

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: ریاضی ۱۱۱۳۰۸۷ - شیمی ۰۸۱

مجاز است.

استفاده از:

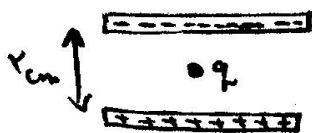
کد سری سؤال: یک (۱)

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

۱. دو بار نقطه‌ای مثبت به فاصله ۵ CM از هم قرار دارند. اگر آنها را به اندازه ۳ CM بهم نزدیک کنیم. (فاصله آنها از هم ۲ CM شود). نیروی دافعه نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟

- الف. ۵/۶۲ ب. ۶/۲۵ ج. ۶/۵۲ د. ۴/۶۵

۲. ذره‌ای به بار $1/6 \times 10^{-19}$ کولن و جرم $1/6 \times 10^{-27}$ کیلوگرم بین دو صفحه مطابق شکل زیر ساکن مانده است. اختلاف پتانسیل بین صفحه‌ها چند ولت است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



- الف. 2×10^{-9} ب. 2×10^{-10}
ج. 2×10^9 د. $2 \times 10^{+10}$

۳. اگر بار Q را به دو قسمت q ، $(Q - q)$ تقسیم کنیم به گونه‌ای که به ازاء فاصله‌ای معلوم بیشینه نیرو را داشته باشیم. آنگاه رابطه بین Q ، q چگونه است؟

- الف. $q = \frac{Q}{4}$ ب. $Q = \frac{q}{2}$ ج. $q = \frac{Q}{\sqrt{2}}$ د. $q = \frac{Q}{2}$

۴. میدان الکتریکی میان دو صفحه نامتناهی موازی با چگالی بارهای $+\sigma$ و $-\sigma$ کدام است؟

- الف. $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$ ب. $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ ج. $\frac{2\sigma}{\epsilon_0}$ د. $\frac{\epsilon_0}{\sigma}$

۵. چگالی سطحی کره A برابر $10 \frac{C}{m^2}$ می‌باشد. اگر شعاع کره B نصف شعاع کره A باشد و بار دو کره باهم برابر باشد، چگالی بار سطحی کره B چند $\frac{C}{m^2}$ است؟

- الف. صفر ب. ۱۰ ج. ۴۰ د. ۲۰

۶. در یک میدان الکتریکی بار $q = 2 \mu C$ از نقطه A تا B جابجا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل آن در نقطه‌های A ، B به ترتیب $4 \times 10^{-5} J$ ، $5 \times 10^{-5} J$ باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی میان دو نقطه $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟

- الف. ۴۰ ب. ۳۵ ج. ۴۵ د. ۲۰

PNUNA.COM :: خبرگزاری دانشجویان پیام نور

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

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



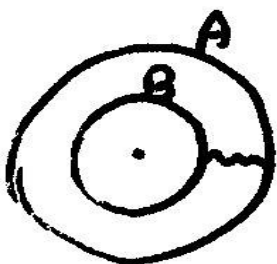
نام درس: فیزیک پایه (۲)
رشته تحصیلی / کد درس: ریاضی ۰۸۷-۱۱۱۳-۰۸۱

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۷. دو پوسته کروی فلزی هم مرکز که $r_B = \frac{1}{2} r_A$ می باشد. مطابق شکل توسط سیم نازکی به یکدیگر متصل شده اند. اگر مقدار



$+20 \mu C$ بار الکتریکی به کره A اضافه کنیم. نسبت $\frac{\sigma_B}{\sigma_A}$ کدام است؟

- الف. ۲۰
ب. ۴۰
ج. ۸۰
د. صفر

۸. میدان الکتریکی میله بلند باردار با چگالی بار خطی $\lambda +$ در فاصله r از میله متناسب با کدام جمله کاهش می یابد؟

- الف. $\frac{1}{r^3}$
ب. $\frac{1}{r^2}$
ج. $\frac{1}{\sqrt{r}}$
د. $\frac{1}{r}$

۹. ذره‌ای با بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می کند. در این صورت پتانسیل الکتریکی آن می یابد و کار انجام شده توسط میدان بر روی آن است.

- الف. افزایش - مثبت
ب. کاهش - مثبت
ج. کاهش - منفی
د. افزایش - منفی

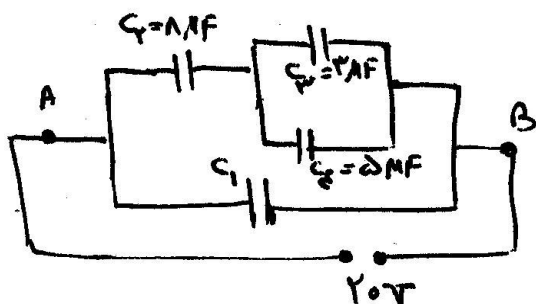
۱۰. فاصله میان صفحات خازن تختی را همچنان که به منبع تغذیه متصل است افزایش می دهیم در این صورت:

- الف. بار افزایش و انرژی کاهش می یابد.
ب. ظرفیت کاهش و بار افزایش می یابد.
ج. بار کاهش و انرژی کاهش می یابد.
د. ظرفیت افزایش و انرژی افزایش می یابد.

۱۱. چگالی انرژی ذخیره شده در فضای اطراف یک کره باردار منزوی به بار q در فاصله r چقدر است؟

- الف. $\frac{q^2}{32\pi^2 \epsilon_0 r^2}$
ب. $\frac{q^2}{32\pi^2 \epsilon_0 r^4}$
ج. $\frac{q^2}{16\pi^2 \epsilon_0 r^4}$
د. $\frac{q}{16\pi^2 \epsilon_0 r^2}$

۱۲. در شکل مقابل اگر بار ذخیره شده در خازن معادل بین دو نقطه A و B برابر با $120 \mu C$ باشد، انرژی ذخیره شده در



خازن C_1 چند میکرو ژول است؟

- الف. ۴۰۰
ب. ۶۰۰
ج. ۸۰۰
د. ۱۰۰

کارشناسی (سنتی)

استان:

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: ریاضی ۰۸۷-۱۱۱۳-۰۸۱ شیمی

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۳. اگر شعاع سطح مقطع یک سیم رسانا دو برابر شود با فرض ثابت بودن حجم سیم مقاومت آن چند برابر خواهد شد؟

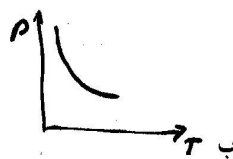
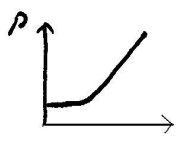
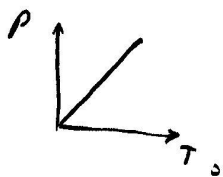
الف. $\frac{1}{2}$ برابر

ب. $\frac{1}{4}$ برابر

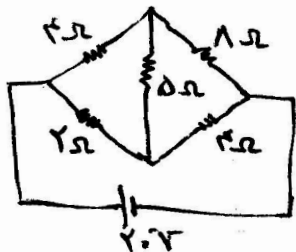
ج. $\frac{1}{8}$ برابر

د. $\frac{1}{16}$ برابر

۱۴. نمودار تغییرات مقاومت ویژه یک نیم رسانا بر حسب دما کدام است؟



۱۵. در شکل زیر جریان عبوری از مقاومت ۵ اهمی چند آمپر است؟



الف. $\frac{1}{6}$

ب. ۴

ج. صفر

د. ۲

۱۶. سیمی بطول $L = 40\text{cm}$ با سرعت $10 \frac{m}{s}$ عمود بر میدان مغناطیسی $0.5T$ در حال حرکت است. توان مصرف شده در

مقاومت $R = 8$ اهم چند وات می باشد؟

الف. ۱

ب. 0.5

ج. 0.25

د. 0.75

۱۷. شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای بصورت $\phi = 4t^3 - 4t^2 - 4$ می باشد. اگر تعداد حلقه‌ها ۲۰ عدد باشد. نیروی محرکه‌ی

القایی در $t = 2$ ثانیه چند ولت است؟

الف. ۸۰

ب. ۶۰

ج. ۴۰

د. ۲۰

۱۸. کدام عبارت صحیح است؟

الف. ضریب خود القایی یک سیم لوله با طول آن نسبت مستقیم دارد.

ب. تمامی انرژی الکتریکی در سیم لوله به گرما تبدیل می شود.

ج. انرژی ذخیره شده در یک القاگر با مجذور شدت جریان عبوری از آن نسبت عکس دارد.

د. جریان القایی با تغییر شار مغناطیسی مخالفت می کند.

فیزیک درک دانشجویان پیام نور :: PNUNA.COM

۱۹. انرژی ذخیره شده در واحد حجم یک سیم لوله برابر است با:

الف. $\frac{1}{2} LI^2$ ب. $\frac{L^2}{2I}$ ج. $\frac{B^2}{2\mu_0}$ د. $\frac{1}{2} \mu_0 B^2$

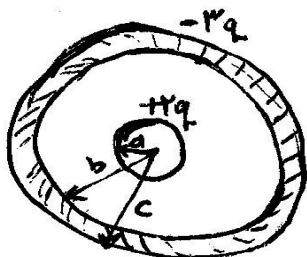
۲۰. معادله نیروی محرکه القایی دوسر مقاومت ۲۰ اهمی بصورت $\mathcal{E} = 100 \sin 100\pi t$ می باشد. معادله شدت جریان در این مقاومت کدام است؟

الف. $I = 5 \sin 100\pi t$ ب. $I = 100 \sin 5\pi t$
ج. $I = 20 \sin 100\pi t$ د. $I = 20 \sin 5\pi t$

سوالات تشریحی

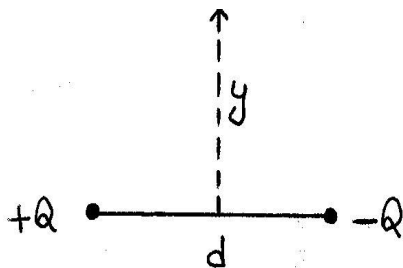
(بارم هر سوال تشریحی ۱/۷۵ نمره)

۱. یک کره توپر نارسا به شعاع a و بار $+2q$ درون یک پوسته فلزی به شعاع داخلی b و شعاع خارجی c قرار دارد. اگر پوسته فلزی $-3q$ باشد. میدان الکتریکی را در نواحی زیر محاسبه نمائید.



- الف. $r < a$
- ب. $a < r < b$
- ج. $b < r < c$
- د. $r > c$

۲. دو بار الکتریکی $+Q$ و $-Q$ مطابق شکل به فاصله d از هم قرار دارند. میدان الکتریکی را در نقطه‌ای واقع بر امتداد عمود منصف دوبر بار بدست آورده و جهت میدان را روی شکل نشان دهید.



۳. ظرفیت یک خازن استوانه‌ای به شعاع داخلی a و خارجی b را که با بارهای مساوی و مختلف علامت باردار شده‌اند را محاسبه کنید.

۴. حلقه‌ای دایره‌ای به شعاع a و جریان I را در نظر بگیرید. میدان مغناطیسی ناشی از حلقه را در نقطه‌ای از محور به فاصله z از مرکز آن بیابید.