

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۳۰۸۱ -، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۳۰۸۷

۱- برای آشکار سازی بار الکتریکی از چه وسیله ای استفاده می شود؟

۱. الکتروسکوپ ۲. اسیلوسکوپ ۳. کره فلزی ۴. آونگ

۲- فاصله دوبار نقطه ای را دو برابر کنیم نیروی الکتروستاتیکی چه تغییری می کند؟

۱. ۴ ۲. ۲ ۳. $\frac{1}{2}$ ۴. $\frac{1}{4}$

۳- عبارت زیر برابر کدام گزینه است؟

"بارخالص هرسیستم منزوی مقداری ثابت است."

۱. کوانتیدگی بار ۲. پایستگی بار ۳. پایستگی انرژی ۴. رسانندگی بار

۴- در شرایط ایستا، میدان الکتریکی درون جسم رسانا..... می باشد و در روی سطح جسم..... است.

۱. صفر-عمود برسطح ۲. عمود برسطح-صفر
۳. صفر-صفر ۴. عمود برسطح- عمود برسطح

۵- پروتونی در یک میدان الکتریکی $E = 10^3 \text{ N/C}$ در حرکت است. اگر $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و $m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ باشد، بزرگی شتاب کدام است؟

۱. $11.6 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$ ۲. $1.6 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$ ۳. $9.6 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$ ۴. $22.6 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$

۶- شدت میدان الکتریکی در فاصله R از یک محور باردار بی نهایت بلند، که چگالی خطی آن λ است. چقدر است؟

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

۷- میدان ناشی از یک صفحه باردار نامتناهی کدام است؟

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

۸- طبق قانون گاوس شار میدان الکتریکی کدام است؟

۱. $\frac{Q}{A}$ ۲. $\frac{Q}{\epsilon_0}$ ۳. $\frac{Q}{d}$ ۴. $\frac{Q}{2\pi}$

۹- یک ولت برابر کدامیک از واحدهای زیر است؟

۱. J/C ۲. J/S ۳. C/S ۴. C/J

۱۰- تغییر پتانسیل در هنگام انتقال یک ذره باردار کدام است؟

۱. $V_B - V_A = \int_A^B U ds$ ۲. $V_B - V_A = \int_A^B E ds$ ۳. $V_B - V_A = -\int_A^B E ds$ ۴. $V_B - V_A = -\int_A^B U ds$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۳۰۸۱ -، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۳۰۸۷

۱۱- پروتونی فاصله بین دو صفحه به مسافت ۲۰ سانتیمتر را در یک میدان الکتریکی یکنواخت $E = 3 \times 10^5 \text{ V/m}$ حرکت می کند. تغییر پتانسیل کدام است؟

۱. -16×10^2 ۲. -16×10^4 ۳. -6×10^4 ۴. -6×10^2

۱۲- ظرفیت یک کره منزوی به شعاع R کدام است؟

۱. $4\pi R$ ۲. $2\varepsilon_0 R$ ۳. $2\pi\varepsilon_0 R$ ۴. $4\pi\varepsilon_0 R$

۱۳- ولتاژ دو سر خازن را نصف می کنیم، ظرفیت خازن چه تغییری می کند؟

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

۱۴- تعداد ۵ خازن با ظرفیت ۱۰ میکروفاراد را بطور موازی بهم می بندیم. ظرفیت معادل چند میکروفاراد است؟

۱. ۵۰ ۲. ۲ ۳. ۲۰ ۴. ۱۰۰

۱۵- چگالی انرژی در میدان الکتریکی را بدست آورید.

۱. $\varepsilon_0 E^2$ ۲. $\frac{1}{4} \varepsilon_0 E^2$ ۳. $\frac{1}{2} \varepsilon_0 E^2$ ۴. $2\varepsilon_0 E^2$

۱۶- کدام رابطه برای چگالی جریان صحیح نمی باشد؟

۱. $J = \frac{I}{A}$ ۲. $J = \frac{E}{\rho}$ ۳. $J = \frac{E}{L}$ ۴. $J = \sigma E$

۱۷- یک بخاری ۴۴۰۰ واتی را در نظربگیرید که با برق ۲۲۰ ولتی کار می کند. جریان گذرنده از آن کدام است.

۱. ۲۰ آمپر ۲. ۴۰ آمپر ۳. ۱۰۰ آمپر ۴. ۶۳ آمپر

۱۸- اگر یک چشمه واقعی محرک الکتریکی مانند باتری داشته باشیم که دارای نیروی محرکه الکتریکی \mathcal{E} و مقاومت داخلی r باشد. اختلاف پتانسیل دوسر باتری کدام است؟

۱. $\mathcal{E} + rI$ ۲. $\mathcal{E} - rI$ ۳. $\mathcal{E} + RI$ ۴. $\mathcal{E} - RI$

۱۹- نیروی وارد بر سیم حامل جریان کدام است؟

۱. $F = B \cdot Il$ ۲. $F = Il \cdot B$ ۳. $F = Il \times B$ ۴. $F = B \times Il$

۲۰- نیروی لورنتس کدام است؟

۱. $q(E + v \times B)$ ۲. $q(E - v \times B)$ ۳. $qv \times B$ ۴. qE

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۳۰۸۱ -، ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۳۰۸۷

سوالات تشریحی

- ۱- کره ای نارسا به شعاع R را در نظر بگیرید که بار Q بطور یکنواخت در حجم آن توزیع شده است. میدان الکتریکی را در نقاط الف (بیرون کره، ب) داخل کره بدست آورید. ۱.۷۵ نمره
- ۲- یک خازن استوانه ای از یک رسانای مرکزی به شعاع a و پوسته استوانه ای به شعاع b تشکیل شده است. ظرفیت آن را بدست آورید. ۱.۷۵ نمره
- ۳- شعاع یک سیم مسی 1.63mm است. اگر به دوسر قطعه سیمی به طول 20 متر اختلاف پتانسیل 60 ولتی وارد کنیم. الف) مقاومت سیم ب) جریان ج) میدان الکتریکی درون سیم را پیدا کنید. $(\rho = 1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m)$ ۱.۷۵ نمره
- ۴- پروتونی در یک مسیر دایره ای به شعاع 20 سانتیمتر، و بطور عمود بر میدانی به بزرگی $0.05T$ در حرکت است. الف) بزرگی تکانه پروتون ب) انرژی جنبشی آن را بر حسب الکترون ولت بدست آورید. $(m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{kg})$ ۱.۷۵ نمره