



نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - شیمی

کد درس: ۲۴۱۰۵۸ - ۲۲۱۱۱۹

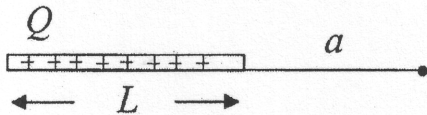
تعداد سؤال: نسبی ۲۰ تکمیلی -- تشریحی ۴

زمان امتحان: نسبی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

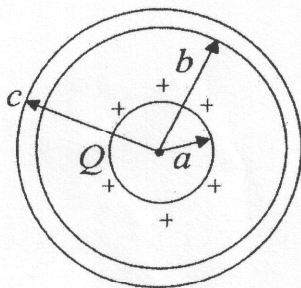
تعداد کل صفحات: ۵

سئوالات تشریحی

۱. میدان الکتریکی یک میله باردار نازک عایق به طول L و بار Q و با توزیع بار یکنواخت λ را در امتداد محور میله و به فاصله a از یک انتهای آن بدست آورید.



۲. کره‌ای فلزی به شعاع a و به بار Q را مطابق شکل در مرکز یک پوسته فلزی ضخیم و بدون بار به شعاعهای داخلی b و خارجی c در نظر بگیرید. میدان الکتریکی را در نواحی زیر بدست آورید.

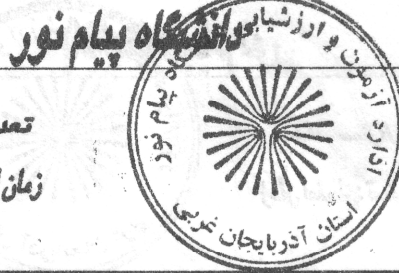
الف. در ناحیه $a < r < b$ ب. در ناحیه $b < r < c$ ج. در ناحیه $r > c$

د. بار سطح داخلی و خارجی پوسته چقدر است.

۳. سیم مستقیم و بسیار بلند به شعاع قاعده R در نظر بگیرید که حامل جریان I_0 است که در مقطع آن بطور یکنواخت توزیع شده است. میدان مغناطیسی را در فاصله r از محور سیم در حالت‌های زیر بدست آورید.

الف. $r < R$ ب. $r = R$ ج. $r > R$ د. نمودار $B - r$ را رسم کنید.

۴. ضریب خودالقایی مربوط به طول l یک سیملوله بلند که سطح مقطع آن A و دارای n دور سیم در واحد طول است بدست آورید.



نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - شیمی

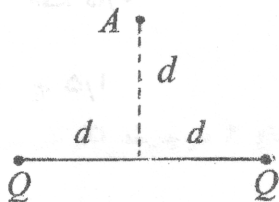
کد درس: ۲۴۱۰۵۸ - ۲۴۱۱۱۹

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۴

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

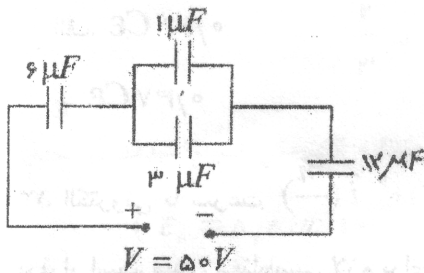
۶. در شکل زیر بارهای نقطه‌ای Q به فاصله $۲d$ از هم قرار دارند. کار لازم برای آوردن بار نقطه‌ای q از بینهایت به نقطه A کدام است؟



الف. $۲k \frac{qQ}{d}$ ب. $\sqrt{۲}k \frac{qQ}{d}$

ج. $\frac{\sqrt{۲}}{۲}k \frac{qQ}{d}$ د. $۳k \frac{qQ}{d}$

۷. در مدار مقابل بار مجموعه خازن‌ها چند μC است.



الف. ۲۵ ب. ۵۰

ج. ۷۵ د. ۱۰۰

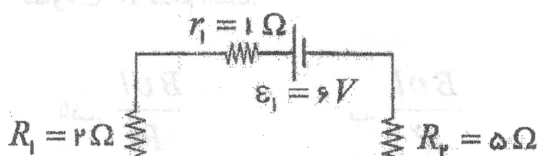
۸. یک کره منزوی در نظر بگیرید که شعاع آن R و بار آن q است. کل انرژی انباشته شده در اطراف آن کدام است؟ (یک خازن فرض کنید)

الف. $\frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 R}$ ب. $\frac{q^2}{8\pi\epsilon_0 R}$ ج. $\frac{q^2}{16\pi\epsilon_0 R}$ د. $\frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 R^2}$

۹. یک خط انتقال برق به طول $۲۰۰ km$ به مقاومت ۱۰Ω و شدت جریان $۱۲۰۰ A$ در نظر بگیرید. اختلاف پتانسیل بین دو نقطه به فاصله ۲۰۰ متر چند ولت است؟

الف. ۶ ب. ۸ ج. ۱۲۰۰۰ د. ۱۲

۱۰. در مدار مقابل شدت جریان در مدار چند آمپر است؟



الف. ۲

ب. ۳

ج. ۴

د. ۵

بزرگترین مرکز فروش نوبت‌اللات از مدرسه تا دکتر با باغچه‌رشتی و شیرمهر
خرید و فروش کتابهای دانشگاه پیام نور. ارائه کلیه خدمات دانشجویی





نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی: گرافیک - ریاضی - شیمی

کلاس: ۲۳۱۰۵۸ - ۲۲۱۱۱۹

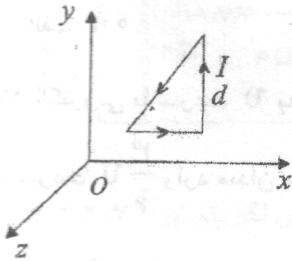
تعداد سؤالات: نهی ۲۰ تکمیلی ۴

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

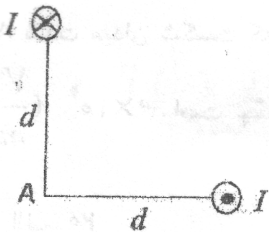
* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. در شکل زیر مثلث در صفحه xoy قرار دارد و میدان مغناطیسی $\vec{B} = -B\vec{k}$ برقرار است. نیروی وارد بر ضلع d از مثلث کدام است؟



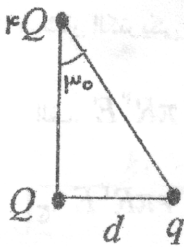
- الف. $\vec{F} = -IdB\vec{i}$ ب. $\vec{F} = IdB\vec{i}$
ج. $\vec{F} = -IdB\vec{k}$ د. $\vec{F} = -IdB\vec{j}$

۲. در شکل زیر دو سیم طویل هر یک حامل جریان I عمود بر صفحه کاغذ را در نظر بگیرید. با توجه به جهت جریان در سیمها میدان مغناطیسی برآیند در نقطه A کدام است؟



- الف. $\frac{\mu_0 I}{\pi d}$ ب. $\frac{\mu_0 I}{\pi d} \sqrt{2}$
ج. $\frac{\mu_0 I}{\pi d} \sqrt{2}$ د. $\frac{\mu_0 I}{2\pi d}$

۳. در شکل مقابل برآیند نیروهای وارد بر بار q از طرف دو بار دیگر کدام است؟



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

۴. در شکل زیر در چه فاصله از بار $-q$ و خارج دو بار، پتانسیل الکتریکی صفر می شود؟



- الف. $\frac{d}{2}$ ب. $\frac{d}{4}$ ج. $\frac{2}{3}d$ د. $\frac{3}{4}d$

۵. یک ورقه نارسنای باردار و نامتناهی به چگالی سطحی بار یکنواخت σ در نظر بگیرید. نیروی وارد بر بار نقطه ای q در فاصله d از ورقه کدام است؟

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

بزرگترین مرکز فروش نوزده سوالات از مدرسه تا دکتر با پانچمرستی و شیرمحر
خرید و فروش کتابهای دانشگاه پیام نور. ارائه کلیه خدمات دانشجویی





نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - شیمی

کد درس: ۲۴۱۰۵۸ - ۲۲۱۱۱۹

تعداد سوال: نسی ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۲

زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

۱۶. پیچهای به مساحت 100 cm^2 شامل ۲۰ دور سیم عمود بر میدان مغناطیسی $B = (0.4t - 0.5t^2) \text{ (T)}$ قرار دارد، نیروی محرکه القا شده در لحظه $t = 1.5$ در پیچه چند ولت است؟

الف. ۰/۶

ب. ۰/۸

ج. ۰/۱۲

د. ۰/۱۴

۱۷. الکترونی با سرعت v به طور عمود وارد میدان مغناطیسی B شده در مسیر دایره‌ای به شعاع r می‌چرخد. اگر این ذره با سرعت $\frac{3}{4}v$ وارد میدان مغناطیسی $\frac{2}{3}B$ شود، شعاع مدار دایره‌ای آن چند r می‌شود؟

الف. $\frac{4}{9}$ ب. $\frac{9}{14}$ ج. $\frac{3}{2}$ د. $\frac{2}{3}$

۱۸. شدت میدان شکست که در آن هوای خشک عایق بودنش را از دست میدهد و تخلیه الکتریکی انجام میدهد در حدود $\left(\frac{V}{m}\right) 10^6 \times 3$ است. چگالی انرژی در این شدت تقریباً چند $\frac{J}{m^3}$ است. (در SI ، $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$)

الف. ۲۰

ب. ۴۰

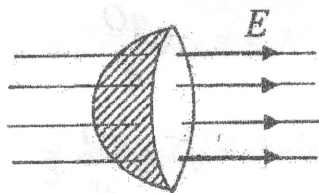
ج. ۶۰

د. ۸۰

۱۹. شار الکتریکی گذرنده از نیمکره شکل مقابل کدام است. (شعاع نیمکره R است)

الف. $\pi R^2 E$

ب. صفر

ج. $4\pi R^2 E$ د. $2\pi R^2 E$ 

۲۰. در یک میدان مغناطیسی به بزرگی $B = 2 \times 10^3 \sqrt{\mu_0} \text{ (T)}$ ، چگالی انرژی مغناطیسی چند $\frac{J}{m^3}$ است؟

الف. 2×10^6 ب. 2×10^{-6} ج. 4×10^6 د. 10^6



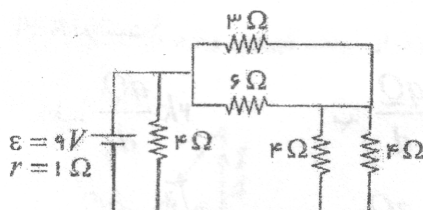
نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - شیمی

کد درس: ۲۴۱۰۵۸ - ۲۲۱۱۱۹

تعداد سؤال: فیزی ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۴
زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه
تعداد کل صفحات: ۵

۱۱. در مدار زیر جریانی که از مقاومت ۶ اهمی می‌گذرد، چند آمپر است؟



الف. ۵/۰ ب. ۱

ج. ۵/۱ د. ۳

۱۲. هنگام تخلیه خازن در مدار RC پس از یک ثابت زمانی خازنی، بار خازن برابر است با: (مبنای لگاریتم نپر: $e = ۲/۷$)

الف. $CE \cdot ۰/۶۳$ ب. $CE \cdot ۰/۳۶$

ج. $CE \cdot ۰/۳۷$ د. $CE \cdot ۰/۷۳$

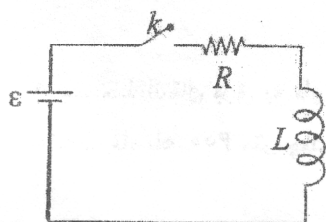
۱۳. الکترونی با سرعت $\vec{v} = ۲ \times 10^6 \vec{i} \left(\frac{m}{s}\right)$ وارد ناحیه‌ای می‌شود که در آنجا میدان الکتریکی $\vec{E} = -۲۰۰ \vec{j} \left(\frac{V}{m}\right)$

برقرار است. میدان مغناطیسی لازم برای اینکه الکترون از مسیر اولیه منحرف نشود، کدام است؟

الف. $10^{-4} \vec{i}$ ب. $10^{-4} \vec{j}$ ج. $-10^{-4} \vec{k}$ د. $10^{-4} \vec{k}$

۱۴. در مدار زیر (مدار RL) کلید را وصل می‌کنیم، پس از مدت $t = \frac{L}{R}$ ، جریان در مدار برابر است با:

(مبنای لگاریتم نپر: $e = ۲/۷$)



الف. $\frac{\epsilon}{R} \cdot ۰/۶۳$ ب. $\frac{\epsilon}{R} \cdot ۰/۳۷$

ج. $\frac{\epsilon}{R}$ د. $\frac{1}{2} \frac{\epsilon}{R}$

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

الف. $\frac{Bvl}{R}$ ب. $\frac{Bvl}{R^2}$

ج. $\left(\frac{Bvl}{R}\right)^2$ د. $\frac{(Bvl)^2}{R}$



بزرگترین مرکز فروش نوزده سوالات از مدرسه تا دکتر با باغچه رشتی و شیرمحر
خرید و فروش کتابهای دانشگاه پیام نور - ارائه کلیه خدمات دانشجویی

