد می‌شود؟
- 1) TB (1) 2) Anemia (2) 3) Albinism (3) 4) Goiter (4)
58. کدام یک از امراض ذیل توسط بکتیریا به وجود می‌آید؟
- 1) TB (1) 2) سرخکان (2) 3) Ring worm (3) 4) Aids (4)
59. فشار آزموتیک محلول که در 0.8 لیتر آن 2 مول ماده منحل عضوی موجود باشد، در 25 درجه سانتیگراد، چند کیلو پاسکال است؟
- ($R = 8.31Joul / molK$)
- 1) 0.53 (1) 2) 1.065 (2) 3) 6194.07 (3) 4) 83.1 (4)
60. محصول تعامل عبارت است از:
- $$2CH_3OH + O_2 \xrightarrow{Cu, 250C^\circ}$$
- 1) $H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H + H_2$ (1) 2) $2H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H + 2H_2O$ (2)
- 3) $H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3 + CO_2$ (3) 4) $CH_3 + CO_2$ (4)
61. معکوس زمان یک اهتزاز مکمل، به یکی از نام‌های ذیل یاد می‌شود:
- 1) طول موج (1) 2) پیریود (2) 3) فریکونسی (3) 4) امپلیتود (4)
62. حجرات موجودات زنده از لحاظ شکل و ساختمان فرق دارد اما از لحاظ یکی از خصوصیات ذیل با هم شباهت دارند:
- 1) خواص فزیک (1) 2) شکل ظاهری (2) 3) خواص فزیولوژیکی (3) 4) ترکیب کیمیاوی (4)
63. در کدام یکی از مالکیول‌های ذیل رابطه اشتراکی غیر قطبی وجود دارد؟
- 1) H_2 و N_2 (1) 2) H_2 (2) 3) NH_3 (3) 4) N_2 (4)
64. واحد ثابت ماکس پلانک (h) عبارت است از:
- 1) $\frac{sec}{ev}$ (1) 2) $joul \cdot sec$ (2) 3) $\frac{joul}{sec}$ (3) 4) $\frac{ev}{sec}$ (4)
65. در حیوانات پستاندار علف خوار، سلولوز توسط کدام آنزیم ذیل تجزیه می‌شود؟
- 1) آنزیم هضمی فنجی (1) 2) آنزیم هضمی چربی (2) 3) آنزیم سلولوزی باکتیریا (3) 4) آنزیم هضم پروتین (4)
66. کثافت یک جسم $50 \frac{g}{cm^3}$ و حجم آن $10cm^3$ است. وزن جسم مذکور را دریافت نمایید. $g = 10 \frac{m}{s^2}$
- 1) 10N (1) 2) 8N (2) 3) 3N (3) 4) 5N (4)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} D = 50 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} \\ v = 10 \text{cm}^3 \\ w = ? \end{array} \right\} \begin{array}{l} D = \frac{m}{v} \Rightarrow 50 = \frac{m}{10} \Rightarrow m = 500 \text{gr} \Rightarrow m = 0.5 \text{kg} \\ \xrightarrow{g=10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} w = m \cdot g \Rightarrow w = 0.5 \cdot 10 \Rightarrow \boxed{w = 5 \text{N}} \end{array}$$

67. برای دیتا ذیل؛ تعداد حلقه ها را در صورتی دریافت نمایید که ساحه مقناطیسی با مستوی کواپل موازی باشد.

$$(A = 100 \text{cm}^2, B = 0.1 \text{T}, \tau = 2 \cdot 10^{-3} \text{N} \cdot \text{m}, I = 0.2 \text{A})$$

200 (4)

100 (3)

10 (2)

20 (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} I = 20 \text{amp} \\ \tau = 2 \cdot 10^{-3} \text{Nm} \\ B = 0.1 \text{T} \\ A = 100 \text{cm}^2 = 10^{-2} \text{m}^2 \\ n = ? \end{array} \right\} \tau = n \cdot A \cdot B \cdot I \Rightarrow n = \frac{\tau}{A \cdot B \cdot I} \Rightarrow n = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{(10^{-2})(0.1)(20)} \Rightarrow n = \frac{1}{10}$$

68. نام مرکب کیمیایی $\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ عبارت است از:

3,3- propanol (2)

2,3- propanediol (1)

1,2- propanediol (4)

1,3- propanediol (3)

69. اگر شعاع انحنای آئینه مقعر 40cm و فاصله جسم از آئینه 30cm باشد، فاصله تصویر را از آئینه دریافت نمایید؟

60cm (4)

20cm (3)

30cm (2)

40cm (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} R = 40 \text{cm} \Rightarrow f = 20 \text{cm} \\ p = 30 \text{cm} \\ q = ? \end{array} \right\} \frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{30} + \frac{1}{q} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{1}{20} - \frac{1}{30} \Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{3-2}{60} \Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{1}{60} \\ \Rightarrow \boxed{q = 60 \text{cm}}$$

70. مرحله رشد و نموی حجره در یکی از مراحل انقسام حجروی صورت میگیرد:

مرحله S (4)

مایتوسس (3)

مرحله G2 (2)

مرحله G1 (1)

71. کدام یک از پرنده گان ذیل پرواز کننده نیستند؟

(4) طوطی

(3) شاهین

(2) کبوی

(1) بلبل

72. انحلالیت مواد، نظر به کدام عوامل ذیل تغییر می نماید؟

(2) ماهیت ماده منحل

(1) ارتفاع حرارت

(4) درجه حرارت

(3) ماهیت ماده منحل و درجه حرارت

73. هر چیزی که باعث آلوده گی شود به کدام نام ذیل یاد می شود؟

(2) Pollutant

(1) Producers

(4) تمام جوابها درست است

(3) Plants

74. Uretra عضو کدام سیستم در عضویت انسان می باشد؟

(4) تنفس

(3) اطراحیه

(2) لمفاوی

(1) هضمی

75. مرکبات زنجیری دارای کدام نوع ساختمان اند:

- (1) ساختمان حلقه‌ای هترو
 (2) ساختمان حلقه‌ای
 (3) ساختمان غیر حلقه‌ای باز
 (4) ساختمان حلقه‌ای مشبوع

76. Restriction Enzyme چه گونه انزایم است؟

- (1) قطع کننده DNA
 (2) پیوست کننده DNA
 (3) پیوست کننده DNA
 (4) جدا کننده رابطه هایدروجنی

77. فورمول کیمیاوی امونیا عبارت است از:

- (1) NH_3 (2) NH_2 (3) هیچکدام (4) NH

78. کدام قوه در هسته اتم، پروتون ها را در کنار هم نگاه داشته است؟

- (1) قوه دورانی (2) قوه کولمبی (3) قوه جاذبوی (4) قوه هسته‌یی

79. طول اولی یک میله سروبی $267.5cm$ است، در صورتیکه طول نهایی میله بعد از تغییر درجه حرارت $265cm$ باشد. تغییرات در

طول میله را دریافت کنید؟

- (1) $-25mm$ (2) $25mm$ (3) $20mm$ (4) $-20mm$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} L_1 = 267.5cm \\ L_2 = 265 \\ \Delta L = ? \end{array} \right\} \Delta L = L_2 - L_1 \Rightarrow \Delta L = |265 - 267.5| \Rightarrow \Delta L = |-2.5cm| \Rightarrow \Delta L = 2.5cm \Rightarrow \boxed{\Delta L = 25mm}$$

80. مرکب انتراسین از یک جاه شدن چند حلقه بنزین تشکیل شده است:

- (1) 6 (2) 4 (3) 2 (4) 3

81. یک درایور در اثنای درایوری عطسه میزند و چشم خود را برای $0.5S$ می بندد و فاصله $12m$ را می پیماید، سرعت متوسط موتر را

دریافت نمائید:

- (1) $28 \frac{m}{s}$ (2) $24 \frac{m}{s}$ (3) $15 \frac{m}{s}$ (4) $22 \frac{m}{s}$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} t = 0.5sec \\ x = 12m \\ \bar{v} = ? \end{array} \right\} \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \bar{v} = \frac{12}{0.5} \Rightarrow \boxed{\bar{v} = 24 \frac{m}{sec}}$$

82. یک جسم با کدام کتله دارای سرعت $20 \frac{m}{s}$ و انرژی حرکی $2J$ میباشد؟

- (1) 20g (2) 10g (3) 100g (4) 2g

حل:

$$\left. \begin{array}{l} v = 20 \frac{m}{sec} \\ E = 2J \\ m = ? \end{array} \right\} E = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 2 = \frac{1}{2}m(20)^2 \Rightarrow m = \frac{4}{400} \Rightarrow m = 0.01kg \Rightarrow \boxed{m = 10gr}$$

83. اگر موثریت یک دستگاه 80% باشد و توسط دستگاه کار اجرا شده $800Joul$ باشد، به دستگاه چقدر انرژی داده شده است؟

- (1) 1100Joul (2) 1000Joul (3) 800Joul (4) 900Joul

حل:

$$\left. \begin{array}{l} EF = 80\% = 0.8 \\ \text{output} = 800J \\ \text{input} = ? \end{array} \right\} EF = \frac{\text{output}}{\text{input}} \Rightarrow 0.8 = \frac{800}{\text{input}} \Rightarrow \text{input} = \frac{800}{0.8} \Rightarrow \boxed{\text{input} = 1000J}$$

84. اگر شعاع انحنای آینه مقعر $60cm$ و فاصله جسم از آینه $40cm$ باشد، فاصله تصویر را از آینه دریافت نمایید؟

- 160cm (1) 60cm (2) 80cm (3) 120cm (4)

حل:

85. سه خازن مساوی که ظرفیت هر یک آن $3\mu F$ می باشد، به طور مسلسل به بطری $12V$ وصل می گردد، مقدار ولتییج دو انجام هر خازن را دریافت نمایید.

- 12V (1) 4V (2) 3V (3) 6V (4)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} C_1 = C_2 = C_3 = 3\mu f \\ V_e = 12v \\ V = ? \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{1}{C_e} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{C_e} = 1 \Rightarrow C_e = 1 \\ C = \frac{q}{v} \Rightarrow 1 = \frac{q}{12} \Rightarrow q = 12\mu c \\ V = \frac{q}{C} \Rightarrow V = \frac{12}{3} \Rightarrow V = 4v \end{array}$$

علوم اجتماعی

86. مردم کدام کشور، سال را به 12 ماه قمری و هر ماه را به چهار قسمت تقسیم کرده بودند؟
 (1) روم (2) هند (3) یونان (4) بین النهرین
87. نصر سامانی به کمک کدام شخص دوباره ثبات و امنیت را در کشور باز گردانید؟
 (1) ابو عبدالله جیهانی (2) سبکتگین (3) محمود (4) الپتگین
88. احمد شاه بابا در سفر هفتم خود، لشکر سندیا را در کجا شکست داد؟
 (1) در طول راه لاهور (2) حیدر آباد (3) در طول راه دهلی (4) در نزدیکی سهارنپور
89. آخرین دلیلی که مجتهد برای شناخت حکم شرعی در مورد آنچه به او عرضه می شده است، به آن مراجعه می کند چیست؟
 (1) استحسان (2) استصحاب (3) مصالح مرسله (4) مذهب صحابی
90. این عبارت «خانه های نیکو» معنای کدام یک از کلمات قرآنی زیر است؟
 (1) فی بیوت اذن الله (2) تنجیم من عذاب الیم (3) مساکن طیبه (4) الفوز العظیم
91. محصولات زراعتی در انکشاف کدام یک از صنایع ذیل مورد استفاده قرار می گیرد؟
 (1) صنایع مواد غذایی (2) صنایع سنگین (3) صنایع معدنی (4) صنایع صنعتی
92. اتحاد جماهیر شوروی در کدام سال افغانستان را اشغال نمود؟
 (1) 1971 میلادی (2) 1975 میلادی (3) 1978 میلادی (4) 1981 میلادی
93. پس از در گذشت نصر سامانی، حکومت سامانی ها تا کدام سال ها به طول انجامید؟
 (1) 1010 میلادی (2) 1020 میلادی (3) 1000 میلادی (4) 1005 میلادی
94. ماتسو هیتو تا کدام سال بر جاپان حاکمیت داشت؟

- 1916 میلادی (1) 1912 میلادی (2) 1988 میلادی (3) 1931 میلادی (4)
95. موتر در کدام یک از قرون ذیل اختراع گردید؟
- (1) نیمه اول قرن 21 (2) نیمه دوم قرن 19 (3) نیمه اول قرن 18 (4) نیمه دوم قرن 18
96. توریزم در دهه های گذشته در افغانستان از منابع:
- (1) افغانستان صنعت توریزم نداشت (2) عایداتی نبود (3) عایداتی بود (4) تجارتی بود
97. حداظمی ترانسپورت زمینی کدام یک از کشور های ذیل را بایسکل تشکیل می دهد؟
- (1) جاپان (2) آلمان (3) چین (4) فدریشن روسیه
98. این عبارت «با تدبیر کار را انجام رساند» معنای کدام یک از این کلمات حدیث است؟
- (1) وان خفت غیا (2) التدبیر (3) خذ الامر (4) اوصنی یا رسول الله
99. اولین کشور تولید کننده نفت در آسیا، کدام کشور ذیل است؟
- (1) عربستان (2) قطر (3) عراق (4) ایران
100. در سال دوازدهم بعثت، چند تن از مردم یثرب در محل عقبه با حضرت محمد صلی الله علیه وسلم دیدار نمودند؟
- (1) 73 (2) 83 (3) 12 (4) 36
101. نخستین کسیکه شفاعت می کند کیست؟
- (1) حضرت نوع علیه السلام (2) حضرت محمد (ص) (3) حضرت ابراهیم علیه السلام (4) حضرت آدم علیه السلام
102. سلسله نسب کدام حکمران به تیمور می رسد؟
- (1) بابر (2) نادر افشار (3) یعقوب لیث (4) شاه اسماعیل
103. قسمت فوقانی نقشه کدام سمت جغرافیایی را ایفا می کند؟
- (1) غرب (2) شمال (3) شرق (4) جنوب
104. بعد از فوت محمد خوارزم شاه، کدام شخص به قدرت رسید؟
- (1) مسعود (2) انوشنگین (3) اتسز (4) شهاب الدین
105. در این آیت (یا ایها النبی انا ارسلناک شاهدا و مبشرا و نذیرا و داعیا الی الله باذنه وسراجامنیرا) کدام یک از وظایف پیغمبران بیان گردیده است؟
- (1) رهنمایی مردم به راه راست (2) اسوه بودن برای مردم (3) یاد دهانی مردم به اصل آفرینش (4) توجه مردم به آخرت
106. حکم صادر کردن در مورد یک چیز در زمان گذشته با آنچه که او در زمان حال دارد را چه گویند؟
- (1) استصحاب مقلوب (2) استصحاب حرام (3) استصحاب مکروه (4) استصحاب ممنوع
107. کدام موضوع ذیل از چشم کمره قمر مصنوعی پنهان مانده نه می تواند؟
- (1) دریاها (2) آسمان (3) موجودات غیر مرئی (4) حیوانات تحت البحری
108. در کدام ولایت ذیل قوم پشه یی ها زنده گی می نمایند؟
- (1) پنجشیر (2) هلمند (3) نورستان (4) کاپیسا
109. در یکی از کشورهای باستانی زیر در مراکز شهرها به روی تپه ها معابد چند طبقه یی وجود داشت:
- (1) ترکیه (2) هند (3) بین النهرین (4) مصر
110. اعراب در کدام قسمت افریقا سکونت دارند؟
- (1) مراکش (2) شمال صحرای اعظم (3) شمال غرب افریقا (4) مرکز افریقا
111. کدام یک از عوامل فیزیکی زیر بر کمیت و کیفیت مواد زراعتی به طور مستقیم تاثیر ندارد؟

- 1) شکل زمین (2) نوعیت خاک (3) نوعیت اقلیم و منابع آبی (4) جنگلات
112. بیعت اول عقبه در سال چندم بعثت به وجود آمد؟
 1) 18 (2) 10 (3) 14 (4) 12
113. تولیدات یکساله بسته کشور در حدود چند هزار تن میباشد؟
 1) 1 الی 4 (2) 2 الی 3 (3) 5 الی 7 (4) 1 الی 8
114. احنف بن قیس در کدام سال، آخرین زمامدار سلسله ساسانی را شکست داد؟
 1) 610 میلادی (2) 559 میلادی (3) 651 میلادی (4) 712 میلادی
115. بعد از شکست یکی از زمامداران ساسانی زیر، سپاه اسلام به سمت افغانستان پیشروی نمود:
 1) بهرام (2) شاه پور (3) یزدگرد سوم (4) فیروز
116. در کدام ارتفاعات ذیل بنابر موجودت برف و یخبندی ساحه نباتات محدود می‌باشد؟
 1) 3800 الی 4000 (2) 3000 الی 4000 (3) 3000 الی 3800 (4) 3500 الی 4000
117. کدام کلیسای ذیل شرایط آسانتر داشته و کمتر به شعایر و رسوم توجه می‌کرد؟
 1) کلیسای کاتولیک (2) کلیسای کریت (3) کلیسای روم (4) کلیسای لوتری
118. در حدیث شریف: «لا تسبوا اصحابی، فوالذی نفسی بیده لو انفق احدکم مثل احد ذهبا ما بلغ مد احدکم و لا نصفیه» معنای درست «لو انفق» چیست؟
 1) اگر صدقه دهد (2) خرج کنید (3) خرج کی کنند (4) اگر منافقت کنند
119. این عبارت «بابکار بردن فکر و اندیشه جهت چاره اندیشی و پیدا کردن راه حل» معنای کدام یک از کلمات حدیث است؟
 1) فان رایت فی عاقبتہ خیر (2) فامسک (3) بالتدبیر (4) خذ الامر
120. در حدیث شریف: «لا تسوا اصحابی، فوالذی نفسی بیده لو انفق احدکم مثل احد ذهبا ما بلغ مد احدکم و لا نصفیه» معنای درست «فوالذی» چیست؟
 1) سوگند می‌خورم (2) قسم نمی‌خورند (3) قسم به ذاتی که (4) پس کسیکه
121. ولایت نفس به چند نوع است؟
 1) سه نوع (2) دو نوع (3) چهار نوع (4) پنج نوع
122. در این آیت مبارک (لقد کان لکم فی رسول الله اسوه حسنه) کدام یک از وظایف پیغمبران بیان گردیده است:
 1) جلب توجه مردم به آخرت (2) اتمام حجت بر مردم (3) الگوی نیک بودن برای مردم (4) یاد دهانی مردم به اصل آفرینش
123. مطابق این حدیث شریف (الایمان بضع و سبعون شعبه) ایمان دارای چند شاخه است؟
 1) هفتاد و دو شاخه (2) هفتاد و چند شاخه (3) هفتاد و نوه شاخه (4) هفتاد شاخه
124. در این حدیث شریف (الایمان بضع و سبعون شعبه) فافضلها قول لا اله الا الله و ادناها اماطه الاذی عن الطریق و الحیاء شعبه من الایمان) از هفتاد و چند شعبه ایمان، چند شاخه آن ذکر گردیده است؟
 1) هفتاد و چند شعبه آن (2) سه شعبه آن (3) دو شعبه آن (4) چهار شعبه آن

السنه و بیولوجی

125. شکارپری راته دا چی حسابیری به نه/ عاشق چی گناه وگری عذابیری به نه/ په پورته بیت کې ردیف دادی:
 1) چی،چی (2) حسابیری،عذابیری (3) به نه، چی (4) به نه، به نه
126. عوامل عمده و موثر پروسه های خارجی یا بیولوجیکی سطحی عبارتند از:
 1) به وجود آمدن سیروس (2) به وجود آمدن هارست

- 3 بیوسفیر، اتموسفیر و هایدروسفر
 127. منرال سنگهای گرانو دیوریت عبارت است از:
- 1) فلدسپار پوتاشیم دار (2) کلسیت (3) مرمر (4) گچ
 128. کلام موزون، مقفی و مخیل که بیان کننده احساسات و عواطف باشد، کدام یک از گزینه های زیر است؟
 1) نثر متکلف (2) شعر (3) نثر مصنوع (4) نثر مسجع
129. خار می د هجر په زره ښخ شو/ ځکه د اوبښکو په ځای ویني توپومه/ په پورته بیت کي څه ډول لفظي صنعت راغلی په نښه یی کړئ:
 1) مراعات النظیر (2) حسن تعلیل (3) رجوع (4) قلب
130. منرال سنگ گرانو دیوریت عبارت است از:
 1) مونت موریلونیت راسبه (2) انتراسیت (3) سمکتیت راسبه (4) پلاجیوکلاز
131. واژه یی که به معنای «پدیدار شدن» آمده، کدام است؟
 1) استهلال (2) انکشاف (3) انقسام (4) استعلام
132. د (دقت) د کلیمی یوه معنا داده:
 1) پیشرفت (2) غرمه (3) غور (4) ناوقت
133. سنگ های میتامورفیکي در نتیجه پروسه های جیولوجیکي در کدام قسمت زمین بوجود می آید:
 1) سطح زمین (2) اعماق زمین (3) در قسمت فوقانی تپه ها (4) در بالای طبقه رسوبی
134. در محروم جمع بنه په نښه کړئ:
 1) محرومونه (2) محرومان (3) محرومی (4) محرومانان
135. کدام سنگ ها دارا تکسچر توجیه شده است؟
 1) مگماتیکی (2) میتامورفیکي (3) ولکانیکی (4) رسوبی کلاستیکی
136. د (روښانیان) کلیمه څو څپي لري:
 1) پینځه (2) څلور (3) درې (4) شپږ
137. په لاندې کلیمو کی فعل په نښه کړئ:
 1) بوم (2) ژرژر (3) هلته (4) نن
138. خاموشې در هر دانا ورپوری ځاندي/ په مجلس کې چی نادان کوي کلام لوړ/ په پورته بیت کی څه ډول لفظي صنعت راغلی په نښه یی کړئ:
 1) تلمیح (2) قلب (3) رجوع (4) طباق
139. در جمله: « فلان صحیح العمل است و دقیق النظر»، واژه های «عمل و نظر» چه نوع سجع به کار رفته است؟
 1) سجع مطرف (2) سجع متوازی و مطرف (3) سجع متوازی (4) سجع متوازن
140. شاه حسین هوتک د چا زوي و:
 1) امان الله خان (2) تیمورشاه (3) احمد شاه بابا (4) میرویس نیکه
141. بیت: «گفت پیغمبر که: بر رزق ای فتی / --- در فروسته است و بر در قفلها» از سروده های کیست؟
 1) محمودوراق (2) مولانا جلال الدین (3) سنایی غزنوی (4) حنظله
142. بل به نادان له هغه نه وي/ چي د وفا طمعه له ښکولو نه کوينه/ په پورته بیت کی څه ډول لفظي صنعت راغلی په نښه یی کړئ:
 1) قلب (2) تلمیح (3) طباق (4) توشیح
143. عبدالشکور رشاد د چا زوی دی:
 1) عبدالعزیز (2) عبدالرحیم (3) عبدالغفور (4) عبدالرحمن
144. آنچه به گونه شفاهی و نگارشی پدید می آید، یکی از گزینه های زیر است:
 1) ادبیات (2) هنر تندیس (3) موسیقی (4) نقاشی

145. رس - اشباع - توجیه د قافیې کومی برخی جوړوي:
 (1) همغږي، د قافیې عیبونه (2) د قافیې حرکتونه
 (3) د قافیې همغږی (4) د قافیې عیبونه
146. از چهار گزینه زیر، یکی آن متعلق به امیر شیر علی شیرنوایی است:
 (1) حیرت الابرار (2) هفت گنبد
 (3) زادالمسافرین (4) جواهر التفسیر
147. د (روښانول) په کلیمه کې پښتو ځانگړې توری په نښه کړئ:
 (1) ر (2) ښ
 (3) ل (4) و
148. واژه‌یی که به معنای «ذخیره شده» آمده، کدام است؟
 (1) انجم (2) اندوخته
 (3) مزور (4) اندازه
149. کدام شخص بار اول در مورد افزایش قشر اوقیانوسی صحبت کرده است:
 (1) نیوتن (2) ارشمیدس
 (3) هنس (4) ارسطو
150. په لاندې څلورو کلیمو کې فعل په نښه کړي:
 (1) نن (2) غواړم
 (3) ژرژر (4) هلته
151. کتاب حبيب السیر ، تالیف غیاث الدین، در چه مورد نگاشته شده است؟
 (1) شرح احوال شاعران (2) فلسفه
 (3) تاریخ (4) علم نجوم
152. عبارت یکی از گزینه های زیر به صورت درست نوشته شده است:
 (1) منصور این نوح (2) منصور بنت نوح
 (3) منصور بن نوح (4) منصور بنت النوح
153. هغه کلیمه، چی معنا یی په دقت سره جدا کول او مجزا کول دي په نښه کړئ:
 (1) سپرل (2) څورنه
 (3) گرځول (4) بیرنه
154. دکتور عبدالاحمد جاوید در کدام شهر وفات کرد؟
 (1) لندن (2) تهران
 (3) پاریس (4) مسکو
155. سمه جمله په نښه کړئ:
 (1) روان یی غمیه چیرته؟ (2) چیرته یی روان غمیه؟
 (3) یی چیرته روان غمیه؟ (4) غمیه چیرته روان یی؟
156. کتابی که اصول اخلاقی را از زبان و هوش بیان می‌کند، یکی از کتاب های زیر است:
 (1) مجمع النوادر (2) سمک عیار
 (3) کنزالرموز (4) کلیله و دمنه
157. در مصراع: «به همراه دلی چون تشت آتش»، کدام صنعت ادبی به کار برده شده است؟
 (1) ارسال المثل (2) تلمیح
 (3) ایهام (4) تشبیه
158. یکی از گزینه های زیر مفرد معنای واژه «اصوات» را می‌دهد:
 (1) صدا (2) صحیح
 (3) فرد (4) صورت ها
159. مراد از «عروسان چمن» در مصراع: «بر عروسان چمن بست صبا هر گه‌ری»، چیست؟
 (1) سبزه ها (2) بلبلان
 (3) پروانه ها (4) گل‌های رنگارنگ چمن
160. آنچه به صورت منشور و منظوم پدید می‌آید، یکی از اینهاست:
 (1) نقاشی (2) ادبیات
 (3) تندیس سازی (4) موسیقی

فورم کانکور دور سوم بلخ

ریاضیات

۱. اگر $R = \{(x, y), (a, b), (c, d)\}$ باشد، پس R^{-1} مساوی است به:

$$R^{-1} = \{(y, x), (c, d)\} \quad (1) \quad R^{-1} = \{(c, d)\} \quad (1)$$

$$R^{-1} = \{(y, x), (b, a), (d, c)\} \quad (3) \quad R^{-1} = \{x, c, a\} \quad (4)$$

حل:

$$R = (R^{-1})^{-1}$$

$$R = \{(y, x), (b, a), (d, c)\}$$

۲. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^{50} + 2x^{25} + 1}{x^{25} + 1}$ مساوی است به:

1 (4) 0 (3) 2^{25} (2) ∞ (1)

حل:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^{50} + 2x^{25} + 1}{x^{25} + 1} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x^{25} + 1)(x^{25} + 1)}{x^{25} + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} (x^{25} + 1) = (-1)^{25} + 1 = 0$$

۳. هرگاه $z = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$ باشد، درینصورت $z \cdot \bar{z}$ مساوی است به:

$\sqrt{2}i$ (1) 4 (2) $-\sqrt{2}i$ (3) -4 (4)

حل:

$$Z = \sqrt{2} + \sqrt{2}i \xrightarrow{\bar{z} = \sqrt{2} - \sqrt{2}i} Z \cdot \bar{Z} = (\sqrt{2} + \sqrt{2}i)(\sqrt{2} - \sqrt{2}i) \Rightarrow Z \cdot \bar{Z} = 2 - 2i^2 \Rightarrow Z \cdot \bar{Z} = 2 - 2(-1)$$

$$\boxed{Z \cdot \bar{Z} = 4}$$

۴. اگر $\lim_{x \rightarrow 6} f(x) \neq f(6)$ باشد، پس $f(x)$ در نقطه $x = 6$ دارای یکی از خاصیت زیر است:

(1) مشتق پذیر است (2) متمادی نیست (3) انتگرال پذیر است (4) متمادی است

حل:

زمانی که قیمت تابع در یک نقطه با لمت تابع در همان نقطه باهم مساوی نباشد بنا تابع در همان نقطه متمادی نمی باشد.

۵. حاصل $(\vec{j} \times 2\vec{i}) - (5\vec{i} \times 3\vec{k})$ مساوی است به:

$15\vec{j} - 22\vec{k}$ (1) $15\vec{j} - 2\vec{k}$ (2) $15\vec{j} + 2\vec{k}$ (3) $-15\vec{j} - 2\vec{k}$ (4)

حل:

$$(\vec{j} \times 2\vec{i}) - (5\vec{i} \times 3\vec{k}) = (2(-\vec{k})) - (15(-\vec{j})) = -2\vec{k} + 15\vec{j} \Rightarrow 15\vec{j} - 2\vec{k}$$

۶. یک حل معادله $\cos^2 x + 3 \sin x \cdot \cos x = 1$ عبارت است از:

$x = 0$ (1) $x = \frac{\pi}{4}$ (2) $x = \frac{\pi}{2}$ (3) $x = \frac{3\pi}{2}$ (4)

حل:

$$\cos^2 x + 3 \sin x \cdot \cos x = 1 \Rightarrow \cos^2 x - 1 + 3 \sin x \cdot \cos x = 0 \xrightarrow{\cos^2 x - 1 = -\sin^2 x} -\sin^2 x + 3 \sin x \cdot \cos x = 0$$

$$\sin x (\sin x - 3 \cos x) = 0 \Rightarrow \sin x = 0 \Rightarrow \sin x = \sin 0 \Rightarrow \boxed{x = 0}$$

7. تابع $f(x) = x^2 + 5x - 1$ در کدام یکی از انتروال های ذیل متزاید است:

- (1) $(-\infty, -2)$ (2) $\left(-\frac{5}{2}, \infty\right)$ (3) $(-\infty, -4)$ (4) $(-\infty, -3)$

حل:

$$y = x^2 + 5x - 1$$

$$y' > 0$$

$$y' = 2x + 5 \Rightarrow 2x + 5 > 0 \Rightarrow \boxed{x > -\frac{5}{2} \Rightarrow \left(-\frac{5}{2}, \infty\right)}$$

8. تابع $f(x) = (x-1)^2$ در یکی از انتروال های ذیل متزاید است:

- (1) $(1, \infty)$ (2) $(-\infty, -2)$ (3) $(-\infty, -3)$ (4) $(-\infty, 1)$

حل:

$$y = (x-1)^2$$

$$y' > 0$$

$$y' = 2(x-1) \Rightarrow y' > 0 \Rightarrow \boxed{2x - 2 > 0 \Rightarrow x > 1 \Rightarrow (1, \infty)}$$

9. ناحیه تعریف تابع $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^2-9}$ عبارت است از:

- (1) $D_f = \mathbb{R}$ (2) $D_f = [-3, 3]$ (3) $D_f = \emptyset$ (4) $D_f = (-3, 3)$

حل:

$$f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{\sqrt{x^2-9}}$$

$$\left. \begin{array}{l} 9-x^2 \geq 0 : [-3, 3] \\ x^2-9 \geq 0 : (-\infty, -3) \cup (3, \infty) \end{array} \right\} \Rightarrow D_f = [-3, 3] \cap ((-\infty, -3) \cup (3, \infty)) = \emptyset$$

10. حاصل افاده $\frac{\cos(80\alpha)}{\cos(40\alpha) + \sin(40\alpha)}$ مساوی است به:

- (1) 1 (2) $\sin(40\alpha) - \cos(40\alpha)$ (3) $\cos(40\alpha) + \sin(40\alpha)$ (4) $\cos(40\alpha) - \sin(40\alpha)$

حل:

$$\frac{\cos(80\alpha)}{\cos 40\alpha + \sin 40\alpha} \cdot \frac{\cos 40\alpha - \sin 40\alpha}{\cos 40\alpha - \sin 40\alpha} = \frac{\cancel{\cos 80\alpha} (\cos 40\alpha - \sin 40\alpha)}{\cancel{\cos^2 40\alpha - \sin^2 40\alpha}} = \boxed{\cos 40\alpha - \sin 40\alpha}$$

11. انتروال محدبیت $y = -4x^2 + x^4$ عبارت است از:

$$\left\{ \sqrt{\frac{2}{3}} \right\} (4) \quad \left(-\frac{\sqrt{6}}{3}, \frac{\sqrt{6}}{3} \right) (3) \quad \left(-\infty, \frac{\sqrt{6}}{3} \right) (2) \quad \left(\sqrt{\frac{2}{3}}, \infty \right) (1)$$

حل:

$$y = -4x^2 + x^4$$

$$y' = -8x + 4x^3$$

$$y'' = -8 + 12x^2 : y'' > 0 \Rightarrow -8 + 12x^2 > 0 \Rightarrow \left(-\frac{\sqrt{6}}{3}, \frac{\sqrt{6}}{3} \right)$$

12. اگر $A = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$ و $C = 5$ باشد، پس $A \cdot C$ مساوی است به:

$$\begin{bmatrix} 5a \\ b \\ c \end{bmatrix} (4) \quad \begin{bmatrix} 5a \\ 5b \\ 5c \end{bmatrix} (3) \quad \begin{bmatrix} a \\ b \\ 5c \end{bmatrix} (2) \quad \begin{bmatrix} \frac{a}{5} \\ \frac{b}{5} \\ \frac{c}{5} \end{bmatrix} (1)$$

13. مستقیم های $y = \sin \frac{\pi}{2}$ و $y = \tan \frac{3\pi}{4}$ با همدیگر در کدام حالت زیر را دارند:

(4) منطبق اند

(3) متعامد اند

(2) متقاطع اند

(1) موازی اند

14. هرگاه $z = 4 - 4i$ باشد، درینصورت $z - \bar{z}$ مساوی است به:

(4) $8i$

(3) 8

(2) $-8i$

(1) -8

حل:

$$Z = 4 - 4i$$

$$z - \bar{z} = 4 - 4i - (4 + 4i) \Rightarrow z - \bar{z} = \cancel{4} - 4i - \cancel{4} - 4i \Rightarrow z - \bar{z} = -8i$$

15. قیمت $\lim_{x \rightarrow \infty} (8 + x^4)^{\frac{\ln 1}{3}}$ مساوی است به:

(4) 1

(3) 0

(2) $-\infty$

(1) $+\infty$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (8 + x^4)^{\frac{\ln 1}{3}} = \infty^{-\ln 3} = \frac{1}{\infty^{\ln 3}} = \frac{1}{\infty} = 0$$

16. اگر $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 8 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 8 \end{pmatrix}$ باشد، پس کدام یکی از روابط ذیل درست است:

(4) $|A| = 2|B|$

(3) $|A| = -|B|$

(2) $|A|^5 = |B|^7$

(1) $|A| = |B|$

حل:

هرگاه در یک دترمینانت های دو سطر یا دو ستون متوالی یا غیر متوالی را با یکدیگر عوض کنیم، علامه دترمینانت تغییر میکند.

$$|A| = -|B|$$

17. $2 \cos^2 3x - 1$ مساوی است به:

$\cos 6x$ (1) $\sin 6x$ (2) $-\cos 6x$ (3) $-\sin 6x$ (4)

18. کدام یکی از قیمت های x معادله $\log_2(4x-8) = 3$ را صدق می کند:

3 (1) 2 (2) 8 (3) 4 (4)

حل:

$$\log_2(4x-8) = 3 \Rightarrow 4x-8 = 2^3 \Rightarrow 4x-8 = 8 \Rightarrow 4x = 16 \Rightarrow \boxed{x=4}$$

19. در معادله $\log_2 \frac{x}{x+2} + \log_2 4 = 3$ قیمت x مساوی است به:

5 (1) -4 (2) -5 (3) 4 (4)

حل:

$$\log_2 \frac{x}{x+2} + \log_2 4 = 3 \Rightarrow \log_2 \frac{4x}{x+2} = 3 \Rightarrow \frac{4x}{x+2} = 8 \Rightarrow 4x = 8x+16 \Rightarrow 4x = -16 / (\div 4) \Rightarrow \boxed{x=-4}$$

20. میل خط مستقیم که از نقاط $P\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{5}\right)$ و $Q(10,10)$ میگذرد عبارت است از:

$m = \frac{1}{2}$ (1) $\frac{2}{5}$ (2) $m = 1$ (3) $\frac{1}{5}$ (4)

حل:

$$\text{I: } \begin{cases} P\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{5}\right) \rightarrow x_1 = \frac{1}{5}, \rightarrow y_1 = \frac{1}{5} \\ Q(10,10) \rightarrow x_2 = 10, \rightarrow y_2 = 10 \end{cases}$$

$$\text{II: } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow m = \frac{10 - \frac{1}{5}}{10 - \frac{1}{5}} \rightarrow m = 1$$

21. عن المرکزیت بیضوی که معادله آن به شکل $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{13} = 1$ باشد، مساوی است به:

$\frac{6}{7}$ (1) $\frac{13}{49}$ (2) $\frac{36}{49}$ (3) $\frac{6}{14}$ (4)

حل:

$$\text{I: } \frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{13} = 1 \rightarrow \{a = 49, b = 13\}$$

$$\text{II: } c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c^2 = 49 - 13 \rightarrow c^2 = 36 \Rightarrow c = 6$$

$$\text{III: } e = \frac{c}{a} = \frac{6}{7}$$

22. میل خط مستقیم که از نقاط $Q(3,3)$ و $P\left(\frac{2}{5}, \frac{2}{5}\right)$ میگذرد عبارت است از:

$m = -1$ (4)

$m = \frac{1}{2}$ (3)

$m = 1$ (2)

$m = \frac{2}{5}$ (1)

23. اگر $R = \{(1,4), (1,5), (1,6)\}$ باشد، ناحیه تعریف این رابطه مساوی است به:

$\{4,5,6\}$ (4)

$\{6,7\}$ (3)

$\{1\}$ (2)

$\{4,6\}$ (1)

حل:

$D_R = \{1\}$

24. حد دهم تصاعد هندسی $-\frac{1}{4}, -\frac{1}{2}, -1, \dots$ مساوی است به:

-128 (4)

-138 (3)

-127 (2)

-140 (1)

حل:

$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$

$a_{10} = \left(-\frac{1}{4}\right)(2)^{10-1} \Rightarrow a_{10} = -2^{-2} \cdot 2^9 \Rightarrow a_{10} = -2^7 \Rightarrow \boxed{a_{10} = -128}$

x_i	30	35	40
f_i	10	5	10

25. در جدول ذیل انحراف معیاری را محاسبه کنید:

$S = \sqrt{100}$ (4)

$S = 20$ (3)

$S = \sqrt{20}$ (2)

$S = \sqrt{50}$ (1)

حل:

$\bar{x} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3}{\sum f} \Rightarrow \bar{x} = \frac{300 + 175 + 400}{25} \Rightarrow \bar{x} = \frac{875}{25} \Rightarrow \bar{x} = 35$

$s^2 = \frac{f_1(x_1 - \bar{x})^2 + f_2(x_2 - \bar{x})^2 + f_3(x_3 - \bar{x})^2}{f_1 + f_2 + f_3} \Rightarrow s^2 = 20/\sqrt{\quad} \Rightarrow \boxed{s = \sqrt{20}}$

26. اگر دو پولینوم $P(x) = kx^3 - x^2 + 3x - 1$ و $P(2) = 17$ باشد، قیمت k مساوی است به:

$k = 4$ (4)

$k = -2$ (3)

$k = 2$ (2)

$k = 4$ (1)

حل:

$$p(x) = kx^3 - x^2 + 3x - 1 \left\{ \begin{array}{l} p(2) = 8k - 4 + 6 - 1 \xrightarrow{p(2)=17} 17 = 8k + 1 \Rightarrow \boxed{k = 2} \\ p(2) = 17 \Rightarrow k = ? \end{array} \right.$$

27. انتگرال $\int \frac{2^x \cdot 4^x}{2^x} dx$ مساوی است به:

$4^x \cdot \ln 4 + C$ (4)

$-\frac{1}{\ln 4} \cdot 4^x + C$ (3)

$-4^x \cdot \ln 4 + C$ (2)

$\frac{1}{\ln 4} \cdot 4^x + C$ (1)

حل:

$\int \frac{2^x \cdot 4^x}{2^x} dx = \int 4^x dx = \frac{1}{\ln 4} \cdot 4^x + c$

28. اگر اوسط حسابی مساوی به 50 و انحراف معیاری مساوی به 25 باشد، ضریب تغییرات عبارت است از:

$CV = 2.5 \quad (4)$

$CV = 1.5 \quad (3)$

$CV = 2 \quad (2)$

$CV = 0.5 \quad (1)$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \bar{x} = 50 \\ S = 25 \end{array} \right\} CV = \frac{S}{\bar{x}} \Rightarrow CV = \frac{25}{50} \Rightarrow \boxed{CV = 0.5}$$

29. اگر مختصات انجام های قطر اطول یک بیضوی $(0, -13), (0, 13)$ و عن مرکزیت آن $\frac{\sqrt{188}}{13}$ باشد، پس معادله بیضوی

عبارت است از:

$\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{81} = 1 \quad (4)$

$\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{169} = 1 \quad (3)$

$\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{88} = 1 \quad (2)$

$\frac{x^2}{88} + \frac{y^2}{169} = 1 \quad (1)$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} e = \frac{\sqrt{88}}{13} \\ AA'(0, \pm 13) \end{array} \right\} e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{\sqrt{88}}{13} \xrightarrow{a=13} \frac{\sqrt{88}}{13} = \frac{c}{13} \Rightarrow c = \sqrt{88} \Rightarrow \frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \Rightarrow \boxed{\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{169} = 1}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow 13^2 = b^2 + \sqrt{88}^2 \Rightarrow b = 9$$

30. هرگاه زاویه مرکزی $\frac{3\pi}{2}$ و طول قوس مقابل $\frac{8\pi}{2} \text{ cm}$ باشد، پس شعاع دایره مساوی است به:

$\frac{3}{5} \text{ cm} \quad (4)$

$\frac{3}{8} \text{ cm} \quad (3)$

$\frac{5}{3} \text{ cm} \quad (2)$

$\frac{8}{3} \text{ cm} \quad (1)$

حل:

$$\theta = \frac{s}{r} \rightarrow r = \frac{s}{\theta} \rightarrow r = \frac{\frac{8\pi}{2} \text{ cm}}{\frac{3\pi}{2}} \rightarrow r = \frac{8\pi}{2} \text{ cm} \cdot \frac{2}{3\pi} \Rightarrow r = \frac{8}{3} \text{ cm}$$

31. مانتیس $\log 84.64$ مساوی است به:

$\log 42.8 \quad (4)$

$\log 4.864 \quad (3)$

$\log 846.4 \quad (2)$

$\log 8.464 \quad (1)$

حل:

یک لوگاریتم طبیعی عموماً از دو قسمت تام و اعشاری تشکیل می گردد که قسمت تام آن بنام مشخصه و قسمت اعشاری آن بنام مانتیس یاد می گردد.

$$\log 84.64 \rightarrow \log 8.464 \cdot 10 \rightarrow \boxed{\log 8.464} + \log 10$$

32. مانتیس $\log 86.53$ مساوی است به:

$\log 8.53 \quad (4)$

$\log 8.653 \quad (3)$

$\log 8653 \quad (2)$

$\log 53 \quad (1)$

33. در دیتای 2, 2, 4, 6, 8, 10, 10 واریانس مساوی است به:

$12.86 \quad (4)$

$9.286 \quad (3)$

$10.286 \quad (2)$

$11.286 \quad (1)$

حل:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \Rightarrow \bar{x} = \frac{42}{7} \Rightarrow \bar{x} = 6$$

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} \Rightarrow s^2 = \frac{(2-6)^2 + (2-6)^2 + (4-6)^2 + \dots + (10-6)^2}{7}$$

$$s^2 = 10.2857 \approx 10.286$$

34. در دیتای $\begin{cases} x : 1 & 2 & 5 & 4 & 3 & 6 & 7 \\ y : 35 & 5 & 20 & 10 & 15 & 30 & 25 \end{cases}$ ضریب همبستگی مساوی است به:

$$r = 0.279 \quad (4)$$

$$r = 0.179 \quad (3)$$

$$r = 0.479 \quad (2)$$

$$r = 0.679 \quad (1)$$

حل:

$$\gamma = \frac{\sum \frac{xy}{n} - \bar{x}\bar{y}}{S_x \cdot S_y}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \Rightarrow \bar{x} = \frac{28}{7} \Rightarrow \bar{x} = 4$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} \Rightarrow \bar{y} = \frac{140}{7} \Rightarrow \bar{y} = 20$$

$$S_x^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \Rightarrow S_x^2 = \frac{28}{7} \Rightarrow S_x^2 = 4 \Rightarrow S_x = 2$$

$$S_y^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n} \Rightarrow S_y^2 = \frac{700}{7} \Rightarrow S_y^2 = 100 \Rightarrow S_y = 10$$

$$\frac{\sum xy}{n} = 83.571$$

$$\gamma = \frac{83.571 - 4 \cdot 20}{2 \cdot 10} \Rightarrow \gamma = 0.1785 \approx 0.179$$

35. تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2-6}$ در یکی از نقاط زیر متمادی نیست:

$$6 \quad (4)$$

$$-1 \quad (3)$$

$$\sqrt{6} \quad (2)$$

$$-6 \quad (1)$$

حل:

$$f(x) = \frac{x+1}{x^2-6} \rightarrow x^2 - 6 = 0 \rightarrow x^2 = 6 \rightarrow x = \sqrt{6}$$

36. اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ و $k = \frac{1}{5}$ باشد، پس $k \cdot A$ مساوی است به:

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{5} & \frac{1}{5} & \frac{1}{5} \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 25 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & \frac{1}{25} \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

حل:

$$k \cdot A = \frac{1}{5} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 0 & 5 \end{bmatrix} \rightarrow k \cdot A = \begin{bmatrix} \frac{1}{5} \cdot 0 & \frac{1}{5} \cdot 0 & \frac{1}{5} \cdot 5 \end{bmatrix} \rightarrow k \cdot A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

37. کسور قسمی برای کسر $\frac{x+5}{x^2+x}$ مساوی است به:

$$\frac{A+B}{x(x+1)} \quad (1) \quad \frac{A+Bx}{x(x+1)} \quad (2) \quad \frac{A}{x} + \frac{B}{x+1} \quad (3) \quad \frac{A-Bx}{x(x+1)} \quad (4)$$

حل:

$$\frac{x+5}{x^2+x} = \frac{x+5}{x(x+1)} = \frac{\frac{A}{x} + \frac{B}{x+1}}$$

38. اگر مختصات انجام های قطر اصغر یک بیضوی $(9,0), (-9,0)$ و عن مرکزیت آن $\frac{\sqrt{88}}{13}$ باشد، پس معادله بیضوی عبارت

است از:

$$\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{169} = 1 \quad (1) \quad \frac{x^2}{88} + \frac{y^2}{169} = 1 \quad (2) \quad \frac{x^2}{88} + \frac{y^2}{81} = 1 \quad (3) \quad \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{81} = 1 \quad (4)$$

حل:

با در نظر داشت اینکه قطر اصغر بالای محور x قرار دارد، بناً از معادلات بیضوی عمودی استفاده مینماییم:

$$\left. \begin{array}{l} e = \frac{\sqrt{88}}{13} \\ BB'(\pm 9, 0) \end{array} \right\} \begin{array}{l} e = \frac{c}{a} \Rightarrow e = \frac{\sqrt{88}}{13} \Rightarrow a = 13 \Rightarrow \frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \\ b = 9 \end{array} \Rightarrow \boxed{\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{169} = 1}$$

39. یک حل سیستم معادله $\begin{cases} x+y = \pi \\ \sin x \cdot \sin y = 1 \end{cases}$ عبارت است از:

$$x = y = \frac{\pi}{3} \quad (1) \quad x = y = \frac{\pi}{6} \quad (2) \quad x = y = \frac{\pi}{2} \quad (3) \quad x = y = \frac{\pi}{4} \quad (4)$$

حل:

بهترین روش حل این گونه سوالات قیمت گذاری میباشد.

40. مساحت محصور شده توسط منحنی $y = 5 - 5x^2$ و محور x مساوی است به:

$$6\frac{2}{3} \quad (1) \quad 4\frac{2}{4} \quad (2) \quad \frac{3}{20} \quad (3) \quad 3\frac{1}{6} \quad (4)$$

حل:

$$y = 5 - 5x^2 \xrightarrow{y=0} 5 - 5x^2 = 0 \Rightarrow 5x^2 = 5 / (\div 5) \Rightarrow x_{1,2} = \pm 1$$

$$\int_{-1}^1 (5 - 5x^2) dx = \left[5x - \frac{5}{3}x^3 \right]_{-1}^1 \Rightarrow \left[5 - \frac{5}{3} \right] - \left[-5 + \frac{5}{3} \right] = \frac{10}{3} + \frac{10}{3} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

41. $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{6\pi}{18}} \cos x dx$ مساوی است به:

$$0 \quad (1) \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (4)$$

حل:

$$\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{6\pi}{18}} \cos x dx = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = 0$$

42. مساحت محصور شده توسط منحنی $y = 4 - 4x^2$ و محور x مساوی است به:

$$\frac{16}{13} \quad (4) \qquad \frac{16}{5} \quad (3) \qquad 5\frac{1}{3} \quad (2) \qquad \frac{3}{16} \quad (1)$$

حل:

$$I: y = 4 - 4x^2 \rightarrow y = 0 \rightarrow 4 - 4x^2 = 0 \rightarrow 4x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 1$$

$$II: \int_{-1}^1 (4 - 4x^2) dx = \int_{-1}^1 4 dx - \int_{-1}^1 4x^2 dx = [4x]_{-1}^1 - \left[\frac{4}{3} x^3 \right]_{-1}^1 = 4[1 - (-1)] - \frac{4}{3}[1^3 - (-1)^3]$$

$$= 4[2] - \frac{4}{3}[2] = 8 - \frac{8}{3} = \frac{8-24}{3} = -\frac{16}{3} = 1\frac{3}{5}$$

43. $1 - 2\sin^2 \frac{x}{5}$ مساوی است به:

$$\cos \frac{2x}{5} \quad (4) \qquad \cos \frac{x}{5} \quad (3) \qquad \sin \frac{2x}{5} \quad (2) \qquad -\cos \frac{2x}{5} \quad (1)$$

حل:

$$1 - 2\sin^2 \frac{x}{5} \xrightarrow{1 - 2\sin^2 x = \cos 2x} 1 - 2\sin^2 \frac{x}{5} = \cos \frac{2x}{5}$$

علوم طبیعی

44. در تعاملات اکسیدیشن - ریدکشن بین اتم ها و مالیکول ها:

- (1) تبادل هایدروجن صورت میگیرد
 (2) تبادل پروتون ها صورت میگیرد
 (3) تبادل الکترون ها صورت میگیرد
 (4) تبادل نیوترون ها صورت میگیرد

45. زمانیکه شانه با موهای خشک مالش داده می شود، الکترون ها از موها به شانه منتقل می گردد، این حادثه به یکی از نامهای ذیل یاد می شود:

- (1) برق ساکن
 (2) برق مختلط
 (3) برق ثابت
 (4) برق جاری

46. فورمول القلی مزدوج شامل کدام اجزای ذیل میباشد:

- (1) اتم هایدروجن چارج منفی
 (2) اتم هایدروجن
 (3) چارج مثبت
 (4) چارج منفی

47. حیواناتی که درجه حرارت بدن آنها تابع محیط نبوده و درجه حرارت بدن آنها ثابت باشد به کدام نام یاد می شوند:

- (1) حیوانات خونسرد
 (2) حیوانات خون گرم
 (3) Poikilotherm
 (4) خزنده گان

48. اگر $pH > 7$ باشد محیط محلول:

- (1) خنثی است
 (2) تیزابی است
 (3) نمکی است
 (4) القی است

49. سلولوز از جمله کدام یکی از پولیمیرهای ذیل است:

- (1) قند نیست
 (2) طبیعی
 (3) مصنوعی
 (4) طبیعی و مصنوعی

50. اتموم های ^{35}Br برای رسیدن به حالت اوکتیت مکمل به چند الکترون ضرورت دارد:

- 1 (2) 2 (1) 3 (4) 4 (3)

51. یک جسم از ارتفاع $40m$ سقوط آزاد میکند. سرعت برخورد آن به زمین چقدر است: $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2}\right)$

- 1 (1) $20 \frac{m}{sec}$ 2 (2) $50 \frac{m}{sec}$ 3 (3) $40 \frac{m}{sec}$ 4 (4) $20\sqrt{2} \frac{m}{sec}$

حل:

$$v = \sqrt{2gh} \rightarrow v = \sqrt{2 \cdot 10 \frac{m}{sec^2} \cdot 40m} \rightarrow v = \sqrt{800 \frac{m^2}{sec^2}} \rightarrow v = 20\sqrt{2} \frac{m}{sec}$$

52. آن قیمت از نبات که گل را با ساقه وصل می نماید به کدام نام ذیل یاد می شود:

- 1 (1) Sepal 2 (2) Thalamus 3 (3) Petal 4 (4) Pedicel

53. بدن گژدم از چند قسمت ساخته شده است:

- 1 (1) دو قسمت 2 (2) چهار قسمت 3 (3) سه قسمت 4 (4) یک قسمت

54. کدام امین ذیل را میتوان از الکالیشن امونیا استحصال کرد:

- 1 (1) اولی 2 (2) دومی 3 (3) سومی 4 (4) تمام امین ها

55. سرعت یک موج در یک محیط که طول موج آن $5cm$ است، $10 \frac{m}{sec}$ میباشد. اگر طول موج در محیط دیگر $10cm$ باشد، سرعت موج در این محیط چقدر است:

- 1 (1) $15 \frac{m}{sec}$ 2 (2) $5 \frac{m}{sec}$ 3 (3) $20 \frac{m}{sec}$ 4 (4) $10 \frac{m}{sec}$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \lambda_1 = 5cm \\ V_1 = 10 \frac{m}{s} \\ \lambda_2 = 10cm \\ V_2 = ? \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \Rightarrow \frac{10}{V_2} = \frac{5}{10} \Rightarrow V_2 = \frac{100}{5} \Rightarrow V_2 = 20 \frac{m}{s} \end{array} \right.$$

56. یک جسم از کدام ارتفاع سقوط آزاد نماید تا بعد از $2\sqrt{2} sec$ وقت به زمین برسد: $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2}\right)$

- 1 (1) $40m$ 2 (2) $20m$ 3 (3) $80m$ 4 (4) $60m$

حل:

$$h = \frac{1}{2} gt^2 \rightarrow h = \frac{1}{2} \cdot 10 \frac{m}{sec^2} (2\sqrt{2} sec)^2 \rightarrow h = 40m$$

57. به اساس نظریه ارهینوس تیزاب ها مرکباتی اند که در محلول آبی خود یکی از آیون های ذیل تولید میکنند:

- 1 (1) NH_4^+ 2 (2) H^+ 3 (3) OH^- 4 (4) SO_4^{2-}

58. کدام پولیمیر ذیل از نوع کوپولیمیر میباشد:

- 1 (1) $HDPE$ 2 (2) SBR 3 (3) $LDPE$ 4 (4) PVC

59. کدام یک از میکروارگانیزم های ذیل از نقطه نظر طب و اقتصاد قابل اهمیت است:

- 1 (1) $Algy$ 2 (2) $Virus$ 3 (3) $Protozoa$ 4 (4) $Fungi$

60. قدرت نفوذ اشعه ایکس در یکی از مواد ذیل زیاد می باشد:
- (1) استخوان (2) سنگ (3) کانکریت (4) گوشت
61. در آئینه مستوی به هر اندازه ای که جسم به آئینه نزدیکتر شود، تصویر آن نظر به آئینه:
- (1) تغییر نمی کند (2) معکوس میشود (3) دورتر می شود (4) نزدیکتر می شود
62. یک جسم با کتله 5kg که دارای سرعت $20 \frac{m}{sec}$ میباشد با دیوار تصادم میکند. بعد از تصادم با سرعت $15 \frac{m}{sec}$ برگشت میکند، مومنتم جسم بعد از تصادم چقدر است:

- (1) $100\text{kg} \frac{m}{sec}$ (2) $75\text{kg} \frac{m}{sec}$ (3) $80\text{kg} \frac{m}{sec}$ (4) $150\text{kg} \frac{m}{sec}$

حل:

$$M = m \cdot v \Rightarrow M = 5 \cdot 15 \Rightarrow M = 75\text{kg} \frac{m}{s}$$

63. ساختمان مالیکولی آیونهای SO_3^{2-} و SO_4^{2-} چه نوع است:
- (1) اوکتاگونال (2) دای پیرامید (3) تترا هیدرال (4) مسطح مربعی

حل:

کیمیای صنف دهم صفحه 98 گزینه سوم

64. تیزاب ها لئمس آبی را به کدام رنگ تغییر میدهند:
- (1) سفید (2) سرخ (3) زرد (4) سیاه
65. اگر یک اوربیتال s با دو اوربیتال p در نتیجه جذب انرژی با هم مختلط گردد کدام اوربیتال های پیریدی ذیل را تشکیل می دهند:
- (1) sp (2) sp^2 (3) sp^4 (4) sp^3
66. عضلات توسط کدام پروتین های ذیل فعالیت های خود را انجام می دهند:
- (1) اکتین (2) انتی جن (3) مایوسین (4) اکتین و مایوسین
67. دوره حمل در انسانها معمولاً چند روز می باشد:
- (1) 280 روز (2) 300 روز (3) 220 روز (4) 250 روز
68. کدام یک از حیوانات ذیل از جمله مصرف کننده گان دومی است:
- (1) بز (2) عقاب (3) شتر (4) گاو
69. نام مرکب $(C_2H_5)_3N$ عبارت است از:
- (1) *Dipropylamine* (2) *Diethylamine* (3) *Trimethylamine* (4) *Triethylamine*

70. آله که طول موج را به وسیله یک هم آهنگ کننده معلوم می نماید، به یکی از نام های ذیل یاد میشود:

- (1) پنجه صوتی (2) آله پاسکال (3) پنجه غیر صوتی (4) آله که صوت تولید نمی کند

71. اصطلاح «Root Pressure» یکی از مفاهیم ذیل را ارایه می کند:

- (1) ریشه راست (2) ریشه افشان (3) فشار ریشه (4) ریشه غده یی

72. عامل مرض تیتانوس عبارت است از:

- (1) ویروس (2) باکتریا (3) پروتوزوا (4) فنجی

73. عامل مرض ملاریا عبارت است از:

- (1) ویروس (2) الجی (3) پلازمودیم (4) فنجی

74. تنفس هوازی در حجره در چند مرحله صورت میگیرد:

75. (1) پنج مرحله (2) دو مرحله (3) سه مرحله (4) یک مرحله
سایتوکنسیس در ختم کدام مرحله انقسام حجروی صورت میگیرد:

(1) پروفیز (2) تیروفیز (3) میتافیز (4) انافیز

76. یک جسم با کدام سرعت در حال حرکت است، در صورتیکه جسم مذکور با تعجیل $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ بعد از مدت $9s$ ساکن گردد:

(1) $20 \frac{m}{s}$ (2) $6 \frac{m}{s}$ (3) $10 \frac{m}{s}$ (4) $12 \frac{m}{s}$

حل:

$$v = v_0 + at \Rightarrow v = 0 + \frac{2}{3} \cdot 9 \Rightarrow v = 6 \frac{m}{s}$$

77. شدت صوت به کدام یکی از کمیت های ذیل ارتباط ندارد:

(1) دامنه ذرات اهتزاز کننده (2) کتله منبع تولید صوت (3) فاصله منبع تولید صوت (4) محیط اهتزازی
78. غلظت نارمل محلول که در 360 ملی لیتر آن به اندازه 25 گرم مرکب فاسفوریک اسید موجود باشد، چند است:
(H = 1, P = 31, O = 16)

(1) 0.95 (2) 2.13 (3) 36.30 (4) 0.47

حل:

$$I: Eq = \frac{96}{3} = 32$$

$$II: C_N = \frac{m \cdot 1000ml \cdot normal}{Eq \cdot V} = \frac{25 \cdot 1000ml \cdot normal}{32 \cdot 360ml} = 2.17$$

79. نشایسته از جمله کدام نوع پولیمیر های ذیل است:

(1) طبیعی (2) فزیکی (3) طبیعی و مصنوعی (4) مصنوعی

80. اسید های هستوی به چند نوع اند:

(1) سه نوع (2) چهار نوع (3) دو نوع (4) پنج نوع

81. کدام یکی از میکرو اورگانیزم های ذیل در ساختن انتی بیوتیک رول دارد:

(1) فنجی (2) پروتوزوا (3) ویروس (4) البی

82. الکترومقنطیس از کدام کمیت ذیل بحث نمیکند:

(1) تشعشع اشعه الکترومقنطیس (2) برق (3) مقنطیسی (4) حرارت

83. چارج برقی نه تولید میشود و نه از بین میرود بلکه تنها از یک جسم به جسم دیگر انتقال میکند، این قانون به کدام نام ذیل یاد میشود:

(1) قانون تحفظ انرژی (2) قانون تحفظ قوه (3) قانون تحفظ چارج ها (4) قانون تحفظ کتله

84. سرعت یک موج در یک محیط که طول موج آن $5cm$ میباشد، چقدر است. در صورتیکه سرعت این موج در محیط دیگر $20 \frac{m}{s}$ و

طول موج آن $10cm$ میباشد:

(1) $15 \frac{m}{s}$ (2) $5 \frac{m}{s}$ (3) $20 \frac{m}{s}$ (4) $10 \frac{m}{s}$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \lambda_1 = 5\text{cm} \\ V_1 = ? \\ \lambda_2 = 10\text{cm} \\ V_2 = 20 \frac{m}{s} \end{array} \right\} \frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \Rightarrow \frac{V_1}{20} = \frac{5}{10} \Rightarrow V_1 = \frac{100}{10} \Rightarrow \boxed{V_1 = 10 \frac{m}{s}}$$

85. یک جسم با کتله 5kg که دارای سرعت $20 \frac{m}{\text{sec}}$ میباشد با دیوار تصادم میکند. بعد از تصادم با سرعت $15 \frac{m}{\text{sec}}$ برگشت میکند،

مومنتم جسم قبل از تصادم چقدر است:

- 1) $100\text{kg} \frac{m}{\text{sec}}$ 2) $75\text{kg} \frac{m}{\text{sec}}$ 3) $80\text{kg} \frac{m}{\text{sec}}$ 4) $150\text{kg} \frac{m}{\text{sec}}$

حل:

$$M = m \cdot v \Rightarrow M = 5 \cdot 20 \Rightarrow \boxed{M = 100\text{kg} \frac{m}{s}}$$

علوم دینی و اجتماعی

86. در آیت شریف: (وسیق الذین کفروا الی جهنم زمرا) ترجمه درست (وسیق) عبارت است از:
 1) برده شود 2) پابرهنه 3) دسته دسته 4) تنها
87. محیط زیست حیوانات بحری را کدام نوع زباله تهدید میکند:
 1) زباله صنعتی 2) زباله خانگی 3) زباله شهری 4) زباله بیولوژیکی
88. پیامبر صلی الله علیه وسلم کدام آیت را امام و پیشوای قرآن خوانده است:
 1) آیت آخر سوره بقره 2) آیت الکرسی 3) آیت مداینه 4) آیت رهن
89. معنای درست این حدیث شریف: (لاطاعه لمخلوق فی معصیه الخالق) چیست:
 1) اطاعت انسان از انسان دیگر درست نیست 2) اطاعت مخلوق در معصیت خالق جواز ندارد
 3) اطاعت مخلوق درست نیست 4) اطاعت اولی الامر بطور مطلق جواز دارد
90. این عبارت (لاغر و ضعیف ناشی از سفر و گرسنگی) معنای کدام یک از کلمات قرآنی ذیل است:
 1) العتیق 2) بوانا 3) ضامر 4) فج عمیق
91. کدام یکی از سلاطین عثمانی توانست به حیات امپراتوری روم شرقی خاتمه دهد:
 1) سلطان فاتح محمد 2) سلطان سلیم 3) سلیمان قانونی 4) سلطان عبدالله
92. در سال 1335 هـ ش ریاست هوایی ملکی دارای چند موسسه عمده بود:
 1) 3 2) 2 3) 10 4) 7
93. در دوره حکمروایی کدام شخص، در بخش مطبوعات کار قابل ملاحظه صورت نگرفت:
 1) محمد افضل خان 2) شیرعلی خان 3) حبیب الله خان 4) محمد نادر شاه
94. مجموعه احادیث سنن ابن ماجه به چند میرسد:
 1) 5274 2) 3956 3) 4341 4) 7748
95. یکی از جهیل های ذیل منبع دریای واخان را تشکیل میدهد:
 1) زرکول 2) چقمقتین 3) شیوا 4) ویکتوریا
96. توافقنامه عمومی تجارت و تعرفه های گمرکی در سال ذیل از جانب کشور های عضو در ژنیوا امضا شده بود:



- 1947 م (1) 1928 م (2) 1920 م (3) 1968 م (4)
97. یکی از شاهان بابر زبیر، نسبت به دیگران مدت زیاد سلطنت نمود:
- (1) بابر (2) شاه جهان (3) جلال الدین محمد اکبر (4) اورنگزیب
98. ارتفاع آبشار بند برق چک و وردک به چند متر میرسد:
- (1) 34 (2) 36 (3) 27 (4) 78
99. امیر عبدالرحمن خان معاهده دیورند را در کدام یک از سال های ذیل امضا کرد:
- (1) 1974 میلادی (2) 1694 میلادی (3) 1904 میلادی (4) 1893 میلادی
100. امور ساختمانی کدام میدان بین المللی ذیل در سال 1339 هـ ش آغاز شد:
- (1) هرات (2) مزار شریف (3) قندهار (4) کابل
101. کدام زمامدار کشور، پروگرام های تشکیل دولت مرکزی و اصلاحات اداری و نظامی را روی دست گرفت:
- (1) عبدالرحمن خان (2) محمد افضل خان (3) دوست محمد خان (4) شاه زمان
102. نمد از کدام منابع ذیل به دست می آید:
- (1) معدنی (2) خاک (3) حیوانی (4) نباتی
103. یکی از گزینه های زیر، از جمله پیغمبران اولوالعزم است:
- (1) اسحاق علیه السلام (2) نوح علیه سلام (3) یوسف علیه السلام (4) یعقوب علیه السلام
104. چه کسانی از رخصت در روزه رمضان استفاده می توان کرد:
- (1) کسانی که به کار های شاقه مصروف باشند (2) افراد مسن (3) که نتواند فدیة را داشته باشند (4) راهبان مصروف عبادت
105. پیامبر صلی الله علیه وسلم کدام آیت را امام و پیشوای قرآن خوانده است:
- (1) آیت مداینه (2) آیت آخر سوره بقره (3) آیت رهن (4) آیت الکرسی
106. در آیت شریف (ونسوق الجریمین الی جهنم وردا) ترجمه درست (وردا) چیست:
- (1) تنها (2) گروه گروه (3) پا برهنه (4) مانند حیوانات تشنه
107. گوتی ها توسط کدام سلسله محو گردیدند:
- (1) آشوری ها (2) بابلی ها (3) سومری ها (4) ایلامی ها
108. معنای این کلمه قرآن کریم (الا بالحق) چیست:
- (1) در راه مشروع (2) مگر به طریقه مشروع (3) از راه های مشروع (4) از راه حق
109. در این حدیث شریف (تجدون من شرار الناس ذوالوجهین یاتی هولاء بوجه و هولاء بوجه) معنای درست (ذوالوجهین) عبارت است از:
- (1) بی شخصیت (2) بد اندیش (3) مردم با رسوخ (4) دو روی
110. معنای این کلمه قرآن کریم (النفس التی) چیست:
- (1) آن نفس را که (2) در نفس آنها (3) نفس های کسی را (4) در نفس خویش
111. اطاعت و پیروی از اولوالامر چیست:
- (1) فرض کفای است (2) واجب است (3) سنت است (4) مستحب است
112. در کدام سال، علاوالدین حسین بر شهر غزنی حمله نمود:
- (1) 1105 میلادی (2) 1055 میلادی (3) 1160 میلادی (4) 1206 میلادی
113. سیاوش مربوط کدام خاندان بود:
- (1) اسپه (2) پیشدادیان (3) کیانیان (4) فارسیان
114. تاریخ احمد شاهی توسط یکی از اشخاص ذیل نوشته شد:
- (1) قاضی دل محمد افغان (2) محمود الحسینی (3) حافظ رحمت خان بریز (4) میر محمد خان افضل

115. کدام شخص در مقابل یونانی ها قیام کرد و آنها را از قدرت بر انداخت:
 (1) چندراگوپتا (2) بندوسارا (3) آشوکا (4) سیواجی
116. مرکز حکمرانی شاهرخ، کدام شهر بود:
 (1) کابل (2) هرات (3) بلخ (4) قندهار
117. اراضی مجاور جهیل چقمقتین چراگاه حیوانات یکی از مردمان ذیل میباشد:
 (1) ترکمن (2) قزاق (3) قرغز (4) اویغور
118. امیر عبدالرحمن خان برای اینکه بر همه مشکلات فایق اید، کدام پروگرام را روی دست گرفت:
 (1) تشکیل دولت مرکزی (2) توسعه قلمرو (3) استقرار دموکراسی (4) تشکیل روابط با کشور های همسایه
119. بعد از سقوط دولت شاه محمود، دیره جات به یکی از اشخاص زیر داده شد:
 (1) نواب محمد زمان خان (2) سردار محمد خان (3) محمد اعظم خان (4) دوست محمد خان
120. در دوره حکمروایی یکی از اشخاص زیر، در بخش مطبوعات کدام کار قابل تذکر صورت نگرفت:
 (1) حبیب الله خان (2) شیر علی خان (3) محمد اعظم خان (4) محمد نادرشاه
121. جریانات آب، تبخیر و بارندگی در طبیعت به داخل یک سایکل منظم به کدام یکی از نام های ذیل یاد میگردد:
 (1) هایدروالوجی (2) هایدروسفیر (3) جیودویزی (4) هایدروسایکل
122. طبقه اوزون بالای کدام طبقه اتموسفیر واقع شده است:
 (1) تروپوسفیر (2) میزوسفیر (3) ترموسفیر (4) ستراتوسفیر
123. کدام طبقه ذیل قشر محافظه‌ی اتموسفیر برای اجسام حیه از اشعه ماورای بنفش آفتاب میباشد:
 (1) اوزون (2) لیتوسفیر (3) اسیتونوسفیر (4) ترموسفیر
124. سازمان تجارت جهانی دارای چند عضو افتحاری میباشد:
 (1) 15 (2) 35 (3) 30 (4) 25

السنه و جیولوجی

125. نخستین داستان نویس زن یکی از این شخصیت ها است:
 (1) ماگه رحمانی (2) گوهرشاد (3) لیلا صراحت (4) سعیده مخفی
126. تعداد ابیات مثنوی را مشخص سازید:
 (1) پانزده بیت (2) ابیات نامحدود (3) دو صد تا پنجد صد بیت (4) سی بیت
127. معنای دقیق واژه (ظل) را در زیر دریابید:
 (1) درماندگی (2) جلال (3) سایه (4) عظمت
128. د کومی کلمی لغوی معنا تازه او عجیبه خیز دی:
 (1) رباعی (2) ناول (3) لندی (4) کیسه
129. (چی مدام د بل و عیب و ته نظر کری/خدای له خپله عیبه ولې بی خبر کری) په دې بیت کې ردیف په نښه کریئ:
 (1) ولې، پی (2) نظر، خبر (3) وته، عیبه (4) کری، کری
130. چې گوته په لاس خلاصیری خولې ته یې حاجت نشته. پورتنی جملې ته څه ویل کیږي:
 (1) منثور متل (2) منظوم متل (3) اصطلاح (4) محاوره
131. چې مدام د بل و عیب و ته نظر کری/ خدای له خپله عیبه ولې بی خبر کری// که یوه جو دانه عیب ویني په بل کې/ هغه یوه جو دانه عیب به یې لږی غر کری/ په پورتنیو بیتونو کې د قافیې کلمی په نښه کریئ:
 (1) عیب، عیب (2) جو دانه، جو دانه (3) بل، بل (4) خبر، غر

132. بقایای سنگ شده حیوانات و نباتات به یکی از نام های ذیل یاد می‌شود:
- (1) دیالومیت (2) فسیل (3) قیر (4) نفت
133. وکته، پیل وخورهر، پورتنی، جملی ته خه ویل کیری:
- (1) منظوم متل (2) منثور متل (3) محاوره (4) اصطلاح
134. «محیط اعظم» از آثار کدام کی از اینهاست:
- (1) اسدی توسی (2) هجویری (3) رودکی (4) بیدل
135. درین زردشتی در کدام یک از ولایات کشور به وجود آمد:
- (1) سمنگان (2) بلخ (3) بدخشان (4) تخار
136. کوارتز (SiO_2) مربوط به یکی از گروه های ذیل منرال ها است:
- (1) هالاید ها (2) سلفات ها (3) اکساید ها (4) کاربنات ها
137. کلسیت به کدام شکل کرسنال می‌شود:
- (1) هکساگونال (2) مکعبی مستطیلی (3) رومبیک (4) نیمه مکعبی
138. منرال کوارتز به کدام رنگ یافت می‌شود:
- (1) سیاه و ارغوانی (2) شفاف طبیعی، سفید شیری و سرخ (3) بی رنگ و خاکی (4) سیاه تاریک و بنفش
139. ادبیات داستانی شامل کدام یک از گزینه های زیر می‌شود:
- (1) قصه ها (2) بذل و بدبیه (3) ضرب المثل ها (4) چیستان
140. یکی از گزینه های زیر به معنای «میرا» است، آن را دریابید:
- (1) عاری (2) سستی (3) دشمنی (4) تهی دست
141. در مصراع: «همچنان در آتش عشق تو سوزانم چو شمع» استعاره را دریابید:
- (1) شمع (2) آتش عشق (3) همچنان (4) سوزان
142. د امیر کروړ د پاچاهي معلوم کال په نښه کړئ:
- (1) 239 هـ ق (2) 339 هـ ق (3) 39 هـ ق (4) 139 هـ ق
143. کدام سنگ ها محصول فعالیت داخلی ولکان ها است:
- (1) تراخیت (2) بزالت (3) باتولیت (4) انتراسیت
144. ادبیات غیر داستانی شامل کدام یک از گزینه های زیر می‌شود:
- (1) افسانه های قهرمانی (2) قصه های اخلاقی (3) هزل و بذل (4) افسانه های تاریخی
145. در مصراع: «همچنان در آتش عشق تو سوزانم چو شمع» مشبه به را دریابید:
- (1) سوزان (2) همچنان (3) عشق (4) شمع
146. مېرمن کابریل کولیت سیدوڼي د کوم هېواد پیاوړې لیکواله وه:
- (1) روسیه (2) جرمني (3) انگلستان (4) فرانسه
147. در تقسیمات لاوا:
- (1) لاوای قلوای آنها در احجار رسوبی وجود دارد (2) لاوای قلوای وجود ندارد (3) لاوای قلوای تنها در مواد متحوله وجود دارد (4) لاوای قلوای وجود دارد
148. کدام گزینه به معنای «کوشش ها و تلاش ها» به کار می‌رود:
- (1) سماعون (2) سماع (3) سماعی (4) مساعی
149. حد اوسط قصیده شامل چند بیت است:
- (1) 20 تا 80 بیت (2) 5 تا 10 بیت (3) 40 تا 100 بیت (4) 200 تا 300 بیت
150. (ټولنه) څو هیجاوې لري:

151. (1) درې (2) دوه (3) یوه (4) څلور
به معنای تحریک کننده و جنباننده به کار می‌رود:
152. (1) محارکات (2) تحرک (3) حرکات (4) محرک
از جمله «مهمترین بنیاد های ملت سازی» که اکثر دانشمندان بر آن اتفاق نظر دارند، کدام است:
153. (1) همه گزینه ها درست است (2) دین (3) فرهنگ (4) سرزمین
(زه یم زمري په دې نړۍ له ما اتل نشته/ په هند و سند و پر تخار و پر کابل نشته // بل په زابل نشته، له ما اتل نشته) د پورتنی شعر شاعر په نښه کړئ:
154. (1) سروانی (2) غرغښت (3) رحمن بابا (4) امیر کروړ
پښتو ادبیاتو لرغونې دوره تر کوم هجري قمري کال پورې رارسېږي:
155. (1) 1000 هـ ق (2) 500 هـ ق (3) 700 هـ ق (4) 200 هـ ق
(لویه خدایه، لویه خدایه/ ستا مینه په هر ځایه // غر ولاړ دی درناوي کی / ټوله ژوي په زاري کې // دلته دي د غرو لمنې / زموږ کېږدی دي یکې پلنې // دا وگړي ډېر کړې خدایه / لویه خدایه، لویه خدایه) د پورته شعر ویناوال په نښه کړئ:
156. (1) بیت نیکه (2) سروانی (3) امیر کروړ (4) اسعد سوري
د (خوړوالی) کلمې سمه معنی عبارت ده له:
157. (1) منځنی (2) لوړوالی (3) بېلوالی (4) ټیټ والی
په لاندې بیت کې مشبه به په نښه کړئ: (دا دې زلفې په عذار باندي پرتې دي / که سنبل په گل پراته دي پور په پور):
158. (1) عذار (2) پور (3) گل (4) زلفې
د (جنجال) جمع بڼه په نښه کړئ:
159. (1) جنجالیان (2) جنجالونه (3) جنجالیونه (4) جنجالان
په لاندې بیت کې د عذار او گل تر منځ د تشبیه وجه په نښه کړئ: (دا دې زلفې په عذار باندي پرتې دي / که سنبل په گل پراته دي پور په پور):
160. (1) زلفې (2) ښایست او سوروالی (3) اوږدوالی (4) رنگارنگي
بلخ در روزگار باستان به کدام یک از نام های زیر یاد می‌شد:
- (1) گوزگان (2) شهر باستان (3) باختر (4) نوبهار

فورم کانکور سرپیل و سمنگان

ریاضیات

1. اگر حد اول یک ردیف هندسی $\frac{1}{2}$ و نسبت مشترک آن $\frac{1}{4}$ باشد، پس حد $-n$ ام آن مساوی است به:

$$a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{2n} \quad (4) \quad a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{2n-1} \quad (3) \quad a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{2n+1} \quad (2) \quad a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} a_n = a_1 \cdot q^{n-1} \\ a_1 = \frac{1}{2} \\ q = \frac{1}{4} \end{array} \right\} \Rightarrow a_n = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1} = \frac{1}{2} \left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^{n-1} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2n-2}$$

$$a_n = ? \Rightarrow a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{2n-1}$$

2. اگر $f(x) = e^{\ln \sqrt[3]{x+1}}$ باشد، پس $f'(x)$ مساوی است به:

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x+1}} \quad (4) \quad \frac{1}{3\sqrt[3]{(x+1)^2}} \quad (3) \quad \frac{3}{\sqrt{x+1}} \quad (2) \quad \frac{3}{\sqrt[3]{x+1}} \quad (1)$$

حل: با استفاده از خواص لوگاریتم تابع را ساده ساخته بعداً مشتق میگیریم تا جواب به آسانی حاصل شود.

$$f(x) = e^{\ln \sqrt[3]{x+1}}$$

$$\Rightarrow f(x) = \sqrt[3]{x+1} \Rightarrow f'(x) = \frac{3}{3\sqrt[3]{(x+1)^2}}$$

3. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{e}} (\ln x)^{\ln x}$ مساوی است به:

$$(\ln e^2)^{-2 \ln e} \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad -1 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{e}} (\ln x)^{\ln x} = ?$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{e}} (\ln x)^{\ln x} = \left(\ln \frac{1}{e}\right)^{\ln \frac{1}{e}} = \left(\ln 1 - \ln e\right)^{\ln \frac{1}{e}} = (-\ln e)^{\ln \frac{1}{e}}$$

$$\Rightarrow (\ln e)^{-\ln e} = (-1)^{-1} = \boxed{-1}$$

4. اگر معادله دایره به شکل $x^2 + y^2 + 8x + 12y - 10 = 0$ باشد، پس طول شعاع این دایره عبارت است از:

$$\sqrt{63} \quad (4) \quad \sqrt{65} \quad (3) \quad \sqrt{60} \quad (2) \quad \sqrt{62} \quad (1)$$

حل: در صورتیکه معادله انکشاف یافته دایره داده شده باشد طول شعاع آن از رابطه ذیل دریافت میگردد:

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \quad , \quad r = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4ac}$$

$$x^2 + y^2 + 8x + 2y - 10 = 0 \quad , \quad r = \frac{1}{2} \sqrt{8^2 + 2^2 - 4(-10)}$$

$$\Rightarrow r = \frac{1}{2} \sqrt{64 + 144 + 40} = \frac{1}{2} \sqrt{248} = \sqrt{\frac{248}{4}} = \boxed{\sqrt{62}}$$

5. اگر معادله دایره به شکل $x^2 + y^2 + 8x + 12y - 10 = 0$ باشد، پس مختصات مرکز این دایره عبارت است از:

- (1) $(-4, -6)$ (2) $(4, -6)$ (3) $(-4, 6)$ (4) $(4, 6)$

حل:

$$\text{مختصات مرکز دایره} : \left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2} \right) = \left(-\frac{+8}{2}, -\frac{+2}{2} \right) = \boxed{(-4, -6)}$$

6. در بیضوی $\frac{(x-8)^2}{16} + \frac{y^2}{120} = 1$ کمیات وضعیه مرکز آن عبارت است از:

- (1) $(0, 8)$ (2) $(0, 0)$ (3) $(-8, 0)$ (4) $(8, 0)$

بدست

7. از ارایه گراف ساقه و برگ دیتای زیر کدام دیتا می تواند

آید:

ساقه	برگ	
1	0	2
3	0	0
5	1	3

10, 12, 30, 30, 38, 51, 53 (1)
 10, 22, 33, 35, 39, 50, 52 (2)
 10, 21, 30, 31, 38, 51, 53 (3)
 10, 22, 33, 35, 39, 51, 53 (4)

حل: برای بدست آوردن ارقام دیتا از گراف ساقه و برگ هر ساقه با دیتای مقابل آن نوشته میشود طوریکه ساقه بطرف چپ و دیتای مقابل آن طرف راست آن قرار میگیرد.

ساقه	برگ	
1	0	2
3	0	0
5	1	3

دیتا: 10, 12, 30, 30, 38, 51, 53

8. انتگرال $\int \frac{\cos 8^{-x}}{8^x} dx$ مساوی است به:

$$\frac{1}{3 \ln 2} \sin 8^{-x} + c \quad (4) \quad -\frac{1}{3 \ln 2} \sin 2^{-3x} + c \quad (3) \quad \frac{1}{\ln 8} \sin 8^x + c \quad (2) \quad 3 \ln 2 \sin 8^{-x} + c \quad (1)$$

حل:

$$\int \frac{\cos 8^{-x}}{8^x} dx = ?$$

$$\Rightarrow \int u' \cdot \cos u dx = \sin u + c$$

$$\Rightarrow \int 8^{-x} \cdot \cos 8^{-x} dx : \begin{cases} u = 8^{-x} \\ u' = -1 \cdot 8^{-x} \ln 8 \rightarrow u' = -\ln 8 \cdot 8^{-x} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \int \frac{-\ln 8}{-\ln 8} \cdot 8^{-x} \cdot \cos 8^{-x} dx = -\frac{1}{\ln 8} \int \underbrace{-\ln 8 \cdot 8^{-x}}_{u'} \cdot \underbrace{\cos 8^{-x}}_u dx$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{\ln 8} \cdot \sin 8^{-x} + c = \boxed{-\frac{1}{3 \ln 2} \cdot \sin 2^{-3x} + c}$$

9. در ردیف حسابی ... 8, 10, 12, ... حد 10-ام مساوی است به:

$$a_{10} = 28 \quad (4)$$

$$a_{10} = 26 \quad (3)$$

$$a_{10} = 27 \quad (2)$$

$$a_{10} = 25 \quad (1)$$

حل:

$$a_{10} = ? \left. \begin{array}{l} a_n = a_1 + (n-1) \cdot d \\ a_{10} = 8 + (10-1) \cdot 2 = 26 \end{array} \right\} \quad \boxed{a_{10} = 26}$$

10. یک نمونه خوب عبارت از نمونه است که:

(2) به روش غیر تصادفی نمونه گیری شده باشد

(1) به صورت فرمایشی نمونه گیری شده باشد

(4) به روش تصادفی نمونه گیری شده باشد

(3) به روش تصادفی و غیر تصادفی نمونه گیری شده باشد

11. ناحیه تعریف تابع $f(x) = \frac{10}{\sqrt{10x-50} + 0.05}$ عبارت است از:

$$(10, \infty) \quad (4)$$

$$(5, \infty) \quad (3)$$

$$[5, \infty) \quad (2)$$

$$(2, \infty) \quad (1)$$

حل:

$$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} = \text{dom}f(x) = \text{dom}g(x) \cap \text{dom}h(x)$$

$$1) \text{dom}g(x) = (-\infty, \infty)$$

$$2) \text{dom}h(x) = 10x - 50 \geq 0 \Rightarrow 10x \geq 50 / \div 10 \Rightarrow x \geq 5 \rightarrow [5, \infty)$$

$$3) \text{dom}f(x) = \text{dom}g(x) \cap \text{dom}h(x)$$

$$\text{dom}f(x) = (-\infty, \infty) \cap [5, \infty)$$

$$\text{dom}f(x) = [5, \infty)$$

12. در وکتورهای $\vec{u} = 7\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ و $\vec{v} = 2\vec{i} + b\vec{j} + 7\vec{k}$ قیمت b را طوری تعیین نمایید که $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ گردد:

$$b = 12 \quad (4)$$

$$b = 14 \quad (3)$$

$$b = 10 \quad (2)$$

$$b = 11 \quad (1)$$

حل:

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \longrightarrow (7\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}) \cdot (2\vec{i} + b\vec{j} + 7\vec{k}) = 0, \begin{cases} \vec{i} \cdot \vec{i} = \vec{j} \cdot \vec{j} = \vec{k} \cdot \vec{k} = 1 \\ \vec{i} \cdot \vec{j} = \vec{j} \cdot \vec{i} = \vec{i} \cdot \vec{k} = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 14\vec{i} \cdot \vec{i} - 2b\vec{j} \cdot \vec{j} + 14\vec{k} \cdot \vec{k} = 0$$

$$\Rightarrow 14 \cdot 1 = 2b \cdot 1 + 14 \cdot 1 = 0 \rightarrow 14 - 2b + 14 = 0$$

$$\Rightarrow -2b = -28 \rightarrow \boxed{b=14}$$

13. نقاط تقاطع دایره با شعاع واحد که مرکز آن در مبدأ کمیات وضعیه باشد، با خط مستقیم $y = 2x$ عبارت اند از:

$$\left(-\frac{4}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}}\right), \left(\frac{4}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}}\right) \quad (2) \quad \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}\right), \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}\right) \quad (1)$$

$$\left(-\frac{3}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}}\right), \left(\frac{3}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}}\right) \quad (4) \quad \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{1}{\sqrt{5}}\right), \left(\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{1}{\sqrt{5}}\right) \quad (3)$$

حل:

$$x^2 + y^2 = 1, \quad y = 2x \longrightarrow x^2 + (2x)^2 = 1 \longrightarrow 5x^2 = 1$$

$$\Rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{\sqrt{5}}, \quad y = \frac{2}{\sqrt{5}} \longrightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}}\right)$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{\sqrt{5}}, \quad y = -\frac{2}{\sqrt{5}} \longrightarrow \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$$

14. طول مماس از نقطه $(2, 3)$ به دایره $x^2 + y^2 = 4$ مساوی است به:

$$\sqrt{3} \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

حل: معادله دایره به شکل $F(x, y) = 0$ تبدیل نموده و در افاده $F(x, y) = 0$ بجای x و y قیمت نقطه وارد شده را وضع نموده و بعداً از آن جدا میگیریم.

$$x^2 + y^2 = 4 \longrightarrow x^2 + y^2 - 4 = 0, \quad (2, 3)$$

$$\Rightarrow 4 + 9 - 4 = 9 \Rightarrow \sqrt{9} = 3$$

15. اگر $\int_0^{11} f(x) dx = 20$ و $\int_0^{14} f(x) dx = 27$ باشند، پس $\int_{11}^{14} f(x) dx$ مساوی است به:

$$27 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

$$20 \quad (2)$$

$$14 \quad (1)$$

حل:

$$\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$$

$$\int_0^{14} f(x) dx = \int_0^{11} f(x) dx + \int_{11}^{14} f(x) dx \Rightarrow 27 = 20 + \int_{11}^{14} f(x) dx$$

$$\Rightarrow 7 = \int_{11}^{14} f(x) dx$$

16. کدام یک از متریکس های ذیل، یک متریکس قطری است:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (4) \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \quad (3) \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (2) \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \quad (1)$$

17. معادله $(\sqrt[12]{9})^{2\sqrt{8x}} = (3)^{\frac{\sqrt{32x+1}}{6}}$ چند حل دارد:

(1) یک حل (2) دو حل (3) حل ندارد (4) لاینتهایی

حل:

$$\begin{aligned} (\sqrt[12]{9})^{2\sqrt{8x}} &= (3)^{\frac{\sqrt{32x+1}}{6}} \\ \Rightarrow (\sqrt[12]{3^2})^{2\sqrt{8x}} &= (3)^{\frac{\sqrt{32x+1}}{6}} \\ \Rightarrow \left(3^{\frac{1}{3}}\right)^{8x} &= 3^{\frac{32x+1}{6}} \\ \Rightarrow 3^{\frac{2}{3}\sqrt{2x}} &= 3^{\frac{\sqrt{32x+1}}{6}} \\ \Rightarrow \frac{2}{3}\sqrt{2x} &= \frac{\sqrt{32x+1}}{6} \\ \Rightarrow 32x - 32x + 1 &= 0 \Rightarrow \boxed{0 = -1} \quad \text{حل ندارد} \end{aligned}$$

18. هرگاه $\cos \theta < 0$ و $\tan \theta > 0$ باشند، پس ضلع دوم زاویه θ در کدام ناحیه واقع است:

(1) ناحیه I (2) ناحیه IV (3) ناحیه III (4) ناحیه II

حل:

$$\left. \begin{aligned} \cos \theta < 0 &\longrightarrow II, \boxed{III} \\ \tan \theta > 0 &\longrightarrow I, \boxed{III} \end{aligned} \right\} \Rightarrow III \text{ ناحیه مشترک}$$

19. در وکتورهای $\vec{u} = 5\vec{i} + 10\vec{j} + 25\vec{k}$ و $\vec{v} = 10\vec{i} + 5\vec{j} + b\vec{k}$ قیمت b را طوری بدست آورید که $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ گردد:

$b = 8$ (1) $b = 5$ (2) $b = -4$ (3) $b = 6$ (4)

20. هرگاه جوهره های مرتب $\left(\frac{1}{2}a, 5\right)$ و $\left(2a + \frac{1}{2}, b\right)$ نشان دهنده یک نقطه باشند، در این صورت قیمت های a و b مساوی

است به:

$a = \frac{1}{3}, b = 5$ (1) $a = -3, b = 5$ (2) $a = 3, b = 5$ (3) $a = -\frac{1}{3}, b = 5$ (4)

حل:

$$\begin{cases} 2a + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}a \\ b = 5 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{3} \\ b = 5 \end{cases}$$

21. ناحیه تعریف تابع $y = \sqrt{\sin 2\pi}$ عبارت است از:

(1) $[-1, 1]$ (2) $\{0\}$ (3) $[0, \infty)$ (4) \mathbb{R}

22. هرگاه معادله هایپرپولا به صورت $\frac{y^2}{3} - \frac{x^2}{13} = 1$ باشد، کمیات وضعیه محراق های آن عبارت اند از:

$$(0,3), (0,-3) \quad (4) \quad (0,5), (0,-5) \quad (3) \quad (0,2), (0,-2) \quad (2) \quad (0,4), (0,-4) \quad (1)$$

حل:

$$F(C,0) , F'(-C,0)$$

$$\Rightarrow a^2 = 13 \quad b^2 = 3 \Rightarrow C = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{13+3} = \sqrt{16} = 4$$

$$F(4,0) , F'(-4,0)$$

23. نمونه توسط یکی از جملات زیر تعریف می گردد:

1) بخشی از جامعه است که تمام خواص و صفات کل جامعه را داشته باشد

2) بخشی از جامعه است که تمام خواص و صفات کل جامعه را نداشته باشد

3) بخش از جامعه است که بعضی از خواص و صفات کل جامعه را دارا می باشد

4) بخش از جامعه است که غیر متجانس بوده و بعضی از خواص کل جامعه را دارا می باشد

24. اگر $\varepsilon(x) = e^{12x}$ باشد، در لیمت $\lim_{x \rightarrow \pi} \varepsilon(x)$ تابع $\varepsilon(x)$ به کدام قیمت a یک تابع بی نهایت کوچک است:

$$a = \frac{10\pi}{4} \quad (2)$$

$$a = \pi \quad (1)$$

(4) برای a هیچ عددی حقیقی موجود نیست

$$a = \frac{\pi}{100} \quad (3)$$

25. ناحیه تعریف تابع $y = \cos(\sin n\pi)$ ، $n \in \mathbb{Z}$ عبارت است از:

$$\mathbb{R} \quad (4)$$

$$[-1,1] \quad (3)$$

$$[1, \infty) \quad (2)$$

$$\{1\} \quad (1)$$

26. پوینوم $P(x) = x^3 + ax^2 + bx$ با پوینوم $Q(x) = x^3 - 3x$ معادل است، پس قیمت های a, b مساوی است به:

$$\begin{cases} a = 0 \\ b = 1 \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} a = 0 \\ b = -3 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} a - 1 = -1 \\ b = 3 \end{cases} \quad (1)$$

27. اگر شعاع دایره 45cm و زاویه مرکزی آن 8° باشد، طول قوسی را دریابید که در مقابل زاویه مذکور تشکیل می شوند:

$$2\text{cm} \quad (4)$$

$$\frac{2\pi}{3}\text{cm} \quad (3)$$

$$\frac{2\pi}{4}\text{cm} \quad (2)$$

$$2\pi\text{cm} \quad (1)$$

28. حاصل $\frac{14+i}{3-2i}$ مساوی است به:

$$\frac{40}{13} - \frac{13}{31}i \quad (4)$$

$$-\frac{31}{13}i \quad (3)$$

$$\frac{13}{31}i \quad (2)$$

$$\frac{40}{13} + \frac{31}{13}i \quad (1)$$

29. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin \frac{x}{2} - 1}{\sin^2 \frac{x}{2} - 1}$ مساوی است به:

$$-3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (1)$$

30. پوینوم $P(x) = 3x^3 \ln 4 + x + 1$ با $Q(x) = ax^3 + bx + 1$ معادل است پس قیمت های a, b مساوی است به:

$$\begin{cases} a = 3 \ln 4 \\ b = \ln 1 \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} a = 3 \ln 4 \\ b = -1 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} a = 2 \ln 8 \\ b = 1 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} a = \ln 4 \\ b = 1 \end{cases} \quad (1)$$

31. اگر $(b_n) = (4^{n-1} / n \in \mathbb{N})$ باشد، پس نسبت مشترک این ردیف مساوی است به:

$$r = -\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$r = 3 \quad (3)$$

$$r = \frac{1}{4} \quad (2)$$

$$r = 4 \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{aligned} b_n = 4^{n-1} &\xrightarrow{n=1} b_1 = 4^0 \longrightarrow b_1 = 1 \\ &\xrightarrow{n=2} b_2 = 4^1 \longrightarrow b_2 = 4 \\ &\xrightarrow{n=3} b_3 = 4^2 \longrightarrow b_3 = 16 \end{aligned} \right\} r = \frac{4}{1} = \boxed{4}$$

32. افاده مثلثاتی $\frac{2 \sin^2 x}{\sec x (1 - \cos^2 x)}$ مساوی است به:

$$\cos x \quad (4)$$

$$2 \sin x \quad (3)$$

$$2 \cos x \quad (2)$$

$$\sin x \quad (1)$$

حل:

$$\frac{2 \sin^2 x}{\sec x (1 - \cos^2 x)} = \frac{2 \cancel{\sin^2 x}}{\sec x \cdot \cancel{\sin^2 x}} = \frac{2}{\sec x} = \frac{2}{\frac{1}{\cos x}} = \boxed{2 \cos x}$$

33. حاصل افاده $\frac{\sqrt{11} \cos(30x+2) - \sqrt{11}}{2}$ مساوی است به:

$$-\sqrt{11} \sin^2(15x+1) \quad (2)$$

$$-\sqrt{11} \cos^2(30x+1) \quad (1)$$

$$\sqrt{11} \cos^2(30x+1) \quad (4)$$

$$-\sqrt{11} \sin^2(30x+1) \quad (3)$$

حل:

$$\frac{\sqrt{11} \cos(30x+2) - \sqrt{11}}{2} = \begin{cases} \cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x \\ \cos(30x+2) = 1 - 2 \sin^2(15x+1) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{11}(1 - 2 \sin^2(15x+1)) - \sqrt{11}}{2} = \frac{\cancel{\sqrt{11}} - 2\sqrt{11} \sin^2(15x+1) - \cancel{\sqrt{11}}}{2} = \boxed{-\sqrt{11} \sin^2(15x+1)}$$

34. اگر معادله دایره به شکل $x^2 + y^2 + 8x + 12y - 10 = 0$ باشد، پس طول شعاع این دایره عبارت است از:

$$\sqrt{65} \quad (4)$$

$$\sqrt{63} \quad (3)$$

$$\sqrt{62} \quad (2)$$

$$\sqrt{62} \quad (1)$$

حل:

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0, \quad r = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4ac}$$

$$x^2 + y^2 + 8x + 12y - 10 = 0, \quad r = \frac{1}{2} \sqrt{8^2 + 12^2 - 4(-10)}$$

$$\Rightarrow r = \frac{1}{2} \sqrt{64 + 144 + 40} = \frac{1}{2} \sqrt{248} = \sqrt{\frac{248}{4}} = \boxed{\sqrt{62}}$$

35. رابطه بین δ و ε در لیمت $\lim_{x \rightarrow \frac{2}{\pi}} \frac{4\pi^{-2} - x^2}{2\pi^{-1} + x}$ عبارت است از:

$$\delta = \varepsilon \quad (4)$$

$$\delta = 2\pi\varepsilon \quad (3)$$

$$\delta = \pi\varepsilon \quad (2)$$

$$\delta = \frac{\varepsilon}{\pi} \quad (1)$$

حل:

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{2}{\pi}} \frac{4\pi^{-2} - x^2}{2\pi^{-1} + x} = \lim_{x \rightarrow \frac{2}{\pi}} \frac{(2\pi^{-1} - x)(2\pi^{-1} + x)}{(2\pi^{-1} + x)} = 2\pi^{-1} - \frac{2}{\pi} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{2}{\pi}} \frac{4\pi^{-2} - x^2}{2\pi^{-1} + x} = 0$$

$$\Rightarrow x \rightarrow \frac{2}{\pi}, \quad \left| x - \frac{2}{\pi} \right| < \delta$$

$$\Rightarrow \frac{4\pi^{-2} - x^2}{2\pi^{-1} + x} = 0 \rightarrow \left| \frac{4\pi^{-2} - x^2}{2\pi^{-1} + x} - 0 \right| < \varepsilon$$

$$\Rightarrow \left| 2\pi^{-1} - x - 0 \right| < \varepsilon \rightarrow \left| \frac{2}{\pi} - x \right| < \varepsilon \rightarrow \left| -\left(x - \frac{2}{\pi} \right) \right| < \varepsilon$$

$$\Rightarrow \left| x - \frac{2}{\pi} \right| < \varepsilon \rightarrow \begin{cases} \left| x - \frac{2}{\pi} \right| < \varepsilon \\ \left| x - \frac{2}{\pi} \right| < \delta \end{cases} \Rightarrow \boxed{\varepsilon = \delta}$$

36. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{e}} (\ln x)^{\ln x}$ مساوی است به:

1 (1) 2 (2) 3 $(\ln e^2)^{-2 \ln e}$ (3) 4 -1 (4)

37. $\int_0^1 (x^2 + e^x) dx$ مساوی است به:

1 $-\frac{2-3e}{3}$ (1) 2 $-\frac{3e-2}{3}$ (2) 3 $e + \frac{2}{3}$ (3) 4 $\frac{2}{3} - e$ (4)

38. در ردیف حسابی ... 2, 5, 8, ... حد 25-ام مساوی است به:

1 $a_{25} = 74$ (1) 2 $a_{25} = 75$ (2) 3 $a_{25} = 76$ (3) 4 $a_{25} = 77$ (4)

39. اگر $\lim_{x \rightarrow a} \varepsilon(x) = 0$ باشد، در این صورت $\lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{\varepsilon(x)}$ مساوی است به:

1 ∞ (1) 2 0 (2) 3 $\frac{1}{\varepsilon(a+1)}$ (3) 4 $\varepsilon(a)$ (4)

40. در دیتای 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 اوسط حسابی مساوی است به:

1 22.5 (1) 2 25 (2) 3 20 (3) 4 15 (4)

41. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{2x + 8}$ مساوی است به:

1 0 (1) 2 8 (2) 3 4 (3) 4 -8 (4)

42. کدام یک از متریکس های زیر یک متریکس سطری نیست:

1 $A = (a_{ij})_{2 \times 3}$ (1) 2 $A = (a_{ij})_{1 \times 8}$ (2) 3 $A = (a_{ij})_{1 \times 4}$ (3) 4 $A = (a_{ij})_{1 \times 3}$ (4)

43. انتروال تزاید تابع $f(x) = 9x^3 + 9$ عبارت است از:

1 $(-1, \infty)$ (1) 2 $(-\infty, \infty)$ (2) 3 $(0, \infty)$ (3) 4 $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$ (4)

حل:

$$f'(x) = 27x^2$$

با در نظر داشت اینکه اشاره افاده مشتق اول ($27x^2$) به تمام قیمت ها مثبت میشود بناً گفته میتوانیم که تابع مذکور به تمام قیمت های x متزايد است.

علوم طبیعی

44. از یک آینه محدب انعکاس نور به چه شکل میباشد:
 (1) نور از آینه عبور می کند (2) منظم
 (3) منظم و غیر منظم (4) غیر منظم
45. کدام یکی از کمیت های ذیل سکالری می باشد:
 (1) تعجیل (2) سرعت (3) قوه (4) درجه حرارت
46. عنکبوت ها در قسمت شکم شان چند جوهره پای دارند:
 (1) چهار جوهره (2) سه جوهره (3) دو جوهره (4) یک جوهره
47. قطبیت مالیکول های مرکبات مربوط به کدام فکتور های ذیل می باشد:
 (1) طرز روابط اتم های متشکله (2) الکترونیگاتیویتی
 (3) حجم (4) طرز روابط اتم های متشکله و الکترونیگاتیویتی
48. میرستم های که فعالیت های آن ها سبب ساختار قطر ساقه نبات میشود به نام ذیل یاد میشود:
 (1) میرستم دومی (2) میرستم اولی (3) میرستم انتهایی ریشه (4) میرستم اولی
49. شدت نوری از جمله کدام یکی از کمیت های ذیل می باشد:
 (1) اساسی اشتقاقی (2) اشتقاقی (3) کمیت نمی باشد (4) اساسی
50. اگر یک جسم در مسیر اهتزاز خود از یک نقطه کیفی، دوبار به عین جهت بگذرد، تعداد اهتزازات آن عبارت است از:
 (1) یک اهتزاز مکمل (2) نیم اهتزاز (3) چهار اهتزاز (4) سه اهتزاز

حل: یک اهتزاز عبارت از یک رفت و برگشت و یا یک دور مکمل است. برای دریافت مقدار اهتزازات در صورتیکه جسم از یک نقطه کیفی دوباره به عین قیمت بگذرد شکل ذیل را در نظر میگیریم.
 هر چهار گزینه اشتباه میباشد، بناً یک و نیم اهتزاز درست میباشد.

51. یک متحرک بروی مسیر دایره‌ای چهار دور را در شانزده ثانیه تکمیل می کند، سرعت زاویوی متحرک را دریافت کنید:

(1) $\frac{\pi}{2} \text{ rad/s}$ (2) 4 rad/s (3) $\pi \text{ rad/s}$ (4) $\frac{\pi}{4} \text{ rad/s}$

حل:

$$\Rightarrow \omega = 2\pi f = 2\pi \cdot \frac{n}{t} = 2\pi \cdot \frac{4}{16} = \frac{\pi}{2} \text{ rad/sec}$$

52. فردی که دارای 45 عدد کروموزم باشد در حیات وی چی تغییری رونما میگردد:
 (1) بسیار ذهن میباشد (2) نورمال تولد میگردد (3) قبل از تولد ناقص میباشد (4) اصلاً زنده نمی ماند
53. نام مرکب کیمیاوی $C_6H_5 - CH_2 - CHO$ عبارت است از:
 (1) فینایل ایتانل و فینایل اسید الیهاید (2) بنزالدیهاید
 (3) فینایل اسیت الیهاید (4) فینایل ایتانل

54. فورمول ذیل کدام قانون نیوتن را بیان می کند: $\vec{F}_{1,2} = -\vec{F}_{2,1} \Rightarrow F_{1,2} = F_{2,1}$

(1) قانون محصله قوه های هم جهت

(2) قانون دوم نیوتن

(3) قانون اول نیوتن

(4) قانون سوم نیوتن

55. در پروسه تعاملات هم جوشی، چند واحد هایدروجن به یک واحد هیلیم تبدیل میگردد:

(1) یک (2) سه (3) چهار (4) دو

(فزیک 12 ص 170)

56. در سیستم کتله - فنر، کتله $360kg$ به فنر آویزان شده و ثابت فنر $10 \frac{N}{m}$ است، پیریود سیستم را دریافت کنید:

(1) $8\pi s$ (2) $12\pi s$ (3) $14\pi s$ (4) $10\pi s$

57. در قسمت اطراف هسته (Orbital) چند فیصد احتمال موجودیت الکترون است:

(1) 99% (2) 95% (3) 35% (4) 6.5%

58. کدام مرکب ذیل مربوط هتروسکلیک است:

(1) سایکلوپروپان (2) انتراسین (3) نفتالین (4) پیریدین

59. طول پستان داران Fishlike Mammal به چند فت میرسد:

(1) 100 فت (2) 80 فت (3) 70 فت (4) 90 فت

60. تعداد اهتزازات انجام شده توسط یک جسم مهتز در واحد وقت به یکی از نام های ذیل یاد میشود:

(1) امپلیتюд (2) طول موج (3) پیریود (4) فریکونسی

61. از یک آینه مقعر انعکاس نور به شکل زیر میباشد:

(1) منظم (2) منظم و غیر منظم (3) غیر منظم (4) نور از آینه عبور می کند

حل: چون به یک جهت نمی باشد غیر منظم گفته میشود.

62. یکی از میوتیشن های ذیل به جین میوتیشن ارتباط دارد:

(1) Point Mutation (2) Inversion (3) Duplication (4) Deletion

63. در سیستم کتله و فنر، کتله $360kg$ به فنر آویزان شده و پیریود سیستم $12\pi s$ است، ثابت فنر را دریافت کنید:

(1) $100 \frac{N}{m}$ (2) $20 \frac{N}{m}$ (3) $10 \frac{N}{m}$ (4) $50 \frac{N}{m}$

حل:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow 12\pi s = 2\pi \sqrt{\frac{360kg}{k}} \Rightarrow k = 10 \frac{N}{m}$$

64. نمبر کوانتم اصلی ($n = 3$) نوعیت قیمت های اسپین کدام اند:

(1) $+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ (2) $+\frac{1}{2}, -\frac{2}{1}$ (3) $-\frac{2}{1}, \frac{1}{2}$ (4) $+\frac{2}{1}, -\frac{1}{2}$

65. از یک پل به ارتفاع $45m$ بالای سطح آب یکی رودخانه، جسمی را به طور افقی با سرعت $50 \frac{m}{s}$ پرتاب میگردد، چه مدت زمانی

طول میکشد تا جسم به آب برخورد کند: $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2} \right)$

(1) 3s (2) 4s (3) 2s (4) 6s

حل:

$$y = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 45m = \frac{1}{2}(10m/s^2)(t^2) \Rightarrow t = 3s$$

66. عدسیه های مرکب از عدسیه های چند وجهی ساخته شده است:
67. وقتی که یک جسم به صورت افقی پرتاب گردد، نوعیت حرکت آن روی محور x چگونه می باشد:
68. از سوختن 24 گرم یک مرکب عضوی به اندازه 69 گرم کاربن دای اکساید تولید میشود، فیصدی عنصر کاربن در مرکب مذکور چند است:
69. RNA نسبت به DNA :
70. آبودین در ترکیب یکی از هورمون های ذیل وجود دارد:
71. کدام یکی از مراحل انتقال ذیل مربوط $Active\ transport$ است:
72. واحد مورد استفاده حرارت در محاسبات کیمیاوی چیست:
73. مرض سرخکان توسط کدام میکروارگانیسم ذیل بوجود می آید:
74. یک متحرک بروی مسیر دایره ای چهار دور را در هشت ثانیه تکمیل می کند؛ سرعت زاویوی متحرک را دریافت کنید:
75. هر عملی یک عکس العمل داراست، کدام قانون حرکت نیوتن است:
76. اگر ظرفیت خازن مسطحه $1.4 \cdot 10^{-6} F$ و مقدار چارج ذخیره شده در لوحه های آن $70 \mu C$ باشد تفاوت پتانسیل بین لوحه های خازن را دریابید:
77. اگر در یک موجود زنده، میزان انابولیزم و کتابولیزم یکسان باشد، کدام حالت ذیل واقع میشود:
78. تیوب یا نلی که یوریا را از خون جدا و به $Pelvis$ انتقال میدهند، به کدام نام یاد میشود:
79. کدام یکی از اصطلاحات ذیل به معنی تیوب جمع کننده در سیستم اطراحی می باشد:
80. نباتات کدام منرال را توسط ریشه خود جذب می کنند:
81. کدام پرنده از جمله پرنده گان پرواز کننده است:

82. گلوکوزی که دارای چهار کاربن غیر متناظر باشد، چند ایزومیری دارد:
 (1) 6 (2) 14 (3) 16 (4) 18
83. عوامل Non Infections Dises عبارت است از:
 (1) عوامل جنتیکی (2) سگرت (3) چاقی (4) تمام جوابات درست است
84. کدام موجود یک حجروی ذیل به شکل اتوتروف تغذیه میکند:
 (1) جاردیا (2) یوگلینا (3) آمیب (4) لشمائیا
85. نام مروهجه فورمول کیمیای $CH_3Cl - COOH$ عبارت است از:
 (1) استیل کلوراید (2) کلورو پروپانویک اسید (3) کلوروفارمیک اسید (4) کلورواستیک اسید

بخش علوم اجتماعی

86. در دوره حاکمیت یکی از اشخاص زیر، عقبه بن نافع مناطق شمال آفریقا را دوباره تصرف نمود:
 (1) عبدالملک بن مروان (2) یزید بن ولید (3) مروان بن محمد (4) هشام
87. کلمه (یاذن ربهم) در آیت: "کتاب انزلناه إلیک لنخرج الناس من الظلمات إلی النور یاذن ربهم" چه معنا دارد:
 (1) به حکم پروردگار ایشان (2) به دقت زیاد شنیدن کلام الله (3) مردم باید از تاریکی ها به امر الله بیرون شوند (4) کارها را به امر پرودگار انجام دهند
88. جمله «عندالله» در آیت مبارک (ان الدین عندالله السلام) متعلق به کدام کلمه محذوف است:
 (1) مبارک (2) مقبول (3) احکام (4) شریعت
89. سلسله کوههای هندوکش را بعضی جغرافیه‌دان ها به کدام نام یاد کرده اند:
 (1) قفقاز هندی (2) قفقاز آسیایی (3) قفقاز اروپایی (4) قفقاز روسی
90. در این حدیث شریف (تجدون الناس معادن فخیارهم فی الجاهلیه خیار هم فی الاسلام) معنای درست کلمه (الجاهلیه) چیست:
 (1) جاهل (2) زمانه قبل از اسلام (3) ابوجهل (4) جهل
91. ترجمه درست «ذلولا» در این آیت (هو الذی جعل لکم الارض ذلولا فامشوا فی مناکیبها) چیست:
 (1) پست (2) بلند و ناهمگون (3) نرم وهموار (4) بی‌عزت
92. موسس حکومت موریایی های هند کدام شخص بود:
 (1) بندوساوا (2) اشوکا (3) سواچی (4) چندراگوپتا
93. آسیا چند درصد انرژی برق بادی را تولید میکند:
 (1) 12 (2) 21 (3) 19 (4) 15
94. کدام یک از عوامل ذیل باعث جذب و تشویق مهاجرت میگردد:
 (1) همه درست اند (2) آموزش بهتر (3) مسکن بهتر (4) امکانات زندگی بهتر
95. یکی از تمدن های زیر در کنار دریای هوانگهو به میان آمد:
 (1) تمدن کرت (2) تمدن روم (3) تمدن چین (4) تمدن یونان
96. حاکمیت کدام شخص از 40 روز زیاد دوام نکرد:
 (1) مروان بن محمد (2) مروان بن حکم (3) یزید بن ولید (4) معاویه ثانی
97. در عصر تابعین رواج و رونق علم تفسیر بیشتر شد و علمای بزرگی مانند یکی از این شخصیت ها خدمات بزرگی به علم تفسیر انجام داد:
 (1) عکرمه (2) امام شیبانی (3) امام غزالی (4) امام حسن
98. کلمه «مناکیبها» در این آیت مبارک (هو الذی جعل لکم الارض ذلولا فامشوا فی مناکیبها و کلو من رزقه) جمع چیست:

- 1) منکب (2) منکبه (3) ناکب (4) منکوب
99. احمد شاه بابا در سفر دهم خود، کدام شخص را جهت سرکوبی علی مراد موظف ساخت:
- 1) شهزاده تیمور (2) نجیب الدوله (3) علی گوهر (4) سپهسالار جهان خان
100. بابر با شکست سلطان ابراهیم لودی به تخت کجا جلوس نمود:
- 1) دهلی (2) اندیجان (3) کابل (4) غزنه
101. پوهنتون کالیفورنیا و لاس انجلس توسط کدام آله توانست که رابطه خویش را با پوهنتون یوتا برقرار نماید:
- 1) تلیفون (2) رادیو (3) انترنت (4) مخابره
102. با مرگ همایون، کدام فرزندش بر تخت دهلی نشست:
- 1) جلال الدین اکبر (2) اورنگزیب (3) جهانگیر (4) محمد حکیم
103. در سال 429 قمری سلجوقیان یکی از مناطق ذیل را تصرف نمودند:
- 1) بخارا (2) نیشاپور (3) دهلی (4) لاهور
104. یکی از اشخاص ذیل در هند حکم روایی نموده است:
- 1) محمد سوری (2) انوشتگین غرجه (3) بهرام شاه غزنوی (4) علاوالدین مسعود شاه
105. کدام یکی از عوامل ذیل اساسی ترین عامل مهاجرت می باشد:
- 1) عوامل مذهبی (2) عوامل سیاسی (3) عوامل اقتصادی (4) عوامل طبیعی
106. شبکه های اقمار مصنوعی در مورد خطرات یکی از بخش های ذیل معلومات مفصل را میدهد:
- 1) خطرات هریکن (2) خطرات سونامی (3) همه درست اند (4) خطرات تیفون
107. سلسله کوه های سلیمان در امتداد یکی از سرحدات ذیل افغانستان واقع شده است:
- 1) سرحدات شمالی (2) سرحدات جنوبی (3) سرحدات غربی (4) سرحدات شرقی
108. در جنگ پانی پت، تعداد لشکر مرهته ها و راجپوت ها به چند تن میرسید:
- 1) 500 هزار (2) 200 هزار (3) 300 هزار (4) 400 هزار
109. خاندان علویان طبرستان وابسته به کی اند:
- 1) بنی عباس (2) سادات هاشمی (3) حسن بن قاسم (4) سید حسن
110. به چه تعداد احادیث در سنن ابی داوود جمع آوری شده است:
- 1) 5374 (2) 5474 (3) 5274 (4) 5177
111. کدام معدن در 30 کیلومتری شرق شهر شبرغان موقعیت دارد:
- 1) معدن جرقدوق (2) معدن خواجه گوگردک (3) معدن خواجه بولان (4) هیچکدام
112. امریکای شمالی چند فیصد انرژی بادی را تولید میکند:
- 1) 22 (2) 25 (3) 28 (4) 31
113. آسیا چند فیصد برق بادی را تولید می کند:
- 1) 19 (2) 12 (3) 21 (4) 15
114. اکثریت مردم روسیه پیروان کدام مذهب هستند:
- 1) ارتودوکس (2) آتش پرست (3) بودیزم (4) بت پرست
115. آب طبیعت به چند شکل مختلف در حال تغییر است:
- 1) دو حالت (2) یک حالت (3) سه حالت (4) چهار حالت
116. پسران و دختران، مادر کلان و پدر کلان، از کدام قسم محرمات اند:
- 1) از محرمات رضاعی اند (2) از محرمات نسبی اند (3) از محرمات مصاهرت اند (4) از محرمات نزدیک اند
117. در زمان حاکمیت احمد شاه بابا، یکی از اشخاص زیر در کشمیر تبلیغات ضد افغانی را به راه انداخت:

- 1) رنجیت سنگ 2) جیسانگ 3) نجیب الدوله 4) عالم‌گیر
118. در این آیت کریمه (قد افلح زکاهما وقد حاب من دسها ...) معنای درست (دسها) چیست:
- 1) به گناهان آعشته کرد 2) در خساره انداخت 3) کمزور کرد نفس خود را 4) زیان کار شد
119. ترجمه درست «ذلولاً» در این آیت (هو الذی جعل لکم الارض ذلولاً فامشوا فی مناکیبها و کلوا من رزقه) جمع چیست:
- 1) نرم و هموار 2) پست 3) بلند و ناهمگون 4) بی‌عزت
120. نام‌های الله تعالی (قادر، علیم، حکیم، سمیع و بصیر) چه نوع نام‌ها اند:
- 1) نام‌های فعلی 2) صفات 3) اسمای صفتی 4) 1 و 2 درست است
121. خطبه (به کسر خا) در لغت به معنی ذیل است:
- 1) وعظ کردن 2) نصیحت کردن 3) تقاضای نکاح 4) بستن
122. زمانیکه شاه محمود داخل شهر اصفهان شد کدام شخص را قاضی القضاة تعیین نمود:
- 1) ملا پیر محمد 2) رحمت الله 3) زبر دست خان 4) شاه اشرف
123. به اساس نظریه‌ای کدام یک از دانشمندان ذیل، آفتاب مانند یک جسم مشتعل (شعله سرخ) در کائنات وجود داشت:
- 1) هاریگر 2) تایدل 3) لاگییر 4) هیچکدام
124. حضرت محمد (ص) مدت چند سال دعوت مخفی نمود:
- 1) 3 سال 2) 5 سال 3) 7 سال 4) 10 سال

السنة و جیولوژی

125. کتاب «تاریخ مختصر افغانستان» اثر یکی از این هاست:
- 1) عبدالحی حبیبی 2) مستغنی 3) استاد بیتاب 4) جمشید شعله
126. د اند جمع بڼه په ښه کړئ:
- 1) انډی 2) انډیان 3) انډی 4) انډونه
127. ملفوفه تشبیه هغه تشبیه ده چې:
- 1) په یوه مسره کې مشبه به او مشبه
2) په یوه مسره کې مشبه او مشبه په څنګ په څنګ راغی وی
3) د مشبه تر څنګ د تشبیه توری راغلی وی
4) په یوه مسره یا بیت کې مشبه په بڼه مسره یا بیت کې مشبه به راغلی وی
128. اثر «ظهير الدين محمد بابر» نوشته یکی از دانشمندان زیر است:
- 1) عبدالحی حبیبی 2) عبدالاحمد جاوید 3) عبدالشکور رشاد 4) گل پاچا الفت
129. از جدول ماوس برای تعیین کدام خواص منرال‌ها استفاده میشود:
- 1) شبکه کرستالی 2) جلا 3) سختی 4) شکل ظاهری
130. د (زیننه) کلیمې سمه معنی ده:
- 1) زرداره 2) طلايي 3) پیسه 4) قیمتی
131. (لیدی) د کومې زمانی فعل دي:
- 1) تیرمهال 2) نږدی راتلونکی مهال 3) اوس مهال 4) راتلونکی مهال
132. سل روپی پور که - دختر شپه په کور که، پورتنیو جملو ته څه ویل کیږي:
- 1) اصطلاح 2) محاوره 3) منظوم متل 4) منثور متل
133. اسم فعل «اندوختن» هرگاه با جزء پیشین «ب» همراه شود، چگونه نوشته میشود:
- 1) بی‌اندوز 2) باندوز 3) بیندوز 4) بیاندوز
134. د (روزنه او پالنه) کلیمې سمه معنا عبارت ده له:
- 1) بدنې روزنه 2) پوهنه 3) اروا پوهنه 4) تربیت او پرورش



135. کدام مرکب ذیل منرال است:
 (1) شیشه و پلاستیک (2) تالک (3) آب (4) بالون پر از هوا
136. در کدام حوزه طبقات احجار راسبه تشکیل میشود:
 (1) نواحی فعالیت ولکان ها (2) نواحی فعالیت مگما
 (3) ابحار، جهیل ها و بحیره ها (4) نواحی تشکیل احجار متحوله
137. اگر حرف پایانی واژه، «الف» باشد و در هنگام پیوستن با ضمیر اضافی /ت/ قرار گیرد، میان واژه و ضمیر چه اضافه میگردد:
 (1) (ی) (2) (م) (3) (اش) (4) (ش)
138. کدام مرکب منرال نیست:
 (1) ارتوکلایز (2) کلسیت (3) شیشه و پلاستیک (4) کوارتز
139. د اخلاقی منیل شوو اصولو په چوکات کې، منل شوي چلند، دژوند د سمو لارړ چارو دود او فرهنگ پوژدنده عبارت دي له:
 (1) ژبه (2) فمب (3) اخلاق (4) دود
140. در مصراع: «بر آمد فیرگون ابری ز روی نیلگون دریا» مشبه به را دریابید:
 (1) دریا (2) قیر (3) برآمد (4) ابر
141. سنگ های ناربه عمقیه عبارت است از:
 (1) لگنایت (2) دیوریت (3) ریگ سنگ (4) کانگولومیرات
142. منرال اساسی گرانیت ها که به شکل باتولیت ها شتوک ها و دیگر اشکال دیده میشود عبارت است از:
 (1) کوارتز (2) گچ (3) آنهایدرایت (4) دولومیت
143. داشلوک جمع په نښه کړئ:
 (1) اشلوک (2) اشکاک (3) اشلوکونه (4) اشلاکات
144. د (بڼه) لغت جمع بڼه عبارت ده له:
 (1) بڼوال (2) بڼي (3) بڼی (4) بڼونه
145. د استازی مفرد مؤنث بڼه په نښه کړئ:
 (1) استازا (2) استاز (3) استازی (4) استازیه
146. د خصوصیت په کلیمه کې څو عربي ځانگړي توري راغلي دي:
 (1) دری (2) څلور (3) یو (4) پینځه
147. هغه کلیمه چې د مخلوط او ستاتل شوې معنا لري عبارت ده له:
 (1) ښکاره (2) پټ (3) خوندي (4) گوښه
148. در مصراع: «همچو روی عاشقان بینم به زردی روی باغ» جزء «زردی» یکی از گزینه های زیر است:
 (1) ادات تشبیه (2) مشبه (3) مشبه به (4) وجه شبه
149. د دغه جمله کې وجه شبه په نښه کړئ: دا اوبه لکه شات خوری دي:
 (1) شات (2) لکه (3) اوبه (4) خوږوالی
150. (لیدو) د کومی زمانی فعل دی:
 (1) اوس مهال (2) تیر مهال (3) نږدې راتلونکی مهال (4) راتلونکی مهال
151. د (پسخه) لغت سمه معنا عبارت ده له:
 (1) د ختو د دیوال رده (2) دیوال (3) پلستر (4) تهداب
152. کدام گزینه، یکی از شاخچه های زبان های هند و اروپایی به شمار میرود:
 (1) سغدی (2) آرامی (3) عبری (4) فذیقی
153. اگر حرف پایانی واژه «الف» باشد و در هنگام پیوستن با ضمیر اضافی (م) قرار گیرد، در میان واژه و ضمیر چه اضافه میگردد:
 (1) (اش) (2) (ی) (3) (ش) (4) (م)
154. در ترکیب واژه «مروزی» کدام نوع پسوند به کار رفته است:

- 1) تنکیر (2) نسبتی (3) مفعولی (4) فاعلی
155. کدام یک از کتاب های نامبرده شده، شباهت تام با کتاب «کلیله و دمنه» دارد:
- 1) پنجا تئترا (2) اوستا (3) پازند (4) زند
156. در بیت: «عمر جام جم است کایامش / ... بشکند خرد، پس ببندد خوار» کدام صنعت به کار رفته است:
- 1) تشبیه (2) تضاد (3) تلمیح (4) ایهام
157. «یوان تورگنیف» رمان نویس، شاعر و نمایش نامه نویس کدام کشور است:
- 1) سویدن (2) فرانسه (3) روسیه (4) امریکا
158. اسم فعل «اندوختن» هرگاه با جزء پیشین «ب» همراه شود، چگونه نوشته میشود:
- 1) بی اندوختند (2) بیاندوختند (3) بیندوختند (4) باندوختند
159. اسم فعل «اندوختن» هرگاه با جزء پیشین «ب» همراه شود، چگونه نوشته میشود:
- 1) باندوخت (2) بیاندوخت (3) بی اندوخت (4) بیندوخت
160. بزرگترین اثر نظامی کدام یکی از گزینه های زیر است:
- 1) بهارستان (2) تاریخ جهان گشا (3) ظفرنامه (4) خمسیه



فورم کانکور دور اول کاپیسا و پروان

ریاضیات

۱. اگر $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{v} = 4\vec{i} + b\vec{j} + 2\vec{k}$ دو وکتور باشند، پس برای کدام قیمت زیر b ، $\vec{u} \times \vec{v} = 0$ می باشد:

$b = -1$ (4) $b = 6$ (3) $b = 1$ (2) $b = 4$ (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k} \\ \vec{v} = 4\vec{i} + b\vec{j} + 2\vec{k} \\ \vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \\ b = ? \end{array} \right\} \begin{array}{l} \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 3 & 1 \\ 4 & b & 2 \end{vmatrix} \Rightarrow (6i + 4j + 2kb) - (12k + bi + 4j) = 0 \Rightarrow 6i - bi + 4j - 4j + 2bk - 12k = 0 \\ \begin{vmatrix} i & j \\ 2 & 3 \end{vmatrix} \Rightarrow 6i - bi = 0 \Rightarrow \boxed{b=6} \\ \begin{vmatrix} j & k \\ 4 & b \end{vmatrix} \Rightarrow 2bk - 12k = 0 \Rightarrow \boxed{b=6} \end{array}$$

۲. رأس گراف تابع $f(x) = -(x-21)^2 + 11$ عبارت است از:

(21, 11) (4) (21, -11) (3) (-21, -11) (2) (-21, 11) (1)

حل:

$$f(x) = -(x-21)^2 + 11 \Rightarrow f(x) = -x^2 + 42x - 441 + 11 \Rightarrow f(x) = -x^2 + 42x - 430$$

$$(h, k) = \left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a} \right) \Rightarrow (h, k) = \left(-\frac{42}{-2}, \frac{4(-1)(-430) - 42^2}{4(-1)} \right) \Rightarrow \boxed{(h, k) = (21, 11)}$$

۳. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin x)}{\sin x}$ مساوی است به:

$\frac{1}{e^2}$ (4) $\frac{1}{e}$ (3) 0 (2) 1 (1)

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin x)}{\sin x}, \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{[\ln(1 + \sin x)]'}{[\sin x]'} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{1 + \sin x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1 + \sin x} = \frac{1}{1} = 1$$

۴. ردیف $x \in \mathbb{R}^+$ ، x, x^2, x^3, \dots متزايد است اگر:

$x < 1$ (4) $x > 1$ (3) $x < 0$ (2) $x > 0$ (1)

۵. حاصل $(\sqrt{11} + i)(\sqrt{11} - i)$ عبارت است از:

12 (4) -12i (3) 12i (2) -15 (1)

حل:

$$(\sqrt{11} + i)(\sqrt{11} - i) \Rightarrow 11 - i^2 \Rightarrow 11 - (-1) \Rightarrow 11 + 1 = 12$$

۶. $\int \frac{3dx}{\sec x}$ مساوی است به:

$\frac{3}{\csc x} + c$ (4) $\frac{1}{\csc x} + c$ (3) $\ln|\sec x| + c$ (2) $\ln|\csc x| + c$ (1)

حل:

$$\int \frac{3dx}{\sec x} \Rightarrow 3 \int \frac{1}{\sec x} dx \Rightarrow 3 \int \cos x dx = 3(\sin x) + c \Rightarrow \frac{3}{\csc x} + c$$

7. اگر در یک ردیف هندسی $a_{30} = 64$ و نسبت مشترک $r = \frac{1}{4}$ باشد، حد اول آن مساوی است به:

$$a_1 = 4^{32} \quad (4) \quad a_1 = 4^{31} \quad (3) \quad a_1 = 4^{30} \quad (2) \quad a_1 = 4^{26} \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} a_{30} = 64 \\ r = \frac{1}{4} \\ a_1 = ? \end{array} \right\} a_{30} = a_1 \cdot r^{29} \Rightarrow 64 = a_1 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{29} / (4^{29}) \Rightarrow a_1 = 4^3 \cdot 4^{29} \Rightarrow a_1 = 4^{32}$$

8. ساحه تحول (وسعت) دیتا با کدام مقادیر زیر بستگی دارد؟

$$(1) \text{ کوچکترین} \quad (2) \text{ کوچکترین و بزرگترین} \quad (3) \text{ بزرگترین} \quad (4) \text{ مقادیر متوسط}$$

9. $\int \frac{\sin 3x dx}{3}$ مساوی است به:

$$-\frac{1}{3} \cos 3x + c \quad (4) \quad \frac{1}{3} \cos 3x + c \quad (3) \quad \frac{1}{9} \cos 3x + c \quad (2) \quad -\frac{1}{9} \cos 3x + c \quad (1)$$

حل:

$$\int \frac{\sin 3x dx}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} \int \frac{1}{3} \cdot 3 \sin 3x dx \Rightarrow \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \int 3 \sin 3x dx \Rightarrow \frac{1}{9} (-\cos 3x) + c \Rightarrow -\frac{1}{9} \cos 3x + c$$

10. اگر $z_1 = 3i$ و $z_2 = 5i$ باشد، پس $z_1 \cdot z_2$ مساوی است به:

$$-15 \quad (4) \quad 15i \quad (3) \quad 8i \quad (2) \quad 15 \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} z_1 = 3i \\ z_2 = 5i \\ z_1 \cdot z_2 = ? \end{array} \right\} z_1 \cdot z_2 = 3i \cdot 5i \Rightarrow z_1 \cdot z_2 = 15i^2 \Rightarrow z_1 \cdot z_2 = -15$$

11. ناحیه تعریف تابع $f(x) = x^2 + 7$ عبارت است از:

$$(-7, \infty) \quad (4) \quad (-\infty, 7) \quad (3) \quad (7, \infty) \quad (2) \quad IR \quad (1)$$

12. ناحیه تعریف تابع $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{-5x}$ مساوی است به:

$$\{0\} \quad (4) \quad (-\infty, 0) \quad (3) \quad IR \quad (2) \quad [0, \infty) \quad (1)$$

حل:

$$f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{-5x} \Rightarrow \text{dom} f(x) = \text{dom}(\sqrt{x}) \cap \text{dom}(\sqrt{-5x})$$

$$\text{dom} f(x) \left\{ \begin{array}{l} \sqrt{x} : x \geq 0 \\ \sqrt{-5x} : x \leq 0 \end{array} \right. \Rightarrow \text{dom} f(x) = \{0\}$$

13. در سیستم کمیات وضعیه قایم موقعیت نقطه $P\left(\log \frac{1}{4}, \log \frac{1}{5}\right)$ عبارت است از:

III (4)

I (3)

II (2)

IV (1)

حل:

$$p\left(\log \frac{1}{4}, \log \frac{1}{5}\right) = p(-\log 4, -\log 5) \Rightarrow (x, y) = (-, -) = \text{III}$$

14. اگر $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ باشد، پس A^T مساوی است به:

$$(3 \ 2 \ 1) \quad (4) \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \quad (3) \quad \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (2) \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad (1)$$

15. معادله خط مستقیم که محور x را در نقطه $x = \frac{3}{7}$ و محور y را در نقطه $y = \frac{1}{3}$ قطع مینماید، عبارتست از:

$$7x - 8y = 3 \quad (4) \quad 7x + 9y = 3 \quad (3) \quad x - 8y = 3 \quad (2) \quad 7x + 8y = 3 \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} x = \frac{3}{7} \Rightarrow a = \frac{3}{7} \\ y = \frac{1}{3} \Rightarrow b = \frac{1}{3} \end{array} \right\} \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 \Rightarrow \frac{x}{\frac{3}{7}} + \frac{y}{\frac{1}{3}} = 1 \Rightarrow \frac{7x}{3} + 3y = 1 \Rightarrow 7x + 9y = 3$$

16. اگر دو نقطه $p_1(2, 3)$ و $p_2(x_2, y_2)$ بالای خط افقی قرار داشته باشد، پس فاصله بین این دو خط مساوی است به:

$$|p_1 p_2| = |x_2 - 2| \quad (4) \quad |p_1 p_2| = |x_2 - 3| \quad (3) \quad |p_1 p_2| = |y_2 - 2| \quad (2) \quad |p_1 p_2| = |y_2 - 3| \quad (1)$$

17. ردیف $x \in \mathbb{R}^+$ ، x, x^2, x^3, \dots متناقص است، اگر:

$$x > 0 \quad (4) \quad x > 1 \quad (3) \quad 0 < x < 1 \quad (2) \quad x < 0 \quad (1)$$

18. معادله خط مستقیم که محور x را در نقطه $x = \frac{1}{3}$ و محور y را در نقطه $y = 1$ قطع می نماید، عبارت است از:

$$3x + 6y = 1 \quad (4) \quad 3x + y = 1 \quad (3) \quad 3x - y = 2 \quad (2) \quad 3x + 6y = 2 \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} x = \frac{1}{3} \Rightarrow a = \frac{1}{3} \\ y = 1 \Rightarrow b = 1 \end{array} \right\} \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 \Rightarrow \frac{x}{\frac{1}{3}} + \frac{y}{1} = 1 \Rightarrow 3x + y = 1$$

19. حاصل انتیگرال $\int \frac{e^{\sqrt{2x}}}{\sqrt{2x}} dx$ ، $x > 0$ مساوی است به:

$$\frac{1}{4} e^{\sqrt{2x}} + C \quad (4) \quad e^{\sqrt{2x}} + C \quad (3) \quad \frac{1}{2} e^{\sqrt{2x}} + C \quad (2) \quad 2e^{\sqrt{2x}} + C \quad (1)$$

حل:

$$\int \frac{e^{\sqrt{2x}}}{\sqrt{2x}} dx \xrightarrow{\int u \cdot e^u dx = e^u + c} \int \frac{e^{\sqrt{2x}}}{\sqrt{2x}} dx = e^{\sqrt{2x}} + c$$

20. مشتق مرتبه اول تابع $y = e^{x^2+1}$ مساوی است به:

$-xe^{x^2+1}$ (4)

$2xe^{x^2+1}$ (3)

$-2xe^{x^2+1}$ (2)

xe^{x^2+1} (1)

حل:

$$y = e^{x^2+1} \Rightarrow y' = (x^2 + 1)' e^{x^2+1} \Rightarrow \boxed{y' = 2x \cdot e^{x^2+1}}$$

21. اگر شعاع یک دایره r و طول قوس که در مقابل زاویه مرکزی θ این دایره قرار دارد، عبارت از یکی از روابط ذیل درست است؟

$r = \theta \cdot s$ (4)

$s = \theta \cdot r$ (3)

$\theta = r \cdot s$ (2)

$\theta = s - r$ (1)

22. اگر $A = \begin{pmatrix} 7 & 1 & 8 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 6 \end{pmatrix}$ دو متریکس باشد در این $A - B$ مساوی است به:

$\begin{pmatrix} -2 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ (4)

$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ (3)

$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ (2)

$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ (1)

حل:

$$\left. \begin{matrix} A = \begin{pmatrix} 7 & 1 & 8 \end{pmatrix} \\ B = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 6 \end{pmatrix} \end{matrix} \right\} A - B = \begin{pmatrix} 7 & 1 & 8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 & 0 & 6 \end{pmatrix} \Rightarrow \boxed{A - B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}}$$

23. مشتق مرتبه اول تابع $f(x) = -\frac{2}{x^4}$ مساوی است به:

$\frac{2}{x^5}$ (4)

$-\frac{8}{x^4}$ (3)

$\frac{8x^2}{x^7}$ (2)

$\frac{8}{x^5}$ (1)

حل:

$$F(x) = -\frac{2}{x^4} \Rightarrow F'(x) = -\frac{2' \cdot x^4 - (x^4)' \cdot 2}{(x^4)^2} \Rightarrow F'(x) = -\frac{0 - (x^4)' \cdot 2}{(x^4)^2} \Rightarrow F'(x) = -\frac{-8x^3}{x^8} \Rightarrow \boxed{F'(x) = \frac{8}{x^5}}$$

24. $\cos(x + \pi) \cdot \cos(x - \pi)$ مساوی است به:

$\frac{1}{2}[\cos 2x + 1]$ (4)

$(\cos 2x + 1)$ (3)

$\frac{1}{2}[\sin 2x + 1]$ (2)

$\frac{1}{2}[\cos 2x - 1]$ (1)

حل:

$$\cos(x + \pi) \cdot \cos(x - \pi) = \cos(\pi + x) \cdot [\cos(\pi - x)] \Rightarrow (-\cos x)(-\cos x) = \cos^2 x$$

$$\Rightarrow \cos^2 x \Rightarrow \frac{(2\cos^2 x - 1 + 1)}{2} \Rightarrow \frac{(\cos 2x) + 1}{2} \Rightarrow \boxed{\frac{1}{2}[\cos 2x + 1]}$$

25. افاده مثلثاتی $\sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6}\right)$ مساوی است به:

$\frac{\sqrt{3}}{4}$ (4)

$\frac{1}{2}$ (3)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (2)

$-\frac{1}{2}$ (1)

حل:

$$\sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{2\pi - \pi}{6}\right) \Rightarrow \boxed{\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}}$$

26. اگر در یک ردیف هندسی $a_{25} = 49$ و نسبت مشترک آن $r = \frac{1}{7}$ باشد، پس حد اول آن مساوی است به:

$a_1 = 7^{26}$ (4) $a_1 = 7^{25}$ (3) $a_1 = 7^{20}$ (2) $a_1 = 7^{24}$ (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} a_{25} = 49 \\ r = \frac{1}{7} \\ a_1 = ? \end{array} \right\} a_{25} = a_1 \cdot r^{24} \Rightarrow 49 = a_1 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^{24} \Rightarrow 49 = a_1 \cdot 7^{-24} / (\div 7^{-24}) \Rightarrow a_1 = 7^{24} \cdot 7^2 \Rightarrow \boxed{a_1 = 7^{26}}$$

27. افاده مثلثاتی $\frac{2 \tan \theta + \tan(\pi - \theta)}{\tan \theta}$ مساوی میشود به:

-1 (4) 1 (3) 0 (2) 2 (1)

حل:

$$\frac{2 \tan \theta + \tan(\pi - \theta)}{\tan \theta} = \frac{2 \tan \theta + \tan(-\pi)}{\tan \theta} = \frac{2 \tan \theta - \tan(\theta)}{\tan \theta} = \frac{\tan(\theta)}{\tan(\theta)} \Rightarrow 1$$

28. مجموعه ده حد ردیف $2, \frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \dots$ مساوی است به:

$S_{10} = \frac{3^{10} - 1}{3^9}$ (4) $S_{10} = \frac{3^{10} + 1}{3^9}$ (3) $S_{10} = \frac{3^9}{3^{10} - 1}$ (2) $S_{10} = 3^{10} - 1$ (1)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} 2, \frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \dots \\ r = \frac{1}{3} \\ S_{10} = ? \end{array} \right\} S_n = a_1 \cdot \frac{1 - r^n}{1 - r} \Rightarrow S_{10} = 2 \cdot \frac{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{10}}{1 - \frac{1}{3}} \Rightarrow S_{10} = 2 \cdot \frac{1 - \frac{1}{3^{10}}}{1 - \frac{1}{3}} \Rightarrow S_{10} = 2 \cdot \frac{\frac{3^{10} - 1}{3^{10}}}{\frac{2}{3}} \Rightarrow \boxed{S_{10} = \frac{3^{10} - 1}{3^9}}$$

29. چهارده نفر در یک مسابقه اشتراک می کنند، احتمال برنده شدن هر کدام در صورت که فضای نمونه هم چانس باشد، مساوی است به:

$\frac{12}{14}$ (4) 1 (3) $\frac{1}{14}$ (2) $\frac{5}{14}$ (1)

30. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\ln^2(x+1)}{\ln^2(x+1)^3}$ مساوی است به:

$\frac{9}{\ln 2}$ (4) $\frac{1}{9}$ (3) $9 \ln \frac{2}{3}$ (2) 9 (1)

حل:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\ln^2(x+1)}{\ln^2(x+1)^3} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\ln^2(x+1)}{[3 \ln(x+1)]^2} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\ln^2(x+1)}{9 \ln^2(x+1)} \Rightarrow \boxed{\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{1}{9} = \frac{1}{9}}$$

31. اگر $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ b & 1 \end{pmatrix}$ و $|B| = 5$ باشند، پس قیمت b عبارت است از:

$$b = \frac{1}{2} \quad (4) \qquad b = 2 \quad (3) \qquad b = -2 \quad (2) \qquad b = -\frac{1}{2} \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ b & 1 \end{pmatrix} \\ |B| = 5 \\ b = ? \end{array} \right\} B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ b & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow B = (3)(1) - (4)(b) \xrightarrow{|B|=5} 3 - 4b = 5 \Rightarrow -4b = 2 \Rightarrow \boxed{b = -\frac{1}{2}}$$

32. مشتق مرتبه اول تابع $y = \cos^2 2x$ عبارت است از:

$$2 \cos 2x \cdot \sin 2x \quad (2) \qquad -2 \cos 2x \cdot \sin 2x \quad (1) \\ 4 \cos 2x \cdot \sin 2x \quad (4) \qquad -4 \cos 2x \cdot \sin 2x \quad (3)$$

حل:

$$y = \cos^2 2x \Rightarrow y' = 2(\cos 2x)(-2 \sin 2x) \Rightarrow y' = -4 \sin 2x \cos 2x \Rightarrow \boxed{y' = -4 \cos 2x \sin 2x}$$

33. معادله پارابولا که محراق آن $F(0, -5)$ و معادله هادی آن $y = 5$ باشد، عبارت است از:

$$x^2 = 40y \quad (4) \qquad y^2 = 20x \quad (3) \qquad x^2 = 60y \quad (2) \qquad x^2 = -20y \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} F(0, -5) \\ y = 5 \Rightarrow y = -p \\ p = -5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x^2 = 4py \\ x^2 = 4(-5)y \Rightarrow \boxed{x^2 = -20y} \end{array}$$

34. اگر کمبات وضعیه محراق یک پارابولا $F\left(0, -\frac{0.02}{0.05}\right)$ باشد، پس معادله پارابولا عبارت است از:

$$y^2 = -\frac{0.800}{0.500}x \quad (4) \qquad x^2 = -\frac{0.800}{0.500}y \quad (3) \qquad x^2 = \frac{0.800}{0.500}y \quad (2) \qquad y^2 = \frac{0.800}{0.500}x \quad (1)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} F\left(0, -\frac{0.02}{0.05}\right) = F(0, p) \\ p = -\frac{0.02}{0.05} \end{array} \right\} \begin{array}{l} x^2 = 4py \\ x^2 = 4\left(-\frac{0.02}{0.05}\right)y \Rightarrow \boxed{x^2 = -\frac{0.800}{0.500}y} \end{array}$$

35. اگر $\varepsilon(x)$ ، $x \rightarrow b$ یک تابع بی نهایت کوچک و $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = \frac{3}{11}$ باشد، پس تابع $f(x)$ مساوی است به:

$$f(x) = \frac{15}{55} + \varepsilon(x) \quad (2) \qquad f(x) = \varepsilon(x) - \frac{3}{11} \quad (1)$$

$$f(x) = \frac{6 + \varepsilon(x)}{11} \quad (4) \qquad f(x) = \frac{15}{55} + \frac{1}{\varepsilon(x)} \quad (3)$$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow b} f(x) = \frac{3}{11} \Rightarrow f(x) = \frac{3}{11} + \varepsilon(x) \Rightarrow f(x) = \frac{3}{11} \cdot \frac{5}{5} + \varepsilon(x) \Rightarrow \boxed{f(x) = \frac{15}{55} + \varepsilon(x)}$$

36. نقطه تقاطع $x^2 + y^2 = 12$ با خط مستقیم $x = 2\sqrt{3}$ عبارت است از:

$$(0, 2\sqrt{3}) \quad (1) \quad (2\sqrt{3}, 0) \quad (3) \quad (-2\sqrt{3}, 0) \quad (4)$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} x^2 + y^2 = 12 \\ x = 2\sqrt{3} \end{array} \right\} \begin{array}{l} (2\sqrt{3})^2 + y^2 = 12 \Rightarrow y^2 = 12 - 12 \Rightarrow y^2 = 0 \Rightarrow y = 0 \\ \xrightarrow{y=0} x^2 + y^2 = 12 \Rightarrow x^2 + 0^2 = 12 / (\sqrt{\quad}) \Rightarrow x = 2\sqrt{3} \Rightarrow (x, y) = (2\sqrt{3}, 0) \end{array}$$

37. $\left(\ln \frac{1}{3}\right)(\sin^2 x) - (\ln 3)(\cos^2 x)$ مساوی است به:

$$\ln \frac{1}{3} \quad (1) \quad \ln 3 \quad (2) \quad \left(\ln \frac{1}{3}\right)(\sin 2x) \quad (3) \quad (\ln 3)(\cos 2x) \quad (4)$$

حل:

$$\begin{aligned} \left(\ln \frac{1}{3}\right)(\sin^2 x) - (\ln 3)(\cos^2 x) &\Rightarrow -(\ln 3)(\sin^2 x) - (\ln 3)(\cos^2 x) \\ &\Rightarrow -(\ln 3)(\sin^2 x + \cos^2 x) \Rightarrow \ln 3^{-1} = \ln \frac{1}{3} \end{aligned}$$

38. کدام یکی از مساوات زیر یک مطابقت مثلثاتی است:

$$\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x \quad (2)$$

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1 \quad (1)$$

$$\sin^2 x - \sin x = 0 \quad (4)$$

$$\sin x + \cos x = 1 \quad (3)$$

حل:

$$\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \boxed{\sec^2 x = 1 + \tan^2 x}$$

39. مشتق مرتبه یک تابع $y = \sin x \cdot \cos x$ در نقطه $x = \frac{\pi}{2}$ عبارت است از:

$$-1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$0 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

حل:

$$\begin{aligned} 1) f'(x) &= (\sin x)'(\cos x) + (\cos x)'(\sin x) \\ f(x) = \sin x \cdot \cos x &\Rightarrow f'(x) = \cos^2 x - \sin^2 x \Rightarrow f'(x) = \cos 2x \\ f'\left(\frac{\pi}{2}\right) &= ? \Rightarrow f'(x) = \cos 2x \Rightarrow f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(2 \cdot \frac{\pi}{2}\right) \\ &\Rightarrow f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos \pi \Rightarrow \boxed{f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1} \end{aligned}$$

40. $\int_0^{\pi/3} \sin 3x dx$ مساوی است به:

$$\frac{7}{3} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{4}{3} \quad (1)$$

حل:

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin 3x dx = \frac{1}{3} \int_0^{\frac{\pi}{3}} 3 \sin 3x dx \Rightarrow \frac{1}{3} [-\cos 3x]_0^{\frac{\pi}{3}} = \frac{1}{3} [(-\cos \pi) - (-\cos 0)] \Rightarrow \frac{1}{3} [1+1] = \frac{2}{3}$$

41. مشتق مرتبه اول تابع $f(x) = x \sin^3 x + 1$ در نقطه $P(0, 2)$ مساوی است به:

$$2 \quad (2)$$

(1) در این نقطه مشتق آن ها تعریف نشده است

$$2 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

حل:

$$f(x) = x \sin^3 x + 1 \quad \left\{ \begin{array}{l} f'(x) = x' \cdot \sin^3 x + (\sin^3 x)' x + 0 \Rightarrow f'(x) = \sin^3 x + 3x \sin^2 x \cos x \\ p(0, 2) \quad \left. \begin{array}{l} \xrightarrow{x=0} f'(0) = \sin^3 0 + 3 \cdot 0 \cdot \sin^2 0 \cos 0 \Rightarrow f'(0) = 0 \end{array} \right\} \end{array} \right.$$

42. اگر انحراف معیاری نمرات 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 مساوی 4 باشد، تبدیل نمره 14 به نمره معیاری Z مساوی است:

$$0.5 \quad (4)$$

$$-1.5 \quad (3)$$

$$2.5 \quad (2)$$

$$1.5 \quad (1)$$

43. بیست نفر در یک مسابقه اشتراک می کنند، احتمال برنده شدن هر کدام آنها در صورتیکه فضای نمونه هم چانس باشد مساوی است

به:

$$\frac{1}{40} \quad (4)$$

$$\frac{2}{10} \quad (3)$$

$$\frac{1}{10} \quad (2)$$

$$\frac{2}{40} \quad (1)$$

علوم طبیعی:

44. قیمت l برای اوربیتال های مدار فرعی f 4 چند است؟

$$5 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$0 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

45. اگر طول جسم h طول تصویر h' و فاصله جسم تا آینه کروی p و فاصله تصویر q باشد، کدام رابطه ذیل درست می باشد؟

$$p = \frac{h}{h'} q \quad (4)$$

$$q = \frac{h}{h'} p \quad (3)$$

$$\frac{h'}{h} = \frac{p}{q} \quad (2)$$

$$\frac{q}{h} = \frac{p}{h'} \quad (1)$$

حل:

$$\frac{q}{p} = \frac{h'}{h} \Rightarrow p = \frac{h}{h'} q$$

46. از سوختن 12 گرم یک مرکب عضوی به اندازه 21 گرم آب تولید میشود، فیصدی عنصر هایدروجن در مرکب مذکور چند است؟

$$19.44 \quad (4)$$

$$2.75 \quad (3)$$

$$75.00 \quad (2)$$

$$100.00 \quad (1)$$

حل:

از سوختن مواد عضوی فیصدی هایدروجن از رابطه ذیل دریافت می شود:

$$H\% = \frac{m_{H_2O} \cdot 2}{18} \times \frac{100}{m_{\text{compound}}} \quad \text{or}$$

$$\Rightarrow H\% = \frac{21 \cdot 2}{18} \times \frac{100}{12} = 19.44$$

47. الکترونها ابتدا کدام اوربیتال های سوبه های انرژی را اشغال میکنند؟

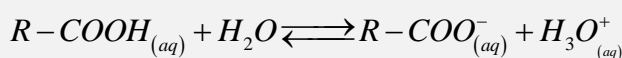
- (1) اوربیتال با سطح پایین انرژی
(2) اوربیتال با سطح بالای انرژی
(3) اوربیتال نزدیک به هسته
(4) اوربیتال با سطح پایین انرژی و نزدیک به هسته

48. تیزاب های عضوی نظر به تیوری ارهینوس در آب:

- (1) کم منحل اند
(2) غیر منحل اند
(3) منحل اند
(4) حالت ژل دارند

حل:

تیزاب های عضوی قرار تئوری ارهینوس در آب حل میگردند که در نتیجه تفکیک گردیده، معادله تعادل عمومی آنها قرار ذیل است:

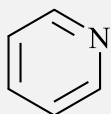


49. کدام مرکب ذیل مربوط هتروسکلیک است؟

- (1) بنزین
(2) انتراسین
(3) ایتلین
(4) فوران

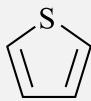
حل:

مرکبات حلقوی که علاوه از اتوم کاربن در حلقه خود دارای یک یا چند اتوم های عناصر دیگر که عمدتاً (S, N, O) میباشد را مرکبات هتروسکلیک میگویند؛ مانند:



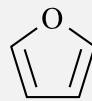
Pyridine

پیریدن



Thiophene

تیوفین



Furan

فوران

50. سکوید مربوط کدام فایلم موجودات زنده ذیل است؟

- (1) ایکاینودرماتا
(2) هیچکدام
(3) ارتروپوردا
(4) انالید

51. پروتین ها از یکجا شدن کدام مالیکول ذیل به وجود می آید؟

- (1) از نوکلئوتاید
(2) از امینواسید
(3) از الکل و تیزاب
(4) از دو مالیکول الکل

52. وظیفه ویتامین B6 در وجود انسان عبارت است از:

- (1) در میتابولیزم ویتامین کمک می کند
(2) در میتابولیزم هیچ رول ندارد
(3) در میتابولیزم امینواسید کمک می کند
(4) در میتابولیزم شحمیات کمک می کند

53. در رابطه $\delta_s = \frac{F}{s}$ ، واحد اندازه گیری F عبارت است از:

- (1) N
(2) kg · cm
(3) gr · m
(4) J

54. منگان کدام یک از نمبر های اکسیدیشن ذیل را دارا است؟

- (1) -3, +9, +7
(2) -3, +4, +7
(3) -1, +5, +6
(4) +2, +4, +7

55. لمفوسایت ها به چند نوع اند؟

- (1) یک نوع
(2) چهار نوع
(3) سه نوع
(4) دو نوع

56. اگر از هسته یکی از اشعه ذیل خارج شود، کتله اتومی آن تغییر نمی کند:

- (1) گاما
(2) الفا
(3) بیتا
(4) شعاع گاما و بیتا

57. میکروسکوپ از چه نوع عدسیه ها ساخته شده است؟
 (1) مقعر (2) مقعر و محدب (3) مقعر المستوی (4) محدب
58. برگ های نباتات از لحاظ شکل به کدام شکل ذیل است؟
 (1) قلب مانند (2) باریک (3) تمام جوابات درست است (4) مدور
59. اگر خازن با ظرفیت $2\mu F$ دارای چارج $12\mu C$ باشد، انرژی ذخیره شده در خازن را از جنس μJ دریافت نمایید.
 (1) 72 (2) 18 (3) 36 (4) 144

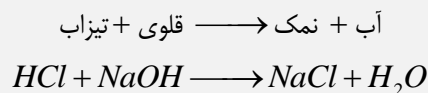
حل:

$$V = \frac{q^2}{2C} = \frac{(12 \cdot 10^{-6} C)^2}{2 \cdot (2 \cdot 10^{-6} F)} = \frac{144 \cdot 10^{-6} C^2}{4F}$$

$$\Rightarrow v = 36 \cdot 10^{-6} j = 36 \mu j$$

60. محصول تعامل تیزاب ها با قلوی ها کدام مواد ذیل است؟
 (1) اسید و آب (2) اسید، قلوی و هایدروجن (3) نمک و آب (4) قلوی و آب

حل:



61. محصول تعامل کیمیاوی $HCl + H_2O \longrightarrow$ عبارت است از:
 (1) $Cl_2 + H_3O^+$ (2) $Cl^- + O_2$ (3) $Cl^- + H_3O^+$ (4) $Cl_2 + OH^-$
62. کدام یک از موجودات ذیل در پروتستا شامل هستند؟
 (1) الجی و فنجی (2) باکتريا و ویروس (3) پروتوزوا و ویروس (4) الجی و پروتوزوا
63. اصلاح «*Marine ecosystem*» کدام مفهوم ذیل را افاده می کند؟
 (1) بایوم (2) ایکوسیستم بحری (3) ایکوسیستم خشکه (4) ایکوسیستم زمین های مرطوب
64. اگر گاز میتان در یک مخلوط با کسر مولی 0.6 فشار $15atm$ را وارد نموده باشد، فشار مخلوط چند است؟
 (1) $25atm$ (2) $0.04atm$ (3) $9atm$ (4) $30atm$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} x_i = 0.6 \\ P_i = 15atm \\ P_{total} = ? \end{array} \right\} P_i = P_{total} \cdot x_i \Rightarrow P_{total} = \frac{P_i}{x_i} = \frac{15atm}{0.6} = 25atm$$

65. اوزون در محلول های آبی به حیث کدام ماده عمل میکند؟
 (1) اکسیدی کننده (2) ازجاج و اکسیده کننده (3) ارجاع کننده (4) اکسیدی شونده
66. اندازه وکتور حاصله سرعت را در صورتی پیدا کنید که یک ماهی نسبت به استقامت آب دریا عموداً به سرعت $5 \frac{m}{s}$ و آب دریا به

سرعت $4 \frac{m}{s}$ در حال حرکت باشد.

$$(1) 4\sqrt{2} \frac{m}{s} \quad (2) 8.4 \frac{m}{s} \quad (3) 6.4 \frac{m}{s} \quad (4) 4.4 \frac{m}{s}$$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \vec{v}_1 = 5 \frac{m}{s} \\ \vec{v}_2 = 4 \frac{m}{s} \end{array} \right\} \vec{v}_1 \vec{v}_2 = \sqrt{v_1^2 + v_2^2} \Rightarrow \vec{v}_1 \vec{v}_2 = \sqrt{5^2 + 4^2} \Rightarrow \vec{v}_1 \vec{v}_2 = \sqrt{5^2 + 4^2}$$

$$\Rightarrow \vec{v}_1 \vec{v}_2 = \sqrt{41} \Rightarrow \vec{v}_1 \vec{v}_2 = 6.4 \frac{m}{s}$$

67. کدام یک از ماهیان ذیل، ماهیان مشهور وطن ما را تشکیل نمی دهند؟

- (1) لقه و پتره (2) زغاره (3) گوبی (4) خال دار

68. در تداخل امواج الکترومقناطیس فرق راه کدام نوار تاریک $\lambda \frac{33}{2}$ میباشد؟

- (1) هفدهم (2) دوازدهم (3) چهاردهم (4) شانزدهم

حل:

$$m = 16$$

$$\delta = (2m + 1) \frac{\lambda}{2} \xrightarrow{m=16} \delta = (2 \cdot 16 + 1) \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \delta = (33) \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \delta = \frac{33\lambda}{2}$$

69. طول موج فوتون $20A^\circ$ است. مومنتم فوتون را دریافت کنید؟ $h = 6.63 \cdot 10^{-34} J \cdot s$

- (1) $3.3 \cdot 10^{-25} kg \frac{m}{sec}$ (2) $3 \cdot 10^{-25} kg \frac{m}{sec}$
 (3) $3 \cdot 10^{-22} kg \frac{m}{sec}$ (4) $8.63 \cdot 10^{-25} kg \frac{m}{sec}$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \lambda = 20A^\circ \Rightarrow \lambda = 20 \cdot 10^{-10} m \\ h = 6.63 \cdot 10^{-34} j \cdot s \\ p = ? \end{array} \right\} \lambda = \frac{h}{p} \Rightarrow p = \frac{h}{\lambda} \Rightarrow p = \frac{6.63 \cdot 10^{-34}}{20 \cdot 10^{-10}} \Rightarrow p = 3.3 \cdot 10^{-25} kg \frac{m}{sec}$$

70. غلظت نارمل محلول، که در 8 لیتر آن به اندازه 2.5 مول مرکب سلفوریک اسید موجود باشد، چند است؟

$$(H = 1, S = 32, O = 16)$$

- (1) 0.63 (2) 0.31 (3) 3.14 (4) 2.45

حل:

$$n = \frac{m}{M_{H_2SO_4}} \Rightarrow 2.5 = \frac{m}{98} \Rightarrow m = 245 g$$

$$C_N = \frac{m \cdot 1000ml \cdot N_{ormal}}{(Eq - g) \cdot V} = \frac{245 \cdot 1000ml \cdot N}{\frac{98}{2} \cdot 8000ml} = 0.625 \approx 0.63$$

71. مومنتم یک فوتون $3.3 \cdot 10^{-25} kg \frac{m}{sec}$ است. طول موج فوتون را دریافت کنید؟ $h = 6.63 \cdot 10^{-34} J \cdot s$

- (1) $20A^\circ$ (2) $10A^\circ$ (3) $30A^\circ$ (4) $40A^\circ$

حل:

$$\left. \begin{array}{l} p = 3.3 \cdot 10^{-25} \text{ kg } \frac{m}{\text{sec}} \\ \lambda = ? \\ h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} \end{array} \right\} \lambda = \frac{h}{p} \Rightarrow \lambda = \frac{6.63 \cdot 10^{-34}}{3.3 \cdot 10^{-25}} \Rightarrow \lambda = 20 \cdot 10^{-10} \text{ m} \Rightarrow \boxed{\lambda = 20 \text{ \AA}}$$

72. در مایعات متحرک، خطوط طوری عبور می کنند که با سمت وکتور سرعت \vec{V} در هر نقطه مماس اند، این خطوط به یکی از نامهای ذیل یاد میشود:

73. فاصله یک جسم تا محراق عدسیه محدب 10 cm و فاصله تصویر تا محراق آن 40 cm می باشد، فاصله محراقی آن را دریافت نمایید؟

30cm (1) 10cm (2) 40cm (3) 20cm (4)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} x = 10 \text{ cm} \\ x' = 40 \text{ cm} \\ f = ? \end{array} \right\} f^2 = x \cdot x' \Rightarrow f^2 = 10 \cdot 40 / (\sqrt{\quad}) \Rightarrow \boxed{f = 20 \text{ cm}}$$

74. کدام مرکب ذیل مربوط هتروسکلیک است؟

(1) تیوفین (2) بنزین (3) نفتالین (4) استیلین

75. به صورت عموم بدن حیوانات فقاریه دارای چند نوع حجره است؟

(1) یک نوع (2) پنج نوع (3) دو نوع (4) سه نوع

76. قیمت l برای اوربیتال های مدار فرعی $5d$ چند است؟

(1) 6 (2) 4 (3) 8 (4) 2

77. مساحت یک خشت 0.4 m^2 و کتله آن 10 kg میباشد. فشار وارده بر سطح چقدر است؟ $g = 10 \frac{m}{\text{sec}^2}$

250pa (1) 300pa (2) 200pa (3) 150pa (4)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} A = 0.4 \text{ m}^2 \\ m = 10 \text{ kg} \\ p = ? \end{array} \right\} p = \frac{m \cdot g}{A} \Rightarrow p = \frac{10 \cdot 10}{0.4} \Rightarrow \boxed{p = 250 \text{ pa}}$$

78. اندازه وکتور حاصله سرعت را در صورتی پیدا کنید که یک ماهی نسبت به استقامت آب دریا عموداً به سرعت $4 \frac{m}{s}$ و آب دریا به

سرعت $6 \frac{m}{s}$ در حال حرکت باشد.

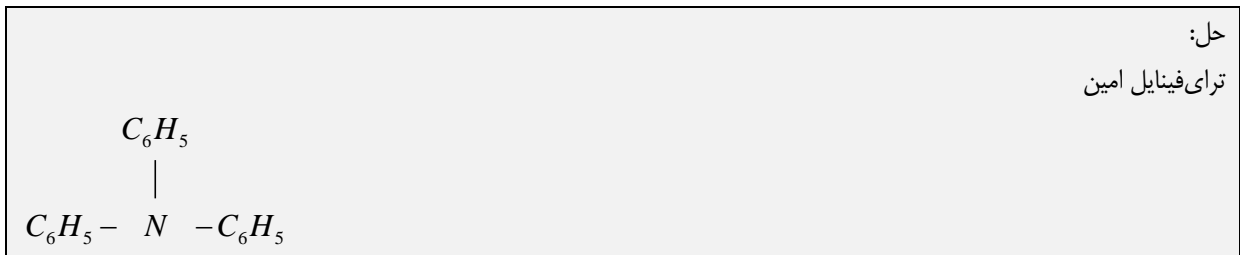
4.4 $\frac{m}{s}$ (1) 6 $\frac{m}{s}$ (2) 8.4 $\frac{m}{s}$ (3) 7.2 $\frac{m}{s}$ (4)

حل:

$$\left. \begin{array}{l} \vec{v}_1 = 4 \frac{m}{s} \\ \vec{v}_2 = 6 \frac{m}{s} \\ \vec{v}_1 \perp \vec{v}_2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \vec{v}_1 \vec{v}_2 = \sqrt{v_1^2 + v_2^2} \Rightarrow \vec{v}_1 \vec{v}_2 = \sqrt{4^2 + 6^2} \Rightarrow \vec{v}_1 \vec{v}_2 = \sqrt{16 + 36} \\ \Rightarrow \vec{v}_1 \vec{v}_2 = \sqrt{52} \Rightarrow \boxed{\vec{v}_1 \vec{v}_2 = 7.2 \frac{m}{s}} \end{array}$$

79. کدام مرکب ذیل امین اروماتیک سومی است؟

- (1) بیوتایل امین (2) ترای فینایل امین (3) دای فینایل امین (4) فینایل امین



80. در فایلیم حیوانات مفصله خون به وسیله شریان ها به بدن انتقال داده میشود اما به واسطه کدام یک از ساختمان های ذیل به قلب می آید؟

- (1) شرایین (2) ورید ها (3) رگها (4) Hemocoel

81. باکتریا ها و یکتعداد موجودات کرم مانند در کدام مناطق ذیل زنده گی میکنند؟

- (1) Limmontic zone (2) profunded Zone (3) Littoral zone (4) Aquatic Biome

82. یکی از مواد ذیل در وقت حساسیت ترشح کی شود و سبب آشکار شدن علایم حساسیت می شود عبارت است:

- (1) انزایم (2) هستامین (3) گلایکوجن (4) هورمون

83. یکی از اصطلاحات ذیل مفهوم کاسبرگ را در نباتات افاده می کند؟

- (1) Filament (2) Sepal (3) Petals (4) Pedicel

84. قسمت وسطی برگ دارای چند طبقه است؟

- (1) یک (2) چهار (3) سه (4) دو

85. یک جسم که دارای کتله 2kg میباشد، در یک قسم تیل انداخته میشود. اگر در مقابل جسم قوه ارشیمدس 25N باشد. جسم حالت

$$g = 10 \frac{m}{sec^2}$$

(1) گاهی در سرتاسر تیل شنا میزند و گاهی هم غرق میشود

(2) در هر نقطه تیل در حالت تعادل میباشد

(3) در سر تیل شنا میزند

(4) در تیل غرق میشود

علوم اجتماعی و دینی

86. بعد از چند ماه مذاکرات، معاهده کابل در سال 1921 میلادی به امضا رسید؟

- (1) سه ماه (2) شش ماه (3) پنج ماه (4) یازده ماه

87. مراد از خون حرام کدام نوع خون است؟

- 1) خون جاری در حالت ذبح حیوان
2) خون مخلوط با گوشت
3) خون جگر
4) خون تلی
88. فرق بین اسماء صفتی و صفات در عدد اینست که صفات الله متعال:
1) تنها در احادیث ذکر کرده اند
2) تنها در قرآن ذکر گردیده اند
3) از اسماء او تعالی کمتر است
4) از اسماء او تعالی بیشتر است
89. بالای دریای والگا چند بند برق آبی احداث شده است؟
1) 2
2) 10
3) 4
4) 8
90. اموال که حجم آن کم و ارزش آن زیاد باشد توسط کدام نوع ترانسپورت انتقال داده می شود؟
1) زمینی
2) آبی
3) زیر زمینی
4) هوایی
91. قطبیه بن مسلم، دامنه فتوحات اموی ها را تا کجا وسعت داد؟
1) آسیای میانه
2) چین
3) منگولیا
4) دریای گنگا
92. در نزد ائمه چهارگانه، عمل کردن بر قیاس چه حکم دارد؟
1) سنت است
2) مستحب است
3) فرض است
4) واجب است
93. در دوره کدام خلیفه اموی، سکه ضرب زده شد؟
1) مروان
2) عبدالملک
3) هشام
4) ولید
94. در زمان کدام شاه بابر در هند، نفوذ استعماری انگلیس آغاز شد؟
1) شاه زمان
2) جهانگیر
3) بابر شاه
4) همایون
95. مطابق حدیث (ان احدکم مراه اخیه) مسلمان در چه چیزی به آینه تشبیه گردیده است؟
1) شخصیت خود را مانند آینه پاک و شفاف ساخته است
2) چون هر دو مصلح اند
3) چون هر دو شفاف اند
4) چون هر دو جسم اند
96. هرگاه مفسر به تحلیل همه جانبه نص قرآنی پردازد و ابعاد مختلف آیت را مورد تتبع و تحقیق قرار دهد، این نوع تفسیر را چه می نامند؟
1) تفسیر موضوعی
2) تفسیر مقایسوی
3) تفسیر تحلیلی
4) تفسیر اجمالی
97. در زمان حاکمیت شاه شجاع، مردم کوهستان تحت رهبری کدام یکی از اشخاص زیر، انگلیس ها را مورد حمله قرار دادند:
1) عبدالله خان
2) عزیز خان
3) محمد شاه خان
4) میر مسجدی خان
98. معنای این کلمه حدیث «الارمله» چیست؟
1) زنان شوهر دار
2) زن بیوه
3) زنان طلاق داده شده
4) زنانیکه طلاق گرفته اند
99. این متن و عبارت « این پیامی است برای مردمان » معنای کدام یک از کلمات قرآنی زیر است؟
1) فیه هدی
2) هدی و موعظه
3) ورحمه وبشری
4) هذا بیان للناس
100. سرعت حرکت وضعی زمین در قطبین چند کیلومتر در یک ساعت می باشد؟
1) 12
2) 10
3) 8
4) صفر
101. مجسمه های بامیان در کدام قرن، ساخته شد؟
1) دوم و چهارم میلادی
2) چهارم میلادی
3) چهارم و پنجم میلادی
4) پنجم میلادی
102. تعداد احادیث جمع شده در صحیح مسلم بدن تکراری چند است؟
1) 3033
2) 8856
3) 7658
4) 8748
103. کدام شخص، پسر اسماعیل سامانی بود؟
1) ابوعبدالله
2) محمد خان
3) الپ تگین
4) احمد دوم

104. فرید ملقب به شیر خان، از سلاطین مقتدر افغانی در هند، در 1537 میلادی یکی از سرزمین های ذیل را به تصرف خود در آورد؟
 (1) ناحیه بهار (2) قندهار (3) بنگال (4) ایران
105. انگلستان و افغانستان در کدام سال به تبادل سفرا بین کابل و لندن موافقه کردند؟
 (1) 1924 میلادی (2) 1931 میلادی (3) 1921 میلادی (4) 1919 میلادی
106. در دوره زمامداری یکی از اشخاص زیر، مردم کوهستان تحت رهبری میر مسجدی خان انگلیسها را مورد حمله قرار دادند:
 (1) شاه شجاع (2) شاه محمود (3) امیر شیر علی خان (4) شاه زمان
107. سرعت افزایش نفوس و بالا رفتن تولدات از مشخصات کدام یک از کشور های ذیل میباشد؟
 (1) ممالک عقب مانده (2) ممالک سوسیالیستی (3) ممالک سرمایه داری (4) ممالک انکشاف یافته
108. تعداد احادیث جمع شده در صحیح مسلم به شمول احادیث تکراری چند است؟
 (1) 7856 (2) 7658 (3) 7748 (4) 7758
109. ارتفاع دستگاهی فابریکه برق جبل السراج با توربین آن چند متر است؟
 (1) 44 متر (2) 34 متر (3) 37 متر (4) 40 متر
110. کدام یکی از مناطق ذیل در جهان توجه بیشتر نفوس را بخود جلب نموده است؟
 (1) سلسله کوه ها (2) مناطق دارای موقعیت مناسب جغرافیایی (3) مناطق خشکه (4) مناطق دشتی
111. آن صفتی که به واسطه آن هر موجود زنده می تواند موافق اراده خود کاری را انجام دهد با ترک کند در لغت تعریف است برای:
 (1) اراده (2) حیات (3) علم (4) قدرت
112. سرعت حرکت وضعی زمین در استوا چگونه است؟
 (1) متوسط (2) اعظمی (3) صفر (4) اصغری
113. کدام دستگاه ارتباطی مشابه دستگاه فکس است؟
 (1) مایل (2) کمپیوتر (3) پست (4) فوتوکاپی
114. دریای کنذ به کدام علت ارزش خاص اقتصادی دارد؟
 (1) جریان آن تند است (2) جریان ندارد (3) جریان آن تند نیست (4) جریان آن متوسط است
115. کدام حیوان از حکم «المیته» خود مرده استثناء و حلال است؟
 (1) ماهی (2) حیوانات بحری (3) فیل مرغ (4) شتر مرغ
116. در کدام سال افغانستان به 29 واحد اداری تقسیم گردید؟
 (1) 134 هـ ش (2) 1351 هـ ش (3) 1349 هـ ش (4) 1343 هـ ش
117. فتوحات حضرت عمر (رض) در غرب تا کجا می رسید؟
 (1) ایران (2) مصر (3) مراکش (4) لیبیا
118. در سال 1322 هـ ش نخستین دستگاه 5000 لینه اتومات از کدام کمپنی ذیل خریداری گردید؟
 (1) تیوتا جاپان (2) کاماز روسیه (3) زیمنس آلمان (4) تماماً
119. دریای کنذ کدام ارزش خاص را دارا میباشد؟
 (1) سیاسی (2) اقتصادی (3) فرهنگی (4) فیزیکی
120. فرق بین اسماء صفتی و صفات الله تعالی در معنا در این است که اسماء صفتی:
 (1) به ذات و صفت اله تعالی دلالت می کند (2) در فعل و فاعل آن دلالت می کند (3) همه جوابات درست است (4) به ذات و فعل دلالت می کند
121. کدام یک از کشور های ذیل امروز یکی از بزرگترین تولید کننده گان برق آبی جهان است؟
 (1) آلمان (2) ایالات متحده امریکا (3) ایتالیا (4) کانادا

122. حجیت قیاس بر اساس کدام یکی از دلایل زیر ثابت است؟
 (1) بر اساس قیاس (2) بر اساس استحسان (3) بر اساس عرف عام (4) بر اساس قرآن
123. یکی از اشخاص زیر، محرر سراج الاخبار بود:
 (1) محمد اکرم خان (2) عبدالرحمن لودین (3) تاج محمد خان (4) عبدالرحمن پڑواک
124. در دوره خلافت یکی از اشخاص زیر، حضرت خالد بن ولید (رض) در رأس یک لشکر قرار گرفت؟
 (1) حضرت علی (رض) (2) حضرت ابوبکر (رض) (3) حضرت عمر (رض) (4) حضرت عثمان (رض)

السنة و جیولوژی

125. بیت (مکن اگر آه فقیری شبی برون تازد/ هزار همچو تو از خانمان بر اندازد) سروده کیست:
 (1) خواجه کرمانی (2) سعدی (3) خواجه عبدالله انصاری (4) هیچکدام
126. یکی از اشخاص ذیل به پیر هرات معروف میباشد:
 (1) سعدی شیرازی (2) خواجه عبدالله انصاری (3) بیدل (4) فرخی
127. هغه کلیمه چی پرته له هغی قافیہ نه تړل کیږی په نښه کړئ:
 (1) قید (2) تاسیس (3) روی (4) ردف
128. معنای دقیق واژه «زمره» را در زیر دریابید.
 (1) پیش آمد (2) بهره (3) واقعه (4) جماعت
129. اوبه تویی په لمبو کړه/ اور می مړ په دې اوبو کړه/ په پورتنی بیت کژ د قافیي کلیمی په نښه کړئ.
 (1) کړه، کړه (2) لمبو، اوبو (3) اوبه، اوبو (4) اور، مړ
130. د خیرتی کلیمه خو هجاوې لري:
 (1) دوه (2) دري (3) څلور (4) پینځه
131. د "پلي" مترادف کلیمه په نښه کړئ:
 (1) علمي (2) عملي (3) پیلي (4) پخوانی
132. در مصراع: «جامه صد جای چو گل کرده چاک»، واژه «گل» یکی از گزینه های زیر است:
 (1) مشابه (2) مشابه به (3) ادات تشبیه (4) وجه شبه
133. تکسچر امورف عبارت است از:
 (1) هرگاه تمام اجزای یک سنگ بلورین یا شکل معین باشد
 (2) هرگاه عده ای از اجزای یک سنگ بلورین و عده دیگر آن غیر بلورین باشد
 (3) هرگاه تمام اجزای یک سنگ غیر بلورین یا بی شکل است
 (4) زمانی که سنگ ها سمل مکعبی داشته باشد
134. پیت (ذغال نارسیده) از جمله کدک سنگها محسوب میشود؟
 (1) میتامورفیکی (2) مگماتیکی (3) رسوبی (4) متحوله
135. در افغانستان، زنان از کدام دهه بدینسو مجدانه به ادبیات داستانی روی آورده اند؟
 (1) دهه نژده (2) دهه چهل (3) دهه سی (4) دهه بیست
136. د انسان زړگی له جنګ او جګړې تور شي/ توره ماته شي او جوړ ورنه څه نور شي/ په پورتنی بیت کي ردیف په نښه کړئ:
 (1) جنګ، جګړي (2) تور، نور (3) تور، توره (4) شي، شي
137. صحیح لاره به ښایم که وکم وم که نه وم نه وم ++++ رښتیا رښتیا به وایم که وم که نه وم، په پورته بیت کوم لاندې شاعر پورې اړه لري؟
 (1) قیام الدین خادم (2) گل پاچا الفت (3) عبدالحی حبیبی (4) صدیق الله رښتین

138. د "افضل" لغت سمه معنا په نښه کړئ: (1) کمال (2) بیکاره (3) غوره (4) نوښت
139. با نوشتن کدام داستان زیر، داستان نویسی در افغانستان ظهور نموده است؟ (1) درز دیوار (2) جهاد اکبر (3) بنای باد (4) آب و دانه
140. د (رحمان مینه) کلیمه څو څپی لری: (1) پنځه (2) دوې (3) درې (4) څلور
141. گازات که هنگام فعالیت ولکان ها متصاعد میگردد دارای حرارت ذیل میباشد: (1) حرارت تنها در آفتاب وجود دارد در عمق زمین حرارت نیست (2) حرارت بسیار زیاد دارد (3) هیچ حرارت ندارد (4) حرارت بسیار کم دارد
142. زور رباب په نوي شهبازونو ترنگول غواړي/ بيا و بدمستانو ته جامونه کړنگول غواړي/ په پورته بیت کې ردیف په نښه کړئ: (1) ترنگول، کړنگول (2) بیا، بیا (3) غواړي، غواړي (4) زور، مست
143. اشعاری که به دیوار کعبه آویخته شده است، به کدام نام یاد میشود: (1) سبغه معلقه (2) روایات معلقه (3) کلیات معلقه (4) مکتوبات معلقه
144. بیدل در راه آشنایی با مبانی تصوف از امداد و دستگیری چه کسی بهره ها برده است؟ (1) میرزا عبدالخالق (2) اورنگزیب (3) شاه جهان (4) مولانا کمال
145. اوبه تویی په لمبو کړه/ اور می مې په دې اوبو کړه/ په پورتنی بیت کی ردیف په نښه کړئ: (1) لمبو، اوبو (2) اوبه، اوبو (3) کړه، کړه (4) اور، مې
146. معنای کلمه یونانی (کاینوس) عبارت است از: (1) قدیمی (2) ابتدائی (3) جدید (4) متوسط
147. قبل از اسلام هرگاه داوران بر قوت و پخته گی شعری حکم می کردند آن شعر را با طلا نوشته و به یکی از جاهای زیر می آویختند: (1) گردن بت (2) دیوار کعبه (3) صفا و مروه (4) نزدیک چاه زمزم
148. د (په تذکره الاولیا تبصره) د کوم لاندې یوه لیکوال ادبی پنځونه ده؟ (1) گل پاچا الفت (2) قیام الدین خادم (3) صدیق الله ریشتن (4) عبدالحی حبیبی
149. ای دلبره په طلب یم ستا د لب/ په رښتیا نه په دروغ یم مزبذب/ په پورتنی بیت کې کوم ډول معنوي ادبي صنعت موجود دی په نښه یې کړئ: (1) تضمین (2) توشیح (3) المربع (4) طباق
150. طباق په څو ډولونو ویشل شوی دی: (1) پینځه (2) دوه (3) څلور (4) درې
151. هرگاه واژه های مختوم به «های غیر ملفوظ» با (-ها) جمع شوند، های غیر ملفوظ چه می شود؟ (1) به /ای/ تبدیل می شود (2) حذف نمی شود (3) حذف می شود (4) تکرار می شود
152. در تقسیمات لاوا: (1) لاوای ماورای قلووی وجود ندارد (2) لاوای ماورای قلووی وجود دارد (3) محصول لاوای ماورای قلووی مواد متحوله است (4) محصول لاوای ماورای قلووی مواد راسبه است
153. بیت: « لاف سر پنجه گی و دعوی مردی بگذار/ --- عاجز نفس فرومایه چه مردی چه زنی » سروده کدام شاعر است؟ (1) حنظله بادغیسی (2) سعدی (3) وصیف سگری (4) دقیقی بلخی
154. معدن بزرگ آهن کشور که در آسیای جنوب شرقی کم نظیر است در کدام ولایت موقعیت دارد؟ (1) بامیان (2) بلخ (3) هلمند (4) بدخشان
155. د (واده) جمع بڼه په نښه کړئ: (1) واده گان (2) وادې (3) ودونه (4) وادي
156. هرگاه واژه های مختوم به «های غیر ملفوظ» با (-گان) جمع شوند، های غیر ملفوظ چه میشود؟

- (1) حذف میشود
157. په لاندی بیت کې مشبه په نښه کړئ: په شمشیر د قاتل اب وینم در وینو/ که ښکاره یی په ابرو شوې د سرو ټیکه/
- (1) ټیک (2) ښکاره (3) دوینو اب (4) شمشیر
158. مترادف معنای واژه «زعارت» را در زیر نشانی کنید.
- (1) نرمی (2) مسلط شدن (3) بردباری (4) بدروبی
159. زبان فنیقی از شاخچه های زبان زیر شمرده میشود:
- (1) هندو اروپایی (2) آلتایی (3) سامی (4) چینی
160. احمد شاه بابا چند پسر داشت:
- (1) یک (2) هشت (3) پنج (4) شش



فورم کانکور دور دوم کاپیسا و پروان

ریاضیات

1. در معادله $16x^2 + 4y^2 = 64$ محراق های بیضوی عبارت اند از:

$$F_1(0, \sqrt{12}), F_2(\sqrt{12}, -\sqrt{12}) \quad (2) \quad F_1(0, -\sqrt{12}), F_2(\sqrt{12}, -\sqrt{12}) \quad (1)$$

$$F_1(0, \sqrt{12}), F_2(0, -\sqrt{12}) \quad (4) \quad F_1(\sqrt{12}, 0), F_2(-\sqrt{12}, 0) \quad (3)$$

حل:

$$16x^2 + 4y^2 = 64 / \div 64 \longrightarrow \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$$

$$\Rightarrow a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow 16 = 4 + c^2 \longrightarrow c = \sqrt{12}$$

$$\Rightarrow F(0, c) \quad , \quad F'(0, -c)$$

$$\Rightarrow F(0, \sqrt{12}) \quad , \quad F'(0, -\sqrt{12})$$

2. انتگرال $\int_0^1 e^{x^2} \left(\ln 2^{\frac{x}{2}} \right) dx$ مساوی است به:

$$\frac{\ln 2}{4}(e+1) \quad (4) \quad \frac{\ln 2}{3}(e+1) \quad (3) \quad \frac{\ln 2}{3}(e-1) \quad (2) \quad \frac{\ln 2}{4}(e-1) \quad (1)$$

3. ترداف $a_n = \frac{1}{\ln 10 - 1}$ چه نوع ترداف است:

(1) حسابی (2) متزاید (3) هارمونیک (4) هندسی

4. قیمت $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x^2} \right)^{x^2}$ مساوی است به:

$$-e \quad (4) \quad -1 \quad (3) \quad 1 \quad (2) \quad e \quad (1)$$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x^2} \right)^{x^2} = e^p, \quad p = \lim_{x \rightarrow \infty} [(u-1) \cdot v]$$

$$\Rightarrow p \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{x^2} - 1 \right) \cdot x^2 \right] = p = \lim_{x \rightarrow \infty} 1 \rightarrow p = 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x^2} \right)^{x^2} = e^1 = \boxed{e}$$

5. انتگرال $\int_0^2 \left(\ln 3^{\frac{2x}{3}} \right) e^{x^2} dx$ مساوی است به:

$$\frac{1}{3} \ln 3(e^4 + 1) \quad (4) \quad \frac{1}{3} \ln 3(e+1) \quad (3) \quad \frac{1}{3} \ln 3(e-1) \quad (2) \quad \frac{1}{3} \ln 3(e^4 - 1) \quad (1)$$

حل:

$$\int_0^2 \left(\ln \frac{2x}{3} \right) \cdot e^{x^2} dx = \int_0^2 \frac{2x}{3} \cdot \ln 3 \cdot e^{x^2} dx$$

$$\Rightarrow \frac{\ln 3}{3} \int_0^2 2x \cdot e^{x^2} dx = \frac{\ln 3}{3} \cdot e^{x^2} \Big|_0^2 = \ln 3 / 3 \cdot (e^4 - e^0)$$

$$\int_a^b u' \cdot e^u dx = e^u \Big|_a^b$$

$$\Rightarrow \frac{\ln 3}{3} \cdot (e^4 - 1) = \frac{1}{3} \ln 3 (e^4 - 1)$$

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt[5]{\sin^2 x + \cos^2 x}$ مساوی است به:

- (1) 4 (2) 2 (3) 1 (4) 3

7. $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x \cdot \cos \pi x)^{10}$ مساوی است به:

- (1) π (2) 0 (3) π^{10} (4) $\frac{10}{\pi}$

8. انتگرال $\int 3x^2 \cos(x^3) dx$ مساوی است به:

- (1) $\sin(x^3) + C$ (2) $3 \sin(x^3) + C$ (3) $-3 \sin(x^3) + C$ (4) $-\sin(x^3) + C$

حل:

$$\int \underset{u'}{3x^2} \cdot \underset{u}{\cos(x^3)} dx = \sin(x^3) + C$$

$$\Rightarrow \int u' \cdot \cos u dx = \sin u + C$$

9. قیمت $\sin^2 25^\circ$ مساوی است به:

- (1) $0.5 + 0.5 \cos 50^\circ$ (2) $1 + \cos^2 25^\circ$ (3) $\cos^2 25^\circ$ (4) $0.5 - 0.5 \cos 50^\circ$

10. اگر $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ باشد، پس نقطه تقاطع با محور y مساوی است به:

- (1) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ (2) $(1, 0)$ (3) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ (4) $(0, 1)$

11. انتگرال $\int \sin(20x) dx$ مساوی است به:

- (1) $\frac{1}{20} \cos 20x + C$ (2) $-\frac{1}{20} \sin 20x + C$ (3) $\frac{1}{20} \sin 20x + C$ (4) $-\frac{1}{20} \cos 20x + C$

حل:

$$\int \sin(20x) dx = \int \frac{1}{20} \cdot 20 \cdot \sin 20x dx = \frac{1}{20} \int 20 \cdot \sin 20x dx$$

$$\int u' \sin u dx = -\cos u + c$$

$$\Rightarrow \frac{1}{20}(-\cos 20) + c = \boxed{-\frac{1}{20} \cos 20 + c}$$

12. اگر $\vec{i} = (1, 0, 0)$ و $\vec{j} = (0, 1, 0)$ باشند، پس $\vec{i} \cdot \vec{j}$ مساوی است به:

4 (1) $\sqrt{2}$ (2) 3 (3) 4 (4) صفر

13. ترکیب خطی وکتورهای $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + 4\vec{k}$ و $\vec{a}_2 = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ را بدست آورید اگر $a_1 = 2$ و $a_2 = -2$ باشند:

11 $\vec{j} - 12\vec{k}$ (1) 2 $\vec{i} - 2\vec{j} + 10\vec{k}$ (2) 3 $\vec{i} + 11\vec{j} - 12\vec{k}$ (3) 4 $\vec{i} + 14\vec{j} + 23\vec{k}$ (4)

حل:

$$\text{ترکیب خطی} = 2\vec{a}_1 + (-2\vec{a}_2)$$

$$\Rightarrow 2\vec{a}_1 - 2\vec{a}_2 = 6\vec{i} = 4\vec{j} + 8\vec{k} - 4\vec{i} - 6\vec{j} + 2\vec{k}$$

$$\Rightarrow 2\vec{a}_1 - 2\vec{a}_2 = 2\vec{i} - 2\vec{j} + 10\vec{k}$$

14. فاصله بین خطوط مستقیم $y = 2$ و $y = -\frac{1}{2}$ مساوی است به:

3 (1) 1.5 (2) 2.5 (3) 2 (4)

حل:

$$y = -\frac{1}{2} \longrightarrow y + \frac{1}{2} = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} c_1 = +\frac{1}{2}, A=0, b=1 \\ c_2 = -2 \end{array} \right.$$

$$y = 2 \longrightarrow y - 2 = 0$$

$$d = \frac{|c_2 - c_1|}{\sqrt{A^2 + B^2}} = \frac{\left| -2 - \frac{1}{2} \right|}{\sqrt{0^2 + 1^2}} = \frac{5}{2} = \frac{5}{2} = \boxed{2.5}$$

15. اگر $\vec{j} = (0, 1, 0)$ باشد $\vec{j} \cdot \vec{j}$ مساوی است به:

2 (1) 2 (2) صفر (3) $-\vec{j}$ (4) 1

16. تابع $f(x) = 33x^2$ طوریکه $x \in (-\infty, 0)$ باشد، دارای خاصیت ذیل است:

1) تابع جفت است (2) تابع متزايد است (3) تابع یک به یک است (4) تابع تاق است

17. هرگاه در مثلث ABC نصف محیط 45cm و اندازه دو ضلع آن به ترتیب 24cm و 30cm باشند، پس طول ضلع سوم آن مساوی است به:

38 cm (1) 37 cm (2) 36 cm (3) 35 cm (4)

18. مختصات محراق های بیضوی که مرکز آن در مبدأ کمیات وضعیه، انجام های قطر اطول آن نقاط $(5, 0)$ ، $(-5, 0)$ و انجام های قطر اصغر آن نقاط $(0, 3)$ ، $(0, -3)$ باشند، عبارت است از:

1) $F_1(0, 5), F_2(0, -5)$ 2) $F_1(0, 4), F_2(0, -4)$

3) $F_1(5, 0), F_2(-5, 0)$ 4) $F_1(4, 0), F_2(-4, 0)$

حل:

$$a = 5, b = 3, c = ?$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \longrightarrow 25 = 9 + c^2 \rightarrow c = 4$$

نظر به اینکه قطر اطول بالای محور x قرار دارد گفته می‌توانیم بیضوی افقی بوده و مختصات محراق‌های آن قرار ذیل است.

$$F_1(C, 0), F_2(-C, 0)$$

$$F_1(4, 0), F_2(-4, 0)$$

19. قیمت $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{32x}{64 \sin x} \right)^{\frac{2 \sin x}{x}}$ مساوی است به:

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$e \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$e^{\frac{1}{x}} \quad (1)$$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{32x}{64 \sin x} \right)^{\frac{2 \sin x}{x}} = \left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{32x}{64 \sin x} \right)^{\frac{2 \sin x}{x}}$$

$$\Rightarrow \left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{32}{64} \right)^{\frac{2 \sin x}{x}} = \left(\frac{32}{64} \right)^{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x}{x}}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{32}{64} \right) = \left(\frac{1}{2} \right) = \frac{1}{4}$$

20. اگر $f(x) = 3^{-x}$ باشد، پس نقطه تقاطع با محور y مساوی است به:

$$(1, 3) \quad (4)$$

$$(1, 0) \quad (3)$$

$$(0, 1) \quad (2)$$

$$(3, 1) \quad (1)$$

21. تابع $f(x) = 5 + x^2 - x$ دارای نقطه اصغری است بخاطریکه:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (5 + x^2 - x) = -\infty \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (5 + x^2 - x) = \pm\infty \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (5 + x^2 - x) = -\infty \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (5 + x^2 - x) = +\infty \quad (3)$$

22. اگر $z = \cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}$ باشد، پس $z \cdot z$ مساوی است به:

$$i \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$-i \quad (1)$$

23. اگر A و B حوادث اتفاقی از هم مستقل و $P(A) = \frac{2}{3}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ باشند، پس $P(B)$ مساوی است به:

$$\frac{5}{8} \quad (4)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3)$$

$$\frac{3}{8} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

حل:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \cdot P(B) \longrightarrow P(B) = \frac{3}{8}$$

24. قیمت $\lim_{x \rightarrow 10} (10x - 100)^{\frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}}}$ مساوی است به:

$$0 \quad (4)$$

$$e^{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}}} \quad (3)$$

$$-\infty \quad (2)$$

$$+\infty \quad (1)$$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 10} (10x - 100) \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} = (10 \cdot 10 - 100) \frac{\sin \sqrt{10}}{\sqrt{10}} = 0 \frac{\sin \sqrt{10}}{10} = 0$$

25. اگر $P(A) = \frac{3}{5}$ و $P_A(B) = \frac{5}{6}$ باشد، پس $P(A \cap B)$ مساوی است به:

- (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{5}$

حل:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P_A(B) = \frac{3}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{2}$$

26. ناحیه تعریف تابع $y = \log 100$ عبارت است از:

- (1) $(0, \infty)$ (2) $[0, \infty)$ (3) $(-\infty, 0)$ (4) R

27. امپلیتود تابع $f(x) = \frac{36}{24} \cos \frac{36}{8}x$ عبارت است از:

- (1) $\frac{18}{12}$ (2) $\frac{3}{6}$ (3) $\frac{36}{81}$ (4) $\frac{36}{8}$

28. اوسط هارمونیکی 40 و 10 عبارت است از:

- (1) 16 (2) 20 (3) 25 (4) 28

حل:

$$a_n = \frac{2(a_{n+1}) \cdot (a_{n-1})}{a_{n+1} + a_{n-1}} = \frac{2 \cdot 40 \cdot 10}{40 + 10} = \frac{2 \cdot 40 \cdot 10}{50} = 16$$

29. افاده مثلثاتی $\frac{\sin 320^\circ}{\sin 400^\circ}$ مساوی است به:

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) 0 (3) 1 (4) -1

حل:

$$\frac{\sin 320^\circ}{\sin 400^\circ} = \frac{\sin(360^\circ - 40^\circ)}{\sin(360^\circ + 40^\circ)} = \frac{-\sin 40^\circ}{+\sin 40^\circ} = -1$$

30. اگر مرکز بیضوی در مبدأ کمیات وضعیه، طول قطر اطول آن 10 واحد و مختصات محراق های آن $F_1(4, 0)$ و $F_2(-4, 0)$ باشند، تفاضل طول قطر های آن مساوی است به:

- (1) 4 واحد (2) 5 واحد (3) 2 واحد (4) 3 واحد

31. در متریکس $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & \beta \\ 1 & 5 & 2 \\ 2 & 6 & 4 \end{pmatrix}$ قیمت β را طوری تعیین کنید که $|A| = 0$ باشد:

- (1) $\beta = 2$ (2) $\beta = 8$ (3) $\beta = 1$ (4) $\beta = 6$

32. در ردیف $3, 6, 9, \dots$ مجموعه چند حد مساوی به 165 میشود:

- (1) $n = 10$ (2) $n = 25$ (3) $n = 20$ (4) $n = 40$

33. یافتن شباهت بین دو حادثه (اتفاق) و یافتن نتیجه یکسان در مورد آنها عبارت است از:

(1) استدلال مثال نقص (2) استدلال درک شهودی (3) استدلال استقرائی (4) استدلال تمثیلی یا قیاسی

حل:

(ریاضی 10، ص 393)

34. اگر $P_A(B) = \frac{5}{6}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$ باشند، پس $P(A)$ مساوی است به:

- (1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{2}{5}$ (4) $\frac{3}{5}$

حل:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P_A(B)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = P(A) \cdot \frac{5}{6} \longrightarrow \boxed{P(A) = \frac{3}{5}}$$

35. امپلیتود تابع $f(x) = \frac{5}{11} \cos \frac{13}{3}x$ عبارت است از:

- (1) $\frac{3}{13}$ (2) $\frac{5}{22}$ (3) $\frac{10}{22}$ (4) $\frac{13}{3}$

حل:

$$y = a \cos bt \longrightarrow |a|$$

$$f(x) = \frac{5}{11} \cos \frac{13}{3}x \longrightarrow \left| \frac{5}{11} \right| = \left| \frac{5}{11} \text{ or } \frac{10}{22} \right|$$

36. به کدام قیمت θ مساوات $\sin \theta + \cos \theta = -1$ درست است:

- (1) $\theta = 45^\circ$ (2) $\theta = 180^\circ$ (3) $\theta = 30^\circ$ (4) $\theta = 60^\circ$

37. اوسط هارمونیکی 20 و 30 عبارت است از:

- (1) 42 (2) 20 (3) 24 (4) 25

38. فاصله نقطه $P(-1, -2)$ از خط مستقیم $y - 8x - 1 = 0$ مساویست به:

- (1) $\frac{5\sqrt{65}}{65}$ (2) $\frac{4\sqrt{65}}{65}$ (3) $\frac{10\sqrt{65}}{65}$ (4) $\frac{\sqrt{65}}{65}$

حل:

$$y - 8x - 1 = 0 \longrightarrow -8x + y - 1 = 0, \quad P(-1, -2)$$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ Ax + By + C = 0 & & x_1 \quad y_1 \end{array}$$

$$\Rightarrow d = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} = \frac{|(-8)(-1) + (+1)(-2) - 1|}{\sqrt{(-8)^2 + (+1)^2}} = \frac{|+8 - 2 - 1|}{\sqrt{69 + 1}}$$

$$\Rightarrow d = \frac{5}{\sqrt{65}} \cdot \frac{\sqrt{65}}{\sqrt{65}} = \frac{5\sqrt{65}}{65}$$

39. حاصل افاده لوگاریتمی $\log_{\frac{1}{8}} \sqrt[3]{8}$ مساوی است به:

- (1) $-\frac{1}{3}$ (2) 3 (3) $\frac{1}{3}$ (4) -3

40. اگر $C(2, -2)$ مرکز دایره و $P(8, -8)$ یک نقطه محیط دایره باشد، طول شعاع دایره مساوی است به:
- (1) $4\sqrt{3}$ (2) $7\sqrt{3}$ (3) $6\sqrt{2}$ (4) $\sqrt{2}$
41. تابع $y = f(x)$ معکوس پذیر است اگر یکی از شرایط زیر را دارا باشد:
- (1) متزايد باشد (2) یک به یک باشد (3) متناقص باشد (4) جفت باشد
42. معکوس کدام یکی از رابطه های زیر یک تابع نمی باشد:
- (1) $y = \frac{1}{x}$ (2) $y = x^3 + 8$ (3) $y = 2x + 3$ (4) $y = x^2$
43. قیمت پولینوم $3P(x) = 2x^3 - 4x + P(x) + 8$ برای $x = 1$ مساوی است به:
- (1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) -1

علوم طبیعی

44. موجودات زنده که در فایلیم مولکسا است دارای کدام جهاز های ذیل اند:
- (1) تنها عصبی و تکثیری (2) تنها تنفسی (3) تنها هاضمه (4) هاضمه، عصبی، تکثیری و تنفسی
45. از یکجا شدن کدام مالیکول های ذیل پروتین حاصل میشود:
- (1) امینواسید (2) شحمیات (3) منرال ها (4) ویتامین ها
46. برای کوانتم نمبر اصلی $n = 1$ قیمت های کوانتم فرعی l عبارت است از:
- (1) سه (2) دو (3) صفر (4) یک
47. اصطلاح «Poikelathermous» یکی از مفاهیم ذیل را ارایه میکند:
- (1) درجه حرارت وجود شان تابع محیط نیست (2) خون سرد (3) هیچکدام (4) خون گرم
48. معادله حرکت دو بُعدی یک جسم عبارت از $y = 4 - 6t^2$ و $x = 3 - 5t^2$ میباشد. وکتور سرعت آنرا بعد از $t = 1s$ دریافت نمایید:
- (1) $\vec{v} = (10i - 2j)$ (2) $\vec{v} = -(10i + 12j)$ (3) $\vec{v} = 10i + 12j$ (4) $\vec{v} = 20i + 2j$
49. مرض اسهالات توسط کدام میکرو ارگانیسم ذیل بوجود می آید:
- (1) پروتوزوا (2) ویروس (3) الجی (4) فنجی
50. الیپهاید ها کدام تعاملات مشخص ذیل را انجام میدهند:
- (1) تعاملات ترکیبی (2) تعاملات تجزیوی (3) تعاملات احتراقی (4) تعاملات اکسیدیشن و ریدکشن
51. سرعت یک جسم مساوی به سرعت حدی میباشد و از طرف بالا به طرف پایین در حال حرکت میباشد، اگر کتله جسم $6kg$ باشد، قوه مقاومت در مقابل آن چقدر است: $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$
- (1) $40N$ (2) $60N$ (3) $30N$ (4) $50N$

حل:

$$Fd = m \cdot g = (6kg) \cdot \left(10 \frac{m}{s^2}\right) = \boxed{60N}$$

52. چقدر قوه بالای یک جسم برای یک ثانیه عمل نماید تا امپولس قوه $10 \text{ dyne} \cdot \text{s}$ شود:

- 20N (4) 10^{-4} N (3) 10^4 N (2) 10N (1)

حل:

$$I = F \cdot t = F = \frac{I}{t} = \frac{100 \text{ dyne} \cdot \text{s}}{1 \text{ s}} = \boxed{10 \text{ dyne}}$$

53. فاصله محراقی آینه محدب دارای علامه ذیل میباشد:

- (1) هم مثبت و هم منفی (2) مثبت (3) خنثی (4) منفی

54. نمبر اکسیدیشن در مرکب MgCl_2 عبارت است از:

- (1) 0 (2) -1 (3) +1 (4) -2

55. یک جسم از یک تار آویزان شده و در حالت سکون قرار دارد، اگر قوه کشش در تار 110 N باشد، کتله جسم را دریافت نمایید:

$$\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

- 13kg (4) 11kg (3) 7kg (2) 10kg (1)

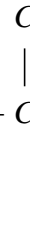
حل:

$$T = W \longrightarrow T = m \cdot g \longrightarrow 110 = m \cdot 10 \Rightarrow \boxed{m = 11 \text{ kg}}$$

56. سترین یونگ برای سیم که طول آن 3 m است، $6.67 \cdot 10^{-3}$ میباشد، طول سیم به کدام اندازه تغییر میکند:

- 2cm (4) 4cm (3) 20cm (2) 8cm (1)

57. اسکلیت کاربنی $\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}$ ایزومیر کدام مرکب ذیل است:



- (1) هکزان (2) نونان (3) هپتان (4) پنتان

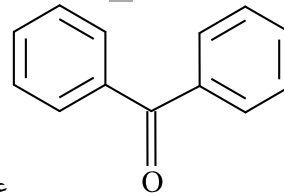
58. یک جسم که کتله آن 15 kg کتله دارد از یک تار آویزان شده و در حالت سکون قرار دارد، قوه کشش تار را دریافت نمایید:

$$\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

- 150N (4) 80N (3) 140N (2) 100N (1)

59. کدام اعضای نباتات در تکثیر غیر زوجی سهم میگیرند:

- (1) ریشه (2) تمام جوابات درست است (3) برگ (4) ساقه



60. نام مرکب کیمیای عبارت است از:

- (1) phenol (2) DiphenylKetone (3) Antracine (4) Naphthaline

61. نمبر اکسیدیشن کلورین در کدام مرکب ذیل -1 است:

- (1) HClO_2 (2) HClO (3) HClO_3 (4) MgCl_2

حل:

$$MgCl_2^{+2x} : +2 + 2(x) = 0 \rightarrow 2x = -2 / \div 2 \rightarrow x = -1$$

62. 30g مرکب NaOH در 700g آب حل گردیده است، سهم کتلوی NaOH را محاسبه کنید:

- 0.32 (1) 0.3 (2) 0.28 (3) 0.27 (4)

حل:

$$W_{NaOH} = \frac{m_{NaOH}}{m_{NaOH} + m_{H_2O}} = \frac{300}{300 + 700} = \frac{300}{1000} = \frac{3}{10} = \boxed{0.3}$$

63. در الکاین ها، یکی از ایزومیرهای ذیل تشکیل شده نمی تواند:

- (1) ایزومیر ساختمانی (2) ایزومیر موقعیتی
(3) ایزومیر شاخچه‌ای (4) ایزومیرهای سیس و ترانس

64. برای حفظ صحت و سلامتی بدن باید از یک نوع شحم یا روغن ذیل استفاده شود:

- (1) شحم مشبوع (2) بدن به شحم هیچ ضرورت ندارد
(3) شحم نباتی یا غیر مشبوع (4) شحم حیوانی

65. موجودات زنده صدف دار مربوط کدام فایلم موجودات زنده ذیل است:

- (1) ارتروپودا (2) ایکاینودرماتا (3) انالیدا (4) مولسکا

66. کدام رابطه اشتراکی زیر مستحکم تر است:

- (1) σ (2) فلزی (3) π (4) آیونی

67. به اساس معادله ${}_{91}^{230}Pa \rightarrow \alpha + ()$ بعد از خارج شدن ذره الفا هسته ذیل حاصل میشود:

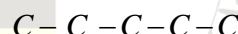
- (1) ${}_{91}^{230}Ac$ (2) ${}_{91}^{229}Ac$ (3) ${}_{90}^{228}Ac$ (4) ${}_{89}^{227}Ac$

حل:

$${}_{91}^{230}Pa \rightarrow \alpha + {}_{89}^{227}X, X = {}_{89}^{227}Ac$$

68. در تداخل امواج الکترومقناطیسی برای نوار روشن یازدهم فرق راه را دریافت نمایید:

- 10λ (1) 8λ (2) 9λ (3) 11λ (4)



69. اسکلیت کاربنی | ایزومیر کدام مرکب ذیل است:



- (1) اوکتان (2) پنتان (3) هگزان (4) هپتان

70. کدام یکی از قندهای ذیل از جمله قندهای پولی سکراید نیست:

- (1) هیچکدام (2) سلولوز (3) گلایکوجن (4) سکرروز

71. در تداخل امواج الکترومقناطیسی برای نوار روشن دوازدهم فرق راه را دریافت نمایید:

- 12λ (1) 10λ (2) 15λ (3) 11λ (4)

حل:

$$\delta = n \cdot \lambda \xrightarrow{n=12} \delta = 12\lambda$$

72. فریکونسی موج حرارتی $10^{11} Hz$ است، انرژی موج چقدر است: ($h = 6.63 \cdot 10^{-34} J \cdot s$)

- $10^{-23} J$ (4) $6.63 \cdot 10^{-21} J$ (3) $6.63 \cdot 10^{-23} J$ (2) $10^{-14} J$ (1)

حل:

$$E = h \cdot \nu = (6.63 \cdot 10^{-34} J \cdot s) \cdot (10^{11} Hz) = \boxed{6.63 \cdot 10^{-23} J}$$

73. استفاده از هورمون های گیرلین توسط کدام محققین کشف شد:
- (1) آلمانی (2) جاپانی (3) فرانسوی (4) روسی
74. کدام یک از مواد معدنی ذیل توسط ریشه های نباتات جذب میشوند:
- (1) تمام جوابات دست است (2) فاسفورس (3) پوتاشیم (4) نایتروجن
75. کدام یکی از بایوم های ذیل بنام Hydrophytes یاد میشود:
- (1) جنگل های معتدل برگ ریز (2) بایوم زمین های مرطوب (3) جنگل های معتدل همیشه سبز (4) جنگل های استوایی بارانی
76. Loup of Henle مربوط کدام سیستم عضویت انسان است:
- (1) سیستم تنفسی (2) سیستم دوران خون (3) سیستم هاضمه (4) سیستم اطراحیه
77. در انقسام میوسیس و میتوسیس چند فرق مهم وجود دارند:
- (1) دو فرق (2) سه فرق (3) یک فرق (4) چهار فرق
78. چند ساعت بعد از گرده افشانی عمل القاح صورت میگیرد:
- (1) 12 ساعت (2) 8 ساعت (3) 14 ساعت (4) 10 ساعت
79. در 70 میلی لیتر محلول سلفوریک اسید که غلظت آن 0.7 نارمل باشد، چند کیلوگرام سلفوریک اسید موجود است:
- ($H = 1, S = 32, O = 16$)
- (1) 0.10 (2) 2.40 (3) 490 (4) 4.90

حل:

$$M_{H_2SO_4} = 98g, Eq_{H_2SO_4} = \frac{98}{2} = 49$$

$$\Rightarrow C_N = \frac{m \cdot 1000 \text{Normal}}{Eq \cdot v} \Rightarrow 0.7 \text{Normal} = \frac{m \cdot 1000 \text{mltr} \cdot \text{Normal}}{49 \cdot 70 \text{ml}}$$

$$\Rightarrow m = \frac{0.7 \cdot 49 \cdot 70}{1000} = \boxed{2.40}$$

80. هدایت برقی به کدام عوامل ذیل ارتباط ندارد:
- (1) به غلظت محلول ها (2) حرارت (3) فشار (4) جنسیت فلز
81. نام فورمول کیمیاوی H_2O_2 عبارت است از:
- (1) هایدروجن پراکساید (2) هایدروجن تری اکساید (3) هایدروجن اکساید (4) آب
82. نمبر اکسیدیشن Cr در مرکب Na_2CrO_4 عبارت است از:
- (1) -6 (2) 6 (3) -4 (4) 4

حل:

$$Na_2^+ Cr^x O_3^{-2} \Rightarrow 2(+1) + x + 3(-2) = 0$$

$$\Rightarrow 2 + x - 6 = 0 \longrightarrow \boxed{x = 4}$$

83. اگر بین آینه های متلاقی تعداد تصاویر 29 باشد زاویه بین آنها را دریافت نمایید:

- (1) 40° (2) 18° (3) 15° (4) 12°

حل:

$$\alpha = \frac{360}{n+1} = \frac{360}{29+1} = \frac{360}{30} = \boxed{12}$$

84. یک شعاع از هوا تحت کدام زاویه وارد شود، تا اینکه زاویه منکسره آن 45° و ضریب انکسار محیط $\sqrt{\frac{3}{2}}$ شود:
- 30° (1) 20° (2) 45° (3) 60° (4)

حل:

$$n_1 \cdot \sin \theta_1 = n_2 \cdot \sin \theta_2$$

$$\Rightarrow 1 \times \sin \theta_1 = \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot \sin 45^\circ \rightarrow \sin \theta_1 = \sqrt{\frac{3}{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \sin \theta_1 = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \sin \theta_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta_1 = 60^\circ$$

85. یک شعاع از محیط غلیظ که ضریب انکسار آن $\sqrt{\frac{3}{2}}$ باشد داخل محیط رقیق می شود، اگر زاویه منکسره 60° باشد، مقدار زاویه وارده را دریافت نمایید:
- 60° (1) 50° (2) 30° (3) 45° (4)

علوم دینی و اجتماعی

86. کدام حکمران افغانستان عطا محمد خان سدوزایی را جهت به رسمیت شناختن افغانستان به هند برتانوی فرستاد:
- 1) امیر دوست محمد خان 2) امیر شیر علی خان 3) امیر حبیب الله خان 4) غازی امان الله خان
87. حکومت نادر افشار در کدام سال از بین رفت:
- 1) 1747 م 2) 1758 م 3) 1752 م 4) 1742 م
88. در دوره خلافت حضرت عثمان (رض) کدام منطقه دوباره تحت تسلط دولت اسلامی در آورده شد:
- 1) آذربایجان 2) مصر 3) یونان 4) هسپانیا
89. در حدیث شریف: (اتدرن مالغیبه قالو: الله و رسوله اعلم، قال ذکرک اخاک بما یکره قبیل افریت ان کان فی اخی ما اقول قال ان کان فیه ما تقول فقد....) معنای درست (ان کان فیه) چیست:
- 1) اگر در او آن چیز باشد 2) اگر در آنها باشد 3) اگر شما به آن بفهمید 4) اگر در میان باشد
90. در آیت: (وکل شیء فعلوه فی الزبر و کل صغیر و کبیر مُستطر) معنای درست (مُستطر) چیست:
- 1) لوح محفوظ 2) کتاب های آسمانی 3) قرائت کرده شده 4) نوشته شده
91. یعقوب خان در کدام سال به قدرت رسید:
- 1) 1879 میلادی 2) 1887 میلادی 3) 1877 میلادی 4) 1880 میلادی
92. انرژی آفتاب به کدام شکل به سطح زمین میرسد:
- 1) گرم 2) سرد 3) نور و حرارت 4) مرطوب
93. کیداریان در شمال افغانستان، تحت حملات کدام قبایل قرار گرفت:
- 1) سیتی 2) موریایی 3) یفتلی 4) کوشانی
94. بوشمن مربوط کدام گروپ نژاد است:
- 1) سفید 2) گندمی 3) سرخ 4) سیاه
95. معنای درست (یقاتل) در آیت: (ومن یقاتل فی سبیل الله فیقتل او یغلب فسوف نؤتیه اجرا عظیما) چیست:
- 1) پیکار نماید 2) پیروز شود 3) بکشید آنها را 4) کشته شود

96. بلند ترین قله هندوکش شرقی دارای کدام ارتفاع از سطح بحر میباشد:
 (1) 4448 متر (2) 7485 متر (3) 6688 متر (4) 8244 متر
97. در کدام یک از سالهای زیر ریاست هوانوردی ملکی تاسیس شد:
 (1) سال 1340 هـ.ش (2) سال 1330 هـ.ش (3) 1320 هـ.ش (4) 1335 هـ.ش
98. در تحقیقات جغرافیایی از کدام وسایل استفاده اعظمی صورت میگیرد:
 (1) کمپیوتر (2) اقمار مصنوعی (3) رادیو (4) انترنت
99. معدن ذغال سنگ آشپشته در کدام دره ذیل موقعیت دارد:
 (1) وادی هلمند (2) دره سیغان (3) دره نورستان (4) دره پغمان
100. نفت که از چاه ها استخراج میشود قبل از تصفیه دارای کدام یکی از رنگ های ذیل میباشد:
 (1) خاکستری (2) سیاه (3) سرخ (4) سفید
101. در آیت: (و اتاکم من کل ما سالتموه وان تعدوا نعمت الله لا تحصوها) معنای درست (لا تحصوها) چیست:
 (1) اگر بخواهید به شمار آورید (2) آنرا شمرده نتوانید
 (3) اگر شما به شماره نیاورید (4) به شما عطا فرمود
102. در حدیث شریف: (اتدرون مالعیبه قالو: الله و رسوله اعلم، قال ذکرک اخاک بما یکره قیل افریت ان کان فی اخی ما اقول قال ان کان فیه ما تقول فقد....) معنای درست (ان کان فی اخی ما اقول) چیست:
 (1) اگر آن چه که میگویم در شان برادرم وجود داشته باشد (2) هر چه را که میگویم در برادرم است
 (3) آیا شما میدانید که من چه میگویم (4) در برادری خلل وارد کردی
103. معنا و ترجمه درست (فعده من ایام اخر) در آیت: (قمن کان منکم مریضا او علی سفر فعده من ایام اخر) عبارت است از:
 (1) پس اگر کسی باشد (2) روز های معین
 (3) پس به شماره آن از روز های دیگر روزه بدارد (پوره کند) (4) ماه روزه
104. کفر اصغر چه را گویند:
 (1) شریک آوردن به الله را (2) دروغ گفتن
 (3) آنچه با اصل ایمان منافی باشد (4) گناهی را گویند که صاحب شریعت از روی سرزنش و یا تهدید آنرا به کفر نسبت داده است
105. دوره حکمراوی یکی از سلسله های ذیل در هند تا سال 1310 میلادی دوام نمود:
 (1) سوری (2) لودی (3) قطبیه (4) باری
106. خواب کردن به پهلوی راست چه حکم دارد:
 (1) مباح است (2) از آداب خوابیدن است (3) واجب است (4) سنت موکد است
107. در آیت: (واتاکم من کل ما سالتموه و ان تعدوا نعمت الله لا تحصوها) معنای درست (وان تعدوا) چیست:
 (1) هر قدر که بشمارید (2) شما بشمارید
 (3) اگر شمار می کردید (4) اگر بخواهید به شمار آورید
108. یکی از گزینه های زیر کفر اکبر است:
 (1) کفر خاص (2) کفر انکار (3) کفر ریایی (4) کفر عام
109. دوره حاکمیت یکی از سلسله های ذیل در هند تا سال 689 قمری دوام نمود:
 (1) قطبیه (2) گورگانی (3) سوری (4) غوری
110. کدام شخص پانزده سال قبل از هجرت در مکه به دنیا آمد:
 (1) حضرت عمر (رض) (2) حضرت ابوبکر صدیق (رض)

- 3) حضرت علی (رض) 4) حضرت معاویه (رض)
111. خوابیدن بر شکم چه حکم دارد: 1) مکروه است 2) حرام است 3) مباح است 4) کار خوب است
112. کدام پادشاه ایران، تخت طاووس را با خود از هند به ایران برد: 1) آقا محمد خان قاجار 2) نادر افشار 3) احمد شاه بابا 4) کریم خان زند
113. ریاست هوایی ملکی هنگام تاسیس خویش در 1335 هـ.ش دارای چند مؤسسه عمده هواشناسی و هوانوردی بود: 1) سه مؤسسه 2) یک مؤسسه 3) پنج مؤسسه 4) دو مؤسسه
114. به روایت هیروودیت، حکومت مادها در کدام قرن اساس گذاشته شد: 1) قرن نهم قبل از میلاد 2) اواخر قرن چهاردهم قبل از میلاد 3) اواخر قرن هشتم قبل از میلاد 4) قرن ششم قبل از میلاد
115. مردمان کشور مصر، لیبیا و الجزایر به کدام زبان صحبت میکنند: 1) زبان حامی 2) زبان ازبکی 3) زبان سامی 4) زبان اوکراینی
116. یکی از اشخاص ذیل در مزارشریف دفن شده است: 1) شیر علی خان 2) پاینده محمد خان 3) محمد اعظم خان 4) عبدالرحمن خان
117. از مسوئلیت های مسلمانان در برابر قرآن، یکی هم این است: 1) آراستن آن 2) در جای بلند نهادن آن 3) تطبیق احکام و تعلیمات آن 4) پوش نمودن آن
118. ترجمه درست یدعو) در آیت (واما من اوتی کتابه وراء ظهره فسوف یدعو ثبورا) عبارت است از: 1) می طلبد 2) لازم است که بطلبد 3) طلب هلاکت درست نیست 4) طلب باید کند
119. معاهده جمروود، میان کدام یک از طرفین ذیل به امضا رسید: 1) انگلیسها و شاه زمان 2) دوست محمد خان و روس ها 3) انگلیسها و عبدالرحمن خان 4) انگلیسها و دوست محمد خان
120. کدام یکی از اشخاص زیر در دوره سلطنت امیر یعقوب خان وزیر بود: 1) مرزا محمد خان 2) عبدالله خان 3) فیض محمد خان 4) تاج محمد خان
121. ساحه کم ارتفاع حوزه هلمند در کدام منطقه مشو موقعیت دارد: 1) جنوب غرب 2) شمال 3) شمال غرب 4) شمال شرق
122. قتل شامخ هندوکش شرقی چند متر از سطح بحر ارتفاع دارد: 1) 9000 2) 11500 3) 7000 4) 5000
123. اتموسفیر کدام سیاره بطور کامل از کاربن دای اکساید تشکیل شده است: 1) مشتری 2) زهره 3) مریخ 4) عطارد
124. سریع ترین راه تولید برق، استفاده از کدام نوع انرژی میباشد: 1) انرژی آبی 2) انرژی باد 3) انرژی جیوترمال 4) انرژی آفتاب

السنه و جیولوجی

125. از تجزیه عنصر یورانیم در تعیین کدام عمر احجار استفاده می شود: 1) مطلق 2) مطلق و نسبی 3) پالتالوجیکی 4) نسبی
126. معنای لغت «مبهوت» را دریابید:

127. د یو چا د بدي په وړاندې نیکي کولو ته وايي:
 (1) انډیوالي (2) همکاري
 (3) فراگیر (4) فخر
128. د (کتیف) کلمه څو هیجاوې لري:
 (1) درې (2) څلور
 (3) دوه (4) یوه
129. معنای لغت «مشیت» را دریاښود:
 (1) توان (2) اراده
 (3) شایع شدن (4) شامل شدن
130. در بیت «و آن قطره باران که بر افتد به گل سرخ / چون اشک عروس است بر افتاده به رخسار» ادات تشبیه کدام است:
 (1) افتاده (2) قطره باران
 (3) اشک عروس (4) چون
131. د خوشحال خان خټک د کړوسې نوم په نښه کړئ:
 (1) کاظم خان شیدا (2) علي خان
 (3) افضل خان خټک (4) اشرف خان
132. معنای دقیق واژه «منسوخ» عبارت است از:
 (1) کشته شده (2) باطل شده
 (3) نسخه شده (4) نسخه برداری
133. په لاندې کلمو کې جمع نوم په نښه کړئ:
 (1) قلم (2) کتاب
 (3) کتابونه (4) اثر
134. د (په زړه پورې) مترادف کلمه جمع نوم په نښه کړئ:
 (1) حیران (2) په زړه باندې
 (3) د زړه سر (4) دلچسپ
135. سنگ های گرانبه از کدام گروه منرال ها تشکیل شده است:
 (1) هالایدها (2) سلیکات ها
 (3) کاربنات ها (4) هالیت ها
136. سنگ های رسوبی عبارت اند از:
 (1) پیت و پاراګنایس (2) کاربناتی و اورتوګنایس
 (3) پیت و سنگ های کاربناتی (4) تراخیت و اندیزیت
137. کاظم خان شیدا د چا زوی و:
 (1) علي خان (2) اشرف خان هجري
 (3) خوشحال خټک (4) افضل خان خټک
138. هرگاه حرف آخری واژه یی، «ی» باشد، در پیوند با پسوند نسبتی، میان واژه و پسوند، چه علاوه می شود:
 (1) ای / (2) ای /
 (3) ایی / (4) ای /
139. سمه جمله په نښه کړئ:
 (1) د انجمن کندهار ادبي خپروله مجله پښتو (2) خپروله مجله ادبي انجمن کندهار
 (3) د کندهار ادبي انجمن پښتو مجله خپروله (4) کندهار انجمن ادبي خدمات وکړي پښتو ډېر
140. اثری است از عبدالرازق فانی که در کلیفورنیا به چاپ رسیده است:
 (1) شکست شب و دشت (2) آفتاب نمی میرد
 (3) در غیاب تاریخ (4) مرداره قول است
141. حیوانات عظیم الجثه نوع دایناسور ها چند میلیون سال قبل از بین رفته اند:
 (1) شصت میلیون سال قبل (2) هفتاد میلیون سال قبل
 (3) صد میلیون سال قبل (4) یکصدو ده میلیون سال قبل
142. د (مراوی) کلمې جمع بڼه په نښه کړئ:
 (1) مراونه (2) مراوئ
 (3) مراوي (4) مراوی
143. «تعاون» معنای یکی از واژه های زیر است:
 (1) پی در پی (2) تسلط
 (3) تساند (4) مسلط شدن
144. سخنی که بار بار گفته شده باشد:
 (1) قواله (2) مقوله
 (3) مقاله (4) قوالی

145. هرگاه حرف آخری واژه یی، «ی» باشد، در پیوند با پسوند جمع «آن» به میان واژه و پسوند، چه علاوه می‌شود:
 (1) ای / (2) چیزی علاوه نمی‌شود (3) ایی / (4) ایی /
146. د (ژوی) کلمی مفرد بنه عبارت ده له:
 (1) ژون (2) ژو (3) ژوی (4) ژوا
147. در بیت «و آن قطره باران که بر افتد به گل سرخ/چون اشک عروس است بر افتاده به رخسار» مشبه کدام است:
 (1) اشک عروس (2) افتاده (3) چون (4) قطره باران
148. د (مخینه) لغت سمه معنا په نښه کړئ:
 (1) تر شا (2) مخه بڼه (3) زور (4) سابقه
149. سنگ های رسوبی عبارت است از:
 (1) گرانیت و گنایس (2) ذغال انتراسیت و سنگ‌ها کیمیایی
 (3) اندوزیت و کوارسیت (4) پلوتونایت و گرانیت
150. په لاندې بیت کې مشبه به په نښه کړئ: (دا دې زلفې په غذار باندې پرته دي / که سنبل په گل پراته دی پور پور):
 (1) پرته (2) زلفې (3) سنبل (4) پور
151. په کمک میتود رادیولوجیکی کدام عمر سنگ‌ها تعیین می‌شود:
 (1) نسبی (2) عمر مطلق سنگ‌ها تنها توسط فسیل‌ها تعیین می‌شود
 (3) مطلق (4) عمر سنگ‌ها هیچ تعیین شده نمی‌تواند
152. «آینه و تصویر» اثر کدام یکی از این هاست:
 (1) عبدالرازق فانی (2) محمد اکرم عثمان (3) پرتو نادری (4) واصف باختری
153. (کوم وطن چې یې د علم برخه لږ وي / هم له مخکې نه ورځي هم له آسمانه رنځ // ځان خدایي لویه بلا ده و هر قام ته / خدای دې نه ورولی چا ته داسې شان رنځ) په پورتنیو بیتونو کې د قافیې کلمې په نښه کړئ:
 (1) ورځي، ورولی (2) رنځ، رنځ (3) آسمان، شان (4) علم، قام
154. په لاندې بیت کې د تشبیه وجه په نښه کړئ: (دا دې زلفې په عذار باندې پرته دي / که سنبل په گل پراته دی پور پور):
 (1) پرته (2) اوږده والی (3) توروالی (4) پراته
155. (چې نه خپل علاج کړای شې نه بل پوه کړي / چاره نه لري بې مرگه د حیوان رنځ // کوم وطن کې چې یې د علم برخه لږ وي / هم له مخکې نه ورځي هم له آسمان رنځ) په پورتنیو بیتونو کې ردیف په نښه کړئ:
 (1) رنځ، رنځ (2) هم، هم (3) چاره، مرگه (4) حیوان، آسمان
156. په لاندې لغاتو کې صفت په نښه کړئ:
 (1) سپین (2) خورم (3) قلم (4) کتاب
157. در بیت «هلال عید پدید آمد از سپهر کبود / چو شمع زرین پیش زمردین محراب» کدام یک از صنعت‌های ادبی زیر به کار رفته است:
 (1) حسن تعلیل (2) ایهام (3) تضاد (4) تشبیه
158. یکی از واژه‌های زیر معنای (تمدن) را می‌دهد:
 (1) تکنالوژی (2) علم تخنیک (3) ثقافت (4) کیش
159. اوج اقتدار تیموریان هرات، دوره کدام سلطان است:
 (1) بایسنقر (2) سلطان حسین بایقرا (3) تیمور (4) بابر
160. شاعران سده نهم و دهم در مثنوی سرایی از سبک کدام یک از شاعران زیر پیروی می‌کردند:
 (1) مهستی (2) عبید زاکانی (3) مولانا جلال‌الدین بلخی (4) رودکی

فورم کانکور هلمند

ریاضیات

۱. مفهوم معادل شکل $x \rightarrow a$ عبارت است از:

$$\forall \delta > 0; |x - a| = \delta \quad (2) \quad \forall \delta > 0; |x - a| < \delta \quad (1)$$

$$\forall \delta > 0; |x - a| > \delta \quad (4) \quad \forall \delta > 0; |x - a| < \delta \quad (3)$$

۲. اگر $f(x) = 3^{2-2x}$ باشد، پس $f'(1)$ مساوی است به:

$$\ln 3 \quad (4) \quad -\ln 3 \quad (3) \quad \ln 9 \quad (2) \quad -\ln 9 \quad (1)$$

حل:

$$f(x) = 3^{2-2x} \rightarrow \bar{f}(x) = -2 \cdot 2^{2-2x} \ln 3$$

$$\bar{f}(1) = -2 \cdot 2^0 \ln 3 \rightarrow \bar{f}(1) = -2 \ln 3 \Rightarrow -\ln 9$$

۳. کدام یکی از پولینوم های ذیل در $x = 1$ بیشترین قیمت را دارد:

$$(x+1)^4 + 10x^2 \quad (4) \quad (x-1)^5 + 40x \quad (3) \quad (x+1)^5 \quad (2) \quad (x-1)^8 + 10x \quad (1)$$

حل:

قیمت x تنها در گزینه سوم دارای بیشترین حاصل می باشد.

۴. حاصل $\operatorname{sgn}\left(-\ln \frac{1}{\sqrt{8}}\right)$ مساوی است به:

$$-1 \quad (4) \quad \text{تعریف نشده است} \quad (3) \quad 0 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

حل:

$$\operatorname{sgn}\left(-\ln \frac{1}{\sqrt{8}}\right) = \operatorname{sgn}(-\ln 1 + \ln \sqrt{8}) = \operatorname{sgn}(0 + \ln \sqrt{8}) = \operatorname{sgn}(+\ln \sqrt{8}) \Rightarrow +1$$

۵. $C(\Delta x_1 + \Delta x_2 + \dots + \Delta x_8)$ مساوی است به:

$$\sum_{i=1}^{\infty} C \Delta x_i \quad (4) \quad \sum_{i=1}^{\infty} \Delta x_i \quad (3) \quad \sum_{i=1}^8 C \Delta x_i \quad (2) \quad \sum_{i=1}^8 \Delta x_i \quad (1)$$

۶. اگر $f(x) = \frac{\sin x}{\cos \pi}$ باشد، پس $\frac{df(x)}{dx}$ مساوی است به:

$$-\cos x \quad (4) \quad -\sin x \quad (3) \quad \sin x \quad (2) \quad \cos x \quad (1)$$

حل:

$$f(x) = \frac{\sin x}{\cos \pi} \rightarrow f(x) = -\sin x$$

$$\Rightarrow \bar{f}(x) = -(\cos x) \rightarrow \bar{f}(x) = -\cos x$$

۷. در مثلث ABC ، $A = 45^\circ$ میباشد و ضلع مقابل زاویه A ، $a = \sqrt{2}$ است، در اینصورت شعاع دایره محیطی این مثلث مساوی

است به:

$$\sqrt{2} \quad (4) \quad 4 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

حل:

$$\frac{a}{\sin A} = 2R \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{\sin 45} = 2R \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 2R$$

$$\Rightarrow R = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \rightarrow \boxed{R=2}$$

8. وکتور $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$ مساوی است به:

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} i \\ j \end{pmatrix} (4) \quad \vec{u} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} (3) \quad \vec{u} = \begin{pmatrix} j \\ i \end{pmatrix} (2) \quad \vec{u} = \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} (1)$$

9. لیمت $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \cos \frac{\pi}{2}$ مساوی است به:

$$\frac{\sqrt{2}}{2} (4) \quad -\frac{\sqrt{2}}{2} (3) \quad 1 (2) \quad 0 (1)$$

حل:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \cos \frac{\pi}{2} = \cos \frac{\pi}{2} = 0$$

10. مشتق تابع $y = \tan x \cot x$ مساوی است به:

$$1 + \tan^2 x (4) \quad 0 (3) \quad 1 - \cos^2 x (2) \quad 1 - \tan^2 x (1)$$

حل:

$$y = \tan x \cdot \cot x \rightarrow y = 1 \Rightarrow \boxed{y=0}$$

11. اگر $\vec{a} = 2\vec{i} + 5\vec{j} - 7\vec{k}$ و $\vec{b} = 6\vec{i} + 15\vec{j} - c\vec{k}$ باشد، پس قیمت c را در صورتی دریابید که $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ شود:

$$c = 10 (4) \quad c = 5 (3) \quad c = 21 (2) \quad c = 22 (1)$$

12. اگر $\sin \theta > 0$ و $\cos \theta < 0$ باشد، پس زاویه θ در کدام ناحیه قرار دارد؟

$$I \text{ ناحیه } (4) \quad II \text{ ناحیه } (3) \quad III \text{ ناحیه } (2) \quad IV \text{ ناحیه } (1)$$

حل:

$$\begin{cases} \sin \theta > 0 : I, II \\ \cos \theta < 0 : II, III \end{cases} \Rightarrow II$$

13. اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{1}{5}$ باشد، پس مجانب مایل تابع $f(x)$ عبارت است از:

$$y = x + \frac{1}{5} (4) \quad y = x + \frac{1}{5} (3) \quad y = -\left(x + \frac{1}{5}\right) (2) \quad \text{مجانب مایل ندارد } (1)$$

14. در مثلث $\triangle ABC$ ، $a = 45\text{cm}$ و $R = 15\sqrt{3}\text{cm}$ است، پس وسعت زاویه زاویه A مساوی است به:

$$30^\circ (4) \quad 60^\circ (3) \quad 45^\circ (2) \quad 15^\circ (1)$$

حل:

$$\begin{cases} a = 45\text{cm} \\ R = 15\sqrt{3}\text{cm} \\ A = ? \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{\sin A} = 2R \rightarrow \frac{45}{\sin A} = 2 \cdot 15\sqrt{3} \rightarrow \frac{45}{\sin A} = 30\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \sin A = \frac{45}{30\sqrt{3}} \rightarrow \sin A = \frac{3}{2\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \rightarrow \sin A = \frac{3\sqrt{3}}{2 \cdot 3}$$

$$\Rightarrow \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \sin A = \sin 60 \rightarrow \boxed{A = 60}$$

15. $80\vec{i} \times 50\vec{i}$ مساوی است به:

$4000\vec{k}$ (4)

0 (3)

$4000\vec{j}$ (2)

$4000\vec{i}$ (1)

حل:

با در نظر داشت اینکه $\vec{i} \times \vec{i} = 0$ است بنا حاصل ضرب $80\vec{i} \times 50\vec{i} = 0$ میباشد.16. اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \sqrt{2}$ باشد، پس بجانب مایل تابع $f(x)$ عبارت است از:

$$y = x + \sqrt{2} \quad (1) \quad y = -x + \sqrt{2} \quad (2) \quad y = -(x + \sqrt{2}) \quad (3) \quad \text{مجانب مایل ندارد} \quad (4)$$

حل:

تابع ثابت دارای بجانب مایل نمی باشد.

17. لیمت $\lim_{x \rightarrow 8^+} \log_{\frac{3}{8}}(5x - 40)$ مساوی است به:

0 (4)

$-\infty$ (3)

$\log_{\frac{3}{11}}$ (2)

$+\infty$ (1)

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 8^+} \log_{\frac{3}{8}}(5x - 40) \rightarrow \log_{\frac{3}{8}} \lim_{x \rightarrow 8^+} (5x - 40) \rightarrow \log_{\frac{3}{8}}(0) = \infty$$

18. اگر $5x^2 + 5y^2 - 25x + 15y + 20 = 0$ معادله دایره باشد، پس مختصات مرکز دایره عبارت است از:

$$\left(\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right) \quad (1) \quad \left(-\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right) \quad (2) \quad \left(-\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right) \quad (3) \quad \left(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right) \quad (4)$$

حل:

$$5x^2 + 5y^2 - 25x + 15y + 20 = 0, (h, k) = ?$$

$$\Rightarrow 5x^2 + 5y^2 - 25x + 15y + 20 = 0 / \div 5$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - 5x + 3y + 4 = 0$$

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0, a = -5, b = 3, c = 4$$

$$\Rightarrow (h, k) = \left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) \rightarrow \boxed{(h, k) = \left(+\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right)}$$

19. طول مماس از نقطه $(\sqrt{2}, \sqrt{3})$ به دایره $x^2 + y^2 = 1$ مساوی است به:

3 (4)

2 (3)

1 (2)

4 (1)

حل:

$$PT = \sqrt{(x-h)^2 + (y-k)^2} - 1^2, P(\sqrt{2}, \sqrt{3})$$

$$\Rightarrow PT = \sqrt{x^2 + y^2} - 1^2 = \sqrt{\sqrt{2}^2 + \sqrt{3}^2} - 1^2 = \sqrt{2+3} - 1^2 = \sqrt{4} = 2$$

20. اوسط حسابی دیتا (1, 3, 5) مساوی است به:

5 (4)

3 (3)

6 (2)

4 (1)

21. $\int_{\ln \frac{1}{2}}^{-\ln 2} 5^{x^2} dx$ مساوی است به:

$5^{\ln 2 + \frac{1}{2}}$ (4)

$5^{\ln 2 - \frac{1}{2}}$ (3)

0 (2)

$5^{\ln^2 2}$ (1)

22. اگر در یک ترادف حسابی حد اول 10 و فرق مشترک -4 باشد، حد -50 ام مساوی است به:

-412 (4)

188 (3)

-186 (2)

412 (1)

حل:

$$\begin{cases} a_1 = 10 \\ d = -4 \Rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d \\ a_{50} = ? \end{cases}$$

$$\Rightarrow a_{50} = 10 + (50-1)(-4)$$

$$\Rightarrow a_{50} = 10 + 49(-4) = 10 - 196 = -186$$

23. افاده لوگارتمی $\log_y x \cdot \log_x y$ مساوی است به:

$\log_y x$ (4)

$\log y$ (3)

$\log_x y$ (2)

$\log x$ (1)

24. محیط مثلث متساوی الاضلاع 8m است، شعاع دایره محاطی آن عبارت است از:

$\frac{2}{9} \sqrt{12} cm$ (4)

$\frac{4}{18} \sqrt{12} cm$ (3)

$\frac{8}{3} \sqrt{3} cm$ (2)

$\frac{3}{2} \sqrt{2} cm$ (1)

حل:

$$r = \frac{s}{p}, p = \frac{8}{2} = 4, S = \sqrt{p(p-x)(p-x)(p-x)}$$

$$x + x + x = 8 \rightarrow 3x = 8 \rightarrow x = \frac{8}{3}$$

$$\Rightarrow S = \sqrt{4(4 - \frac{8}{3})(4 - \frac{8}{3})(4 - \frac{8}{3})} = \sqrt{4(\frac{4}{3})(\frac{4}{3})(\frac{4}{3})} = \sqrt{\frac{4^3}{3}} = \frac{2^2}{3\sqrt{3}} = \frac{4}{3\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow r = \frac{4\sqrt{3}}{3 \cdot 3} = \frac{2\sqrt{12}}{9} cm \rightarrow \boxed{r = \frac{2}{9} \sqrt{12} cm}$$

25. حاصل $\operatorname{sgn}\left(-\operatorname{sgn}\frac{100}{777}\right)$ مساوی است به:

0 (4)

تعریف نشده است (3)

1 (2)

-1 (1)

حل:

$$\begin{aligned} & \text{sgn}\left(-\text{sgn}\frac{100}{777}\right) \\ & \left. \begin{aligned} & \rightarrow \text{sgn}(-a) = -1 \\ & \rightarrow \text{sgn}(+a) = +1 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{sgn}\left(-\text{sgn} + \frac{100}{777}\right) \Rightarrow \text{sgn}(-(+1)) = \text{sgn}(-1) = -1 \end{aligned}$$

26. اگر $P(x) = x^7 + 6x^5 + x^2 - 1$ باشد، پس قیمت $P(1) + P(0)$ مساوی است به:

- 7 (4) 12 (3) 9 (2) 6 (1)

حل:

$$\begin{aligned} p(x) &= x^7 + 6x^5 + x^2 - 1 \\ \left. \begin{aligned} p(1) &= 1^7 + 6 \cdot 1^5 + 1^2 - 1 \rightarrow p(1) = 7 \\ p(0) &= 0^7 + 6 \cdot 0^5 + 1^2 - 1 \rightarrow p(0) = -1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow p(1) + p(0) = 7 + (-1) = 6 \end{aligned}$$

27. اگر p یک عدد طبیعی باشد پس درجه پولینوم $B = x^p - 4x^{2p-1} + 8x^{5p+1} - 10$ مساوی است به:

- p (4) $2p-1$ (3) $-p$ (2) $5p+1$ (1)

حل:

بزرگترین توان متحول درجه پولینوم می باشد بنا درجه پولینوم $5p+1$ می باشد.

28. میل خط مستقیم که از نقاط $P_1(\sqrt{2}, 0)$ و $P_2(0, \sqrt{2})$ می گذرد، مساوی است به:

- $m=1$ (4) $m=-1$ (3) $m=2$ (2) $m=0$ (1)

حل:

$$\begin{aligned} m &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow p_1(\sqrt{2}, 0), p_2(0, \sqrt{2}) \\ \Rightarrow m &= \frac{\sqrt{2} - 0}{0 - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{-\sqrt{2}} \Rightarrow m = -1 \end{aligned}$$

29. فرق مشترک ترادف $11, -7, -3, 1, 5, \dots$ عبارت است از:

- 112 (4) 110 (3) 114 (2) 108 (1)

حل:

$$d = a_2 - a_1 \rightarrow d = -7 - (-11) \rightarrow d = -7 + 11 \rightarrow d = 4$$

30. در دیتای $2, 4, 6, 8, 10, 12, 14$ مجموعه انحراف مربعات از اوسط حسابی مساوی است به:

- 112 (4) 110 (3) 114 (2) 108 (1)

حل:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{2+4+6+8+10+12+14}{7} = \frac{56}{7} = 8 \\ \Rightarrow & (2-8)^2 + (4-8)^2 + (6-8)^2 + (8-8)^2 + (10-8)^2 + (12-8)^2 + (14-8)^2 = 112 \end{aligned}$$

31. افاده لوگاریتمی $\log_a a^m$ مساوی است به:

- m (4) $-\frac{1}{m}$ (3) $\frac{1}{m}$ (2) $-m$ (1)

حل:

$$\log_a a^m = m \log_a a = m \cdot 1 = m$$

32. اگر در یک ترادف حسابی حد اول 9 و فرق مشترک 4 باشد، حد 100-ام مساوی است به:

420 (1) 409 (2) 410 (3) 405 (4)

حل:

$$\begin{cases} a_1 = 9 \\ d = 4 \Rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d \\ a_{100} = ? \end{cases}$$

$$\Rightarrow a_{100} = 9 + (100-1)(4)$$

$$\Rightarrow a_{100} = 9 + 99(4) = 405 \rightarrow \boxed{a_{100} = 405}$$

33. اگر $\vec{u} = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$ باشد، پس $|\vec{u}|$ مساوی است به:

$\sqrt{53}$ (1) $\sqrt{51}$ (2) $\sqrt{52}$ (3) $\sqrt{50}$ (4)

حل:

$$|\vec{u}| = \sqrt{a^2 + b^2} \rightarrow |\vec{u}| = \sqrt{6^2 + 4^2} \rightarrow |\vec{u}| = \sqrt{52}$$

34. اگر p احتمال کامیابی یک آزمایش و q احتمال ناکامی آن آزمایش باشد و این آزمایش n مرتبه تکرار شود درین صورت انحراف معیاری توزیع دو جمله‌یی عبارت است از:

$S = \sqrt{2npq}$ (1) $S = n\sqrt{qp}$ (2) $S = \sqrt{npq}$ (3) $S = \sqrt{npq^2}$ (4)

حل:

$$(x-1)^2 = 24(y-2)$$

$$(x-h) = 4p(y-k), h=1, p=6, k=2$$

$$\Rightarrow y = -p+k \rightarrow y = -6+2 \rightarrow \boxed{y = -4}$$

35. معادله محور تناظر پارابولای $(x-1)^2 = 24(y-2)$ عبارت است از:

$x = 1$ (1) $x = 2$ (2) $x = -1$ (3) $x = -2$ (4)

حل:

$$(x-1)^2 = 0 \rightarrow x-1=0 \rightarrow x=1$$

36. اگر $(9,5) = (x^2, 5)$ باشد، پس قیمت x مساوی است به:

$x = \pm 5$ (1) $x = \pm 3$ (2) $x = \pm 2$ (3) $x = \pm 1$ (4)

37. اگر معادله بیضوی به شکل $0.0168(x+3)^2 + 0.0165(y-2)^2 = 1$ باشد، قطر بزرگ آن کدام خاصیت را دارد؟

- (1) با محور y موازی است
(2) روی محور x قرار دارد
(3) روی محور y قرار دارد
(4) با محور x موازی است

حل:

نظر به قیمت a محاسبه می شود اگر قیمت در مخرج y قرار داشته باشد بنا با محور y موازی است اگر در مخرج x قرار داشته باشد بنا موازی به محور x می باشد:

$$0.0168(x+3)^2 + 0.0165(y-2)^2 = 1 \rightarrow \frac{(x+3)^2}{\frac{1}{0.0168}} + \frac{(y-2)^2}{\frac{1}{0.0165}} = 1$$

قیمت بزرگ در مخرج y قرار دارد

38. اگر معادله بیضوی به شکل $5.212(x-3)^2 + 3.1254(y+2)^2 = 1$ باشد، قطر بزرگ آن کدام خاصیت را دارد؟

- (1) با محور y موازی است
 (2) روی محور x قرار دارد
 (3) روی محور y قرار دارد
 (4) با محور x موازی است

مانند سوال 37 حل میشود.

39. حل معادله $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ عبارت است از:

- (1) $\frac{7\pi}{12}$ (2) $\frac{\pi}{12}$ (3) $\frac{11\pi}{12}$ (4) $\frac{5\pi}{12}$

حل:

$$\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0 \rightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \rightarrow 2x - \frac{\pi}{4} = x + \frac{\pi}{3}$$

$$\rightarrow 2x - x = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4} \quad x = \frac{4\pi + 3\pi}{12} \rightarrow x = \frac{7\pi}{12}$$

40. امپلیتود تابع $f(x) = 5\sin\frac{x}{5}$ عبارت است از:

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) 5 (3) -5 (4) $\frac{2}{5}$

حل:

ضریب ساین امپلیتود را نشان می دهد بنا امپلیتود عبارت از 5 است.

41. $\int_{\ln\frac{1}{3}}^{-\ln 3} e^{x\sin x} dx$ مساوی است به:

- (1) $e^{\ln\frac{1}{3}}$ (2) $e^{\ln 3}$ (3) $e^{\ln 3 + \frac{1}{3}}$ (4) 0

42. رخصتی های تابستانی شاگردان همیشه در 10 روز اول ماه اسد میباشد، به اثر گرمی زیاد سال قبل رخصتی 10 روز دیگر اضافه شد،

در این صورت کثرت نسبی روز های رخصتی سال قبل عبارتند از:

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) 1 (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{2}$

حل:

$$\begin{cases} n(s) = 30 \\ n(A) = 20 \end{cases} \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

43. انتگرال $\int \frac{e^{x+1}}{e} dx$ مساوی است به:

- (1) $e^x + C$ (2) $e^{-x} + C$ (3) $-e^x + C$ (4) $-e^{-x} + C$

حل:

$$\int \frac{e^{x+1}}{e^x} dx = \int e^{x+1-1} dx = \int e^x dx = e^x + C$$

علوم طبیعی

44. برای تعامل کیمیاوی $A + B \rightarrow C$ که برای هر دو A و B ترتیب آن نخست باشد، با غلظت های $|A| = 15 \text{ mol/L}$ و

$|B| = 6 \text{ mol/L}$ با سرعت $V = 24 \text{ mol/L} \cdot s$ به پیش می رود، ثابت سرعت تعامل را دریابید:

- (1) $9.6 \text{ L}^{-1} \text{ mol} \cdot s^{-1}$
 (2) $3.75 \text{ molL}^{-1} \cdot s^{-1}$
 (3) $60 \text{ molL}^{-1} \cdot s^{-1}$
 (4) $0.267 \text{ L}^{-1} \text{ mol} \cdot s^{-1}$

حل:

$$V = k \cdot [A]^a \cdot [B]^b \rightarrow 24 = k \cdot 15 \cdot 6 \rightarrow k = \frac{24}{90} = 0.26 \text{ mole} \cdot s^{-1}$$

45. فلز تیتان در کجا موارد استعمال دارد:

- (1) در صنعت طیاره سازی
 (2) استعمال ندارد
 (3) نجاری
 (4) آبرسانی
46. غلظت نارمل محلول را دریابید که در 600 ر ملی لیتر آن 245 گرام مرکب سلفوریک اسید موجود باشد؟
 ($H = 1, S = 32, O = 16$)
- (1) 0.25
 (2) 4.08
 (3) 8.33
 (4) 0.17

حل:

$$Eq = \frac{98}{2} = 49$$

$$C_N = \frac{m \cdot 1000 \text{ ml} \cdot \text{normal}}{Eq \cdot V} = \frac{245 \text{ g} \cdot 1000 \text{ ml} \cdot \text{normal}}{49 \cdot 600 \text{ ml}} = 8.33$$

47. برای دیتای ذیل سرعت v_1 را دریابید: $v_2 = 55 \frac{m}{sec}$, $a = 7 \frac{m}{sec^2}$, $t_1 = 2s$, $t_2 = 7s$

- (1) $10 \frac{m}{sec}$
 (2) $30 \frac{m}{sec}$
 (3) $20 \frac{m}{sec}$
 (4) $10 \frac{m}{sec}$

حل:

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} \rightarrow 7 \frac{m}{sec^2} = \frac{55 \frac{m}{sec} - v_1}{7 \text{ sec} - 2 \text{ sec}} \Rightarrow v_1 = 20 \frac{m}{sec}$$

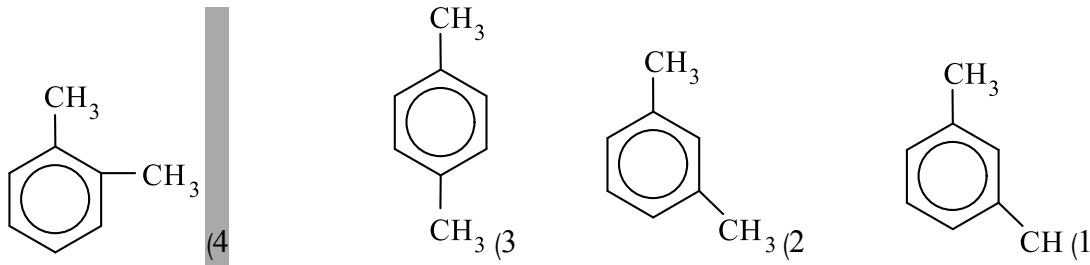
48. منبع کدام یکی از ویتامین های ذیل میوه های خاندان ستروس است:

- (1) D
 (2) K
 (3) A
 (4) C

49. از جمله 46 عدد کروموزوم های بدن انسان چند عدد آن کروموزوم های جنسی است:

- (1) 22 جوهره
 (2) 2 عدد
 (3) 44 عدد
 (4) 4 عدد

50. فورمول مرکب کیمیاوی $O - \text{Xylane}$ عبارت است از:



51. یک گروپ که 60 اوم مقاومت دارد، با ولتئج 12 ولت وصل میشود، جریان برق را از جنس امپیر دریابید:

- 3.3 (1) 0.2 (2) 2 (3) 2 (4)

52. یک کویل با داشتن مساحت $0.5m^2$ و جریانی $4A$ در ساحه مقناطیسی قرار می گیرد، اگر مومنٹ اعظمی قوه $0.4N \cdot m$ باشد، پس شدت ساحه مقناطیسی را دریابید:

- 0.2T (1) 1.2T (2) 0.8T (3) 1T (4)

حل:

$$\tau_{\max} = BIA \rightarrow B = \frac{\tau_{\max}}{AI} \rightarrow B = \frac{0.4Nm}{0.5m^2 \cdot 4A} \rightarrow B = 0.2$$

53. ساختار طبیعی سلیکان ها عبارت است از:

- SiO_4^{2-} (4) SiO (3) SiO_2 (2) $SiCl_2^-$ (1)

54. به صورت عموم تنفس به چند نوع است:

- یک نوع (4) چهار نوع (3) دو نوع (2) سه نوع (1)

55. Caecilian از جمله کدام نوع ذو حیاتین ها میباشد:

- دم دار (4) بدون پا (3) بدون دم (2) بدون پوست (1)

56. کدام یکی از اینها از جمله حیوانات پستاندار حشره خوار اند:

- پنگوین (4) هیچ هاگ (3) ارما دیلو (2) خرگوش (1)

57. محصول تعامل $CaCO_3 + SiO_2 \rightarrow$ عبارت است از:

- $CaSiO + 2CO_2$ (4) $CO_2 + SiO_2$ (3) $CaSiO_2 + CO_2$ (2) $CaO + SiCO_2$ (1)

58. در *Nonyl* تعداد هایدروجن ها مساوی است به:

- 19 (4) 20 (3) 18 (2) 16 (1)

59. در *Decyl* تعداد هایدروجن ها مساوی است به:

- 20 (4) 19 (3) 21 (2) 18 (1)

60. تیزاب های شحمی مشبوع عبارت است از:

- 2) ستیاریک اسید و پالمیتیک اسید
4) اولئیک اسید و ستیاریک اسید

1) پالمیتیک و اولئیک اسید

3) ستیاریک اسید و استییک اسید

61. هیتروزایگوس چه نوع جینوتایپ است:

- خالص (4) مشابه (3) غیر مخلوط (2) مخلوط (1)

62. وکتور که موقعیت جسم را در هر لحظه مشخص میسازد، به کدام نام یاد میشود:

- وکتور موقعیت (4) وکتور سرعت (3) وکتور قوه (2) وکتور تعجیل (1)

63. واحد اندازه گیری تغییر موقعیت در سیستم بین المللی *SI* چیست:

- m^2 (4) m (3) N (2) sec (1)

64. جسم که سرعت اولی آن $2 \frac{m}{s}$ و با تعجیل $4 \frac{m}{s^2}$ در حرکت است، با طی کردن چقدر فاصله سرعت آخری آن به $10 \frac{m}{s}$ می رسد:

- 30m (1) 18m (2) 15m (3) 12m (4)

حل:

$$V^2 = V_0^2 - 2ax \rightarrow \left(10 \frac{m}{sec}\right)^2 = \left(2 \frac{m}{sec}\right)^2 - 2\left(4 \frac{m}{sec^2}\right)x \rightarrow 100 \frac{m^2}{sec^2} = 4 \frac{m^2}{sec^2} - 8\left(\frac{m}{sec^2}\right)x$$

$$100\left(\frac{m^2}{sec^2}\right) - 4\left(\frac{m^2}{sec^2}\right) = -8\left(\frac{m^2}{sec^2}\right)x \Rightarrow x = 12m$$

65. بم هستوی چه نوع تخریب را به وجود می آورد:

- (1) انرژی زیاد را تولید می کند
 (2) گاز زیاد را تولید می کند
 (3) تشعشعات هستوی دارد
 (4) انرژی زیاد و تشعشعات هستوی تولید می کند

66. در فورمول ساختمانی عدسیه ها بین ضریب انکسار و فاصله محراقی رابطه ذیل وجود دارد:

- (1) معکوس مربع (2) مستقیم (3) مربع مستقیم (4) سرچپه

67. فورمول عمومی C_6H_{10} به کدام یکی از هایدروکربونهای ذیل اطلاق می گردد:

- (1) الکانین ها (2) ارین ها (3) الکان ها (4) سایکلوالکان ها

68. جسم که سرعت اولی آن $2 \frac{m}{s}$ و با تعجیل $5 \frac{m}{s^2}$ در حرکت است، با طی کردن چقدر فاصله سرعت آخری آن به $10 \frac{m}{s}$ می رسد:

- 18m (1) 9.6m (2) 11.6m (3) 14m (4)

مانند سوال 64 حل میشود.

69. کدام یکی از عناصر ذیل در تعاملات کیمیاوی به حیث کتلست استفاده می شود:

- (1) Ar (2) Dy (3) Rb (4) V

70. حیوان دو کفه یی از جمله کدام فایلیم موجودات زنده میباشد:

- (1) مولسکا (2) ایکاینودرماتا (3) انالیدا (4) سولنتراتا

71. سمارق از جمله کدام گروپ موجودات زنده بشمار می رود:

- (1) الجی (2) فنجی (3) باکتريا (4) پروتوزوا

72. واحد اندازه گیری انبساط سطحی (β) در سیستم بین المللی SI عبارت است از:

- (1) K^{-1} (2) $^{\circ}C$ (3) $^{\circ}F$ (4) J

73. نشانه های زیاد بودن ویتامین E در بدن انسان عبارت است از:

- (1) ناراحتی اعصاب (2) به طور دقیق معلوم نیست
 (3) کم خونی (4) سردردی

74. کدام عملیه ذیل دو نوع عملیه دیگر دارد:

- (1) تخمر (2) ترکیب ضیایی
 (3) میتابولیزم (4) همه جوابات درست است

75. مواد فاصله ریکتور هستوی به کجا باید برده شود:

- (1) در یک جای عمیق باید نگهداری شود
 (2) در ساختن خانه ها باید استفاده شود
 (3) از جای مسکونی باید دور و در یک جای عمیق نگهداری شود

(4) از جای مسکونی باید دور باشد

76. مریضی کم خونی داس مانند به یکی از نام های ذیل یاد می شود:

- | | |
|---------------------|------------------------|
| Aneoploidy (2) | Polyploidy (1) |
| Cystic Fibrosis (4) | Sickle Cell Anemia (3) |

77. تعداد کروموزوم های جنسی بدن انسان عبارت است از:

- | | | | |
|-------------|-------------|------------|-----------|
| (4) 44 دانه | (3) 23 جوړه | (2) 1 جوړه | (1) 1 عدد |
|-------------|-------------|------------|-----------|

78. شعاع اتمی اکسیجن نظر به شعای اتمی آیون O^{-2} آن:

- | | | | |
|--------------|--------------------|--------------|---------------|
| (4) بزرگ است | (3) بسیار بزرگ است | (2) کوچک است | (1) مساوی است |
|--------------|--------------------|--------------|---------------|

79. اگر موجودات زنده از نظر چند صفت از هم تفاوت داشته باشد به یکی از نام های ذیل یاد می شود:

- | | | | |
|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| (4) ترای هایبرید | (3) پولی هایبرید | (2) دای هایبرید | (1) مونو هایبرید |
|------------------|------------------|-----------------|------------------|

80. فریکونسی موج حرارتی $3 \cdot 10^{12} Hz$ است، انرژی این موج را دریابید:

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| (4) $6 \cdot 10^{-21} J$ | (3) $9 \cdot 10^{-21} J$ | (2) $1.989 \cdot 10^{21} J$ | (1) $1.326 \cdot 10^{-21} J$ |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|

حل:

$$E = h \cdot \nu \rightarrow E = 6.63 \cdot 10^{-34} J \cdot \text{sec} \times 3 \cdot 10^{12} Hz \rightarrow E = 19.89 \cdot 10^{-22} J \rightarrow E = 1.989 \cdot 10^1 \cdot 10^{-22} J$$

$$\Rightarrow E = 1.989 \cdot 10^{-21} J$$

81. مجموعه گلبرگ ها به یکی از نام های ذیل یاد می شود:

- | | | | |
|----------|------------|------------|----------|
| (4) پیتل | (3) کورولا | (2) کاسبرگ | (1) سپیل |
|----------|------------|------------|----------|

82. در مرکب H_2SO_4 ولانس مؤثر چند است:

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (4) 2 | (3) 0 | (2) 6 | (1) 4 |
|-------|-------|-------|-------|

حل:

در تیزاب ها ولانس مؤثر تعداد هایدروجن می باشد.

83. شعاع آیون S^{2-} نظر به شعاع اتمی سلفر:

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------------|---------------|
| (4) بزرگ است | (3) کوچک است | (2) بسیار کوچک است | (1) مساوی است |
|--------------|--------------|--------------------|---------------|

حل:

همیشه شعاع انیون از شعاع اتمی کرده بزرگ می باشد.

84. انرژی موج حرارتی $1.959 \cdot 10^{-21} J$ است، فریکونسی این موج را دریابید:

- | | | | |
|--------------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| (4) $3 \cdot 10^{11} Hz$ | (3) $10^{10} Hz$ | (2) $10^{11} Hz$ | (1) $3 \cdot 10^{12} Hz$ |
|--------------------------|------------------|------------------|--------------------------|

مانند سوال 80 حل میشود.

85. پوتانشیل برقی چه نوع کمیت است:

- | | | | |
|-----------|----------|------------|----------|
| (4) وکتور | (3) اصلی | (2) سکالری | (1) ثابت |
|-----------|----------|------------|----------|

علوم دینی و اجتماعی

86. کدام عالم خارجی افغانستان را یکجا کننده کننده مدینیت های باستان دانسته است:

- | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|----------------|
| (4) وینو گرادوف | (3) گرمین | (2) تاینی | (1) لویس دوبری |
|-----------------|-----------|-----------|----------------|

87. کدام دریا ها برای دریافت برق بهترین دریا ها شمرده می شود:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| (2) دریا های که بستر آن هموار باشد | (1) دریا های که رو به عمق باشند |
| (4) دریا های که آب آن زیاد باشد | (3) دریا های که آب آن کم باشد |

88. کدام فلیسوف در سال 1755 در باره پیدایش کاینات نظر داد:
- (1) کانت (2) تایدل (3) هارپیگر (4) لاپلاس
89. در حدیث شریف «نهی رسول الله صلی الله علیه وسلم أن یقام الرجل من مجلسه فیجلس فیہ آخر، ولكن تفسحوا و توسعوا» ترجمه درست «تفسحو» عبارت است از:
- (1) وسعت می یابد (2) باید وسعت یابد (3) وسعت می آورد (4) وسعت داده است
90. در سال 1762 م جیساسنگ، امرتسر را به مرکز نظامی تبدیل کرد و در یکی از جاهای ذیل بر ضد افغانها تبلیغات را آغاز نمود:
- (1) ملتان (2) کشمیر (3) بلوچستان (4) پیشاور
91. در وقت حاکمیت یکی از اشخاص ذیل صنعتکاران به بالا بردن کمیت و کیفیت تولیدات تشویق می شدند:
- (1) دوست محمد خان (2) شیر علی خان (3) تیمور شاه (4) شاه زمان
92. اگر میت خواهر اخیافی داشته باشد، سهم آن چقدر است:
- (1) یک ثلث $\left(\frac{1}{3}\right)$ (2) یک سدس $\left(\frac{1}{6}\right)$ (3) دو ثلث $\left(\frac{2}{3}\right)$ (4) نصف $\left(\frac{1}{2}\right)$
93. شبیک خان در کدام سال میلادی هرات را تصرف کرد:
- (1) 1258 م (2) 1383 م (3) 1448 م (4) 1507 م
94. در کدام سال جیساسنگ در پنجاب بغاوت کرد:
- (1) 1748 م (2) 1791 م (3) 1804 م (4) 1762 م
95. در حدیث شریف «من قام من مجلسه ثم رجع الیه فهو حق به» ترجمه درست «من مجلسه» عبارت است از:
- (1) از جای من (2) از جای خود (3) از جای دیگر شخص (4) از جای بهتر
96. این عبارت «در بین اسراف و بخل» معنی درست کدام کلمه قرآنی ذیل است:
- (1) ساءت (2) لم یسرفوا (3) لم یقتروا (4) قواماً
97. معنی این آیه مبارک «والوزن یومئذ الحق.....» چیست:
- (1) حسابی اعمال حق است (2) و رفتن به آن روز حق است (3) ترازو عمل این روز حق است (4) و در آن روز حسابی اعمال حق است
98. حکم خاص را نشانی کنید:
- (1) دلالت خاص بر مدلون قطعی است (2) غیر مقید است (3) ظنی است (4) دلالت خاص بر مدلون ظنی است
99. آخرین حکمران سلسله آشوریان کی بود:
- (1) بهرام (2) آشور بنپال (3) اخشنور (4) بخت نصر
100. تقریباً چند سال پیش آریایان در افغانستان ساکن بودند:
- (1) 2500 (2) 1000 (3) 4000 (4) 3500
101. خط سرحدی امیر شیرعلی خان در بین این مناطق ذیل است:
- (1) زرقول و کلفت بندر (2) جهیل و کتوریا و ذولفقار (3) زرقول و خماب (4) دری یولی دره و خماب
102. خواندن سورت اخلاص در وقت خواب چی حکم دارد:
- (1) میاح است (2) سنت است (3) واجب است (4) سنت مؤکد است
103. در آیت شریف «ان فی خلق السماوات والسحاب المسخر بین السماء و الارض لایات لقوم یعقلون» معنی «المسخر» عبارت است از:
- (1) تابع شده و قبول شده (2) تابع شده (3) تابع و قبول کننده (4) تیت شده

104. در سال 1342 هـ ش از استفاده آب کدام دریا ذیل در بین افغانستان و شوروی سابق معاهده صورت گرفت:
- 1) دریا آمو و پنج (2) دریا کندز و پامیر (3) دریا پامیر و پنج (4) دریا واخان و پنج
105. در زمان حکمرانی شاه محمود برادران یکی از اشخاص ذیل در تمام افغانستان قیام کردند:
- 1) وزیر فتح خان (2) سردار پاینده محمد خان (3) شهزاده کامران (4) شاه شجاع
106. یکی از منابع ذیل از مهمترین منابع تولید برق در افغانستان شناخته می شود:
- 1) کوه ها (2) دریا ها (3) جنگلات (4) اقلیم
107. با وفات سلطان حسین بایقرا زوال کدام خانواده ذیل شروع شد:
- 1) خوارزم شاهیان (2) تیموری (3) صفوی (4) شیبانی
108. کنشکا در یکی از سال های ذیل به قدرت رسید:
- 1) 122 میلادی (2) 147 میلادی (3) 127 میلادی (4) 105 میلادی
109. خط گرینویچ کره زمین را به کدام دو نیم کره تقسیم می کند:
- 1) نیم کره های شمال و جنوبی (2) نیم کره های شرقی و جنوبی (3) نیم کره های شرقی و غربی (4) نیم کره های شمال شرقی و شمال غربی
110. در زمان یکی از اشخاص ذیل صنعت اسلحه سازی پیشرفت کرد:
- 1) شاه زمان (2) دوست محمد خان (3) شیرعلی خان (4) تیمور شاه
111. پایتخت آشوری ها یکی از گزینه های زیر بود:
- 1) نینوا (2) لاگاش (3) اوروک (4) بابل
112. در حدیث شریف «نهی رسول الله صلی الله علیه وسلم ان یقام الرجل من مجلسه و یجلس به آخر.....» معنی «یجلس» عبارت است از:
- 1) بالا شود (2) برود (3) بنشیند (4) پخش شود
113. خواندن اذکار که در حدیث شریف آمده خواندن آن در زمان خواب چی حکم دارد:
- 1) واجب است (2) مباح است (3) فرض کفایی است (4) مسنون است
114. در یکی از موسم های ذیل سال فشار بلند سایبریا باعث بارنده گی و برف در مناطق مختلف افغانستان می شود:
- 1) زمستان (2) بهار و تابستان (3) تابستان (4) بهار
115. آریاییان از کدام طرف به افغانستان داخل شدند:
- 1) غرب (2) شرق (3) جنوب (4) شمال
116. حمل و نقل زیاد باعث کدام مشکلات می شود:
- 1) بی سوادی (2) کم شدن سیاحت (3) حادثات ترافیکی (4) کم شدن محصولات
117. وسعت کدام کهکشان ذیل صد هزار سال نوری می باشد:
- 1) قنطورس (2) راه شیری (3) سه گانه (4) اندرومیدا
118. حمل و نقل زیاد باعث کدام مشکلات می شود:
- 1) زیاد شدن مارکیت ها (2) گرفتن زمین های حاصل خیز (3) کم شدن صنعت (4) کم شدن تجارت
119. هندویزم در یکی از سال های ذیل در هندوستان رواج یافت:
- 1) 800 ق م (2) 2000 ق م (3) 1500 ق م (4) 1200 ق م
120. اگر از میت یک دختر بجا مانده باشد حصه که به دختر میرسد را نشانی کنید:
- 1) دو ثلث $\left(\frac{2}{3}\right)$ (2) نصف $\left(\frac{1}{2}\right)$ (3) یک ثلث $\left(\frac{1}{3}\right)$ (4) یک ربع $\left(\frac{1}{4}\right)$

121. هندویزم در سال 1500 ق م در یکی از کشور های ذیل رواج یافت:
- (1) هندوستان (2) ایران (3) عراق (4) افغانستان
122. کدام وسیله ذیل از مفیدترین وسایل ترانسپورت است:
- (1) موتر (2) موتر سایکل (3) ریل (4) بایسکل
123. وقتی که قبایل اوس و خزرج با مسلمانان انصار در فضای محبت گفتگو می کردند کدام یهود در میان آنها به اختلاف دامن زد:
- (1) کعب بن اشرف (2) شاس بن قیس (3) ابن العتیق (4) شریق
124. در آیت شریف «ان فی خلق السماوات والسحاب المسخر بین السماء و الارض لایات لقوم یعقلون» معنی «السحاب» عبارت است از:
- (1) پراکنده شدن (2) پرواز کردن (3) باد ها (4) ابر

السنه و جیولوژی

125. یکی از آثار زیر، علاوه بر دیوان قصابید، غزلیات و قطعات از آثار منظوم جامی است:
- (1) خمسه (2) هفت اورنگ (3) چهار عنصر (4) هفت پیکر
126. آیا کوارتز، فلدسپار و ابرک در سنگ های ریگی وجود دارد:
- (1) در سنگ های ریگی دیده نشده اند
 (2) سنگ های ریگی از سنگ های دولومیت و آهکی بوجود می آیند
 (3) نخیر سنگ های ریگی از نمک گچ و انهدرایت به وجود می آیند
 (4) بلی سنگ های ریگی از منرال های متذکره به وجود می آیند
127. فردوسی در کدام یک از سال های زیر به دنیا آمده است:
- (1) 656 هـ ق (2) 590 هـ ق (3) 329 هـ ق (4) 900 هـ ق
128. کدام اثر از گزیده ترین آثار مولانا جامی به شمار می رود:
- (1) هفت پیکر (2) هفت اورنگ (3) هفت برادر (4) هفت ستاره
129. واژه یی که به معنی «کوتاهی کردن سخن» آمده کدام است:
- (1) احتراز (2) اخلاص (3) اختصار (4) اطناب
130. مجله «ارشاد النسوان» با تلاش و ابتکار یکی از این ها تأسیس یافت:
- (1) ملکه بلقیس (2) محجوبه هروی (3) عایشه درانی (4) ملکه ثریا
131. آیا جریان لاوا و باریدن خاکستر زیان های مالی و جانی دارد:
- (1) تنها مگما به سطح زمین فوران کرده می تواند
 (2) بلی جریان لاوا و باریدن خاکستر زیان های مالی و جانی دارد
 (3) نخیر تا به حال جریان لاوا و باریدن خاکستر زیان های مالی و جانی نداشته
 (4) لاوا هرگز به شکل فوران به به سطح زمین بالا نه آمده است
132. در زیر کدام واژه مختوم به «یای معروف» است:
- (1) راهی (2) همه درست است (3) گناهی (4) سندی
133. معنای درست واژه «ارتکاب» ار دریابید:
- (1) بسته کردن رکاب اسپ
 (2) انکار
 (3) اقدام به کار نامشروع کردن
 (4) گذشت کردن
134. اتل خه ډول نوم دي:

135. در عبارت «میوه باغ» جز «باغ» کدام گزینه زیر است:
 (1) مضاف (2) صفت (3) ضمیر (4) اسم
136. د (پیاویری) ورته کلمه په نښه کړئ:
 (1) غښتلی (2) اوبو وړی (3) خوبولی (4) موصوف
137. از جغل سنگ در موارد ذیل استفاده می شود:
 (1) در ساختمان ها، پیاده رو ها و در ساختن پل ها استفاده می شود
 (2) تنها در ساختن پیاده رو ها استفاده می شود
 (3) تنها در ساختن پل ها استفاده می شود
 (4) تنها در ساختن تعمیر ها استفاده می شود
138. واژه که به معنای پشتواره و باری که به پشت می برند، را افاده میکند کدام است:
 (1) کوله بار (2) هیزم (3) دلو (4) کلاه
139. ذخایر نفت در یکی از سنگ های ذیل پیدا می شوند:
 (1) در شیل ها (گل ها) (2) در پیت و یا ذغال (3) در سنگ های گچ (4) در سنگ های ریگی
140. کدام یک از گزینه های زیر به معنای فهمیدن و دانستن است:
 (1) افهام (2) فهیم (3) فهم (4) مفاهیم
141. گاز ها و خاکستر ولکان های که بعد از فوران در اتموسفیر جای گزین می شوند سبب کدام حالت می شوند
 (1) هوا را سرد و از شعاعات آفتاب جلوگیری می کند
 (2) به واسطه باد باعث به وجود آمدن امواج می شود
 (3) فقط از شعاعات آفتاب جلوگیری می کند
 (4) فقط باعث سرد شدن هوای سیس می شود
142. واژه که به معنی «آواز و فریاد» آمده است، کدام است:
 (1) جرس (2) درا (3) بانگ (4) اکفا
143. د «افتخارات» مفرده بڼه په نښه کړئ:
 (1) افتخار (2) فخري (3) فخران (4) فخر
144. «اشر کول» څه ډول کلمه ده:
 (1) اسم (2) صفت (3) قید (4) فعل
145. اساس طبقه گرانیته را کدام سنگ تشکیل نموده است:
 (1) سنگ رسوبی (2) سنگ گرانیته و متحوله (3) ریگ سنگ (4) گچ
146. (یو له بله محبت مهربانی وی / د (الفت) هیله او فکر جهاني وي) په پورتنی بیت کې د قافیې کلیمې په نښه کړئ:
 (1) له، بله (2) یو له، بله (3) وی، وی (4) مهربانی، جهاني
147. معنی دقیق واژه «تباین» چیست:
 (1) فروش (2) توافق (3) فرق و اختلاف (4) بیع
148. در عبارت «گل انار، جزء، انار» کدام گزینه زیر است:
 (1) منسوب (2) نسبت (3) موصوف (4) صفت
149. کدام یک از واژه های زیر با (های غیر ملفوظ) ختم شده است:
 (1) خانه (2) لانه (3) زنده (4) همه درست است
150. تحصیلات مولانا جامی در علوم دینی، ادبی و عرفانی تا کدام مرحله رسیده بود:
 (1) اشراق (2) ارشاد (3) افتاء (4) حجت

151. د بوولي ورته کلمه په نښه کړئ:
 (1) راولی (2) بیایی (3) یادوی (4) وړي
152. د گټوره جمع بڼه په نښه کړئ:
 (1) گټور (2) گټوري (3) کټوران (4) گټورونه
153. د ښونځی جمع بڼه په نښه کړئ:
 (1) ښوونځونه (2) ښونځی (3) ښوونځان (4) ښونځي
154. په یوې ټاکلې تاریخی دوره کې د یوې ادبی لیکوالو له خوا د یوې ځانگړې لارې او د یو ځانگړی سبک خپلول او پرمخ وړلو ته:
 (1) کره کتنه وایی (2) ادب تیوری وایی (3) ادب تاریخ وایی (4) ادبی سبک وایی
155. چې د (امین) لغت سمه معنی ورکوي عبارت ده له:
 (1) امانت دار (2) سراج (3) د ډاډ وړ (4) رېښتینی
156. «هیڅ می نه زده محبت که اور دي دا / په اور سوځم په رضا که په زور دي دا» په پورته بیت کې مشبه به په نښه کړئ:
 (1) زده (2) که (3) اور (4) محبت
157. (چې ریبې مې بې صرفې د زرگې ولې / کړې وروځي دي د بار که لور دي دا / په پورته دویم نیم بیتي کې مشبه په نښه کړئ:
 (1) که (2) دا (3) لور (4) وروځي
158. «هر چې سرفراز وی په اسلام د محمد (ص) / ورد به یی ثنا وی صبح و شام د محمد (ص)» په پورته بیت کې ردیف په نښه کړئ:
 (1) سرفراز وی ، ثنا وی (2) سرفراز وی، شام
 (3) د محمد (ص)، د محمد (ص) (4) اسلام، شام
159. د پښتو د تحریرې تاریخی حماسو لیکل د کومو لاندې کسانو د پاچاهۍ په دوران پوری اړه لری:
 (1) سدوزیانو (2) هوتکیانو (3) غزنویانو (4) چنگیزیانو
160. (تویول د وینو شرم او پیغور وي / شرمنده ذلیل سرتیپی ظلم او زور وي) په پورتنی بیت کې ردیف په نښه کړئ:
 (1) تویول، ذلیل (2) پیغور، زور (3) شرم، ظلم (4) وي، وي

فورم کانکور ولایت غزنی

ریاضیات

1. مساحت محصور شده توسط منحنی $y = \frac{x^2}{3} - 3$ و محور x مساوی است به:

$\frac{3}{36}$ (4)

12 (3)

9 (2)

$\frac{1}{12}$ (1)

حل:

$$y = 0 \left| \frac{x^2}{3} - 3 = 0 \Rightarrow \cancel{x} \cdot \frac{x^2}{\cancel{x}} = 3 \cdot 3 \Rightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{9} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = +3 \\ x_2 = -3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \int_{-3}^{+3} \frac{x^2}{3} - 3 dx &= \left[\frac{x^3}{3 \cdot 3} - 3x \right]_{-3}^{+3} = \left(\frac{x^3}{9} - 3x \right) - \left(\frac{x^3}{9} - 3x \right) \\ &= \left(\frac{27}{9} - 9 \right) - \left(\frac{-27}{9} + 9 \right) \\ &= (3 - 9) - (-3 + 9) = (-6) - (6) = \boxed{12} \end{aligned}$$

2. فرض کنید داتا های ذیل از مشاهدات به دست آمده است: 140 100 120 80 85 90 میانه داتاهای فوق عبارت است از:

95 (4)

90 (3)

100 (2)

85 (1)

حل:

$$\begin{aligned} &\overbrace{80 \quad 85}^x \quad 90 \quad 100 \quad \overbrace{120 \quad 140}^x \\ \Rightarrow &\frac{90 + 100}{2} = \frac{190}{2} = \boxed{95} \end{aligned}$$

3. اگر A یک متریکس معکوس پذیر باشد، پس $|A|A^{-1}$ مساوی است به:

$AdjA$ (4)

A^{-1} (3)

A (2)

A^T (1)

حل:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \cdot Adj \quad |A| \cdot A^{-1} \Rightarrow \cancel{|A|} \cdot \frac{1}{\cancel{|A|}} \cdot Adj = \boxed{AdjA}$$

4. محیط مثلث متساوی الاضلاع $51cm$ است، شعاع دایره محاطی را دریافت نمایید؟

$\frac{17}{18} \sqrt{3}cm$ (4)

$\frac{51}{18} \sqrt{3}cm$ (3)

$\frac{17}{6} \sqrt{2}cm$ (2)

$\frac{17}{3} \sqrt{3}cm$ (1)

حل:

$$I: P = \frac{a+b+c}{2} = \frac{51}{2} \text{ cm}$$

$$II: x+x+x=51 \rightarrow 3x=51 \rightarrow x=17$$

$$III: r = \frac{S}{P} \rightarrow r = \frac{\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}}{\frac{51}{2}} \rightarrow r = \frac{\sqrt{\frac{51}{2} \left(\frac{51}{2}-17\right) \left(\frac{51}{2}-17\right) \left(\frac{51}{2}-17\right)}}{\frac{51}{2}}$$

$$r = \frac{\sqrt{\frac{51}{2} \left(\frac{17}{2}\right) \left(\frac{17}{2}\right) \left(\frac{17}{2}\right)}}{\frac{51}{2}} \rightarrow r = \frac{\sqrt{\frac{3 \cdot 17 \left(17^3\right)}{2 \left(2^3\right)}}}{\frac{51}{2}} \rightarrow r = \frac{\sqrt{\frac{3 \cdot 17^4}{2^4}}}{\frac{51}{2}} \rightarrow r = \frac{17^2}{\frac{51}{2}} \sqrt{3} \rightarrow r = \frac{17}{6} \sqrt{3}$$

5. سه سکه را پرتاب میکنیم اگر، شیر $H =$ و، خط $T =$ باشد، احتمال اینکه هر سه سکه خط باشد عبارت است از:

- (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{8}$ (3) $\frac{2}{4}$ (4) $\frac{2}{6}$

حل: فضایی نمونه سکه 2^n می باشد چون هر سه بار عین شکل واقع شده است.

$$\frac{1}{2^n} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

6. از دوران کدام گراف به اندازه 90° (خلاف حرکت عقربه ساعت) گراف میله‌ای حاصل میشود:

- (1) از دوران گراف مستطیلی
(2) از دوران گراف ساقه و برگ
(3) از دوران گراف چند ضلعی کثرت
(4) از دوران گراف دایروی

7. در دیتای 25 30 35 40 45 50 20 میانه مساوی است به:

- (1) 25 (2) 30 (3) 40 (4) 35

x_1	25	35	45
y_1	10	25	15

8. در جدول ذیل واریانس را محاسبه کنید.

- (1) $S^2 = 15$ (2) $S^2 = 25$ (3) $S^2 = 30$ (4) $S^2 = 45$

9. اگر $f(x) = \frac{3}{5}x(x-2)$ باشد، پس $f'(x)$ مساوی است به:

- (1) $x-1$ (2) $\frac{1}{5}(x-1)$ (3) $6(x-1)$ (4) $\frac{6}{5}(x-1)$

حل:

$$f(x) = \frac{3}{5}x(x-2) \rightarrow f'(x) = \frac{3}{5}(x-2) + \frac{3}{5}x(1) \rightarrow f'(x) = \frac{3}{5}x - \frac{6}{5} + \frac{3}{5}x$$

$$\rightarrow f'(x) = \frac{6}{5}x - \frac{6}{5} = \frac{6}{5}(x-1)$$

10. اگر $f(x) = x^2 - 1$ باشد، پس $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x-1}$ مساوی است به:

- (1) 2 (2) -2 (3) -1 (4) 1

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 - (1^2 - 1)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 - 0}{x+1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)(x-1)}{x+1} = x-1 = 1-1 = 0$$

11. ترادف $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ چه خاصیت دارد؟

1) هندسی و متناقص است (2) هندسی و متزايد است (3) حسابی و متناقص است (4) حسابی و متزايد است

حل:

$$I: 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8} \rightarrow \left\{ a_1 = 1, a_2 = \frac{1}{2} \right.$$

$$II: r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{\frac{1}{2}}{1} = \frac{1}{2}$$

$$III: r = \frac{a_3}{a_2} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{8} \cdot \frac{4}{1} = \frac{1}{2}$$

دیده می شود که قیمت $r < 1$ بوده بنا ترادف متناقص می باشد

12. محور محراقی هایپربولای $\frac{(x-30)^2}{88} - \frac{(y+25)^2}{99} = 1$ کدام خاصیت زیر را دارد؟

(1) موازی با محور x است
(2) روی محور y قرار دارد
(3) موازی با محور y است
(4) روی محور x قرار دارد

(1) موازی با محور x است
(2) موازی با محور y است
(3) موازی با محور x است
(4) موازی با محور y است

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^{\frac{1}{x}}}{\frac{\sin x}{x}}$ مساوی است به:

(1) موجود نیست

(2) 1

(3) e

(4) ∞

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^{\frac{1}{x}}}{\frac{\sin x}{x}} = \frac{\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}}{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}} = \frac{e^{\lim_{x \rightarrow 0} (1+x-1)\left(\frac{1}{x}\right)}}{1} = e^{\lim_{x \rightarrow 0} (x)\frac{1}{x}} = e^1 = e$$

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{25x^2 - 1}{1 - x}$ مساوی است به:

(1) -25

(2) 1

(3) 25

(4) -1

حل:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{25x^2 - 1}{1 - x} = \frac{12 \cdot 0^2 - 1}{1 - 0} = \frac{-1}{1} = \boxed{-1}$$

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x}$ مساوی است به:

(1) ∞

(2) 0

(3) 1

(4) -1

حل:

$$I: \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x} = \frac{0}{0}$$

$$II: \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin x}{x} \cdot x - x}{x} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{0}{x} = 0$$

16. اگر p و q دو بیان غلط (F) باشد، پس در نتیجه بیان $p \vee q$ عبارت است از:

$$T \quad (4) \quad p \Leftrightarrow q \quad (3) \quad F \quad (2) \quad p \Rightarrow q \quad (1)$$

17. اگر $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 3\vec{k}$ و $\vec{v} = 5\vec{i} + 7\vec{j} - 5\vec{k}$ دو وکتور باشند، پس $\vec{u} \times \vec{v}$ مساوی است به:

$$10\vec{i} + 5\vec{k} \quad (4) \quad 6\vec{k} + 4\vec{i} \quad (3) \quad -36\vec{i} + 25\vec{j} - \vec{k} \quad (2) \quad 36\vec{i} - 25\vec{j} - 10\vec{k} \quad (1)$$

حل:

$$\begin{aligned} \vec{u} \times \vec{v} &= (2\vec{i} + 3\vec{j} + 3\vec{k}) \times (5\vec{i} + 7\vec{j} - 5\vec{k}) \rightarrow \vec{u} \times \vec{v} = 10\vec{i} \times \vec{i} + 14\vec{i} \times \vec{j} - 10\vec{i} \times \vec{k} + 15\vec{j} \times \vec{i} + 21\vec{j} \times \vec{j} - 15\vec{j} \times \vec{k} \\ &+ 15\vec{k} \times \vec{i} + 21\vec{k} \times \vec{j} - 15\vec{k} \times \vec{k} \\ \Rightarrow \vec{u} \times \vec{v} &= 14\vec{k} - 10(-\vec{j}) + 15(-\vec{k}) - 15(+\vec{i}) + 15(+\vec{j}) + 21(-\vec{i}) \\ \Rightarrow \vec{u} \times \vec{v} &= -36\vec{i} + 25\vec{j} - \vec{k} \end{aligned}$$

18. انتگرال $\int \sin(x^2 + 1) x dx$ مساوی است به:

$$\begin{aligned} -\cos(x^2 + 1) + c \quad (2) & \quad -\frac{1}{2} \cos(x^2 + 1) + c \quad (1) \\ \frac{1}{2} \cos(x^2 + 1) + c \quad (4) & \quad \cos(x^2 + 1) + c \quad (3) \end{aligned}$$

حل:

$$\begin{aligned} \int \sin(x^2 + 1) x dx &= \int x \sin(x^2 + 1) dx = \int \frac{1}{2} 2x \sin(x^2 + 1) dx \\ \Rightarrow \int \sin(x^2 + 1) x dx &= \frac{1}{2} \int 2x \sin(x^2 + 1) dx = \frac{1}{2} (-\cos(x^2 + 1)) + C \\ \Rightarrow -\frac{1}{2} \cos(x^2 + 1) + C \end{aligned}$$

19. معادله خط مستقیم $2x + 5y - 2 = 0$ به شکل نورمال عبارت است از:

$$\begin{aligned} \frac{2x}{\sqrt{29}} + \frac{5y}{\sqrt{29}} - \frac{2}{\sqrt{29}} = 0 \quad (2) & \quad \frac{2x}{\sqrt{29}} + \frac{5y}{\sqrt{29}} + \frac{2}{\sqrt{29}} = 0 \quad (1) \\ \frac{2x}{\sqrt{29}} - \frac{5y}{\sqrt{29}} + \frac{2}{\sqrt{29}} = 0 \quad (4) & \quad -\frac{2x}{\sqrt{29}} - \frac{5y}{\sqrt{29}} + \frac{2}{\sqrt{29}} = 0 \quad (3) \end{aligned}$$

حل:

$$\begin{aligned} I: 2x + 5y - 2 = 0 &\rightarrow \{a = 2, b = 5, c = -2\} \\ II: \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}} &= \frac{1}{\sqrt{2^2 + 5^2}} = \frac{1}{\sqrt{29}} \\ III: 2x + 5y - 2 = 0 &/ \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{29}}\right) \rightarrow \frac{2x}{\sqrt{29}} + \frac{5y}{\sqrt{29}} - \frac{2}{\sqrt{29}} = 0 \end{aligned}$$

20. حاصل $\operatorname{sgn}\left(\cos\left(\frac{888888\pi}{2}\right)\right)$ مساوی است به:

- (1) تعریف نشده است (2) 1 (3) -1 (4) 0

حل:

$$\operatorname{sgn}\left(\cos\left(\frac{888888\pi}{2}\right)\right) = \operatorname{sgn}(\cos(444444\pi)) = \operatorname{sgn}(\cos(0)) = \operatorname{sgn}(1) = 1$$

21. معادله خط مستقیم $2x + 4y + 7 = 0$ به شکل نورمال عبارت است از:

$$-\frac{2x}{\sqrt{20}} + \frac{4y}{\sqrt{20}} + \frac{7}{\sqrt{20}} = 0 \quad (2)$$

$$-\frac{2x}{\sqrt{20}} - \frac{4y}{\sqrt{20}} - \frac{7}{\sqrt{20}} = 0 \quad (1)$$

$$\frac{2x}{\sqrt{20}} + \frac{4y}{\sqrt{20}} - \frac{7}{\sqrt{20}} = 0 \quad (4)$$

$$\frac{2x}{\sqrt{20}} - \frac{4y}{\sqrt{20}} - \frac{7}{\sqrt{20}} = 0 \quad (3)$$

حل:

$$\text{I: } 2x + 4y + 7 = 0 \rightarrow \{a = 2, b = 4, c = 7\}$$

$$\text{II: } \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{1}{\sqrt{2^2 + 4^2}} = \frac{1}{\sqrt{20}}$$

$$\text{III: } 2x + 4y + 7 = 0 \cdot \left(-\frac{1}{\sqrt{20}}\right) \rightarrow -\frac{2x}{\sqrt{20}} - \frac{4y}{\sqrt{20}} - \frac{7}{\sqrt{20}} = 0$$

22. ترادف 7, 12, 17, 22, چه نوع ترادف است؟

- (1) متناقص (2) هندسی (3) هارمونیک (4) حسابی

حل:

$$\text{I: } 7, 12, 17, 22 \rightarrow \{a_1 = 7, a_2 = 12\}$$

$$d = a_2 - a_1 \rightarrow d = 12 - 7 \rightarrow d = 5$$

دیده می شود فرق مشترک شان به اساس عملیه جمع و تفریق می باشد بنا ترادف حسابی می باشد.

23. انتگرال $\int \sin(x^3 + 2)x^2 dx$ مساوی است به:

$$-\cos(x^3 + 2) + c \quad (2)$$

$$-\frac{1}{3}\cos(x^3 + 2) + c \quad (1)$$

$$\frac{1}{3}\cos(x^3 + 2) + c \quad (4)$$

$$\cos(x^3 + 2) + c \quad (3)$$

حل:

$$\int \sin(x^3 + 2)x^2 dx$$

$$\int u \sin u dx = -\cos u + C$$

$$\int \sin(x^3 + 2)x^2 dx$$

$$\int u \sin u dx = -\cos u + C$$

$$\Rightarrow \int x^2 \sin(x^3 + 2)x^2 dx = \int \frac{1}{3} 3x^2 \sin(x^3 + 2) dx$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} (-\cos(x^3 + 2)) + C = -\frac{1}{3} (\cos(x^3 + 2)) + C$$

24. در بیضوی $\frac{(x-1)^2}{81} + \frac{(y+1)^2}{169} = 1$ کمیات وضعیه انجام های قطر اقصر عبارت است از:

(1) $(-10, 1), (8, 1)$ (2) $(-1, -8), (-1, 10)$ (3) $(1, 8), (1, -10)$ (4) $(-8, -1), (10, 1)$

حل:

$$a^2 = 169 \rightarrow a = 13, h = 1, k = -1$$

$$a^2 = 169 \rightarrow a = 13, h = 1, k = -1$$

$$\begin{cases} (h+b, k) \\ (h-b, k) \end{cases} = \begin{cases} (1+9, -1) \\ (1-9, -1) \end{cases} = \begin{cases} (10, -1) \\ (-8, -1) \end{cases}$$

25. اگر معادله بیضوی به صورت $\frac{(x-0.3)^2}{8} + \frac{(y+0.3)^2}{11} = 1$ باشد، قطر اقصر آن دارای کدام خاصیت زیر است:

(2) روی محور x قرار دارد

(4) روی محور y قرار دارد

(1) موازی با محور y است

(3) موازی با محور x است

حل:

چون قیمت بزرگ در مخرج y قرار دارد بنا موازی با محور y است

26. اگر رأس های مثلث ABC بالترتیب $A(0,3)$ ، $B(3,0)$ و $C(0,0)$ باشند، پس مساحت این مثلث عبارت است از:

$\frac{9}{2}$ (4)

$\frac{5}{2}$ (3)

$\frac{7}{2}$ (2)

$\frac{3}{2}$ (1)

حل:

$$A = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)] \rightarrow A = \frac{1}{2} [0(0-0) + 3(0-3) + 0(3-0)] = 4.5$$

27. برای کدام قیمت های a سیستم $\begin{cases} x + y = \frac{\pi}{3} \\ \sin x \cdot \cos y = a \end{cases}$ دارای حل میباشد؟

$-3 \leq 4a \leq 1$ (4) $-\sqrt{3} \leq a \leq 1$ (3)

$0 \leq a \leq 1$ (2)

$-\sqrt{3} \leq 4a \leq 1$ (1)

حل:

$$I: \begin{cases} x+y = \frac{\pi}{3} \\ \sin x \cos y = a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y = \alpha \\ \sin x \cos y = a \end{cases} \rightarrow -\cos^2 \frac{\alpha}{2} \leq a \leq \sin^2 \frac{\alpha}{2}$$

$$II: -\cos^2 \frac{\alpha}{2} \leq a \leq \sin^2 \frac{\alpha}{2} \rightarrow -\cos^2 \frac{\frac{\pi}{3}}{2} \leq a \leq \sin^2 \frac{\frac{\pi}{3}}{2} \rightarrow -\cos^2 \frac{\pi}{6} \leq a \leq \sin^2 \frac{\pi}{6}$$

$$\rightarrow -\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \leq a \leq \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$-\frac{3}{4} \leq a \leq \frac{1}{4} \cdot (4) \rightarrow -3 \leq a \leq 1$$

28. مساحت محصور شده توسط محور x و منحنی $y = 3x^3 - 27$ عبارت است به:

- 72 (4) 64 (3) 20 (2) 108 (1)

29. یک حل معادله $\cot 3x = 1$ عبارت است از:

- $\frac{\pi}{5}$ (4) $\frac{\pi}{7}$ (3) $\frac{\pi}{9}$ (2) $\frac{\pi}{12}$ (1)

حل:

$$\cot 3x = 1 \rightarrow \cot 3x = \cot \frac{\pi}{4} \rightarrow 3x = \frac{\pi}{4} / \cdot 3 \rightarrow x = \frac{\pi}{12}$$

30. در بیضوی $\frac{(x-1)^2}{81} + \frac{(y+1)^2}{169} = 1$ کمیات وضعیه مرکز آن عبارت است از:

- (1,1) (4) (-1,1) (3) (1,-1) (2) (-1,-1) (1)

31. اگر $B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$ باشد، پس $|B|B^{-1}$ مساوی است به:

- $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ (3) $\begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 10 & 2 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 8 & -5 \\ -10 & 2 \end{pmatrix}$ (1)

حل:

$$|B| \cdot B^{-1} = |B| \cdot \frac{1}{|B|} \cdot \text{Adj}(B) = \text{Adj}(B) = \begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -10 & 2 \end{bmatrix}$$

32. کرکترستیک $\log 173.148$ مساوی است به:

- 4 (4) -2 (3) -4 (2) 2 (1)

حل:

$$\log 173.148 = \log 1.73148 \times 10^{-2} = \log 1.73148 + \log 10^{-2} = \log 1.73148 - 2$$

33. اگر روی ست $A = \{1, 2, 3, 4\}$ یک رابطه $R = \{(x, y) / x - y = 5\}$ را در نظر بگیریم عناصر ست R عبارت است از:

- $R = \{(1, 4)\}$ (4) $R = \{(1, 2), (3, 4)\}$ (3) $R = \emptyset$ (2) $R = \{(3, 4)\}$ (1)

34. شکل علمی عدد $x = 0.005$ مساوی است به:

- $x = 5 \cdot 10^2$ (4) $x = 5 \cdot 10^{-3}$ (3) $x = 5 \cdot 10^{-2}$ (2) $x = 5 \cdot 10^3$ (1)

حل:

$$x = 0.005 \rightarrow x = 5 \cdot 10^{-3}$$

35. کرکترستیک $\log[(0.08)(0.003)]$ مساوی است به:

- 5 (1) -4 (2) 4 (3) -5 (4)

حل:

$$\log[(0.08)(0.003)] \rightarrow \log[(8 \cdot 10^{-2})(3 \cdot 10^{-3})] \rightarrow \log[24 \cdot 10^{-5}] \rightarrow \log[2.4 \cdot 10^{-4}]$$

$$= \log 2.4 + \log 10^{-4} = -4$$

36. جواب معادله مثلثاتی $2 \cos\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} = 0$ عبارت است از:

- $\frac{\pi}{4}$ (1) π (2) $\frac{\pi}{2}$ (3) $\frac{\pi}{3}$ (4)

حل:

$$2 \cos\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} = 0 \rightarrow \cos\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \cos\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) = \cos \frac{\pi}{4} \rightarrow x - \frac{3\pi}{4} = \frac{\pi}{4} \cdot (4)$$

$$4x - 3\pi = \pi \rightarrow 4x = 3\pi + \pi \rightarrow 4x = 4\pi \rightarrow x = \pi$$

37. مجموعه $\sum_{k=1}^2 (4k^2 - 3k)$ مساوی میشود به:

- 11 (1) 10 (2) 10.5 (3) 11.5 (4)

حل:

$$\sum_{k=1}^2 (4k^2 - 3k) = \sum_{k=1}^2 4k^2 - \sum_{k=1}^2 3k = 4 \sum_{k=1}^2 k^2 - 3 \sum_{k=1}^2 k = 4[1^2 + 2^2] - 3[1 + 2] = 4[5] - 3[3]$$

$$= 20 - 9 = 11$$

38. اگر $R = \{(x, y) / x - y = 2\}$ روی ست $A = \{1, 2, 3, 4\}$ یک رابطه باشد عناصر ست R عبارت است از:

- $R = \{(3, 1), (4, 2)\}$ (1) $R = \{(1, 3)\}$ (2)
- $R = \{(1, 1), (2, 3)\}$ (4) $R = \{1, 4, 3\}$ (3)

حل:

$$R = \{(x, y) / x - y = 2\}$$

$$\begin{cases} x - y = 2 \rightarrow x = 3 \rightarrow y = 1 \\ x - y = 2 \rightarrow x = 4 \rightarrow y = 2 \end{cases} \rightarrow R = \{(3, 1), (4, 2)\}$$

39. مجموعه ضرایب پولینوم $A = (3x - 1)^6 + (4x - 3)^{200}$ مساوی است به:

- 65 (1) 66 (2) 67 (3) 68 (4)

حل:

$$A = (3x - 1)^6 + (4x - 3)^{200} \rightarrow A = (3 \cdot 1 - 1)^6 + (4 \cdot 1 - 3)^{200} \rightarrow A = (2)^6 + (1)^{200}$$

$$\rightarrow A = 64 + 1 \rightarrow A = 65$$

40. اگر $f(x) = 5^{2-x}$ باشد، پس $f'(2)$ مساوی است به:

- $-\ln 5$ (4) $\ln 25$ (3) $-\ln 25$ (2) $\ln 5$ (1)

حل:

$$C_m = \frac{m \cdot 1000g \cdot \text{molal}}{M \cdot m'} = \frac{300g \cdot 1000g \cdot \text{molal}}{60g \cdot 2000g} = 2.5 \text{ molal}$$

48. هورمون پرولکتین از کدام قسمت غده نخامیه ترشح میشود؟

(1) وسطی (2) هم و سطی و هم نهایی (3) نهایی (4) قدامی

49. اولین خط دفاعی در برابر هجوم میکروب ها در عضویت عبارت است از:

(1) دفاع اختصاصی (2) دفاع حجروی (3) دفاع هومورال (4) دفاع غیر اختصاصی

50. در سیستم *c.g.s* معادله حرکت یک جسم $X = 0.7 \sin\left(4t + \frac{\pi}{4}\right)$ است. پیریود جسم مذکور را دریافت نمایید؟

(1) 2.5 sec (2) 5 sec (3) 6 sec (4) 1.57 sec

حل:

$$\begin{cases} x = 0.7 \sin\left(2t + \frac{\pi}{5}\right) \rightarrow \omega = 2, \omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{2} = \pi \text{ sec} \\ x = A \sin(\omega t + \phi) \end{cases}$$

51. هورمون رشد از کدام قسمت غده نخامیه ترشح میشود؟

(1) قسمت نهایی (2) قسمت قدامی (3) قسمت وسطی (4) از تمام قسمت ها

52. در یک گروپ از موجودات زنده ذیل حواس پنج گانه خوب انکشاف نموده است:

(1) حشرات (2) پستانداران (3) پرنده گان (4) خزنده گان

53. کدام یک از اصطلاحات ذیل مربوط علم جنتیک است؟

(1) Consumers (2) Decomposers (3) Producers (4) Pedigree

54. در مرکب ایتلین گلایکول چند گروپ $-OH$ موجود است:

(1) 2 (2) 3 (3) 1 (4) 4

55. یک جسم که بالای یک میز قرار دارد $30kg$ کتله دارد، قوه عکس العمل سطح مذکور چقدر است؟ $\left(g = 10 \frac{m}{sec^2}\right)$

(1) $5 \cdot 10^4 \text{ dyne}$ (2) $3 \cdot 10^6 \text{ dyne}$ (3) $3 \cdot 10^7 \text{ dyne}$ (4) $3 \cdot 10^5 \text{ dyne}$

حل:

$$\begin{cases} m = 30kg \\ g = 10 \frac{m}{sec^2} \end{cases} \rightarrow F = mg \rightarrow F = 30kg \cdot 10 \frac{m}{sec^2} \rightarrow F = 3 \cdot 10^2 N \rightarrow F = 3 \cdot 10^2 \cdot 10^5 \text{ dyne} \\ \rightarrow F = 3 \cdot 10^7 \text{ dyne}$$

56. برای انجام هر تعامل کیمیای لازم است تا ذرات مواد تعامل کننده با هم تصادم نمایند، این تصادم باید کدام برتری ذیل داشته باشد؟

(1) غلظت و سمت گیری ذرات باید زیاد باشد

(2) انقباض و سمت گیری ذرات باید معین باشد

(3) غلظت و تعداد تصادم ها باید زیاد باشد

(4) غلظت و تعداد تصادم ها باید زیاد باشد و سمت گیری ذرات باید معین باشد

57. جسم هر انسان از چند نوع حجرات ساخته شده است؟

(1) یک نوع (2) چهار نوع (3) دو نوع (4) سه نوع

58. در جین های پیوسته، جین های یک کروموزوم به کدام شکل ذیل انتقال میشود؟

(1) به طور جداگانه (2) به طور مستقل انتقال میشود

- 3 با هم یکجا انتقال می یابند (4 به طور جداگانه همیشه انتقال میشود)
59. کدام یک از مواد غذایی در بدن انسان زیاد انرژی تولید میکند؟
 (1 پروتین (2 شحم (3 کاربوهایدریت (4 ویتامین
60. طول موج فوتون $10A^\circ$ است انرژی فوتون را دریافت کنید؟
 $h = 6.63 \cdot 10^{-34} J, c = 3 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$
 (1 $8 \cdot 10^{-20} J$ (2 $9 \cdot 10^{-20} J$ (3 $6.63 \cdot 10^{-34} J$ (4 $1.98 \cdot 10^{-34} J$
61. اگر خازنهای $2\mu F$ و $4\mu F$ به صورت موازی با هم وصل باشند، ظرفیت معادل آن را از جنس μF دریافت نمایید.
 (1 12 (2 2.6 (3 1.3 (4 6
62. Lethal genes کدام جن ها هستند؟
 (1 جن های غیر کشنده (2 صفت های پولی جن (3 جن های بسته (4 جن های کشنده
63. انرژی یک فوتون $1.98 \cdot 10^{-34}$ است طول موج فوتون را دریافت کنید؟
 $h = 6.63 \cdot 10^{-34} J, c = 3 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$
 (1 $20A^\circ$ (2 $10A^\circ$ (3 $25A^\circ$ (4 $45A^\circ$
64. مطابق تیوری میخانیک معاصر، نور چه نوع خواص را دارا میباشد؟
 (1 خواص ذره وی (2 نه خواص موجی و نه خواص ذره وی
 (3 خواص موجی و ذره وی (4 خواص موجی
65. تناظر حیوانات Vertebrate به کدام شکل ذیل است؟
 Radial symmetry (1
 Assymetric (2
 Bilateral Symmetric (3
 (4 تمام جوابات درست است
66. چهار مقاومت مساوی، که مقدار هر یک آن 5Ω می باشد، به طور مسلسل با هم وصل می گردند، مقاومت معادل آنها را از جنس اوم دریافت نمایید.
 (1 20 (2 5 (3 0.8 (4 1.25
67. پارالیدیهای در موجودیت تیزاب گوگرد به چی تبدیل میشود؟
 (1 کیتون (2 میتا الیدیهای (3 اسیت الیدیهای (4 الیدیهای
68. یکی از دانشمندان ذیل در سال 1839 انساج حیوانی را به کمک مایکروسکوپ مشاهده کرد:
 (1 والترفلمنگ (2 هوگون موهل (3 رابرت هوک (4 تیودرشوان
69. فشار اتموسفیر از سطح زمین در کدام ارتفاع ذیل کم است؟
 (1 6km (2 10km (3 8km (4 12km
70. عناصر جدول دورانی که دارای اکسیدیشن متحول باشد، با اکسیدیشن نمبر بلند چه خواصی از خود نشان میدهند؟
 (1 امفوتری (2 تیزیابی (3 قلووی (4 خنثی
71. برای دیتا ذیل قیمت ΔV را بدست آرید؟ $\Delta t = 2s, \vec{a} = 13 \frac{m}{s^2}$
 (1 $14 \frac{m}{s}$ (2 $20 \frac{m}{s}$ (3 $26 \frac{m}{s}$ (4 $40 \frac{m}{s}$
72. غلظت مولل محلول 150 گرم تیزاب سرکه در 600 گرم آب چند است؟ (كتله مالیکولی تیزاب سرکه 60 گرم است)
 (1 3.20 (2 2.26 (3 6.14 (4 4.16
73. یکی از عوامل ذیل استفاده از ریکتور هستوی محدود کرده است:
 (1 زیاد بودن آب در طبیعت (2 به اندازه زیاد یورانیم در طبیعت وجود ندارد
 (3 به اندازه کافی نبودن آهن در طبیعت (4 به اندازه کافی نبودن چرب در طبیعت

74. اصطلاح «Multicellular» یکی از مفاهیم ذیل را افاده می کند:
- 1) کثیر الحجروی (2) بکتری (3) وحید الحجروی (4) Unicellular
75. مدل تجارب خود را در چند فرضیه ارایه نمود؟
- 1) دو فرضیه (2) یک فرضیه (3) چهار فرضیه (4) سه فرضیه
76. پنج مقاومت مساوی، که مقدار هر یک آن 2Ω می باشد، به طور مسلسل با هم وصل می گردند، مقاومت معادل آنها را از جنس اوم دریافت نمایید.
- 1) 10 (2) 2 (3) 0.4 (4) 2.5
77. محصول تعامل $CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{light}$ عبارت است از:
- 1) $2 CCl_4 + HCl$ (2) $CH_2Cl_2 + HCl$ (3) $CHCl_3 + HCl$ (4) $CH_3Cl + HCl$
78. سرعت انتشار در کدام مواد بیشتر است؟
- 1) مواد دارای ذرات بزرگ (2) سرعت انتشار با اندازه ذرات ارتباط ندارد (3) مواد دارای ذرات متوسط (4) مواد دارای ذرات کوچک
79. برای دیتا ذیل قیمت Δt را بدست آرید؟ $\Delta V = 26 \frac{m}{s}$, $\vec{a} = 13 \frac{m}{s^2}$
- 1) 5s (2) 1s (3) 10s (4) 2s
80. از عنصر پروتاکتینیم (${}_{91}^{231}Pa$) با خروج اشعه الفا کدام هسته ذیل بدست می آید؟
- 1) ${}_{90}^{218}X$ (2) ${}_{89}^{233}X$ (3) ${}_{89}^{212}X$ (4) ${}_{89}^{227}X$
81. رابطه بین اتوم ها در مالیکول V_2 :
- 1) آیونی است (2) فلزی است (3) هایدروجنی است (4) کووالانسی است
82. مخلوط های متجانس در چند فاز قرار دارد؟
- 1) 3 (2) 4 (3) 2 (4) 1
83. روابط بین اتوم های در مالیکول CH_4 :
- 1) واندروالس است (2) آیونی است (3) فلزی است (4) کووالانسی است
84. وکتور های سرعت متوسط و تغییر مکان با یکدیگر:
- 1) عمود می باشند (2) گاهی هم جهت و گاهی مختلف جهت می باشند (3) هم جهت اند (4) مختلف جهت اند
85. اگر دو خازن $2\mu F$ و $4\mu F$ به صورت مسلسل وصل باشند، ظرفیت معادل آن را از جنس μF دریافت نمایید:
- 1) 1.3 (2) 26 (3) 2.6 (4) 13

علوم اجتماعی و دینی

86. بعد از شکست در جنگ اول، دسته دومی قوای انگلیس تحت قیادت کدام شخص به قندهار رسید؟
- 1) برآیدن (2) جنرال نات (3) جنرال پالک (4) لارد اکلند
87. در حال حاضر چند فیصد مردم افغانستان پیرو دین مقدس اسلام می باشند؟
- 1) 99.6 (2) 99.15 (3) 99.20 (4) 99.38
88. معنای این کلمه قرآن «وسطاً» چیست؟
- 1) وساطت کننده (2) بی طرف (3) با انصاف (4) مختار

89. هنگامیکه شاه زمان به قدرت رسید، یکی از اشخاص زیر، سلطنت وی را تایید نکرد:
 (1) شاه شجاع (2) محمود (3) سلیمان (4) دوست محمد خان
90. دریای که به استقامت جنوب غرب جریان دارند عبارت اند از:
 (1) ادرسکن (2) مرغاب (3) قیصار (4) ارغستان
91. کدام شخص در سال 351 قمری اساس حکومت غزنوی را گذاشته؟
 (1) سبکتگین (2) آلتگین (3) سلطان محمود (4) مودود
92. در حدیث (المستشار موتمن) معنای «المستشار» چیست؟
 (1) نظام شورائیت (2) به شخصی گفته میشود که از او طلب مشوره شود
 (3) شوری کننده با مردم (4) مشوره گیرنده
93. روش های مجتهدین به شکل واضح در کدام قرن از یکدیگر جدا شدند؟
 (1) از اول قرن نهم هجری (2) از آغاز قرن دوم هجری (3) در قرن دوازدهم هجری (4) در قرن اول اسلامی
94. در آیت شریف: «و اتوا النساء صدقاتهن بخله...» معنای درست «بخله» چیست؟
 (1) به عنوان هدیه (2) به طیب خاطر (3) به تلاش آنها (4) مهر شان را
95. در دوره سلطنت محمد یعقوب خان انگلیسها علاقمند بودند تا راه های زیر را در اختیار داشته باشند:
 (1) چترال و کرم (2) بولان، کرم و خیبر (3) چترال، خیبر و اسلام قلعه (4) اسلام قلعه و خیبر
96. معنای این کلمه «بالتدبیر» در این حدیث (اوصنی یا رسول الله، فقال له النبی صلی الله علیه وسلم: «خذ الامر بالتدبیر، فان رایت فی عاقبه خیرا فامض، وان خفت غیا فامسک) چیست؟
 (1) با تدبیر کار را به انجام رسانیدن (2) شتاب در کار
 (3) کار کردن (4) انجام دادن کار
97. معادن زغال سنگ آپشسته از نظر کیفیت چگونه است؟
 (1) حایز اهمیت نه می باشد (2) بسیار خوب است (3) حایز اهمیت است (4) خوب است
98. دریا های ادرسکن و خاشرود معاونین کدام یکی از دریای ذیل می باشند؟
 (1) دریای هلمند (2) دریای هریرود (3) دریای ارغنداب (4) دریای مرغاب
99. مشروعیت مهر به چه ثابت است؟
 (1) به دلیل عقلی (2) تنها به حدیث (3) به قرآن و حدیث (4) قیاس
100. کدام حکمران زیر، جنگجویان جنگلات مازندران را شکست داد؟
 (1) جمشید (2) کیومرث (3) کیکاووس (4) تهمورث
101. کدام خلیفه عباسی در مشهد وفات نمود؟
 (1) منصور (2) موسی الهادی (3) هارون الرشید (4) ابوالعباس
102. منظور از اعتداد مساوی، عبارت از کدام ساعات ذیل می باشد؟
 (1) ساعات زمستان و تابستان (2) ساعات شب و روز
 (3) ساعات روز (4) ساعات هفته و ماه
103. جنسیت زغال سنگ مسجد چویی سبزک هرات چگونه است؟
 (1) متوسط (2) عالی (3) خوب (4) خراب
104. احمد شاه بابا در کدام سال وفات نمود؟
 (1) 1765 میلادی (2) 1754 میلادی (3) 1747 میلادی (4) 1773 میلادی
105. در این حدیث «المستشار موتمن» معنای «موتمن» چیست؟

106. کسی که مور اطمینان واقع شده باشد (1) اطمینان می‌دهند (2)
 اطمینان دهد (3) اطمینان دارنده بر مردم (4)
- پدیده های طبیعی مانند کوه، تپه، دره، جلگه، صحراها، چین خوردگی ها و غیره به کدام یک از نام های ذیل یاد میشود؟
 (1) پستی (2) جهیل (3) پستی و بلندی (4) بلندی
107. معنای این کلمه قرآن «وسطاً» چیست؟
 (1) معتدل (2) بانصاف (3) وساطت کننده (4) بی طرفی
108. امپراتوری هخامنشی ها توسط کدام یکی از ملل ذیل از بین برده شد؟
 (1) یونانی ها (2) شیبانی ها (3) مغول ها (4) اعراب
109. کدام یک از عوامل طبیعی ذیل در ایجاد و انکشاف صنایع موثر است؟
 (1) انرژی (2) زمین (3) مواد اولیه (4) همه درست است
110. در سال 1492 میلادی، کدام قاره کشف شد؟
 (1) امریکا (2) انترکتیکا (3) آسترالیا (4) افریقا
111. جدید ترین وسیله مخابراتی در عصر حاضر کدام است؟
 (1) تلگراف (2) انترنت (3) تیلیفون (4) تلگرام
112. کدام حکمران زیر، مربوط سلسله غزنوی است؟
 (1) مودود بن مسعود (2) طاهر بن حسین (3) اسماعیل (4) عمرو
113. این عبارت «تهمت بستن زنا و بی حیائی به زنان پاک دامن» معنای کدام یک از کلمات زیرین حدیث است؟
 (1) قذف (2) المحصنات (3) الزحف (4) التولی
114. یکی از فواید حدیث (علیکم بالصدق فان الصدق الی البر و ان البر یهدی الی الجنه ...) این است:
 (1) روزه سبب تقوی است (2) راستگویی فواید دنیوی و اخروی زیادی دارد (3) نماز معراج مومن است (4) زکات فواید اجتماعی دارد
115. نخستین رئیس جمهور امریکا کی بود؟
 (1) جورج واشنگتن (2) روزولت (3) ریگان (4) جورج دی سی
116. کدام یک از عوامل بشری ذیل در ایجاد و انکشاف صنایع بیشتر موثر است؟
 (1) بازار فروش و نیروی کار (2) مواد اولیه (3) میدان های هوایی (4) نیروی سیاسی
117. خط سرحدی مکمهان بین کدام یک از نقاط ذیل واقع شده است؟
 (1) سیاه کوه و کوه ملک سیاه (2) سیاه کوه و ذوالفقار (3) خماب و کوه سیاه (4) کوه ملک سیاه و دره ذوالفقار
118. کمپیوتر در یکی از قرون ذیل مورد استفاده قرار گرفت:
 (1) قرن هجده (2) قرن چهارده (3) نیمه قرن نوزده (4) نیمه قرن بیست
119. بعد از مرگ شاه شجاع کدام شخص بر تخت سلطنت نشست؟
 (1) شاه محمود (2) فتح جنگ (3) شهزاده شاه پور (4) فیروزالدین
120. کدام پسر تیمورشاه، شخص لایق و با کفایت بود و پدر را در امور کشور یاری می نمود؟
 (1) شاه زمان (2) شاه محمود (3) فیروزالدین (4) شاه شجاع
121. در کدام کشور ذیل بیش از سی زبان مستقل وجود دارد؟
 (1) هندوستان (2) تاجکستان (3) افغانستان (4) پاکستان

122. معنای این کلمه «بالتدبیر» در این حدیث (اوصنی یا رسول الله، فقال له النبی صلی الله علیه وسلم: «خذ الامر بالتدبیر، فان رایت فی عاقبتہ خیر فامض، و إن خفت غیا فامسک) چیست؟
- (1) شتاب کردن
(2) کار کردن
(3) بکار بردن فکر و اندیشه جهت چاره اندیشی و پیدا کردن راه حل
(4) انجام کار
123. صحابی جلیل القدر (براء) رضی الله عنه پسر کیست؟
- (1) معدیکرب
(2) عبدالله
(3) عازب
(4) عمیر
124. کلمه قرآن که مصدر است به معنای چیست؟
- (1) نزدیک کردن
(2) نازل کردن
(3) یکجا کردن
(4) فاصله دادن

السنة و جیولوژی

125. پایروکسن منرال اصلی کدام سنگ ها است؟
- (1) شیل
(2) ایلیت راسبه
(3) کاولینیت راسبه
(4) گرانیت ها
126. متضاد معنای واژه «فصل» یکی از گزینه های زیر است:
- (1) گسسته گی
(2) پیوسته گی
(3) بصری
(4) تازه گی
127. یو ډول نکریزی ډي:
- (1) اترنگ
(2) گلگون
(3) اته رنگه
(4) اتکل
128. کدام یک از شخصیت های زیر، از چهره های ادبی مشهور سده سیزدهم است؟
- (1) بهاءالدین محمد
(2) خلیلی
(3) نظامی
(4) لعل محمد عاجز
129. هغه عربي مصدرونه او نورې کلمې چی په الف شوې وي، په کومه لاندې یوه نښه جمع کیږي؟
- (1) گان
(2) گانی او وې
(3) یانې
(4) یندې
130. "هسی، که خه هم" خه ډول ادات وي:
- (1) دعطف ادات
(2) ارتباطی ادات
(3) ملکی ادات
(4) تشبیهی ادات
131. کدام فیلسوف شعر را سخن موزون می دانست؟
- (1) اقلیدس
(2) بقراط
(3) ارسطو
(4) پارامیندس
132. معنای دقیق واژه «تراکم» یکی از گزینه های زیر است:
- (1) کم نور
(2) انباشته شدن
(3) تاریکی
(4) عوض شدن
133. چی دروغ ترخولی وباسي کله خوله ده چی رښتیا توخولې و باسې خوله هغه ده د پورته بیت ویناوال په نښه کړی:
- (1) اجمل ختیک
(2) بایزید روښان
(3) خوشحال خان ختیک
(4) امیر حمزه شینواری
134. په لاندې نومونو کې جمع نوم په نښه کړی:
- (1) لښکر
(2) پوهنه
(3) اجمل
(4) هلک
135. گنایس های که از تحول سنگ های مگماتیکی بوجود آمده باشند به کدام نام یاد میشود؟
- (1) مورین
(2) آنهایدرایت
(3) پارا گنایس
(4) اورتو گنایس
136. د (پڅې) کلیمی مفرد بڼه په نښه کړی:
- (1) پڅی
(2) پڅه
(3) پڅا
(4) پڅ
137. یکی از شاخچه های زبان های هند و آریایی است:
- (1) سغدی
(2) عبری
(3) سامی
(4) حامی
138. گنایس که از تحول سنگ های رسوبی تشکیل شده باشد، به کدام نام یاد میشود؟
- (1) پاراگنایس
(2) ولکانیت
(3) پلوتونایت
(4) اورتوگنایس


139. د عارف مونث بڼه په نښه کړی:
- (1) عارفه (2) عارفی (3) عارفا (4) عارفیه
140. در جمله «میرویس دیروز غذا نخورد» جزء «میرویس» کدام گزینه است؟
- (1) اسناد (2) مسندالیه (3) مسند (4) گزاره
141. نثر په اصطلاح کې هغه وینا ده:
- (1) چی وزن او قافیه ونه لري (2) چی وزن او قافیه ولري (3) چی قافیه ولري (4) چی وزن ولري
142. اسم فعل «آشامیدن» هرگاه با جزء پیشین «ب» همراه شود، چه گونه نوشته می شود؟
- (1) بیاشامیدند (2) بیشامیدند (3) بیآشامیدند (4) بی آشامیدند
143. الوین منرال اصلی کدام سنگ ها است؟
- (1) گرانیت ها (2) گچ راسبه (3) مونت موریلونیت راسبه (4) سنگهای تبخیر راسبه
144. در مصراع: «تا بیرند آن گدا را سر چو شمع»، وجه شبه را دریابید:
- (1) شمع (2) گدا (3) چو (4) بریدن
145. در مصراع: «تا بیرند آن گدا را سر چو شمع»، ادات تشبیه را دریابید:
- (1) سر (2) شمع (3) گدا (4) چو
146. د پلار خور ته څه ویل کیږي:
- (1) خاله (2) ننو (3) سوئو (4) عمه
147. د (لغږ) کلیمې سمه معنا داده:
- (1) مجبور (2) پیاوړی (3) لاغر (4) لوڅ
148. رواج دهنده طنز منظوم در افغانستان کدام یکی از این شخصیت هاست؟
- (1) استاد بیتاب (2) ابراهیم خلیل (3) قاری عبدالله (4) اسماعیل سیاه هراتی
149. آیا در انواع لاوا، لاوای تیزابی وجود دارد؟
- (1) تنها مرکبات گروپ هایدروکسل (7) گروپ خاصیت تیزابی دارد
 (2) تنها مرکبات کیمیاوی فلزی خاصیت تیزابی دارد
 (3) اگر مقدار سلکیان اکساید در ترکیب مگما کم باشد تیزابی محسوب میشود
 (4) اگر مقدار سلیکان اکساید در ترکیب مگما زیاد باشد تیزابی محسوب میشود
150. نظریه کدام یکی از علوم ذیل تشکیل مگما را ناشی از ذوب شدن کنار های نزولی پلیت های قشر زمین میدانند؟
- (1) پلیت تکتونیک (2) پالتالوجی (3) منرالوجی (4) پتروگرافی
151. کدام ترکیب زیر به صورت درست نوشته شده است؟
- (1) سیماء خویش (2) سیمای خویش (3) سیما ای خویش (4) سیما خویش
152. اسم فعل «آلودن» هرگاه با جزء پیشین «ب» همراه شود، چه گونه نوشته میشود؟
- (1) بیآلودم (2) بیالودم (3) بالودم (4) بی آلودم
153. در جمله «سالم امروز فوتبال کرد» جزء «کرد» کدام گزینه است؟
- (1) مسند (2) نهاد (3) فعل ربط (4) اسناد
154. په لويديځ ادب کې لنډې کيسې ته څه وايي:
- (1) ناول (2) لانگ ستوري (3) شارټ ستوري (4) رومان
155. اسم فعل «آشامیدن» هرگاه با جزء پیشین «ب» همراه شود، چه گونه نوشته می شود؟
- (1) بیاشامید (2) بی آشامید (3) بیآشامید (4) باشامید

156. په پیری کې دخوالی چارې نه ښایي/ ته په ورځ د عاشوری به څه اختر کړی/ لکه بیخ دزری ونې چینجی وخورې/ دا په تیر عمر به څه ښاخ او څر کړی/ په پورتینو بیتونو کی ردیف په نښه کړی:
- (1) چارې، ونې (2) اختر، څر (3) عاشوری، زری (4) کړی، کړی
157. موسس مکتب ابتدائی «عصمت» یکی از شخصیت های زیر است:
- (1) عایشه درانی (2) مخفی بدخشی (3) محجوبه هروی (4) ملکه ثریا
158. د (اټکل) لغت سمه معنی عبارت ده له:
- (1) تخمین (2) ټکر (3) ټاکل (4) ټکره
159. په لاندې نومونو کی جمع نوم په نښه کړی:
- (1) تیل (2) څاروی (3) ټولگی (4) پوهنه
160. د (خیام) کلیمی سمه معنا ده:
- (1) خامی (2) خیالی (3) جالی (4) خیمه

برای بدست آوردن فورم های جدید سال ۱۳۹۸ با طریقه حل و دقیق ترین کلید حل آن میتوانید صفحه

فیسبوک ما را مرکز آموزش علوم ساینسی و رهنمای کانکور انجنیر محمود تیموریان لایک نمایند!

<https://www.facebook.com/Mahmood.temorian/>



همچنان میتوانید مواد درسی، فورم ها ... را از کانال تلگرام این آموزشگاه t.me/temorian بدست

آورید.