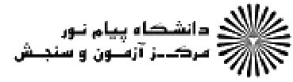


۱۳۹۶/۱۰/۰۴  
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



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 گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پلیمر ۱۱۱۳۲۵۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- این عبارت بیانگر کدام گزینه می باشد؟ (( بار هر جسم مضرب صحیحی از بار پایه می باشد.))

۱. قانون کولن      ۲. قانون گاوس      ۳. پایستگی بار      ۴. کوانتیدگی بار

۲- دو بار نقطه ای  $q_1 = +9\mu C$  و  $q_2 = +4\mu C$  در فاصله ی یک متری همدیگر قرار دارند. در چه فاصله ای بر حسب متر، از بار کوچکتر، نیروی وارد بر بار مثبت سومی صفر است؟

۱. ۰/۲      ۲. ۰/۵      ۳. ۲      ۴. ۵

۳- کدام گزینه در مورد خطوط میدان الکتریکی صحیح نیست؟

۱. خطوط میدان الکتریکی همدیگر را قطع می کنند.      ۲. تعداد خطوط متناسب با بزرگی بار است.  
 ۳. جهت میدان در هر نقطه مماس بر خطوط میدان است.      ۴. جهت میدان از بار مثبت همواره به سمت خارج است.

۴- میدان ناشی از یک صفحه به ابعاد بینهایت با چگالی بار سطحی  $\sigma$  برابر است با:

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

۵- شار خالص گذرنده از یک سطح بسته .....

۱. با بار محصور در آن سطح متناسب است.      ۲. با بار محصور در آن سطح نسبت عکس دارد.  
 ۳. با توان دوم بار محصور در آن سطح متناسب است.      ۴. با توان دوم بار محصور در آن سطح نسبت عکس دارد.

۶- رابطه ی  $\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{q}{\epsilon_0}$  بیانگر قانون ..... باشد.

۱. گاوس      ۲. آمپر      ۳. کولن      ۴. فارادی

۷- الکترونی از نقطه ی A با پتانسیل ۸ ولت به نقطه ی B با پتانسیل ۴ ولت منتقل می شود. در این انتقال تغییر انرژی پتانسیل آن چند الکترون ولت است؟

۱. ۱۲      ۲. -۱۲      ۳. ۴      ۴. -۴

۸- در به هم بستن موازی خازن ها:

۱. بار خازن ها با هم برابر است.      ۲. اختلاف پتانسیل دو سر خازن ها با هم برابر است.  
 ۳. ظرفیت معادل برابر مجموع ظرفیت ها است.      ۴. الف و ج

۱۳۹۶/۱۰/۰۴  
 ۱۴:۰۰

کارشناسی



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 گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پلیمر ۱۱۱۳۲۵۹

۹- اگر طول سیمی دو برابر و قطر آن نصف شود، مقاومت آن .....

۱. نصف می شود. ۲. دو برابر می شود. ۳. چهار برابر می شود. ۴. تغییری نمی کند.

۱۰- یک بخاری ۲۰۰۰ واتنی با اختلاف پتانسیل ۱۲۰ ولت کار می کند. جریان عبوری از آن چند آمپر است؟

۱. ۱۲/۹ ۲. ۱۷/۵ ۳. ۱۶/۷ ۴. ۸/۸

۱۱- قانون حلقه و گره از مجموعه قوانین ..... در بحث مدارهای الکتریکی می باشد.

۱. کیرشهف ۲. گاوس ۳. آمپر ۴. کولن

۱۲- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. سرعت سوق متناسب با چگالی جریان است. ۲. میدان الکتریکی درون سیم با سرعت سوق متناسب است.  
 ۳. چگالی جریان با رسانندگی جسم متناسب است. ۴. همه ی موارد

۱۳- تعداد N مقاومت مشابه R را به صورت متوالی به هم وصل می کنیم. مقاومت معادل برابر است با؟

۱. NR ۲.  $\frac{N}{R}$  ۳.  $\frac{R}{N}$  ۴.  $2\frac{R}{N}$

۱۴- یک باتری ۱۲ ولتی با مقاومت درونی یک اهم را به یک مقاومت خارجی ۳ اهمی وصل می کنیم. جریان عبوری از مدار چند آمپر است؟

۱. ۴ ۲. ۳ ۳. ۲ ۴. ۱

۱۵- سیمی به صورت حلقه ی نیم دایره ای به شعاع R حامل جریان I می باشد. اگر سیم در صفحه ای قرار داشته باشد که بر میدان B عمود باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر این حلقه ی نیم دایره ای برابر است با؟

۱. IRB ۲. ۲IRB ۳. صفر ۴. ۲IB

۱۶- کدام گزینه در مورد بسامد سیکلوترونی صحیح می باشد؟

۱. مستقل از سرعت ذره می باشد.  
 ۲. برای ذراتی که نسبت بار به جرم یکسانی دارند، بسامد سیکلوترونی یکسان است.  
 ۳. با اندازه ی میدان مغناطیسی متناسب است.  
 ۴. همه ی موارد



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 گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی پلیمر - صنایع

پلیمر، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پلیمر ۱۱۱۳۲۵۹

۱۷- یک لامپ روشنایی با توان 100W rms را به برق شهر با ولتاژ 120V rms وصل کرده ایم. اختلاف پتانسیل قله ای چشمه چند ولت است؟

۱. ۱۷۰ ۲. ۲۰۰ ۳. ۱۴۴ ۴. ۲۵۰

۱۸- هنگامی که ذره ی بارداری در یک ناحیه با هر دو نوع میدان الکتریکی و مغناطیسی روبرو باشد نیروی که به آن وارد می شود نیروی ..... نام دارد.

۱. کولنی ۲. لورنتس ۳. مرکز گرا ۴. هیچ کدام

۱۹- ضریب خود القایی سیم لوله ای بلند به طول  $l$  و مساحت سطح مقطع  $A$  که داری  $N$  دور سیم پیچی است، (یا  $n$  دور در واحد طول) برابر است با:

۱.  $\mu_0 n^2 AL$  ۲.  $\mu_0 n AL$  ۳.  $2\mu_0 n AL$  ۴.  $2\mu_0 n^2 AL$

۲۰- کدام گزینه جزء معادلات ماکسول نیست؟

۱. قانون گاوس ۲. قانون فارادی ۳. قانون کولن ۴. قانون آمپر - ماکسول

### سوالات تشریحی

۱- چهار بار نقطه ای ۱۰ میکرو کولنی در چهار گوشه مربعی به ضلع ۵ سانتی متر قرار دارند. میدان الکتریکی را در وسط مربع بدست آورید. ۱/۵۰ نمره

۲- یک میله باردار بینهایت بلند به چگالی بار خطی  $\lambda$  را در نظر بگیرید. با استفاده از قانون گاوس، میدان ناشی از این میله را در فاصله ی  $r$  از میله محاسبه کنید. ۱/۵۰ نمره

۳- دو خازن  $C_1 = 5\mu F$  و  $C_2 = 3\mu F$  به صورت موازی به یک باطری ۱۲ ولتی متصل هستند. مقدار بار، اختلاف پتانسیل و انرژی ذخیره شده در هر خازن را بدست آورید. ب: باطری را جدا کرده و دو خازن را طوری به هم وصل می کنیم که صفحات ناهمنام آنها به هم وصل باشند. در این حالت بار هر خازن را بدست آورید. ۱/۵۰ نمره

۴- دو سیم موازی حامل جریان های ۳ آمپر و ۵ آمپر در یک صفحه می باشند (جهت جریان ها مخالف همدیگر است) اگر فاصله ی دو سیم از همدیگر ۳ سانتی متر باشد، مطلوب است: الف: اندازه میدان مغناطیسی در فاصله ی یک سانتی متر از سیم حامل جریان کمتر در بین دو سیم ب: در چه نقطه ای شدت میدان مغناطیسی صفر است؟ ۱/۵۰ نمره