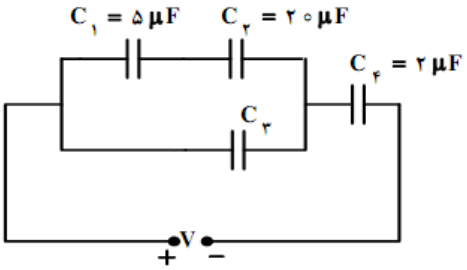
physicyar.blog.ir

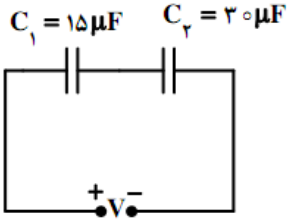
خازن و اتصال خازن

۱ در مدار روبه‌رو، اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1، چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_3 است؟



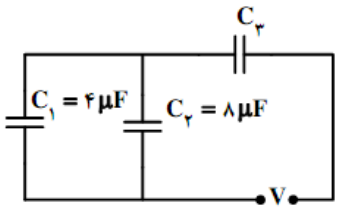
۱) $\frac{۴}{۵}$
۲) $\frac{۱}{۵}$
۳) $\frac{۳}{۴}$
۴) $\frac{۱}{۴}$

۲ در مدار روبه‌رو، بیش‌ترین ولتاژ قابل تحمل هر خازن $۶۰\ V$ است. بیش‌ترین انرژی الکتریکی که می‌توان در مجموعهٔ این دو خازن متوالی ذخیره کرد، چند میلی ژول است؟



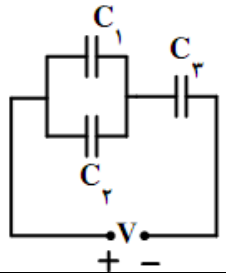
۱) ۲۰/۵
۲) ۲۴
۳) ۴۰/۵
۴) ۴۴

۳ در مدار روبه‌رو، اگر انرژی ذخیره شده در خازن C_1، $\frac{۲}{۳}$ انرژی ذخیره شده در خازن C_3 باشد، ظرفیت خازن C_3 چند میکروفاراد است؟



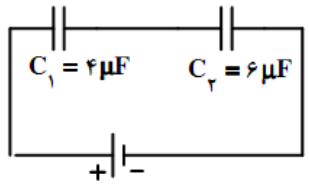
۱) ۶
۲) ۱۲
۳) ۱۸
۴) ۲۴

۴ در مدار روبه‌رو، انرژی ذخیره شده در هر یک از خازن‌ها یکسان است. چه رابطه‌ای بین ظرفیت خازن‌ها برقرار است؟



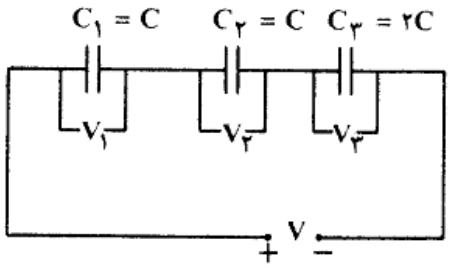
۱) $C_1 = C_2 = \frac{۱}{۴}C_3$
۲) $C_1 = C_2 = ۴C_3$
۳) $C_1 = C_2 = \frac{۱}{۲}C_3$
۴) $C_1 = C_2 = ۲C_3$

۵ در شکل زیر، بین صفحات خازن C_2 هوا است. اگر فضای بین صفحات این خازن را از عایقی به ثابت دی‌الکتریک $k = ۲$ پرکنیم، بار الکتریکی ذخیره شده در این خازن چند برابر می‌شود؟



۱) $\frac{۵}{۴}$
۲) $\frac{۵}{۶}$
۳) $\frac{۵}{۸}$
۴) $\frac{۵}{۱۱}$

۶ در مدار روبه‌رو، سه خازن به طور متوالی به یک مولد به اختلاف پتانسیل V بسته شده‌اند. کدام گزینه‌ی زیر درباره‌ی انرژی و یا اختلاف پتانسیل دو سر خازنها درست است؟ (u انرژی و V اختلاف پتانسیل الکتریکی است.)

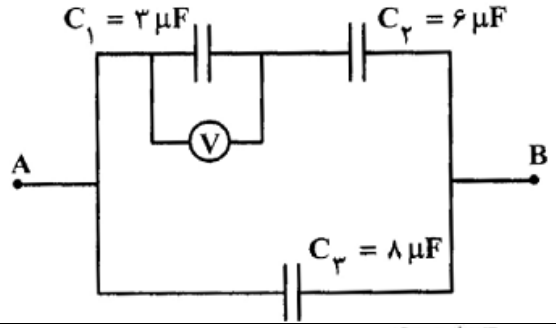


۱) $u_1 = u_2 = u_3$
۲) $V_1 = V_2 = ۲V_3$
۳) $u_1 = u_2 = \frac{۱}{۲}u_3$
۴) $V_1 = V_2 = \frac{۱}{۲}V_3$

Hossein Ramazanzadeh Mohammadi

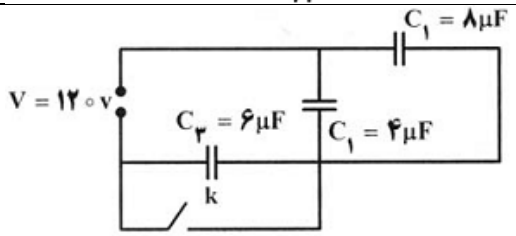
physicyar.blog.ir

۷ در مدار روبه‌رو، بار ذخیره شده در خازن $C_۳$ برابر ۲۴۰۰ میکروکولن است. ولت سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟



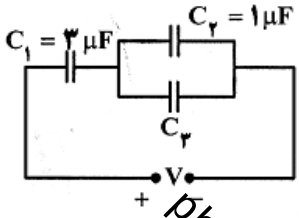
۱) ۱۰
۲) ۲۰
۳) ۱۰۰
۴) ۲۰۰

۸ در مدار روبه‌رو اگر کلید را ببندیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سرخازن $C_۱$ چگونه تغییر می‌کند؟



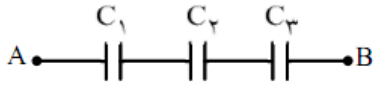
۱) ۴۰ ولت کاهش می‌یابد.
۲) ۴۰ ولت افزایش می‌یابد.
۳) ۸۰ ولت کاهش می‌یابد.
۴) ۸۰ ولت افزایش می‌یابد.

۹ در مدار روبه‌رو، انرژی ذخیره شده در خازن $C_۱$ برابر ۱۵۰ میکروژول و بار ذخیره شده در خازن $C_۲$ برابر ۲۰ میکرو کولن است. $C_۳$ چند میکروفاراداست؟



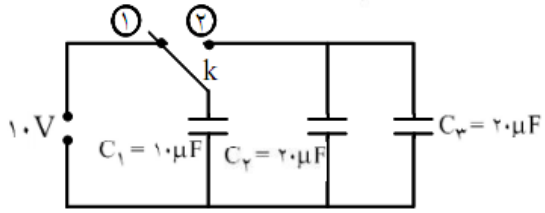
۱) ۰/۵
۲) ۱
۳) ۱/۵
۴) ۲

۱۰ در شکل مقابل، $C_۱ = ۴\mu F$، $C_۲ = ۶\mu F$ و $C_۳ = ۱۲\mu F$ است. اگر خازن حداکثر می‌تواند ولتاژ ۱۲ ولت را تحمل کند. بیش‌ترین اختلاف پتانسیلی که می‌توان بین دو نقطه A و B اعمال کرد تا خازن‌ها دچار فروشکست نشوند، چند ولت است؟



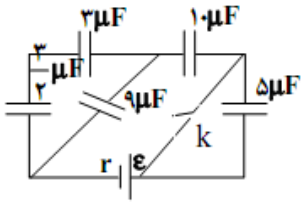
۱) ۱۲
۲) ۲۴
۳) ۲۲
۴) ۳۶

۱۱ در مدار روبه‌رو، خازن‌ها بدون بار هستند و ابتدا کلید در وضع (۱) بسته شده و پس از شارژ خازن $C_۱$، کلید را از وضع (۱) قطع نموده و به وضع (۲) می‌بندیم. پس از برقراری تعادل، بار خازن $C_۱$ چند میکروکولن می‌شود؟



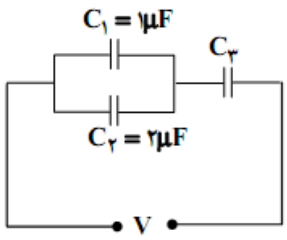
۱) ۲۰
۲) ۵۰
۳) ۸۰
۴) ۱۰۰

۱۲ – در مدار مقابل، کلید باز است. اگر کلید را ببندیم، بار خازن 10 میکروفارادی چند برابر می‌شود؟



1 (1
2 (2
8 (3
4 (4

۱۳ –در شکل مقابل انرژی ذخیره شده در خازن $C_۲$ دو برابر انرژی ذخیره شده در خازن $C_۳$ است. ظرفیت خازن $C_۳$ چند میکروفاراد است؟



1 (1
3 (2
6 (3
9 (4

physicyar.blog.ir

Hossein Ramazanzadeh Mohammadi

physicyar.blog.ir

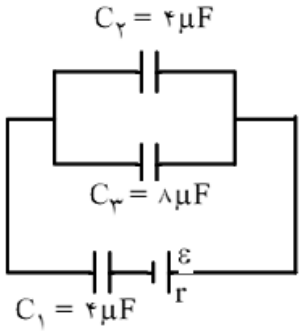
۱۴ دو سر یک خازن بدون بار به ظرفیت C_1 را به دوسر یک خازن به ظرفیت $C_2 = \frac{1}{2}C_1$ وصل می‌کنیم. انرژی خازن C_2 بعد از تعادل الکتریکی در مقایسه با حالت اولیه چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{1}{9}$ ۴) $\frac{4}{9}$

۱۵ دو خازن $C_1 = 3\mu F$, C_2 را به یک‌دیگر وصل می‌کنیم و ولتاژ $100\ V$ را به دو سر مجموعه‌ی آن‌ها می‌بندیم. اگر انرژی ذخیره شده در مجموعه‌ی خازن‌ها برابر ۲۵ میلی ژول شود، ظرفیت C_2 چند میکروفاراد است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) ۸

۱۶ در شکل روبه‌رو بار ذخیره شده در خازن C_1 برابر $30\mu C$ است. نیروی محرکه‌ی مولد چند ولت است؟



۱) ۷/۵
۲) ۱۰
۳) ۱۵
۴) ۲۰

۱۷ بین دو صفحه‌ی خازن مسطحی هوا است و دو سر آن به یک اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی وصل است. اگر با ثابت ماندن فاصله‌ی بین صفحات یک تیغه‌ی شیشه‌ای بین آن صفحات قرار دهیم، بار الکتریکی خازن چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ثابت می‌ماند.
۲) کاهش می‌یابد.
۳) افزایش می‌یابد.
۴) بسته به ضخامت شیشه ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

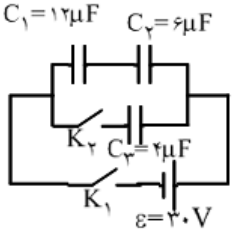
۱۸ دو خازن ۳۰ میکروفارادی و ۶۰ میکروفارادی را با هم به طور متوالی بسته و دو سر مجموعه را به یک منبع ولتاژ ثابت وصل می‌کنیم. در این مدار انرژی خازن ۶۰ میکروفارادی چند برابر انرژی خازن دیگر است؟

۱) ۲ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\sqrt{2}$ ۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۹ خازن C_1 به اختلاف پتانسیل $100\ V$ و خازن $C_2 = 6\mu F$ به اختلاف پتانسیل $400\ V$ متصل‌اند. این دو خازن پس از پر شدن از مولد جدا، و صفحه‌های هم‌نام آن‌ها به هم وصل می‌شوند. پس از اتصال اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه به $280\ V$ می‌رسد. ظرفیت خازن C_1 چند میکروفاراد است؟

۱) ۱۰/۷۳ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۵/۲۲

۲۰ در مدار زیر، ابتدا کلید K_1 بسته و کلید K_2 باز است. اگر پس از تعادل کلید K_2 بسته شود اختلاف پتانسیل نهایی دو سر خازن C_1 نسبت به حالت قبل چند ولت تغییر کرده است؟



۱) ۰ ۲) ۱
۳) ۲ ۴) ۱۰

۲۱ خازنی با ظرفیت C_1 با اختلاف پتانسیل الکتریکی V_1 پر شده است. آن را از منبع جدا کرده و به دو سر خازن خالی با ظرفیت C_2 می‌بندیم. تارسیدن به تعادل خازن C_1 نصف انرژی خود را از دست می‌دهد. نسبت $\frac{C_2}{C_1}$ کدام است؟

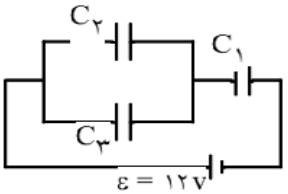
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\sqrt{2} - 1$ ۴) $\sqrt{2} + 1$

physicyar.blog.ir

Hossein Ramazanzadeh Mohammadi

physicyar.blog.ir

۲۲ سه خازن با ظرفیت‌های $C_1 = 1\mu F$ و $C_2 = 2\mu F$ و $C_3 = 3\mu F$ مطابق شکل مقابل بسته شده‌اند. بار الکتریکی خازن C_2 چند میکروکولن است؟



۱) ۴ ۲) ۶
۳) ۸ ۴) ۱۰

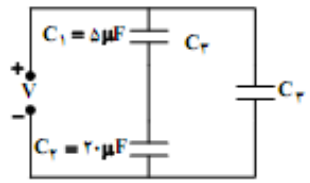
۲۳ خازن مسطحی را پس از پر شدن، از باتری جدا می‌کنیم. اگر بدون اتصال صفحات آن، دو صفحه را از هم دور کنیم، ظرفیت و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه به ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کند؟

۱) افزایش- افزایش ۲) کاهش- کاهش ۳) کاهش- افزایش ۴) افزایش- کاهش

۲۴ خازن $C_1 = 3\mu F$ را به خازن C_2 بسته و دو سرمجموعه را به اختلاف پتانسیل ۲۰ ولت می‌بندیم. اگر انرژی ذخیره شده در مجموعه برابر 4×10^{-4} ژول باشد، C_2 چند میکروفاراد است؟

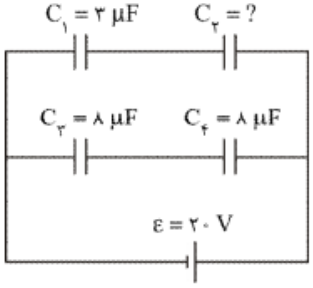
۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۶ ۴) ۱۲

۲۵ در مدار روبه‌رو، بار ذخیره شده در خازن C_1، $80\mu C$ و انرژی ذخیره شده در خازن C_3، $1/2 mJ$ است. ظرفیت معادل خازن‌ها چند میکروفاراد است؟



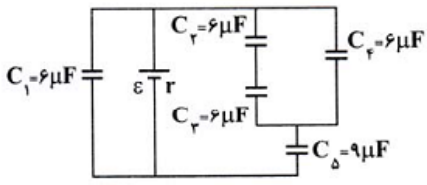
۱) ۴
۲) ۵
۳) ۶
۴) ۱۰

۲۶ در مدار روبه‌رو، اگر انرژی ذخیره‌شده در مجموعه‌ی خازن‌ها یک میلی‌ژول باشد، ظرفیت C_2 چند میکروفاراد است؟



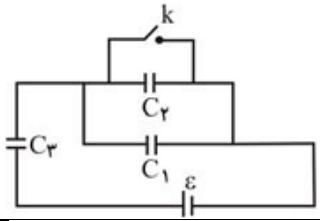
۱) ۱/۵ ۲) ۳
۳) ۶ ۴) ۱۲

۲۷ ۱- در شکل روبه‌رو، نسبت بار خازن C_1 به بار خازن C_2 چه‌قدر است؟



۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۶

۲۸ - در شکل داده شده، با بسته شدن کلید k، ولتاژ دو سر خازن C_3 چند برابر می‌شود؟ $(C_1 = C_2 = C_3)$



۱) $\frac{1}{2}$
۲) $\frac{2}{3}$
۳) $\frac{3}{2}$
۴) ۲

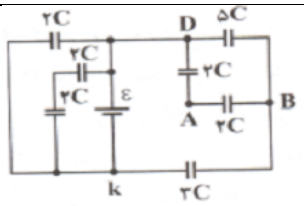
۲۹ خازنی به ظرفیت ۵۰ پیکوفاراد را با یک منبع برق ۶۰ ولتی شارژ می‌کنیم. سپس دو سر آن را از منبع جداکرده و به دو سر یک خازن خالی وصل می‌کنیم. اگر در این عمل اختلاف پتانسیل خازن اول به ۲۰ ولت برسد، ظرفیت خازن دوم چند پیکوفاراد است؟

۱) ۲۵ ۲) ۴۰ ۳) ۷۵ ۴) ۱۰۰

۳۰ انرژی ذخیره شده در خازنی که به اختلاف پتانسیل ۱ KV وصل است، برابر 10^{-6} KW.h است. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

۱) ۳/۶ ۲) ۷/۲ ۳) ۳۶ ۴) ۷۲

۳۱ - در مدار مقابل، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه‌ی A و B چند ولت است؟ $(C = 2\mu F, \varepsilon = 30 V)$



۱) ۵
۲) ۱۰
۳) $\frac{20}{3}$
۴) $\frac{40}{3}$

physicyar.blog.ir

Hossein Ramazanzadeh Mohammadi

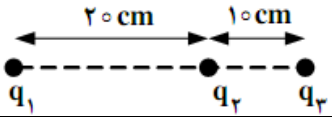
physicyar.blog.ir

الکتریسیته ساکن و قانون کولن

۱ دو کرهٔ رسانای A و B به شعاع‌های r_A و $r_B = ۲r_A$ و چگالی سطحی بار σ_A و $\sigma_B = ۲\sigma_A$ دارای بار الکتریکی مثبت‌اند. چند درصد از بار کرهٔ بزرگ‌تر به کرهٔ کوچک‌تر منتقل شود تا نسبت بار کره‌ها برابر نسبت شعاع آن‌ها شود؟

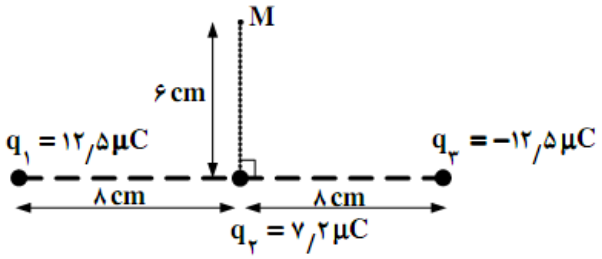
۱) ۱۵ ۲) ۲۵ ۳) ۵۰ ۴) ۷۵

۲ در شکل روبه‌رو، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای نقطه‌ای برابر صفر است. $\frac{q_۳}{q_۲}$ کدام است؟



۱) -۴ ۲) $+۴$
۳) $-\frac{۹}{۴}$ ۴) $\frac{۹}{۴}$

۳ سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی در نقطه‌ی M چند نیوتون بر کولن است؟ $(K = ۹\times۱۰^۹ \frac{N.m^۲}{C^۲})$

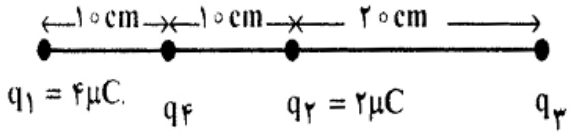


۱) $۱۸\sqrt{۲}\times۱۰^۶$
۲) $۶\sqrt{۲}\times۱۰^۶$
۳) ۶×۱۰^۶
۴) ۱۸×۱۰^۶

۴ یک کره‌ی رسانا به شعاع $۱۰\,cm$، روی پایه‌ی عایق قرار دارد. چگالی سطحی بار کره $۱۶۰\frac{\mu C}{m^۲}$ است. اگر کره را با یک سیم به زمین (چشمه‌ی خنثای بار الکتریکی) اتصال دهیم، چند الکترون از زمین به کره منتقل می‌شود؟ $(e = ۱/۶\times۱۰^{-۱۹}\,C$ و $\pi = ۳)$

۱) $۱/۲\times۱۰^{۱۳}$ ۲) $۱/۲\times۱۰^{۱۴}$ ۳) $۱/۲\times۱۰^{۱۷}$ ۴) $۱/۲\times۱۰^{۱۹}$

۵ در شکل روبه‌رو، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $q_۴$ برابر صفر است. بار $q_۳$ چند میکروکولن است؟



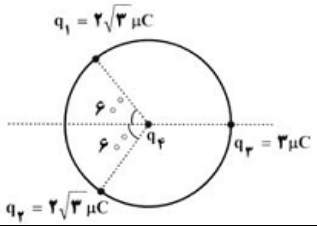
۱) ۱۸
۲) ۸
۳) -۸
۴) -۱۸

۶ دو کره‌ی فلزی مشابه دارای بارهای الکتریکی $q_۱ = +۵\mu C$, $q_۲ = +۱۵\,\mu C$ در فاصله‌ی r، نیروی F، بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر این دو کره را در یک لحظه با یکدیگر تماس دهیم، به طوری‌که فقط بین دو کره مبادله‌ی بار صورت گیرد و مجدداً به همان فاصله‌ی قبلی برگردانیم، نیروی دافعه بین دو کره چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.
۲) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.
۳) تقریباً ۳۳ درصد کاهش می‌یابد.
۴) تقریباً ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.

۷ مطابق شکل، سه بار نقطه‌ای روی محیط دایره‌ای به شعاع ۱۰ cm، ثابت نگهداشته شده‌اند و بار چهارم ($q_۴$) در مرکز دایره قرار دارد. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $q_۳$ برابر ۸/۱ نیوتون باشد، بار مثبت $q_۴$ چند میکروکولن است؟

(بارهای الکتریکی مثبت، و $k = ۹\times۱۰^۹ \frac{N.m^۲}{C^۲}$ است.)



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۱۰
۴) ۲۰

۸ بار الکتریکی ۵- میلی کولنی، از نقطه‌ی A به پتانسیل الکتریکی ۲ ولت به نقطه‌ی B منتقل می‌شود. اگر در این جابه‌جایی کار نیروی میدان الکتریکی ۵ میلی‌ژول باشد، پتانسیل نقطه‌ی B چند ولت است؟

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۱۰ ۴) ۳۰

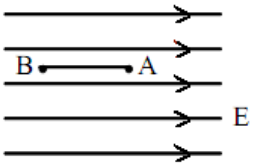
Hossein Ramazanzadeh Mohammadi

physicyar.blog.ir

۹ دو بار الکتریکی هم نام $q_1 = 8\mu C$ و q_2 در فاصله‌ی r، نیروی F بر هم وارد می‌کنند. اگر ۲۵ درصد از بار q_1 را برداشته به q_2 اضافه کنیم، بدون تغییر فاصله‌ی بارها نیروی متقابل بین آن‌ها ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. مقدار اولیه‌ی q_2 چند میکروکولن است؟

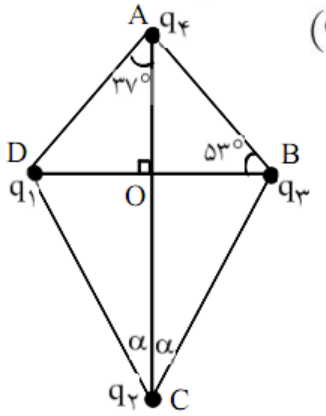
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰ بار الکتریکی $q = -4\mu C$ مطابق شکل در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10^5 \frac{V}{m}$ رها می‌شود. در جابه‌جایی بار q از A تا B انرژی جنبشی بار، ۸ میلی‌ژول افزایش می‌یابد. $V_B - V_A$ چند کیلوولت است؟



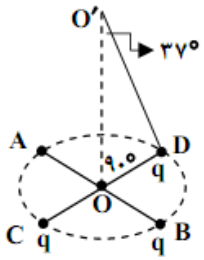
۱) ۲
۲) -۲
۳) ۲۰۰
۴) -۲۰۰

۱۱ چهار ذره‌ی باردار مطابق شکل، در یک صفحه قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی وارد بر بار q_4 از طرف بارهای دیگر برابر صفر باشد، زاویه‌ی α کدام است؟ $(q_2 = 64nC\ ,\ q_1 = q_3 = -10nC)$ $(\sin 37^\circ = 0/6\ ,\ AO = 4cm)$



۱) 37°
۲) 53°
۳) $\text{Arctg}\,2$
۴) $\text{Arctg}\frac{1}{2}$

۱۲ دو قطر عمود برهم AB و CD از یک دایره‌ی افقی را در نظر گرفته و در سه نقطه‌ی مشابه در نقاط C, B, A و D قرار می‌دهیم. اگر میدان الکتریکی هر یک از بارها در نقطه‌ی O (نشان داده شده در شکل) برابر $5\times10^4 \frac{N}{C}$ باشد، برآیند میدان الکتریکی حاصل در نقطه‌ی O چند نیوتون بر کولن است؟ $(\cos 37^\circ = 0/8)$



1) 8×10^4
2) $6/4\times10^4$
3) 3×10^5
4) $1/6\times10^5$

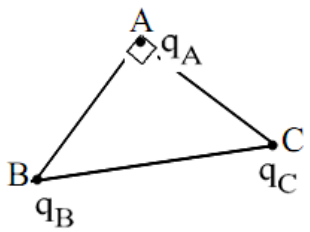
۱۳ دو بار الکتریکی نقطه‌ای برابر، در فاصله‌ی ثابتی از هم قرار دارند. و به یکدیگر نیروی F وارد می‌کنند. اگر 25 درصد از بار الکتریکی یکی کم کرده و همان مقدار بر بار دیگری اضافه کنیم، نیرویی که به هم وارد می‌کنند چند F می‌شود؟

1) 1
2) 4
3) $\frac{15}{16}$
4) $\frac{16}{15}$

۱۴ بار الکتریکی $q = -2\mu C$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = -40\ V$ تا نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_2 = -10\ V$ جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل بار چند ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

۱) 10^{-4} J کاهش می‌یابد.
۲) 10^{-4} J افزایش می‌یابد.
۳) 6×10^{-5} J افزایش می‌یابد.
۴) 6×10^{-5} J کاهش می‌یابد.

۱۵ در شکل روبه‌رو مثلث متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه است و بارهای q_A و q_B و q_C به ترتیب q و $\sqrt{3}q$ و $-q$ است. زاویه‌ای که برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_A با امتداد پاره خط BA می‌سازد، چند درجه است؟



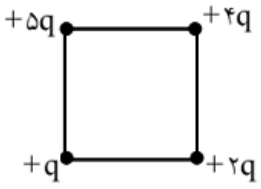
۱) ۳۰
۲) ۴۵
۳) ۵۳
۴) ۶۰

physicyar.blog.ir

Hossein Ramazanzadeh Mohammadi

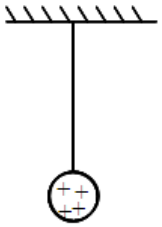
physicyar.blog.ir

۱۶ اگر در یک رأس مربعی بار q قرار گیرد، میدان الکتریکی حاصل از آن در مرکز مربع E است. حال اگر در چهار رأس همان مربع بارهای الکتریکی مطابق شکل قرار گیرند، اندازه میدان الکتریکی در مرکز آن چند E می‌شود؟



۱) $\sqrt{۲}$
۲) $۲\sqrt{۲}$
۳) $\frac{۳}{۲}\sqrt{۲}$
۴) $۳\sqrt{۲}$

۱۷ در شکل مقابل گلوله‌ی فلزی بارداری از نخ آویزان است. کره‌ی فلزی خنثی را که دارای دسته‌ی نارسانا است به گلوله نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که گلوله ..... می‌شود. وقتی تماس حاصل شد، کره را جدا می‌کنیم و دوباره به آرامی آن را به گلوله نزدیک می‌کنیم و ملاحظه می‌شود که گلوله ..... می‌شود.

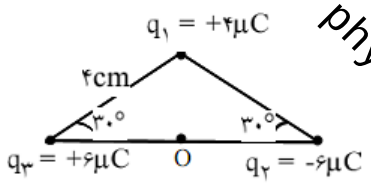


۱) جذب - دفع
۲) دفع - جذب
۳) دفع - دفع
۴) جذب - جذب

۱۸ بار الکتریکی ۸ میکروکولنی از فاصله‌ی r بر بار ۲ میکروکولنی نیروی F وارد می‌کند، بار ۲ میکروکولنی از چه فاصله‌ای بر بار ۸ میکروکولنی نیرویی به‌اندازه‌ی ۲F را وارد می‌کند؟

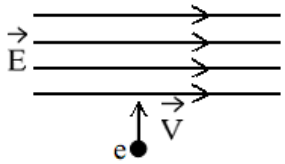
۱) ۲r
۲) $\sqrt{۲}r$
۳) $\frac{۱}{۲}r$
۴) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}r$

۱۹ سه بار نقطه‌ای مطابق شکل در سه رأس یک مثلث ثابت شده‌اند. نیروی وارد بر بار $q_۴ = ۱\mu C$ واقع در نقطه‌ی O در وسط خط واصل دو بار $q_۲$ و $q_۳$ چند نیوتن است؟



۱) ۴۵
۲) ۹۰
۳) $۴۵\sqrt{۳}$
۴) $۹۰\sqrt{۲}$

۲۰ شکل زیر الکترونی را هنگام عبور از میدان الکتریکی یکنواخت نشان می‌دهد. برای آنکه ذره بدون انحراف از این میدان بگذرد از میدان مغناطیسی یکنواخت استفاده شده است، میدان مغناطیسی باید ..... باشد.

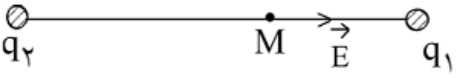


۱) موازی راستای $\vec{V}$ و همسو با آن
۲) موازی راستای $\vec{E}$ و در خلاف جهت آن
۳) عمود بر صفحه‌ی شکل و به سمت بیرون صفحه
۴) عمود بر صفحه‌ی شکل و به سمت داخل صفحه

۲۱ روی دایره‌ای به شعاع ۱ متر سه نقطه به فاصله‌های مساوی از یکدیگر قرار دارند، دو بار الکتریکی نقطه‌ای +۱ میکروکولنی هر کدام در یکی از آن نقاط قرار دارند. میدان الکتریکی حاصل از آن دو ذره در نقطه‌ی سوم چند نیوتن بر کولن است؟ $\left(K = ۹ \times ۱۰^{۹}\ \frac{Nm^۲}{C^۲}\right)$

۱) ۱۵۰۰
۲) ۳۰۰۰
۳) $۱۵۰۰\sqrt{۳}$
۴) $۳۰۰۰\sqrt{۳}$

۲۲ میدان الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی $q_۱$ و $q_۲$ در نقطه‌ی M روی خط واصل بارها، مطابق شکل مقابل است. نوع بار الکتریکی آن‌ها به ترتیب کدام‌اند؟



۱) منفی- منفی
۲) منفی- مثبت
۳) مثبت- مثبت
۴) بسته به شرایط هر کدام از گزینه‌های دیگر می‌تواند درست باشد.

physicyar.blog.ir
Hossein Ramazanzadeh Mohammadi

physicyar.blog.ir

۲۳ میدان الکتریکی در فاصله‌ی ۲۰ سانتی‌متری از بار q برابر $18\ \frac{N}{C}$ است. چند سانتی‌متر دیگر از بار فوق دور شویم تا میدان الکتریکی برابر $8\ \frac{N}{C}$ شود؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

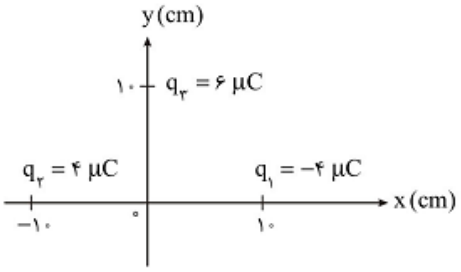
۲۴ ـ میدان الکتریکی در فاصله‌ی r از یک بار نقطه‌ای $250\ \frac{N}{C}$ است. اگر فاصله را ۱۰cm بیشتر کنیم، میدان الکتریکی $160\ \frac{N}{C}$ می‌شود. r چند سانتی‌متر می‌باشد؟

۱) ۲۰ ۲) ۴۰ ۳) $\frac{40}{9}$ ۴) $\frac{160}{9}$

۲۵ ـ دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1, q_2 = 5q_1$ در فاصله‌ی ۳ متری هم قرار دارند و نیروی دافعه‌ی ۰/۰۲N به یکدیگر وارد می‌کنند. q_1 چند میکروکولن است؟ $(k = 9\times10^9\ \frac{N.m^2}{C^2})$

۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۲

۲۶ در شکل روبه‌رو، ۳ بار الکتریکی در نقاط مشخص‌شده قراردارند. بردار میدان الکتریکی در مبدأ مختصات در SI کدام است؟ $\left(k = 9\times10^9\ \frac{N.m^2}{C^2}\right)$

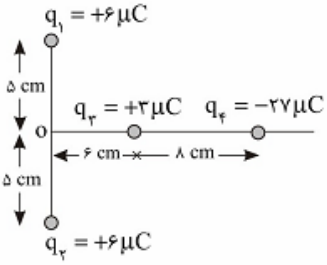


۱) $9\times10^6\ \vec{i}$
۲) $-5/4\times10^6\ \vec{j}$
۳) $(7/2\vec{i} - 5/4\vec{j})10^6$
۴) $(5/4\vec{i} - 7/2\vec{j})10^6$

۲۷ چگالی سطحی بار الکتریکی کره‌ای فلزی به قطر یک متر، $2\ \frac{\mu C}{m^2}$ است. بار الکتریکی موجود در سطح کره چند میکروکولن است؟

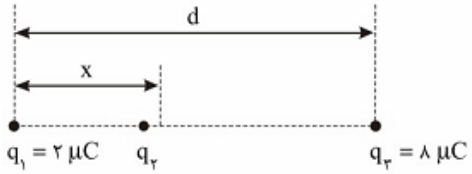
۱) 5π ۲) $7/5\pi$ ۳) ۱۲/۵ ۴) ۱۵

۲۸ بارهای الکتریکی q_1، q_2، q_3 و q_4 مطابق شکل روبه‌رو قرار گرفته‌اند. بار الکتریکی q_4 را چند سانتی‌متر و در کدام جهت جابه‌جا کنیم تا میدان حاصل از بارها در نقطه‌ی O برابر صفر شود؟



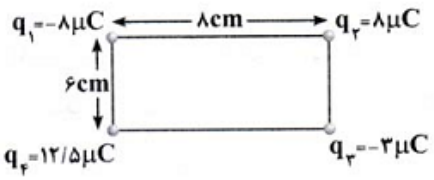
۱) ٤ سانتی‌متر به راست ۲) ٤ سانتی‌متر به چپ
۳) ۱۰ سانتی‌متر به راست ٤) ۱۰ سانتی‌متر به چپ

۲۹ سه بار نقطه‌ایی مطابق شکل قرار دارند. برآیند الکترواستاتیکی وارد بر هریک از بارها صفر است. بار q_2 چند میکروکولن است؟



۱) $-\frac{2}{9}$ ۲) $+\frac{2}{9}$
۳) $-\frac{8}{9}$ ٤) $+\frac{8}{9}$

۳۰ ـ۱۷ چهار بار الکتریکی در رأس‌های مستطیلی مطابق شکل قرار دارند. نیروی وارد بر بار q_2 چند نیوتون است؟ $(k = 9\times10^9\ \frac{N.m^2}{C^2})$



۱) ۳۰
۲) ۶۰
۳) $6\sqrt{10}$
۴) $9\sqrt{10}$

۳۱ ـ۱۲۰ سه جسم A، B و C را دو به دو به یکدیگر نزدیک می‌کنیم. وقتی A و B به یکدیگر نزدیک می‌شوند هم‌دیگر را با نیروی الکتریکی جذب می‌کنند و اگر B و C را به یکدیگر نزدیک کنیم، یکدیگر را با نیروی الکتریکی دفع می‌کنند. کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند صحیح باشد؟

۱) A و C بار همنام و هم‌اندازه دارند. ۲) B و C بار غیرهم‌نام دارند. ۳) B بدون بار و C باردار است. ۴) A بدون بار و B باردار است.

physicyar.blog.ir

Hossein Ramazanzadeh Mohammadi