



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) - ۱۱۱۳۰۹۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۰۹۵ - علوم

کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت

پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- یک قرص دایروی دارای بار الکتریکی $32 \mu C$ می باشد. تعداد بارهای اضافی روی سطح این قرص کدام است؟

۱. 2×10^{14} ۲. 32×10^{-6} ۳. 2×10^{19} ۴. 2×10^{20}

۲- یک قرص تخت دایروی به شعاع R به موازات خطوط میدان الکتریکی یکنواخت E قرار گرفته است. شار الکتریکی گذرنده از سطح این قرص چقدر است؟

۱. $2\pi RE$ ۲. $\pi R^2 E$ ۳. صفر ۴. $\frac{1}{2} \pi R^2 E$

۳- بار الکتریکی $5q$ در وسط یک مکعب به ضلع L قرار گرفته است. شار الکتریکی گذرنده از یک وجه مکعب کدام است؟

۱. $\frac{5q}{6\epsilon_0 L^3}$ ۲. $\frac{5q}{8\epsilon_0}$ ۳. $\frac{5q}{\epsilon_0}$ ۴. $\frac{5q}{6\epsilon_0}$

۴- یک توزیع کروی بار به شعاع R و چگالی حجمی بار یکنواخت ρ مفروض است. میدان الکتریکی در داخل توزیع در نقطه ای به فاصله r از مرکز توزیع کدام است؟ (بار کل توزیع Q است.)

۱. $\frac{\rho}{3\epsilon_0 r}$ ۲. $\frac{\rho}{3\epsilon_0}$ ۳. $k \frac{Q}{R^2}$ ۴. $k \frac{Q}{r^2}$

۵- الکترون ولت واحد اندازه گیری کدام کمیت فیزیکی زیر است؟

۱. انرژی الکتریکی ۲. توان الکتریکی
۳. بار الکتریکی ۴. شدت میدان الکتریکی

۶- اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک خازن را $\frac{1}{3}$ برابر کنیم، انرژی الکتریکی ذخیره شده در آن چند برابر می شود؟

۱. ۳ ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. $\frac{1}{9}$ ۴. ۹



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) - ۱۱۱۳۰۹۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۰۹۵ - علوم

کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت

پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۷- در یک سیم حامل جریان I و سطح مقطع A الکترون ها با سرعت سوق u در حال حرکت هستند. تعداد الکترون های واحد حجم سیم کدام است؟

۱. $\frac{A}{euI}$ ۲. $\frac{euA}{I}$ ۳. $IeuA$ ۴. $\frac{I}{euA}$

۸- چهار مقاومت مساوی اگر بطور سری به هم بسته شوند، ۸ وات مصرف دارند. اگر آنها را بطور موازی ببندیم، چند وات مصرف می کنند؟

۱. ۸۰ ۲. ۱۲۸ ۳. ۳۲ ۴. ۲۰

۹- در یک مدار RC پس از سپری شدن چه مدت زمانی ولتاژ دو سر خازن به $\frac{1}{e}$ می رسد؟

۱. RC ۲. $0.37RC$ ۳. $5RC$ ۴. $3RC$

۱۰- یک سیم پیچ شامل 50 دور و مساحت 300 cm^2 را عمود بر میدان مغناطیسی $B = -0.1 \text{ T}$ قرار می دهیم. نیروی محرکه القایی در لحظه $t = 2 \text{ s}$ در آن چند ولت است؟

۱. $2/4 \times 10^{-4}$ ۲. $2/4$ ۳. $1/2$ ۴. 12×10^3

۱۱- الکترونی با انرژی جنبشی k بطور عمود وارد میدان مغناطیسی B می شود و شعاع مدار دایروی آن r می شود. اگر این الکترون با انرژی جنبشی $3k$ وارد میدان مغناطیسی $3B$ شود، شعاع آن r' می گردد. نسبت $\frac{r'}{r}$ کدام است؟

۱. ۳ ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. $\sqrt{3}$ ۴. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۱۲- میدان مغناطیسی در فاصله 4 cm از یک سیم طویل حامل جریان 3 A چند تسلا است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$)

۱. 3×10^{-7} ۲. $1/5 \times 10^{-5}$ ۳. 3×10^{-5} ۴. $1/5 \times 10^{-7}$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۰۹۵ - علوم

کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت

پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۱۳- کدام گزینه بیانگر قانون آمپر است؟

۱. انتگرال خطی میدان مغناطیسی بر روی هر مسیر بسته برابر است با μ_0 ضربدر جریان خالصی که توسط آن مسیر بسته احاطه شده است.
۲. انتگرال سطحی میدان مغناطیسی بر روی هر سطح بسته برابر با μ_0 ضربدر جریان خالصی که توسط آن سطح بسته احاطه شده است.
۳. شار الکتریکی گذرنده از یک سطح بسته برابر است با $\frac{1}{\epsilon_0}$ ضربدر بار خالصی که توسط سطح بسته احاطه شده است.
۴. انتگرال سطحی میدان مغناطیسی بر روی یک سطح بسته همواره صفر است.

۱۴- اگر طول یک سیم فلزی رسانا را ۵ برابر و شعاع سطح مقطع آن را $\frac{1}{3}$ برابر کنیم، مقاومت الکتریکی آن چند برابر می شود؟

۱. $\frac{5}{9}$ ۲. ۱ ۳. $\frac{5}{3}$ ۴. ۴۵

۱۵- یک کره فلزی به شعاع R دارای با الکتریکی Q است. شدت میدان الکتریکی و پتانسیل الکتریکی در نقطه r داخل این کره فلزی به ترتیب چقدرند؟

۱. $E = 0$ ، $V = 0$ ۲. $E = 0$ ، $V = \frac{kQ}{r}$
۳. $E = 0$ ، $V = k \frac{Q}{R}$ ۴. $E = k \frac{Q}{r^2}$ ، $V = \frac{kQ}{r}$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۰۹۵ - علوم

کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت

پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۱۶- مطابق قانون اول کیرشهف:

۱. جمع جبری نیروهای الکترو موتوری در یک مدار بسته همواره برابر صفر است.

۲. جمع جبری جریان های الکتریکی در هر نقطه انشعاب از یک مدار همواره برابر صفر است.

۳. جمع جبری نیروهای الکترو موتوری در یک مدار بسته برابر است با جمع جبری RI ها.

۴. جمع جبری جریان های الکتریکی در یک مدار بسته برابر است با جمع جبری RI ها.

۱۷- از سیم پیچی ایده آل به طول l با تعداد دورهای N جریانی به شدت I می گذرد. اگر میدان مغناطیسی درون سیم پیچ B باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱. $B = \mu_0 N l I$ ، میدان درون سیم پیچ غیر یکنواخت

۲. $B = \mu_0 \frac{N}{l} I$ ، میدان درون سیم پیچ یکنواخت

۳. $B = \mu_0 N I$ ، میدان درون سیم پیچ غیر یکنواخت

۴. $B = \mu_0 N I$ ، میدان درون سیم پیچ یکنواخت

۱۸- پتانسیل الکتریکی حاصل از یک حلقه باردار به شعاع R و بار الکتریکی Q بر روی محور حلقه و در نقطه ای به فاصله r از مرکز حلقه کدام است؟

۱. $V = \frac{kQ}{R^2 + a^2}$

۲. $V = \frac{kQ}{(R^2 + a^2)^{\frac{3}{2}}}$

۳. $V = \frac{kQ}{\sqrt{R^2 + a^2}}$

۴. $V = kQ \left(1 - \frac{1}{\sqrt{R^2 + a^2}} \right)$

۱۹- به تعداد 10^{15} الکترون از یک صفحه رسانا به صفحه رسانای دیگر موازی با آن انتقال می یابد و اختلاف پتانسیل بین آن دو صفحه ۲۰ ولت می شود. ظرفیت الکتریکی آن چند میکرو فاراد می شود؟

۰/۰۸

۸۰

۳۲

۰/۰۸

۲۰- قانون القای فاراده نتیجه ای است از:

۰/۰۸

اصل بقای انرژی

اصل بقای بار

قانون اول کیرشهف



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات

کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۰۹۵ - علوم

کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت

پروژه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

سوالات تشریحی

۱- با استفاده از قانون گوس، میدان الکتریکی حاصل از یک میله باردار بسیار طویل با چگالی خطی یکنواخت بار λ را در نقطه ای به فاصله r از میله بدست آورید. به ازای فواصل بسیار دور از میله، میدان آن به چه صورتی رفتار می کند؟

۲- ظرفیت الکتریکی یک خازن مسطح را که مساحت هر یک از صفحات آن A بوده و به فاصله d از هم قرار دارند، محاسبه کنید. عایق درون خازن هوا می باشد. انرژی الکتریکی ذخیره شده در این خازن چقدر است؟

۳- یک ذره باردار با بار الکتریکی $q = 2\mu C$ با سرعت $\vec{v} = 3\hat{i} + \hat{j}$ وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت $\vec{B} = 5\hat{k}$ می شود. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره را بدست آورید.

۴- یک میله فلزی به طول l بر روی یک سیم خمیده U شکل با سرعت v حرکت می کند. میدان مغناطیسی خارجی ثابت B بر صفحه سیم عمود است. اگر مقاومت الکتریکی سیم R باشد، نیروی الکترو موتوری القا شده در مدار، جریان القایی عبوری و توان الکتریکی تلف شده در مقاومت R را محاسبه کنید.

فیزیک ۲ نیمسال دوم ۹۱-۹۲

الف	1
ج	2
د	3
ب.ب	4
الف	5
ج	6
د	7
ب.ب	8
الف	9
ج	10
د	11
ب.ب	12
الف	13
د	14
ج	15
ب.ب	16
الف	17
ج	18
د	19
ب.ب	20