

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک

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

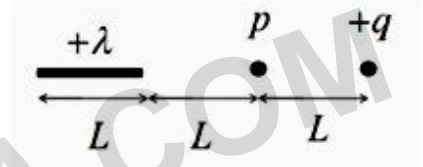
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۳۰۹۵ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹) مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، - مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴ - ۱۱۱۳۱۰۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای نخستین بار در سال ۱۹۰۹ کوانتیدگی بارالکتریکی توسط چه کسی اندازه گیری شد؟

۱. گیلبرت ۲. میلیکان ۳. اورستد ۴. فاراده

۲- بار نقطه ای q مطابق شکل شکل در مقابل یک میله باردار به طول L و چگالی خطی یکنواخت λ واقع شده است. نسبت بار میله به بار q چقدر باشد تا شدت میدان الکتریکی در نقطه p صفر باشد؟



۱. ۳ ۲. ۲ ۳. ۱ ۴. ۰/۵

۳- بار $q_1 = -9\mu\text{C}$ در $x=0$ و بار $q_2 = 4\mu\text{C}$ در $x=1\text{m}$ قرار دارند. بار q_3 را در چه نقطه ای قرار دهیم تا برآیند نیروهای وارد بر آن صفر شود؟

۱. $x=-3$ ۲. $x=-0/6$ ۳. $x=3$ ۴. $x=-0/4$

۴- چند الکترون روی یک کره رسانا قرار دهیم تا بار آن برابر 4.8×10^{-7} کولن شود؟

۱. 3×10^{-10} ۲. 3×10^{-11} ۳. 3×10^{-12} ۴. 3×10^{-13}

۵- در مورد رساناها کدام گزینه درست است؟

۱. میدان الکتریکی ناشی از آن $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$ است.

۲. میدان الکتریکی در همه جای سطح بر سطح رسانا عمود است.

۳. میدان الکتریکی روی سطح خارجی رسانا صفر است.

۴. میدان الکتریکی ناشی از آن $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ است.

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱۰۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - ، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۱۳۰۹۵ - ، علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - ، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۳۱۰۳ - ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۶- بار نقطه ای $q_1 = 4\mu\text{C}$ در نقطه $(-d, 0)$ و $q_2 = 2\mu\text{C}$ در نقطه $(+d, 0)$ قرار دارد. میدان الکتریکی در نقطه $(0, 0)$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0 d^2}$ ۲. $\frac{2}{4\pi\epsilon_0 d^2}$ ۳. $\frac{4}{4\pi\epsilon_0 d^2}$ ۴. صفر

۷- پروتونی به موازات میدان الکتریکی یکنواخت $E = 6 \times 10^4 \text{ V/m}$ در حال حرکت است. اگر جرم ذره $1.68 \times 10^{-27} \text{ kg}$ باشد شتاب آن را حساب کنید.

۱. $5.7 \times 10^{10} \text{ m/s}^2$ ۲. $5.7 \times 10^{11} \text{ m/s}^2$ ۳. $5.7 \times 10^{12} \text{ m/s}^2$ ۴. $5.7 \times 10^{13} \text{ m/s}^2$

۸- میدان الکتریکی بین دو صفحه موازی نامتناهی با چگالی بارهای $+\sigma$ و $-\sigma$ کدام است؟

۱. $\frac{\sigma}{4\epsilon_0}$ ۲. $\frac{2\sigma}{\epsilon_0}$ ۳. $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ ۴. $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$

۹- واحد شار میدان الکتریکی کدام است؟

۱. $\frac{N.m}{C}$ ۲. $\frac{N.m^2}{C}$ ۳. $\frac{C}{s}$ ۴. $\frac{N}{C}$

۱۰- میدان الکتریکی در فاصله r از یک توزیع باردار بی نهایت بلند با چگالی بار خطی λ کدام است؟

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

۱۱- اگر از یک بار نقطه ای مثبت دور شویم، کدام گزینه در مورد تعداد سطوح هم پتانسیل صحیح است؟

۱. افزایش مییابد ۲. ابتدا کاهش و سپس افزایش مییابد.
۳. تغییر نمی کنند. ۴. کاهش مییابد

۱۲- کل کار لازم برای آنکه کره ای به شعاع R به مقدار Q باردار شود کدام است؟

۱. $\frac{kQ^2}{2R}$ ۲. $\frac{kQ^2}{R}$ ۳. $\frac{2kQ^2}{R}$ ۴. صفر

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱۱۰۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۳۰۹۵ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۳۱۰۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۱۳- کره ای نارسانا به شعاع R را در نظر بگیرید که بار Q بطور یکنواخت در حجم آن توزیع شده است. انرژی پتانسیل این کره کدام است؟

۱. $\frac{5kQ^2}{R}$ ۲. $\frac{3kQ^2}{R}$ ۳. $\frac{3kQ^2}{5R}$ ۴. $\frac{kQ^2}{R}$

۱۴- دو کره رسانای هم مرکز با شعاع درونی R_1 و بار $+Q$ و شعاع بیرونی R_2 و بار $-Q$ تشکیل دهنده یک خازن کروی هستند. ظرفیت آن چقدر است؟

۱. $\frac{(R_1 - R_2)}{kR_1R_2}$ ۲. $\frac{R_1R_2}{k(R_1 - R_2)}$ ۳. $\frac{R_1R_2}{k(R_2 - R_1)}$ ۴. $\frac{(R_2 - R_1)}{kR_1R_2}$

۱۵- دو خازن $C_1 = 2\mu F$ ، $C_2 = 6\mu F$ بطور سری بهم بسته شده اند، اگر آنها را به اختلاف پتانسیل ۱۰ ولتی ببندیم بار ذخیره شده در هر خازن چند μC است؟

۱. ۶۰ ۲. ۱۵ ۳. ۳۰ ۴. ۸۰

۱۶- خازنی با بار Q_0 که روی هر یک از صفحات آن به اختلاف پتانسیل V_0 متصل است. در حالت بدون باتری دی الکتریکی با ضریب k را بین صفحات قرار می دهیم، بعد از قرار دادن دی الکتریک کدام رابطه صحیح می باشد؟

۱. $V_D = V_0$ ۲. $V_D = kV_0$ ۳. $E_D = kE_0$ ۴. $C_D = kC_0$

۱۷- مقاومت ویژه ژرمانیم $0.45 \Omega.m$ است، رسانندگی آن در واحد SI کدام است؟

۱. ۴۵ ۲. $4/5$ ۳. $3/2$ ۴. $2/22$

۱۸- تعداد ۱۰ مقاومت ۵ اهمی را بطور موازی بهم می بندیم، مقاومت معادل کدام است؟

۱. ۵۰ ۲. ۵ ۳. ۵۰۰ ۴. $0/5$

۱۹- الکترونی با سرعت $V = 10^6 j \left(\frac{m}{s}\right)$ در میدان $B = 500K(G)$ در حال حرکت است. نیروی وارد بر الکترون بر حسب نیوتن کدام است؟

۱. $-8 \times 10^{-15} i$ ۲. $-8 \times 10^{-15} j$ ۳. $-8 \times 10^{-15} k$ ۴. $8 \times 10^{-15} i$

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱۰۱

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) ۱۱۱۳۰۹۰ - علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) (چندبخشی) ۱۱۱۳۰۹۵ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۰۹۹ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۳۱۰۳ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۲۰- شدت میدان مغناطیسی ناشی از یک سیم مستقیم بینهایت بلند حامل جریان I را در فاصله R از آن کدام است؟

۴. $\frac{\mu_0 I}{R}$

۳. $\frac{\mu_0 I}{2R}$

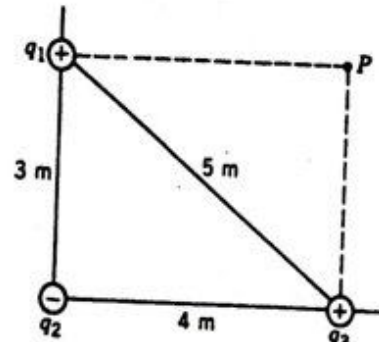
۲. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R}$

۱. $\frac{\mu_0 I}{\pi R}$

سوالات تشریحی

۱- کره ای نارسانا به شعاع R را در نظر بگیرید که بار Q بطور یکنواخت در حجم آن توزیع شده است. با استفاده از قانون گوس میدان الکتریکی را در نقاط زیر پیدا کنید: الف) بیرون کره ب) درون کره

۲- سه بار نقطه ای $q_1 = 1\mu C$ ، $q_2 = -2\mu C$ و $q_3 = 3\mu C$ را بطور ثابت مطابق شکل قراردادده ایم. الف) پتانسیل در نقطه P بدست آورید. ب) برای اینکه بار $q_4 = 2.5\mu C$ را از بینهایت به نقطه P بیاوریم چقدر کار باید انجام دهیم. ج) انرژی پتانسیل کل بارهای q_1 ، q_2 و q_3 چقدر است؟



۳- خازن استوانه ای از یک رسانای مرکزی به شعاع a و پوسته ای استوانه ای به شعاع b تشکیل شده است. ظرفیت این خازن بطول L کدام است؟

۴- سیمی مسی به سطح مقطع 0.05cm^2 جریانی به شدت 10A از آن می گذرد، اگر $N_A = 6.02 \times 10^{23}\text{mol}^{-1}$ و $M = 63.5 \times 10^{-3}\frac{\text{kg}}{\text{mol}}$ و $\rho = 8.9\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، چگالی جریان و سرعت سوق را بدست آورید.