

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



استفاده از:

نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی / کد درس: فیزیک - کلیه گرایش ها (۰۴)

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

امام خمینی (ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. دو بار نقطه‌ای $q, 3q$ به فاصله d از یکدیگر قرار گرفته‌اند. اگر بار q بر بار $3q$ نیروی F را وارد کند. در این حالت بار $3q$ بر q چه نیرویی وارد خواهد کرد؟

- الف. $3F$ ب. $-3F$ ج. F د. $-F$

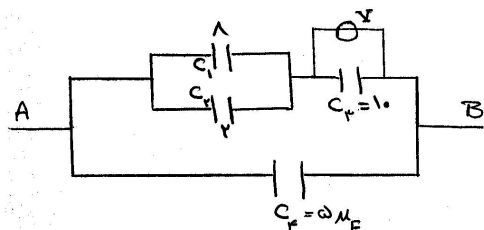
۲. یک ذره باردار به جرم 2 kg و بار $40 \mu\text{C}$ - در یک میدان الکتریکی یکنواخت به صورت معلق و به حالت سکون قرار دارد. اندازه میدان الکتریکی و جهت آن برابر است با: ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- الف. $\frac{25 \times 10^3 \text{ N}}{\text{C}}$ به سمت بالا ب. $\frac{50 \times 10^3 \text{ N}}{\text{C}}$ به سمت پایین
ج. $\frac{25 \times 10^3 \text{ N}}{\text{C}}$ به سمت پایین د. $\frac{50 \times 10^3 \text{ N}}{\text{C}}$ به سمت بالا

۳. دو صفحه نامتناهی، یکی با بار مثبت و دیگری با بار منفی هم اندازه با بار مثبت، کنار هم قرار دارند. در این صورت شدت میدان الکتریکی در میان صفحات، ...

- الف. نزدیک به صفحه منفی بیشتر است. ب. نزدیک به صفحه مثبت بیشتر است.
ج. در تمام نقاط یکسان است. د. در وسط صفحه بیشترین مقدار را دارد.

۴. در شکل مقابل ولت سنج عدد 10 V را نشان می‌دهد. بار ذخیره شده خازن C_F چند میکروکولم است. ($C_1 = 1 \mu\text{F}$, $C_2 = 2 \mu\text{F}$)



- الف. ۱۰ ب. ۵۰
ج. ۱۰۰ د. ۲۰۰

۵. بار نقطه‌ای Q را به دو قسمت q و $Q - q$ تقسیم می‌کنیم و آنها را در فاصله r از هم قرار می‌دهیم. در کدامیک از حالت‌های زیر نیروی بین دو بار ماکزیمم است؟

- الف. $Q = 2q$ ب. $q = 2Q$ ج. $Q = 3q$ د. $q = 3Q$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



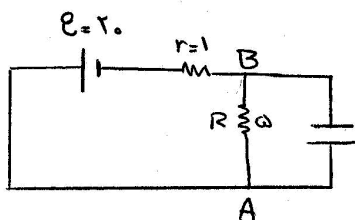
نام درس: فیزیک پایه ۲
رشته تحصیلی / کد درس: فیزیک - کلیه گرایش ها (۰۴)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۶. در شکل زیر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A ، B برابر ۴ ولت است. در اینصورت اختلاف پتانسیل دو سر خازن چقدر است؟



الف. ۸

ب. ۱۲

ج. ۶

د. ۴

۷. یک ذره باردار با بار q و جرم m در یک میدان الکتریکی $\vec{E} = E_0(\hat{i} + \hat{j})$ قرار دارد. اندازه شتاب وارد بر این ذره از طرف میدان چقدر است؟

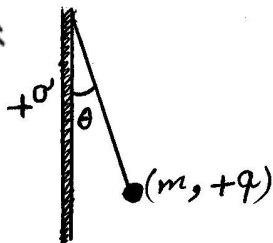
الف. $\frac{eE_0(\hat{i} + \hat{j})}{m}$

ب. $\frac{\sqrt{2}eE_0}{m}$

ج. $\frac{4eE_0}{m}$

د. $\frac{4eE_0}{m}$

۸. مطابق شکل یک گلوله ابریشمی، با جرم m و بار $(+q)$ در میدان گرانشی زمین قرار دارد و با یک صفحه نارسانای بزرگ به چگالی سطحی $(+\sigma)$ زاویه θ می‌سازد در اینصورت زاویه θ عبارتست از:



الف. $\tan^{-1} \frac{q\sigma\epsilon_0}{2mg}$

ب. $\tan^{-1} \frac{2mg\epsilon_0}{q\sigma}$

ج. $\tan^{-1} \frac{mg}{2q\sigma\epsilon_0}$

د. $\tan^{-1} \frac{q\sigma}{2mg\epsilon_0}$

۹. دو بار q_1 ، $q_2 = 2q_1$ با تکانه‌های خطی p_1 ، $p_2 = 4p_1$ وارد میدان مغناطیسی می‌شوند در این صورت نسبت شعاع‌های

چرخشی $\frac{r_2}{r_1}$ چقدر است؟

الف. ۴

ب. ۲

ج. ۶

د. ۸

۱۰. کدامیک از روابط زیر مربوط به اختلاف پتانسیل دو سر خازن در هنگام بارگیری است؟

الف. $V = V_0(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$

ب. $V = V_0(1 - e^{-\frac{Rt}{C}})$

ج. $V = V_0 e^{-\frac{t}{RC}}$

د. $V = V_0(1 + e^{-\frac{t}{RC}})$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک پایه ۲
رشته تحصیلی / کد درس: فیزیک - کلیه گرایش ها (۰۴)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۱. الکترونی با انرژی جنبشی $10^3 eV$ در راستای عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 1G$ (گاوس) در حرکت است. دوره گردش این الکترون در مدار بر حسب ثانیه:

$m_e = 9.11 \times 10^{-31} kg$, $e = 1.6 \times 10^{-19} C$

- الف. 3.6×10^{-7} ب. 3.6×10^7 ج. 3.6×10^{-11} د. $3.6 \times 10^{+4}$

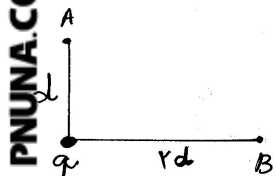
۱۲. دو بار به اندازه‌های q و سرعت v به موازات هم با فاصله d در حال حرکتند. در اینصورت نیروی وارد بر این ذرات، ...
الف. برابر با حالت سکون آنها می‌باشد.
ب. برابر صفر است.
ج. بیشتر از حالت سکون آنها می‌باشد.
د. کمتر از حالت سکون آنها می‌باشد.

۱۳. یک باتری با نیروی محرکه \mathcal{E} و مقاومت داخلی r را به یک مقاومت خارجی R وصل می‌کنیم. به ازای کدامیک از مقادیر زیر، توان مصرفی در مقاومت خارجی R بیشترین مقدار خواهد بود؟

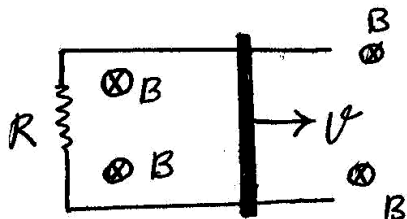
- الف. $r = \frac{R}{2}$ ب. $r = R$
ج. $r = 0$ د. $r \ll R$

۱۴. در شکل زیر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B (یعنی $V_A - V_B$) برابر است با:

- الف. $k \frac{3q}{4d}$ ب. $K \frac{q}{\sqrt{5}d}$ ج. $k \frac{q}{2d}$ د. $k \frac{q}{5d}$



۱۵. در مدار شکل زیر، سیمی به طول l با سرعت v عمود بر میدان مغناطیسی B در مدار رسانا حرکت می‌کند. جریان القایی در مقاومت R کدام است؟



- الف. $\frac{Bvl}{R^2}$ ب. $\left(\frac{Bvl}{R}\right)^2$
ج. $\frac{Bvl}{R}$ د. $\frac{B^2 v^2 l^2}{R}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک پایه ۲
رشته تحصیلی / کد درس: فیزیک - کلیه گرایش ها (۰۴)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۶. خودالقایی حاصل از یک کابل هم محور به شعاع داخلی a و شعاع خارجی b و طول L که حامل جریان I در راستای شعاع است برابر است با:

الف. $\frac{\mu_0 I}{2\pi} \ln \frac{b}{a}$ ب. $\frac{\mu_0 L}{2\pi} \ln \frac{b}{a}$ ج. $\frac{\mu_0 L}{2\pi} \ln \frac{a}{b}$ د. $\frac{\mu_0 L}{2\pi a} b$

۱۷. سیم درازی به طول l حامل جریان I می باشد و جریان بطور یکنواخت از مقطع سیم عبور می کند. انرژی مغناطیسی ذخیره شده در واحد طول سیم برابر با $\frac{\mu_0 I^2}{16\pi}$ می باشد. ضریب خود القایی مربوط به شار مغناطیسی عبوری از خود سیم کدام است؟

الف. $\frac{\mu_0}{16\pi}$ ب. $\frac{\mu_0 l}{2\pi}$ ج. $\mu_0 l$ د. $\frac{\mu_0 l}{8\pi}$

۱۸. شار مغناطیسی عبوری از حلقه ای مطابق رابطه $\Phi_B = 5t^2 - 2t$ تغییر می کند. اگر Φ_B بر حسب وبر و t بر حسب ثانیه باشد، اندازه جریان القایی در حلقه در لحظه $t = 3(s)$ چند آمپر است؟ (مقاومت حلقه 100Ω می باشد).

الف. ۵۶۰۰ ب. ۲۸ ج. ۰/۳۹ د. ۰/۱۴

۱۹. یک منبع تغذیه متناوب با بسامد $50Hz$ به یک خازن $100\mu F$ و یک القاگر $L = 0.04H$ وصل است. بنابراین X_L ، X_C بر حسب اهم برابر است با :

الف. $X_L = 14$ $X_C = 312/5$ ب. $X_L = 12/56$ $X_C = 31/84$

ج. $X_L = 8$ $X_C = 192/2$ د. $X_L = 318$ $X_C = 12/56$

۲۰. قانون لنز نتیجه کدام یک از قوانین پایستگی است؟

الف. تکانه خطی ب. بار الکتریکی ج. انرژی د. تکانه زاویه ای

فصلنامه علمی دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک پایه ۲
رشته تحصیلی / کد درس: فیزیک - کلیه گرایش ها (۰۴)

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

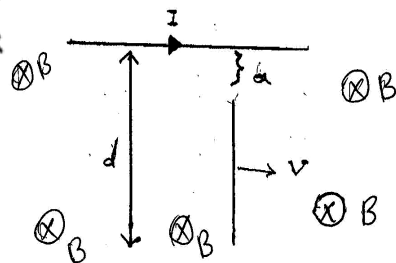
سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۷۵ نمره می باشد.

۱. یک سیم به طول L دارای بار کل Q است. میدان الکتریکی حاصل از این سیم در نقطه p واقع در فاصله R روی عمود منصف آن را بدست آورید.

۲. بار $q = 2\mu C$ وارد میدان مغناطیسی $\vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ می شود. اگر نیروی وارد از طرف این میدان بر این ذره برابر صفر باشد. بردار سرعت این ذره را بدست آورید.

۳. یک سیم با جریان I مطابق شکل وجود دارد. میدان مغناطیسی ناشی از جریان مذکور عمود بر صفحه به سمت داخل است. نیروی محرکه القایی در سیم مقابل چقدر است.



۴. پتانسیل را در نقطه ای روی محور یک قرص دایره ای پلاستیکی به شعاع R ، که یک سطح بار یکنواخت با چگالی σ است محاسبه کنید نشان دهید در نقاط دور، قرص مانند یک بار نقطه ای رفتار می کند.

PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور