

ساکنه بریښنا د لومړي ځل لپاره یونانیانو د کهر با د مالش پواسطه لاسته راوړلو چې نوموړی بریښنا د دوو جسمونو د منبلو په نتیجه منځ ته راځي. یعنې کله چې دوه جسمونه یو د بل سره په تماس کې راوړل شي نو یو جسم الکترون اخلي او بل جسم الکترون بایلي چې په نتیجه کې دواړه تماس چارج داره کیږی چې ددې جسمونو دغه خاصیت د ساکنې بریښنا په نوم یادېږي.

بریښنايي چارجونه: مخکې مو وویل چې کله دوه جسمونه یو د بل سره په تماس کې راوړل شي نو په نوموړي جسمونو کې یو خاصیت را پیدا کیږي چې د جسم دغه حالت د چارج حالت دی او دا چې د چارجداره جسمونو تر منځ دوه ډوله خواص لیدل کیږی چې یو بل جذبوي او یا یو بل دفع کوي.

نو ځکه فرانکلن وايي چې دوه ډوله خواص موجود دی نو دوه ډوله چارجونه هم وجود لري.

چې فرانکلن دغه چارجونه (+) مثبت چارج او منفي چارج (-) ونومول دا چې چارج یو فزیکي کمیت دی نو باید چې د واحد درلودونکی وي. نو د چارج واحد کولمب دی.

پاملرنه:

$$I_{\bar{e}} = -1,6 \cdot 10^{-19} C$$

$$IC = 6,3 \cdot 10^{18} \bar{e}$$

$$I_{P^{+}} = +1,6 \cdot 10^{-19} C$$

$$IC = 3 \cdot 10^9 Stc$$

1- هم نوع چارجونه یو بل دفع کوي او مختلف النوع چارجونه یو بل جذبوي.

2- چارجونه د تحفظ د قانون څخه پیروي کوي.

3- چارجونه کوانتمي شوي دي.

4- په طبیعت کې تر ټولو کوچنی چارج د e چارج دی.

د اجسامو ډولونه د چارجونو د انتقال له مخې: اجسام د چارجونو د انتقال له مخې په درې ډوله دی.

1- هادي اجسام: عبارت د هغه اجسامو څخه دی چې د چارجونو د انتقال قابلیت لري او په دوه ډوله دی چې الکترو ده چې په آزاد الکترونونه په کې حرکت کوي او الکترو لیت چې مثبت او منفي ایونونه په کې حرکت کوي.



عابد خورپانی د انگلیسی ژبي او عصري علومو ښوونيز مرکز

2- نیمه هادي اجسام: عبارت د هغه اجسامو څخه دی چې یو اندازه چارجونه ورڅخه تیریري چې په خالص ډول تقریباً عایق وي او کله چې د یو بل عنصر سره یو ځای شي په هادي تبدیل کیري لکه سلیکان او جرمنیوم.

3- عایق اجسام: عبارت د هغه اجسامو څخه دی چې چارجونه نه شي انتقالولی لکه: شیشه، رابر، پلاستیک، او داسې نور.

پاملرنه: په عمومي صورت هغه عناصر چې اخري مدار کې د څلورو څخه کم الکترونونه ولري هادي اجسام او که څلور الکترونونه ولري نیمه هادي اجسام او که د څلورو څخه زیات الکترونونه ولري عایق اجسام نومول کیري.

د اجسامو چارجول: که وغواړو چې یو خنثی جسم چارجداره کړو نو د لاندې طریقو څخه استفاده کوو.

1- د مالش طریقه: کله چې دوه جسمونه د یو بل سره ومېنل شي نو یو جسم الکترون بایلي او بل جسم یې اخلي چې په نتیجه کې دواړه جسمونه چارجداره کیري.

هغه جسم چې الکترون بایلي مثبت چارج کیري او هغه جسم چې الکترون اخلي منفي چارج کیري.

چې دغه خاصیت غوره کول د جسم د نوعیت پورې اړه لري.

2- د تماس طریقه: کله چې یو چارج داره جسم یو خنثی جسم ته نږدې کړو نو نوموړی خنثی جسم چارج داره کیري چې د جسم دغه ډول چارجول د تماس طریقه ده.

3- د القاء طریقه: په دې طریقه کې کولای شو چې یو جسم بېدون د تماس څخه د یو چارج داره جسم پواسطه چارج داره کړو.

پاملرنه: که چېرته جسمونه د تماس پواسطه چارجداره شي نو د چارج شوي جسم د چارج مطابق چارج کیري او د القاء په طریقه چارج شوی جسم مخالف چارج کیري.

د چارج داره جسمونو بې چارجه کول: کله چې وغواړو چې یو جسم بې چارجه کړو نو دا کار به دوه طریقو سره کولای شو 1- چارج داره جسم د خپل مخالف چارج سره په تماس کې راولو

2- چارج داره جسم د ځمکې سره په تماس کې راولو.

الکتروسکوب: الکتروسکوب هغه آله ده چې د یو جسم د چارج لرلو او نه لرلو حالت بیانوي نوموړی الکتروسکوب آله د یو ښیني لوبني څخه چې په منځ کې دوه نازکه گلابي لوحې چې د یو فلزي لوحې پواسطه ځوړند شوی وي کله چې فلزي میلی ته چارج داره جسم نږدې



عابد خورپانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

کرو نو چارج د میلی د رادي اوراقو ته انتقال کوي چې په نتیجه کې اوراق د یو بل څخه لرې کیري چې د لוחو لرې کیدل د چارج د مقدار سره متناسب دی.

د کولمب قانون: مخکې مو یادونه کړې وه چې د دوو چارجونو تر منځ د جذب او یا دفعي قوه عمل کوي چې دغه قوه د بریښنايي قوې په نوم یادیري.

چې دغه بریښنايي قوه په 1780 میلادي کال کې د کولمب په واسطه ثابته شوه چې نوموړی قوه د چارجونو د حاصل ضرب سره مستقیمه رابطه او د هغوي تر منځ د فاصلې د مربع سره معکوسه رابطه لري نو لرو چې

$$F = \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2} \Rightarrow F = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

چې په پورته رابطه کې K د کولمب ثابت دی چې

$$K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

او ϵ_0 برقي ثابت دی چې قیمت یې

$$8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N} \cdot \text{m}^2$$

که چېرته دغه قیمت د K په رابطه کې وضع کړو، نو لرو چې

$$M.K.S \Rightarrow \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = \frac{1}{4.3,14(8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N} \cdot \text{m}^2)} = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$$

$$c.g.s \Rightarrow \frac{9 \cdot 10^9 (10^5 \text{ dayne})(10^4 \text{ cm}^2)}{(3 \cdot 10^9 \text{ st} \cdot \text{c})^2} = \frac{\text{dayne} \cdot \text{cm}^2}{(\text{st} - \text{c})^2}$$

فعالیت

1- مثبت او منفي چارجونه د لومړي ځل لپاره د کوم شخص پواسطه د یو قرار داد له مخې نام گزاري شول.

2- د یو 8 سانتي متر میلی د هر سانتي متر څخه 10^{10} الکترون چارج لاسته راځي دغه اندازه په کولمب حساب کړئ؟

3- د هایډروجن په اتوم کې الکترونونه او پروتونونه د $(5.3 \times 10^{-11} \text{ m})$ په فاصله یو د بل څخه قرار لري د بریښنايي قوې مقدار او د جازبي قوې مقدار چې دغه دوه درې یې یو بل واردوي پیدا کړئ؟



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

4- که $q_1 = +2\mu c$ او $q_2 = +5\mu c$ بریښنايي چارجونه یو د بل څخه $3cm$ فاصله ولري پر یو بل د واردي قوي مقدار یې پیدا کړی او هم د قوي ډول مشخص کړی؟

5- دوه جسمونه چې چارج نه لري څنگه کولای شو چې چارج یې کړو.

6- که چېرته د دوو نقطه یې چارجونو تر منځ فاصله نیمایي شي نو د هغوي تر منځ په قوه څه واقع کيږي؟

7- د $q_1 = 9\mu c$ او $q_2 = -5\mu c$ چارجونه یو د بل څخه په $50cm$ فاصله کې کینودل شي تر منځ یې د جذب قوه پیدا کړی؟

8- د دوو الکترونو تر منځ فاصله په داسې حال کې پیدا کړی چې د هغوی تر منځ قوه د یو الکترون له وزن سره برابره وي؟

9- د $2.10^{-7}c$ او $-5.10^{-7}c$ دوه چارجونه د $50cm$ په فاصله یو د بل څه واقع دی هغه نقطه پیدا کړی په کومه کې چې د یاد شویو چارجونو په وسیله تولید شوي ساحه صفر دی.

10- $1,5.10^{-3}c$ چارج د stc د جنس څخه لاسته راوړي.

بریښنايي ساحه: د هر چارج په شاوخوا د مادي یوه بڼه وجود لري چې د برقي ساحې په نوم یاديږي.

چې نوموړي ساحه د چارج په شاوخوا په کروي ډول وجود لري چې چارج د هغې کړی په مرکز کې واقع دی ددې ساحې شدت نظر د آزمایشي چارج فاصلې ته کمزوری او پیاوړی کيږي.

نوموړی ساحه د q_0 په امتحاني چارج باندې د \vec{F} یوه قوه واردوي نو د دې ساحې شدت عبارت دی له

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{+q_0}$$


په si سیستم کې د بریښنايي ساحې واحد Nt/c دی

پاملرنه:

1- متوجه اوسئ چې د $q \gg q_0$ څخه وي تر څو د نیوټن د دریم قانون څخه پیروي شي.



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

2- دا چې \vec{F} قوه کولمب قوه ده نو د ساحې شدت د $\vec{E} = \frac{kqr}{r^2}$ رابطې څخه هم پیدا کولای شوو.

3- که چېرته q مثبت وي نو ساحه د q چارج څخه د باندې خواته ده که منفي وي نو ساحه د q چارج داخل خوا ته ده موجوده.

4- q او q_0 نقطوي چارجونه دي او د هغوي تر منځ واټن سببت د چارجونو جسامت ته زیات دی.

مثال: د q چارج په بریښنايي ساحه کې په $+0,2\mu\text{C}$ بریښنايي چارج باندې $5 \times 10^2 \text{ N}$ قوه واردوي په دې نقطه کې د بریښنايي ساحې اندازه حساب کړئ؟

حل:

$$E = \frac{5 \times 10^{-2} \text{ N}}{2 \times 10^{-7} \text{ C}} = 2,5 \times 10^5 \text{ N/C}$$

د بریښنايي ساحې خطونه: د نقطوي چارج په شاوخوا کروي فضاء کې بریښنايي ساحه په وکتوري بڼه شتون لري که چېرې ددې چارج په شاوخوا کې د ساحې په جهت خطونه رسم شي دا خطونه د بریښنايي ساحې د خطونو په نوم یادېږي.

نقطوي چارج د څو عصري چارجونو درلودونکی دی چې د هر یو لپاره یې د ساحې یو خط مطابقت کوي.

د دې خطونو لورې له مثبت چارج څخه بهر خوا ته او د منفي چارج لورې ته دی او په منفي چارج وارده شوي قوه د ساحې مخالف لورې لري.

د بریښنايي ساحې وکتور په هر نقطه کې د بریښنايي ساحې په خط مماس وي.

پاملرنه:

1- د بریښنايي ساحې شدت د خطونو شمېر سره مستقیمه رابطه لري.

2- څومره چې د ساحې شدت زیات وي په همغه اندازه د خطونو تر منځ فاصلې کمې وي.

فعالیت:

1- سوپر پوزیشن څه ته وايي واضح کړئ؟

2- د $q_1 = +4\mu\text{C}$ او $q_2 = -6\mu\text{C}$ ددې چارج لرونکي ذرې د یو بل څخه د 8cm په فاصله کې واقع دی په لاندې نقطو کې بریښنايي ساحه پیدا کړئ؟

الف: د دواړو ذرو د نښلونکي کرښې په منځ برخه کې



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

ب: په هغه نقطه کې چې د q_2 چارج څخه د 2cm فاصله کې او د q_1 چارج څخه په 10cm فاصله کې واقع وي.

3- یوه ذره چې 2gr کتله لري او $2\mu\text{C}$ چارج لري په $4 \cdot 10^4 \text{N/C}$ بحرنی بریښنايي ساحه کې ايردو د ذرې هغه تعجيل محاسبه کړئ چې د واردې شوې بریښنايي قوې په وجه حاصليري؟

4- د بریښنايي ساحې شدت تر لاسه کړی چې $5 \cdot 10^{-5} \text{N}$ قوه یې پر 10^{-6}C چارج باندې جوړوي؟

5- د 100cm په واټن کې د یو نقطوي چارج $8\mu\text{C}$ - د بریښنايي ساحې اندازه څومره ده؟

بریښنايي پوتنشل:

د چارجونو تر منځ د جذب او دفع قوې د خنثی کولو لپاره باید یو کار وکړو، چې دا کار په چارج لرونکو ذرو کې د پوتنشل انرژي په ډول ذخیره کيږي.

او همدارنگه الکترونونه د یوه هادي پواسطه له هغه ځای څخه چې په کې زیات وي د هغه ځای په لور حرکت کوي کوم ځای کې چې لږ دی د الکترونونه دا حرکت د جریان په نوم یاديري.

او ددې جریان لامل د بریښنايي پوتنشل توپیر دی په دې پېښه کې هم یو کار ترسره کيږي. او د بریښنايي پوتنشل انرژي منځ ته راځي.

په لنډه توگه باید وویل شي چې د دوو نقطو تر منځ د بریښنايي پوتنشل توپیر په پواسطه یو واحد چارج کې تر سره شوی کار عبارت دی له

$$V = \frac{W}{q} = V = K \cdot \frac{q}{d}$$

د پوتنشل او بریښنايي ساحې تر منځ اړیکه

$$W = F \cdot d \Rightarrow W = E \cdot q \cdot d$$

$$V = \frac{W}{q} = \frac{E \cdot q \cdot d}{q}$$

$$V = E \cdot d$$

دا چې د پوتنشل توپیر انرژي پر واحد چارج دی نو له دې کبله واحد $\frac{J}{C}$ دی چې دا واحد

$$IV = I \frac{J}{C} \text{ یعنی}$$



عابد خوریانی

د دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

مثال: د یو بطری د دوو څوک تر منځ د پوتنشل توپیر $12V$ دی که چیرته $+1,5C$ یو بریښنايي پوتنشل انرژي څومره او د څرنګه تغیر کوي؟

حل:

$$V = \frac{W}{q}$$

$$W = q.V = 2(V - -V+)$$

$$W = 1,5(-12) = -18J$$

منفي علامه ښايي پوتنشل انرژي د $18J$ په اندازه لږه شوي ده.

خازن: Capacitor

خازنونه داسې وسایل دي چې بریښنايي چارجونه ذخیره کوي او په زیات شمیر بریښنايي سرکټونو کې ورڅخه استفاده کيږي لکه د راډیو اخزو، اڅردکی د عکس اخستلو کمرو، فلشونو کې د موټر انجن په پلکونو کې دا چې هر خازن یوه اندازه چارج ذخیره کوي نو هر خازن یو ټاکلی ظرفیت لري او په لاندې ډول یې معرفي کوو.

د ظرفیت مفهوم: د یو خازن د ظرفیت څخه مطلب دا دی چې نوموړی خازن څومره چارجونه ذخیره کولای شي چې د یو خازن ظرفیت چې د هغه خازن په هندسي ښې د لوحو په مساحت او د هغه عایقونو پورې اړه لري چې لوحې یې یو د بل څخه جلا کړي دي.

د یو خازن ظرفیت د لاندې رابطې پواسطه پیدا کولای شو.

$$C = \frac{Q}{V}$$

چې په پورته رابطو کې Q چارج V ولتاژ ϵ_0 د نفوذ پذیری ضریب یا برقي ثابت K او د عایقونو ثابت او C د خازن ظرفیت دی.

$$IF = \frac{IC}{IV}$$
 خازن د ظرفیت واحد فاراد دی چې عبارت دی له

چې فاراد د ظرفیت لوی واحد دی چې په عملي توګه د مایکرو فاراد او بیګو فاراد څخه کار اخستل کيږي چې

$$1\mu F = 10^{-6} F \text{ او } 1PF = 10^{-12} F$$

د موازي لوحو خازن: د موازي لوحو خازن د دوو موازي لوحو څخه جوړ شوی دی چې په منځ کې یې عایق قرار لري.



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

چې د موازي لوحو د خازن ظرفیت د لوحو د مساحت سره مستقیمه رابطه لری او د هغوي تر منځ د فاصلې د مربع سره معکوسه رابطه لري. او د لاندې رابطې څخه یې پیدا کولای شو چې

$$C = K \cdot \epsilon_0 \cdot \frac{A}{d}$$

په پورته رابطه کې K د عایقونو ثابت چې قیمت یې د عایق د نوعیت پورې اړه لري چې د خلا لپاره $K=1$ دی او رابطه دارنگه شکل غوره کوي.

$$C = \epsilon_0 \cdot \frac{A}{d} \quad \text{او} \quad \epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$$

برقي ثابت دی چې قیمت یې عبارت دی له

د یو خازن انرژي په خازن کې ذخیره شوی انرژي د هغه انرژي سره معادل ده چې د خازن د چارج کیدلو په عملیه کې چارجونه په تیت پوتنشل کې له واقع شوی هادي څخه هغه بل لور پوتنشل واقع شوی هادي ته انتقالوي.

په یو خازن کې چې د q چارج لرونکی دی ذخیره شوی انرژي عبارت دی له

$$U = \frac{1}{2} \cdot \frac{q^2}{C} \Rightarrow U = \frac{1}{2} CV^2$$

مثال: د موازي لوحو یو خازن چې د 24Volt بطری سره تړل شوی وي که په لوحو باندې $120\mu\text{C}$ چارج ذخیره شي د خازن ظرفیت حساب کړی.

او که 36V ولتاژ لرونکی وي نو ذخیره شوی چارج به څومره وي؟

حل:

$$C = \frac{q}{V} = \frac{1,2 \cdot 10^{-4} \text{ C}}{24\text{V}} = 5 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 5\mu\text{F}$$

$$q = 5 \times 36 = 180\mu\text{C}$$

فعالیت:

1- د موازي لوحو یو خازن چې طول یې 60cm او عرض یې 20cm وي او د عایقونو ثابت یې 10 وي او د لوحو تر منځ فاصله یې 15mm وي د خازن ظرفیت پیدا کړی؟

2- که د یو خازن د لوحو د پاسه د چارج اندازه 12C او د لوحو تر منځ ولتاژ یې 4V وي نو د خازن ظرفیت او ذخیره شوی انرژي یې پیدا کړی؟

3- که د یو خازن ذخیره شوی انرژي 9J او ظرفیت یې 2F وي د چارج مقدار پیدا کړی؟

4- د یو خازن د لوحو مساحت 6cm^2 او د هغوي تر منځ واټن $d=1\text{mm}$ او $(K=1)$ چې کاغذ دی.



عابد خوریانی

د دقیق انتخاب د روښانه رالونکی لپاره

د نوموړي خازن ظرفیت پیدا کړئ؟

5- که د یو خازن ظرفیت $1000\pi F$ او $220V$ برقي منبع پورې تړل شوی وي نو چارج چې د کولمب له جنس نه یې پیدا کړئ؟

6- یو خازن چې ظرفیت $12\mu F$ پورې دی او د لוחو تر منځ ولتاژ $250V$ دی په خازن کې ذخیره شوی انرژي پیدا کړئ؟

د خازنونو ترکیب:

کولای شو خازنونه یو د بل سره وتړو او د ضرورت وړ ظرفیت لاسته راوړو، نو ددې کار لپاره څو خازنونه سره یو ځای کړو او د څو خازنونو پر ځای د یو خازن څخه استفاده کوو چې دې خازن ته د نوموړي خازنونو معادل خازن او ظرفیت ته یې معادل ظرفیت وایي چې کولای شو، خازنونه په دوه ډوله ترکیب کړو.

2- موازي ترکیب

1- مسلسل ترکیب

الف: د موازي ترکیب خصوصیات:

1- خازنونه د یو بل څنګ کې واقع وي.

2- د ټولو خازنونو ولتاژ عیني شي وي او هم د عمومي ولتاژ سره مساوي وي.

$$V = V_1 = V_2 = V_3 \dots + V_n$$

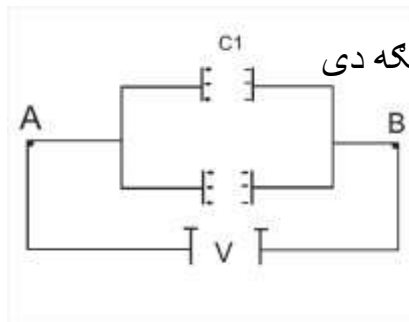
3- چارج په هر خازن کې فرق کوي خو معجوله یې د محلولي چارج سره مساوي دی.

$$Q = q_1 + q_2 + q_3 \dots + q_n$$

4- د موازي ترکیب معادل ظرفیت د لاندې رابطې پواسطه پیدا کولای شو.

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 \dots + C_n$$

5- د موازي ترکیب شکل دارنگه دی



6- معادل ظرفیت یې هر یو انفرادي

خازن د ظرفیت څخه لوی راسته راځي.

عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره



عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

2- د مسلسل ترکیب خصوصیات:

1- خازنونه د یو بل پسې واقع وي.

2- د ټولو خازنونو د چارج اندازه سره مساوي او هم د مهجوله چارج سره مساوي وي.

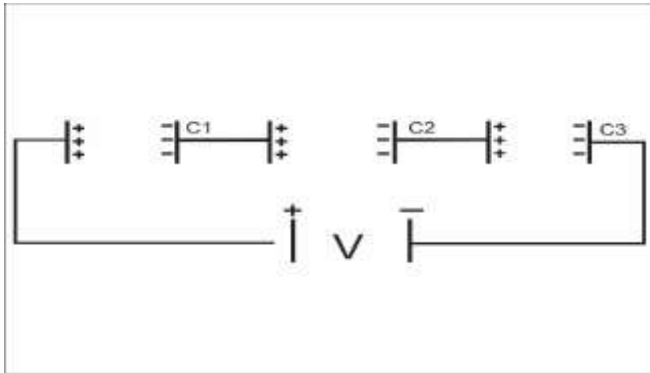
یعنې $Q = q_1 = q_2 = q_3 \dots = qn$

3- ولتاژ په ټولو خازنونو کې فرق کوي خو مجموعه یې د عمولي ولتاژ سره مساوي ده.

$$V = V_1 + V_2 + V_3 \dots + Vn$$

4- د مسلسل ترکیب معادل ظرفیت د لاندې رابطې څخه پیدا کولای شو.

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} \dots + \frac{1}{Cn}$$



5- د مسلسل ترکیب شکل دارنگه دی.

6- معادل ظرفیت د هر یو انفرادي ظرفیت څخه کوچنی راسته راځي.

مثال: درې خازنونه چې $6\mu F$ ، $3\mu F$ او $2\mu F$ ظرفیتونه لري او په مسلسل ډول $150V$ ولتاژ سره تړل شوی دی.

الف: د معادل ظرفیت یې پیدا کړئ؟

ب: د هر خازن چارج حساب کړئ؟

ج: د هر خازن د څوکو ولتاژ حساب کړئ؟

الف: $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} = \frac{1}{6\mu F} = \frac{1}{3\mu F} + \frac{1}{2\mu F} + \frac{1}{C_{eq}} = \frac{(1+2+3)}{6\mu F} \Rightarrow \frac{1}{C_{eq}} = 1\mu F$

ب: $q = C.V \Rightarrow q = 1 \cdot 150 = 150\mu C \Rightarrow q_1 = q_2 = q_3 = q = 150\mu C$



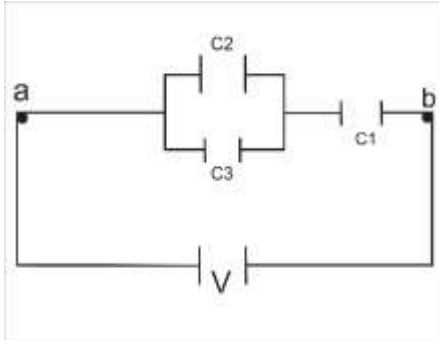
عابد خوریانی

د دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

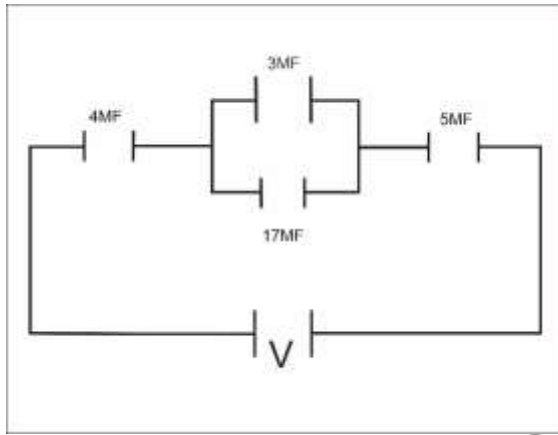
$$\text{ج : } V = \frac{q}{C} \Rightarrow V_1 = \frac{150}{6} = 25V \Rightarrow V_2 = \frac{150}{3} = 50V \Rightarrow V_3 = \frac{150}{2} = 75V$$

فعالیت:



1- د لاندې دورې معادل ظرفیت پیدا کړئ؟

2- دوی خازونونه چې ظرفیتونه یې 12F او 4F وی او یو مرکب خازن یې تشکیل وي. معادل ظرفیت په لاندې حالتونو کې پیدا کړئ؟



الف: چې خازونونه مسلسل تړل شوی وي.

ب: چې خازونونه موازي تړل شوی وي.

3: د لاندې دورې معادل ظرفیت پیدا کړئ.

4- دوه خازونونه چې 5F او 20F ظرفیت ولري او د 10V منبع سره تړل شوي وي نو

a معادل ظرفیت پیدا کړئ (b مجموعي چارج پیدا کړئ (c د هر خازن چارج پیدا کړئ (d د هر خازن ولتاژ پیدا کړئ.

5- که دوه خازونونه چې 2F او 6F ظرفیتونه ولري او د 3V منبع سره موازي وصل شوی وي نو پیدا کړئ چې

(a معادل ظرفیت

(b مجموعي چارج

(c د هر خازن ولتاژ

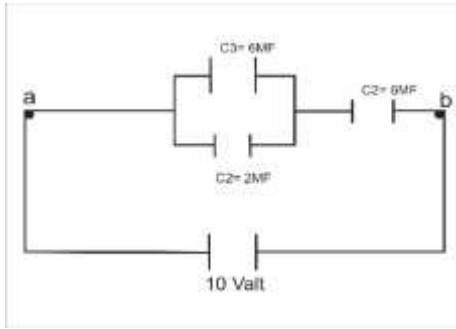
(d د هر خازن چارج



عابد خوریانی

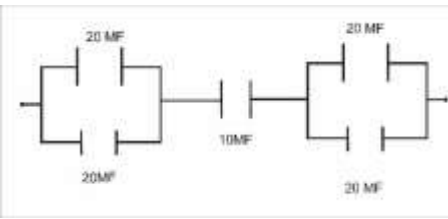
د دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

6- د لاندې دورې معادل ظرفیت



دوه خازنونه چې $6\mu F$ او $10\mu F$ او په مسلسل ډول سره وصل شوی معادل ظرفیت یې د فاراد د جنس نه پیدا کړي؟

د لاندې دورې معادله پیدا کړی؟



د بریښنا جریان

د بریښنا جریان عبارت د هغه مقدار چارجونو څخه دی چې په واحد وخت کې د هادي د یوې نقطې څخه تیریري چې رابطه یې دارنگه ده.

$$I = \frac{q}{t}$$

د بریښنا د جریان واحدې ($\frac{C}{sec}$) وي عبارت د امپیر څخه دی.

مثال: په یو سرکت کې $1,2A$ بهیر جاري وي په نیمه دقیقه کې د سرکت د عرضي مقطع څو کولمبه څومره بریښنايي چارج تیریري؟

حل:

$$I = 1,21A$$

$$t = 30sec$$

$$q = ?$$

$$q = I \cdot t$$

$$q = -(1,21A)(30sec) \Rightarrow q = 30C$$

د اووم قانون :

اووم د یو برقي دروي د دريو مهم عناصرو څخه چې R, I او V تر منځ لاندې رابطه لاسته راوړه

$$I = \frac{v}{R}$$



پاملرنه: پورتنی رابطې ته لاندې حالت واقع کیدلی شي.

$$R \rightarrow 0$$

$$I \rightarrow \infty$$

$$R \rightarrow \infty$$

$$I \rightarrow 0$$

عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

برقي کار: د ولتاژ تر اغيزې لاندې د مولد د يو قطب څخه بل قطب ته د چارجونو په انتقال کې ترسره شوی کار عبارت دی له

$$W = q.v = v.i.t = \frac{V}{R}.t = i^2.R.t$$

چې وروستی رابطه د ژول د قانون په نوم یادېږي دا څرگنده ده چې تولید شوی برقي انرژي د مولد پواسطه د R مقاومت پواسطه په حرارت بدلیږي د برقي کار واحد په Si سیستم کې ژول دی حال دا چې حرارت عموماً په کالوري اندازه کېږي.

لکه څرنگه چې $1Cal = 4,18J$ دی نو ځکه منځته راغلی حرارت د موندلو لپاره

$I^2.R.t$ رابطه په $\frac{1}{4,14}$ کې ضربوو یا $0,24$ ضربوو برقي توان د انرژي اندازه چې د وخت په واحد کې مصرف کېږي د برقي توان څخه عبارت دی.

$$P = \frac{W}{t} = V.I = \frac{V^2}{R} = I^2.R$$

د برقي توان واحد Watt دی او لوی واحد يې Kw دی.

$$1kw = 10^3 watt$$

فعالیت :

1- يو سیم چې 40Ω او $10A$ جریان ورڅخه په 5 دقیقو کې تیرېږي.

الف: لاسته راغلی حرارت پیدا کړی ب: مصرف شوی انرژي په مقاومت کې پیدا کړی
ج: د سیم توان پیدا کړی؟

2- سوال: یوه برقي بخاری چې 100Ω مقاومت سره له یو $220V$ منبع سره وصل شوی دی.

الف: هغه جریان پیدا کړی چې د بخاری څخه تیرېږي ب: د بخاری توان پیدا کړی
ج: په 10 په دقیقو کې مصرف شوی انرژي په ژول او کالوري پیدا کړی؟

3- سوال: یو آب گرمي چې 10Ω مقاومت لري له $40v$ بطري سره وصل شوی دی څومره حرارتي انرژي وروسته د 6 دقیقو څخه تولید کېږي نو د آب گرمي توان پیدا کړی؟

مقاومت: مقاومتونه هغه وسایل دي چې په هادي کې د چارجونو د حرکت څخه مخنیوی کوي. چې د بریښنايي مقاومت واحد Ohm دی او Ω علامي سره ښودل کېږي او یو اووم



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

هغه مقدار مقاومت چې د یو هادي کې چې په څوکو کې یو ولت ولتاژ او یو امپیر د بریښنا جریان جاري کړی.

مقاومت د لاندې رابطې پواسطه لاسته راوړلی شو.

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

په نوموړي رابطه کې ρ د تناسب ثابت چې د مخصوصه مقاومت په نوم یادېږي او قیمت یې د هادي د نوعیت تابع دی چې د مخصوصه مقاومت واحد $Ohm \cdot m$ دی چې د مخصوصه

$$\delta = \frac{1}{\rho}$$

مثال: د یو گروپ په څوکو کې $220V$ ولتاژ تطبیق شوی دی که چېرته د بریښنا د جریان شدت $0,44A$ وي د گروپ بریښنايي مقاومت پیدا کړی؟

$$\begin{aligned} V &= 220V & R &= \frac{V}{I} \\ I &= 0,44A & R &= \frac{220V}{0,44A} = 500\Omega \\ R &= ? \end{aligned}$$

د مقاومتونو ډولونه:

مقاومتونه په دوه ډوله دي.

1- ترکیبي مقاومت چې د کاربن لرونکی وي.

2- پیچل شوی وایر مقاومت دی کوم چې له وایر څخه کوايل جوړوي.

فعالیت:

1- که چېرې د پلاتيني ایلایز مخصوصه مقاومت $1,7 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$ وي د پلاتينم مقاومت چې طول یې $2m$ او د مقطع مساحت یې $1mm^2$ وي څو دی؟

2- د یو سیم طول $120cm$ او مساحت یې $0,42mm^2$ او مخصوصه مقاومت یې $1,68 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$ وي برقي مقاومت یې پیدا کړی؟

3- یو گروپ په څوکو کې $220V$ ولتاژ تطبیق شوی که په گروپ کې بهیر $0,44Amp$ وي د گروپ مقاومت پیدا کړی؟

4- په یو گلاس اوبو کې څومره چارجونه وجود لري؟



عابد خوریانی

دقیق انتخاب دروښانه رالونکی لاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

- 5- که 10C چارج 2sec د یو سیم دیوی نقطې څخه تیر شي جریان پیدا کړی؟
- 6- که په یو سیم کې د جریان شدت 0,8A په یوه دقیقه کې څومره الکترونونه د سیم څخه تیریري؟
- 7- که د یو گروپ مقاومت 50Ω او ولتاژ 15Ω د بریننا جریان پیدا کړی؟
- 8- که مقاومت 4Ω وي نو برقي حرارت به څومره وي؟

د مقاومتونو ترکیب

مقاومتونه: کولای شو چې به دوه ډوله ترکیب کړو چې د هر یو خصوصیات په لاندې ډول دي.

الف: موازي ترکیب:

- 1- په دې ترکیب کې مقاومتونه د یو بل څنګ کې واقع دي.
- 2- که یو مقاومت قطع شي نور نه قطع کیري.
- 3- ولتاژ د ټولو مقاومتونو سره یو شی او هم د مجموعي ولتاژ سره مساوي دی یعنی

$$V = V_1 = V_2 = V_3 \dots \dots = V_n \dots \dots I$$

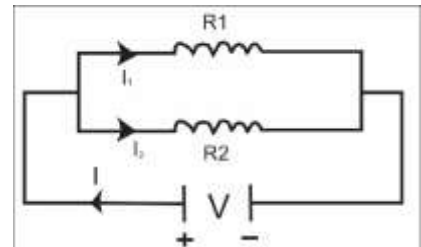
4- جریان په هر مقاومت کې فرق کوي خو مجموعه یې د عمومي جریان سره مساوي ده یعنی

$$I = I_1 + I_2 + I_3 \dots \dots + I_n \dots \dots II$$

5- معادل مقاومت یې د هر یو انفرادي مقاومت څخه کوچنی لاسته راځي.

6- معادل مقاومت یې $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots \dots + \frac{1}{R_n}$ رابطې څخه پیدا کولای شو.

7- د دورې شکل یې دارنگه دی.



مثال: که چېرته 40Ω او 10Ω مقاومتونه په موازي ډول د یو منبع سره وصل شوی وي چې ولتاژ یې 16V وي نو پیدا کړی چې الف: معادل مقاومت



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

ب: ولتاژ په هر مقاومت کې ج: د جریان شدت په هر مقاومت کې د: مجموعي جریان

$$\text{الف: } \frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{40\Omega} + \frac{1}{10\Omega} \dots\dots\dots = \frac{5}{40} = R_e = 8\Omega$$

$$\text{ب: } V = V_1 = V_2 = V_e = 24V$$

$$\text{ج: } I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{24}{40} = 0,6A : I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{24}{10} = 2,4A$$

$$\text{د: } I_e = I_1 + I_2 = 0,6A + 2,4A = 3A$$

ب: مسلسل ترکیب: د مسلسل ترکیب خصوصیات په لاندې ډول دي.

1- مقاومتونه د یو بل پسې واقع وي.

2- که یو مقاومت قطع شي نو ټول قطع کيږي.

3- ولتاژ په هر مقاومت کې فرق کوي خو مجموعه یې د عمومي ولتاژ سره مساوي دی.

$$V = V_1 + V_2 + V_3 \dots\dots\dots + v_n \dots I$$

4- جریان په ټولو مقاومتونو کې سره مساوي وي او هم د عمومي جریان سره مساوي وي لکه

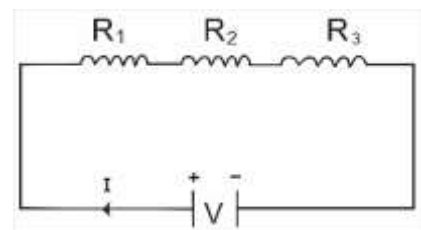
$$I = I_1 = I_2 = I_3 \dots\dots\dots I_n \dots\dots \Pi$$

5- معادل مقاومت د هر یو انفرادي مقاومت څخه لوی لاسته راځي.

6- معادل مقاومت یې د لاندې رابطې پواسطه پیدا کولای شو.

$$R_e = R_1 + R_2 + R_3 \dots\dots\dots + R_n$$

7- د دورې شکل یې دارنگه دی:



مثال: که 3Ω او 5Ω مقاومتونه په مسلسل ډول سره وصل شي د $16V$ سره نو پیدا کړی.



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

الف: معادل مقاومت ب: مجموعي جريان ج: په هر مقاومت کې جريان د: په هر مقاومت کې ولتاژ

الف: $Re = R_1 + R_2 = 3\Omega + 5\Omega = 8\Omega$

ب: $V = R.I = 16V \Rightarrow I = \frac{16}{8} = 2Amp$

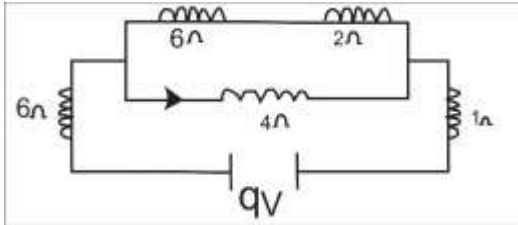
ج: $I_1 = I_2 = I = 2A$

د: $V_1 = I.R = 2A(3\Omega) = 6V$

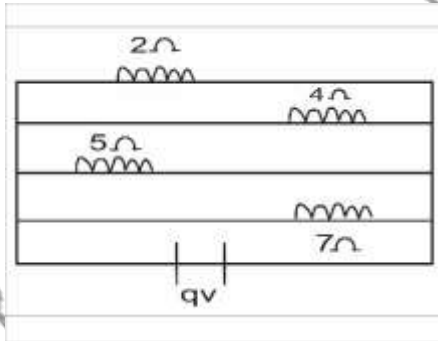
$V_2 = I.R_2 = 2A(5\Omega) = 10V$

فعالیت

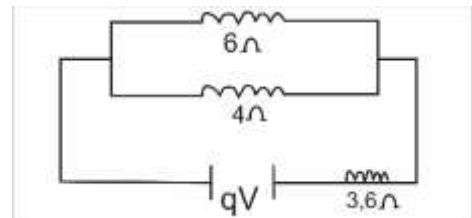
1- سوال: د لاندې دوري معادل مقاومت پیدا کری؟



2- سوال: په لاندې سرکټ کې معادل مقاومت پیدا کری؟



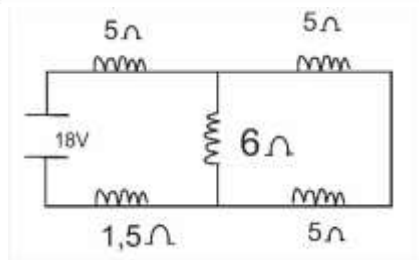
3- سوال: په لاندې شکل کې په هر مقاومت کې د بریښنا جريان معلوم کری؟



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونځی مرکز



4- سوال:

الف: د پورتنی سرکټ په $1,5\Omega$ مقاومت کې د بریښنا جریان پیدا کړی؟

ب: د پورتنی سرکټ په $1,5\Omega$ مقاومت په څوکو کې ولتاژ پیدا کړی؟

5- سوال: که دوه مقاومتونه په موازي ډول تړل شوی وي او د یو ولتاژ $30V$ وي د بل ولتاژ پیدا کړی؟

6- که درې مقاومتونه 3Ω ، 2Ω او 4Ω په موازي ډول وصل شي معادل مقاومت پیدا کړی؟

7- سوال: که 12Ω او 23Ω مقاومتونه په مسلسل ډول سره وصل شي معادل مقاومت یې پیدا کړی؟

8- سوال: که 3Ω او 5Ω مقاومتونه د $32V$ سره مسلسل وشي جریان پیدا کړی؟

9- سوال: که 5Ω او 7Ω مقاومتونه په موازي ډول د $21V$ سره وصل شي هغه جریان چې د یوې لوی مقاومت څخه تیریري پیدا کړی؟

10- سوال: د مسلسل دورې او موازي دورې معادل مقاومتونه د کومې رابطې څخه پیدا کولای شو؟

بریښنايي محرکه قوه: هغه مقدار انرژي چې یو برقي مولد یې یوې برقي دورې ته ورکوي ترڅو چارجونه په هغې کې جریان پیدا کړي د مولد د محرکه قوې په نوم یادیري. یا په بل عبارت د هغه مقدار برقي انرژي څخه دی چې په واحد چارج عمل کوي.

1- بد برقي محرکه قوه په ϵ سره ښودل کیري او رابطه یې دارنگه ده.

$$\epsilon = \frac{w}{q}$$

چې د بطری اعظمي ولتاژ او محرکه قوې لپاره لیکلی شو چې $\epsilon = V = \frac{w}{q}$

څرنگه چې بطري داخلي مقاومت لري نو لکه چې چارجونه په بطری کې حرکت کوي نو ولتاژ سبک محرکه قوې ته کمیري نو نظر د بطری داخلي مقاومت ته لیکلی شو چې

$$V = \epsilon - I.r$$

چې پورتنی رابطه دارنگه هم لیکلی شو

عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

$$\varepsilon = V + I.r = I.R + I.r \Rightarrow \varepsilon = I(R+r) \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R+r}$$

خو که په یو سرکټ کې زیات مصرف کوونکی وی نو پورتنی رابطه دارنگه ده.

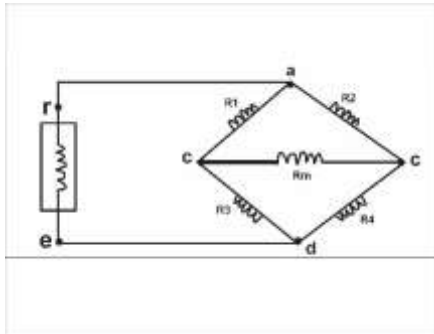
$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R + \sum r}$$

د کرشهوف قاعدې

ډېرې بریښنايي شبکې په عملي توګه په ساده مسلسلو او موازي مسلسلو باندې نه بدلېږي په دې ډول سبکو کې د جريان او ولتاژ د محاسبې لپاره کوم نوی پرنسپب ته اړتیا نشته دې خو ځینې تکنیکونه شته بیا چې د هغوی پواسطه دا ډول مسلی یا پرابلمونه په اسانۍ سره حل کېدلی شي چې یو له دغو تکنیکونو څخه د کرشهوف قاعدې دي چې د کرشهوف قاعدې په دوه اصلاح ګانو باندې ولاړ دی.

1- جنکشن: چې جنکشن په یو برقي سرکټ کې عبارت د هغه نقطې څخه دی چې په هغې کې درې او یا له دريو څخه زیات هادیګان یو له بل سره یوځای کېږي.

2- کړۍ (حلقه): په یوه بریښنايي سرکټ کې له یوه تړلي مسیر څخه عبارت دی چې دغه دوه اصطلاح ګانې په لاندې شکل کې واضح شوی دی.



نظر شکل ته a,b,c او d نقطې جنکشن نه دی او په سرکټ کې دا نه د حلقې شته دی. $abca, abdeFa, acdba$ او $adcb$

د کرشهوف قاعدې په لاندې ډول دي

1- د جنکشن قاعده: دا قاعده بیانوي چې د انشعاب په نقطه یا جنکشن کې د ټولو جریانونو الجبري مجموعه مساوي صفر ده.

$$\sum I = 0$$

2- د کړۍ یا حلقې قاعده: دا قاعده بیانوي چې د بریښنايي سرکټ په تړلي مسیر یا حلقه کې د ولتاژونو الجبري ټولګه د خارجي مقاومتونو په ګډون مساوي صفر ده.

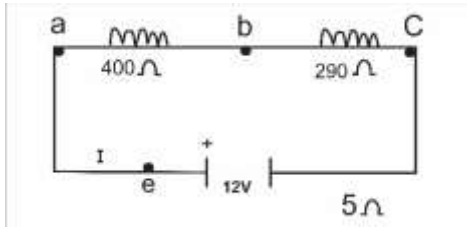


عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو بنوونې مرکز

$$\Sigma V = 0$$

مثال: یو ساده سرکټ چې د 400Ω او 290Ω د دوو مقاومتونو څخه تشکیل شو او د $12V$ بطری سره وصل دی په پام کې نیسو.

حل: څرنګه چې سرکټ مسلسل دی نو معادل مقاومت یې



$$R_{eq} = 400 + 290 = 690\Omega$$

$$I = \frac{12V}{690\Omega} = 0,017A \Rightarrow V_{ab} = (0,017)(400) = 6,8V$$

$$V_{cb} = (0,017)(290\Omega) = 5,2V \Rightarrow -6,8V - 5,2V + 12V = 0$$

فعالیت

1- سوال: د یو بطري $12V$ او داخلي مقاومت یې $0,05\Omega$ او د 3Ω مقاومت سره وصل وي نو په سرکټ کې جریان پیدا کړی؟

2 - سوال: یو مولد چې محرکه قوه یې $12V$ او 6Ω مقاومت سره وصل وي د سرکټ جریان پیدا کړی؟

3- سوال: که چېرې داخلي مقاومت $0,5\Omega$ او خارج یې 3Ω وی او د جریان شدت یې $4Amp$ وي؟ د مولد محرکه قوه پیدا کړی؟

4- سوال: د کرشهوف قانون د جنکشن او حلقې لپاره بیان کړی؟

5- سوال: په یو جنکشن کې ولې د جریان الجبري مجموعه مساوي صفر وي؟

6- په یو حلقه کې وي د ولتاژونو اغیزې مجموعه مساوي صفر وي؟

7- سوال: ولتاژ او محرکه قوه یو د بل سره څه فرق لري؟

8- سوال: د ولتاژ او محرکه قوې واحدونه ولې یو شی دی؟



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونځی مرکز

د بریښنا مربوطه تمرین

1- که $q_1 = 15\mu c$ او $q_2 = 4\mu c$ دوه چارجونه یو د بل څخه د $2m$ په فاصله قرار ولري د دفعی قوه یې په خپل منځ کې پیدا کړی؟

الف: $1,35Nt$ ب: $135Nt$ ج: $13,5Nt$ د: ټول غلط

2- د دوو مساوي چارجونو تر منځ $9dayne$ قوی عمل کړی چې چارجونه یو د بل څخه $10cm$ فاصله لري د چارجونو اندازه یې عبارت ده له

الف: $30stc$ ب: $40stc$ ج: $50stc$ د: $80stc$

3- مثبت او منفي چارجونه د اول ځل لپاره د کوم شخص پواسطه نام گزارې شول

الف: کولب ب: فرانکلن ج: فارادي د: آډین

4- هر اتوم په عادي حالت کې

الف: خنثی وي ب: مثبت چارج ولري ج: منفي چارج لري د: هېڅ یو

5- اجسام هغه وخت منفي چارج اخستلای شي:

الف: الکترون اخلي ب: الکترون بایلي ج: د حرارت درجه پورته لاړه شي

د: د حرارت درجه کمه شی

6- یو کولمب چارج عبارت دی له:

الف: $3.10^9 stc$ ب: $6,25.10^{18} e$ ج: $9.10^7 stc$ د: الف او ب درست دی

7- د یو الکترون چارج عبارت دی له:

الف: $3.10^9 stc$ ب: $-1,6.10^{-19} C$ ج: $9.10^9 stc$ د: $-9,10^{-31} C$

8- که د یو میلی څخه چې 8 سانتي متره وي او د هر سانتي متر څخه 10^{10} الکترونه ورکړي دغه مقدار چارجونه د کولمب له مخې عبارت دی له:

الف: 2.10^{-8} ب: -2.10^{-8} ج: $12,8.10^{-9}$ د: $-12,8.10^{-9}$

9- د کولمب د ثابت مقدار د (M.K.S) په سیستم کې عبارت دی له:



الف: $9.10^9 \frac{Nt.m^2}{C^2}$ ب: $3.10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$ ج: $1 \frac{Nt.m^2}{C^2}$ د: $8,85 \frac{C}{Nm^2}$

عابد خوریانی

د دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

10- چارجونه صرف د یو جسم څخه بل جسم ته انتقال کوي چې دغه قانون عبارت دي له:

الف: د مومنته د تحفظ قانون ب: د کتلې د تحفظ قانون ج: د چارجونو د تحفظ قانون د: هېڅ یو

11- $1,5 \cdot 10^{-3} C$ چارج د Stc د جنس څخه پیدا کړی؟

12- $q_1 = 4\mu C$ او $q_2 = -2\mu C$ یو د بل څخه $6cm$ فاصله لري په یو بل وارد شوي قوه او د قوی نوع څه شی ده؟

الف: 120 دافعه ب: 20 دافعه ج: 120 جازبه د: 20 جازبه

13- دوه چارجونه چې $2\mu C$ او $5\mu C$ دی او یو د بل څخه $3cm$ فاصله لري برقي قوه یې پیدا کړی؟

الف: 50 ب: 200 ج: 100 د: 30

14- $5\mu C$ چارج د $4\mu C$ چارج څخه په څو سانتی متره کې قرار ورکړو تر څو پری $18 Nt$ قوه وارده شي:

الف: 1 ب: 3,14 ج: 9 د: 10

15- دوه ذرې چې مساوي او هم علامه چارج لري او یو د بل څخه $6cm$ فاصله لري او د یو بل د $40Nt$ قوی پواسطه دفع کوي د چارج اندازه پیدا کړی؟

الف: $4 \cdot 10^{-6} C$ ب: $4 \cdot 10^{-7} C$ ج: $2 \cdot 10^{-6} C$ د: $2 \cdot 10^{-7} C$

16- هغه فضاء چې هلته برقي تاثیرات لیدل کيږي عبارت دی له:

الف: برقي ساحه ب: د برقي ساحې شدت ج: مقناطیسي د: فلکس

17- د یو مثبت برقي چارج خطونه په کوم جهت وي:

الف: د خارج نه د چارج په طرف ب: د حلقې پشکل ج: د چارج نه د خارج په طرف د: هېڅ یو

18- برقی ساحه د لاندي رابطې څخه پیدا کولای شو:

الف: $F = \frac{E}{qo}$ ب: $E \cdot K \frac{q}{r}$ ج: $E = \frac{F}{qo}$ د: $E = V \cdot r$

19- که په $0,2\mu C$ چارج باندي $5 \cdot 10^{-2} Nt$ قوه عمل وکړي برقي ساحه یې پیدا کړی؟



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

الف: $2.10^7 \frac{Nt}{Col}$ ب: $3.10^7 \frac{Dayne}{Stc}$ ج: $5.10^4 \frac{N}{C}$ د: $2.5.10^5 \frac{Nt}{Col}$

20- د برقي ساحي د شدت واحد په C.g.s سيستم کي عبارت دی له:

الف: $\frac{Nt.m^2}{C^2}$ ب: $\frac{dyane}{U.m.m}$ ج: $\frac{Nt}{U.m.m}$ د: $\frac{dune}{stcol}$

21- د برقي ساحي د شدت واحد په C.g.S سيستم کي عبارت دی له:

الف: $\frac{Nt.m^2}{C^2}$ ب: $\frac{dyane}{U.m.m}$ ج: $\frac{Nt}{U.m.m}$ د: $\frac{dune}{st-c}$

22- که په $2mcol$ چارج باندي د برقي ساحي لخوا $0,02Nt$ قوه وارده شي نو د برقي ساحي شدت يي پيدا کړی؟

الف: 10^3 ب: 10^2 ج: 10^{-2} د: 10^{-3}

23- د برقي ساحي د شدت مقدار پيدا کړی ک چارج $4\mu C$ او په فاصله د $20cm$ په دي چارج عمل وکړی:

الف: 9.10^3 ب: 9.10^5 ج: $1,8.10^6$ د: $1,8.10^4$

24- په $3m$ فاصله کي د $0,2\mu C$ چارج برقي ساحه پيدا کړی:

الف: $300 \frac{Nt}{C}$ ب: $400 \frac{Nt}{C}$ ج: $200 \frac{Nt}{C}$ د: $500 \frac{Nt}{C}$

25- يو ذره چې $2\mu C$ چارج لري په $500 \frac{Nt}{C}$ برقي ساحه کي $\frac{2.m}{sec^2}$ تعجيل لري د ذري کتله پيدا کړی؟

الف: $2gr$ ب: $0,5gr$ ج: $5gr$ د: $0,2gr$

26- يوه ذره چې $2gr$ کتله او $2\mu Col$ چارج لري که $4.10^4 \frac{Nt}{Col}$ برقي ساحه کي قرار ورکړو هغه تعجيل پيدا کړی چې د برقي قوې پواسطه لاسته راځي؟

الف: $60 \frac{m}{sec}$ ب: $36,6 \frac{m}{sec^2}$ ج: $15 \frac{m}{sec^2}$ د: $40 \frac{m}{sec^2}$

27- د پوتنشيال د تفاوت واحد عبارت دی له:



عابد خوریانی

دقيق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

الف: $\frac{J}{col}$ ب: $watt.m$ ج: $\frac{watt}{m}$ د: $J.sec$

28- یو چارج داره جسم په $20 \frac{Nt}{col}$ برقي ساحه په $80cm$ فاصله کې انتقال کړي د پوتنشل اختلاف ددې کار په اجرا کې پیدا کړی؟

الف: $200V$ ب: $160V$ ج: $20V$ د: $16V$

29- یوه ذره چې $12V$ ولتاژ او پوتنشل انرژي یې $2,4J$ لري د ذرې چارج پیدا کړي؟

الف: $2C$ ب: $0,2C$ ج: $12C$ د: $1,2C$

30- $0,4C$ چارج ته په کوم ولتاژ کې قرار ورکړو ترڅو پوتنشلی انرژي $5J$ شي

الف: $10Volt$ ب: $25Volt$ ج: $2,5Valt$ د: $12Volt$

31- $400Volt$ ولتاژ د $0,20J$ کار په مصرف څومره چارج د یوې نقطې څخه بلې نقطې ته انتقال کولای شي

الف: $0,5\mu col$ ب: $2.10^4 \mu col$ ج: $5.10^{-5} \mu col$ د: $0,2\mu col$

32- $2\mu C$ چارج څخه په $20cm$ فاصله کې ولتاژ حساب کړی؟

الف: $1200V$ ب: $90000V$ ج: $36000V$ د: $854000V$

33- که د پوتنشل اختلاف د دوو نقطو په منځ کې $4V$ څو ژوله انرژي مصرف کېږي تر څو 10^9 الکترون انرژي د یو نقطې څخه بلې نقطې ته انتقال شي

الف: $0,4.10^{-10}$ ب: $6,4.10^{-10}$ ج: $3,2.10^{-10}$ د: $854000V$

34- خازنونه د څه شي څخه جوړ شوی دي؟

الف: دوه عایق چې د یو هادي پواسطه جدا شوی وي ب: دوه هادیګانې چې د یو عایق پواسطه جدا شوی وي ج: هیڅ یو د: د یو عایق او یو هادي څخه

35- که د یو خازن د لوحو تر منځ یو عایق ځای پر ځای کړو نو ظرفیت یې څه ډول تغیر کوي؟

الف: هیڅ یو ب: زیاتېږي ج: ثابت پاتې کېږي د: کمېږي

36- $\frac{C}{V} = ?$



عابد خوریانی

د دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

الف: Watt ب: Amp ج: Farad د: Ohm

37- $2\mu F$ او $3\mu F$ خازنونه په موازي ډول تړل شوي دي معادل ظرفیت يې عبارت دی له:

الف: 5Farad ب: 5.10^{-6}Farad ج: $5.10^{-6}\mu F$ د: $1,5\mu F$

38- د یو خازن د چارج مقدار $144C$ او ولتاژ $12V$ ظرفیت يې پیدا کړ؟

الف: $12F$ ب: $144F$ ج: $12MF$ د: $120MF$

39- که برقي ساحه نظر زمان ته تغیر ونه خوري دا جریان

الف: مستقیم جریان دی ب: متناوب جریان دی ج: برقي جریان منخ ته نه راځي

د: کومه معنا نه لری

40- د ظرفیت واحد فاراد دی چې عبارت دی له:

الف: N/C ب: J/C ج: C/V د: Watt/V

41- د چارج لوحو یو خازن چې ولتاژ 24Volt دی وصل کړو، نو که د خازن د لوحو د پاسه $120\mu C$ ذخیره شي نو ظرفیت يې پیدا کړی؟

الف: $4,5\mu C$ ب: $8\mu C$ ج: $12\mu C$ د: $5\mu C$

42- یو خازن چې ظرفیت $25\mu F$ او $1000V$ ولتاژ لري د خازن چارجونه عبارت دي له:

الف: $25.10^{-3}C$ ب: $0,0025C$ ج: $25C$ د: $2500C$

43- د هغه خازن ظرفیت پیدا کړی چې د لوحو مساحت يې 600cm^2 او د لوحو فاصله يې 3mm او د لوحو تر منخ يې هوا وي

الف: $1,28nF$ ب: $4,38.10^{-8}F$ ج: $2,3.10^{-11}F$ د: $1,77.10^{-10}F$

44- کله چې خازنونه په مسلسل ډول وتړل شي معادل ظرفیت يې په لاندې ډول پیدا کولای شو.

الف: $\frac{1}{C_e} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$ ب: $C_e = C_1 + C_2 + \dots + C_n$

ج: $\frac{1}{C_e} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$ د: $\frac{1}{C_e} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$

45- کله چې خازنونه په موازي ډول وتړل شي نو مجموعي چارج يې



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

الف: د هر خازن د چارج سره مساوي وي ب: د خازنونو د چارجونو د مجموعي څخه لاسته راځي

ج: د چارجونو د مجموعي د معکوس څخه راځي د: هيڅ يو

46- دوه خازنونه چې $2\mu F$ او $4\mu F$ په موازي ډول وصل شوي وي معادل ظرفيت يې څو دی؟

الف: $6\mu F$ ب: $8\mu F$ ج: $3\mu F$ د: $0,7\mu F$

47- د $7\mu F$ ، $12\mu F$ او $3\mu F$ خازنونه په موازي ډول سره وصل شوي دی معادل ظرفيت يې پيدا کړی؟

الف: $37\mu F$ ب: $2,56\mu F$ ج: $13\mu F$ د: $22\mu F$

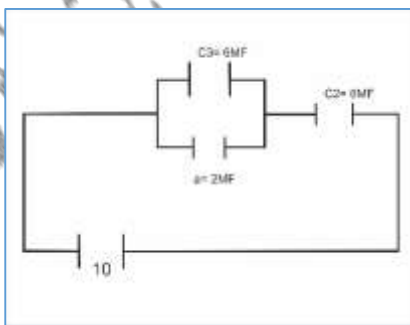
48- دوه خازنونه $20\mu F$ او $5\mu F$ په مسلسل ډول سره وصل شوي وي معادل ظرفيت يې پيدا کړی؟

الف: $20\mu F$ ب: $5\mu F$ ج: $4\mu F$ د: $25\mu F$

49- دوه خازنونه چې $C_1 = 6\mu F$ او $C_2 = 6\mu F$ په مسلسل ډول $20V$ ولتاژ سره وصل شوي دی په هر خازن کې چارج پيدا کړی؟

الف: $q_1 = 20\mu C$ ب: $q_1 = q_2 = 40\mu C$ ج: $q_1 = 30\mu C$ د: $q_1 = 40\mu C$
 $q_2 = 30\mu C$ $q_2 = 10\mu C$ $q_2 = 10\mu C$

50 د لاندي دوري معادل ظرفيت پيدا کړی؟



د: هيڅ يو

ج: $\frac{24}{7}\mu F$

ب: $4,5\mu F$

الف: $12,5\mu F$

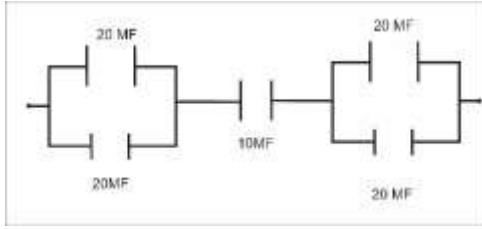


عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونیز مرکز

51- د لاندې دورې معادل ظرفیت عبارت دی له:



الف: $6\mu F$ ب: $13,6\mu F$ ج: $\frac{20}{3}\mu F$ د: $\frac{12}{5}\mu F$

52- د برق جریان په څو ډوله دي؟

الف: 5 ب: 4 ج: 3 د: 2

53- د بریښنا د جریان واحد عبارت دی له:

الف: $\frac{V}{m}$ ب: Amp ج: $\frac{C}{Sec}$ د: ب او ج سم دي

54- که $10C$ برق په $2 Sec$ د سیم د یوې نقطې څخه تیر شي د برق جریان پیدا کړی؟

الف: $0,2A$ ب: $0,5A$ ج: $5A$ د: $20A$

55- که د برق د جریان شدت $4 Amp$ وي او چارج $20C$ وي په څومره وخت کې د هادي د یو نقطې څخه تېرېږي؟

الف: $24Sec$ ب: $80Sec$ ج: $6Sec$ د: $5Sec$

56- د یو سیم څخه چې $0,8A$ جریان ترینه تېر شي نو په یو دقیقه کې به څو الکترونونه د مقطع څخه تېر شي؟

الف: 3.10^{20} ب: 5.10^{19} ج: 5.10^{18} د: 3.10^{19}

57- که داخلي مقاومت د مولد $0,5\Omega$ او خارجي مقاومت 4Ω او محرکه قوه یې $30V$ وي نو ولتاژ د مولد عبارت دی له:

الف: $2V$ ب: $28V$ ج: $32V$ د: $24V$

58- یو مقاومت چې 10Ω دی د بطری په دوه سرونو کې د $6V$ محرکه قوې سره وصل دی که د مقاومت پواسطه $2V$ ولتاژ مصرف شي د مولد داخلي مقاومت عبارت دی له:

الف: 2Ω ب: 3Ω ج: 4Ω د: 5Ω



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکې لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبې او عصري علومو ښوونیز مرکز

59- کوم یو د لاندې رابطو څخه د کرشهوف قانون بیانوي؟

الف: $\Sigma I = 0$ ب: $\Sigma v = 0$ ج: دواړه صحیح دي د: دواړه غلط دي

60- که ε برقي محرکه قوه q چارج او w انرژي وي نو کومه رابطه درسته ده؟

الف: $W \frac{\varepsilon}{q}$ ب: $q = \frac{\varepsilon}{W}$ ج: هیڅ یو د: $\varepsilon = \frac{w}{q}$

61- که درې مقاومتونه مادي په 3Ω وي او په موازي ډول د $12V$ بطري سره وصل شوي وي د هر مقاومت د انجامونو ولتاژ پیدا کړی؟

الف: 12 ب: 6 ج: 3 د: 4

62- که دوه مقاومتونه په موازي ډول د بطري سره وصل شي او په یو مقاومت $3Amp$ او په بل مقاومت کې $10Amp$ جریان وي نو د منبع پواسطه تولید شوی جریان څومره دی؟

الف: $30Amp$ ب: $40Amp$ ج: $13Amp$ د: $10Amp$

63- که درې خازنونه سره مساوي او ظرفیت $2MF$ وي او په مسلسل ډول سره $6V$ بطري سره وصل وي نو د هر خازن ولتيج حساب کړی؟

الف: $4V$ ب: $0,5V$ ج: $2V$ د: $6V$

64- که دوه مقاومتونه په موازي ډول تړل شوي وي او په یو کې ولتاژ $30V$ په بل مقاومت کې ولتاژ پیدا کړی؟

الف: 30 ب: 50 ج: 40 د: 20

65- درې مقاومتونه چې 2Ω مقاومت لري او په مسلسل ډول د $6V$ بطري سره وصل شوي وي نو د هر مقاومت ولتيج حساب کړی؟

الف: 4 ب: 6 ج: 2 د: 0,5

66- یوه بطري چې داخلي مقاومت یې $0,2\Omega$ د یو خارجي مقاومت سره وصل شي که د جریان شدت یې $\frac{5}{2}A$ وي د خارجي مقاومت اندازه یې پیدا کړی؟

الف: 1Ω ب: 2Ω ج: 3Ω د: 5Ω

67- یو $8V$ بطري چې داخلي مقاومت یې $0,2\Omega$ د یو خارجي مقاومت سره چې 3Ω دی وصل شوی وي د سرکت جریان څومره دی؟

الف: $\frac{5}{2}A$ ب: $\frac{8}{3}A$ ج: $1,5A$ د: $2,5A$



عابد خوریانی

د دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره

عابد خوریانی د انگلیسی ژبی او عصري علومو ښوونځی مرکز

68- که درې مقاومتونه چې $3\Omega, 2\Omega$ او 4Ω وي په موازی ډول وصل شوی وي مقاومت یې عبارت دی له:

الف: هیڅ یو ب: د یو اووم څخه کم ج: 9Ω د: د یو اووم څخه زیات

69- د کرشهوف قانون د حلقی لپاره دارنگه دي

الف: $\sum I = 0$ ب: $\sum v = 0$ ج: $\sum j = 0$ د: $\sum v \cdot I = 0$

عابد خوریانی مودلپور ورنه کړو په لپور ر هبري کوي



عابد خوریانی

دقیق انتخاب د روښانه راتلونکي لپاره