



سری سوال: چهار ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: فیزیک ۲، فیزیک پایه ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۳۰۹۰ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات
چندبخشی) ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۳۰۹۵ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۳۰۹۹)
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ، -
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۳۲۶۴ ، ۱۱۳۱۰۳ -

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- چرا نارسای خوب، جریان الکتریکی را به خوبی عبور نمی دهد؟

۱. زیرا اتم ها در شبکه بلوری منظمی قرار ندارند.

۲. زیرا اتم های تشکیل دهنده آن ها، الکترون آزاد ندارند.

۳. جنبش حرارتی اتم های مانع عبور الکترون های می شود.

۴. زیرا الکترون های اتم های آن ها، به شدت به این اتم ها مقید می باشند.

۲- دو بار $+5\mu C$ و $-15\mu C$ در فاصله ۱ متری از هم قرار گرفته اند. در کدام ناحیه؛ بار سوم را قرار دهیم تا برابری نیروهای وارد بر آن صفر شد؟۱. بیرون فاصله بین دوبار و نزدیک بار $5\mu C$ ۲. بیرون فاصله بین دو بار و نزدیک بار $-15\mu C$ ۳. بین دوبار و نزدیک بار $5\mu C$ ۴. بین دوبار و نزدیک بار $-15\mu C$ ۳- انرژی جنبشی الکترونی تحت میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} در فاصله 1 cm ، از 1 e^+ به 1 e^- ژول تغییر می یابد. شدتمیدان الکتریکی E بر حسب N/C چقدر می باشد؟ $(m_e = 9/11 \times 10^{-31} \text{ kg}, e^- = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$ ۱. $8/3 \times 10^{28}$ ۲. $6/3 \times 10^{27}$ ۳. $1/4 \times 10^{26}$ ۴. $3/5 \times 10^{25}$

۴- کدام گزاره درباره میدان الکتروستاتیکی صحیح می باشد؟

۱. میدان الکتریکی داخل اجسام صفر است.

۲. شدت میدان الکتریکی در امتداد خط نیرو ثابت می ماند.

۳. شدت میدان الکتریکی با چگالی خطوط نیرو متناسب است.

۴. میدان الکتریکی بلافاصله خارج از یک رسانا با آن موازی است.



سری سوال: ۴ چهار

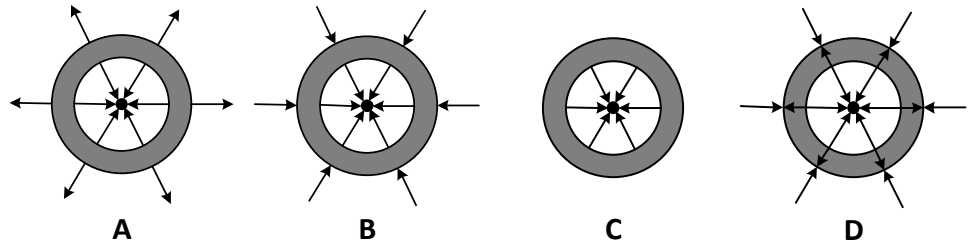
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: فیزیک ۲، فیزیک پایه ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ -، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۳۰۹۵ -، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۳۱۰۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۵- یک بار منفی را در مرکز کره رسانای همگن و تو خالی که نخست بدون بار بوده است قرار داده ایم. کدام یک از اشکال زیر خطوط میدان الکتریکی را بهتر نشان می دهند؟



D . ۴

C . ۳

B . ۲

A . ۱

۶- پوسته ای کروی به شعاع 5 cm ، دارای توزیع بار سطحی یکنواخت و با اندازه بار $Q = 10\text{ }\mu\text{C}$ می باشد. در چه فاصله ای از مرکز کره، میدان الکتریکی ۲۵ درصد میدان الکتریکی بر روی سطح پوسته می باشد؟ ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\text{ C}^2/\text{N}\cdot\text{m}^2$)

۴۰ cm . ۴

۳۰ cm . ۳

۱۰ cm . ۲

۵ cm . ۱

۷- در ناحیه مفروضی؛ میدان الکتریکی صفر است. کدام گزاره درباره پتانسیل الکتریکی این ناحیه صحیح است؟

۱. پتانسیل ثابت است.

۲. پتانسیل صفر است.

۳. پتانسیل با r نسبت مستقیم دارد.۴. پتانسیل با r نسبت معکوس دارد.

۸- دو تیغه فلزی مسطح بزرگ با فاصله کم، به باتری با اختلاف پتانسیل ۹ ولت متصل شده اند. پروتونی از حالت سکون از تیغه ای که به قطب مثبت باتری متصل است رها می شود. سرعت پروتون درست پیش از برخورد با تیغه متصل به قطب منفی باتری بر حسب m/s چقدر می باشد؟ ($m_p = 1.67 \times 10^{-27}\text{ kg}$, $e^+ = 1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$)

۹/۳ × ۱۰^۵ . ۴۴/۲ × ۱۰^۴ . ۳۲/۹ × ۱۰^۴ . ۲۱/۳ × ۱۰^۶ . ۱

۹- دو خازن بدون بار و با ظرفیت های متفاوت را به طور متوالی به یک باتری می بندیم. کدام یک از گزاره های زیر صحیح است؟

۱. پتانسیل خازن ها برابر است.

۲. بار خازن بزرگ تر، بیشتر است.

۳. انرژی ذخیره شده در خازن ها یکسان است.

۴. پتانسیل دو سر خازن کوچک تر، بیشتر است.



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۰

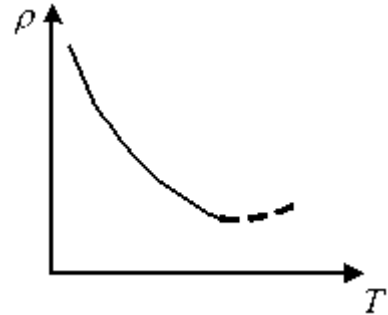
عنوان درس: فیزیک ۲، فیزیک پایه ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۳۰۹۰ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۳۰۹۵ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۳۰۹۹ - ، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۳۱۰۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۳۲۶۴

۱۰- اگر تعداد پنج مقاومت 10 اهمی را بصورت موازی به هم ببندیم مقاومت معادل کدام است؟

۱. 50 ۲. $\frac{5}{10}$ ۳. 5 ۴. $\frac{5}{100}$

۱۱- منحنی تقریبی شکل زیر، تغییرات دمایی مقاومت ویژه چه عنصری می تواند باشد؟

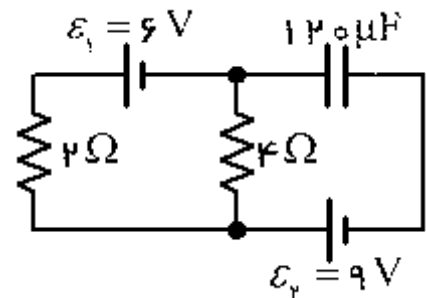


۱. عایق ۲. رسانا ۳. نیمرسانا ۴. ابررسانا

۱۲- دو مقاومت یکسان را به طور متوالی به یک باتری می ببندیم. کل توانی که در آن ها تلف می شود ۲۰ وات می باشد. اگر این دو مقاومت را به طور موازی به همان باتری ببندیم، چقدر توان بر حسب وات تلف می شود؟

۱. ۵ ۲. ۱۰ ۳. ۴۰ ۴. ۸۰

۱۳- مدار شکل زیر را در حالت پایدار در نظر بگیرید. چه جریانی بر حسب آمپر از مقاومت 4Ω می گذرد؟



۱. ۱ ۲. $\frac{2}{25}$ ۳. $\frac{4}{5}$ ۴. صفر

۱۴- میدان الکتریکی ناشی از یک صفحه رسانای نامتناهی را با چگالی یکنواخت بار سطحی $\sigma \left(\frac{C}{m^2}\right)$ کدام است؟

۱. $\frac{2\sigma}{\epsilon_0}$ ۲. $\frac{\sigma}{4\epsilon_0}$ ۳. $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ ۴. $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: فیزیک ۲، فیزیک پایه ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۳۰۹۰ - ، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۳۰۹۵ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۳۰۹۹ - ، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۳۱۰۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۳۲۶۴

۱۵- در میدان مغناطیسی یکنواخت 0.5 تسلا، پروتونی با شعاع $1/5$ متر دوران می کند. انرژی جنبشی پروتون بر حسب ژول چقدر می باشد؟ $(e^+ = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}, m_p = 1/67 \times 10^{-27} \text{ kg})$

۱. $17/3 \times 10^{-12}$ ۲. $14/3 \times 10^{-12}$ ۳. $2/8 \times 10^{-10}$ ۴. $10/6 \times 10^{-10}$

۱۶- ذره ای با بار $+2 \times 10^{-19}$ کولن و سرعت 10^5 (m/s) $(\hat{i} - 2\hat{j}) \times 10^5$ ، وارد میدان مغناطیسی یکنواخت $(T) \hat{i} - \hat{k}$ می شود. نیروی وارد بر آن بر حسب نیوتن چقدر می باشد؟

۱. $(4\hat{i} + 4\hat{k}) \times 10^{-19}$ ۲. $(4\hat{i} - 4\hat{k}) \times 10^{-19}$
۳. $(4\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}) \times 10^{-14}$ ۴. $(4\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}) \times 10^{-14}$

۱۷- تعداد دورهای سیملوله ای به طول 20 cm و قطر 2 cm برابر 5000 دور می باشد. چه جریانی بر حسب آمپر می تواند در مرکز این سیملوله، میدان 0.5 تسلا به وجود آورد؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$

۱. $15/9$ ۲. $7/5$ ۳. 5 ۴. $2/6$

۱۸- شدت میدان در فاصله R از یک محور باردار بی نهایت بلند، که چگالی خطی بار آن برابر $\lambda \left(\frac{C}{m}\right)$ است چقدر می باشد؟

۱. $\frac{k\lambda}{4R}$ ۲. $\frac{k\lambda}{2R}$ ۳. $\frac{2k\lambda}{R}$ ۴. $\frac{k\lambda}{R}$

۱۹- شار مغناطیسی به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. مقاومت ۲. سطح مقطع
۳. میدان مغناطیسی ۴. زاویه میدان با خط عمود بر سطح

۲۰- یک سیملوله آرمانی به شعاع R و جریان I در نظر بگیرید. اگر از محور مرکزی سیملوله به سمت سطح آن حرکت کنیم، کدام گزاره در مورد شدت میدان الکتریکی القایی صحیح می باشد؟

۱. صفر است. ۲. ثابت است. ۳. افزایش می یابد. ۴. کاهش می یابد.