

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۳۲۵۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- چه کسی نشان داد که اثرالکتریکی منحصر به کهر با نیست؟

- ۰۱ گیلبرت      ۰۲ ارسطو      ۰۳ تالس      ۰۴ بور

۲- جمله زیر بیان کننده کدام قانون است؟

"بارالکتریکی نه بوجود می آید و نه از بین می رود، بلکه از جسمی به جسم دیگر منتقل می شود"

- ۰۱ کوانتیدگی بار      ۰۲ انرژی بار      ۰۳ اندازه حرکت بار      ۰۴ پایستگی بار

۳- معنای القاایدگی در فرآیند باردار کردن اجسام کدام است؟

- ۰۱ فرایند باردار شدن با اتصال رسانا      ۰۲ فرایند باردار شدن اجسام بدون تماس باجسم باردار  
۰۳ فرایند تخلیه بارالکتریکی از طریق اتصال سیم      ۰۴ فرایند نزدیک کردن اجسام رسانای باردار به یکدیگر

۴- اگر اندازه دوبر الکتريکی که در فاصله یک متری از هم قرار دارند را دوبرابر کنیم (هر کدام از بارها دوبرابر شوند) نیروی الکتریکی بین آنها چه تغییری می کند؟

- ۰۱ ۲ برابر      ۰۲ ۸ برابر      ۰۳ ۴ برابر      ۰۴ ۱۶ برابر

۵- اگر در یک میدان الکتریکی یک نیروی  $1.6 \times 10^{-16} N$  به یک الکترون وارد شود، اندازه این میدان الکتریکی چقدر است؟  
( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )

- ۰۱ ۱      ۰۲ ۱۰      ۰۳ ۱۰۰      ۰۴ ۱۰۰۰

۶- در شرایط ایستا کدام گزینه صحیح است؟

- ۰۱ میدان داخل جسم رسانا بیشینه است.  
۰۲ پتانسیل داخل جسم رسانا صفر است.  
۰۳ پتانسیل روی سطح رسانای کروی غیریکتواخت و افزایشی است.  
۰۴ میدان روی سطح رسانا بر سطح آن عمود است.

۷- اگر یک الکترون ( $m_e = 1.67 \times 10^{-27} kg$ ) در میدان الکتریکی  $10^3 N/C$  قرار گیرد شتاب آن چقدر است؟

- ۰۱  $9.6 \times 10^5 m/s^2$       ۰۲  $9.6 \times 10^{10} m/s^2$       ۰۳  $1.6 \times 10^5 m/s^2$       ۰۴  $7.6 \times 10^{11} m/s^2$

۸- بار  $Q$  روی یک میله نازک عایق به طول  $L$  توزیع شده است. شدت میدان در نقطه ای به فاصله  $a$  از یک سر میله در امتداد محور آن، کدام است؟

- ۰۱  $\frac{kQ}{(L+a)}$       ۰۲  $\frac{kQ}{a(L+a)}$       ۰۳  $\frac{kQ}{(L-a)}$       ۰۴  $\frac{kQ}{a(L-a)}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۳۲۵۹

۹- میدان ناشی از یک صفحه باردار نامتناهی به چگالی بار سطحی  $\sigma +$  کدام است؟

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

۱۰- گشتاور نیروی دوقطبی الکتریکی در میدان الکتریکی E با کدام گزینه بیان می شود؟

۱.  $EP \sin \theta$       ۲.  $EP \cos \theta$       ۳.  $EP \tan \theta$       ۴.  $EP \cot \theta$

۱۱- طبق قانون گاوس شار الکتریکی گذرنده از هر سطح بسته برابر است با: (Q بار داخل سطح بسته)

۱.  $\frac{Q}{\epsilon_0} A$       ۲.  $\frac{Q}{\epsilon_0}$       ۳.  $\epsilon_0 Q$       ۴. QA

۱۲- میدان الکتریکی در فاصله r از محور باردار بی نهایت بلند با چگالی بار  $\lambda$  کدام است؟

۱.  $\frac{8k\lambda}{r}$       ۲.  $\frac{k\lambda}{2r}$       ۳.  $\frac{k\lambda}{r}$       ۴.  $\frac{2k\lambda}{r}$

۱۳- پتانسیل در فاصله r از بار Q کدام است؟

۱.  $\frac{kqQ}{r}$       ۲.  $\frac{kQ}{r}$       ۳.  $\frac{kqQ}{r^2}$       ۴.  $\frac{kQ}{r^2}$

۱۴- ظرفیت خازن صفحه - موازی کدام است؟

۱.  $4\pi\epsilon_0 R$       ۲.  $\frac{\epsilon_0 d}{A}$       ۳.  $\frac{\epsilon_0 A}{d}$       ۴.  $\frac{4\pi\epsilon_0 R}{A}$

۱۵- اگر ولتاژ و جریان دوسر یک خازن کروی را دوبرابر کنیم ظرفیت آن چه تغییری می کند؟

۱. ۲ برابر      ۲. ۴ برابر      ۳. ۸ برابر      ۴. بدون تغییر

۱۶- سه خازن ۱۲ میکروفارادی و ۶ میکروفارادی و ۴ میکروفارادی را بطور سری بهم متصل میکنیم. خازن معادل کدام است؟

۱. ۴ میکروفاراد      ۲. ۲ میکروفاراد      ۳. ۶ میکروفاراد      ۴. ۳ میکروفاراد

۱۷- یکای چگالی جریان در دستگاه بین المللی SI کدام است؟ A آمپر

۱.  $\frac{m^2}{A}$       ۲.  $\frac{A}{m}$       ۳.  $\frac{A}{m^2}$       ۴.  $\frac{m}{A}$

۱۸- مقاومت ویژه یک سیم  $1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$  و شعاع آن ۱.۶۳mm است. اگر قطعه ۲۰ متری از این سیم را به یک اختلاف پتانسیل ۶۰ ولتی وصل کنیم جریان عبوری از آن کدام است؟

۱. ۱۵۰۰ آمپر      ۲. ۲۴۰۰ آمپر      ۳. ۱۰۰۰ آمپر      ۴. ۳۲۰۰ آمپر

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک عمومی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شیمی گرایش صنایع غذایی، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۳۲۵۹

۱۹- یک مقاومت ۱۰ اهمی را به جریان ۲ آمپری متصل می کنیم. توان مصرفی در مقاومت کدام است؟

۱. ۵      ۲. ۲۰      ۳. ۴۰      ۴. ۵۰

۲۰- بسامد گردش الکترون در میدان مغناطیسی کدام است؟

۱.  $\frac{2B}{\pi m q}$       ۲.  $\frac{2B}{\pi m}$       ۳.  $\frac{2qB}{\pi m}$       ۴.  $\frac{qB}{2\pi m}$

### سوالات تشریحی

- ۱- قرص نارسانایی به شعاع  $a$  و چگالی باری سطحی  $\sigma$  در نظر بگیرید. شدت میدان را در نقطه ای به فاصله  $y$  از قرص، در امتداد محور مرکزی آن، بدست آورید.
- ۲- دایره ای به شعاع ۱۰ سانتیمتر را در نظر بگیرید که صفحه آن با میدان الکتریکی ۸۰۰ نیوتن بر کولن، زاویه ۶۰ درجه می سازد. شار روی دایره چقدر است؟  
 $\left( \cos 60 = \frac{1}{2}, \sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$
- ۳- پروتونی به جرم  $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$  در فضای میان دو صفحه موازی به فاصله ۲۰ سانتیمتر قرار دارد، وارد می شود. اگر بین دو صفحه میدان  $3 \times 10^5 \text{ v/m}$  برقرار باشد و سرعت پروتون  $5 \times 10^6 \text{ m/s}$  باشد سرعت نهایی چقدر است؟
- ۴- ظرفیت خازن استوانه ای را بدست آورید.

۱.۷۵ نمره

۱.۷۵ نمره

۱.۷۵ نمره

۱.۷۵ نمره