



# خلاصه درس های کیمیا

(مطابق نصاب جدید)

Download from: [aghalibrary.com](http://aghalibrary.com)

پاښک سؤالات همراه با کلید جوابات

صنف هفتم الے دوازدهم

KANKORIHAA

کانکوری ها

اولین و متفاوت ترین کانال آموزشی و انگیزشی کانکور در افغانستان

## خلاصه فصل های کیمیا صنف هفتم

### خلاصه فصل اول –7:

- 1- هر شی که دارای کتله باشد و قسمتی از فضا را اشغال کند، ماده است.
- 2- ماده از ذرات کوچک بنام اتم ها و مالیکول ها ساخته شده است .
- 3- مجموع ذراتی که یک جسم را تشکیل می دهد، بنام کتله آن جسم یاد می گردد.
- 4- مالیکول کوچکترین ذره یک مرکب است که خواص همان مرکب را دارد و از لحاظ چارج برقی خنثی می باشد.
- 5- ماده به سه حالت پیدا می شود: جامد، مایع و گاز
- 6- خواص فیزیکی ماده آن خواص ماده را گویند که حالت ظاهری ماده را بیان می کند.
- 7- کتله فی واحد حجم یک جسم مادی را بنام کثافت یاد می کنند.
- 8- اجسامی که کثافت آن نسبت به آب کم باشد شناور اند.
- 9- اجسامی که کثافت آن نسبت به آب زیاد باشد غیر شناور اند.

### خلاصه فصل دوم –7:

- 1- مخلوط عبارت از موادی است که اجزای آن خواص خود را حفظ نموده باشند.
- 2- مخلوط های متجانس مخلوط هایی اند که خواص آنها در تمام نقاط مخلوط یکسان باشد.
- 3- مخلوط های غیر متجانس مخلوط های اند که خواص آنها در تمام حصص مخلوط یکسان نباشد.
- 4- توسط عملیه تقطیر، فلتر نمودن و تصعید می توانیم اجزای مخلوط ها را از هم جدا سازیم.
- 5- محلول، یک مخلوط متجانس است .
- 6- محلول ها از دو جز اساسی محلل و ماده منحل تشکیل شده است .
- 7- ماده منحل، ماده است که در محلل حل شود.
- 8- محلل ماده است که مواد دیگر در آن حل گردد.
- 9- حالت فیزیکی ماده منحل باعث تغییر در سرعت حل شدن مواد می شود.
- 10- انحلالیت، عبارت از اندازه حل شدن مواد در مقدار معین محلل در درجه حرارت معین است .
- 11- هر چیزی که از یک نوع ماده ساخته شده باشد بنام ماده خالص یاد می شود.

- 12- عنصر، ماده خالصی است که از یک نوع اتم ها که دارای پروتون های یکسان باشد، ساخته شده است.
- 13- مرکبات، ماده خالصی اند که از ترکیب عناصر مختلف ساخته شده اند، عناصر تشکیل دهنده مرکب خاصیت اولی خود را در مرکب از دست می دهند.

### خلاصه فصل سوم –7:

- 1- تعاملات کیمیای مواد نوع جریاناتی است که در نتیجه به وقوع پیوستن آن ،مواد جدید تشکیل می گردد.
- 2- بعضی تعاملات کیمیای با آزاد شدن انرژی و حرارت صورت می گیرد و بعضی از تعاملات کیمیای وقتی صورت می گیرد که به مواد تعامل کننده حرارت داده شود.
- 3- برای اجرای تعاملات کیمیای شرایط لازمه ضرورت است، این شرایط عبارت از درجه حرارت، فشار و کثافت است.
- 4- کثافت ها موادی اند که در تعاملات کیمیای سهم گرفته ، تعاملات را سریع ساخته، اما خود آن به مصرف نمی رسند.
- 5- تعاملات را سریع ساخته، اما خود آن به مصرف نمی رسد؟
- 6- تعاملات کیمیای که در نتیجه صورت گرفتن آن از یک ماده اولی دو ویا چندین ماده جدید تشکیل می گردد، بنام تعاملات تجزیوی یاد می شوند.
- 7- تعاملات کیمیای که در نتیجه صورت گرفتن آن از دو یا چندین ماده یک ماده جدیدی با خواص جدید تشکیل می گردد ، بنام تعاملات جمعی یاد می گردند.
- 8- عمل متقابل مواد ساده یا معلق با اکسیجن تعاملات اکسیدیشن گفته می شود.
- 9- احتراق نوعی اکسیدیشن است که با سرعت انجام شده و با شعله ور شدن همراه است
- 10- تعاملات کیمیای که در نتیجه آن اتم های عناصر (ماده ساده) بعضی از اتم های عناصر را در مرکبات کیمیای بی جا ساخته و خود جای آنرا اشغال می نمایند، بنام تعاملات تعویضی یاد می شوند.
- 11- تحریر مشخص و شرطی تعاملات کیمیای را به کمک سمبول ها و فورمول ها بنام معادله کیمیای یاد می نمایند. معادلات کیمیای تحریری حروفی یا سمبولیک تعاملات کیمیای است .
- 12- معادلات کیمیای وقتی توزین بوده می تواند که تعداد اتم های مواد تعامل کننده مساوی به تعداد اتم های محصول تعامل باشند.
- 13-

## خلاصه فصل چهارم-7:

- 1 هایدروجن  $H_2$ ، اکسیجن  $O_2$ ، نایتروجن  $N_2$  و کاربن C عناصری اند که در زنده گی بشر دارای اهمیت زیاد می باشند.
- 2 هایدروجن در جامد ساختن روغن های مایع استعمال می شود.
- 3 کاربن به سه شکل زغال، گرافیت و الماس یافت می شود.
- 4 بدون اکسیجن حیات وجود ندارد.
- 5 سوختن مواد بدون اکسیجن صورت نمی گیرد.
- 6 کاربن در صنعت امروزی ارزش زیادی دارد.
- 7 نباتات بدون نایتروجن زنده گی کرده نمی توانند.

## خلاصه فصل های کیمیا صنف هشتم

### خلاصه فصل اول-8:

- 1 دیموکریت و بعداً دالتون معتقد بودند که اتم ها ذرات نهایت کوچک کروی شکل میان پر اند که به اجزای کوچکترین قابل تجزیه نمی باشند.
- 2 را در مورد برای اتم ساختار مشابه نظام شمس را پیشنهاد نمود. طوری که هسته مانند آفتاب در مرکز اتم قرار داشته و الکترون ها مانند سیارات در اطراف هسته به قشر های مختلف در حال حرکت می باشند.
- 3 امروز نظریه کوانتومی مورد قبلی می باشد.
- 4 هسته اتم دارای چارج مثبت می باشد که در مرکز اتم قرار داشته و ذرات اساسی پروتون و نیوترون در آن موقعیت دارند.
- 5 سویه های انرژی الکترونی ساحه یا محلی اند که در آن الکترون ها در اطراف هسته اتم در حال چرخش اند.
- 6 مجموع پروتون های موجود در هسته اتم بنام نمبر اتمی همان اتم یاد می شود.
- 7 مجموعه پروتون ها و نیوترون های موجود در هسته اتم نمبر کتله نامیده می شود.

### خلاصه فصل دوم-8:

- 1 دیمیتری مندلیف اولین دانشمندی بود که اساس جدول دوره یی عناصر امروزی را بنا نهاد.
- 2 در جدول تناوبی عناصر، عناصر بر اساس ازدیاد نمبر اتمی شان در پرپود ها ترتیب و در گروپ ها تنظیم گردیده اند.
- 3 قطار های افقی جدول دوره یی بنام دوره یا تناوب یاد می شوند.
- 4 ستون عمودی این جدول بنام گروپ ها یاد شده است .
- 5 عناصری که در یک گروپ قرار دارند، دارای خواص مشابه کیمیای می باشند.
- 6 عناصری که در عین گروپ قرار دارند، دارای قشر خارجی مشابه الکترونی اند.
- 7 عناصر به صورت عموم به سه دسته فلزات، غیر فلزات و شبه فلزات تقسیم می شوند.

### خلاصه فصل سوم-8:

- 3- طبق قانون تحفظ کتله، مجموع کتله های مواد تعامل کننده در یک تعامل کیمیای مساوی به مجموع کتله های مواد حاصل تعامل است .
- 4- تعاملات کیمیای انواع مختلف دارند که عبارت از تعاملات تجزیوی، جمعی، احتراقی و تعویضی می باشد.
- 5- فلزات با غیر فلزات به آسانی تعامل نموده نمک ها را می سازند و اکثر مرکبات تشکیل شده دارای رابطه آیونی هستند.
- 6- در نتیجه تعامل غیر فلزات با غیر فلزات مرکباتی تشکیل می شوند که رابطه بین آنها اشتراکی است .

### خلاصه فصل پنجم-8:

- 1- اکساید ها مرکباتی اند که از تعامل اکسیجن با دیگر عناصر حاصل می شوند.
- 2- اکساید ها به دو دسته اکساید های فلزات و اکساید های غیر فلزات تقسیم شده اند.
- 3- اکسیدیشن عبارت از نصب اکسیجن بالای یک ماده است چه این ماده عنصر باشد یا مرکب.
- 4- اکسیجن در جریان تعامل از هر عنصر (به استثنای فلورین) الکترون می گیرد، بنابر این، گرفتن الکترون را از یک عنصر اکسیدیشن می نامند.
- 5- در نتیجه احتراق مواد سوخت، اکساید های غیر فلزات و مقدار زیادی انرژی به صورت نور و حرارت تولید می شود.

### خلاصه فصل ششم-8:

- 1- عنصر نایتروجن در ترکیب کلوروفیل، امینواسید ها و پروتئین ها شامل بوده، در رشد ساقه و برگ نقش مهم دارد.
- 2- پتاشیم برای نمو نباتات ضروری بوده، برای افزایش نشایسته، الیاف پنبه و کتان ضروری است.
- 3- فاسفورس در تحریک نشو و نمو، تسریع تشکیل میوه و دانه نباتات کمک می نماید.
- 4- کودها به صورت عموم به دو گروه اساسی کودهای عضوی و کودهای غیر عضوی تقسیم می شوند.
- 5- 60 عنصر به شکل مرکبات در ترکیب نباتات موجود است.
- 6- کودهای عضوی مشتمل بر مواد فضله حیوانی، تقاله های صنایع مواد غذایی، زغال نارس، برگ و ساقه نباتات دفن شده در زیر خاک و غیره می باشد.

- 1- سمبول علامه اختصاری نام عناصر است که به حرف اول نام انگلیسی یا لاتینی نام عناصر افاده می گردد.
- 2- ولانس قوه اتحاد عناصر می باشد. هرگاه یک الکترون در ایجاد رابطه سهم بگیرد، ولانس آن عنصر یک و اگر دو الکترون سهم داشته باشد، ولانس آن عنصر دو و اگر سه الکترون در ایجاد رابطه سهم بگیرد، ولانس آنها سه می باشد.
- 3- فورمول کیمیای مجموعه سمبول های عناصر شامل یک مرکب است.
- 4- اتوم یا گروهی از اتوم ها که در نتیجه تعاملات کیمیای، الکترون گرفته یا باخته باشند بنام آیون یاد می شوند.
- 5- الکترون های قشر آخری را بنام الکترون های ولانسی یاد می کنند.
- 6- اوکتیت حالت تکمیل هشت الکترونی قشر آخری اتوم های عناصر می باشد.
- 7- ولانس دارای علامه مثبت یا منفی (+ یا -) نیست.
- 8- رابطه آیونی رابطه بی است که در اثر برد و باخت الکترون های ولانسی بوجود می آید.
- 9- فلزات در تعاملات با غیر فلزات الکترون ها را از دست می دهند و در مقابل غیر فلزات الکترون ها را می گیرند.
- 10- رابطه اشتراکی در اثر مشترک گذاشتن الکترون های ولانسی در بین اتوم ها ایجاد می شود.
- 11- رابطه اشتراکی می تواند یگانه، دوگانه و سه گانه باشد.
- 12- غیر فلزات بین خود رابطه اشتراکی (کوولانت) را برقرار می نمایند، به همین ترتیب رابطه اشتراکی در بین اتوم های هم نوع نیز ایجاد می گردد.
- 13- رابطه فلزی قوه کششی است که بین الکترون های ولانسی و آیون های مثبت در فلزات موجود است.
- 14- فلزات دارای خواص هدایت برقی، هدایت حرارتی و جلالی فلزی می باشند.

### خلاصه فصل چهارم-8:

- 1- عملیه بی که در اثر آن یک ماده یا مواد به ماده یا مواد دیگر تبدیل می شوند و تمام خواص آن تغییر نماید تعامل کیمیای گفته می شود.
- 2- معادله کیمیای مجموع سمبول ها و فورمول های عناصر و مرکبات شامل در یک تعامل کیمیای می باشد.

## خلاصه فصل هشتم:

- 1- نمک ها مرکبات جامد کرسنتلی اند که از ترکیب آيون های مثبت القلی و آيون های منفی تيزاب در نتیجه تعامل خنثا سازی تيزاب ها و القلی ها حاصل می شوند.
- 2- نمک ها مواد شکننده اند که دارای نقاط ذوبان، کثافت و رنگ های مختلف می باشند، اما اکثراً به رنگ سفید در طبیعت موجود اند.
- 3- در نامگذاری نمک ها ابتدا نام فلز و سپس نام انيون تشکیل دهنده همان نمک گرفته می شود. میزان حل شدن نمک ها در آب از همدیگر فرق دارند.
- 4- در اثر تعامل نمک ها با یکدیگر، نمک های جدید و در صورت تعامل آن ها با تيزاب ها، نمک ها و تيزاب های جدید و در صورت تعامل شان با القلی ها، نمک ها و القلی های جدید حاصل می شوند.
- 5- در صورت تعامل محلول آبی نمک ها با فلزات فعال، نمک های جدید حاصل و کتيون نمک ها به فلز مربوطه تعویض می شود.
- 6- نمک های که در فعالیت روز مره حیاتی و صنعتی اهمیت دارند عبارت اند از :  $NaCl$ ،  $Cl$ ،  $NaNO_3$  و غیره .

- 7- کود کیمیاوی ماده بی است که جهت بلند بردن حاصلات زراعتی هم از لحاظ کمی و هم از لحاظ کیفی به خاک علاوه می شود.
- 8- بخش اعظم کودهای غیر عضوی در فابریکات تولید می شوند و بعضی انواع این کودها در طبیعت موجود اند.
- 9- مرکبات کلورین: سودیم هایدروکلورایت، پوتاشیم هاپیوکلورایت و کلسیم هاپیوکلورایت می باشند که برای تعقیم مواد و از بین بردن لکه ها موارد استعمال دارند.
- 10- یوریا یکی از کودهای مهم نایتروجن دار می باشد.
- 11- کود یوریا به نسبت این که در خاک به آسانی به امونیا تبدیل می شود، خاصیت انفجاری ندارد، نمی سوزد. به محیط زیست ضرر نمی رساند و موارد استعمال زیاد دارد.
- 12- یوریا را در صنعت از امونیا و کاربن دای اکساید تحت فشار زیاد در دو مرحله به دست می آورند.

## خلاصه فصل هفتم—8:

- 1- تيزاب ها موادی اند که آيون های هایدروجن ( $H^+$ ) را در آب تولید می نمایند.
- 2- تيزاب ها ذایقه ترش داشته، لئمس آبی را به سرخ تبدیل می نمایند و با بعضی فلزات تعامل نموده، گاز هایدروجن را تولید می کنند.
- 3- القلی ها موادی اند که آيون ( $OH$ ) را در آب تولید می نمایند.
- 4- القلی ها دارای مزه تلخ بوده، خاصیت لزجی داشته و کاغذ لئمس سرخ را آبی می سازند.
- 5- محلول های تيزاب ها و القلی ها برق را هدایت می کنند.
- 6- معرف های تيزاب ها و القلی ها موادی اند که در موجودیت تيزاب و القلی تغییر رنگ می دهند.
- 7- تيزاب ها و القلی ها موارد استعمال زیاد درخانه و صنعت دارند.

## خلاصه فصل های کیمیای صنف نهم

### خلاصه فصل اول –9:

- 1- کیمیای عضوی عبارت از کیمیای هایدروکاربن ها و مشتقات آن می باشد.
- 2- در مرکبات عضوی اتوم های کاربن، هایدروجن، اکسیجن، نایتروجن و غیر دارای روابط اشتراکی می باشند.
- 3- محلول های مرکبات عضوی به صورت عمومی هادی برق نبوده و محلول های مرکبات غیر عضوی (آیونیک) هادی برق بوده و در محلول های شان به آیون ها تفکیک می شوند.
- 4- روابط اشتراکی در مرکبات عضوی سه نوع بوده، رابطه اشتراکی یگانه، دوگانه و سه گانه .
- 5- اولین استحصال ماده عضوی از ماده غیر عضوی در سال 1828 توسط وهلر در لایراتوار عملی گردید.
- 6- تعاملات مرکبات عضوی بطی بوده به کتلست ضرورت دارند.
- 7- مرکبات عضوی می سوزند که در نتیجه سوخت آنها آب، کاربن دای اکساید و انرژی حاصل می شود.

### خلاصه فصل دوم –9:

- 1- هایدروکاربن ها مرکبات عضوی اند که از کاربن و هایدروجن ساخته شده اند، دارای رابطه اشتراکی می باشند.
- 2- الکان ها هایدروکاربن هایی اند که بین اتوم های کاربن آن رابطه اشتراکی یگانه موجود است.
- 3- اگر یک اتوم هایدروجن از یک مالیکول الکان جدا شود، در آن صورت گروپ الکایل تشکیل می شود.
- 4- مرکبات عضوی که فورمول مالیکولی شان یک سان و فورمول ساختمانی و خواص شان از هم فرق داشته باشند، ایزومیر یک دیگر اند .
- 5- الکین ها یک رابطه اشتراکی دوگانه و الکان ها یک رابطه اشتراکی سه گانه داشته و مربوط به هایدروکاربن های غیر مشبوع اند.

- 6- در هایدروکاربن های مشبوع تعاملات تعویضی و در هایدروکاربن های غیر مشبوع تعاملات جمعی صورت می گیرند.
- 7- مرکبات اروماتیک به شعله زرد رنگ دود دار می سوزند.
- 8- مرکبات اروماتیک در صنایع مختلف، از قبیل دواسازی، ساختن رنگ ها و غیره مواد مورد استعمال دارند.

### خلاصه فصل سوم –9:

- 1- از ایتایل الکول در طبابت به حیث ماده ضد عفونی استفاده به عمل می آید.
- 2- اگر اتوم اکسیجن با دو بقیه عضوی (R) مرتبط باشد، مرکب حاصله ایتیر نامیده می شود.
- 3- الدیهاید ها و کیتون ها مرکبات اکسیجن دار عضوی بوده که گروپ های وظیفه یی آنها به ترتیب  $C=O$  و  $H-C=O$  است .
- 4- مرکبات عضوی که دارای یک نوع گروپ های وظیفه یی باشند ، تقریباً دارای خواص فزیک و کیمیای مشابه اند.
- 5- از تعامل تیزاب های عضوی و الکول، آب و ایتیر بوجود می آیند.
- 6- شحم حیوانی یک ایتیر تیزاب های شحمی مشبوع و گلیسرین می باشد.
- 7- سیتاریک اسید یک تیزاب شحمی مشبوع است.
- 8- روغن مایع در اثر عملیه هایدروجنیشن در موجودیت کتلست به روغن جامد تبدیل می شود.
- 9- صابون عبارت از نمک سدیم یا پوتاشیم تیزاب های شحمی است .
- 10- کاربوهایدریت ها به قندهای یک قیمته، دو قیمته و چند قیمته تقسیم شده اند.
- 11- نشایسته و سلولوز از جمله مهمترین قندهای چند قیمته اند.

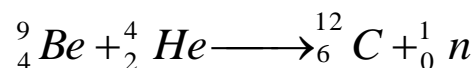
## خلاصه فصل چهارم-9:

- 1 الکان ها، هایدروکاربن های مشبوع اند که تعاملات تعویضی را انجام می دهند.
- 2 هایدروکاربن های غیر مشبوع (الکین ها و الکان ها) تعاملات جمعی را انجام می دهند.
- 3 تعامل مواد با اکسیجن یا باختن الکترون را در یک تعامل کیمیای بنام اکسیدیشن یاد می کنند.
- 4 نصب یک مالیکول آب را بالای یک مرکب عضوی بنام هایدریشن یاد می کنند.
- 5 عملیه یی که چند مالیکول یک مرکب عضوی تحت شرایط خاصی باهم تعامل نموده و در نتیجه یک مرکب جدید را بسازد، بنام پولیمیرایزیشن یاد می نمایند.
- 6 در اثر حرارت، فشار و کتلست، مالیکول های بزرگ هایدروکاربن ها به مالیکول های کوچک پارچه می شوند که این عملیه به نام انشقاق (کرکنک) یاد می شود.
- 7 تعاملاتی که در آنها یک یا چند اتوم مالیکول یک مرکب توسط یک یا چند اتوم عناصر تعویض گردد، بنام تعامل تعویضی یاد می گردد.
- 8 یک جا شدن دو یا چندین مالیکول های مرکبات ویا اتوم های عناصر کیمیای را غرض تشکیل مالیکول جدید بنام تعاملات جمعی یاد می کنند.

## خلاصه فصل های صنف کیمیای صنف دهم

### خلاصه فصل اول-10:

- 1 درسال های400 ق م عالمی بنام دیموکراتس ابراز نمود: مواد را میتوان به چنان ذرات کوچک تقسیم شده میتواند که دیگر نمی توان آنها را به ذرات کوچکتر تقسیم کرد این تیوری توسط فیلسوف یونانی بنام دیموکراتس (Democritus) پیشنهاد گردد. درسال 1803 میلادی دالتن تیوری اتوم را بنیان گذاشت این تیوری مواد از ذرات کوچک بنام اتوم ساخته شده است .
- 2 تیوری جدید ایونی ارایه میدارد اینکه:
- 3 اتوم ها ذرات کوچک اند که توسط وسایل ساده کیمیای تجزیه نه شده و مجموعه از اتوم های که دارای عین چارچ هسته باشند، بنام عنصر کیمیای یاد میشود.
- 4 اتوم ها دایماً در حال حرکت بوده، با ازدیاد حرارت سرعت حرکت آنها زیاد میگردد و این حرکت سبب تعامل آنها باهم دیگر میگردد.
- 5 اتوم های عناصر مختلف از لحاظ کتله، حجم و خواص از هم دیگر فرق دارد.
- 6 اتوم های عناصر از دوقسمت ساخته شده است، که عبارت از هسته و قشر الکترونی می باشد تامس به اساس تجارب الکترونها را در اتوم کشف کرد.
- 7 رادر فورد به اساس تحقیقات چارچ و کتله هسته اتوم را محاسبه نموده و دریافت کرد که در هسته اتوم ذرات چارچ دار مثبت موجود است ،موصوف این ذرات را بنام پروتون ها یاد کرد .
- 8 چادویک نیوترون ها را در هسته اتوم کشف کرد، موصوف طبق معادله هستوی ذیل، نیوترون ها را بدست آورد.



- 10 مجموعه پروتون ها و نیوترون ها را بنام نوکلئون یاد نموده اند.

- 19- قاعده پاولی : در یک اتم دو الکترون نمی توانند که چهار نمبر کوانتم یک سان را دارا باشند .
- 20- قاعده هوند: الکترون ها اوربیتال های عین سوبه های انرژیکی فرعی را طوری اشغال نمایند که مجموعه قیمت های عددی سپین آنها اعظمی باشد.
- 21- قاعده کلچوفسکی: الکترونها اولاً اوربیتال های آن سوبه های انرژیکی را اشغال می نمایند که مجموعه قیمت های عددی نمبر های کوانتم اصلی (n) و نمبر کوانتم فرعی (L) آن کوچک باشد در صورتیکه (n+L) دو یا چند سوبه باهم مساوی باشد، درین صورت اوربیتال های آن سوبه توسط الکترونها اشغال میگردد که قیمت n آن کوچک باشد.

11- سرعت الکترون ها را میتوان توسط فورمول  $V = \frac{Kze^2 \pi}{nh}$  محاسبه کرد و

به اساس فورمول  $r = \frac{nh}{mkze^2 4\pi^2}$  می توان شعاع اتم را بدست آورد.

- 12- طول موج الکترون را می توان به اساس فورمول دی – بروگلی قرار ذیل بدست آورد

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

### خلاصه فصل دوم – 10:

- 1- علمای کیمیا سعی به عمل آورده اند تا عناصر کشف شده زمان خویش را طوری در یک جدول واحد تنظیم نمایند که با دانستن خواص یکی از آنها، خواص عده دیگر آنها را نیز دانسته باشند . در سال 1865 کیمیدان انگلیسی بنام نیولیندز (Newlands) عناصر کشف شده زمان خویش را به اساس ازدیاد متناوب کتله اتمی نسبتی شان در قطار های افقی ترتیب کرد.
- 2- در سال 1849 عالم روسی D.M.Mendeleve عناصر کشف شده زمان خود را به اساس ازدیاد متناوب کتله اتمی نسبتی شان در قطار های افقی period ترتیب و در ستون های عمودی متحد ساخت و موصوف این نوع ساختمان ترتیب شده خود را بنام سیستم پرپودیک عناصر یاد کرد.
- 3- خواص عناصر و تغییر متناوب آنها در پرپوده با کتله اتمی نسبتی آنها مطابقت دانسته و موقعیت آنها را در پرپوده ها تعیین می نمایند.
- 4- در محدوده گروپ ها انرژی آیونایزیشن از بالا به طرف پایین کم شده، بر عکس از پایین به طرف بالا زیاد میشود.
- 5- در محدوده پرپود ها انرژی آیونایزیشن با ازدیاد نمبر اتمی تزايد حاصل مینماید، زیرا در پرپود ها با ازدیاد نمبر اتمی تعداد اقشار زیاد نه شده بلکه چارچ هسته بزرگ شده، الکترون ها را به طرف خود کش نموده به دور خود متراکم ساخته، در نتیجه حجم و شعاع اتم کوچک شده تاثیر چارج مثبت هسته بالای الکترون ها زیاد تر گردیده و آنرا به طرف خود میکشاند.
- در صورتیکه یک الکترون به اتم اضافه گردد، تا به آیون منفی (Anions) تبدیل گردد، الکترون علاوه شده توسط قوه هسته جذب گردیده و انرژی آن به مقدر معین آزاد می گردد. همین انرژی را بنام

- 13- وضعیت وحالت الکترون ها را می توان به اساس چهار نمبر کوانتم مشخص کرد .
- 14- نمبر کوانتم اصلی: این نمبر کوانتم جسامت ابر الکترونی، شعاع اتم و سوبه انرژیکی الکترونها را نظر به هسته در اقشار مختلف نشان میدهد.
- 15- نمبر کوانتم فرعی: این نمبر کوانتم وضعیت الکترون ها را به دور هسته اتم در کواردینات ها مشخص می سازد . و قیمت های کاملاً معین اعداد تام بین صفر و n-1 (L=0-----n-1) را به خود اختیار می نمایند.
- 16- نمبر کوانتم مقناطیسی: این نمبر کوانتم وضعیت و خاصیت مقناطیسی الکترون ها را به دور هسته اتم نشان می دهد و تعداد قیمت های  $mL=2L+1$  را دارا بوده و این قیمت ها عبارت از اعداد تام بین صفر و  $+1, 0, -1, -2, \dots$  قرار دارد.
- تحریک الکترون ها در مدار های دایره وی ساحه مقناطیسی را تولید می نمایند که نمبر کوانتم مقناطیسی آن را مشخص میسازد.
- 17- نمبر کوانتم سپین: سپین (Spin) کلمه لاتین بوده و به معنی چرخش است ، درین جا نیز به همین مفهوم به کار رفته و چرخش الکترونها را به دور محور خود شان افاده میکنند. چرخش الکترون ها را به دور محور خود شان نمبر کوانتمی مشخص کی بنام کوانتم سپین یاد شده و برای مایکور ذرات قیمت های  $+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$  را به خود اختیار می نمایند.
- 18- اوربیتال (orbital) : کلمه لاتین بوده و به معنای لانه می باشد که درین جانیز به همین مفهوم به کار رفته و عبارت از آن قسمت فضای اطراف اتم است که احتمال موجودیت الکترون در آن 95% فیصد است .

## خلاصه فصل سوم-10:

انرژی الکترون خواهی (Electron Affinity) یاد می نمایند در محدوده یک پریود الکتروپوزیتیوی عناصر از چپ به طرف راست کم شده، برعکس از راست به طرف چپ زیاد می گردد، به همین ترتیب در محدوده یک گروپ الکتروپوزیتیوی عناصر از بالا به طرف چپ زیاد شده بر عکس از پایین به طرف بالا کم می شود.  
در محدوده یک پریود EN عناصر از چپ به طرف راست متتابعاً زیاد شده .

برعکس از راست به طرف چپ کم می شود، به همین ترتیب در محدوده یک گروپ الکترونیگاتیوی عناصر از بالا به طرف پایین متناوباً کم شده و برعکس از پایین به طرف بالا متناوباً زیاد می شود از این جا معلوم می شود که EN عناصر راب شعاع ائومی رابطه معکوس را دارا است، بنابراین فلورین الکترونیگاتیف ترین عنصر طبیعت بوده و Cs و Fr الکتروپوزیتیف ترین عناصر طبیعت می باشند.

- 6- شعاع ائومی عناصر عبارت از فاصله بین هسته ائوم و آخرین الکترون قشر خارجی ائوم بوده و یکی از پارامتر های هندسی ائوم می باشد.
- 7- در محدوده یک گروپ شعاع ائومی از بالا به طرف پایین بزرگ شده و برعکس از پایین به طرف بالا متناوباً کوچک میشود.
- 8- در محدوده یک گروپ عناصر از طرف چپ به طرف پایین بزرگ شده و برعکس از پایین به طرف بالا متناوباً کوچک میشود.
- 9- عناصر d که به طرف چپ جدول قرار دارند، با عناصر گروپ S شباهت دارند . بعضی از آنها الکتروپوزیتیوی زیاد را دارا است، این عناصر مرکبات زیاد را دارا بوده و استخراج آنها از معادن به مشکل صورت می گیرد. تمام عناصر d فلزات بوده و هادی برق اند . نقره در شرایط عادی هادی درجه اول برق بوده، این فلزات جلا دار بوده قابلیت چکش خوردن را دارا و به اوراق نازک مبدل شده و سیم ها از آن ها ساخته میشود.

- 3- انرژی یک رابطه کمیایوی عبارت از همان مقدر انرژی است که در اثنای تشکیل مالیکول از دو ائوم آزاد می گردد.
- 4- قابلیت کشش ابر الکترونی جوهره های الکترونی را توسط ائوم به نام الکترونیگاتیوی یاد می نمایند که به (EN) افاده می گردد.
- 5- انواع روابط مالیکول ها، صفات مالیکول ها را مشخص می سازد، نقطه غلیان و نقطه ذوبان مستقیماً به روابط ائوم ها در مالیکول ها مربوط است .
- 6- در قطع هومولتیکی هر ائوم الکترون خود را که در تشکیل رابطه سهیم بوده، دوباره اخذ نموده و هر ذره دارای الکترون طاقه بوده که همچون ذرات را بنام رادیکال (Radical) یاد می نمایند.
- 7- قطع رابطه ای که در آن جوهره الکترون های رابطه به یک ائوم الکترونیگاتیف تعلق می گیرد و آیون ها دارای چارچ مختلف تولید می گردد، بنام قطع هترولیتیکی یاد می شود.
- 8- اگر پوشش ابر های الکترونی به امتداد خطی که هسته های دو ائوم را وصل می سازد، صورت بگیرد، یعنی تداخل اوربیتال ها مستقیم و اعظمی باشد، رابطه مستحکم بوده و بنام رابطه سگما ( $\delta$ ) یاد می شود . اگر تداخل اوربیتال های ائومی جانبی باشد: یعنی پوشش ابر الکترونی اوربیتال های P جانبی بوده باشد و بالای محور x عمود قرار گیرد، این رابطه تشکیل شده بنام رابطه  $\pi$  یاد می شود.
- 9- هایبریدیژیشن (Hybridization): عبارت از اختلاط دو ویا چندین اوربیتال ائومی مختلف بوده که دو ویا چندین اوربیتال هایبریدی جدید را به میان می آورد.
- 10- رابطه ایونی: رابطه ایونی نوع از رابطه کمیایوی است که در نتیجه قوه جذب الکتروستاتیکی بین ذرات چارچ دار مخالف علامه بر قرار می گردد. رابطه بین دو ائوم زمانی برقی یا الکتروولنت است که تفاوت الکترونیگاتیوی بین این دو ائوم 1.7 و بالاتر از آن باشد.
- 11- مرکبات ایونی ویا مرکبات الکتروولنت متشکل از آیون ها می باشد.
- 12- اگر تفاوت الکترونیگاتیوی بین دو ائوم صفر ویا کمتر از 0.5 باشد، رابطه بین این دو ائوم غیر قطبی (Non polar bond) بوده و بالاتر الکترونیگاتیوی بین دو ائوم عناصر 1 الی 1.7 باشد، رابطه بین آنها تقریباً 50 فیصد قطبی و 50 فیصد ایونی بوده و اگر بالاتر از 1.7 باشد، رابطه ایونی است.

## خلاصه فصل چهارم-10:

- 1- اتوم مرکزی در مالیکول ها عبارت از همان اتوم های اند که بلندترین نمبر اکسیدیشن و ولانس را در مالیکول مرکب دارا باشند .
- 2- تشکیل روابط مربوط به ساختمان قشر ولانسی، یعنی قشر خارجی اتوم های عناصر بوده که الکترون های ولانسی در آنها قرار دارند.
- 3- زمانی که اتوم ها باهم نزدیک می گردند، اتوم اوربیتال های آنها با هم تداخل نموده و مالیکول اوربیتال ها را تشکیل می دهند. اگر جوره الکترون رابطه وی مالیکول اوربیتال ها را با داشتن انرژی پایین اشغال نمایند، در این صورت رابطه کولنت را تشکیل می دهند.
- 4- مالیکول های خطی: تنظیم خطی اتوم ها در مالیکول ها تجرید اعظمی دو جوره الکترونی را از یک دیگر تأمین می نماید.
- 5- مالیکول های سطحی: اگر به اطراف اتوم مرکزی مالیکول های مرکبات سه جوره الکترون قرار داشته باشد، در این صورت روابط در یک سطح قرار داشته و زاویه بین آنها 120 درجه بوده و سه اتوم در رأس مثلث به اطراف اتوم مرکزی قرار دارند.
- 6- در مالیکول های چهار وجهی، چهار جوره الکترونی به رأس های چهار سطحی سمت دهی گردیده است.
- 7- مالیکول آب دارای دای پول مومنت بوده، اگر مالیکول آب خطی می بود، در این صورت دای پول مومنت روابطه O-H متقابلاً با یکدیگر جبران شده، دای پول مومنت مالیکول آب مساوی به صفر بوده و مالیکول آن قطبی نمی بود. پدیده دای پول مومنت توسط اوربیتال اتومی مشخص می گردد که در تشکیل رابطه سهیم می باشد.
- 8- تحقیقات نشان داده است که زاویه بین روابط در مالیکول امونیا مساوی به 107 درجه بوده و اتوم نایتروجن حالت  $SP^3$  هایبرید را دارا می باشد که از جمله چهار اوربیتال  $SP^3$  یک اوربیتال آن توسط جوره الکترون های آزاد اشغال گردیده است: اما سه اوربیتال دیگر آن توسط جوره الکترون های رابطوی اشغال گردیده است.
- 9- رابطه که در دو انجام آن چارج های قسمی مثبت و منفی وجود دارد، بنام رابطه قطبی (Polar bond) یاد می شود و مالیکول های دارای روابط قطبی بنام مالیکول دو قطبی (Dipole) یاد می گردند.
- 10- دای پول مومنت دو قطبی عبارت از حاصل ضرب چاچ قسمی و فاصله چارج های قسمی از همدیگر است .  $M = q.L$

## خلاصه فصل پنجم-10:

- 1- مالیکول های مرکبات مختلف دارای خواص و ساختمان مختلف بوده و اجسام مختلف را با اشکال مختلف تشکیل می دهند . در همچو اجسام مالیکول ها به اساس یک قوه باهم متحد گردیده و اجسام دایا حالت های مختلف را تشکیل می دهند.
- 2- در روابط کیمیای الکترون های ولانسی اتوم ها سهیم بوده ، مالیکول ها، آیون ها و یا رادیکال ها را تشکیل داده: اما مالیکول ها به اساس قوه های مختلف باهم متحد گردیده اجسام بزرگ را تشکیل می دهد.
- 3- اشکال مختلف عمل متقابل بین اتوم ها و مالیکول ها موجود است که سبب تشکیل روابط بین آنها می گردد، از جمله عمل متقابل دای پول- دای پول، عمل متقابل قوه و اندرس- والس، لندن و رابطه هایدروجن می باشد.
- 4- در اجسام جامد، مالیکول های قطبی عرض تشکیل ساختمان های منظم، عمل متقابل را انجام داده، عمل متقابل دایپول- دای پولی بین مالیکول ها زمانی انجام می پذیرد که مالیکول ها باهم نزدیک شده، در این صورت اینها یک دیگر را جذب و اجسام جام را تشکیل می دهند.
- 5- انرژی ضروری برای جدا کردن روابط در شبکه کرسنالی توس آن مقدار انرژی تأمین می گردد که این انرژی در نتیجه عمل متقابل بین مالیکول های قطبی ماده منحله با مالیکول های محلل قطبی آزاد می گردد.
- 6- بین مالیکول های غیر قطبی قوه جذب موجود است. مطابق به تیوری لندن این قوه ها مربوط به پولاریزیشن لحظوی مالیکول ها می باشد که سبب عمل متقابل ثابت قوه های جذب می شوند.
- 7- رابطه هایدروجنی یک نوع رابطه خاص کیمیای بوده که بین هایدروجن و عناصر الکترونیگاتیف  $(N, O, F)$  در صورتی بر قرار می گردد که اتوم هایدروجن به همین عناصر الکترونیگاتیف رابطه داشته باشد.
- 8- مواد بلوری که صرف توسط قوه لندن باهم مترکم شده اند ، به حرارت پایین ذوب شده و مایع حاصل از آن به آسانی غلیان می نماید.
- 9- قوه جاذبه بین آیون های مواد در محلول ها زمانی کم بوده و به آسانی یک دیگر را جذب کرده نتوانسته و رسوب تشکیل نمی گردد که ثابت دای الکتریک محلل بزرگ باشد. قوه مذکور را می توان توسط قانون کولمب توضیح کرد:  $F = K \frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon^0 \cdot r^2}$
- 10- ازدیاد چارج های برقی آیون های متشکله مواد بلوری باعث افزایش انرژی شبکه کرسنالی گردیده و درجه ذوبان و غلیان آنها افزایش می یابد.

## خلاصه فصل ششم -10:

- 1- هر ماده می تواند نظر به شرایط محیطی سه حالت " جامد مایع و گاز " را داشته باشد.
  - 2- گازات موادی اند که ذرات تشکیل دهنده آن بالای یک دیگر تأثیر کمتر داشته، قوه جذب ذرات آن ها باهم کمتر است و حرکت نامنظم را دارا اند . به حرارت بلند و فشار کم حرکت ذرات گازات سریع است.
  - 3- خواص جامدات از خواص گازات فرق داشته ، گازات داری کثافت کمتر بوده ،در حالیکه جامدات کثافت بزرگ را دارا اند. گازات در نتیجه فشار متراکم شده: اما جامدات کمتر خاصیت تراکم شدن را دارا اند. جامدات سخت و شکننده بوده در حالی که گازات این خواص را دارا نیستند.
  - 4- مایعات خاصیت خاصی را نسبت به جامدات و گازات دارا بوده: به طور مثال: قوه جذب بین ذرات مواد به حالت مایع بیشتر بوده: اما نسبت به جامدات ضعیف می باشد.
  - 5- به حرارت ثابت ( $T=\text{constant}$ ) حجم گازات به مقدار معین آن به شکل معکوس متناسب به فشار است .
  - 6- به فشار ثابت ( $P=\text{constant}$ ) حجم گازات به مقدار معین به شکل مستقیم متناسب به حرارت است، قضیه فوق مربوط به چارلس بوده وبه قانون گیلوسک ارتباط دارد.
  - 7- حجم های مساوی گازات مختلف تحت عین شرایط فشار و حرارت تعداد مساوی مالیکول ها را دارا است (قانون اول اوگدرو). تعداد مساوی ذرات (مالیکول ها اتوم ها ویا ایون ها) گازات مختلف تحت عین شرایط فشار و حرارت حجم های مساوی را اشغال می نمایند.
  - 8- قانون دوم اوگدرو)
  - 9- فشار مجموعی وارد شده توسط یک مخلوط گازی مساوی به حاصل جمع فشارهای جزیی هر یک از اجزای مخلوط گازات است .
  - 10- گراهام دریافت نموده که: سرعت نفوذ گازات در محیط گازی دیگر به شکل معکوس متناسب به جذر مربع کثافت گاز ها است .
  - 11- معادله حالت گازات برای گازی به مقدار یک مول عبارت از  $PV=RT$  است که دراین معادله  $V$  عبارت از حجم گاز است .
- خلاصه فصل هفتم -10:**
- 1- تعاملات کیمیای توسط معادلات کیمیای نمایش داده می شوند.
  - 2- تعاملات کیمیای نوع جریاناتی اند که در آنها مواد اولیه به مواد جدید یا محصول تعاملات که دارای خواص جدید می باشند، تبدیل می گردند.
  - 3- تعامل تعویضی ساده عبارت از تعاملی است که در آن یک یا چند اتوم جای یک یا چندین اتوم ها را در مالیکول متشکل آنها اشغال می نمایند.
  - 4- تعامل تویضی دوگانه عبارت از تعاملی است که در آن یک یا چند اتوم از یک مرکب با یک یا چند اتوم مرکب دیگر تعویض می گردد.
  - 5- تعامل تجزیوی عبارت از تعاملی است که از تجزیه یک ماده، چند ماده جدید بدست می آید.
  - 6- تعامل ترکیبی عبارت از تعاملی است که از یک جا شدن دو یا چند ماده، یک ماده جدید تشکیل می گردد.
  - 7- تعامل احتراقی عبارت از تعاملی است که در آن یک ماده در موجودیت اکسیجن سوخته، تولید اکساید ها حرارت و روشنی می نماید.
  - 8- نمک ها ، القلی ها و تیزاب های که بیشتر از  $0,1\text{mol/L}$  (مول در فی لیتر آب) حل شوند، بنام مواد منحل و اگر بین  $0,001-0,1$  مول فی لیتر آب حل شوند، کمتر منحل و اگر کمتر از  $0,001$  مول فی لیتر آب حل باشند، بنام مواد غیر منحل یاد می شوند.
  - 9- محصولات تعاملات اکزوترمیک با داشتن مقدار کم انرژی با ثبات و محصولات تعاملات اندوترمیک با داشتن مقدار زیاد انرژی بی ثبات اند.
  - 10- تعاملات اکزوترمیک نیز گاهی برای فعال شدن مواد داخل تعامل به انرژی ضرورت داشته: مگر انرژی که در جریان تعامل آزاد می گردد، بیشتر از آن مقدار انرژی است که برای فعال ساختن مواد داخل تعامل به مصرف می رسد.

## خلاصه فصل هشتم – 10:

تنها ضریب اکسیدی کننده ها و یا ارجاع کننده ها دریافت گردد: بلکه ضریب مالیکول های محیط تعامل (آب، تیزاب، القلی) نیز دریافت می گردد.

### خلاصه فصل نهم – 10:

- 1- کسیدیشن عبارت از عملیه پی است که در آن نمبر اکسیدیشن اتوم های بعضی از عناصر بلند می رود .
  - 2- عملیه پایین آمدن نمبر اکسیدیشن اتوم های عناصر را در یک تعامل کیمیای بنام ریدکشن یاد می نمایند.
  - 3- درجه اکسیدیشن اتوم توسط علامه (+) و یا (-) افاده می گردد علامت مثبت درجه اکسیدیشن عنصر به ارقام الکترون های اتوم مطابقت دارد که از آن جدا گردیده است و کمیت درجه اکسیدیشن منفی ملحق شدن الکترون را نشان می دهد که با اتوم عنصر ملحق گردیده است.
  - 4- تمام تعاملات کسیدیشن- ریدکشن را می توان به انواع ذیل تقسیم نمود:
    - 1- تعاملات بین اتوم ها و مالیکول اکسیدیشن- ریدکشن عبارت از تبادل الکترون ها بین اتوم های مختلف مالیکول های مختلف و یا آیون های مختلف بوده که بین آنها صورت می گیرد.
    - 2- تعامل اکسیدیشن – ریدکشن (Disproportion) (خودی تعاملات غیر متوازن): این نوع تعامل مشخصه مرکبات و یا مواد ساده بوده که بعضی از اتوم های عین عنصر مرکب اکسیدی شده و هم زمان عده از اتوم های همین عنصر ارجاع می گردد.
    - 3- تعاملات اکسیدیشن ریدکشن داخل مالیکول ها ، در این نوع تعاملات یک قسمت مالیکول مرکب وظیفه اکسیدی کننده و قسمت دیگر آن وظیفه ارجاع کننده را اجرا می نماید.
    - 4- به اساس دو میتود می توان تعاملات Redox را ترتیب و بیلانس نمود.
    - 5- میتود بیلانس الکترونی: به اساس این میتود می توان الکترون های مجموعی را تعیین نمود که از ارجاع کننده ها به اکسیدی کننه ها انتقال می نمایند. تعداد الکترون های ارجاع کننده حتماً مساوی به مجموعه الکترون هایی است که به ماده اکسیدی کننده ملحق می گردد.
    - 6- میتود نیمه تعاملات (میتود آیو الکترونی): درین میتود قسمت های جداگانه معادله (معادله نیمه تعامل آیونی) برای پروسس اکسیدیشن- ریدکشن با جمع کردن بعدی آنها در مجموع معادله آیونی در نظر گرفته می شود، این میتود را بنام میتود نیمه تعاملات آیونی نیز یاد می نمایند. درین میتود آیون های حقیقی که در محلول آبی موجود است، یادداشت گردیده که بعد از یادداشت نمودن تعداد آیون ها به هر دو طرف معادله تعامل oxidation – reduction مساوی ساخته می شود. در این میتود لازم است تا نه
- 1- در یک تعامل کیمیای مجموعه کتله های محصول تعامل مساوی به مجموعه کتله های حاصل مواد تعامل کننده است.
  - 2- عناصر متشکل مالیکول مرکب در موقع تشکیل مرکب به نسبت وزنی یا کتلوی معین و ثابت باهم تعامل نمایند.
  - 3- دو عنصر باهم تعامل نموده نه تنها یک نوع مرکب را تشکیل می دهند، در صورتی که نسبت کتلوی شان تغییر داده شود، مرکبات مختلف را تشکیل می دهند . نسبت کتلوی یکی ازین عناصر در مرکبات مختلف آن اعداد تام ثابت و کوچک است .
  - 4- دو عنصر هر یک به صورت جداگانه با عنصر سومی به یک نسبت معنی کتلوی تعامل نموده بدون بقیه مرکبات را تشکیل می دهند این دو عنصر بین هم نیز به همان مقدار کتلوی که با عنصر سومی تعامل نموده اند، تعامل کرده مرکب را تشکیل می دهند.
  - 5- کتله معادل یک عنصر عبارت از همان مقدار کتله عنصر به گرام است که با 8 گرام اکسیجن تعامل نموده ، بدون بقیه اکساید مربوطه خود را تشکیل می دهند.
  - 6- کتله معادل یک عنصر عبارت از همان مقدار کتله آن است که در یک تعامل کیمیای یک گرام و یا یک اتوم – گرام هایدروجن را تعویض و آزاد می سازد.
  - 7- کتله معادل مرکبات کیمیای عبارت از کتله مالیکولی نسبی مرکبات تقسیم بر ولانس مؤثر در مالیکول مرکب است .
  - 8- به حرارت و فشار ثابت نسبت حجمی مواد گازی تعامل کننده و محصول تعامل گازی یا بخار آنها اعداد تام ، کوچک و ثابت است و هم نسبت حجمی مواد تعامل کننده گازی اعداد کوچک و ثابت می باشد.
  - 9- یک مول هر ماده به اندازه عدد اوگدرو ( $6.02 \cdot 10^{23}$ ) ذرات را دارا بوده در صورتی که ماده حالت گاز را دارا باشد، یک مول هر گاز در شرایط STP 22.4L حجم را اشغال می نمایند.
  - 10- مول: عبارت از کتله ذرات به اندازه عدد او گدرو به گرام است، یا به عباره دیگر اگر کتله ذرات به اندازه عدد او گدرو به گرام افاده شود، این کمیت را بنام مول (Mole) یاد می نمایند.

- 11- مقدار عنصر مطلوب را که در یک مول مرکب موجود است ضرب در 100 نموده و تقسیم بر مقدار مول آن مرکب می نماییم. کمیت حاصله مقدار فیصدی عنصر مطلوب را افاده می نماید.
- خلاصه فصل های صنف یازدهم**
- خلاصه فصل اول – 11:**
- 1- محلول یک مخلوط متجانس ماده منحل در محلول می باشد.
  - 2- انحلالیت یک ماده در ماده دیگر تابع ماهیت کیمیای آنها و درجه حرارت است.
  - 3- به صورت عموم مواد قطبی در قطبی و غیر قطبی در غیر قطبی حل میگردد.
  - 4- در محلول مشبوع ماده منحل با جامد در حالت تعادل است.
  - 5- در محلول مافوق مشبوع مقدار ماده حل شده نظر به محلول مشبوع آن زیاد تر است
  - 6- در محلول غیر مشبوع مقدار ماده حل شده نظر به محلول مشبوع کمتر است.
  - 7- واحداث غلظت نسبت مقدار ماده منحل در محلول و باینسبت ماده منحل در محلل را نشان میدهد.
  - 8- مولاریتی عبارت از تعداد مول ماده منحل در فی واحد حجم محلول است.
  - 9- غلظت نارملتی عبارت از مقدار معادل گرام (g-Eq) ماده منحل در فی واحد حجم محلول است.
  - 10- مولال عبارت از تعداد مول ماده منحل در 1kg محلل است.
  - 11- مول فرکشن ماده منحل یا محلل عبارت از تعداد مول های ماده منحل یا محلل تقسیم مجموع تعداد مول های محلول است.
- خلاصه فصل دوم – 11:**
- 1- بعضی از خواص محلول ها مربوط به خواص ماده منحل و یامحل آنها نبوده، بلکه مربوط به غلظت و حرکت ذرات آنها است، این خواص را بنام کولیگاتیف یاد مینمایند و عبارت از انتشار، عملیه اسموس و فشار اسموتیک، تنزیل فشار بخار محلل در محلول، درجه انجماد و درجه غلیان محلول است.
- 2- پروسه تساوی خود به خودی غلظت ماده منحل و محلل را در نتیجه حرکت ذرات آنها بنام دیفیوژن یاد می نمایند.
- 3- عبور آب یا کدام محلل دیگر را از غشای نیمه قابل نفوذ بنام عملیه اسموس یاد می نمایند.
- 4- قوه که عبور محلل را از غشای نیمه قابل نفوذ به سمت محلول غلیظ مجبور می سازد، دارای همان خواص است که عبور گازات را از ظرف تحت فشار زیاد به ظرف دارای فشار کم مجبور می سازد همین قوه وارده فی واحد سطح را در محلول ها بنام فشار اسموتیک یاد می نمایید.
- 5- آله مسلکی که توسط آن فشار محلول را اندازه مینمایند، بنام آسموتر (osmoeter) یاد میشود.
- 6- محلول های که دارای عین غلظت و فشار اسموتیک باشند این محلول ها را بنام محلول های ایزوتانیک (Isotonic) باهم دیگر یاد می نمایند.
- 7- محلول های هایپرتونیک: در صورتی که غلظت و فشار اسموتیک کدام یکی از محلول ها با محلول ستندرد و قابل مقایسه به آن زیاد باشند این محلول را بنام هایپرتانیک (Hypertonic) باهم دیگر یاد می نمایند.
- 8- محلول های هایپوتونیک: در صورتی که غلظت و فشار اسموتیک کدام یکی از محلول ها با محلول ستندرد و قابل مقایسه به آن کم باشند، این محلول را بنام هایپرتانیک (Hypotonic) باهم دیگر یاد مینمایند.
- 9- تنزیل فشار بخار نسبی محلل در موجودیت ماده منحل (فشار بخار محلول ها) مساوی به سهم محلول ماده منحل می باشد.
- 10- یک ماده وقتی غلیان می نماید که فشار بخار داخل آن مساوی به فشار خارجی یعنی اتموسفر گردد.
- 11- تنزیل فشار بخار محلول ها سبب می شود تا بالای محلول ها به اندازه فشار خارجی وارد گردد که مساوی به فشار داخلی بین ذرات بوده باشد و محلول حالت جامد را اختیار نمایند، یعنی به اندازه فشار اتموسفر یا فشار خارجی بوده باشد.
- 12- الکترولیتها موادی اند که در اثنای حل شدن در محلل به آیون های چارچ دار تفکیک و پارچه می گردند، کمیت و چارچ آیونها مربوط به خواص ماده تفکیک شده می باشد.
- 13- یک ماده الکترولیت در محلول الکترولیت یا به مقدار کم به آیون تفکیک میشود و یا این که به مقدار زیاد به آیونها تفکیک میگردد.

7- سرعت تعامل اکثراً تعاملات کیمیاوی با ازدیاد حرارت زیاد میشود. تأثیر حرارت را می توان در تعاملات بیالوژیکی، مانند: رشد و نمو نباتات و میتابولیزم حیوانات ملاحظه کرد.

پروسه که تعامل تحت آن انجام میشود، بنام میخانیکیت تعامل یاد میگردد.

8- تعاملات کیمیاوی از نظر میخانیکیت به دو دسته عمومی تقسیم گردیده است که عبارت از تعاملات یک مرحله یی و چند مرحله یی میباشد.

9- کتلست ها موادی اند که در تعاملات سهم گرفت، تعاملات را سریع ساخته، اما خود به مصرف نمیرسند. این عمل کتلست ها در یک مرحله تعامل به مصرف رسیده و در مرحله دیگر تعامل دوباره تشکیل میگرددند.

### خلاصه فصل چهارم - 11:

- 1- اکثر تعاملات کیمیاوی که در طبیعت به وقوع میپیوندد، رجعی (برگشت پذیر) اند.
- 2- تعادل در عملیه های فزیک و تعاملات کیمیاوی بر قرار شده میتواند .
- 3- در اثر تبخیر، نخست مالیکولهای آب به صورت بخار که گاز خوانده میشود، به فضای ظرف سربسته وارد می شوند و پس از زمان معین در اثر تصادم با یکدیگر، دوباره متراکم شده و دوباره به مایع تبدیل میشوند .
- 4- در تعادل کیمیاوی شواهد معتبر عینی و قابل دید در استقرار حالت تعادل به مشاهده نمیرسد، این حالت در اثر تغییرات خود بخودی بوجود آمد .
- 5- سرعت یکی از اجزای تعامل کننده مستقیماً متناسب به کتله فعال آن بوده و سرعت یک تعامل کیمیاوی مستقیماً متناسب به حاصل ضرب کتله های اجزای تعامل کننده است.
- 6- تساوی سرعت ها و ثابت غلظت تا زمانی پا برجا است که کدام عاملی تعادل را برهم نه زند، عوامل مؤثر عبارت از تغییر غلظت، فشار، درجه حرارت و کتلست بوده که سبب برهم خوردن تعادل می شوند .
- 7- اگر کدام عاملی موجب بر هم زدن حالت تعادل یک سیستم شود، سیستم در جهتی جابجا می شود که با عمل مزاحم مقابله کرده و اثر آن را بر طرف و یا تقلیل دهد، بدین ترتیب در سیستم یاد شده یک تعادل جدید بر قرار میشود.
- 8- به این ترتیب اگر کدام عاملی موجب بر هم زدن حالت تعادلی یک سیستم شود، سیستم در جهتی جابجا می شود که با عمل مزاحم مقابله کرده و اثر آن را بر طرف و یا تقلیل دهد. بدین ترتیب در سیستم یاد شده یک تعادل جدید بر قرار میشود.
- 9- تیزاب ها، قلوی ها و نمک ها در محیط آبی تعامل مینمایند، در محیط آبی این مرکبات به آیونها پارچه شده که بین آنها عمل متقابل کیمیاوی موجب همچو تعاملات میشود.

### خلاصه فصل سوم - 11:

- 1- سرعت تعاملات کیمیاوی تبدیل مواد اولیه رابه محصولات و مراحل مختلف تعامل را مشخص میسازد، به عباره دیگر میخانیکیت یک تعامل، مسیر تبدیل مواد اولیه را به محصولات تعیین می کند .
- 2- سرعت تعاملات مربوط به مقدار مواد حاصل و یا مقدار مواد اولیه مصرف شده در فی واحد زمان در یک تعامل است که عموماً به مولر فی ثانیه ارایه می گردد.
- 3- یک روش اندازه گیری سرعت تعاملات تجزیه وی گازات عبارت از روش کروماتوگرافی می باشد. در این روش، بعد از نمونه گیری، نمونه را به سرعت در دستگاه کروماتو گرافی داخل می نمایند، و در مدت چند ثانیه به نوعیت ماده و غلظت آن پی می برند.
- 4- روش دیگر، عبارت از استفاده از دستگاه های نوری مانند حجره فوتو الکتریکی و سپکتر شناسی است. علاوه روش های دیگر نیز موجود است که تعیین غلظت را برحسب یک میلیونم حصه در فی ثانیه انجام میدهند.
- 5- عوامل مختلفی در سرعت تعاملات کیمیاوی تأثیر دارد که مهم ترین آنها قرار ذیل است؟

خواص مواد تعامل کننده ها

حالت های فزیک مواد تعامل کننده، غلظت، حرارت، کتلست ها

- 6- برای انجام هر تعامل کیمیاوی لازم است تا ذرات مواد تعامل کننده باهم تصادم نمایند این نظریه نیز به اساس تصادم ذرات مواد تعامل کننده استوار است، این تصادم ها باید سه برتری داشته باشد.

الف: تعداد تصادم ها باید زیاد باشد

ب: سمت گیری ذرات باید معین باشد

ج: انرژی ذرات هنگام بر خورد باید زیاد باشد .

- 10- علاوه کردن یک آیون در سیستم که با یکی از آیونهای شامل همان سیستم هم نوع باشد، بنام آیون مشترک یاد میگردد.
- 11- هرگاه در عملیه تولید  $NH_3$  سیستم بیشتر حرارت داده شود، تعادل به طرف چپ یعنی تشکیل گازات  $N_2$  و  $H_2$  تغییر میکند.

### خلاصه فصل پنجم-11:

### خلاصه فصل ششم-11:

- 1- به اساس نظریه ارهینوس تیزاب ها مرکباتی اند که در محیط آبی آیون هایدروجن و القلیها مرکباتی اند که در محیط آبی آیون هایدروکساید را تولید مینماید.
- 2- به اساس نظریه برونستید تیزاب ها مرکبات دهنده پروتون  $H^+$  و القلی ها مرکبات گیرنده پروتون می باشد .
- 3- به اساس نظریه لیویس تیزاب ها مرکباتی اند که جوره الکترونها را اخذ مینمایند ، یعنی الکترون اکسپتور باشند و القلی ها مرکباتی اند که یک جوره الکترون آزاد داشته و به ماده دیگر آن را داده بتوانند.
- 4- باقی مانده تیزاب را القلی مزدوج همان تیزاب و باقی مانده القلی را بنام تیزاب مزدوج همان القلی یاد می کنند.
- 5- اگر تیزاب یا القلی به طور مکمل به آیون ها پارچه گردد، قوی و اگر به طور مکمل به آیون پارچه نگردد ضعیف نامیده میشود.
- 6- آیون هایدروجن  $H^+$  را در محیط آبی به شکل هایدرونیم آیون می نویسند.
- 7- ثابت حاصل ضرب غلظت آیونی آب مقطر یا آب خالص  $[H^+][OH^-] = 1.0 \cdot 10^{-14}$  میباشد.
- 8- PH عبارت از منفی لوگاریتم غلظت آیون هایدروجن یا  $PH = \log [H^+]$  می باشد یا این طور  $PH = -\log [H^+]$ .
- 9- اگر  $PH = 7$  باشد، محیط خنثی اگر 7 باشد، محیط تیزابی و اگر 7 باشد محیط القلی است .
- 10- K ثابت انفکاک تیزاب،  $K_b$  ثابت انفکاک القلی و  $K_c$  ثابت تعادل می باشد، یا  $k_a$  ثابت تعادل انفکاک تیزاب و ثابت تعادل انفکاک القلی است .
- 1- تعاملات ترکیبی : در این نوع تعاملات دو و یا چندین مواد باهم ترکیب شده یک ماده را تشکیل مینماید.
- 2- تعاملات تجزیوی معکوس تعاملات ترکیبی بوده، در این نوع تعاملات مرکبات کیمیای تجزیه شده از یک مرکب دو و یا چندین مرکب حاصل میگردد.
- 3- تعاملات تعویضی ساده: در این نوع تعاملات یک عنصر مالیکول مرکبات توسط عنصر مشابه تعویض میگردد. تعاملات تعویضی اکثراً در محیط های آب صورت میگیرد.
- 4- تعاملات تعویضی دوگانه : در این نوع تعاملات تعویضی آیونهای دو مرکب موفق یک دیگر را در مالیکول های شان تعویض نموده، مرکبات جدید را تشکیل میدهند. این نوع تعاملات عموماً در محیط های آبی امکان پذیر است .
- 5- یکی از تعاملات تعویضی دوگانه بسیار مهم عبارت از تعاملات خنثی سازی تیزاب ها توسط القلی ها و برعکس آن می باشد که منجر به تشکیل نمک و آب میگردد.
- 6- تیزاب ها و القلی ها باهم تعامل نموده، نمک و آب را تولید می نمایند و علاوه مقدار حرارت و گرما نیز آزاد میگردد که بنام گرمای خنثی سازی یاد میشود . گرمای خنثی سازی تیزاب های قوی و القلی های قوی معادله  $1,7kcalory mol$  است.
- 7- علاوه نمودن تیزاب بالای القلی و برعکس آن به شکل قطره، قطره غرض دریافت حجم و یا غلظت القلی ها و یا تیزاب ها بنام تیتریشن یاد می شود .
- 8- تیتریشن یا عیار سازی عملیه است که به وسیله آن میتوان با استفاده از خاصیت مشخص یک محلول، خاصیت و مشخصات محلول دیگر را که معلوم نباشد، استنتاج کرد.
- 9- بعد از عملیه تیتریشن توسط فورمول ذیل می توان غلظت و حجم تیزاب و یا القلی را محاسبه نمود:

$$C_1V_1 = C_2V_2$$

- 12- قوه محرکه یک پیل عبارت از مجموعه الجبری پتانسیل کتود و انود است.
- 13- الکتروستندرد هایدروجن عبارت است از محلول یک مولر از آیون هایدروجن همراه با گاز هایدروجن در فشار یک اتموسفر در اطراف فلز پلاتین به حرارت 2 درجه سانتی گراد است .
- 14- ولتاژ را که یک پیل به میان می آورد، مستقل از مقدار (استخیمتری) مواد اولیه و محصول تعامل در پیل است ، زیرا ولتاژ پیل فقط به ماهیت و حالت مواد اولیه و محصول تعامل وابسته است .

### خلاصه فصل هشتم – 11:

عملیه تجزیه یک مرکب را توسط جریان برق بنام الکترولیز یاد مینمایند، در این عملیه انرژی کیمیای به انرژی برقی تبدیل میگردد.

- 1- پیلی که انرژی برقی را به انرژی کیمیای مبدل میسازد بنام پیل ظرف الکترولی یاد می گردد .
- 2- پیل های حجره الکترولیز (Electrolytic cell) نوع پیل ها است که با تامین انرژی برقی از منابع خارجی تعامل کیمیای در آن صورت میگردد.
- 3- اگر شدت جریان برق در زمان  $t$  باشد، مقدار برق مصرف شده در زمان  $t$  مساوی است به  $Q = It$
- 4- برای تشکیل یک مول (mol) از ماده ارجاع شده  $F$  برق ضرورت است، پس برای ایجاد  $P$  گرام ماده چقدر برق لازم است ؟

$$Q = \frac{nF \cdot P}{mol}$$

- 5- یکی از موارد استعمال پیل ولتا عبارت از ملمع کاری و محافظت لوله های نفت و گاز و غیره مخازن فلزی است که معمولاً از آهن و فولاد ساخته می شوند .
- استخراج فلزات از سنگ های معدنی آنها یک تعامل ارجاع است، فلزات در طبیعت که اکسیجن موجود است، میل دارند تا آخرین مرحله نمبر اکسیدیشن خود اکسیدی شوند، برای ارجاع فلزات میتوان از روش الکترولیز استفاده به عمل آورد .

- 10- معرف های تیزاب : القلی اکثراً مرکبات عضوی اند که به حیث اسید و یا القلی عمل می نمایند و رنگ این معرف ها در مقابل PH یا غلظت  $H^+$  محیط حساس بوده، در محیط های اسیدی یا قلوی تغییر رنگ می نمایند.

### خلاصه فصل هفتم – 11:

- 1- الکتروشیمی مطالعه تبدیل انرژی کیمیای به انرژی برقی (پیل گلو انیک) و بر عکس آن تبدیل انرژی برقی به انرژی کیمیای (الکترولیز) است .
- 2- عایق برق: عبارت از موادی اند که جریان برق از آن عبور کرده نمی تواند، مثال آنها را میتوان رابر، چوب خشک، تیل و غیره نام برد .
- 3- اجسامی که جریان برق از آنها عبور می نماید ، بنام اجسام هادی یاد میشوند.
- 4- هادی ها که جریان برق را به شکل محلول از خود اجازه عبور میدهند، بنام الکترولیت یاد میشوند که مثال آنها را می توان محلول نمک ها، تیزاب ها و القلی ها ارایه کرد.
- 5- تعامل اکسیدیشن عبارت از نصب اکسیجن بوده که به صورت عموم تعاملات اکسیدیشن عبارت از تعاملات کیمیای است که یکی از اجزا و یا مالیکول های مواد تعامل کننده الکترون ها را از دست داده و چارج مثبت آن بالا میرود.
- 6- کلمه ریدکشن یا ارجاع عبارت از نصب هایدروجن در یک تعامل کیمیای بوده، اما به صورت عموم پائین آمدن چارج مثبت و بالا رفتن چارج منفی را بنام عملیه ارجاع یا (Reduction) یاد می نمایند .
- 7- پیل برقی کیمیای یا (Electro chemistry cell) وسیله یی است که در آن انرژی کیمیای به انرژی برقی و انرژی برقی به انرژی کیمیای مبدل میگردد.
- 8- مقدار کار برای انتقال چارج برقی ( $q$ ) از یک نقطه (از یک الکتروود) به نقطه دیگر (الکتروود دیگر) مستقیماً متناسب به تفاوت پوتانشیل بین آن دو نقطه است .
- 9- عموماً به حیث واحد مقدار برق فارادی (Faraday) را به کار می برد ، عدد فارادی مقدار برقی است که معادل به چارج یک مول الکترون است و مساوی به 600 است .
- 10- آن الکتروود را ستاندرد مینامند که تمامی اجزای نیمه پیل آن ستاندرد و معیاری باشد .
- 11- ولتاژ را که یک پیل به میان می آورد ، مستقل از مقدار (استخیمتری) مواد اولیه و محصول تعاملی در پیل است، زیرا ولتاژ پیل فقط به ماهیت و حالت مواد اولیه و محصول تعامل وابسته است .

## خلاصه فصل های کیمیا صنف دوازدهم

### خلاصه فصل دهم – 11:

### خلاصه فصل اول – 12:

- 1- غیر فلزات عناصری اند که اوربیتال های سوپه آخری انرژی آنها توسط الکترونها در حالت پر شدن بوده و با گرفتن الکترون ها سوپه انرژی آخری خویش را به هشت الکترون پوره مینماید.
- 2- عناصر گروپ هفتم اصلی بنام گروپ هلوژن ها Helogens نیز یاد می شوند، هلوژن به معنی سازنده نمک بوده که نمک طعام Table salt یکی از مثالهای آن می باشد و عناصر  $I_2, Br_2, Cl_2, F_2$  اند
- 3- عناصر گروپ ششم اصلی را بنام عناصر تشکیل کننده سنگ های معدنی (chalcogens) یاد می نمایند و عبارت از  $Te, Se, S, O$  و Po می باشد.
- 4- اوزون در سال 1787 توسط وان موسم کشف شده، در ارتفاع 0-100km بلند تراز سطح زمین به ضخامت 1-24km واقع شده و یک طبقه تصفیه شعاعات ماورای بنفش آفتاب را تشکیل میدهد.
- 5- ساختمان الکترونی قشر خارجی عناصر گروپ پنجم اصلی  $ns^2 np$  بوده در مرکبات نمبر های اکسیدیشن + الی- را اختیار مینمایند.
- 6- تمام عناصر گروپ پنجم با هایدروژن تعامل نموده، مرکبات را تشکیل میدهند که مرکب مهم آن امونیا است.
- 7- در گروپ چهارم عناصر  $Sn, Ge, Si, C$  و Pb شامل است.
- 8- دو الوتروپی کاربن خیلی با ارزش بوده که عبارت از گرافیت و الماس می باشد و گرافیت تحت حرارت و فشار زیاد در وقت کم به الماس مصنوعی تبدیل می گردد.
- 9- کیمیای عضوی عبارت از کیمیای مرکبات کاربن، هایدروژن و مشتقات آن است.
- 10- کاربن دارای ساختمان الکترونی  $1s^2 2s^2 2p^2$  بوده و اتم کاربن به حالت تحریک ساختمان الکترونی  $1s^2 2s^1 2p^3$  را دارا است.
- 11- برای پوره کردن حالت هشت الکترونی (octate) قشر الکترون های ولانسی، اتم کاربن چهار الکترون ولانسی خود را با دیگر اتم ها به شمول دیگر اتم های کاربن شریک ساخته، در نتیجه ولانس کاربن چهار است.
- 12- اتم های کاربن می تواند رابطه یگانه، دوگانه و سه گانه را تشکیل دهند.
- 13- Hybridization عبارت از اختلاط دو ویا چندین اوربیتال اتمی مختلف بوده که دو ویا چندین اوربیتال هایبریدی جدید را به میان می آورند.
- 14-  $sp^3$  هایبریدیزیشن: این نوع هایبریدیزیشن را اتم های کاربن در هایدروکاربن های مشبوع دارا بوده و طوری است که یک اوربیتال S با سه اوربیتال P در نتیجه جذب انرژی باهم مختلط گردیده و چهار اوربیتال هایبرید شده  $sp^3$  تشکیل می دهند.
- 15-  $sp^2$  هایبریدیزیشن: در این نوع هایبریدیزیشن یک اوربیتال S و دو اوربیتال P باهم امتزاج حاصل نموده، در نتیجه سه اوربیتال هایبرید شده  $sp^2$  را تشکیل می دهند.
- 16- هایبرید: در این نوع هایبرید یک اوربیتال s و یک اوربیتال P باهم امتزاج نموده، در نتیجه هایبرید  $sp$  (Sp-hybrid) تشکیل می گردد.
- 17- اتم های کاربن می تواند زنجیر های کاربنی، زنجیر های منشعب و حلقه ها را با همدیگر تشکیل دهند.

- 10- رابطه سگما: اگر پوشش ابرهای الکترونی به امتداد خطی که هسته های دو اتم را وصل می سازد، صورت بگیرد، یعنی تداخل اوربیتال ها مستقیم و اعظمی باشد رابطه مستحکم بوده و به نام رابطه سگما ( $\sigma$ ) یاد می شود.
- 11- رابطه  $\pi$ : رابطه بین دو اتم در مالیکول ها می تواند دوگانه و یا سه گانه باشد این نوع رابطه توسط بیشتر از یک جوره الکترون ها تشکیل می گردد: به طور مثال: در مالیکول اکسیجن رابطه بین دو اتم اکسیجن دوگانه و در مالیکول نایتروجن رابطه بین دو اتم نایتروجن سه گانه است. اگر تداخل اوربیتال های اتمی جانبی باشد، یعنی پوشش ابر الکترونی اوربیتال های P جانبی بوده باشد و بالای محور x عمود قرار گیرد، این رابطه تشکیل شده بنام رابطه  $\pi$  یاد می شود.
- 12- رابطه دو گانه متشکل از یک رابطه سگما ( $\sigma$ ) و یک رابطه  $\pi$  و رابطه سه گانه متشکل از یک سگما ( $\sigma$ ) و دو پای  $\pi$  می باشد.

## خلاصه فصل دوم-12:

- 1- یک مرکب کیمیاوی را معمولاً توسط طرز ترتیب سمبول های عناصر تشکیل دهنده آن با ضرایب نسبتی که بنام ضرایب استیکیو متر (Stoichiometry) نیز یاد می شود ، نشان می دهند که طرز ترتیب سمبول های عناصر تشکیل دهنده با ضرایب نسبتی مرکبات را بنام فرمول مالیکولی یاد می نمایند.
- 2- فرمول مالیکولی را می توان به اساس تجزیه کیمیاوی تعیین نمود. نوع دیگر از فرمول های کیمیاوی عبارت از فرمول تجربی است ، در این فرمول تعداد نسبتی اتم های عناصر مختلف در یک مرکب نشان داده می شود. (کلمه تجربه در این جا به این معنی است که فرمول ارائه شده تنها به اساس مشاهده و اندازه گیری، یعنی تحلیل توصیفی و مقداری مشخص گردیده است.)
- 3- فرمول مالیکولی، مرکبات را به زبان کیمیاوی معرفی می نماید، فرمول نه تنها نوع اتم ها را در مالیکول نشان داده: بلکه تعداد و انواع اتم ها را نیز نشان می دهد.
- 4- فرمول های ساختمانی معلومات زیادی را در مورد مالیکول مرکب برای ما ارائه می دهد، موقعیت اتم ها را در مالیکول ها برای ما نشان می دهد.
- 5- اشکال هندسی مالیکول ها عامل بسیار مهمی در تعیین خواص کیمیاوی آن ها است.
- 6- یکی از نظریاتی که برای پیشبینی اشکال هندسی مالیکول ها ارائه شده است، عبارت از نظریه قوه دافعه الکترون های قشر ولانسی vaolence shell (electronpairs repulsion) که به (VSEPR) ارائه می گردد. مطابق به این

- نظریه، قوه های دافعه الکترواستاتیکی موجود بین جفت الکترون های رابطه بی و یا غیر رابطه بی در یک مالیکول سبب می شود تا این الکترون ها حد امکان از هم فاصله گرفته و جهت داشته باشد و این جهت گیری جفت الکترون ها طوری است که پایدارترین ساختمان هندسی را به مالیکول فراهم می کند.
- 7- زاویه را که سه اتم مرتبط شده باهم تشکیل می دهد، بنام زاویه رابطه بی یاد می کنند که حد اکثر این  $180^0$  زاویه است .
- 8- مرکباتی که دارای عین فرمول مالیکول بوده: اما فرمول ساختمانی آنها از هم فرق داشته باشد: یعنی طرز روابط اتمها در مالیکول های شان از هم فرق داشته باشند، ایزومیر (isomer) همدیگر گفته می شوند.

## خلاصه فصل سوم-12:

- 1- مرکبات عضوی عبارت از مرکبات کاربن و هایدروجن و مشتقات هایدروکاربن ها می باشد.
- 2- به صورت عموم مرکبات عضوی را نظر به اسکلیت کاربنی و موجودیت گروپ های وظیفه بی تقسیم نموده اند.
- 3- هایدروکاربن ها را به دو دسته الیسیکلیک و کاربوسکلیک تقسیم نموده اند.
- 4- الیسیکلیک ها مرکبات زنجیری بوده که زنجیر آن ها می توانند نارمل و یا منشعب بوده باشد.
- 5- سکلیک ها به دو گروپ کاربوسکلیک و هتروسکلیک تقسیم شده اند.
- 6- کاربوسایکلیک مرکباتی اند که دارای زنجیر بسته (حلقه) می باشند و به سکلیک ها و ارومات ها منقسم می گردند، الیسکلیک ها نیز به نوبه خود به سایکلوالکان و سایکلو الکین تقسیم گردیده اند.
- 7- اگر یک و یا چندین اتم هایدروجن هایدروکارن ها توسط گروپ های وظیفه بی تعویض گردد، مرکباتی حاصل می گردد که بنام مشتقات هایدروکاربن ها یاد می گردند و عبارت از مشتقات هلوجنی، اکسیجنی، نایتروجنی، سلفری، فاسفوری و غیره می باشند.
- 8- فرمول عمومی هلوجن ها عبارت از R-X است .
- 9- مرکباتی دارای گروپ های وظیفه بی اکسیجن دار عبارت از الکل ها، الیپهایدها، کیتون ها، تیزاب ها، ایترها، ایسترها و غیره

- 10- مرکباتی دارای گروهی وظیفه‌ی نایتروجن دار، امین‌ها و آمایدها و غیره بوده که فورمول‌های آن‌ها به ترتیب  $R-NH_2$  و  $R-C(=O)-NH_2$  است.
- 11- مرکباتی دارای گروهی وظیفه‌ی بی‌سلفردار عبارت از R-S-H، R-S-R و غیره است.

### خلاصه فصل چهارم-12:

- 1- الکان‌ها مرکباتی اند که بین اتم‌های کاربن آنها رابطه ساده (یگانه) موجود بوده و لانس‌های متباقی اتم‌های کاربن توسط هایدروجن مشبوع گردیده است.
- 2- چهار مرکب اول هومولوگ الکان‌ها در شرایط استاندارد به حالت گاز یافت شده و دارنده 5 الی 16 کاربن به حالت مایع و بالاتر از آن به حالت جامد یافت می‌شود.
- 3- فعالیت کیمیایی الکان‌ها کمتر بوده؛ از این سبب آن‌ها را بنام پارافین (Paraffins) یعنی کم‌میل یاد می‌نمایند.
- 4- در یک سلسله از مرکبات مشبوع دو اتم کاربن می‌توانند بین خود رابطه اشتراکی یگانه (کاملاً مشابه به رابطه‌های  $SP^3 - Hybrid$  دو اتم کاربن وسطی که بیشتر از یک و یا چندین بقیه  $CH_2$  بین آنها موجود باشد) به شکل حلقه برقرار نمایند، این مرکبات بنام سایکلوالکان‌ها (Cyclo alkanes) یاد می‌شود که اولین مرکب آن‌ها سایکلو الکان پروپان است.
- 5- سایکلوالکان‌ها در روغن‌های ایتری نباتی یافت می‌گردد. اسکلیت کاربنی هومولوگ سایکلو هگزان (1-methyl-4-isopropyl cyclohexane) اساس بسیار از ترپین‌ها (Terpenes) را تشکیل می‌دهد.
- 6- فورمول عمومی سلسله هومولوژ سایکلو پارافین‌ها  $C_nH_{2n}$  یا  $(CH_2)_n$  است که به این ترتیب مالیکول سایکلوپارافین‌ها نسبت به اکلان ایزولوژ شان دو اتم هایدروجن کمتر را دارا اند.
- 7- سایکلوالکان‌ها یدارای حلقه کوچکتر تمایل به تعاملات جمعی را دارا بوده که حلقه آن‌ها باز گردیده، الکان‌ها و مشتقات آن‌ها را تشکیل می‌دهند که خاصیت الکان‌ها را نشان می‌دهند.
- 8- حلقه‌های دارنده 5-7 کاربن دارای ثبات زیاد بوده، مانند هایدروکاربن‌های مشبوع تعاملات تعویضی را انجام می‌دهند.

### خلاصه فصل پنجم-12:

- 1- سلسله هومولوژ مرکبات الکان به اندازه یک گروه متیلین ( $-CH_2-$ ) از همدیگر فرق داشته و فورمول عمومی آن‌ها  $C_nH_{2n}$  است.
- 2- اگر از الکان‌ها دو اتم هایدروجن ترجید ساخته شده، اکلین ایزولوگ آن بدست می‌آید.
- 3- ایزومیری فضایی (Stereo isomeris) مربوط به مرکباتی است که ساختمان فضایی مستحکم را دارا بوده و شکل هندسی آن در فضا تغییر نمی‌کند.
- 4- خواص کیمیایی الکان‌ها را رابطه جفته و موقعیت فضایی رابطه سگما و پای تعین می‌نماید، کثافت ابر الکترونی رابطه سگما در بالای خطی که هسته دو اتم را وصل می‌سازد، متمرکز شده و کثافت الکترونی رابطه پای از این حدود خارج گردیده و ساحه وسیع چارج منفی را تشکیل می‌دهد. تحریک از خصوصیات اساسی رابطه پای بوده و رابطه این الکترون‌ها با هسته نسبت به رابطه الکترون‌های سگما ضعیف است: از این سبب به آسانی قطبی شده و زمینه حمله به ذرات الکترون دوست (Electrophilic) میسر شده، به این اساس رابطه پای به شکل هنرولیتیکی قطع و تعاملات جمعی صورت می‌گیرد، فرق بین انرژی رابطه پای و سگما  $170\text{kJ/mol}$  است.
- 5- الکان‌ها تعامل جمعی را با همدیگر انجام داده و بدین ترتیب پولی‌ها را تشکیل می‌دهند.
- 6- الکان‌ها هایدروکاربن‌های غیر مشبوع اند که بین دو اتم کاربن در مالیکول آن‌ها رابطه اشتراکی سه گانه موجود است.
- 7- الکان‌های دارای یک رابطه سه گانه با فورمول عمومی  $C_nH_{2n-2}$  هستند که در این فورمول  $n \geq 2$  است و کوچکترین آنها استیلین بوده که نام سیستماتیک آن Ethyne می‌باشد.

- 8- اگر پسوند **yne** به ارقام لاتین که تعداد اتم های کاربن را افاده می کند، علاوه گردد، نام الکان مربوط آن حاصل می شود.
- 9- قابلیت انحلال الکان های کوچک در آب نسبت به الکان ها و الکان های ایزولوگ شان بیشتر است : امام با آن هم در آب کم حل می شوند.
- 10- علت داشتن خاصیت تیزابی اسپتیلین مربوط به قطبیت بارز رابطه C-H در مالیکول آن است . قطع هومولیتیکی رابطه و تشکیل رادیکال مشکل بوده ولی قطع هتروولیتیکی رابطه به آسان صورت می گیرد.
- 11-  $CH \equiv CH \longrightarrow CH \equiv C : + H^+$
- 12- از احتراق اسپتیلین مقدار زیاد حرارت  $\left(\frac{130kjoul}{mol}\right)$  تولید می گردد که از آن غرض قطع و ولدنگ فلزات استفاده می نمایند.

## خلاصه فصل ششم -12:

- 1- مرکبات فامیل اروماتیک در مالیکول خود کاربن های حلقه یی با ثبات را با روابط مخصوص دارا می باشند.
- 2- اولین مرکب اروات ها بنزین بوده که در قرن 19 توسط فزیکدان انگلیسی بنام مایک فارادی (Mycal Farady) از مرکبات عضوی استحصال گردید.
- 3- بنزین تعاملات مشخصه مرکبات غیر مشبوع را از خود نشان نمی دهد، یعنی آب برومین و محلول القلی پوتاشیم پرمنگنات را بیرنگ ساخته نمی تواند. به عوض تعامل جمعی، تعامل تعویضی را با برومین انجام داده طوری که هایدروجن های مالیکول بنزین توسط برومین تعویض گردیده، مرکب  $C_6H_5Br$  را تشکیل می دهد.
- 4- خواص کیمیاوی بنزین و مرکبات مشابه آن فوق العاده حیرت انگیز است، باوجودی که مرکبات بنزین غیر مشبوع بوده و مشابه به الکان ها و الکان ها می باشند، اما تعاملات جمعی در این مرکبات به ندرت انجام شده و برعکس تعاملات تعویضی را به خوبی انجام می دهند.
- 5- هایدروکاربن اروماتیک غیر مشبوع بوده، از این سبب آنها را با پسوند **ene** مشابه الکان ها و پیشوند **Ar** مشتق از کلمه (Aromate) نامگذاری نموده اند، بنابر این نام سیستماتیک آن ها **Arene** است.
- 1- الکیل هالید ها مشتقات هلوجنی هایدروکاربن ها بوده و از تعویض یک یا چندین اتم های هایدروجن هایدروکاربن ها حاصل شده اند.
- 2- فورمول عمومی الکیل هالید ها  $C_n H_{2n+1} X$  بوده که در این فورمول X ممکن I, BR, Cl, F باشد.
- 3- الکیل هالید ها نیز به هالید های اولی (Primary)، دومی (secondry) و سومی (tertiary) نظر به اینکه هلوجن به کدام نوع اتم کاربن ارتباط دارد، تقسیمات گردند. از هلوجنیشن مستقیم الکان ها می توان الکیل کلوراید و الکیل بروماید را بدست آورد، این تعاملات را بنام chlorination و Bromination یاد می کنند و به شکل

- و چسپنده می باشد که در آب به خوبی حل گردیده و به حیث ماده نرم کننده آب به مصرف می رسد.
- 8- ایترا دارای فارمول عمومی R-O-R یا AR-O-Ar اند، این ها مرکباتی اند که دارای واحد (C-O-C) باشند.
- 9- فعالیت کیمیاوی ایتراهای ساده نسبت به الکل ها کمتر است رابطه کاربن و اکسیجن در ایترا خلی مستحکم بوده و قطع آن به مشکل صورت می گیرد.
- 10- دای ایتایل ایترا (Di ethyl ether) را در زمان های سابق به حیث ادویه هوشی استعمال می نمودند.
- 11- ایتراها مواد مفر بوده: زیرا در این مرکبات رابطه هایدروجن موجود نمی باشد. فعالیت کیمیاوی ایتراها بسیار کم بوده و محلل خوبی برای مرکبات عضوی می باشند.

### خلاصه فصل نهم-12:

- 1- گروه کاربونیل - C=O در مرکبات عضوی خاصی موجود بوده که برای همچو مرکبات خواص به خصوص داده است .
- 2- الدیهاید ها مشتقات اکسیجنی هایدروکاربن ها بوده که گروه و ظیفوی کاربونیل (C=O) یک اتوم هایدروجن هایدروکاربن ها را تعویض نموده است.
- 3- نامگذاری معمولی الدیهاید ها از تیزاب مربوطه که از ارجاع آن حاصل گردیده است، اشتقاق یافته، طوریکه کلمه -acid به aldehyde و پسوند oic نام تیزاب مربوطه به ال تبدیل می گردد.
- 4- مالیکول های قطبی الدیهاید نسبت به مرکبات غیر قطبی که کتله مالیکولی آن ها باهم نزدیک باشند. به استثنای الکل ها نقاط غلیان بلند دارند.
- 5- فعالیت کیمیاوی الدیهاید ها نسبت به کیتون ها فرق دارند، زیرا موجودیت هایدروجن و رابطه (π) در گروه کاربونیل الدیهاید ها فعالیت آن ها را بیشتر ساخته که تعاملات جمعی را با هایدروجن و دیگر مرکبات انجام داده می تواند.
- 6- فارم الدیهاید مایع است که عموماً به شکل محلول با آب غرض نگهداری اجساد موجودات حیه از آن استفاده می شود و محلول 40% آن فارملین نامیده شده که استعمال زیاد دارد. فارم الدیهاید در صنایع مواد ساختمانی و وسایل خانه استعمال می شود.
- 7- از ارجاع اسیتیک اسید ، اسیت الدیهاید واز اکسیدیشن آن اسیتون به دست می آیند.

- رادیکالی صورت می گیرد و دارای اهمیت صنعتی می باشد که مرکبات مختلف الکیل هالاید ها از آن تشکیل گردیده و به واسطه تقطیر از هم جدا می گردند.
- 5- الکیل هالاید های که کتله مالیکولی شان بزرگتر است : نسبت به الکیل هالیدهای که عین تعداد کاربن را در بقیه الکیل خود دارند، دارای نقاط غلیان بلندتر اند.
- 6- باوجود که الکیل هالاید مرکبات قطبی اند: اما با آن هم در آب غیر منحل هستند: زیرا تشکیل رابطه هایدروجنی را کرده نمی توانند.
- a. اتوم هلوجن در مشتقات هایدروکاربن ها از جمله الکیل هلوجنید ها نسبت به اتوم کاربن الکترونیگاتیف بوده و رابطه کاربن - هلوجن قطبی می باشد:
- 7- 
$$-C - X^{\sigma} (X = F, Cl, Br, I)$$
- 8- تعامل کننده دوستدار هسته (Nucleo philic) مشتق هلوجن را در هالاید ها مورد حمله قرار داده و با اتوم کاربنی که کثافت ابر الکترونی در آن کم است، رابطه برقرار نموده از مالیکول هلوجن را بیجا می سازد و در نتیجه اتوم هلوجن به بقیه نوکلئوفیلی تعویض می گردد.

### خلاصه فصل هشتم-12:

- 1- هر مرکب عضوی که دارای گروه و ظیفوی OH- در ترکیب مالیکولی خود باشد، بنام الکل یاد می شوند.
- 2- فورمول عمومی الکل ها R-OH بوده که R می تواند بقیه الکیل دارای زنجیر نارمل ویا منشعب، الکیل، الکیلینیل (دارای رابطه دوگانه و یا سه گانه) ، حلقه اروماتیک و غیره باشد:
- 3- معرف گرینارد با الدیهاید ها و کیتونها تعامل نموده الکل ها را تشکیل می نمایند.
- 4- 
$$RX + Mg \longrightarrow RMgX$$
- 5- میتایل الکل خالص بی رنگ و دارای بوی خاص خود است مخلوط آن با آب زهری بوده و تأثیر شدید بالای سیستم عصبی مرکزی دارد.
- 6- اگر در ترکیب مالیکولی الکل ها یک گروه هایدروکسیل موجود باشد، این نوع الکل را بنام الکل یک قیمته یاد می نمایند. و در صورتیکه در ترکیب مالیکول الکل ها چندین گروه هایدروکسیل موجود باشد، این نوع الکل ها را بنام الکل چندین قیمته یاد می کنند.
- 7- گلیسرین الکل سه قیمته بوده و دارای سه گروه هایدروکسیل (OH-) است که نام سیستماتیک آن 1,2,3-propanetriol است ، این مرکب در شرایط عادی مایع بوده

- 8- اسیتالدهید خالص مایع بیرنگ و زهری بوده و در آب منحل می باشد. نقطه غلیان آن  $21^{\circ}\text{C}$  است. از اسیتالدهید اسیتیک اسید، ایتانول و رابر مصنوعی را استحصال می نماید.
- 9- فرمول عمومی کیتون ها  $(R-C(=O)-R')$  یا  $(R-C(=O)-R)C_nH_{2n}O$  است. الدهیدها و کیتون های که عین فرمول جمعی را داشته باشند، ایزومیر یکدیگر اند.
- 10- از اکسیدیشن الکل اولی الدهید و از اکسیدیشن الکل دومی کیتون حاصل می گردد.
- 11- اسیتون بنام پروپانون و با دای میتایل کیتون هم یاد می شود این مرکب مایع بی رنگ دارای بوی تیز و مفر بوده، در  $56^{\circ}\text{C}$  به جوش می آید.
- 12- در مجموع محصولات تقطیر چوب، 0,5% اسیتون موجود است که می توان آنرا به واسطه تقطیر تدریجی جدا ساخت.
- پروتون ( $H^+$ ) تولید گردد، دیگر اینکه رابطه بین کاربن و اکسیجن (C-O) قطع گردیده و OH- تشکیل می گردد.
- 5- کاربوکسیلیک اسید ها مانند تیزاب های غیر عضوی با القلی ها تعامل نموده، نمک و آب را تشکیل می دهند.
- 6- در تعاملات ایستریفیکیشن گروه OH- اسید ها با ( $H^+$ ) الکل ها آب را تشکیل نموده و گروه اسایل -  $C(=O)$  با گروه الکوکساید R-O ایستر را تولید می کنند.
- 7- اگر الکل اولی اکسیدیشن گردند، الدهید و در صورتیکه الدهید اکسیدیشن گردند، تیزاب عضوی حاصل می گردد.
- 8- تیزاب های عضوی مشهور عبارت از فارمیک اسید، استیک اسید، اگزالیک اسید، ملونیک اسید، پالمتیک اسید، سیتاریک اسید و اولینیک اسید است.
- 9- فارمیک اسید مانند الدهیدها خواص ضد عفونی خوب را دارا است، یکی مقدار آن در عسل موجود بوده که از گنده شدن و خراب شدن آن جلوگیری می کند.
- 10- تیزاب سرکه محلل خوب موم ها، صمغ و تیل است. از نمک های آن مرکبات با ارزش عضوی حاصل می گردد.
- 11- اولین مرکب اسید شحمی بیوتاریک اسید است که دارای چهار کاربن بوده و فرمول آن  $(C_4H_7 - COOH)$  است. اسید های شحمی به اسید های مشبوع و غیر مشبوع تقسیم شده اند.

## خلاصه فصل دهم-12:

- 1- یکی از مشتقات مهم دیگر اکسیجن دار عبارت از تیزاب ها یا کاربوکسیلیک اسید های عضوی بوده که گروه وظیفوی کاربوکسیل ( $-C(=O)-OH$ ) در ترکیب آن ها شامل است.
- 2- در نامگذاری IUPAC نجبر طویل دارای گروه کاربوکسیل را دریافت و انتخاب نموده و نمبرگذاری می نمایند، نمبر گذاری را از کاربن گروه کاربوکسیل آغاز می نمایند. در نامگذاری اولاً نمبر کاربن مربوط به معاوضه ها و بعد از آن نام معاوضه ها را تحریر نموده و در اخیر نام زنجیر طویل حاوی کاربوکسیل را تحریر نموده، طوریکه حرف e اخیر نام هایدروکاربن مربوط (الکان، الکین و الکاین) (پساوند -e) را به -oic تعویض و کلمه اسید (acid) را به آن علاوه می نمایند.
- 3- سه مرکب اولی تیزاب های هایدروکاربن های مشبوع یک قیمته به حالت مایع بی رنگ و دارای بوی تیز اند. تیزاب های هایدروکاربن های مشبوع یک قیمته که تعداد کاربن شان از 4-9 اند.
- 4- تعاملات تیزاب های عضوی که به گروه تیزابی آن ها مربوط است، به دو طریقه صورت می گیرد. یکی اینکه رابطه بین هایدروجن و اکسیجن (O-H) قطع گردیده و
- 1- گروه وظیفوی امین ها  $NH_2$  بوده که بنام گروه امینو یاد Amino می شود.
- 2- نایتروجن این گروه حالت  $SP^3$  هایبرید را دارا است.
- 3- امین های اولی عبارت از امین ها اند که نایتروجن امونیا با دو گروه هایدروکاربن ارتباط داشته باشد.
- 4- امین های دومی عبارت از امین های اند که اتوم نایتروجن امونیا با دو گروه هایدروکاربن ارتباط داشته باشد.
- 5- امین های سومی عبارت از امین های اند که سه اتوم هایدروجن امونیا با سه گروه هایدروکاربن ها تعویض شده است.

- 5- رادیکال های عضوی که در ساختمان آمین ها با اتوم نایتروجن رابطه دارند، دارای ساختمان نزدیک به چهار وجهی بوده، زیرا زاویه چهار وجهی  $109,5^0$  و آمونیا  $107,3^0$  است .
- 6- در نامگذاری آمین ها بقیه های متصل شده به نایتروجن با پسوند های y1 در ابتدا با در نظر داشت حرف اول نام شان مطابق به الفبای انگلیسی ذکر گردیده و به تعقیب آن کلمه آمین (amine) علاوه می گردد.
- 7- اگر گروه آمین اتوم های هایدروجن اتوم های کاربن زنجیری هایدروکاربن های مشبوع یا غیر مشبوع را تعویض نموده باشد، این نوع آمین ها را بنام آمین های البیفاتیکی و اگر به حلقه ارومات ارتباط داشته باشد، بنام آمین های اروماتیکی یاد می شود.
- 8- آمین ها در مقایسه با هایدروکاربن ها و ایترهای ایزولوژ شان نقطه غلیان بلندتر و از الکل ها و اسید های ایزولوگ شان نقطه غلیان پائین را دارا اند.
- 9- اتوم نایتروجن گروه آمین مرکبات آمین ها دارای یک جوهر الکترون آزاد بوده که این الکترون های آزاد خود را به دسترس اتوم های دارای خالی الکترونی قرار داده، پس خاصیت قوی لیویس را دارا است.
- 10- مرکبات با ارزش آمین عبارت از نیلین، رنگ های مختلف النوع امینواسیدها، نوکلیدک اسیدها، پروتئین ها، مورفین و غیره می باشد.
- 11- آمین های نوع اول و دوم با اسید ها (مشابه به الکل ها) تعامل نموده مرکباتی را تشکیل می دهند که بنام امیدها یاد می شوند.
- 12- امید ها به اساس IUPAC طوری نامگذاری می گردند که پسوند oic نام الکان تشکیل دهنده اسید امید هابه کلمه امید amide تعویض گردیده و کلمه اسید ذکر نمی گردد و پسوند (oic) نام اسید نیز حذف می گردد.
- 3- کاربوهایدریت ها را بنام هایدریت های کاربن نیز یاد می نمایند، چون فورمول بسیط آن ها  $C_m(H_2O)_n$  ویا  $c_m H_{2n} O_n$  است، بنابر این به شکل کاربن آبدار به ملاحظه می رسند.
- 4- گلوکوز دارای گروه وظیفوی الکیولی و الدیهایدی بوده و زنجیری نسبتاً بلند و قابلیت انعطاف را دارا است .
- 5- کاربوهایدریت ها به دو دسته تقسیم شده اند که عبارت از ساده و مغلق می باشند. قندهای ساده بنام (Simple sugars) یا مونوسکراید ها (Monosacharidos) یاد می شوند.
- 6- مونوسکراید ها نوع کاربوهایدریت های اند که هایدرولیز نه گردیده و تعداد اتوم های کاربن از تراکم و اتحاد دو مالیکول مونوسکراید ها و دی هایدریشن آنها مالیکول دای سکراید حاصل می گردد. که در بین دو مونوسکراید یک پل اکسیجن برقرار می باشد. فورمول عمومی دای سکراید ها  $C_{12}H_{22}O_{11}$  است.
- 7- پولی سکراید ها از اتحاد واحد های گلوکوپیرانوز با همدیگر در نتیجه دی هایدریشن (Dehydration) آنها تشکیل می گردد، این مرکبات شامل نشایسته و سولوز است.
- 8- پروتئین ها نوعی از پولیمیر های طبیعی بوده که تقریباً 15 فیصد بدن انسان ها را تشکیل داده و وظایف متعددی را در بدن انجام می دهند.
- 9- اگر یک ویا چندین اتوم هایدروجن کاربن های مالیکول کاربوکسلیک اسید ها به  $NH_2$  - (آمین) تعویض گردد. امینواسید های مربوط آنها حاصل می گردد.
- 10- نسبت موجودیت گروه  $NH_2$  - و  $COOH$  - در ترکیب امینواسید ها، این مرکبات خاصیت امفوتریک را دارا بوده، یعنی هم خواص تیزابی و هم خواص قلیوی را دارا می باشند.
- 11- در ساختمان پروتئین ها بیش از بیست نوع امینواسد شامل بوده و نوعی از پولیمیرهای مغلق می باشند.
- 12- اگر مالیکول کمتر از 35 امینواسید داشته باشد، باز هم به نام پپتاید .

## خلاصه فصل دوازدهم-12:

- 1- پولیمیرها مرکباتی اند که مالیکول های آن ها از اتصال چندین مالیکول های کوچک تشکیل گردیده اند، مالیکول های کوچکی که پولیمیر ها را تشکیل می دهند، بنام مونومیر ها (monomers) یاد می شوند.
- 2- کاربوهایدریت ها مرکبات مهم حیاتی بوده که در حیات روزمره ما در عرصه های مختلف به کار می روند.س

## ختم خلاصه فصل های کیمیا از صنف هفتم الی دوازدهم

## بخش سوالات

### تطبیقات کانکور کیمیا

#### 1. کیمیا غیر عضوی

. اجسام در طبیعت به کدام یکی از حالت های ذیل موجود است :

- (1) جامد، مایع، گاز
- (2) آب، مایع، گاز
- (3) جامد، گاز، سیماب
- (4) هوا، گاز، مایع

1. ابتداء مواد به دو بخش بزرگ زیر دسته بندی می شوند:

- (1) متجانی و غیر متجانی
  - (2) عنصر و مرکب
  - (3) مخلوط و مواد خالص
  - (4) اتم و مالیکول
2. احتراق تیل یک عملیه:

(1) فزیک است ● (2) کیمیاوی است

(3) هم فزیک و هم کیمیاوی است (4) نه فزیک و نه کیمیاوی است

3. اسم عالمی که اولین بار حرکت ذرات ماده را تجربه و مشاهده نمود قرار زیر است :

- (1) برون (Brown)
- (2) دی بای (Debye)
- (3) مندلیف (Mendeleev)
- (4) ژول (Joul)

4. قوه جذب بین مالیکولهای گاز ها نسبت به قوه جذب بین مالیکولهای جامدات و مایعات کمتر است، بناً گاز ها :

(1) شکل معین ندارند (2) حجم معین ندارند

(3) شکل و حجم معین دارند ● (4) شکل و حجم معین ندارند

5. تعداد پروتون های داخل هسته اتم های  $^{35}_{17}\text{Cl}$  و  $^{37}_{17}\text{Cl}$  مساویست به :

● (1) 17 پروتون (2) 18 پروتون (3) 20 پروتون (4) 19 پروتون

6. سمبول انتیمونی عبارت است از:

(1) As ● (2) Sb (3) At (4) Nb

7. سمبول عناصر Cadmium و Cesium به ترتیب زیر است :

(1) Co و Ca (2) C و Cl ● (3) Cs و Cd (4) Cr و Ce

8. کیمیا بواسطه یکی از علوم ذیل مطالعه می گردد:

(1) غیر حیه (2) حیه ● (3) علوم اجتماعی (4) بیولوژی

9. حرکت مالیکول های مایعات نسبت به جامدات:

(1) کند تر است ● (2) سریع تر است (3) یکسان اند (4) هیچکدام

10. کانیادا (Kanyadha) اتمها را کوچکترین ذره:

(1) غیر قابل تجزیه میدانست (2) قابل تجزیه میدانست

(3) مرکب میدانست (4) مخلوط میدانست

11. فشار بالای قابلیت انحلال یکی از مواد ذیل تاثیر زیاد دارد:

(1) جامد در جامد (2) مایع در جامد (3) جامد در جامد (4) گاز در گاز

12. ذرات اساسی هسته اتم های تمام عناصر عبارت اند از:

● (1) پروتون و نیوترون (2) پروتون و الکترون

(3) نیوترون و الکترون (4) الکترون و پوزیترون

13. یک اتم در حالت عادی:
- 1) چارج مثبت دارد (2) چارج منفی دارد (3) خنثی است (4) چارج بلند مثبت دارد
14. اتم های یک عنصر دارای تعداد مساوی این ذرات میباشند:
- 1) پروتونها (2) نیوترونها (3) ذرات  $\alpha$  (4) ذرات  $\beta$
15. کدام یکی از عناصر ذیل است که الکترون قطعاً از دست نمیدهد:
- 1) کلورین (2) برومین (3) آیودین (4) فلورین
16. ذوب عبارت از تبدیل یک:
- 1) جامد به گاز (2) گاز به مایع (3) مایع به جامد (4) جامد به مایع
17. ایزوتوپ (Isotope) عبارت از اتم های مختلف عین عنصری اند که:
- 1) تعداد نیوترونهای داخل هسته شان برابر باشد  
 2) تعداد پروتونهای داخل هسته شان برابر باشد  
 3) نمبر کتله شان باهم برابر باشد  
 4) تعداد الکترون های اطراف هسته شان مساوی باشد
18. عناصر  $^{12}_6C$  و  $^{13}_6C$  با هم چه رابطه دارند:
- 1) ایزوتوپ اند (2) ایزوبار اند (3) ایزوتون اند (4) ایزوتونیک اند
19. عناصر  $^{16}_8X$  و  $^{16}_6X$  با هم چه رابطه دارند:
- 1) ایزوتوپ اند (2) ایزوبار اند (3) ایزوتون اند (4) ایزوتونیک اند
20. عناصر  $^{35}_{16}X$  و  $^{36}_{17}X$  با هم چه رابطه دارند:
- 1) ایزوتوپ اند (2) ایزوبار اند (3) ایزوتون اند (4) ایزوتونیک اند
21. تعداد مجموعی پروتون های داخل هسته اتم  $^{12}_6C$  و  $^{13}_6C$  مساوی است به:
- 1) 6 (2) 12 (3) 18 (4) 24
22. پروتیم  $^1_1H$  که یکی از ایزوتوپ های عنصر هایدروجن است در هسته خود:
- 1) یک نیوترون دارد (2) یک پروتون و یک نیوترون دارد  
 3) یک پروتون دارد (4) دو پروتون دارد
23. سوپه اصلی  $n=3$  در مجموع:
- 1) 9 اوربیتال دارد (2) 6 اوربیتال دارد (3) 8 اوربیتال دارد (4) 18 اوربیتال دارد
24. تعداد اعظمی الکترونها در یک سوپه اصلی توسط فرمول زیر ارائه می گردد:
- 1)  $Z=A-N$  (2)  $Z=2n^2$  (3)  $Z=n^2$  (4)  $Z=A+N$
25. وزن مالیکولی یک مرکب مساوی است به:
- 1) مجموع تعداد پروتونها در مالیکول (2) مجموع اوزان اتمومی اتم ها در مالیکول  
 3) مجموع تعداد نیوترونها در مالیکول (4) مجموع تعداد الکترونها در مالیکول
26. اگر  $A$  تعداد پروتونها  $N$  تعداد نیوترونها و  $Z$  وزن مالیکولی (کتله) باشد، در آنصورت وزن مالیکولی یک عنصر از فرمول زیر بدست می آید:
- 1)  $A = N + Z$  (2)  $Z = N + A$  (3)  $Z = N - A$  (4)  $A = N - Z$
27. حد اعظمی گنجایش تعداد الکترونها در سوپه فرعی  $f$  عبارت است از:
- 1) ده الکترون (2) دو الکترون (3) چهارده الکترون (4) شش الکترون
28. تعداد اوربیتال های سوپه اصلی مربوطه را افاده زیر بیان میدارد:
- 1)  $n^2$  (2)  $n^2 - 3$  (3)  $2n^2$  (4)  $2n^2 + 2$

29. حد نهایی گنجایش الکترون ها در یک اوربیتال مساویست به:

(1) یک الکترون (2) دو الکترون (3) سه الکترون (4) چهار الکترون

30. مندلیف و لوترمایر عناصر را بر مبنای یکی از عوامل زیر دسته بندی نمودند:

(1) افزایش نمبر اتمی (2) افزایش کتله اتمی (3) افزایش نمبر کتله (4) افزایش نیوترونها

31. کتله الکترون برابر است با:

$$9.1 \times 10^{-29} gr \quad (1) \quad 9.1 \times 10^{-28} gr \quad (2)$$

$$9.1 \times 10^{-27} gr \quad (3) \quad 9.1 \times 10^{-26} gr \quad (4)$$

32. یکی از علمای زیر افزایش نمبر اتمی را برای طبقه بندی عناصر اساس قرار داد:

(1) هنری موزلی (2) لوترمایر (3) مندلیف (4) چادویک

33. تفاوت سطح انرژی میان سوبه های فرعی 6s ، 5d و 4f به ترتیب آتی است:

$$6s < 4f < 5d \quad (1) \quad 6s < 4f \sim 5d \quad (2)$$

$$6s < 5f < 5d \quad (3) \quad 6s < 5d < 4f \quad (4)$$

34. عناصر d بصورت عموم فلزات انتقالی اند:

(1) غیر فلز اند (2) شبه فلز اند (3) گاز اند (4) فلز اند

35. یکی از افاده های زیر، اساس تیوری نیلزبور (Bohr) را میسازد:

(1) الکترون خاصیت دوگانه دارد

(2) الکترونها به شکل ابر به دور هسته حرکت دارند

(3) الکترون خاصیت موجی دارد

(4) دراثای حرکت الکترون روی مدار ثابت هیچ نوع انرژی از خود پخش نمیکند

36. در قشر های ولانسی (قشر های اخیر و ماقبل آخر) عنصر پیریود چار و گروپ VB تعداد الکترونها در سوبه های فرعی آن، به ترتیب زیر است:

$$4s^1 3d^1 4d^3 \quad (4) \quad 4s^1 3d^2 4p^2 \quad (3) \quad 4s^1 3d^4 \quad (2) \quad 4s^2 3d^3 \quad (1)$$

37. ترتیب الکترونها به 4s و 3d عنصر Cu قرار زیر است:

$$4s^2 3d^8 \quad (4) \quad 4s^2 3d^{10} \quad (3) \quad 4s^1 3d^{10} \quad (2) \quad 4s^2 3d^9 \quad (1)$$

38. Mn با داشتن نمبر اتمی 25 کدام یکی از ساختمانهای ذیل است:

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^2 3d^5 \quad (2) \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5 \quad (1)$$

$$1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5 \quad (4) \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4 \quad (3)$$

39. Si با داشتن نمبر اتمی 14 کدام یکی از ساختمانهای ذیل است:

$$1s^2 2s^2 2p^4 3s^1 3p^5 \quad (2) \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 \quad (1)$$

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^3 \quad (4) \quad 1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^3 \quad (3)$$

40. ترتیب الکترونی  $1s^2 2s^2 2p^6$  متعلق به کدام عنصر است:

$$Ne \quad (4) \quad K \quad (3) \quad Ar \quad (2) \quad Cl \quad (1)$$

41. نمبر اتمی یک عنصر 12 است به اساس تقسیمات الکترونی انرژی سوبه آخری آن عبارت است از:

$$2s^2 2p^3 \quad (1) \quad 3s^2 3p^0 \quad (2) \quad 3s^1 3p^3 \quad (3) \quad 2s^2 2p^4 \quad (4)$$

42. ترتیب الکترونی عنصر کلورین عبارت است از:

$$1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^6 \quad (2) \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^6 \quad (1)$$

$$1s^2 2s^2 2p^5 3s^1 3p^5 \quad (4) \quad 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \quad (3)$$

40(1) 16(2) 32(3) 8(4)

52. در پیروی جدول دورانی مندلیف تعداد عناصر مساوی است به:

(1) هشت عنصر (2) هژده عنصر (3) سی و دو عنصر (4) دو عنصر

53. عنصر ناپتروجن نظر به موقعیت الکترونیهای ولانسی اش متعلق به یکی ازگروپ های زیر است:

(1) گروپ S (2) گروپ P (3) گروپ d (4) گروپ f

54. سوبه فرعی P دارای اربیتال های ذیل است:

(1) 2 اوربیتال (2) 3 اوربیتال (3) 4 اوربیتال (4) 5 اوربیتال

55. در عناصر انتقالی d کدام یکی از سوبه های انرژیکی الکترونی به تکمیل شدن شروع می نماید:

(1) سوبه ما قبل از اخیر (2) دو سوبه ماقبل از اخیر

(3) سوبه آخری (4) سه سوبه ماقبل از اخیر

56. در پیروی 4 تعداد عناصر مساوی است به:

18(1) 32(2) 33(3) 9(4)

57. هر قدر سوبه ها از هسته ای اتم دور شوند، انرژی ذخیره وی آنها:

(1) تغییر نمیکند (2) افزایش می یابد (3) کاهش می یابد (4) بکلی از بین می رود

58. در گروپ های A جدول عناصر از بالا به پایین خواص فلزی:

(1) زیاد میگردد (2) کم می گردد (3) تغییر نمی کند (4) بسیار کم می گردد

59. در گروپ های A جدول عناصر از پایین به بالا شعاع اتمی:

(1) بزرگ می گردد (2) کوچک می گردد (3) تغییر نمی نماید (4) بسیار بزرگ میشود

60. در پیروی های عناصر A جدول از راست به چپ شعاع اتمی:

43. ترتیب الکترونی  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$  متعلق است به عنصر:

Cl(1) Ar(2) K(3) Ne(4)

44. ترتیب الکترونی:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$  متعلق است به عنصر:

Cl(1) Ar(2) Ca(3) Ne(4)

45. عنصریکه در گروپ VA جدول تناوب قرار دارد، تعداد الکترونیهای ولانسی اش مساویست به:

(1) سه الکترون (2) چهار الکترون (3) پنج الکترون (4) شش الکترون

46. پیروی سوم مجموعاً شامل:

(1) هشت عنصر است (2) هژده عنصر است

(3) سی و دو عنصر است (4) دو عنصر است

47. در سوبه چارم اصلی تعداد اعظمی ظرفیت الکترون ها برابر است با:

(1) 16 الکترون (2) 18 الکترون (3) 32 الکترون (4) 8 الکترون

48. عناصریکه در گروپ VIIA قرار دارند تعداد الکترونیهای ولانسی آنها مساویست به:

(1) سه الکترون (2) چار الکترون (3) پنج الکترون (4) شش الکترون

49. مدار خارجی عنصر سلفر عبارت است:

(1) 6 (2) 8 (3) 4 (4) 7

50. المونیم دارای چند مدار اصلی سوبه انرژیکی ذیل است:

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

51. عناصر شامل پیروی 3 جدول دورانی مندلیف برابر است به:

- 1) تغییر نمی کند (2) کم می گردد (3) زیاد می گردد (4) بسیار کم می گردد
61. در پیریود ها خواص فلزی عناصر از چپ به راست نظر به دلیل آتی کم می شود:
- 1) افزایش شعاع اتمی (2) افزایش تعداد الکترونها
- 3) افزایش قوه منفیت برقی (4) افزایش تعداد سویه ها
62. یکی از علمای زیر افزایش نمبر اتمی را برای طبقه بندی عناصر اساس قرار داد:
- 1) هنری موزلی (2) لوترمایر (3) مندلیف (4) چادویک
63. در طبقه بندی عناصر باید به اساس نظریه مندلیف در جدول:
- 1) K از Ar بیشتر قرار می گیرد (2) Co از Ni بیشتر قرار می گیرد
- 3) Te از I بیشتر قرار می گیرد (4) N بیشتر از C قرار می گیرد
64. کدام یک از عناصر ذیل شامل گروپ هفتم اصلی جدول دورانی عناصر میباشند:
- 1) آیودین و استاتین (2) سلفر و سیلینیم (3) فاسفورس و آرسینیک (4) انتیمونی و بسموت
65. سرب در کدام یکی از گروپ های اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد:
- 1) چهارم (2) پنجم (3) ششم (4) هفتم
66. طولترین پیریود در جدول عبارت است از:
- 1) پیریود اول (2) پیریود هفتم (3) پیریود ششم (4) پیریود پنجم
67. به ترتیب افزایش نمبر اتمی، اولین عنصر d در جدول عبارت است از:
- 1) Sc (2) Y (3) La (4) Ac
68. به تعقیب La چارده عنصریکه در جدول میآیند بنام ذیل یاد می شوند:
- 1) اکتیناید ها (2) لنتیناید ها (3) عناصر d (4) شبه فلزات

69. یکی از عناصر زیر اشعه نامرئی از خود پخش میکند:

La (1) Ce (2) Tc (3) Sc (4)

70. تعداد سویه های ولانسی عناصر گروپ اکتیناید ها مساویست به:

1) یک سویه (2) دوسویه (3) سه سویه (4) چهار سویه

71. فارمول کیمیای هایدروجن پراکساید عبارت است از:

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (1) H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> (2) H<sub>4</sub>O<sub>4</sub> (3) H<sub>3</sub>O (4)

72. عنصریکه در پیریود دوم و گروپ هفتم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:

F (1) Cl (2) O (3) S (4)

73. عناصر گروپ 1A به کدام یکی از نام های ذیل یاد می شود:

1) فلزات القلی زمینی (2) فلزات القلی سبک

3) فلزات زمینی (4) عناصر نادره زمینی

74. از طرف چپ بطرف راست جدول دورانی عناصر:

1) خواص غیر فلزی آن اضافه می شود (2) خواص فلزی آن اضافه می شود

3) خواص غیر فلزی آن کم می شود (4) خواص غیر فلزی و فلزی آن اضافه می شود

75. به هر اندازه ایکه شعاع اتمی یک فلز زیاد میگردد به همان اندازه فلز مذکور الکترون خود را:

1) به آسانی از دست میدهد (2) به آسانی می گیرد

3) به مشکل از دست می دهد (4) نه می گیرد و نه می بازد

76. برومین به یکی از گروپ های جدول دورانی عناصر مربوط است:

1) گروپ اصلی هفتم (2) گروپ فرعی هفتم

3) گروه اصلی ششم

4) گروه فرعی پنجم

77. عنصریکه در پیریود چهارم و گروه هفتم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:

1● Br 2 Ga 3 Ar 4 Sc

78. عنصریکه در پیریود سوم و گروه هفتم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:

1● Cl 2 B 3 Ar 4 Br

79. عنصریکه در پیریود سوم و گروه هشتم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:

1 Si 2 Cl 3 S 4● Ar

80. عنصریکه در پیریود سوم و گروه ششم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:

1 S 2 P 3 Br 4 O

81. عنصریکه در پیریود چهارم و گروه دوم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:

1 Mg 2● Ca 3 As 4 Cu

82. Br با داشتن نمبر اتمی 56 در جدول دورانی عناصر در کدام یکی از جاهای ذیل موقعیت دارد:

1● پیریود ششم و گروه دوم اصلی 2) پیریود هفتم و گروه اول اصلی

3) پیریود پنجم و گروه دوم فرعی 4) پیریود چهارم و گروه سوم فرعی

83. عنصریکه در گروه دوم فرعی و پیریود چهارم جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از: (در صورتیکه نمبر اتمی عنصر 30 باشد)

1● Zn 2 Cd 3 Ag 4 Au

84. فعالیت کیمیای عناصر گروه هفتم از بالا بطرف پائین:

1● کم می شود 2) زیاد می شود 3) فرق نمی کند 4) بسیار زیاد می شود

85. کلسیم در کدام یکی از پیریود های جدول دورانی عناصر قرار دارد:

1● 4 2) 3 3) 5 4) 6

86. عنصریکه در پیریود سوم و گروه سوم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:

1● Al 2) Si 3) P 4) Mg

87. عنصر که در پیریود دوم و گروه ششم اصلی جدول دورانی عناصر قرار دارد عبارت است از:

1 C 2) F 3) N 4) O

88. نمبر اتمی Sr ، 38 است، در جدول دورانی عناصر در یکی از موقعیت های ذیل قرار دارد:

1) پیریود چهارم و گروه دوم اصلی 2) پیریود پنجم و گروه دوم اصلی

3) پیریود ششم و گروه سوم اصلی 4) پیریود هفتم و گروه دوم فرعی

89. در گروه IIB جدول دورانی کدام عناصر ذیل شامل اند:

1) جست، کدمیم، سیماب 2) مس، نقره، طلا

3) بریلیم، مگنزیوم، کلسیم 4) نیکل، پلادیم، پلاتین

90. درجه حرارت بدن انسان به سانتی گرید عبارت است از:

1) 32°C 2) 212°C 3) 37°C 4) 98.6°C

91. اکسیجن عنصری است که:

1● در دوره دوم و گروه ششم اصلی جدول دورانی واقع است

2) در گروه دوم اصلی و دوره دوم جدول دورانی واقع است

3) در گروه چهارم اصلی و دوره چهارم جدول دورانی واقع است

92. در جدول دورانی عناصر ، فرانسیم در کدام یکی از موقعیت های ذیل قرار دارد؟ (در صورتیکه نمبر اتمی فرانسیم 87 باشد)
93. ولانس المونیم در مرکب  $Al_2(SO_4)_3$  مساویست به:
94. ولانس سلیکان عبارت است از:
95. ولانس نایتروجن نظر به هایدروجن در  $H_3N$  برابر است به:
96. نمبر اکسیدیشن اکسیجن در مرکب  $OF_2$  عبارت است از:
97. در مرکب  $KMnO_4$  نمبر اکسیدیشن  $Mn$  عبارت است از:
98. در مرکب کامپلکس ذیل  $Na_2[Ni(CN)_4]$  درجه اکسیدیشن  $Ni$  عبارت است از:
99. نمبر اکسیدیشن سلفر در مرکب  $CuFeS_2$  عبارت است از:
100. نمبر اکسیدیشن  $Cr$  در مرکبات  $(Cr_2O_7)^{-2}$  عبارت است از:
101. نمبر اکسیدیشن قلعی مساوی میشود به:
102. نمبر اکسیدیشن کلورین در  $ClO_4^-$  برابر است به:
103. نمبر اکسیدیشن کلورین در  $ClF$  برابر است به:
104. در مرکب  $CrO_4^{2-}$  نمبر اکسیدیشن  $Cr$  عبارت است از:
105. در مرکب  $NH_4Cl$  نمبر اکسیدیشن  $N$  عبارت است از:
106. نمبر اکسیدیشن هایدروجن نظر به کلسیم در  $CaH_2$  برابر است به:
107. نمبر اکسیدیشن فاسفورس در تشکیل مرکبات کمیای عبارتند از:
108. در مرکب کامپلکس ذیل  $K_3[Cr(CN)_6]$  نمبر اکسیدیشن  $Cr$  عبارت است از:
109. در مرکب کامپلکس ذیل  $Na_2[Ni(CN)_4]$  درجه اکسیدیشن  $Ni$  عبارت است از:

- 4) در دوره سوم و گروپ پنجم اصلی جدول دورانی واقع است
- 1) گروپ اول اصلی و پیریود چهارم  
2) گروپ دوم اصلی و پیریود چهارم
- 3) گروپ اول اصلی و پیریود هفتم  
4) گروپ هفتم اصلی و پیریود اول
- 1) منفی دو  
2) منفی سه  
3) مثبت دو  
4) مثبت سه
- 1) 3  
2) 4  
3) 2  
4) 1
- 1) دو  
2) سه  
3) یک  
4) صفر
- 1) -2  
2) +1  
3) -1  
4) +2
- 1) +3  
2) +5  
3) +6  
4) +7
- 1) +2  
2) +1  
3) +3  
4) +4
- 1) +6  
2) +4  
3) -2  
4) +2

115. از تعامل اکساید غیر فلزی با آب یکی از مرکبات ذیل بدست می آید:
- (1) تیزاب (2) قلوی (3) نمک (4) اکساید
116. کدام یکی از مرکبات ذیل هایدرو اکساید اموفو تریک است:
- (1)  $Cr(OH)_3$  (2)  $Fe(OH)_2$  (3)  $Co(OH)_2$  (4)  $LiOH$
117. کدام یک از مرکبات ذیل اکساید امفوتریک است:
- (1)  $Na_2O$  (2)  $FeO$  (3)  $NO_2$  (4)  $PbO$
118. یکی از اکساید های ذیل از جمله اکساید های اموفتیر میباشد:
- (1)  $CO_2$  (2)  $CaO$  (3)  $N_2O_5$  (4)  $Al_2O_3$
119. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید تیزابی است:
- (1)  $Mn_2O_7$  (2)  $Na_2O$  (3)  $K_2O$  (4)  $CaO$
120. کدام یکی از مرکبات ذیل اکساید تیزابی است:
- (1)  $Na_2O$  (2)  $As_2O_5$  (3)  $CaO$  (4)  $Li_2O$
121. یکی از اکساید های ذیل از جمله اکساید های غیر فلزی میباشد:
- (1)  $K_2O$  (2)  $CaO$  (3)  $N_2O_5$  (4)  $Al_2O_3$
122. اکساید  $NO$  با کدام یکی از مرکبات ذیل تعامل نمی کند:
- (1) تیزاب (2) القلی (3) آب (4) تمام آنها
123. بای سلفیت نام کیمیای یکی از آیونهای زیر است:
- (1)  $SO_4^{-2}$  (2)  $SO_3^{-2}$  (3)  $S_2O_4^{-2}$  (4) ●  $HSO_4^{-2}$
124. در مرکبات ذیل کدام یکی از آنها بنام پرکلوریک اسید یاد می گردد:

- (1) +2 (2) +1 (3) +3 (4) +4
110. در مرکب  $K_2Cr_2O_7$  نمبر اکسیدیشن  $Cr$  عبارت است از
- (1) +6 (2) +3 (3) -6 (4) -3
111. در مرکب  $CS_2$  نمبر اکسیدیشن  $S$  عبارت است از:
- (1) +2 (2) +1 (3) ● -2 (4) -1
112. اکساید ها عبارت از مرکباتی اند که:
- (1) از اتحاد فلز با کلورین بدست می آیند
- (2) از اتحاد اکسیجن با یک عنصر بدست می آیند
- (3) از اتحاد نایتروجن با فلز بدست می آیند
- (4) از اتحاد نایتروجن با یک عنصر امفوتریک بدست می آیند
113. اکساید های امفوتریک مرکباتی اند که:
- (1) خاصیت تیزابی دارند (2) خاصیت قلوی دارند
- (3) هم خاصیت تیزابی و هم خاصیت قلوی دارند
- (4) نه خاصیت تیزابی و نه خاصیت قلوی دارند
114. اکساید ها عبارت از مرکباتی اند که:
- (1) از اتحاد فلز با کلورین بدست می آیند
- (2) از اتحاد اکسیجن با یک عنصر بدست می آیند
- (3) از اتحاد نایتروجن با فلز بدست می آیند
- (4) از اتحاد نایتروجن با یک عنصر امفوتریک بدست می آیند

133. در پر اکساید ها بین اتم های اکسیجن آنها رابطه اشتراکی:

(1) یگانه وجود دارد (2) دوگانه وجود دارد (3) سه گانه وجود دارد (4) هیچ وجود ندارد

134. نام یکی از این مرکبات پایرایت است:

(1)  $Fes$  (2)  $Cus$  (3)  $Fes_2$  (4)  $Pbs$

135. از جمله مرکبات ذیل کدام یکی از آنها نمک تیزابی است:

(1)  $NaHSO_4$  (2)  $Na_2SO_4$  (3)  $KNO_3$  (4)  $AlOHSa_1$

136. مرکب  $NH_4Cl$  نماینده گی از کدام یک نمک های ذیل می کند:

(1) قلوی (2) تیزابی (3) عادی (4) خنثی

137. از نمک های ذیل کدام یکی نمک تیزابی است:

(1)  $Na_2SO_4$  (2)  $NaHCO_3$  (3)  $NaI$  (4)  $MgCl_2$

138. از نمک های ذیل کدام یک نمک القلی است:

(1)  $NaCl$  (2)  $MgOHNO_3$  (3)  $HCl$  (4)  $NaI$

139. از جمله مرکبات ذیل کدام یکی از آنها نمک قلوی است:

(1)  $CaSO_4$  (2)  $CaOHCl$  (3)  $CaHPO_4$  (4)  $NaCl$

140. از جمله مرکبات ذیل کدام یکی از آنها نمک عادی است:

(1)  $H_2SO_4$  (2)  $CaHSO$  (3)  $CaSO_4$  (4)  $CaCOH_2$

141. کدام یکی از نمک های ذیل نمک عادی است:

(1)  $Na_2SO_4$  (2)  $NH_4Cl$  (3)  $CH_3 - COONa$  (4)  $H_2SO_4$

(1)  $HClO_4$  (2)  $HClO_3$  (3)  $HClO_2$  (4)  $HClO$

125. فورمول کیمیای مرکب کلورس اسید عبارت است از:

(1)  $HClO_4$  (2)  $HClO_3$  (3)  $HClO_2$  (4)  $HClO$

126. فورمول کیمیای مرکب هایپوکلورس اسید عبارت است از:

(1)  $HClO_4$  (2)  $HClO_3$  (3)  $HClO_2$  (4)  $HClO$

127. فورمول کیمیای مرکب هایپوپرومس اسید عبارت است از:

(1)  $HBrO_4$  (2)  $HBrO_3$  (3)  $HBrO_2$  (4)  $HBrO$

128. فورمول کیمیای کلورس اسید عبارت است از:

(1)  $HClO_2$  (2)  $HClO$  (3)  $HClO_3$  (4)  $HClO_4$

129. کدام یکی از اینها بنام آیون هایدرونیم یاد میشود:

(1)  $H_2O_2$  (2)  $H_4O_2$  (3)  $H_3O_4$  (4)  $H_3O^+$

130. محلول  $CaOHCl$  یک محلول:

(1) اسیدی است (2) قلوی است (3) خنثی است (4) اسید شدید است

131. مرکب  $Na_2SO_4$  نماینده یکی از نمک های ذیل است:

(1) از نمک قلوی (2) از نمک تیزابی (3) از نمک عادی یا خنثی (4) همه درست است

132. نام مرکب  $NaClO_2$  عبارت است از:

(1) سودیم کلوریت (2) سودیم پر کلوریت (3) سودیم هایپو کلورایت (4) سودیم کلورایت

142. فورمول کیمیای فیرس سلفیت عبارت است از:



143. مرکب KI از یکی از نمک های ذیل نماینده گی می کند:

(1) از نمک قلوی (2) از نمک تیزابی (3)● از نمک عادی یا خنثی (4) همه درست است

144. فورمول کیمیای سودیم برومیت عبارت است از:



145. نام کیمیای مرکب FeCO<sub>3</sub> عبارت است از:

(1) فیریک کاربن دای اکساید (2) فیریک کاربونیت

(3) فیرس کاربونیت (4) کاربونیک اسید

146. فارمول کیمیای مرکب سودیم پر کلوریت عبارت است از:



147. نام کیمیای مرکب FeCO<sub>3</sub> عبارت است از:

(1) فیریک کاربن دای اکساید (2) فیریک کاربونیت

(3) فیرس کاربونیت (4) کارونیک اسید

148. عملیه اکسیدیشن عبارت است از:

(1) بلند رفتن چارج مثبت (2)● پایین آمدن چارج مثبت

(3) بلند رفتن چارج منفی (4) تغییر نخوردن درجه اکسیدیشن

149. عملیه اکسیدیشن عبارت است از:

(1)● از دست دادن الکترون (2) از دست دادن نیوترون

(3) گرفتن الکترون (4) گرفتن نیوترون

150. در این معادله  $2PbS + 3O_2 \rightarrow 2PbO + 2S$  عنصر سلفر:

(1) اکسیدی شده (2) ارجاع شده (3) تغییر ننموده (4) هم اکسیدی و هم ارجاع شده

151. با در نظر داشت تعامل  $Mg^+ + 2e \rightarrow Mg^0$  آیون مگنیزیم:

(1) ارجاع است (2) تحمض است (3) تحمض و ارجاع است (4) تحمض قوی است

152. در مرکب کاربن مونواکساید بین اتم های کاربن و اکسیجن چه گونه روابط کیمیای ذیل وجود دارد:

(1) دو رابطه کوولانت و یک رابطه یک طرفه اشتراکی

(2)● یک رابطه کوولانت و دو رابطه یک طرفه اشتراکی

(3) سه رابطه کوولانت

(4) دو رابطه کوولانت و دو رابطه یک طرفه اشتراکی

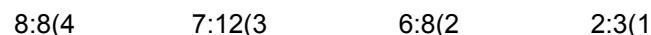
153. در نتیجه تعامل Na با  $2HNO_3$  یکی از گازات ذیل حاصل میشود:



154. در تعامل  $Cl_{2(g)} + H_{2(g)} = 2HCl_{(g)}$  ، نسبت بین مالیکولهای مواد اولیه و مواد محصول آن به ترتیب زیر است:



155. در مرکب N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> نسبت بین اکسیجن و نایتروجن مساوی است به:



156. از تعامل 4g گاز H<sub>2</sub> با O<sub>2</sub> چند گرام آب بدست میآید؟



157. مرکباتیکه مالیکول های آنها روابط کوولانت دارد در آب :

- (1) به آیون ها تجزیه میشود (2) به اتومها تجزیه میشود  
(3) به آیونها تجزیه نمیشود (4) به رادیکال ها تجزیه میشود

158. این معادله  $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$  یک تعامل:

- (1) تجزیوی است (2) ترکیبی است  
(3) تعویضی یگانه است (4) تعویضی دو گانه است

159. این معادله  $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow 2NaCl + BaSO_4$  عبارت از یک تعامل:

- (1) تجزیوی است (2) ترکیبی است  
(3) تعویضی ساده است (4) تعویضی دو گانه است

160. این معادله  $2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$  عبارت از یک تعامل:

- (1) تجزیوی است (2) ترکیبی است  
(3) تعویضی یگانه است (4) تعویضی دو گانه است

161. این معادله  $2KI + Cl_2 \rightarrow 2KCl + I_2$  عبارت از یک تعامل:

- (1) تجزیوی است (2) ترکیبی است  
(3) تعویضی ساده است (4) تعویضی دو گانه است

162. این معادله  $CaCO_2 \rightarrow CaO + CO_2$  عبارت از یک تعامل:

- (1) تجزیوی است (2) ترکیبی است  
(3) تعویضی یگانه است (4) تعویضی دو گانه است

163. محصول این تعامل  $2KI + Cl_2 \rightarrow$  عبارت است از:

(1)  $2KCl$  و  $I_2$  (2)  $2K$  و  $I_2$  (3)  $2KCl$  و  $Cl_2$  (4)  $Cl_2$  و  $KI$

164. در تعامل  $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$  اتم مس از مالیکول H چند الکترون گرفته است:

(1) دو الکترون (2) سه الکترون (3) یک الکترون (4) هیچ الکترون

165. نظر به تغییر انرژی، تعامل کیمیای به چند نوع است ؟

(1) یک نوع (2) سه نوع (3) دونوع (4) چار نوع

166. برای توزین معادله  $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$  به چند مالیکول اکسیجن ضرورت است:

(1) 2.5 (2) 3.5 (3) 4 (4) 5.5

167. اتمی که در نتیجه دادن ویا گرفتن الکترون از حالت خنثی به حالت چارچدار تبدیل می شود بنام:

(1) اتم یاد میشود (2) آیون یاد میشود (3) مالیکول یاد میشود (4) عنصر یاد میشود

168. هر گاه وزن مالیکولی یک ماده به گرام ارائه شود به یکی از نامهای ذیل یاد می گردد:

(1) اتم گرام (2) آیون گرام (3) مالیکول گرام (4) پروتون گرام

169. آیون  $Oxalate$  عبارت است از:

(1)  $C_2O_4^-$  (2)  $Cr_2O_7^-$  (3)  $ClO_3^-$  (4)  $HCO_3^-$

170. در مالیکول  $CaCl_2$  نوع رابطه :

(1) برقی ( آیونی ) است (2) کوولانسی ( اشتراکی ) است

(3) کوولانسی قطبی است (4) هایدروجنی است

171. نام آیون  $NO_2^-$  عبارت است از :

(1) Nitrate (2) Nitrite (3) Nitride (4) Nitrus

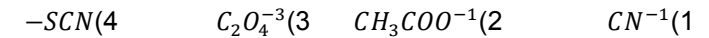
172. آیون *perchlorate* عبارت است از:



173. آیون *thiocyanide* عبارت است از:



174. نام یکی از آیونهای زیر اسیتات (Acetate) میباشد:



175. در یکی از مرکبات زیر رابطه بین اتم های آن کوولانسی عادی است:



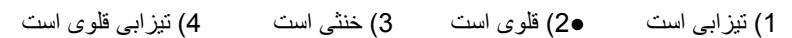
176. اصطلاح Hydro به کدام یکی از زبان های ذیل مربوط است:



177. اصطلاح عملیه تجزیه مواد توسط آب عبارت است از:



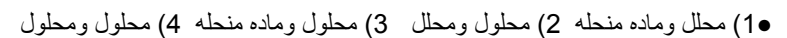
178. در صورت هایدرولیز نمک  $Na_2CO_3$  محیط تعامل:



179. لاوازیه کدام یکی از گازات ذیل را مؤلد آب نام گذاشت:



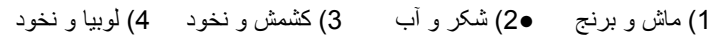
180. اجزای محلول عبارتند از:



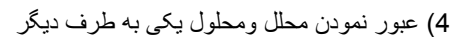
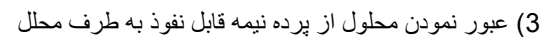
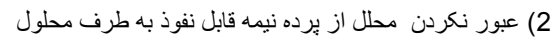
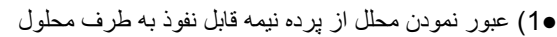
181. محلول 15% نمک طعام در آب عبارت است از:



182. یکی از ترکیبات ذیل، نمونه ای از مخلوط های متجانس (Homogen) است:



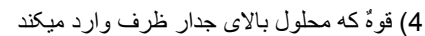
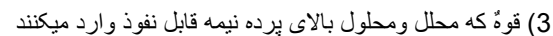
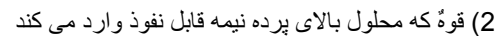
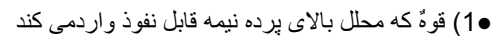
183. عملیه آزموس عبارت است از:



184. محلول الکترولیت غلیظ نسبت به محلول رقیق آن:



185. فشار از موئیک عبارت است از:



186. محلول 0.5M پتاسیم کلوراید نسبت به محلول 0.5M هایدروکساید:

1) ایزوباریک است (2) ایزوترمیک است (3) ایزوتونیک است (4) ایزوگوریک است

187. در اثر ازدیاد درجه حرارت فشار اسموتیک در محلول:

1) زیاد میشود (2) کم میشود (3) یک برابر میشود (4) بسیار کم میشود

188. محلول که ذرات ماده منحل در تمام حصص آن یکسان باشد عبارت است از:

1) متجانس (2) غیر متجانس (3) همولوگ (4) هتروولوگ

189. نقطه غلیان محلول نسبت به محلل خالص:

1) بلند است (2) مساوی است (3) پایین است (4) بسیار بلند است

190. نقطه انجماد محلول نسبت به محلل خالص:

1) بلند است (2) مساوی است (3) پایین است (4) بسیار بلند است

191. در محلول های الکترولیتی ماده منحل به یکی از اشکال ذیل وجود دارد:

1) آیونی (2) اتمی (3) مالیکولی (4) اتمی و مالیکولی

192. 2 مول آب چند گرم کتله دارد:

1) 18 گرم (2) 36 گرم (3) 9 گرم (4) 49 گرم

193. وزن معادل و وزن مالیکولی کدام یکی از مرکبات ذیل با هم مساوی نیست:

1)  $AgNO_3$  (2)  $KCl$  (3)  $CuSO_4$  (4)  $HF$

194. 2 مول آب چند گرم کتله دارد:

1) 18 گرم (2) 36 گرم (3) 9 گرم (4) 49 گرم

195. 54 گرم آب چند مول آب می شود:

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

196. 2 مول  $CO_2$  چند گرم کتله دارد:

1) 44 (2) 54 (3) 64 (4) 88

197. 3 مول  $SO_2$  چند گرم کتله دارد:

1) 192 (2) 292 (3) 90 (4) 290

198. وزن (کتله)  $Al(OH)_3$  بر حسب گرم برابر است به:

1) 78g (2) 18g (3) 46g (4) 80g

199. 74,5g  $KCl$  یک مول میباشد، 14,9g آن چند مول میشود:

1) 0.01 مول (2) 0.2 مول (3) 3.0 مول (4) 1 مول

200. مولریتی محلولیکه در 1500ml آن 1.66 گرم  $H_3PO_4$  حل شده باشد مساوی است به:  
( $M = 98gr/ml$ )

1) 0.002M (2) 1.002M (3) 0.011M (4) 1.000M

201. در محول 502 مولاره  $H_2SO_4$  چند گرم نيزاب مذکور حل گرديده است:

1) 49g (2) 245g (3) 296g (4) 98g

202. مولریتی محلول که در 500 ملی لیتر محلول آن 80 گرم  $NaOH$  موجود باشد عبارت است از: (در صورتیکه کتله اتمی  $H = 1, O = 16, Na = 23$  باشد)

1) 4M (2) 0.4M (3) 5M (4) 6M

203. مولریتی محلول  $H_2SO_4$  که 196g آن در 500 ملی لیتر وجود داشته باشد چند است؟ (در صورتیکه کتله های اتمی  $S = 32, O = 16, H = 1$ )

1) 4M (2) 2M (3) 0.4M (4) 0.1M

204. اگر 90 گرم گلوکوز در هزار گرم آب حل شده باشد مولنتی آن عبارت است از: (وزن یک مول گلوکوز = 180 گرم)

- (1) 0.5 (2) 2 (3) 1 (4) 2.5

205. اگر 120 گرم سدیم هایدروکساید در یک کیلو گرم آب حل شده باشد مولنتی آن عبارت است از: (وزن یک مول

سدیم هایدروکساید = 40 گرم)

- (1) دو ملل (2) سه مولل (3) چهار ملل (4) پنج ملل

206. اگر 60 گرم سدیم هایدروکساید در 2000 گرم آب حل شده باشد مولنتی آن عبارت است از: (یک مول سدیم هایدروکساید = 40 گرم)

- (1) 0.75 (2) 1.75 (3) 0.57 (4) 1.57

207. نارملیتی محلول که در یک لیتر آن 73 گرم  $HCl$  حل شده باشد عبارت است از: (در صورتیکه کتله اتمی  $H=1$  ،  $Cl=35.5$  باشد):

- (1) 2N (2) 3N (3) 4N (4) 0.2N

208. نارملتی محلول  $HCl$  که 73 گرم آن در 500 ملی لیتر وجود داشته باشد چند است: (در صورتیکه کتله های اتمی  $H = 1$  ،  $Cl = 35.5$  باشد)

- (1) 2N (2) 1.5N (3) 3N (4) 4N ●

209. نارملتی محلول 1.5 مولر پوتاشیم سلفیت چند است؟

- (1) 1.5 (2) 3 ● (3) 0.3 (4) 2

210. اگر 73.99 تیزاب گوگرد در یک لیتر محلول حل باشد نارملیتی محلول مذکور مساوی است به:

- (1) 0.5N (2) 1N (3) 3N (4) 1.51N

211.  $\frac{1}{100}$  ام حصه وزن معادل گرم نمک طعام در یک لیتر محلول حل گردیده است محلول مذکور چند نارمله خواهد بود:

- (1) 0,01N (2) 0,001N (3) 0,0001N (4) 0,00001N

212. اگر 20 g  $NaOH$  در یک لیتر محلول حل باشد نارملیتی محلول مذکور مساوی است به:

- (1) 3N (2) 2N (3) 1N (4) 0,5N

213. اگر 42gr  $NaHCO_3$  در 1000ml محلول حل گردیده باشد نارملیتی محلول مذکور مساوی است به:

- (1) 0,1N (2) 0,2N (3) 0,5N (4) 1N

214. نارملیتی محلول 2.5 مولر  $KNO_3$  چند است:

- (1) 2.5 (2) 5 (3) 1.25 (4) 0.75

215. مولریتی محلول 3.24 نارمل تیزاب گوگرد چند است:

- (1) 1.62 (2) 2.26 (3) 1.26 (4) 2.12

216. مطابق نظریه برونستید (Bronsted) تیزاب ها:

(1) دهنده پروتون است (2) گیرنده پروتون است

(3) گیرنده نیوترون است (4) دهنده نیوترون است

217. تیزابها مرکباتی اند که در محلول آبی:

● (1) تولید آیون  $H^+$  کنند (2) تولید آیون  $OH^-$  نمایند

(3) تولید آیون نکنند (4) تولید آب نمایند

218. تیزاب نمک در استحصال کدام یک از مواد ذیل استعمال زیاد دارد:

- (1) رنگ ها (2) ادویه جات (3) تیزاب سلطانی (4) تمام آنها

219. نیوترالیزیشن تعامل بین این مواد است:

- (1) نمک و آب (2) تیزاب و آب (3) قلوی و آب (4) قلوی و تیزاب

220. تیزابهای که در محلول آبی چندین اتوم هایدروجن آن آیونایز شود عبارت است از:

- (1) دای پروتیک (2) مونوپروتیک (3) اکواپروتیک (4) پولی پروتیک

221. در اثر تعامل تیزاب سرکه با جست علاوه برگاز هایدروجن کدام یکی از مرکبات ذیل بدست می آید؟

- (1) تیزاب جست (2) استئات جست (3) سلفیت جست (4) جست فلزی

222. از تعامل تیزاب با اکساید های فلزات این مواد حاصل می شود:

- (1) قلوی و آب (2) قلوی و نمک (3) آب و نمک (4) آب و اکساید غیر فلزی

223. قلوی ها مرکباتی اند که در محلول آبی :

- (1) تولید آیون  $H^+$  نمایند (2) تولید  $Cl^-$  نمایند

- (3) تولید آیون  $OH^-$  نمایند (4) تولید یک مالیکول خنثی نمایند

224. طبق نظریه اربنوس القلی ها مرکباتی اند که در محلول آبی:

- (1) تولید آیون  $H^+$  نمایند (2) تولید آیون  $Cl^+$  نمایند

- (3) تولید آیون  $OH^+$  نمایند (4) تولید یک مالیکول خنثی نمایند

225. از تعامل اکساید فلز با آب یکی از مرکبات ذیل حاصل میشود:

- (1) تیزاب (2) قلوی (3) نمک (4) اکساید

226. به هر اندازه ایکه در یک محلول قیمت  $PH$  از 7 کوچکتر شده برود د رچنین محلول :

- (1) خاصیت قلوی زیاد شده می رود (2) خاصیت تیزابی زیاد شده می رود

- (3) خاصیت امفوتیریک زیاد شده می رود (4) خاصیت نمکی زیاد شده می رود

227. محلولیکه غلظت آیون هایدروجن  $[H^+]$  آن  $10^{-5}$  باشد در این صورت این محلول:

- (1) تیزابی است (2) قلوی است (3) خنثی است (4) هم تیزابی و هم قلوی است

228. در محیط تیزابی غلظت آیون هایدروجن مساوی است به:

(1)  $[H^+] = 10^{-7}$  (2)  $[H^+] < 10^{-7}$

(3)  $[H^+] > 10^{-7}$  (4)  $[H^+] \geq 10^{-7}$

229. در محیط قلوی غلظت آیون هایدروجن مساوی است به:

(1)  $[H^+] = 10^{-7}$  (2)  $[H^+] < 10^{-7}$

(3)  $[H^+] > 10^{-7}$  (4)  $[H^+] \geq 10^{-7}$

230.  $PH$  نمک های تیزابی مساوی میشود به

- (1) هفت (2) بزرگتر از هفت (3) کوچکتر از هفت (4) بسیار بزرگتر از هفت

231. اگر  $PH$  یک محلول مساوی به 7 باشد غلظت آیون هایدروجن مساوی است به:

(1)  $[H^-] = 10^{-7}$  (2)  $[H^-] < 10^{-7}$  (3)  $[H^-] > 10^{-7}$  (4)  $[H^-] \geq 10^{-7}$

232. اگر  $POH$  یک محلول مساوی به 5 باشد  $PH$  آن مساوی میشود به:

- (1) 12 (2) 11 (3) 10 (4) 9

233. اگر غلظت آيون  $[H^+]$  در يك محلول مساوی به  $10^{-7}$  باشد محلول مذکور:

(1) تيزابی است (2) قلوی است (3) خنثی است (4) تيزابی شديد است

234. هر گاه غلظت آيون های  $[H^+] = 10^{-7}$  و  $[HO^-] = 10^{-7}$  در يك محلول با هم مساوی باشند  $PH$  چنين محلول مساوی ميشود به:

(1) -14 (2) +14 (3) +7 (4) -7

235. 40 ملی لیتر محلول سديم هايديرواکسايده که نارملیتی آن 2 است، 25 ملی لیتر تيزاب را که غلظت آن معلوم نيست خنثی می کند غلظت تيزاب مساوی است به:

(1) 3.2 (2) 2.3 (3) 1.3 (4) 1.2

236. 36 ملی لیتر محلول سديم هايديرواکسايده 2 نارمله توسط 25 ملی لیتر تيزاب خنثی گرديده نارملیتی تيزاب مذکور مساوی است به:

(1) 6.11 (2) 5.88 (3) 4.88 (4) 2.88

237. حجم 2N محلول سديم هايديرواکسايده را که به واسطه تيزاب نمک با نارملتی 0.5 و حجم 25ml خنثی شده باشد معلوم نماييد:

(1) 6.25ml (2) 7.25ml (3) 6.52ml (4) 7.52ml

238. چند ملی لیتر محلول 0.2N تيزاب گوگرد توسط 30 ملی لیتر محلول 0.5 نارمل مرکب NaOH خنثی شده می تواند:

(1) 80 ml (2) 100 ml (3) 60 ml (4) 75 ml

239. برای خنثی نمودن 50ml سه نارمله NaOH چند ملی لیتر  $H_2SO_4$  که نارملتی آن 0.75 است استعمال شود:

(1) 100ml (2) 200ml (3) 400ml (4) 250ml

240. حجم دو نارمل محلول سديم هايديرواکسايده که به واسطه تيزاب نمک با نارملتی 1.5 و حجم 20 ml خنثی شده باشد عبارت است از:

(1) 15 ml (2) 30 ml (3) 40 ml (4) 20 ml

241. جهت خنثی ساختن 75ml محلول سديم هايديرواکسايده 2N به چند ملی لیتر تيزاب نمک 1.5N ضرورت است:

(1) 401ml (2) 100ml (3) 85ml (4) 95ml

242. 30 ملی لیتر محلول سديم هايديرواکسايده که نارملتی آن 2 است 20 ملی لیتر تيزاب را خنثی می کند در اينصورت غلظت تيزاب عبارت است از:

(1) 3N (2) 4N (3) 1.5N (4) 2.5N

243. جهت خنثی ساختن 30ml محلول کلسيم هايديرواکسايده 0,5N ، به چند ملی لیتر تيزاب نمک 1N ضرورت است:

(1) 5ml (2) 10ml (3) 15ml (4) 20ml

244. نمکها مرکباتی اند که:

(1) از کتيون تيزاب وانيون قلوی بدست آمده باشند

(2) از اتحاد اکسيجن با غير فلز بوجود آمده باشند

(3) از اتحاد اکسيجن با فلز بوجود آمده باشند

(4) از انيون تيزاب وکتيون قلوی بدست آمده باشند

245. موجوديت نمکهای ذيل در آب باعث سختی دايمي آن ميگردد:

(1) نمکهای منحل کلسيم و مگنيزيم (2) نمکهای غير منحل کلسيم و مگنيزيم

(3) نمکهای منحل سديم و پتاشيم (4) نمکهای منحل ليتم و سيزيم

246. موجودیت نمکهای ذیل در آب باعث سختی موقتی آب میگردد:



255. اگر غلظت آيون  $OH^-$  يك محلول مساوی به  $10^{-9}$  باشد  $PH$  محلول مساوی است به:



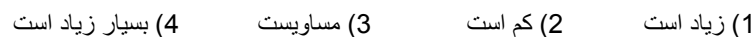
256. اگر غلظت آيون  $H^+$  يك محلول مساوی به  $10^{-5}$  باشد  $POH$  محلول مساوی است به:



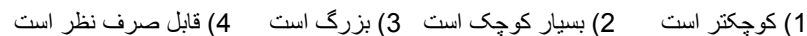
257. در سیستم های مرکبات عالی ، قطر ذرات ماده منتشره مساوی است به:



258. در محلول مشبوع نسبت به محلول غير مشبوع مقدار ماده حل شونده:



259. در سیستم های تعلیق ذرات وجه منتشره نسبت به ذرات کلونید :



260. عنصر  $Au$  در کدام يك ازین مرکبات حل میشود:



261. از تعامل سودیم هایدروکساید با کاربن مونو اکساید در موجودیت فشار هوا کدام یکی از مرکبات ذیل بدست می آید:



262. وزن آيون گرام کلورین 35.5 گرام است این وزن بنام یکی از مفاهیم ذیل یاد میگردد:



263. با ازدیاد وزن مالیکولی الکلها درجه غلیان آنها:

1(1) نمکهای بای کاربونات های کلسیم و مگنیزیم 2(2) بای کاربونات های سودیم و پتاشیم

3(3) بای کاربونات های لیتیم و سیزیم 4(4) بای کاربونات های جست و المونیم

247. سختی موقتی آب را می توان توسط عملیه ذیل مرفع نمود:

1(1) منجمد ساختن 2(2) حرارت دادن 3(3) هایدرولیز نمودن 4(4) الکترولیز نمودن

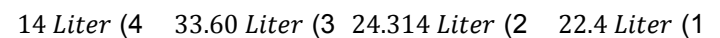
248. سختی موقتی آب را می توان توسط عملیه ذیل مرفوع نمود:

1(1) منجمد ساختن 2(2) حرارت دادن 3(3) هایدرولیز نمودن 4(4) الکترولیز نمودن

249. محلول های حقیقی عبارت از محلول های اند که قطر ذرات مواد منتشره در آن مساوی است به:



250. حجم 1.5 مول مالیکول گاز هایدروجن مساوی است به:



251. شعاعی که تحت ساحه مقناطیسی به طرف قطب مثبت و یا منفی انحراف نمی کند عبارت است از:



252. عنصر  $Au$  در کدام يك ازین مرکبات حل میشود:



253. کتله پوزیترون معادل به کتله یکی از ذرات ذیل است:



254. اگر یک عنصر رادیو اکتیف ( $^A_ZX$ ) توسط ذره  $\alpha$  بمبارد گردد به یکی از عناصر ذیل تبدیل میگردد:

1) زیاد میشود 2) کم میشود 3) بسیار میشود 4) تغییر نمی کند  
 264. در لایراتوار با استعمال آب جذبان از تیزاب مورچه کدام یکی ازین مرکبات ذیل حاصل میشود:

- 1) کاربن مونو اکساید و آب  
 2) کاربن مونو اکساید و هایدروجن  
 3) کاربن مونو اکساید و اکسیجن  
 4) کاربن دای اکساید و آب

265. اجزای متشکله هسته Deuterium عبارتند از :

- 1) یک پروتون و یک الکترون  
 2) یک پروتون و یک نیوترون  
 3) دو پروتون و دو الکترون  
 4) دو پروتون و دو نیوترون

266. اجزای متشکله هسته Tritium عبارتند از :

- 1) یک پروتون و دو الکترون  
 2) یک الکترون و دو پروتون  
 3) دو پروتون و دو نیوترون  
 4) یک پروتون و دو نیوترون

267. اگر شعاع به طرف قطب منفی انحراف نماید، این شعاع عبارت است از:

- 1) الف (1) بیتا (2) گاما (3) اکس (4)

268. اگر شعاع به طرف قطب مثبت انحراف نماید، این شعاع عبارت است از:

- 1) الف (1) بیتا (2) گاما (3) اکس (4)

269. اگر شعاع به طرف قطب مثبت و یا منفی انحراف ننماید، این شعاع عبارت است از:

- 1) الف (1) بیتا (2) گاما (3) اکس (4)

270. ذره  $\alpha$  در موجودیت ساحه برقی ویا مقناطیسی توسط یکی از قطب های ذیل جذب می گردد :

- 1) قطب مثبت  
 2) قطب منفی

3) به شدت به قطب مثبت جذب میگردد 4) مستقیماً عبور می نماید

271. ذره  $\beta$  در موجودیت ساحه برقی و مقناطیسی به یکی از قطب های ذیل جذب میگردد :

- 1) قطب مثبت  
 2) قطب منفی  
 3) به شدت به قطب منفی جذب میگردد 4) مستقیماً عبور می نماید

272. ذره  $\gamma$  در موجودیت ساحه برقی و مقناطیسی یکی از عملیه های ذیل را انجام می دهند :

- 1) به طرف قطب مثبت جذب میگردد 2) به طرف قطب منفی جذب میگردد  
 3) به شدت به قطب منفی جذب میگردد 4) مستقیماً عبور می نماید

273. اگر یک عنصر رادیواکتیف ذره  $\alpha$  را از خود خارج نماید نمبر کتله اتومی آن : به اندازه دو واحدنمیراتی کم میگردد و دوخانه ماقبل خود در جدول دوره ی تبدیل میگردد

- 1) به اندازه 6 واحد کم میگردد 2) به اندازه 5 واحد کم میگردد  
 3) 4 واحد کم میگردد 4) 3 واحد کم میگردد

274. اگر یک عنصر رادیواکتیف ذره  $\alpha$  را از خود آزاد نماید در نمبر ترتیبی آن :

- 1) به اندازه 2 واحد کم میگردد 2) به اندازه 3 واحد کم میگردد  
 3) به اندازه 2 واحد زیاد میگردد 4) به اندازه 3 واحد زیاد میگردد

275. در اثر انتشار ذره  $\beta$  از یک عنصر رادیو اکتیف نمبر ترتیبی آن به اندازه :

- 1) دو واحد زیاد میگردد 2) یک واحد زیاد میگردد  
 3) دو واحد کم میگردد 4) یک واحد کم میگردد

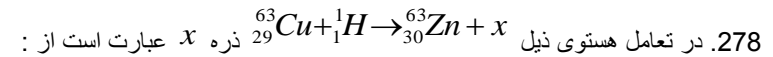
276. در یک عنصر رادیواکتیف  $4X$  اگر ذره  $\beta$  خارج گردد به یکی از عناصر ذیل تبدیل می گردد :



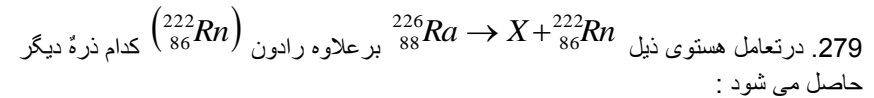
277. اگر یک عنصر رادیو اکتیف ذره  $\beta^+$  را آزاد نماید نمبر ترتیبی آن :

(1) یک واحد زیاد میگردد (2) یک واحد کم میگردد

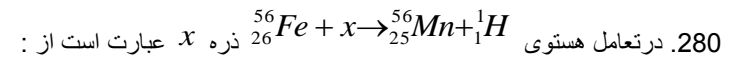
(3) دو واحد زیاد میگردد (4) دو واحد کم میگردد



(1) پروتون (2) نیوترون (3) الکترون (4) پوزیترون



(1) ذره  $\beta^-$  (2) ذره  $\beta^+$  (3) ذره نیوترون (4) ذره  $\alpha$

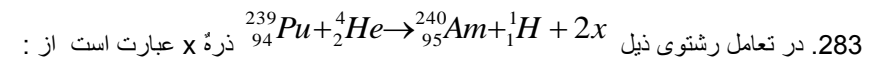


(1) پروتون (2) نیوترون (3) الکترون (4) پوزیترون

281. سمبول شعاع نیوترون عبارت است از :



282. سمبول شعاع پوزیترون عبارت است از :



(1) نیوترون (2) پروتون (3) الکترون (4) پوزیترون

284. اگر از یک عنصر رادیواکتیف شعاع  $\alpha$  خارج گردد عنصر حاصله در جدول پیریودیک :

(1) دو خانه قبل از عنصر مذکور قرار دارد (2) دو خانه بعد از عنصر مذکور قرار دارد

(3) یک خانه بعد از عنصر مذکور قرار دارد (4) یک خانه قبل از عنصر مذکور قرار دارد

285. اگر یک عنصر رادیواکتیف شعاع  $\alpha$  را جذب نماید عنصر حاصله در جدول پیریودیک :

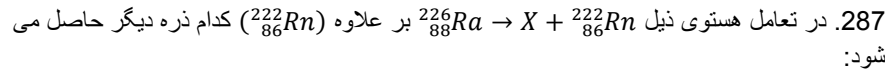
(1) دو خانه قبل از عنصر اولی قرار می گیرد (2) سه خانه بعد از عنصر اولی قرار می گیرد

(3) سه خانه بعد از عنصر اولی قرار می گیرد (4) دو خانه بعد از عنصر اولی قرار می گیرد

286. اگر یک عنصر رادیو اکتیف از خود شعاع  $\beta$  را خارج نماید عنصر حاصله در جدول پیریودیک:

(1) یک خانه قبل از عنصر اولی قرار دارد (2) یک خانه بعد از عنصر اولی قرار دارد

(3) دو خانه قبل از عنصر اولی قرار دارد (4) دو خانه بعد از عنصر اولی قرار دارد



(1) ذره  $\beta^-$  (2) ذره  $\beta^+$  (3) ذره نیوترون (4) ذره  ${}^4_2\alpha$

288. تعداد سلسله های رادیواکتیوی طبیعی عبارت است از :

(1) یک سلسله (2) دو سلسله (3) سه سلسله (4) چهار سلسله

289. سلسله های رادیواکتیوی طبیعی به ایزوتوپ های یکی از عناصر ذیل ختم می شوند :

(1) جست (2) کدیم (3) سرب (4) آهن

290. رابطه برقی محصول اتحاد :

- (1) اتم ها است  
 (2) مالیکول ها است  
 (3) آیونهای با چارج های هم‌نوع است  
 (4) آیونهای با چارجهای مختلف النوع است
291. کتود عبارت است از :  
 (1) الکتروود مثبت (2) الکتروود منفی (3) الکتروودخنثی (4) الکتروود + و -

- (3) بدون تغییر باقی می ماند (4) اکسیدیشن- ریدکشن  
 298. 96500cb برقی از لحاظ فارادی به یکی از قیمت های ذیل مطابقت دارد:  
 (1) چهار فارادی (2) سه فارادی (3) دوفارادی (4) یک فارادی
299. در پیل خشک دیوار جستی آن :  
 (1) چهار فارادی (2) سه فارادی (3) دوفارادی (4) یک فارادی

292. انود عبارت است از :  
 (1) الکتروود خنثی (2) الکتروود منفی (3) الکتروود مثبت (4) آیون  
 293. کدام یکی از مواد ذیل غیر هادی برق است؟

- (1) بحیث کتود کار می نماید (2) بحیث انود کار می نماید  
 (3) بحیث هر دو کار می نماید (4) نه بحیث کتود و نه انود کار می نماید
300. الکتروودیکه در آن عمل ارجاع صورت می گیرد به کدام یکی از نام های ذیل یاد میشود:

- (1) شیشه (2) آب (3) محلول آبی نمک (4) مس  
 294. محلول های غیر الکتروولیتی محلول هایی است که :

- (1) کتود (2) انود (3) الکتروولیز (4) ریدوکس  
 301. در محلول های الکتروولیتی ماده منحل به یکی از اشکال ذیل وجود دارد :

- (1) هادی برق است (2) هادی برق نمیباشد  
 (3) حالت آیونی دارد (4) هادی حرارت نمیباشد  
 295. محلول رقیق یک الکتروولیت نسبت به محلول غلیظ آن :

- (1) آیونی (2) اتمی (3) مالیکولی (4) اتمی و مالیکولی  
 302. در عملیه الکتروولیز کتیون به طرف کتود حرکت می کند و عملیه ای که در آن صورت می گیرد عبارت است از :

- (1) هادی خوب برق است (2) هادی خوب برق نمیباشد  
 (3) هادی بودن شان تفاوت ندارد (4) هیچ هادی نمیباشد

- (1) اکسیدیشن (2) ریدکشن (3) اکسیدیشن- ریدکشن (4) بدون تغییر باقی میماند  
 303. در عملیه الکتروولیز، انیون به طرف انود حرکت می کند و عملیه ای که در آن صورت می گیرد عبارت است از :

296. کتیون به طرف کتود حرکت می کند و عملیه ای که در آن صورت می گیرد عبارت است از :  
 (1) اکسیدیشن (2) ریدکشن (3) اکسیدیشن- ریدکشن (4) بدون تغییر باقی میماند

- (1) ریدکشن (2) اکسیدیشن (3) بدون تغییر باقی می ماند (4) اکسیدیشن- ریدکشن  
 304. کدام یکی از مرکبات ذیل غیر الکتروولیت است:

297. در عملیه الکتروولیز، انیون به طرف انود حرکت می کند و عملیه ای که در آن صورت می گیرد عبارت است از :

- (1)  $H_2S$  (2)  $Al(OH)_3$  (3)  $Na_2CO_3$  (4)  $CHCl_3$   
 305. کدام یکی از مرکبات ذیل غیر الکتروولیت است:

- (1) ریدکشن (2) اکسیدیشن

315. یکی از عناصر زیر بلند ترین قوه منفیت برقی را دارا میباشد :
- (1 کلورین (2 نایتروجن (3 اکسیجن (4 فلورین
316. بصورت عموم اتم های فلزات در وقت تعامل کیمیایی :
- (1 الکترون می گیرند (2 پروتون ها را از دست می دهند
- (3 الکترون ها را از دست می دهند (4 نیوترون ها را بدست می آورند
317. غیر فلزات بصورت عموم در تعاملات کیمیایی :
- (1 الکترون می گیرند (2 الکترون می بازند
- (3 پروتون می گیرند (4 پروتون می بازند
318. فلزات دارای جسامت بزرگتر نسبت به فلزات دارای جسامت خوردتر:
- (1 الکترون ها را به سهولت از دست می دهند (2 الکترون ها را به مشکل از دست می دهند
- (3 الکترون ها را به بسیار مشکل از دست می دهند (4 الکترون ها را از دست نه می دهند
319.  $CaCO_3$  مربوط به کاربونات فلزات:
- (1 گروه IA است (2 گروه IIA است (3 گروه IVA است (4 گروه VA است
320. یکی از ارقام ذیل فیصدی کاربن دای اکساید را در هوا معین می سازد:
- (1) 21% (2) 0.3% (3) 79% (4) 0.03%
321. مقدار اکسیجن از روی وزن در ترکیب آب عبارت است از:
- (1) 82% (2) 84% (3) 89% (4) 90%
322. از مرکبات نایتروجن دار در ساختن کدام یک از مواد ذیل کار گرفته می شود:
- (1 غذا (2 مواد انفلاقیه (3 دوا (4 تمام آنها

- (4)  $(H_2N)_2C = 0$  (3)  $H_3POH$  (2)  $AgNO_3$  (1)  $CH_3COOH$
306. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت قوی است:
- (1 نایتريت نقره (2 سودیم کاربونات (3 بوریک اسید
307. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت قوی است:
- (1)  $H_2S$  (2)  $Na_2CO_3$  (3)  $CHCl_3$  (4)  $Na_2SO_4$
308. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت قوی است:
- (1)  $HNO_3$  (2)  $HF$  (3)  $H_2S$  (4)  $C_6H_{12}O_6$
309. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت قوی است:
- (1)  $KOH$  (2)  $NH_4OH$  (3)  $Al(OH)_3$  (4)  $Na_2CO_3$
310. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت قوی است:
- (1)  $H_2S$  (2)  $Na_2CO_3$  (3)  $CHCl_3$  (4)  $Na_2SO_4$
311. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت قوی است؟
- (1)  $HClO_4$  (2)  $H_2S$  (3)  $AgCl_2$  (4)  $H_3BO_3$
312. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت ضعیف است:
- (1)  $H - COOH$  (2)  $Na_2SO_4$  (3)  $C_6H_{12}O_6$  (4)  $AgNO_3$
313. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت ضعیف است:
- (1)  $AgCl_2$  (2)  $AgNO_3$  (3)  $CuSO_4$  (4)  $C_{12}H_{22}O_{11}$
314. کدام یکی از مرکبات ذیل الکترولیت ضعیف است؟
- (1)  $HF$  (2)  $NaCl$  (3)  $NaOH$  (4)  $AgNO_3$

323. هلیوم در کره آفتاب چند فیصد موجود است:

(1) 41% (2) 14% (3) 51% (4) 15%

324. فعال ترین عنصر غیر فلزات عبارت است از:

(1) O (2) Cl (3) F (4) H

325. الیاز ساخته شده از *Ag* و *Hg* به یکی از نام های ذیل یاد میشود:

(1) Brass (2) Silver (3) Nicroma (4) Silveramalgum

326. موارد استعمال المونیم عبارت است از:

(1) در ساختن ظروف پخت و پز (2) برای ارجاع اکساید های فلزی

(3) در ساختن سیم های برق (4) تمام آنها

327. آب در ترکیب خود از لحاظ کتله:

(1) یک حصه هایدروجن و هشت حصه اکسیجن دارد

(2) هشت حصه هایدروجن و یک حصه اکسیجن دارد

(3) سه حصه هایدروجن و هشت حصه اکسیجن دارد

(4) دو حصه هایدروجن و هشت حصه اکسیجن دارد

328. کدام یکی از عناصر ذیل تحت هیچ نوع شرایط حرارت با آب تعامل نمیکند:

(1) Ba (2) Rb (3) Ca (4) Ag

329. کدام یکی از این عناصر تحت هیچ نوع شرایط و حرارت با آب تعامل نمی کند:

(1) Na (2) Ca (3) Pb (4) Mg

330. آب از روی وزن چند فیصد هایدروجن دارد:

(1) 11.1% (2) 14.0% (3) 11.2% (4) 8.88%

331. برای تشکیل آب به چه مقدار اکسیجن ضرورت است، در صورتیکه 40 لیتر هایدروجن در تعامل حصه گرفته باشد:

(1) 40 لیتر (2) 20 لیتر (3) 60 لیتر (4) 80 لیتر

332. یکی از عناصر زیر همیشه در طبیعت به شکل مالیکولی یافت شده و به شکل اتمی یافت نمی شود:

(1) کاربن (2) نایتروجن (3) فاسفورس (4) سلفر

333. هایدروجن سلفاید درحالت عادی نسبت به هوا :

(1) سنگین است (2) سبک است (3) مساوی است (4) بسیار سبک است

334. فورمول کیمیای چونه آب نارسیده عبارت است از :

(1)  $CaO$  (2)  $Ca(OH)_2$  (3)  $CaCO_3$  (4)  $CaSO_4$

335. فورمول کیمیای چونه آب رسیده عبارت اند از :

(1)  $CaO$  (2)  $Ca(OH)_2$  (3)  $CaCO_3$  (4)  $CaCl_2$

336. فارمول کیمیای کاستک سودا عبارت است از :

(1)  $Na_2SO_4$  (2)  $NaHSO_4$  (3)  $NaOH$  (4)  $Na_2CO_3$

337. فورمول مالیکولی فلدسپار عبارت است از :

(1)  $KAl_2Si_2O_7$  (2)  $KAlSi_3O_8$  (3)  $K_2AlSiO_8$  (4)  $K_2Al_2Si_3O_8$

338. فورمول کیمیای لوکسایت عبارت است از :

1,32gr/liter (4) 1,30gr/liter (3) 1,42gr/liter (2) • 1,40gr/liter (1)

346. موجودیت گازات نجیبه در اتموسفیر بار اول توسط کدام یکی از علمای ذیل به اثبات رسید:

1) کوندیشن (2) ریلی (3) رمزی (4) پرستلی

347. اگر یک گاز در یک درجه ثابت حرارت و فشار  $200\text{mmHg}$ ،  $20\text{ml}$  حجم داشته باشد، پس اگر فشار به  $400\text{mmHg}$  برسد حجم آن عبارت است از:

1)  $10\text{ml}$  (2)  $100\text{ml}$  (3)  $20\text{ml}$  (4)  $30\text{ml}$

348. اگر فشار اولی یک گاز  $20\text{mmHg}$  باشد، در صورتیکه حرارت آن از  $30^\circ\text{C}$  به  $25^\circ\text{C}$  پائین شود در اینصورت فشار دومی گاز مساوی است به:

1)  $118.01$  (2)  $218.01$  (3) •  $318.50$  (4)  $420.60$

349. اگر یک گاز در یک درجه ثابت حرارت و فشار  $299\text{ mm Hg}$ ،  $30$  ملی لیتر حجم داشته باشد، پس اگر فشار به  $500\text{ mm Hg}$  برسد حجم جدید آن عبارت است از:

1)  $17.94\text{mL}$  (2)  $71.94\text{mL}$  (3)  $171.94\text{mL}$  (4)  $181.94\text{mL}$

350. یک گاز به حرارت  $27$  درجه سانتی گرید،  $250\text{cm}^3$  حجم دارد اگر در فشار ثابت حرارت گاز به  $38$  درجه سانتی گرید بلند برده شود درینصورت حجم آن مساوی میشود به:

1)  $269.17$  (2)  $259.17$  (3)  $270.45$  (4)  $24.917$

351. یک گاز به حرارت  $25^\circ\text{C}$ ،  $250\text{cm}^3$  حجم دارد، اگر در فشار ثابت حرارت گاز به  $35^\circ\text{C}$  بلند برده شود درینصورت حجم آن مساوی میشود به:

1)  $400\text{cm}^3$  (2)  $350\text{cm}^3$  (3)  $300\text{cm}^3$  (4)  $258\text{cm}^3$

352. مطلب از شرایط معیاری (STP) عبارت است از:

$T = 273^\circ\text{K}$  (2) •  $P = 1\text{atm}$  (1)  $T = 25^\circ\text{C}$   $P = 760\text{mmHg}$

$Al_2O_3 \cdot 4H_2O$  (2)  $Na_2O \cdot 2H_2O$  (1)

$ZnO$  (4)  $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$  (3)

339. فورمول کیمیای گچ عبارت است از:

$BaCl_2 \cdot 2H_2O$  (2)  $ClSO_4 \cdot 5H_2O$  (1)

$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  (4)  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  (3)

340. عنصر پلاتین توسط کدام یکی از مرکبات ذیل حل میشود:

1) تیزاب شوره (2) تیزاب نمک (3) • تیزاب سلطانی (4) تیزاب گوگرد

341. کاربن در حالت آزاد به چند شکل الوتروپی ذیل موجود است:

1) 2 (2) • 3 (3) 4 (4) 5

342. نقطه غلیان آب در سطح بحر به یکی از ارقام ذیل مطابقت دارد:

1)  $90^\circ\text{C}$  (2) •  $100^\circ\text{C}$  (3)  $110^\circ\text{C}$  (4)  $120^\circ\text{C}$

343. نقطه انجماد آب در سطح بحر به یکی از ارقام ذیل مطابقت دارد:

1)  $2^\circ\text{C}$  (2)  $1^\circ\text{C}$  (3) •  $0^\circ\text{C}$  (4)  $+1^\circ\text{C}$

344. کدام یکی از عناصر ذیل اولین بار در آفتاب کشف گردید:

1) •  $He$  (2)  $H$  (3)  $O$  (4)  $Cu$

345. کثافت اکسیجن مساوی است به:

358. فیصدی  $N$  در مرکب  $NaNO_3$  مساوی است به: (در صورتیکه کتله اتمی  $Na=23$  ،  $N=14$  و  $O=16$  باشد)

(1) 23% (2) 32% (3) 61.47% (4) 16.47%

359. فیصدی  $Mg$  در مرکب  $MgCO_3$  مساوی است به: (در صورتیکه کتله اتمی  $Mg=24$  ،  $C=12$  و  $O=16$  باشد)

(1) 28.57% (2) 33.57% (3) 14.28% (4) 82.60%

360. فیصدی  $O$  در مرکب  $HNO_3$  مساوی است به: (در صورتیکه کتله اتمی  $O=16$  ،  $N=14$  و  $H=1$  باشد)

(1) 76.19% (2) 67.19% (3) 22.22% (4) 36.66%

361. هر گاه وزن اتمی پتاسیم 39 و کلورین 35.5 باشد فیصدی کلورین در  $KCl$  مساویست به:

(1) 47.651 (2) 52.652 (3) 57.5 (4) 65.65

362. فیصدی  $O$  در مرکب  $H_2SO_3$  مساوی است به: (در صورتیکه کتله اتمی  $O=16$  ،  $S=32$  و  $H=1$  باشد)

(1) 65.30% (2) 32.65% (3) 56.30% (4) 60%

363. فیصدی  $C$  در مرکب  $MgCO_3$  مساوی میشود به: (در صورتیکه  $O = 16$  ,  $C = 12$  ,  $Mg = 24$  باشد)

(1) 12.40% (2) 24.28% (3) 41.28% (4) 14.28%

364. فیصدی  $Cl$  در مرکب  $HCl$  مساوی می شود به: (در صورتیکه  $H = 1$  ,  $Cl = 35.5$  باشد)

(1) 97.26% (2) 79.26% (3) 89.62% (4) 69.99%

365. برای سوختاندن  $46gr$  الکل  $96g$  اکسیجن ضرورت است و برای سوختاندن  $82.6gr$  الکل مقدار اکسیجن مساوی است به:

$$T = 298k$$

$$P = 760Torr \quad (4)$$

$$T = 25^\circ C$$

$$P = 760Torr \quad (3)$$

353. عدد  $6,02 \times 10^{23}$  به نام یکی از علمای ذیل یاد میگردد:

(1) کیوناک (2) اووگندرو

(3) چارلس (4) بایل و ماریوت

354. در  $23g$  سدیم به تعداد ذیل اتم های سدیم وجود دارد :

(1)  $6,02 \times 10^{23}$  اتم (2)  $6,02 \times 10^{-23}$  اتم

(3)  $60,2 \times 10^{23}$  اتم (4)  $602 \times 10^{23}$  اتم

355. در  $32g$  اکسیجن تعداد مالیکول ها حسب آتی است :

(1)  $6,02 \times 10^{24}$  مالیکول (2)  $6,02 \times 10^{25}$  مالیکول

(3)  $6,02 \times 10^{23}$  مالیکول (4)  $6,02 \times 10^{22}$  مالیکول

356. دو مالیکول گاز هایدروجن تحت شرایط S. T. P (نارمل) چند لیتر حجم دارد:

(1) 33.6Lit (2)  $22.4 \times 2Lit$  (3) 42.2Lit (4) 54.4Lit

357. حجم 1.5 مول مالیکول گاز هایدروجن مساوی است به:

(1) 22.4 Liter (2) 24.314 Liter (3) 33.60 Liter (4) 14 Liter

## 2. کیمیا عضوی

1. محول های مرکبات عضوی اکثراً:
  - (1) ها دی برق اند (2) ها دی برق نیستند (3) درحالت خنثی است (4) عایق حرارت اند
2. بصورت عموم اتومهای کاربن در مرکبات عضوی این تعداد الکترونها را مشترک میگذارند:
  - (1) 2 (2) 6 (3) 4 (4) 3
3. نایتروجن در مرکبات عضوی این تعداد الکترونها را مشترک میگذارد:
  - (1) 3 یا 5 (2) 2 یا 4 (3) 2 یا 6 (4) 1 یا 7
4. در مالیکول میتان این روابط کیمیایی وجود دارد: درکاربن تتراکلوراید هم مانند میتان میباشد:
  - (1) چهار رابطه آیونی
  - (2) چهار رابطه یگانه اشتراکی
  - (3) دو رابطه جفته اشتراکی
  - (4) چهار رابطه اشتراکی یک طرفه
5. سرعت تعامل در مرکبات عضوی در مقایسه با مرکبات غیر عضوی:
  - (1) زیاد است (2) مساوی است (3) کم است (4) بسیار زیاد است
6. بصورت عمومی مرکبات عضوی در آب:
  - (1) قابل حل اند
  - (2) قابل حل نمیباشند
- (3) روابط اشتراکی را تشکیل میدهند (4) روابط اشتراکی یک طرفه را تشکیل میدهند
7. یکی از علل زیاد بودن تعداد مرکبات عضوی عبارت است از:
  - (1) خاصیت ایزومیری
  - (2) خاصیت غیر هادی برق
  - (3) خاصیت قابل سوخت
  - (4) غیر منحل بودن در آب

172,38 (1) 180,2 (2) 178,2 (3) 217,8 (4)

366. یکی از مرکبات ذیل واحد اساسی مالیکول پروتین ها می باشد:

(1) گلوکوز (2) تیزاب شحمی (3) امینواسید (4) کلسترول

367. چند فیصد کتله تریوز را آب تشکیل داده است:

(1) 90 فیصد (2) 95 فیصد (3) 85 فیصد (4) 80 فیصد

368. یکی از مرکبات ذیل واحد اساسی مالیکول روغن می باشد:

(1) گلوکوز (2) اسید شحمی (3) امینو اسید (4) کولسترول

8. هرگاه یک مقدار قند حرارت داده شود از آن یک ماده سیاه رنگ بوجود می آید که دلالت بر موجودیت ماده ذیل میکند :

(1) آب (2) کاربن (3) هایدروجن (4) اکسیجن

9. اولین و ساده ترین مرکب هایدروکاربنهای مشبوع عبارت است از :

(1) میتانول (2) میتان (3) تیزاب سرکه (4) یوریا

10. مرکبات سلسله هایدروکاربن های مشبوع به اندازه اتمهای گروپ ذیل از همدیگر فرق دارند :

(1) CH<sub>3</sub> (2) CH<sub>2</sub> (3) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> (4) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

11. اتم کاربن تحریک شده دارای این ساختمان الکترونی میباشد:

(1) 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>2</sup> (2) 1s<sup>2</sup>2s<sup>1</sup>2p<sup>3</sup> (3) 1s<sup>2</sup>2s<sup>1</sup>2p<sup>2</sup>3s<sup>1</sup> (4) 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>1</sup>3s<sup>1</sup>

12. یکی از مرکبات ذیل مرکب عضوی است :

(1) Ca CO<sub>3</sub> (2) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (3) (NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO (4) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

13. در مرکبات الکان این نوع روابط کیمیایی وجود دارد :

1) اشتراکی یگانه (2) اشتراکی دوگانه (3) اشتراکی سه گانه (4) اشتراکی چهارگانه

14. در مرکبات الکین این نوع روابط کیمیایی وجود دارد :

(1) اشتراکی یگانه (2) اشتراکی دوگانه (3) اشتراکی سه گانه (4) اشتراکی چهارگانه

15. در مرکبات الکاین این نوع روابط کیمیایی وجود دارد :

(1) اشتراکی یگانه (2) اشتراکی دوگانه (3) اشتراکی سه گانه (4) اشتراکی چهارگانه

16. مرکبات هایدروکاربن ازین عناصر تشکیل شده اند :

(1) C ، H<sub>2</sub> ، O<sub>2</sub> (2) C و H<sub>2</sub> (3) C و N<sub>2</sub> (4) C ، S و O<sub>2</sub>

17. هایدروکاربن های مشبوع به گروپ های ذیل تقسیم شده اند :

(1) الکانها و الکین ها (2) الکانها و سایکلو الکانها

(3) الکین ها و الکاین ها (4) سلسله نفتالین و سلسله انترائین

18. هایدروکاربنهای غیر مشبوع به گروپ های ذیل تصنیف شده اند :

(1) الکانها و سایکلو الکانها (2) الکین ها و الکاین ها

(3) الکانها، سایکلو الکانها و الکین ها (4) هایدروکاربنهای مشبوع و الکین ها

19. هایدروکاربنهای عطری ( اروماتیک) به گروپ های ذیل تقسیم شده اند :

1) سلسله های انتراسین نفتالین بنزین و مشتقات آن (2) سالیکوالکانها، الکاین ها و الکین ها

(3) الکانها، سایکلو الکانها و الکین ها (4) هایدروکاربنهای مشبوع و الکین ها

20. مرکب CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> به این حالت پیدا میشود :

(1) مایع (2) جامد (3) گاز (4) گریس

21. در مالیکول میتان این روابط کیمیایی وجود دارد :

(1) چهار رابطه آیونی (2) چهار رابطه یگانه اشتراکی

(3) دو رابطه جفته اشتراکی (4) چهار رابطه اشتراکی یک طرفه

22. فورمول عمومی هایدروکاربنهای مشبوع عبارت است از :

(1) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> (2) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> (3) C<sub>2n</sub>H<sub>n+1</sub> (4) C<sub>2n</sub>H<sub>n+1</sub>

23. گروپ C<sub>5</sub>H<sub>11</sub> به این نام یاد میشود :

(1) Propyl (2) Butyl (3) Octyl (4) amyl

24. کثافت مرکبات هایدروکاربنهای متشبع با ازدیاد تعداد کاربن در زنجیر آنها :

- 1● به تدریج زیاد میشود  
2) به تدریج کم میشود  
3) ثابت باقی میماند  
4) بسیار کم میشود

25. گاز خندق دارای فورمول ذیل است:

- 1● CH<sub>4</sub> (2) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (3) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> (4) C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

26. مرکب CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> به این نام یاد میشود :

- 1) کلروفرم 2● میتیلن کلراید 3) دی کلروایتان 4) دی کلروپنتان

27. مرکب CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> دارای خاصیت ذیل میباشد :

- 1) ضد حریق 2● بیهوش کننده  
3) سبکتر از گاز هایدروجن 4) به حالت گاز وجود دارد

28. مرکب CHCl<sub>3</sub> به این نام یاد میشود :

- 1● کلروفرم 2) کلرومیتان 3) تری کلروایتان 4) کاربن تتراکلوراید

29. مرکب بروموفورم دارای فورمول ذیل است :

- 1) HCOOBr 2● CHBr<sub>3</sub> 3) CH<sub>2</sub>Br<sub>2</sub> 4) CBr<sub>4</sub>

30. نام این رادیکال C<sub>7</sub>H<sub>15</sub> عبارت است از:

- 1) amyl 2) Butyl 3) Probyl 4● Heptyl

31. هر گاه از حرارت دادن 20 گرم ماده عضوی 5 گرم CO<sub>2</sub> تولید گردد فیصدی کاربن در مرکب مذکور مساوی است به:

- 1) 8,918 2) 9,818 3) 6,818 4) 10,518

32. از سوختاندن 10 گرم ماده عضوی 18 گرم آب حاصل شده است فیصدی مقدار هایدروجن در مرکب مذکور مساوی میشود به:

- 1● 20 2) 30 3) 25 4) 40

33. رابطه سه گانه در کدام یک از مرکبات زیر موجود است:

- 1) H<sub>2</sub>O 2) CaC<sub>2</sub> 3) CaH<sub>2</sub> 4) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

34. رابطه اشتراکی یکطرفه در کدام یکی از مرکبات ذیل موجود است:

- 1● C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 2) HCl 3) HNO<sub>3</sub> 4) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

35. از سوختاندن 4 گرم ماده عضوی 8 گرم آب حاصل شده است فیصدی مقدار هایدروجن در مرکب مذکور مساوی میشود به:

- 1● 22.22 2) 42.22 3) 33.33 4) 36.22

36. پنتان دارای چند ایزومر میباشد:

- 1) یک 2) دو 3) سه 4) چهار

37. مرکب CCl<sub>4</sub> دارای خاصیت ذیل است:

- 1) بیهوش کننده 2) ضد حریق 3) چرب کننده 4) سرش کننده

38. یکی از مواد حاصله این تعامل  $C_2H_5OH + H_2SO_4 \rightarrow$  عبارت است از:

- 1) CH<sub>4</sub> 2) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 3) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> 4) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>

39. هر گاه از حرارت دادن 30g ماده عضوی ، 18g CO<sub>2</sub> تولید گردد فیصدی کاربن در مرکب مذکور مساوی است به:

- 1) 16.36 2) 18.47 3) 20.19 4) 25.23

40. مرکب  $CCl_4$  دارای خاصیت ذیل است:

(1) بیهوش کننده (2) ضد حریق (3) چرب کننده (4) سرش کننده

41. مرکب  $CBr_4$  به این نام یاد میشود:

(1) تترابرومیتان (2) برومفورم (3) برومیتان (4) میتلین تترابروماید

42. در گاز طبیعی بصورت عموم این مقدار میتان وجود دارد:

(1) 49% (2) 80% (3) 90% (4) 20%

43. در مرکبات الکین این نوع رابطه کیمیای وجود دارد:

(1) اشتراکی یگانه (2) اشتراکی دو گانه (3) اشتراکی سه گانه (4) اشتراکی چهار گانه

44. مرکب  $CH_2Cl_2$  به این نام یاد میشود:

(1) کلوروفورم (2) میتلین کلوراید (3) دای کلروایتان (4) دای کلروپنتان

45. مرکب  $CH_2Cl_2$  دارای خاصیت ذیل میباشد:

(1) ضد حریق (2) بیهوش کننده

(3) سبکتر از گاز هایدروجن (4) به حالت گاز وجود دارد

46. مرکب  $CHCl_3$  به این نام یاد میشود:

(1) کلوروفورم (2) کلورومیتان (3) ترای کلروایتان (4) کاربن تتراکلوراید

47. نام این مرکب  $C_4H_8$  عبارت است از:

(1) Ethene (2) Propylene (3) Butylene (4) Pentene

48. مرکب  $CHCl_3$  به این حالت وجود دارد:

(1) مایع سبک (2) گاز سبک (3) مایع سنگین (4) گاز سنگین

49. مرکب  $CHCl_3$  در اثر این عمل تجزیه میشود:

(1) در اثر تجزیه (2) در اثر نور (3) در اثر حرارت (4) در سردی

50. الکین ها دارای فورمول عمومی ذیل اند:

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

51. از تعامل  $2C_2H_5I + 2Na$  این مرکب عضوی حاصل میشود:

(1) پروپان (2) پنتان (3) ایتان (4) بیوتان

52. از ارجاع Ethylene توسط هایدروجن این مرکب بدست می آید:

(1) پروپان (2) میتان (3) ایتان (4) پروپیلین

53. نام مرکب  $C_4H_6$  عبارت است از:

(1) بیوتین (2) بیوتان (3) پنتین (4) دای میتایل استلین

54. رابطه دو گانه در کدام یک از مرکبات زیر موجود است:

(1)  $H_2O$  (2)  $CaC_2$  (3)  $CaH_2$  (4)  $C_2H_4$

55. بیوتان دارای چند ایزومیر است:

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

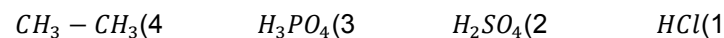
56. یکی از مواد حاصله این تعامل  $CH_3 - CHBr - CHBr - CH_3 + Zn \rightarrow$  مرکب ذیل است:

(1)  $C_3H_6$  (2)  $C_4H_8$  (3)  $C_5H_{10}$  (4)  $C_4H_{10}$

57. رابطه دوگانه در کدام یکی از مرکبات زیر موجود است:

(1)  $H_2O$  (2)  $CaC_2$  (3)  $CaH_2$  (4)  $C_2H_4$

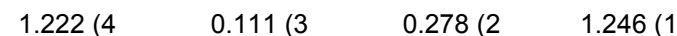
58. در یکی از این مرکبات زیر بین اتم های آن کوولانت عادی است:



59. نام این مرکب  $CH_3 - C(CH_3)_2 - CH_2 - CH_3$  عبارت است از:



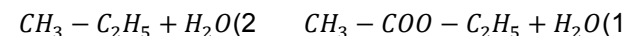
60. هر گاه از حرارت دادن  $60g$  ماده عضوی  $1.5g$  آب تولید گردد فیصدی هایدروجن در مرکب مذکور عبارت است از:



61. نام این رادیکال  $C_9H_{19}$  عبارت است از:



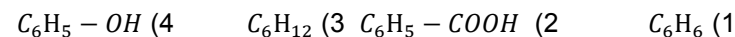
62. حاصل این تعامل  $CH_3 - COOH + HO - CH_2 - CH_3 \rightarrow$  عبارت است از:



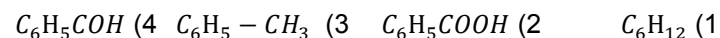
63. حاصل این تعامل  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3 + H_2$  عبارت است از:



64. محصول  $3CH \equiv CH \rightarrow$  یکی از مرکبات زیر است:



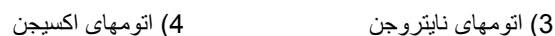
65. محصول  $2HC \equiv CH + CH \equiv C - CH_3 \rightarrow$  یکی از مرکبات زیر است:



66. نام علمی مرکب  $C_2H_5 - CO - C_3H_7$  عبارت است از:



67. در هایدروکاربنهای غیر مشبوع اتومهای کاربن توسط این نوع اتومها مشبوع نشده اند:



68. نام این مرکب  $CH_3 - CH(CH_3) - CH_3$  عبارت است از:



69. نام این مرکب  $C_6H_5 - CH = CH_2$  عبارت است از:



70. نام کیمیای این فورمول  $CH_3 - CH_2 - C \equiv C - CH_3$  عبارت است از:



71. نام کیمیای این فورمول  $H_3C - CH_2 - CH_2 - C \equiv C - CH_3$  عبارت است از:



79. برای سوختاندن 46g الکل 96g اکسیجن ضرورت است و برای سوختاندن 82.6g الکل مقدار اکسیجن مساوی است به:

(1) 172,38 (2) 180,2 (3) 178,2 (4) 217,8

80. نام این الکل  $CH_3 - C(OH) = CH_2$  عبارت است از:

(1) *Propene-2-1-Hydroxi-Propanol*

(3) *Propene-1-2-Hydroxi-Butanol*

81. اولیفین ها این نوع مرکبات اند :

(1) مشبوع (2) غیر مشبوع (3) حلقوی (4) هیتروسیکلیک

82. Ethylene در یکی از مواد ذیل خوب حل میشود:

(1) آب (2) الکل (3) تیزاب نمک (4) سدیم هایدروکساید

83. ترموپلاستیک ها (thermoplastics) در مقابل حرارت :

(1) مقاومت دارند (2) نرم میشوند

(3) سخت میشوند (4) به مونومیر های خود تجزیه میشوند

84. در پولیمیرایزیشن این عملیه صورت میگیرد :

(1) تجزیه پولیمیرها (2) یکجا شدن مونومیر ها

(3) تبدیل شدن یک پولیمیر به دیگر (4) سوختن پولیمیر

85. نفت بصورت عمومی از این مواد تشکیل شده است :

(1) از مخلوط هایدروکاربنها (2) از مخلوط تیزاب های عضوی

(3) از مخلوط شحمیات (4) از مخلوط پروتین ها

72. نام این مرکب  $CH_2 = C(CH_3)CH_2 - CH_3$  عبارت است از:

(1) 3- دای میتایل پنتان (2) 2- میتایل 1- بیوتین

(3) 3- میتایل بیوتان (4) ترای میتایل میتان

73. نام این فورمول کیمیای  $CH_2Cl - CHCl_2$  عبارت است از:

(1) *Trichloroethane* (2) *1,2,2-Trichloroethane*

(3) *1,1,1-Trichloroethane* (4) *2,2,2-Trichloroethane*

74. از سوختاندن 6 گرم ماده عضوی 17 گرم کاربن دای اکساید حاصل شده است فیصدی مقدار کاربن در مرکب مذکور

مساوی میشود به:

(1) 77.27 (2) 67.37 (3) 57.47 (4) 47.67

75. نام کیمیای این فورمول  $H_3C - CH_2 - C \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$  عبارت است از:

(1) *3-Heptyne* (2) *3-Heptene* (3) *3-Hexyne* (4) *3-Hexene*

76. فورمول عمومی *Cycloalkanes* عبارت است از:

(1)  $C_nH_{2n+2}$  (2)  $C_nH_{2n-2}$  (3)  $C_nH_{2n}$  (4)  $C_nH_{2n-6}$

77. نام این الکل  $CH_3 - C(OH) = CH_2$  عبارت است از:

(1) *Propene-2-1-Hydroxi-Propanol*

(3) *Propene-1-2-Hydroxi-Butanol*

78. نام این رادیکال  $CH_3 - C(CH_3)_2CH_2 - CH_2$  عبارت است از:

(1) *Neoamyl* (2) *Butyl* (3) *Hexyl* (4) *NeoHexyl*

93. اگر از یک مالیکول ایتایل الکل در موجودیت تیزاب گوگرد یک مالیکول آب کشیده شود، مرکب حاصله عبارت است از :

- (1) ایتان (2) ایتاین (3) اتلین (4) استلین

94. الکل دارای خاصیت ذیل است:

- (1) قلوی (2) تیزابی (3) نه تیزابی نه قلوی (4) قلوی قوی

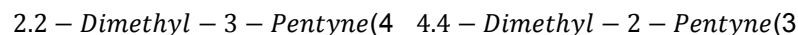
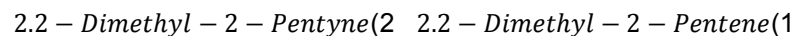
95. نام این مرکب  $HOCH_2 - CH_2OH$  عبارت است از:

- (1) ایتانول (2) پروپانول (3) ایتان دایول (4) پروپان تابیول

96. کدام یکی از این مرکبات الکل اروماتیکی می باشد:



97. نام مرکب  $CH_3 - C \equiv C(CH_3)_2 - CH_3$  عبارت است از:



98. Ethylene در یکی از مواد ذیل خوب حل میشود:

- (1) آب (2) الکل (3) تیزاب نمک (4) سدیم هایدروکساید

99. اگر کیتون در موجودیت کتلست (Ni) هایدروجنیشن شود یکی از مرکبات ذیل بدست میاید:

- (1) الدیهاید (2) ایتر (3) ایستر (4) الکل

100. این مرکب  $HOCH_2 - CHOH - CH_2OH$  یک الکل:

- (1) دومی است (2) سومی است (3) دو قیمته است (4) سه قیمته است

86. از انشفاق حرارتی تحت فشار و درجه حرارت بلند مالیکول پترول خام :

- (1) باهم یکجا شده مالیکول بزرگ را میسازد (2) به مالیکول های کوچک تبدیل میشود

- (3) به  $CO_2$  و  $H_2O$  تجزیه میشود (4) به C و  $H_2$  تجزیه میشود

87. نفت بصورت عمومی از این مواد تشکیل شده است :

- (1) از مخلوط هایدروکاربنها (2) از مخلوط تیزاب های عضوی

- (3) از مخلوط شحمیات (4) از مخلوط پروتین ها

88. از انشفاق حرارتی تحت فشار و درجه حرارت بلند مالیکول پترول خام :

- (1) باهم یکجا شده مالیکول بزرگ را میسازد (2) به مالیکول های کوچک تبدیل میشود

- (3) به  $CO_2$  و  $H_2O$  تجزیه میشود (4) به C و  $H_2$  تجزیه میشود

89. در تراکم مالیکولی، مالیکول های ماده :

- (1) باهم یکجا شده مالیکول بزرگ را تشکیل میدهند

- (2) تجزیه شده مالیکول های کوچک را بوجود می آورند

- (3) به آیون ها تجزیه میشوند (4) به  $CO_2$  و  $H_2O$  تجزیه میشوند

90. با ازدیاد وزن مالیکولی نقطه جوش هایدروکاربنها :

- (1) زیاد میشود (2) کم میشود (3) بدون تغییر باقی میماند (4) بسیار کم میشود

91.  $CH_3-CH_2-OH$  این نوع مالیکول است:

- (1) الکل دومی (2) الکل اولی (3) الکل سومی (4) الکل دو قیمته

92. در اثر تعامل الکل با تیزاب سرکه یکی از مرکبات ذیل حاصل می شود :

- (1) ایتر (2) الدیهاید (3) کیتون (4) ایستر

101. هر گاه از ایتایل بروماید یک مالیکول  $HBr^+$  خارج ساخته شود این مرکب عضوی حاصل میشود:

- (1) ایتان (2) ایتلین (3) استلین (4) پروپین

102. فورمول عمومی کیتون ها عبارت است از :

- (1) RCOR (2) RCOOR (3) RCOOH (4) RCOONa

103. مرکبات  $CH_3 = CH - CH_2 - CH_3$  و  $CH_3 - CH = CH - CH_3$  با هم چنین رابطه دارند:

- (1) ایزومیر اند (2) هادی برق اند (3) قابل سوخت اند (4) الکترون گنیف اند

104. نام این مرکب  $(CH_3)_3CCl$  عبارت است از:

- (1) ایزوبیوتایل کلوراید (2) نارمل بیوتایل کلوراید

- (3) ترشری بیوتایل کلوراید (4) کلوروپنتان

105. فورمول جمعی  $CH_2O_2$  متعلق به مرکب زیر است:

- (1) فورم دیهیداید (2) فورمیک اسید (3) اسیت دیهیداید (4) تیزاب شوره

106. نام کمیایوی مرکب  $C_6H_5 - C_6H_5$  عبارت است از:

- (1) دای بنزین (2) دای فینیل (3) نفتالین (4) انتراسین

107. نام این الکل  $CH_3 - C(OH) = CH_2$  عبارت است از:

- (1) 1-Hydroxy-2-Propan (2) 1-Propanol

- (3) 2-Hydroxy-1-Propan (4) 2-Butanol

108. از تعامل امین اولی و نایتروس اسید کدام مرکبات به دست می آید:

- (1) الکل +  $CO_2$  (2) الکل +  $H_2O$  +  $N_2$

- (3) الکل +  $H_2O$  +  $CO_2$  (4) الکل +  $H_2$  +  $N_2$

109. در اثر هایدروجنیشن کیتون در موجودیت کتلست یکی از مرکبات ذیل بدست می آید:

- (1) الکل اولی (2) الکل دومی (3) الکل سومی (4) الکل چهارمی

110. از اکسیدیشن دیهیداید این مرکب حاصل میشود:

- (1) القلی (2) تیزاب (3) الکل دومی (4) کیتون

111. هر گاه عملیه اکسیدیشن بالای الکل سومی صورت گیرد:

- (1) کیتون بوجود می آید (2) دیهیداید بوجود می آید

- (3) صورت نمی گیرد (4) تیزاب بوجود می آید

112. از دی هایدروجنیشن الکل دومی یکی از مرکبات ذیل بدست می آید:

- (1) ایتر (2) کیتون

- (3) دیهیداید (4) ایستر

113. موجودیت رابطه هایدروجنی بین مالیکول های الکل باعث:

- (1) تنزیل نقطه جوش میشود (2) بلند رفتن نقطه جوش میشود

- (3) کم شدن کثافت میشود (4) کم شدن وزن مالیکولی میشود

114. از اکسیدیشن دیهیداید این مرکب حاصل میشود:

- (1) القلی (2) تیزاب (3) الکل دومی (4) کیتون

115. RX فورمول عمومی این مرکب عضوی است:
- (1) الکل ها (2) الدیهاید ها (3) هالید ها (4) هایدرایدها
116. در اثر تعامل گلیسرین با یک اتم سدیم یکی از مرکبات ذیل بدست می آید:
- (1) سدیم الدیهاید (2) مونوسدیم گلیسرین (3) دای سدیم گلیسرین (4) تری سدیم الکلوات
117. در اثر تعامل گلیسرین با سه مالیکول تیزاب شوره یکی از مرکبات ذیل بدست می آید:
- (1) گلیسیریل مونونایتريت (2) گلیسیریل دای نایتريت (3) گلیسیریل تری نایتريت (4) گلیسیریل تترا نایتريت
118. از تعامل شحم ستیارین با سدیم هایدروکساید یکی از مرکبات ذیل بدست می آید:
- (1) الدیهاید و صابون (2) کتون و الدیهاید (3) ایستروالدیهاید (4) صابون گلیسرین
119. فورمول کیمیاوی صابون عبارت است از:
- $C_{17}H_{35}COONa$  (1)  $C_{18}H_{35}COOH$  (2)  $C_{19}H_{35}COOH$  (3)  $C_{20}H_{35}COONa$  (4)
120. فورمول عمومی ایتر ها عبارت است از:
- R-O-H (1) R COH (2) R COR (3) ROR (4)
121. اگر یک اتم H حلقه بنزین به وسیله گروه OH تعویض گردد، مرکب تشکیل شده بنام:
- (1) فینول یاد میشود (2) انلین یاد میشود (3) تالونین یاد میشود (4) بنزنونیک اسید یاد میشود
122. بنز الدیهاید در جمع یکی از گروه های عمده مرکبات زیر است:
- (1) اروماتیک ها (2) هوموسکلیک ها (3) هیتروسیکلیک ها (4) پارافین ها
123. فورمول مالیکولی نایترو گلیسرین عبارت است از:
- $C_3H_8O_3$  (1)  $C_3H_4O_5N$  (2)  $C_3H_5O_9N_3$  (3)  $C_3H_6N_2O_3$  (4)
124. از ارجاع کیتون ها این الکل حاصل می شود:
- (1) الکل اولی (2) الکل دومی (3) الکل دو قیمته (4) الکل سه قیمته
125. گروه  $COOH$  - به این نام یاد می شود:
- (1) کیتون (2) الدیهاید (3) فینول (4) کاربوکسیل
126. در مرکب  $CH_3 - CH(CH_3)CH_2 - CH_2 - CH_3$  چند کاربن اولی وجود دارد:
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
127. نام کیمیاوی فورمول  $C_4H_9OH$  عبارت است از:
- (1) بیوتانل (2) بیوتانول (3) اسیت الدیهاید (4) بیوتالون
128. وقتی که کلسیم اسیتات حرارت داده شود کدام یکی از مرکبات ذیل بدست می آید:
- (1) اسیت الدیهاید و کلسیم کاربونات (2) فارمیک اسید و کلسیم کاربونات (3) ایتانول و کلسیم کاربونات (4) اسیتون و کلسیم کاربونات
129. کدام یکی از کیتون های ذیل متناظر اند:
- $CH_3 - CO - C_2H_5$  (1)  $CH_3 - CO - CH_3$  (2)  $C_2H_5 - CO - C_3H_8$  (3)  $C_2H_5 - CO - C_4H_8$  (4)
130. رابر مصنوعی با فورمول عمومی  $(C_5H_8)_n$  از پولیمرایزیشن ماده ذیل حاصل میشود:
- (1) ایزوپرین (2) پروپین (3) وینایل کلراید (4) اینتلین

131. در طریقه ویلیم سن از این مواد ایتر حاصل میشود:

(1) ایتایل الکل و استیون (2) ایتایل آیداید و سودیم ایتلیت

(3) تیزاب سرکه و ایتایل الکل (4) است الیدهاید و تیزاب گوگرد

132. نام کمیای صابون عبارت است از:

(1) سودیم سیتریت (2) سودیم کاربونیٹ (3) سودیم استیٹ (4) سودیم گلوکونات

133. نام کمیای مرکب  $CH_3CH_2COOH$  عبارت است از :

1• پروپنک اسید (2) استیک اسید (3) بیوتونیک اسید (4) فارمیک اسید

134. استیک اسید را می توان از اکسید یشن یکی از مرکبات ذیل بدست آورد:

1• ایتانول (2) پروپانول (3) میتانول (4) بیوتانول

135. تیزاب سرکه را می توان از اکسیدیشن یکی از مرکبات ذیل بدست آورد:

(1) کیتون (2) ایتر (3•) اسیت الیدهاید (4) ایستر

136. فورمول کمیای جمعی اوگزالیک اسید عبارت است از :

(1)  $C_2CO$   $CO_3$  (2•)  $C_2H_2O_4$  (3)  $C_2H_2O_3$  (4)  $CH_2O_2$

137. آب وبنزین سلفونیک اسید از تعامل مرکبات ذیل بدست میآیند:

(1) ناتایریک اسید+ بنزین (2•) سلفوریک اسید + بنزین

(3) استیک اسید + بنزین (4) سلفورس اسید + بنزین

138. فورمول عمومی ایستر ها عبارت است از:

$RCOR$ (1)  $ROR$ (2)  $RCOH$ (3)  $R-COOR$ (4)

139. فورمول کمیای مرکب فینایل ایتایل تیو ایتر عبارت است از:

(1)  $C_6H_5 - S - C_2H_5$  (2)  $C_6H_5CH_2 - S - C_2H_5$

(3)  $C_6H_5CH_2 - O - C_6H_5$  (4)  $C_6H_5CH_2 - SO - C_6H_5$

140. از تعامل استیلین با تیزاب سرکه این مرکب حاصل می شود:

(1) میتایل استیٹ (2) ایتایل استیٹ (3) وینایل استیٹ (4) پروپایل استیٹ

141. در مالیکول کیتون ها این گروپ وظیفوی وجود دارد:

(1) کاربوکسیل (2) هایدروکسیل (3) کاربونیل (4) کاربونیلی

142. نام این مرکب  $C_6H_5 - CH = CH_2$  عبارت است از:

(1) وینایل ایتان (2) فینیل ایتلین (3) بنزایل (4) فینایلیدین

143. فارمول کمیای پالمتیک اسید عبارت است از:

(1)  $C_{51}H_{31}COOH$  (2)  $C_{16}H_{31}COOH$

(3)  $C_{17}H_{31}COOH$  (4•)  $C_{15}H_{31}COOH$

144. نام کمیای مرکب  $CH_2(CH_2)_2COOH$  عبارت است از:

(1) ایتانویٹک اسید (2) پروپانویٹک اسید

(3) بیوتانویٹک اسید (4) پنتانویٹک اسید

145. مرکب استیون دارای فورمول ذیل است:

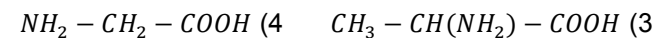
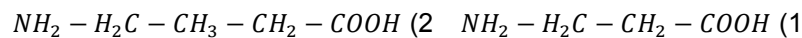
(1)  $CH_3 - OH$  (2)  $CH_3 - CO - CH_3$

(3)  $CH_3 - COOH$  (4)  $CH_3 - COOCH_3$

146. فورمول مالیکولی امیگدالین (*Amygdaline*) قرار ذیل است:



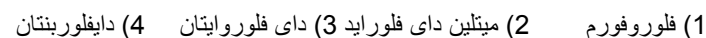
147. فارمول کمیای گلاپسین عبارت است از:



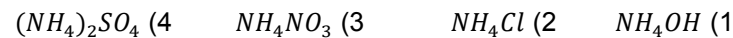
148. نام کمیای مرکب  $C_6H_5 - CHO$  عبارت است از:



149. مرکب  $CH_2F_2$  به این نام یاد میشود:



150. فورمول کمیای نوشادر عبارت است از:



151. فورمول عمومی تیزاب های عضوی عبارت است از:



152. ایزومیر ها مرکباتی اند که:

(1) فورمول مشرح و جمعی یکسان دارند

(2) فورمول جمعی یکسان و فورمول مشرح مختلف دارند

(3) فورمول مشرح و وزن مالیکولی مختلف دارند (4) دارای عین خواص باشد

153. فورمول  $R - COO - R$  عبارت است از:



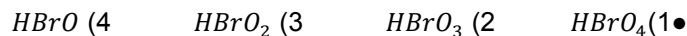
154. فورمول کمیای نیکوتین عبارت است از:



155. فارمول کمیای انتراسین عبارت است از:



156. فارمول کمیای پربرومیک اسید عبارت است از:



157. فورمول کمیای بنزین سلفونیک اسید عبارت است از:



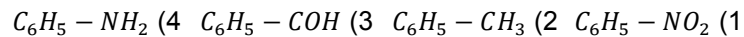
158. فارمول کمیای فینایل امین عبارت است از:



159. فورمول کمیای مرکب اکتاین عبارت است از:



160. فورمول مالیکولی انلین عبارت است از:



161. فورمول عمومی هایدروکاربن های حلقوی مشبوع قرار زیر است:



171. اگر هایدروجن های کاربن 1 و 3 حلقه بنزین به رادیکال ها یا مواد دیگر تعویض گردند، در آنصورت در ابتدای نام بنزین اصطلاح زیر علاوه میشود:

Para (1) Metha (2) Ortho (3) Per (4)

172. نام این مرکب  $NH_2 - CH(COOH) - CH(CH_3)_2$  عبارت است از:

Valine (1) Leusine (2) Methionine (3) Isoleusine (4)

173. فورمو مالیکولی امایگ دالین (Amygdaline) قرار زیر است:

C6H5-NH2 (4) C20H27O11N (3) C6H5-COOH (2) C6H12-O6 (1)

174. فورمول مالیکولی بنزین قرار زیر است:

C6H12O6 (4) C7H6O2 (3) C20H27O11N (2) C14H12O2 (1)

175. یکی از مرکبات زیر اروماتیک است:

(1) ایتایل الکول (2) بنزین (3) سیکلو هگزان (4) پروپان

176. آهن ها مرکباتی اند که دارای یکی از خواص ذیل میباشند:

(1) نیزیابی (2) امفوتیری (3) نیزیابی قوی (4) قوی

177. از تعامل کدام مرکبات عضوی می توانیم ایستر را حاصل کنیم:

(1) تیزاب و الکول (2) تیزاب و ایستر (3) تیزاب و کیتون (4) تیزاب و الیدهاید

178. در ترکیب انتراسین چند حلقه بنزین شامل است:

(1) یک حلقه (2) دو حلقه (3) سه حلقه (4) چهار حلقه

179. سایکلو پنتا دائین دارای چند رابطه جفته می باشد:

(1) پنج رابطه دو گانه (2) سه رابطه دو گانه

(3) چهار رابطه یگانه (4) دو رابطه دو گانه

162. فورمول عمومی هایدروکاربن های حلقوی غیر مشبوع قرار زیر است:

CnH2n (1) CnHn (2) CnH2n+2 (3) CnH2n-2 (4)

163. بنزالدیهاید در جمع یکی از گروه های عمده مرکبات زیر است:

(1) اروماتیک ها (2) هوموسکلیک ها (3) هیتروسکلیک ها (4) پارافین ها

164. از تعویض یک اتم هایدروجن مالیکول بنزین با COOH- این مرکب حاصل میشود:

(1) بنزونییک اسید (2) بنز الیدهاید (3) بنزایل (4) کاربوکسیل

165. هر گاه حلقه بنزین به وسیله هایدروجن مشبوع گردد، مرکب زیر بدست میآید:

(1) سیکلو هگزان (2) سیکلو پنتان (3) سیکلو بوتان (4) سیکلو پروپان

166. نام کیمیای مرکب C6H5CHO عبارت است از:

(1) بنزایل الکول (2) بنزالدیهاید (3) بنزایل ایتیر (4) بنزکیتون

167. فارمول کیمیای مشک عبارت است از:

C12H30O (1) C14H20O (2) C16H30O (3) C18H30O (4)

168. نام کیمیای مرکب HCOOH عبارت است از:

(1) تیزاب سرکه (2) تیزاب شیر (3) تیزاب لیمو (4) تیزاب مورچه

169. از تعامل بنزین (Benzen) با نایتتریک اسید، مرکبات ذیل بدست میآیند:

(1) نایتروبنزین و آب (2) امینو بنزین و آب

(3) تولوئین و آب (4) فینول و آب

170. یکی از مرکبات زیر مشتق هلوجنی بنزین است:

C6H5-CH3 (4) C6H5-OH (3) C6H5-Cl (2) C6H5-NO2 (1)

188. انسولین هورمونی است که در بدن مقدار کدام یکی از مواد ذیل را کنترل مینماید:

- (1) شحم (2) قند (3) پروتئین (4) ویتامین

189. فورمول مالیکولی سکروز عبارت است از:

- (1)  $C_{12}H_{22}O_{11}$  (2)  $C_6H_{12}O_6$  (3)  $C_6H_{10}O_5$  (4)  $(C_6H_{10}O_5)_n$

190. فورمول مالیکولی مانوز عبارت است از:

- (1)  $C_{32}H_{22}O_{11}$  (2)  $C_5H_{10}O_5$  (3)  $C_6H_{12}O_6$  (4)  $(C_6H_{10}O_5)_n$

191. فورمول مالیکولی اسکاریک اسید عبارت است از:

جواب:

192. فورمول مالیکولی گلکتوز عبارت است از:

- (1)  $C_6H_{12}O_6$  (2)  $C_{12}H_{22}O_{11}$  (3)  $C_6H_{10}O_5$  (4)  $(C_6H_{10}O_5)_n$

193. مرکب D.D.T اولین بار توسط یکی از علمای زیر بدست آمد:

- (1) کیلوه (2) زیدلر (3) کوندیش (4) پرستلی

194. T.N.T به این مفهوم است:

- (1) برای کلوروتالوئین (2) تترانایتروتالوئین

- (3) برای نایتروتالوئین (4) تتراکلوروتالوئین

195. D.D.T به این مفهوم است:

- (1) دای کلورو دای فینایل برای کلروایتان (2) دای برمودای فینایل برای برمویتان

- (3) دای کلورودای فینایل فلورو ایتان (4) دای آیودو دای فینایل برای فلوروایتان

180. در سایکلو اوکتا تترائین بین اتم های کاربن چند رابطه دو گانه وجود دارد:

- (1) دو رابطه دو گانه (2) سه رابطه دو گانه

- (3) چهار رابطه دو گانه (4) یک رابطه دو گانه

181. اگر سکروز ( بوره) در موجودیت انزایم انورتیزهیدرولیز گردد در نتیجه یکی از مواد ذیل بدست می آید:

- (1) فرکتوز (2) گلوکوزومانوز (3) گلوکوزوفرکتوز (4) نشایسته

182. شیرینی مالتوز نسبت به بوره:

- (1) کم است (2) زیاد است (3) مساوی است (4) بسیار زیاد است

183. کدام یکی از مواد ذیل از جمله پولی سکاراید ها است:

- (1) نشایسته (2) فرکتوز (3) لکتوز (4) سکروز

184. نشایسته در کدام یکی از مواد ذیل موجود نیست:

- (1) جواری (2) گندم (3) کچالو (4) گوشت

185. هرگاه اسید شحمی بصورت مشبوع باشد در اینصورت:

- (1) روغن جامد است (2) روغن مایع است

- (3) روغن گاز است (4) نیمه مایع است

186. مشتق اسپتیل دار سالیسیلیک یکی از ترکیبات ذیل است:

- (1) گلوکوز (2) اسپرین (3) سلولوز (4) لیپید

187. کدام یکی از مواد ذیل پروتئین دارد:

- (1) نخود (2) کاهو (3) پیاز (4) زردک

196. سلولوز از پولیمرایزیشن این قند حاصل میشود:
- (1) نشایسته (2) فرکتوز (3) لکتوز (4) سکروز
205. منبع مهم سلولوز عبارت است از :
- (1) حیوانات (2) نباتات (3) حیوانات و نباتات (4) پروتئین ها
206. نایلون از کدام مرکبات ذیل ساخته شده است :
- (1) سلولوز نایتروجن دار (2) سلولوز فاسفورس دار
- (3) سلولوز سلفر دار (4) سلولوز پتاشیم دار
207. هرگاه اسید شحمی بصورت مشبوع باشد در اینصورت :
- (1) روغن جامد است (2) روغن مایع است
- (3) روغن گاز است (4) نیمه مایع است
208. کدام یکی از مواد ذیل پروتئین دارد:
- (1) نخود (2) کاهو (3) پیاز (4) زردک
209. شخص معتاد به مواد مخدر دارای کدام یکی از صفات ذیل است :
- (1) قدرت تفکر خود را از دست میدهد (2) فعالیت جسمی خود را از دست میدهد
- (3) عاطل و باطل میگردد (4) هرسه جواب درست است
210. اندیگویی خالص در کدام یکی از مرکبات ذیل به خوبی حل میشود :
- (1) الکل وبنزین (2) آب (3) نفتالین (4) ایتز
211. Perkin کیمیدان کدام یکی از ممالک ذیل است:
- (1) فرانسه (2) امریکا (3) انگلستان (4) آلمان
212. برای سوختاندن 96 گرم ایتایل الکل چند گرم اکسیجن ضرورت است:
- (1) 180 (2) 185 (3) 200.35 (4) 177
197. نشایسته از پولیمرایزیشن این قند حاصل میشود:
- (1)  $\alpha - 1 - 4 - glucose$  (2)  $\beta - 1 - 4 - glucose$
- (3) Sachorse (4) Lactose
198. فارمول کیمیای سکروز عبارت است از :
- (1)  $\alpha - 1 - 4 - glucose$  (2)  $\beta - 1 - 4 - glucose$
- (3) Sachorse (4) Lactose
199. نشایسته و سلولوز شامل کدام یکی از مواد ذیل اند :
- (1)  $C_6H_{12}O_6$  (2)  $C_{12}H_{22}O_{11}$
- (3)  $C_6H_{10}O_5$  (4)  $C_5H_{10}O_5$
200. پروتئین ها (2) ویتامین ها (3) شحمیات (4) کاربوهایدریت ها
201. شیرنی گلوکوز نسبت به سکروز:
- (1) بیشتر است (2) مساوی است (3) کمتر است (4) بسیار زیاد است
202. از ارجاع گلوکوز توسط هایدروجن کدام یکی از مواد ذیل حاصل میشود :
- (1) ساربتول (2) سکروز (3) لکتوز (4) مالتوز
203. شیرنی مالتوز نسبت به بوره:
- (1) کم است (2) زیاد است (3) مساوی است (4) بسیار زیاد است
204. کدام یکی از مواد ذیل از جمله پولی سکاراید ها است :
- (1) Invertase (2) Zymase (3) Maltase (4) Amylase

## ختم سوالات تطبیقات کانکور بخش کیمیا

### بخش سوالات کیمیا نصاب جدید از صنف هفتم الی دوازدهم

#### 1. کیمیا صنف هفتم

26. اگر  $A$  تعداد پروتونها  $N$  تعداد نیوترونها و  $Z$  وزن مالیکولی (کثله) باشد، در آنصورت وزن مالیکولی یک عنصر از فورمول زیر بدست می آید:

$$(1) A = N + Z \quad (2) Z = N + A \quad (3) Z = N - A \quad (4) A = N - Z$$

1. تیزاب نمک در استحصال کدام یک از مواد ذیل استعمال زیاد دارد:

(1) رنگ ها (2) ادویه جات

(3) تیزاب سلطانی (4) تمام آنها

2. هرشی که دارای کثله و حجم باشد چه گفته میشود؟

(1) کثله (2) ماده (3) انرژی (4) کثافت

3. تغییراتی که در آن شکل ظاهری ماده تغییر نمائید چه گفته میشود؟

(1) تعامل کیمیایی (2) تغییرات فیزیکی (3) تغییرات بیولوژیکی (4) هیچکدام

4. اجسامی در آب شنا میکند که کثافت آن نظر به آب:

(1) زیاد باشد (2) کم باشد (3) مساوی باشد (4) هیچکدام

5. مواد که از اتم ها با پروتون ها یک سان تشکیل شده اند، چه نامیده میشود؟

(1) عناصر (2) مخلوط (3) مرکبات (4) محلول ها

6. مخلوط های که خواص آن ها در تمام نقاط مخلوط یک سان باشد عبارت است از:

(1) عناصر (2) مخلوط متجانس (3) مرکبات (4) مخلوط غیر متجانس

7. انواع مخلوط ها عبارت است از:

(1) غلیظ و رقیق (2) مشبوع و غیر مشبوع

(3) متجانس و غیرمتجانس (4) مرکب و عناصر

8. مخلوط های مایع در مایع که دارای نقاط غلیان متفاوت باشند توسط که عملیه جدا میشود؟

(1) تقطیرنمودن (2) فلتر نمودن (3) تصعید (4) هیچ کدام

9. عمل متقابل مواد را با یکدیگر بنام... تعامل کیمیایی... یاد میکند.

(1) پدیده کیمیایی (2) پروسه کیمیایی (3) تعامل کیمیایی (4) همه موارد

10. مواد جدید که در نتیجه تعاملات کیمیایی تشکیل می گردد،... یاد میگرد.

(1) حاصل تعاملات (2) محصول تعاملات

(3) مواد تعامل کننده (4) 1 و 2 صحیح است

11. تعاملی که در نتیجه صورت گرفتن آن یک ماده کیمیایی به چندین ماده جدید تبدیل می گردد به نام... تعاملات تجزیوی یاد می گردد.

(1) تعاملات جمعی (2) تعاملات تعویضی

(3) تعاملات تجزیوی (4) تعاملات احتراقی

12. محصول تعامل جست و تیزاب نمک عبارت است از:



13. در تعامل های درون بانایترجن غرض بشکلیل امونیا کدام شرایط ضرورت دارد؟

(1) حرارت (2) فشار (3) کثلت، فشار و حرارت (4) حرارت و فشار

14. در تشخیص اکسیجن چراغ آتش خاموش شده دوباره روشن می گردد؟

(1) بخاطر آنکه اکسیجن می سوزد (2) برای سوختن اکسیجن لازم است

(3) برای اینکه اکسیجن آتش را خاموش می کند (4) جواب 1 درست است

15. کدام یکی از مواد ذیل در ساختن باروت استعمال می شود.

(1) هایدروجن (2) مرکبات نایتروجنی

(3) اکسیجن (4) کاربن

16. کدام ماده برای گرم کردن خانه ها استعمال می گردد؟

(1) کاربن (2) اکسیجن (3) هایدروجن (4) نایتروجن

17. یکی از مواد ذیل از سوختن خوب بدست میاید.

(1) گرافیت (2) زغال چوب (3) زغال سنگ (4) سیاهی

## 2. کیمیا صنف هشتم

18. پروتون و نیوترون در کجا موقیعت دارد؟

(1) هسته (2) سویه انرژی (3) خارج اتم (4) هیچکدام

19. اتم ها از چند بخش تشکیل شده است؟

(1) پنج بخش (2) سه بخش (3) چهار بخش (4) دو بخش

20. نمبر اتمی مجموع کدام ذرات است؟

(1) پروتون ها (2) الکترون ها و پروتون ها

(3) پروتون ها و نیوترون ها (4) پروتون، نیوترون و الکترون ها

21. در جدول دوره بی ستون های عمودی چه نامیده می شود؟

(1) دوره (2) گروپ (3) هر دو جواب صحیح است (4) هیچکدام

22. اولین تقسیم بندی عناصر کدام اند؟

(1) فلزات و شبه فلزات (2) شبه فلزات و غیر فلزات

(3) فلزات و غیر فلزات (4) پروتون، نیوترون و الکترون ها

23. مشکل جدول دورانی چه زمان بر طرف شد؟

(1) زمانی که کتله اتمی معیار قرار گرفت (2) زمانی که نمبر اتمی معیار قرار گرفت

(3) زمانی که تعداد الکترون ها معیار قرار گرفت

(4) زمانی که تعداد نیوترون های معیار قرار گرفت

24. رابطه بی که در اثر داد و گرفت الکترون ها بشکلی می گردد چه نام دارد؟

- (1)  $\frac{1}{5}$  حصه (2)  $\frac{1}{4}$  حصه (3) 80% هوا (4) 50% هوا
34. جذب آب توسط ریشه نبات، کدام عناصر ضروری نباتات را تأمین می کند؟  
 (1) کاربن و فاسفورس (2) نایتروجن و اکسیجن  
 (3) اکسیجن و هایدروجن (4) کلورین و سدیم
35. کدام مرکب برای تعقیم آب حوص ها به کار میرود؟  
 (1) سدیم کلوراید (2) سدیم هایپو کلوریت (3) امونیا (4) یوریا
36. کدام یکی از مرکبات ذیل به نظر شما هادی برق نیستند؟  
 (1) محلول استیک اسید (2) محلول سدیم کلوراید  
 (3) آب خالص (4) محلول کلنیم
37. مگنیزیم هایدرواکساید چیست؟  
 (1) عنصر است (2) یک القلی است  
 (3) یک تیزاب است (4) یک اکساید است
38. القلی ها به صورت عموم چه ذایقه بی دارد؟  
 (1) ترش (2) تلخ (3) شیرین (4) بی مزه
39. محلول آبی الکترولیز چه خاصیتی دارد؟  
 (1) هدایت برقی (2) هدایت حرارتی (3) تشعشع نوری (4) رابطه فلزی
40. از تعامل فلز کلنیم با تیزاب هایدروکلوراید گاز آزاد میشود؟  
 (1) گاز گلوکوز (2) گاز اکسیجن (3) گاز هایدروجن (4) بخار آب

- (1) کولانت (2) اشتراکی (3) آیونی (4) فلزی
25. عامل اساسی هدایت حرارتی و هدایت برقی در فلزات کدام از جواب های ذیل می باشد؟  
 (1) باخت الکترون ها (2) گرفتن الکترون ها  
 (3) الکترون های آزاد (4) جلای فلزات
26. رابطه بین اتم های هایدروجن چه نوع رابطه است؟  
 (1) آیونی (2) اشتراکی (3) فلزی (4) کولانت
27. ذرات که در نتیجه تعاملات کیمیاوی الکترون گرفته یا باخته باشند، چه نامیده می شوند؟  
 (1) مالیکول (2) مرکب (3) آيون (4) عنصر
28. آیون ها بصورت عموم به چند دسته تقسیم شده ؟  
 (1) دو دسته (2) سه دسته (3) چهار دسته (4) شش دسته
29. تعامل که در اثر مرکبات به اجزای کوچک تجزیه می گردد، کدام نوع تعامل است؟  
 (1) تعامل جمعی (2) تعامل احتراقی (3) تعامل تعویضی (4) تعامل تجزیوی
30. در اثر تعامل باریم با (Ba) با اکسیجن ، چارج باریم چند خواهد بود؟  
 (1) -2 (2) +3 (3) +2 (4) +1
31. کدام یک از فلزات ذیل در هوای آزاد و مرطوب در اثر زنگ زدن بیشتر تخریب می گردد؟  
 (1) مس (2) کوبالت (3) نقره (4) آهن
32. قویترین عنصر اکسیدی کننده در طبیعت عبارت است از:  
 (1) اکسیجن (2) کلوری (3) آهن (4) نقره
33. مقدار اکسیجن در هوا به اساس حجم مساویست به:

### 3. کیمیا صنف نهم

41. اگر بوره را که یک مرکب است، به درجه حرارت بلند حرارت دهید، به یک ماده سیاه مبدل می شود که این ماده سیاه عبارت است از:

(1) سلفر (2) نایتروجن (3) هایدروجن (4) کاربن

42. در موجودیت قوه حیاتی اجسام حیه مرکبات عضوی ساخته می شود. این نظریه توسط یکی از علمای ذیل پیشنهاد گردیده است.

(1) نیوتن (2) برزیلیوس (3) وهرلر (4) فارادی

43. رابطه اشتراکی دوگانه در یکی از مرکبات ذیل وجود دارد:

(1)  $C_2H_2$  (2)  $NaCl$  (3)  $HCl$  (4)  $H_2O$

44. هایدرو کاربن های زیجیری یا الفاتیک به کدام یکی از سلسله های زیر تقسیم شده است؟

(1) الکان و سایکلو الکان (2) الکین و الکان

(3) سایکلو الکان (4) الکان، الکین و الکان

45. مرکبات هایدروکاربن های سلسله الکین صرف بین دو اتوم کاربن خود یکی از رابطه های اشتراکی زیر را دارا می باشد.

(1) رابطه یگانه (2) رابطه دوگانه (3) رابطه سه گانه (4) رابطه چهارگانه

46. مرکب اولی سلسله الکانین کدام است؟

(1) میتان (2) پروپان (3) استلین (4) ایتلین

47. در فورمول های زیر کدام یکی آن فورمول عمومی الکل است:

(1)  $R - CHO$  (2)  $R - OH$  (3)  $R - CH_3$  (4)  $R - OOH$

48. بنزالدیهاید به نام روغن یکی از مواد زیر شهرت دارد:

(1) پنبه دانه (2) کنجد (3) بادام تلخ (4) شرش

49. ایتلین گلایکول الکل چند قیمته است:

(1) یک قیمته (2) دو قیمته (3) سه قیمته (4) چندین قیمته

#### 4. کیمیا صنف دهم

9. کدام نمبر اتمی ذیل مربوط به عنصری است که بیشترین تعداد الکترونها ی ولانسی در آن موجود است ؟

- (1) 13      (2) 14      (3) 15      (4) 19

10. کدام یک از موارد ذیل ابتکار مندلیف نیست؟

(1) قرار دادن بعضی از عناصر سنگین تر قبل از عناصر سبک تر

(2) خالی گذاشتن برخی از خانه های در جدول

● (3) تقسیم عناصر به فلزات و غیر فلزات      (4) پیشگویی خواص عناصر نا شناخته شده

11. عناصر شامل یک پرپود جدول مندلیف نظر به کدام مشخصات ذیل باهم مشابه می باشند؟

(1) نمبر اکسیدیشن بلند      (2) ساختمان الکترونی قشر ولانسی

(3) تعداد سوبه های الکترونی اشغال شده توسط الکترون ها

(4) تعداد سوبه های اصلی الکترونی

12. نمبر اتمی یک عنصر 21 است، موقعیت عنصر مذکور را در پرپود و گروپ مشخص قرار ذیل است ؟

(1) گروپ سوم اصلی پرپود 4      (2) گروپ سوم فرعی پرپود

(3) گروپ اول اصلی پرپود -4      (4) گروپ دوم اصلی پرپود 4

13. ساختمان الکترونی قشر آخری یک عنصر  $3s^2 3p^4$  است، عنصر مذکور در کدام پرپود قرار دارد؟

● (1) پرپود سوم      (2) پرپود دم      (3) پرپود ششم      (4) پرپود چهارم

14. شعاع اتمی کدام عنصر ذیل بزرگ است ؟

● (1) سترانشیم      (2) الومینیم      (3) روبیدیم      (4) سلفر

1. ذره کوچک یک ماده را برای اولین بار کدام عالم بنام اتم یاد کرد؟

● (1) دالتن      (2) دیموکرات      (3) ارسطو      (4) را در فورد

2. کلمه اتم از کدام کلمات ذیل اشتقاق یافته است؟

(1) Tom (تقسیم)      (2) A نفی      ● (3) 1 و 2      (4) هیچکدام

3. بنیان گذار تیوری اتم کدام یکی از علمای ذیل است؟

(1) ارسطو      ● (2) دیموکرات      (3) رادر فورد      (4) تامسن

4. کاشف هسته و مشخصات هسته اتم کدام یکی از علمای ذیل است ؟

(1) موزلی      (2) چادویک      (3) رادرفورد      (4) سودی

5. به اساس کدام فورمول ها می توان سرعت الکترون را به دور هسته اتم محاسبه کرد؟

● (1)  $v = \frac{h}{mv}$       (2)  $v = \frac{kze^2\pi}{nh}$       (3)  $v = \frac{nh}{mkze^2 4\pi^2}$       (4) هیچکدام

6. طول موج الکترون را توسط کدام فارمول های ذیل می توان دریافت کرد؟

(1)  $\lambda = \frac{kze^2\pi}{nh}$       (2)  $\lambda = \frac{h}{mv}$       ● (3)  $\lambda = \frac{nh}{mkze^2 4\pi^2}$       (4) همه درست است

7. پروتون کدام نوع ذرات اتم اند:

(1) ذره منفی      ● (2) ذره مثبت      (3) ذره خنثی      (4) ذره چارج دار مثبت و منفی

8. عناصر در پرپود چهارم و گروپ چهارم موقعیت دارد، نمبر اتمی آن مساوی به .... است

(1) 31      ● (2) 32      (3) 33      (4) 14

15. اکتیناید ها در کدام حجره جدول مندلیف قرار دارد؟
16. دانستن موقعیت یک عنصر در جدول پریودیک کدام مطالبی را در مورد عناصر به طوری دقیق در اختیار قرار نمی دهد؟
17. روابط کیمیای به اساس کدام فکتور های اتم هابر قرار میگردد؟
18. قوه واندروالس (2● قوه ولانسی (3 به واسطه الکترون های داخلی (4 هیچکدام
19. در موقع تشکیل رابطه انرژی ----- می گردد؟
20. از اختلاط یک اربیتال s و دو اوربیتال p کدام هایبرید ذیل تشکیل می گردد؟
21. از قطع رابطه بشکل هومولیتیکی کدام یکی از ذرات ذیل تشکیل میگردد؟
22. اگر تفاوت الکترونیگاتیویته بین دو اتم 1.4 باشد، رابطه ----- است.
23. اگر جوره های الکترون های مشترک تنها از طرف یکی از اتم ها که در رابطه سهم می گیرند، تهیه شده باشد، این رابطه بنام --- یاد می کند .
- 1● (1) خواص کیمیای (2● خواص فیزیکی (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام
- 1● (1) قوه واندروالس (2● قوه ولانسی (3) به واسطه الکترون های داخلی (4) هیچکدام
- 1● (1) ولانس (2) رابطه (3) الکترونیگاتیویته (4) سمبول
- 1● (1) جذب (2) آزاد (3) تشکیل (4●) رابطه به انرژی احتیاج ندارد
- 1● (1)  $sp^3$  (2)  $sp$  (3●)  $sp^2$  (4)  $sdp^2$
- 1● (1) کتیون (2●) انیون (3) رادیکال (4) 1 و 2 هر دو
- 1● (1) 50% قطبی و 5% آیونی (2) آیونی (3) اشتراکی قطبی (4) غیر قطبی
- 1● (1) سگما (2●) پای (3) یگانه (4) دوگانه ویا چهار گانه
- 1● (1) غیر قطبی (2●) no polar bond (3) آیونی (4) 1 و 2 هر دو
- 1● (1) دوم اتم (2) مرکزی (3) بین اتم ها (4) بین دو آیون
- 1● (1) کوپل (Kocell) و (لیویس Liwes) (2) سودی و فاینس (3) نیوتن وفارادی (4) هایزنبرگ و ایواننکه
- 1● (1) نمبر اکسیدیشن منفی (2●) نمبر اکسیدیشن مثبت بزرگ (3) نمبر اکسیدیشن منفی بزرگ (4) هیچکدام
- 1● (1) هسته (2●) قشر خارجی الکترون (3) تما افشار (4) همه جوابات درست است
- 1● (1) اگر تفاوت الکترونیگاتیویته بین دو اتم کمتر از 0.5 باشد ، رابطه بین این دو اتم ----- است.
- 1● (1) اگر تفاوت الکترونیگاتیویته بین دو اتم سفر ویا کمتر از 0.5 باشد ، رابطه بین این دو اتم ----- است.
- 1● (1) زاویه روابط کیمیای عبارت از زاویه داخلی حاصل از تقاطع دو خط است که از هسته اتم مرکزی به هسته های دو اتم مرتبط شده، به --- ترسیم میگردد.
- 1● (1) زاویه روابط کیمیای عبارت از زاویه داخلی حاصل از تقاطع دو خط است که از هسته اتم مرکزی به هسته های دو اتم مرتبط شده، به --- ترسیم میگردد.
- 1● (1) زاویه روابط کیمیای عبارت از زاویه داخلی حاصل از تقاطع دو خط است که از هسته اتم مرکزی به هسته های دو اتم مرتبط شده، به --- ترسیم میگردد.
- 1● (1) کدام یکی از علمای ذیل مستقل از هم دیگر تیوری روابط کیمیای را ارایه کرد ؟
- 1● (1) کوپل (Kocell) و (لیویس Liwes) (2) سودی و فاینس (3) نیوتن وفارادی (4) هایزنبرگ و ایواننکه
- 1● (1) اتم مرکزی در مالیکول های مرکبات عبارت از همان اتم های اند که --- را داشته باشد.
- 1● (1) نمبر اکسیدیشن منفی (2●) نمبر اکسیدیشن مثبت بزرگ (3) نمبر اکسیدیشن منفی بزرگ (4) هیچکدام
- 1● (1) تشکیل روابط مربوط به کدام ساختمان اتم بوده است؟
- 1● (1) هسته (2●) قشر خارجی الکترون (3) تما افشار (4) همه جوابات درست است

30. اگر جوره الکترون رابطه وی مالیکول اوربیتال ها را با داشتن انرژی پایین اشغال نمایند ، در این صورت ---- را تشکیل میدهند.

(1) عنصر (2)• رابطه کوولنت (3) رابطه آیونی (4) رابطه کواردینیشن

31. در مالیکول های چهار وجهی----- به رأس های چهار سطحی سمت دهی گردیده است؟

(1)• چهار جوره الکترونی (2) دو جوره های الکترونی

(3) سه جوره الکترونی (4) یک جوره الکترونی

32. زمانیکه اتوم ها باهم نزدیک میگردند، اتوم اوربیتال های آنها باهم تداخل نموده ---- را تشکیل میدهند.

(1) مرکبات آیونی (2) مرکبات غیر عضوی

(3) اتوم اوربیتال (4)• مالیکول اوربیتال

33. کدام یک از شکل ذیل رابطه های قطبی را نشان میدهند؟

(1)  $\delta + \delta -$  (2)  $\delta + \delta -$  (3)• 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

34. یک دبای (D) (Debbie) را ---- تعریف نموده اند؟

(1)•  $10^{-18} \text{esu.cm.L}$  ،  $10^{-18} \text{esu.cm}$  (2)  $10^{-28} \text{esu.cm}$

(3)  $10^{-20} \text{esu.cm.L}$  (4) هیچکدام

35. پدیده دای پول مومنت توسط----- مشخص میگردد که در تشکیل رابطه سهیم میباشد؟

(1) قوه دافعه (2) قوه جاذبه (3)• اوربیتال اتومی (4) ساختمان مالیکولی

36. رابطه که در دو انجام آن چارجهای قسمی مثبت و منفی وجود دارد، بنام --- یاد میشود؟

(1) رابطه قطبی (2)• Polar (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

37. مالیکول مرکب  $PCl_5$  با داشتن پنج جوره الکترونی رابطه وی دارای ساختمان --- می باشد؟

(1) مسطح (2)• خطی (3) تتراهیدرال (4) تری گونال پیرامی

38. زاویه بین روابط در مالیکول امونیا مساوی به ---- درجه بوده و اتوم نایتروجن حالت هایپرید---- را دارا می باشد؟

(1)  $120^0$  و  $Sp^2$  (2)  $107^0$  و  $sp^3$

(3)  $180^0$  و  $sp$  (4)  $90^0$  و  $p$

39. مالیکول های اجسام به اساس یک--- باهم متحد گردیده و اجسام دارای --- را ت تشکیل میدهند .

(1)• قوه ، حالت های مختلف (2) رابطه، حالت های مختلف

(3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

40. مالیکول ها به اساس قوه های مختلف باهم متحد گردیده---- را تشکیل میدهند؟

(1) مواد کوچک (2) اجسام بزرگ (3) آیون ها (4)• تماماً درست است

41. موجودیت کدام عناصر در مالیکول های مرکبات باعث رابطه هایپروجنی بین مالیکول ها میگردد؟

(1) نایتروجن، اکسیجن، فلورین ، و هایپروجن (2) تنها اکسیجن

(3) تنها فلورین (4) هایپروجن

42. شرط حتمی تشکیل رابطه هایپروجنی کدام یک از موارد ذیل خواهد بود ؟

(1) موجودیت هایپروجن

(2)• موجودیت سه عنصر الکترونیگاتیف (فلورین، اکسیجن و نایتروجن ) و رابطه هایپروجن به همین عنصر در مالکول های مرکبات

1 و 2 هر دو

4) هیچکدام

50. جامدات موادی اند که ---- را دارا است ؟

1) حجم معین (2) شکل معین (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

43. مواد بلوری که صرف توسط قوه لندن باهم متراکم شده اند، به حرارت ---- خوب شده و مایع حاصله از آن ---- غلیان می نمایند.

1) پایین، به آسانی (2) بلند، به مشکل (3) متوسط، بطی (4) بسیار بلند، ساده

51. انتشار مایعات نسبت به گازات ---- بوده و برخورد مالیکول ها در مایعات --- است؟

44. انرژی ضروری برای جدا کردن روابط در شبکه کرسطالی توسط آن قمدرا انرژی تأمین میگردد که این انرژی در نتیجه عمل متقابل بین مالیکول های قطبی ماده منجمله با مالیکول های محلل قطبی--- -- میگردد.

1) بطی ، کم (2) سریع ، زیادتر (3) نورمال، بسیار زیاد (4) زیاد و نورمال

52. به حرارت ثابت (T=constant) حجم گازات به مقدار معین، به فشار کدام وابستگی دارد؟

1) آزاد (2) جذب (3) خنی (4) 1 و 2 هر دو

1) تناسب مستقیم (2) متناسب معکوس (3) تناسب ندارد (4) جز 1 درست است

45. اکثر مواد دارنده مالیکول های بزرگ که به آساس قوه لندن باهم متراکم گردیده اند، به حرارت عادی ---- را دارا بوده.

53. به فشار ثابت و ازدیاد یک درجه سانتی گراد حرارت، حجم گاز به نسبت ---- از  $0c^0$  انبساط حاصل می نماید .

1) حالت جامد (2) حالت گاز (3) حالت مایع (4) حالت پلازما

1) 1:237 (2) 1:1 (3) 2:3 (4) 1:100

46. اجسامی که در حالت جامد روابط کوولانسی مستحکم داشته، اما در حالت گاز روابط کوولانسی ضعیف دراند، درجه ذوبان و غلیان آنها ---- بوده میتواند.

54. حجم های مساوی گازات مختلف تحت عین شرایط فشار و حرارت تعداد مساوی ---- را دارا است ؟

1) بلند (2) پائین (3) متوسط (4) بسیار پائین

1) آیونها (2) مالیکول ها (3) اتم ها (4) تماماً

47. ازدیاد چارج های برقی آیون های متشکل مواد بلوری باعث افزایش انرژی شبکه کرسطالی گردیده و درجه ذوبان و غلیان آنها ---- می نماید.

55. در شرایط STP یک مول هر گاز ---- حجم را اشغال می نماید .

1) تنزیل (2) افزایش (3) تغیر نمی نماید (4) فوق العاده تنزیل

1) 22.4L (2) 22mL (3) 22.4mL (4)  $22.4m^3$

48. اگر روابط کوولانسی در مالیکول های فاز گاز مساوی به تعداد روابط به حالت جامد آنها بوده باشد و عین ثبات را به آنها داشته باشد، عمل تبخیر آنها ---- و ساده صورت میگرد ؟

56. کتله مولی گاز تقسیم بر حجم یک مول گاز در شرایط ستندرد را بنام --- گاز یاد می نمایند ؟

1) کتله نسبتی (2) کثافت ترکیبی (3) کثافت مولی (4) وزن مخصوص

1) سریع (2) بطی (3) کمتر (4) هیچکدام

57. واندروالس معادله حالت گاز ها حقیقی را بصورت --- افاده کرد ؟

49. گاز ها موادی اند که ذرات تشکیل دهنده آنها بالای یک دیگر--- را دارا اند ؟

1) تاثیر کمتر (2) قوه جذب ذرات آن ها باهم کمتر (3) حرکت نامنظم (4) تماماً

64. کدام سلفیت های زیر در آب غیر منحل اند؟



65. تعامل  $CaCO_3(S) \longrightarrow CaO + CO_2$  کدام نوع تعامل است؟

(1) ترکیبی    (2) تجزیوی    (3) سوختن    (4) اکزوترمیک

66. تعاملات بین اتم ها و مالیکول اکسیدیشن- ریدکشن عبارت از تبادل --- ها بین اتم های مختلف مالیکول های مختلف و یا آیون های مختلف بوده که بین آنها صورت میگیرد؟

● (1) ایونها    (2) ائومها    (3) انرژی    (4) الکترون

67. تعاملاتی که در آن بعضی از اتم های عین عنصر در مرکب اکسیدی شده و هم زمان عده از اتم های همین عنصر ارجاع میگردد، بنام --- یاد میگردد؟

● (1) اکسیدیشن خودی    (2) ریدکشن خودی

(3) کسیدیشن - ریدکشن خودی    (4) تعاملات تعویضی

68. تعاملات که یک قسمت مالیکول مرکب وظیفه اکسیدی کننده و قسمت دیگر آن وظیفه ارجاع کننده را اجرا می نماید بنام --- یاد می شود؟

(1) تعاملات اکسیدیشن    ● (2) اکسیدیشن ریدکشن داخل مالیکول ها

(3) ریدکشن    (4) هیچکدام

69. در تعاملات ریدوکس تعداد الکترون های ارجاع کننده حتماً مساوی به مجموعه هایی است که به ماده اکسیدی کننده ملحق می گردد؟

(1) الکترون    ● (2) اتم ها    (3) مالیکول ها    (4) پروتون

70. معادله تعامل اکسیدیشن - ریدکشن به === مرحله متناوب ادامه پیدا میکند؟

$$\frac{P\bar{V}}{RT} = Z \quad (2) \quad \left(P + \frac{a}{v^2}\right)(V - b) = RT \quad (1)$$

(3) 1 و 2    (4) هیچکدام

58. گاز ها از تعداد کثیر ذرات بسیار کوچک تشکیل گردیده اند؟

(1) اتم ها    (2) مالیکول ها    (3) ایونها    (4) همه درست است

59. حد اعظمی گازهای داخل ظرف را فضای ---- بین ذرات احتوا می نماید؟

(1) پر    (2) خالی    (3) ائومها    (4) مالیکول ها

60. علامه اختصاری برای حالت مواد محلول های آبی --- است؟

(1) L    (2) l    (3) aq    (4) sol

61. از سوختن گاز میتان، گاز کاربن دای اکساید و آب تولید میشود . این جمله چیست؟

(1) معادله سمبولیک است    (2) معادله تحریری است

(3) معادله توصیفی است    (4) یک عبارت است

62. محصول تعامل  $K(s) + H_2O \longrightarrow$  عبارت است از؟



(3)  $K + H_2 + O_2$     (4) هیچکدام

63. تعامل تیزاب با القلی از کدام نوع تعاملات ذیل میباشد؟

● (1) خنثی سازی    (2) تعویضی دوگانه    (3) رسوب دهنده    (4) 1 و 2 هر دو

1) چهار مرحله (2) دو مرحله (3) پنج مرحله (4) سه مرحله

1) زیادتز (2) کمتر (3) مساوی (4) بعضی اوقات زیاد و بعضی اوقات کم

78. عالمی بنام --- قانون نسبت های ثابت را طرح ریزی کرده و ازین سبب بنام موصوف نیز مسمی می باشد؟

1) لاوازیه (2) گیلوسک (3) Proust (4) دالتن

79. نسبت اکسیجن در مرکب آب و هایدروجن پر اکساید ---- است ؟

1) (1) : 1 (2) 1 : 3 (3) 2 : 3 (4) 1 : 2

80. به حرارت و فشار ثابت نسبت حجمی مواد گازی تعامل کننده و محصول تعامل گازی آنها ---- است ؟

1) (1) اعداد تام ، کوچک و ثابت (2) اعداد کسری

3) ارقام بزرگ (4) هیچکدام

81. یک مول هر ماده باندازه ---- ذرات را دارا است ؟

1) عدد اوگدرو (2)  $(6.02 \cdot 10^{23})$  (3) 22.4 لیتر (4) 1 و 2

82. کتله اتمی نسبی کاربن 12 و کتله یک اتم آن  $1.993 \cdot 10^{23} gr$  است ، قیمت amu است ؟

1)  $(1,661 \cdot 10^{-24} g)$  (2)  $(6.02 \cdot 10^{23} g)$

3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

83. فیصدی کاربن را در گلوکوز  $(C_6H_{12}O_6)$

1) 50% (2) 23% (3) 40% (4) 33%

84. مول عبارت از کتله ذرات به اندازه ---- به گرام است

71. در معادله  $Cu + HNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$  اکسیدی کننده عبارت است از؟

1) (1) CU (2)  $HNO_3$  (3)  $H_2O$  (4) NO

72. تعامل  $H_2O_2 + 2e^- \longrightarrow 2O^{2-} + 2H^+$  در محیط ---- امکان پذیر است ؟

1) (1) خنثی (2) تیزابی (3) القلی (4) آبی

73. در تعامل  $ClO_3^- + 6e^- + 3H_2O \longrightarrow Cl^- + 6OH^-$  کدام عنصر ارجاع گردیده است ؟

1) (1) کلورین (2) اکسیجن (3) هایدروجن (4) کلورین

74. در معادله  $B_2H_6 + H_2O \longrightarrow H_3BO_3 + 12H^+$  ضریب مالیکول آب --- است ؟

1) (1) 3 (2) 4 (3) 6 (4) 7

75. در معادله تعامل Oxidation -Reduction تعداد آیون ها به هردو طرف .. میشود؟

1) (1) جمع (2) منفی (3) مساوی ساخته (4) تغییر داده

76. به صورت عموم یک مساله علمی به ---- پایه استوار است ؟

1) (1) یک (2) دو (3) سه (4) چهار

77. کتله های مجموعی محصول تعامل ---- به مجموعه کتله های مواد تعامل کننده است ؟

(1) کیلوگرام (2)  $(6.02 \cdot 10^{23} g)$  (3) عدد او گندرو (4) 2 و 3 هر دو

## 5. کیمیا صنف یازدهم

1. پروسه تساوی خود به خودی غلظت ماده منحل و محلل را در نتیجه حرکت ذرات آنها بنام ..... یاد می نمایند.

(1) نفوذ (2) دیفیوژن (3) 1 و 2 هر دو (4) Eiffusion

2. انتشار مواد دارای ذرات بزرگ، دارای سرعت انتشار..... نسبت به مواد دارای ذرات کوچک اند ؟

(1) زیاد (2) کم (3) مساوی (4) متوسط

3. نا گفته نباید گذاشت این که همیشه دیفیوژن از غلظت .... به طرف غلظت..... آن مواد صورت میگیرد؟

(1) زیاد ، کم (2) کم ، زیاد (3) مساوی، مساوی (4) هیچکدام

4. عبور آب یا کدام محلل دیگر را از غشای نیمه قابل نفوذ بنام ..... یاد می نمایند ؟

(1) عملیه آسموس (2) فشار اسموتیک (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

5. یک ماده وقتی غلیظ می نماید که فشار بخار داخلی آن مساوی به فشار ..... گردد؟

(1) حرارت (2) خارج یا اتموسفر (3) فشار وارده به آن (4) فشار داخلی

6. تنزیل فشار بخار محلول ها سبب می شود تا بالای محلول ها به اندازه فشار خارجی وارد گردد که مساوی به فشار..... بوده باشد و محلول حالت جامد را اختیار نماید ؟

(1) داخلی بین ذرات (2) مساوی به فشار اتموسفر

(3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

7. محلول 5% نمک طعام ..... است ؟

(1) هایپرتانیک (2) هایپوتانیک (3) ایزوتانیک (4) هیچکدام

8. به صورت عموم درجه انجماد محلول ها نسبت به درجه انجماد محلل خالص آن ..... است ؟

(1) پایین تر (2) زیاد تر از  $0c^0$  (3) مساوی به  $0c^0$  (4)  $100c^0$

9. الکترولیتها موادی اند که در اثنای حل شدن در محلل به .... تفکیک و پارچه می گردند؟

(1) آیونها (2) مالیکول ها (3) رادیکال ها (4) کتیونها

10. غیر الکترولیتها موادی اند که در اثنای حل شدن در محلل به ..... پارچه می گردند؟

(1) آیونها (2) مالیکولها (3) اتومها (4) کتیونها

11. کنتیک کیمیای سرعت و..... تعاملات کیمیای را تحت مطالعه قرار میدهد؟

(1) میخانیکیت (2) انرژی (3) حرارت (4) فشار

12. عوامل موثر در سرعت تعاملات عبارت است از ؟

(1) ماهیت مواد اولیه (2) محصولات

(3) غلظت مواد اولیه و حرارت تعامل (4) تماماً جوابات

13. رابطه بین غلظت و سرعت را بنام ..... یاد می نمایند ؟

(1) شیب غلظت (2) سرعت غلظت (3) معادله سرعت (4) مولاریتی غلظت

14. از دیداد غلظت مواد تعامل کننده باعث..... سرعت تعامل میگردد؟

(1) کمی (2) تساوی (3) ازدیاد (4) هیچ کدام

15. تصادم های ذرات کدام یک از برتری های ذیل را دارا است ؟

(1) تعداد تصادم ها باید زیاد باشد (2) سمت گیری ذرات باید معین باشد

3) انرژی ذرات هنگام بر خورد باید زیاد باشد 4) تمام جوابات ها صحت است

16. پروسه که تعامل تحت آن انجام میشود، بنام ..... تعامل یاد میگردد؟

1) سرعت 2) تغییر 3) میخانیکیت 4) هیچکدام

17. کتلست ها در یک مرحله تعامل به مصرف رسیده و در مرحله دیگر تعامل .....  
1) مصرف میگردند 2) دوباره تشکیل میگردند

3) از بین میرود 4) تغییر می نماید

18. کتلست های متجانس به شکل ..... با مواد اولیه موجود بوده میتوانند؟

1) محلولها 2) مخلوط غیر متجانس

3) 1 و 2 هر دو 4) هیچکدام

19. نظریه تصادم ذرات ذرات برای موادی صدق می نماید که ساده بوده و در فاز ..... قرار داشته باشد؟

1) جامد 2) مایع 3) مخلوط 4) گازی

20. افزایش سرعت با ازدیاد حرارت رابطه ..... را دارا نمیشد.

1) منحنی پارابول 2) خطی 3) 1 و 2 هر دو 4) دایره

21. تعامل  $2Al_2O + 6HCl \longrightarrow 2AlCl + H_2O$  نوع تعامل ..... است؟

1) جمعی 2) تجزیه وی 3) ترکیبی 4) تعویضی

22. تعامل  $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$  نوع تعامل ..... است؟

1) جمعی 2) هایدریشن 3) آبیاری 4) تمام جوابات درست است

23. تعامل خنثی سازی تیزاب با القلی نوع تعامل ..... است؟

1) خنثی سازی 2) جمعی 3) تعویضی 4) تجزیدی

24. علاوه نمودن تیزاب بالای القلی و برعکس آن به شکل قطره، قطره غرض دریافت ..... تیزاب و با القلی است .

1) حجم 2) غلظت 3) 1 و 2 هر دو 4) هیچکدام

25. به واسطه کدام یکی از فرمول های ذیل میتوان غلظت و یا حجم القلی یا تیزاب ها را در اثر عملیه تیتراشن محاسبه نمود؟

$$C_1V_1 - C_2V_2 \quad (2) \quad C_1g_1 = C_2V_2 \quad (1)$$

$$C_1 = \frac{C_2V_2}{V_1} \quad (3)$$

4) 2 و 3 هر دو

26. معرف ها اکثراً ..... اند .

1) اسید های ضعیف 2) تیزاب قوی

3) القلی ضعیف 4) القلی قوی

27. مقدار انرژی آزاد شده در تعاملات خنثی سازی تیزاب ها و القلی های قوی عبارت از ..... است؟

1) 1,72kcalory mol 2) 1,7koul mol

3) 1,7kcalory mol 4) 1,7calory mol

28. معف های تیزاب(القلی اکثراً مرکبات عضوی اند که به حیث ..... عمل می نمایند؟

1) تیزاب و یا القلی 2) تیزاب 3) القلی 4) هیچکدام

29. در عملیه خنثی سازی تیزاب ها توسط القلی و برعکس آن ..... تشکیل می گردد؟

1) نمک 2) آب 3) نمک و آب 4) القلی تیزابی

30. موادی که جریان برق از آنها عبور کرده نمی تواند، بنام ..... یاد میشود
- (1 هادی (2 نیمه هادی (3 نیمه عایق (4 هیچکدام
31. هادی نوع اول: نوع هادی های اند که :
- (1 دارای الکترونهاى آزاد اند، (2) جریان برق را یکسان و ملایم عبور میدهند (3) 1 و 2 درست است (4) هیچکدام
32. هر قدر که محلول رقیق‌باشد به همان اندازه هدایت برقى آن ..... است؟
- (1) زیاد (2) کم (3) متوسط (4) به غلظت ارتباط ندارد
33. پیل برقى کیمایو وسیله اى است که در آن ..... مبدل میگردد.
- (1) انرژی کیمایو به برقى (2) انرژی برقى به کیمایو (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام
34. در انود کدام یکى از تعامل ذیل صورت میگیرد ؟
- (1) اکسیدیشن (2) ارجاع (3) ریدوکشن (4) 2 و 3 هر دو
35. یکى از مهمترین وسایل غرض ذخیره سازی انرژی عبارت .... است؟
- (1) بطرى کدیم - نکل (2) بطرى سربى (3) نکلى (4) هیچکدام
36. ولتاژ الکتروود ستندرد هایدروجن .... قبول شده است؟
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 صفر
37. پیل که در آن مواد اولیه به طور مداوم داخل پیل شده و باعث تولید انرژی برقى میگردد بنام ..... یاد می شود ؟
- (1) پیل سوختى (2) پیل سربى (3) پیل خشک (4) پیل غلظتى
38. قوه محرکه یک پیل عبارت از مجموعه الجبرى پتانسیل ..... است ؟
- (1) انود (2) کتود (3) قوه محرکه (4) 1 و 2 هر دو
39. ولتاژ را که یک پیل به میان می آورد، مستقل از مقدار (استخیمتری)..... در پیل است ؟
- (1) مواد اولیه تعامل (2) حصول تعامل (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام
40. پیلی که انرژی برقى را به انرژی کیمایو مبدل میسازد بنام ..... یاد میگردد؟
- (1) پیل ظرف الکترولیز (2) پیل گالوانى (3) پیل کدیم (4) هیچکدام
41. عملیه تجزیه یک مرکب را توسط جریان برق بنام ..... یاد مینمایند ؟
- (1) هایدرولیز (2) الکترولیز (3) ظرفیت برقى (4) 1 و 2 هر دو
42. در عملیه الکترولیز انرژی کیمایو به انرژی ..... تبدیل میگردد؟
- (1) برقى (2) نوری (3) حرارتى (4) صوتى
43. در انود موادی اکسیدی میگردد که پوتنسیال ..... داشته باشند ؟
- (1) زیادتر (2) کمتر (3) مساوى (4) هم کم و هم زیاد
44. در هر ثانیه تعداد الکترونهاى که در انود تولید میگردد مساوى به تعداد الکترون های ..... در انود است ؟
- (1) مصرف شده (2) کم شده (3) پروتون مصرف شده (4) هیچکدام
45. استخراج فلزات از سنگ های معدنی آنها یک تعامل..... است ؟
- (1) ارجاعى (2) اکسیدشنى (3) 1 و 2 هر دو (4) خنثى
46. یکى از موارد استعمال پیل ولتا عبارت از ..... و غیره مخازن فلزى است
- (1) ملمع کارى (2) محافظت لوله های نفت و گاز

(1) HPO (2)  $HPO_4$  (3)  $P_4$  (4) هیچ کدام

(3) 1 و 2 هر دو (4) هیچ کدام

55. محصول تعامل  $CO_8 + Ca(OH)_2 \rightarrow$  عبارت از ..... است؟

47. الماس یکی از ایزوتروپی های ..... است

(1)  $H_2 + CO_2 + CaO$  (2)  $CaCO + H_2O_1$

(1) فاسفورس (2) المونیم (3) کاربن (4) آهن

(3)  $CaHCO_2$  (4) هیچ کدام

48. فاسفورس سفید در هوای مرطوب ..... میگردد؟

56.  $CaC_2$  بنام ..... یاد میگردد؟

(1) متراکم (2) منفلق (3) گاز (4) مایع

(1) کنسیم دای کارباید (2) کارباید ها (3) کنسیم کارباید (4) 1 و 2 صحیح اند

49. نمبر اکسیدیشن سلفر در  $H_2SO_4$  ..... میباشد؟

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

50. فورمول فوسین ..... می باشد؟

(1)  $COCl_{28}$  (2)  $CO_8$  (3)  $Cl_2$  (4) هیچ کدام

51.  $H_2O.nSO$  بنام ..... یاد میشود؟

(1) اولیوم (2) oleum (3) اور (4) 1 و 2

52. سیاناید ها مواد ..... قوی اند؟

(1) سمی (2) زهری (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچ کدام

53. هلوچن ها معنی ذیل را دارد؟

(1) نمک ساز (2) نمک

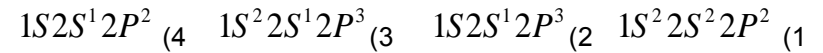
(3) غیر نمک ساز (4) تولید کننده سنگ های معدنی

54. محصول تعامل  $P_4O_{10} + H_2O \rightarrow$  مرکب ذیل می باشد؟

## 6. سوالات کیمیا صنف دوازدهم

### سوالات فصل اول

1. اتم کربن به حالت تحریک قرار داشته و ساختمان الکترونی ----- را دارا است.



2. نصف طول عمر  $^{14}C$  --- سال است و در نتیجه تشعشع --- به نایتروج مبدل میگردد (4)



3. در تمام مرکبات عضوی هر اتم کربن --- رابطه اشتراکی را با دیگر اتم های کربن یا اتم های عناصر دیگر، از قبیل هیدروجن اکسیجن، نایتروجن و هلوجن ها تشکیل میدهد.

(1) دو رابطه (2) سه رابطه (3) چهار رابطه (4) یک رابطه

4. کربن میتواند رابطه های --- دارا باشد .

(1) یگانه (2) دوگانه (3) سه گانه (4) هر سه جواب درست است

5. بین هر اتم کربن و هر اتم هایدروجن یک رابطه موجود بوده که --- الکترون مشترک بین آنها موجود میباشد.

(1) یک جوهر (2) دو جوهر (3) سه جوهر (4) چهار جوهر

6. Hybrid عبارت از اختلاط دو ویا چندین --- مختلف بوده که دو ویا چندین اوربیتال --- جدید را به میان می آورد.

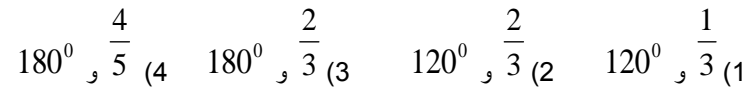
(1) اوربیتال اتمی، هایبریدی (2) اوربیتال مالیکولی، هایبریدی

(3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

7. اگر یک اوربیتال S با سه اوربیتال P در نتیجه جذب انرژی باهم مختلط گردیده، کدام اوربیتال هایبرید را تشکیل میدهند؟



8. سهم S در هر اوربیتال  $SP^2$  مساوی به --- و زاویه ولانسی در بین این اوربیتال ها --- است؟



9. اگر یک اوربیتال S و یک اوربیتال P باهم امتزاج نمایند کدام هایبرید حاصل میشوند؟



10. اگر تداخل اوربیتال ها مستقیم و اعظمی باشد، رابطه مستحکم بوده و بنام رابطه --- یاد میشود؟

(1) سگما (2)  $\delta$  (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

11. در مرکب  $CH_3 - CH = C = CH - CH \equiv CH$  چند رابطه  $\Pi$  موجود است؟

(1) سه (2) چهار (3) پنج (4) دو

## سوالات فصل دوم

(1)  $C_4H_{14}O$  (2)  $C_2H_6O$  (3)  $C_3H_5O$  (4) هیچکدام

$H : N : H$

19. شکل مالیکولی  $\ddot{H}$  بنام ساختمان کدام عالم زیر یاد میشود؟

(1) اوگندرو (2) واندروالس (3) ماکسیوبیل (4) لیویس

20. مرکباتی که دارای عین فورمول مالیکولی بوده، اما فورمول ساختمانی آنها از هم فرق داشته، ..... هم دیگر گفته میشوند.

(1) ایزومیر (2) (Isomers) (3) 1 و 2 (4) هیچکدام

12. فورمول مالیکولی را میتوان به اساس .... کیمیای تعیین نمود.

(1) تعاملات کیمیای (2) سنتیز کیمیای (3) تجزیه (4) هیچکدام

13. برای دانستن فورمولهای ساده و مالیکولی مرکبات، لازم است تا تحلیل..... مرکب دانسته شود:

(1) توصیفی (2) مقداری (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

14. فورمول های ساختمانی علاوه از نوع، تعداد اتمهای هر عنصر، ..... اتم ها..... را با یک دیگر نیز نشان میدهد .

(1) شیوه اتصال (2) طرز روابط (3) تعداد مالیکولها (4) 1 و 2 درست است

15. ساختمان خاصی از اتم ها که باعث میشود تا بین جوره الکترون های رابطه یی و غیر رابطه یی مالیکولها کمترین دفعه موجود باشد، بنام ..... یاد میشود.

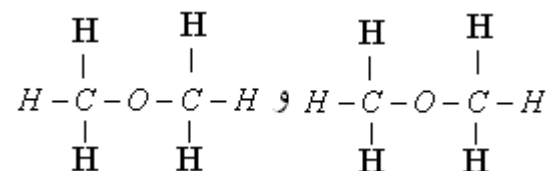
(1) مدار الکترونی (2) قشر الکترونی (3) قشر فرعی الکترونی (4) ساحة الکترونی

16. اشکال هندسی مالیکول ها عامل بسیار مهمی در تعیین ..... آنها است ؟

(1) خواص کیمیای (2) خواص فزیکى (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

17. در ساختمان چهار وجهی جوره های الکترونی با یک دیگر زاویه ..... است ؟

(1)  $120^0$  (2)  $109,5^0$  (3)  $309,5^0$  (4)  $180^0$



18. فورمول مالیکولی مرکبات عبارت است از؟

## سوالات فصل سوم

21. موجودیت کدام یکی از جوهره عناصر ذیل در ترکیب مرکبات عضوی حتمی است؟

(1) کاربن و سلفر (2) سلفر و هایدروجن

(3) کاربن و فاسفورس (4) کاربن و هایدروجن

22. هایدروکاربن های که به اندازه یک گروه متیلین ( $-CH_2-$ ) از هم دیگر فرق دارند بنام ----- یاد میشوند.

(1) ایزولوگ (2) ایزومیر (3) هومولوگ (4) غیر مشبوع

23. کدام یکی از فورمول های ذیل فورمول عمومی ایتر ها می باشد؟

(1)  $R-O-R$  (2)  $R-\overset{\text{O}}{\parallel}{C}-H$  (3)  $R-S-H$  (4) 1 و 3 هر دو

24. فورمول عمومی تیول ها عبارت از ----- است.

(1)  $R-OH$  (2)  $R-NH_2$  (3)  $R-S-H$  (4)  $R-S-R$

25. گروه وظیفه یی در مرکبات تیزابی عبارت از ----- است .

(1)  $R-\overset{\text{O}}{\parallel}{C}-H$  (2)  $R-\overset{\text{O}}{\parallel}{C}-OH$

(3)  $R-\overset{\text{O}}{\parallel}{C}-O-R$  (4) R-OH

26. مرکبات ساده که علاوه از کاربن، هایدروجن نیز در ترکیب شان موجود است، بنام ----- یاد میشوند.

(1) الکان (2) الکین (3) هایدروکاربنها (4) مشتقات الکانها

27. فورمول عمومی الکیل هالاید ها عبارت از ----- است؟

(1) R-OH (2) R-X (3) R-S-H (4) R-S-R

28. گروه های وظیفه یی عبارت از اتوم ویاگروپی از اتوم های مرتبط شده اند که در یک مالیکول مرکب شامل بوده ---را مشخص می سازد.

(1) صنف مرکب (2) ترکیب مالیکولی (3) مشتقات مرکب (4) 1 و 3 هر دو

29. R-OH فورمول عمومی ----- است ؟

(1) تیزاب (2) القلی (3) الکل (4) الدیهاید

30. هایدروکاربن ها به صورت عموم به ( ) تقسیم گردیده اند؟

(1) دو (2) سه (3) چهار (4) پنج

31. هتروسکلیک ها مرکباتی اند که در ترکیب حلقه آنها عناصر بیگانه----- شامل اند؟

(1) سلفر ، اکسیجن (2) نایتروجن ، فاسفورس و غیره (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

32. تیوایترها مشابه به الکل ها بوده، اما فرق شان با ایتر ها در این است که در ایتر ها گروه وظیفه یی اکسیجنی شامل بوده، لاکن در تیوایتر --- شامل می باشد.

(1) نایتروجن (2) فاسفورس (3) سلفر (4) نایتروجن

33. گروه وظیفه یی کیتون ها عبارت از گروه ----- است؟

(1) کاربونیل (2) کاربوکسیل (3) هایدروکسیل (4) هیچکدام

34. هایدروکاربن های که دارای زنجیر بسته باشد، بنام ----- یاد میشوند؟

(1) سکلیک ها (2) الیسکلیک ها (3) اروماتها (4) تماماً

## سوالات فصل چهارم

42. نامگذاری سایکلو الکانها با علاوه نمودن پیشوند (prefix) --- بنام الکان ایزولوگ آنها صورت میگیرد؟

(1) سایکلو (2) cyclo (3) الکیل (4) 1 و 2 هر دو دست است

43. سایکلو الکانها را برای اولین بار در نفت عالم روسی بنام ---- کشف کرد؟

(1) مارکوفنیکوف (2) Markownikov (3) 1 و 2 (4) زایتسف

44. در تمام الکان ها چرخش آزادانه به دور محور رابطه C-C موجود بوده تا زوایای روابط آنها به --- بالغ گردد؟

(1) 109 درجه و 28 دقیقه (2) 90 درجه 30 دقیقه

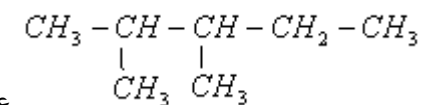
(3) 60 درجه (4) 65 درجه

35. الکان ها مرکباتی اند که بین اتم های کاربن آنها رابطه ---- موجود باشد ؟

(1) ساده (2) یگانه (3) دوگانه (4) 1 و 2 هر دو

36. الکان ها دارای کدام یک از فورمول عمومی ذیل اند ؟

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



37. نام مرکب عبارت است از ؟

(1) 2,3 di methyl pentane (2) 3,3di methyl pentane

(3) 4,3di methyl petane (4) 1,3 di methyl pentane

38. پسوند ane نام الکان (Alkane) مربوط در رادیکال آن به کدام پسوند تعویض میگردد؟

(1) ene (2) yne (3) yl (4) yne

39. الکانهای دارنده 5 الی 16 به کدام حالت یافت میشوند؟

(1) جامد (2) گاز (3) مایع (4) پلازما

40. فعالیت کیمیای الکانها کمتر بوده، از این سبب آنها را بنام ---- یاد مینمایند؟

(1) پارافین (2) Paraffins (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

41. از احتراق یک کیلوگرام میتان ---- انرژی آزاد میگردد؟

(1) 57000 کیلوژول (2) 57000 ژول (3) 57000 میگاژول (4) هیچکدام

## سوالات فصل پنجم

51. الکانین های دارای یک رابطه..... اند؟  
 (1)  $CH_2 = CH_2$  (2)  $CH \equiv CH$  (3)  $CH_3 - CH_3$  (4)  $CO_2$
52. فرمول عمومی  $C_nH_{2n}$  مربوط به کدام هایپروکاربنهای ذیل است؟  
 (1) الکانها (2) الکانینها (3) سایکلوالکانها (4) 2 و 3 هر دو
53. نصب هلوژن ها بالای الکانین ها نسبت به اولفین ها به ---- صورت میگیرد؟  
 (1) مشکل و بطی (2) سرعت (3) به آسانی (4) تعامل نمیکند
54. اگر پسوند yne به ارقام لاتین که تعداد اتم های کاربن را افاده میکند، علاوه گردد، نام --- مربوطه آن حاصل میشود؟  
 (1) الکانها (2) الکانینها (3) الکانین ها (4) سایکلوالکانین ها
55. از بین رفتن رنگ آب برومین تعامل توصیفی رابطه---- را نشان میدهد؟  
 (1) چند گانه (2) یک گانه (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام
56. محصول تعامل  $CH_2Br - CH_2Br + 2KOH \xrightarrow{(Alcohol)}$  است  
 (1)  $2H_2O$  (2)  $2KBr$  (3)  $CH = CH$  (4) تماماً
57. علت داشتن خاصیت تیزابی اسیتیلین مربوط به قطبیت بارز رابطه... در مالیکول آن است؟  
 (1) C-C- (2) C-H (3) C=C (4)  $C = C$
58. محصول تعامل  $CH = CH + H_2 \longrightarrow$  عبارت است از؟  
 (1)  $CH_3 - CH_3$  (2)  $CH_2 = CH_2$  (3)  $CH = CH$  (4) هیچکدام

45. در مالیکول اینتالین بین دو اتم کاربن کدام رابطه موجود است؟

- (1) یگانه (2) دوگانه (3) سه گانه (4) آیونی

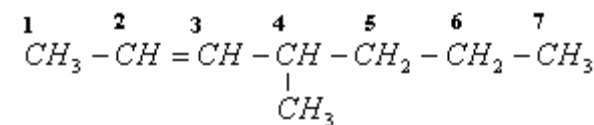
46. رابطه دوگانه متشکل از --- است؟

- (1) یک رابطه سکما ( $\delta$ ) و یک رابطه  $\pi$  است (2) دو رابطه سکما

- (3) دو رابطه پای (4) هیچکدام

47. اتم های کاربنی که بین هم رابطه دوگانه را دارا اند، به کدام حالت هایپریدیزیشن قرار دارند؟

- (1)  $SP^3$  (2)  $SP^2$  (3)  $SP$  (4)  $SP^3 d^3$



48. نام مرکب عبارت است از ؟

- (1) Iso octane (2) 4-methyl-2-heptene

- (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

49. رابطه سه گانه نسبت به رابطه دوگانه به ---- اکسیدی نمیگردد.

- (1) کندی (2) سرعت (3) یکسان (4) اکسیدی نمیگردد

50. یکی از محصول تعامل  $CH_3 - CH_2 - OH \xrightarrow{H_2SO_4} + H_2O$  عبارت است از ؟

59. درجه الکترونیگاتیوتی کاربن دارای حالت sp را کدام یکی از ارقام ذیل نشان میدهد؟

- 2.75 (1) 2.5 (2) 2.65 (3) 2.3 (4)

### سوالات فصل ششم

60. اولین مرکب ارومات ها یعنی بنزین توسط کدام شخص از مرکبات عضوی استحصال گردید؟

- (1) مایکل فارادی (2) Mycal Farady (3) کیکولی (4) 1 و 2 هر دو

61. الکیل هالاید ها مشتقات ---- هایدروکاربنها اند .

- (1) هایدروجنی (2) هلوجنی (3) سلفری (4) اکسیجنی

62. کدام یک از مطالب زیر در مورد مالیکول بنزین درست است؟

(1) حاوی 12 اتم هایدروجن است (2) رابطه اتمهای کاربن – کاربن ساده است

(3) رابطه اتمهای کاربن – کاربن دوگانه است (4) یک ساختمان حلقه پی نیست

63. مقاومت حرارتی بنزین چقدر است؟

- (1) تا  $700c^0$  (2)  $1900c^0$  (3) تا  $900c^0$  (4)  $920c^0$

64. در مالیکول بنزین چند الکترون اوربیتال های  $\pi$  را اشغال نموده است؟

- (1) 62 الکترون (2) 6 الکترون (3) 12 الکترون (4) 16 الکترون

65. حلقه دارای خاصیت اروماتیک است که تعداد الکترونها پای آن به ---- مطابقت داشته باشد؟

- (1)  $(4n + 2)$  (2)  $(2n + 4)$  (3)  $(3n + 2)$  (4) هیچکدام

66. در حرارت  $200c^0$  و موجودیت کنتست Pt و Ni و فشار بلن میتوان سه مالیکول هایدروجن را به بنزین علاوه و ..... را بدست آورد:

Cyclo Hexene (1

Cyclo Hexane (2

Hexane (3

4) بنزین تعامل جمعی را انجام میدهد

67. داخل ساختن گروپ نایترو ( $-NO_2$ ) در حلقه های اروماتیک را بنام تعامل---- یاد میکنند؟

- (1) نایتريشن (2) Nitration (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

68. نصب گروپ الکیل بالای حلقه بنزین و هومولوگ آن بنام .... یاد میگردد؟

- (1) هایدريشن (2) الکیلایشن (3) Alkylaton (4) 2 و 3 هر دو

69. کدام یکی از جملات ذیل به نفتالین صحیح است ؟

(1) این مرکب دارای فورمول مالیکولی  $C_{10}H_8$  است

(2) مرکب مذکور با هایدروجن به حرارت اطاق تعامل می نماید.

(3) یک مرکب الیفاتیکی است .

- (1) تنها جز 1 (2) تنها جز 2 (3) تنها جز 3 (4) جز 1 و 2 (5) جز 1 و 3

## سوالات فصل هفتم

77. مشتقات هلوژنی الکان ها به کدام نام یاد میشوند؟

(1) اسایل ها (2) هلوژنید ها (3) الکیل هلاید ها (4) آرایل هلاید ها

78. فورمول برای کلور ایتلین عبارت است از؟



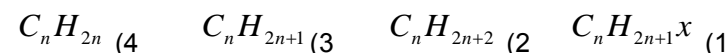
79. یکی از محصولات --- کلوروفارم ماده زهری فوسیجن (Phosgene) است ؟

(1) ریدکشن (2) اکسیدیشن (3) تعامل جمعی (4) تعامل تجریدی

70. الکیل هلاید ها مشتقات --- هایدروکاربنها اند .

(1) هایدروژنی (2) هلوژنی (3) سلفری (4) اکسیجنی

71. فورمول عمومی الکیل هلاید ها --- است.



72. قرار قاعده مارکوف نیکوف هایدروجن بالای آن کاربن رابطه دوگانه نصب میگردد که تعداد هایدروجن اولی آن --- باشد.

(1) کم (2) یکسان (3) زیاد (4) موجود نه

73. محصول تعامل در معادله  $R-O-R + Hx \longrightarrow$  --- است ؟

(1) R-OH (2) R-X (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

74. محصول تعامل کلورین با ایتلین ..... می باشد؟

(1) کلوروایتان (2) دای کلوروایتلین (3) دای کلوروایتان (4) هیچکدام

75. نام  $CH_3 - CH_2 - CH_2 Br$  عبارت است از ..... است؟

(1) 1-bromopropane (2) 2-bromopropane

(3) 3-bromopropene (4) هیچکدام

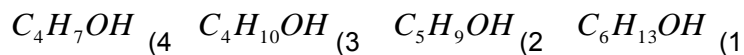
76. محصول تعامل ایتایل بروماید و سدیم استتیت عبارت است از؟

(1) ایتایل استتیت و سدیم بروماید (2) دای ایتایل ایستر و سدیم بروماید

(3) ایتایل میتایل ایستر (4) 1 و 3 صحیح است

## سوالات فصل هشتم

88. سایکوبیوتانول دارای فرمول جمعی ..... می باشد؟



89.  $C_6H_{13}OH$  فرمول جمعی ... است ؟



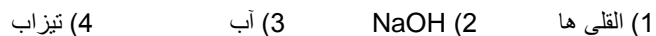
90. در نامگذاری زنجیر اساسی دارنده گروپ کاربینول در الکل ها به پسوند ..... ختم می گردد؟



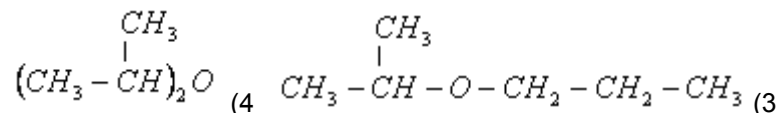
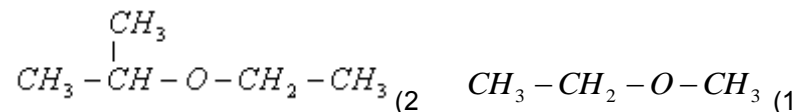
91. موجودیت... در الکل ها سبب از دیاد درجه غلیان آنها گردیده است ؟



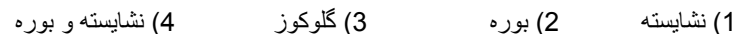
92. از تعامل ایتلین با ..... الکل حاصل می شود؟



93. فرمول di isopropyl propyl ether عبارت است از ؟



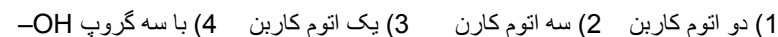
94. در تخمر الکولی کدام یکی از مواد ذیل به الکل تبدیل می گردد؟



80. الکل ها مشتقات ---- هایدروکاربن ها اند



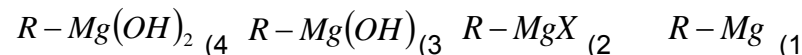
81. الکل سومی نوع الکولی است که کاربن دارنده گروپ OH به ---- ارتباط دارد؟



82. انزایم زایمیز گلوکوز را به ---- و  $CO_2$  تبدیل می نماید.



83. فرمول عمومی معرف گرینارد---- است .



84. تعامل الکل و تیزاب را بنام تعامل---- یاد میکنند.



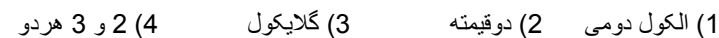
85. محصول تعامل الکلها با Na عبارت از  $R - ONa$  و ---- است



86. محصول اکسیدیشن دومی الکل اولی ---- اند.



87. الکل ها دارای دو گروپ هایدروکسیل بنام ---- یاد میشوند.



95. از دی هایدریشن ایتانول کدام یکی از مرکبات ذیل حاصل می گردد؟

- (1) الدیهاید (2) کیتون (3) دی ایتایل ایتیر (4) ایتیر

96.  $(R)_2CHOH$  فورمول کدام یکی از مرکبات ذیل است؟

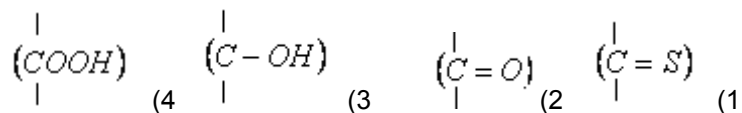
- (1) الکل سومی (2) الکل اولی (3) ایتیر (4) هیچکدام

97. اگر الدیهاید ها ارجاع گردند کدام یکی از مرکبات ذیل حاصل می گردد؟

- (1) الکل (2) تیزاب ها (3) ایتیرها (4) گلابکول ها

### سوالات فصل نهم

98. فورمول گروپ وظیفوی کاربونیل ---- می باشد.

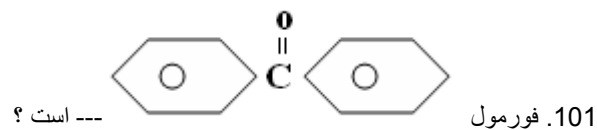


99. محصول تعامل الدیهاید با HCN، ---- می باشد.

(1) الدیهاید سیانو هایدرین (2) سیانو هایدرازین (3) 1 و 2 هر دو (4) هیچکدام

100. پاراسیت الدیهاید مرکب حلقوی بوده، توسط حرارت به ---- تبدیل می گردد؟

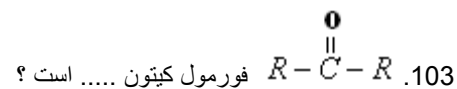
- (1) فارم الدیهاید (2) اسیت الدیهاید (3) اسیتون (4) اسیتیک اسید



- (1) دی فینایل کیتون (2) نفتالین (3) انتراسین (4) فینول

102. از تجزیه کتلستی کیتون غیر متناظر ---- نوع تیزاب عضوی تشکیل می گردد؟

- (1) دو (2) چهار (3) یک (4) سه



- (1) متناظر (2) 2 (3) الدیهاید (4) اسیتون

109. نام مرکب  $C_6H_5-CH_2-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H$  عبارت است از؟

- (1) فینایل ایتانل (2) فینایل اسیت دیهید (3) 1 و 2 صحیح است (4) بنز دیهید  
110. گروه الکا اوکسی عبارت است از؟

(1) R-H (2)  $RO^-$  (3) R-O-R (4) -O-

111. از ارجاع دیهید کدام مواد ذیل حاصل می گردد؟

(1) الکان ها (2) الکل ها (3) الکل اولی (4) کیتون ها

### سوالات فصل دهم

112. رابطه هایدروجن در بین مالیکول تیزاب های عضوی نظر به الکل ها --- است؟

(1) مستحکم (2) سست (3) یکسان (4) هیچکدام

113. فورمول پالمیتیک اسید --- است؟

(1)  $C_{15}H_{31}COOH$  (2)  $C_3H_7COOH$

(3)  $C_{17}H_{35}COOH$  (4)  $C_{17}H_{33}COOH$

114. کدام فورمول ذیل را کاربوکسلیک اسید خواهد داشت؟ در صورتیکه در ترکیب آن 40,68% کاربن ، 54,234% اکسیجن و 5,06% هایدروجن موجود باشد.

104. نام مرکب  $CH_2=CH-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H$  ..... می باشد.

(1) Buten 1-al-1 (2) Buten 1-al-3 (3) 1-propenyl aldehyde (4) 2 و 3 هر دو

105. محصول احتراق فارمیک اسید و تیزاب های دیگر عضوی عبارت --- است؟

(1)  $H_2O$  و  $CO_2$  (2)  $H_2O, CO_2$  و دیهید

(3)  $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-H + CO_2 + H_2O$  (4) 2 و 3 هر دو

106. محصول نهایی تعامل معرف گرینارد و دیهید --- است؟

(1) الکل دومی و  $Mg(OH)X$  (2) الکل اولی و  $Mg(OH)X$

(3) الکل سوم و  $Mg(OH)X$  (4) هیچکدام

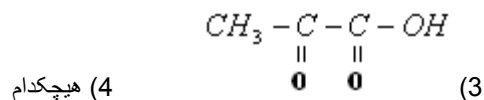
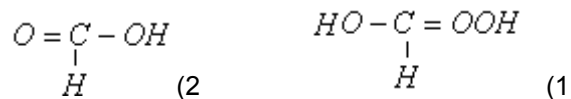
107. سبب فعالیت دیهید ها --- می باشد؟

(1) گروه کاربونیل (2) داشتن رابطه  $(\pi)$

(3) داشتن H و رابطه  $(\pi)$  در گروه کاربونیل (4) تمامی فوق

108. در اخیر نام دیهید حرف اخیر e الکان های مربوطه به --- پسوند عوض میگردد؟

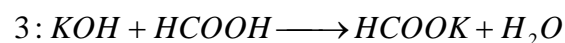
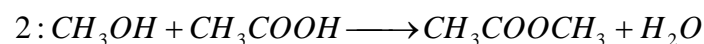
(1) one (2) al (3) ene (4) ol



119. کدام کمیت ذیل کتله مالیکولی ایستر را نشان میدهد؟ در صورتیکه در تشکیل آن به مقدار 60gr کاربوکسیلیک اسید و 46gr الکل تعامل نموده باشد.

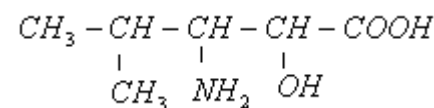
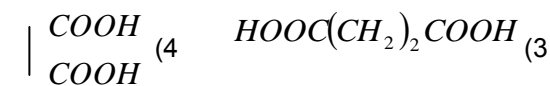
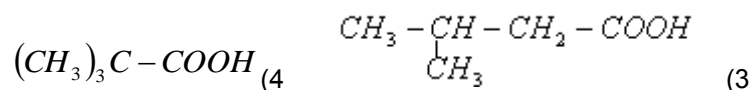
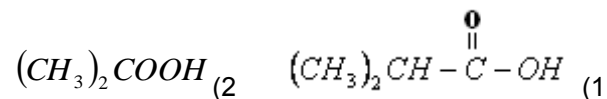
60 (1)      124 (2)      106 (3)      98 (4)

120. کدام یکی از تعاملات ذیل نوع ایستریفیکیشن است ؟



(1) تعامل 1      (2) تعامل 2      (3) تعامل 3 و 1      (4) هیچکدام

121. فورمول 2,2-dimethylpropanoicacide عبارت از ---- است:



عبارت است از ؟

115. نام درست مرکب

1,2-dihydroxy-3-amino-4-methylpentanol (1)

2-hydroxy-3-amino-4-methylpentanoicacide (2)

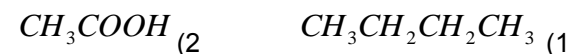
1-hydroxy-2-amino-3-methylpentanoicacide (3)

1,2-dihydroxy-3-amino-4-methylpenanoicacide (4)

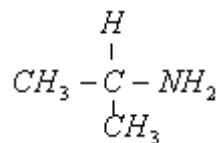
116. محلول  $10^2 m$  فارمیک اسید دارای کدام PH خواهد بود ؟  $K_a = 10^{-4}$

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

117. کدام یک از مرکبات ذیل دارای نقطه غلیان بلند خواهد بود؟



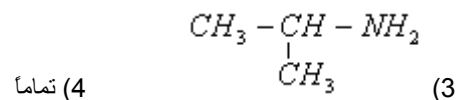
118. کدام یکی از مرکبات ذیل کیتو اسید است؟



126. محلول آبی مرکب دارای کدام خاصیت های ذیل است؟

- (1)  $PH > 7$  (2) با جست تعامل نموده هایدروجن را آزاد مینماید  
(3) خاصیت قلوی دارد (4) 1 و 3 درست است .

127. کدام یکی از مرکبات ذیل امین اولی است؟



128. اگر کتله مالیکولی امین 45amu باشد، کدام یکی از بقیه های ذیل مربوط به آن است؟

- (1) methyl (2) ethyl (3) propyl (4) iso propyle (5) Aryl

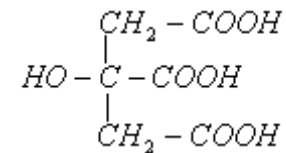
129. امین ها در مقایسه با هایدرو کاربن ها و ایترو های ایزولوگ شان نقطه غلیان --- و از الکل ها و اسید های ایزولوگ شان نقطه غلیان --- را دارا اند؟

- (1) بلند تر ، پایین تر (2) پایین، پایین (3) نزدیک، مساوی (4) هیچکدام

130. از تعامل ایتایل امین و HCl کدام مرکب ذیل حاصل میشود؟

- (1) پروپایل امین (2) پروپایل آمونیم کلوراید

- (3) ایتایل امین کلوراید (4) ایتایل آمونیم کلوراید



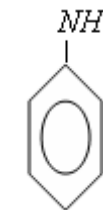
122. نام مرکی دارای فورمول عبارت است از ؟

- (1) سیتاریک اسید (2) ستریک اسید (3) ادیبیک اسید (4) هیچکدام

### سوالات فصل یازدهم

123. گروپ وظیفوی امین ها عبارت از --- می باشد؟

- (1)  $NH_2$  (2)  $NH$  (3)  $NH_3$  (4)  $NH_4^+$



124. فورمول مرکب --- است ؟

- (1) تولوین (2) اندیگو (3) انیلین (4) الدیهایدها

125. کدام یکی از مرکبات ذیل خاصیت قلوی را دارا اند ؟

- (1)  $CH_3 - NH_2$  (2)  $CH_3 - OH$  (3)  $NH_3$  (4) 1 و 3 هر دو



آدرس کانال تلگرام لینک زیر:  
@Kankorihaa

م تفاوت ترین کانال آموزشی و انگیزشی کانکور در افغانستان