

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۳۰۹۵ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - ، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- درمالش میله شیشه ای با پارچه ابریشمی مقدارشاره ای که میله به دست می آورد:

۱. بیشتر است از مقدارشاره ای که پارچه ازدست میدهد.
۲. کمتر است از مقدارشاره ای که پارچه ازدست میدهد.
۳. برابر است با مقدارشاره ای که پارچه ازدست میدهد
۴. بستگی به فاصله کمتریابیشتر خواهد شد.

۲- مشاهده مقادیر ناپیوسته بارالکتریکی بیانگر چه خاصیتی است؟

۱. رسانش
۲. پایداری
۳. پیوستگی
۴. کوانتیدگی

۳- کدامیک از اجسام نیمرسانا نیستند؟

۱. کربن
۲. سیلیسیم
۳. ژرمانیم
۴. سدیم

۴- کدام گزینه درست است؟

۱. خطوط نیرو همواره همدیگراقطع می کنند.
۲. شدت میدان الکتریکی متناسب با خطوط نیرو است.
۳. چگالی خطوط میدان الکتریکی متناسب با $1/r$ کاهش می یابد
۴. چگالی خطوط میدان الکتریکی متناسب با $1/r^2$ کاهش می یابد

۵- فاصله بین دوبار الکتریکی را نصف کنیم، نیروی بین دوبار چندبرابری شود؟

۱. نصف می شود
۲. ۲ برابر
۳. ۴ برابر
۴. بدون تغییر

۶- یک بار ۱۰ میکروکولنی در میدان الکتریکی یکنواخت ۱۰۰ نیوتن برکولنی در حال حرکت است. نیروی الکتریکی وارد بر آن کدام است؟

۱. $10^{-3} N$
۲. $10^{-4} N$
۳. $10^3 N$
۴. $10^{-6} N$

۷- در شرایط ایستا درون یک رسانا میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی است.

۱. صفر - صفر
۲. ثابت - ثابت
۳. صفر - ثابت
۴. ثابت - صفر

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (علوم کامپیوتر) ۱۱۱۳۰۹۵ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - ، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۸- بار الکتریکی Q به جرم m وارد یک میدان الکتریکی می شود. شتاب بار کدام است؟

۱. $\frac{Qm}{E}$ ۲. QEm ۳. $\frac{QE}{m}$ ۴. $\frac{m}{QE}$

۹- میدان ناشی از دو صفحه موازی نامتناهی با چگالی بارهای $+\sigma$ و $-\sigma$ در فاصله میان دو صفحه کدام است؟

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

۱۰- طبق قانون گاوس شار میدان الکتریکی کدام است؟

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

۱۱- میدان الکتریکی در فاصله r از محور باردار بی نهایت بلند با چگالی بار λ کدام است؟

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

۱۲- یکای بین المللی پتانسیل الکتریکی کدام است؟

۱. J/C ۲. A/C ۳. N/C ۴. J/C

۱۳- انرژی مکانیکی کل الکترون برای اتم هیدروژن طبق مدل بور کدام است؟

۱. $\frac{-ke^2}{r}$ ۲. $\frac{-ke^2}{2r}$ ۳. $\frac{ke^2}{2r}$ ۴. $\frac{ke^2}{r}$

۱۴- سه خازن ۳ میکروفارادی را بطور موازی بهم می بندیم. ظرفیت خازن معادل کدام است؟

۱. ۹ میکروفاراد ۲. ۳ میکروفاراد ۳. ۱ میکروفاراد ۴. ۶ میکروفاراد

۱۵- اگر شدت جریان عبوری از یک سیم بینهایت بلند دوبرابر شود شدت میدان مغناطیسی (در یک نقطه مشخص) چندبرابری می شود؟

۱. دوبرابر ۲. ۴ برابر ۳. بدون تغییر ۴. نصف

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۳۰۹۰ - مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۳۰۹۵ - علوم کامپیوتر ۱۱۳۰۹۹ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۳۱۰۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۳۲۶۴

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

۱. $\frac{2\pi\epsilon_0 L}{\ln b/a}$ ۲. $\pi\epsilon_0 R$ ۳. $4\pi\epsilon_0 R$ ۴. $\frac{\pi\epsilon_0 L}{\ln b/a}$

۱۷- اگر جریان ۵۰ آمپری از سطح مقطع یک سیم با سطح مقطع ۱۰ مترمربع عبور کند، چگالی جریان کدام است؟

۱. ۵ ۲. ۵۰۰ ۳. ۲ ۴. ۲۰

۱۸- یک بخاری با مقاومت ۱۰ اهم را به یک منبع ۱۱۰ ولتی وصل می کنیم. توان مصرفی بر حسب وات را بدست آورید.

۱. ۱۲۱۰۰ ۲. ۱۲۱ ۳. ۱۲۱۰ ۴. ۱۱۰۰

۱۹- ثابت زمانی در مدار RC کدام است؟

۱. $\tau = R/C$ ۲. $\tau = RC$ ۳. $\tau = C/R$ ۴. $\tau = C^2/R$

۲۰- نیروی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی کدام است؟

۱. $IB^2 L$ ۲. $IB \times L$ ۳. $ILB \cos \theta$ ۴. $IL \times B$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- سیم مستقیمی به طول ۳۰ سانتیمتر و جرم ۵۰ گرم را در راستای شرقی - غربی قرار داده ایم. میدان مغناطیسی زمین در این محل، افقی و دارای بزرگی ۱۰۰ گاوس است. برای آنکه میدان بتواند وزن سیم را خنثی کند چه جریانی از باید از سیم بگذرد؟ (جهت میدان زمین به طرف شمال است). $g = 9.8$

نمره ۱.۷۵

۲- مداری شامل یک مقاومت و یک خازن با ظرفیت C و بار Q می باشد. هنگامی که کلید مدار را متصل میکنیم و خازن شروع به تخلیه بار می کند مقدار بار و جریان را بر حسب کمیت ها بدست آورید.

نمره ۱.۷۵

۳- سیم مسی به سطح مقطع 0.05 cm^2 را در نظر بگیرید که جریان ۱۰ آمپری از آن عبور می کند. سرعت سوق الکترون ها را بدست آورید.

$$(N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}, M = 63.5 \times 10^{-3} \text{ kg/mol}, \rho = 8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3)$$

نمره ۱.۷۵

۴- ظرفیت خازن استوانه ای را بدست آورید.

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت کليد
1	ج	عادي
2	د	عادي
3	د	عادي
4	ب	عادي
5	ج	عادي
6	الف	عادي
7	ج	عادي
8	ج	عادي
9	ج	عادي
10	الف	عادي
11	ج	عادي
12	د	عادي
13	ب	عادي
14	الف	عادي
15	الف	عادي
16	ج	عادي
17	الف	عادي
18	ج	عادي
19	ب	عادي
20	د	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۳۰۹۵ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - ، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

$$I = \frac{mg}{lB} \quad , \quad I = \frac{50 \times 10^{-3} \times 9.8}{30 \times 10^{-2} \times 10^4} \quad -1$$

نمره 1/75

نمره ۱.۷۵

$$V_C + V_R = 0 \rightarrow \frac{Q}{C} + RI = 0 \rightarrow Q = Q_0 e^{-t/RC} \quad -2$$

$$I = \frac{dQ}{dt} = I_0 e^{-t/RC}$$

نمره 1/75

نمره ۱.۷۵

$$n = \frac{N_A \rho}{M} = 8.5 \times 10^{28} \quad -3$$

$$J = \frac{I}{A} = 2 \times 10^6 \rightarrow V_d = \frac{J}{ne} = 1.5 \times 10^{-4}$$

نمره 1/75

نمره ۱.۷۵

$$C = \frac{2\pi\epsilon_0 L}{\ln b/a} \quad -4$$

صفحه 121

نمره 1/75