

زمان آزمون (دقیقه): قسمی: ۶۰ تشریعی: ۶۰

تعداد سوالات: قسمی: ۱۹ تشریعی: ۵

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

و شته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی)، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۰۹۵ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- بارهای نقطه‌ای $x = 1\text{m}$ در $q_1 = 8\mu\text{C}$ و $x = 2\mu\text{C}$ در $x = 0$ مفروض اند. در چه نقطه‌ای بین دو بار به جز بی نهایت، نیروی وارد بر بار q_2 - صفر خواهد شد؟

$$x = 0/67 \text{ m} \quad .4$$

$$x = -1 \text{ m} \quad .3$$

$$x = -0/33 \text{ m} \quad .2$$

$$x = 2 \text{ m} \quad .1$$

- کدام عبارت صحیح است؟

۱. شدت میدان الکتریکی در امتداد یک خط نیرو ثابت می باشد.
۲. در شرایط ایستا، میدان الکتریکی در تمامی نقاط روی سطح یک جسم رسانا بر سطح آن عمود است.
۳. در شرایط ایستا، میدان الکتریکی درون جسم رسانا ثابت است.
۴. در تقابل دو بار $+Q$ و $-Q$ ، تعداد خطوط میدانی که از $+2Q$ خارج می شود، برابر تعداد خطوطی است که به $-Q$ وارد می شود.

- میله نازک عایقی را در نظر بگیرید که بار $+Q$ به طور یکنواخت در طول L آن توزیع شده است. شدت میدان الکتریکی در نقطه‌ای به فاصله a از یک سر میله در امتداد آن به فرض اینکه $a \gg L$ چقدر است؟

$$\frac{KQ}{a(a+L)} \quad .4$$

$$\frac{kQ}{a^3} \quad .3$$

$$\frac{kQ}{aL} \quad .2$$

$$\frac{KQL}{a^3} \quad .1$$

- یک پوسته کروی نارسانا به شعاع R و توزیع بار یکنواخت Q در نظر بگیرید. میدان الکتریکی در فاصله $r < R$ چقدر است؟

$$4. \text{ صفر}$$

$$\frac{kQr}{R^3} \quad .3$$

$$\frac{kQ}{R^3} \quad .2$$

$$\frac{kQ}{r^3} \quad .1$$

- پوسته کروی رسانایی به شعاع درونی R_1 و شعاع بیرونی R_2 و چگالی های بار $(\sigma \text{ (C/m}^2)$ در سطح داخلی و $(\sigma \text{ (C/m}^2)$ در سطح خارجی در نظر بگیرید. بار روی سطح کره بیرونی کدام است؟

$$+4\pi\sigma(R_2^2 - R_1^2) \quad .4$$

$$+4\pi\sigma(R_1^2 - R_2^2) \quad .3$$

$$-\sigma(4\pi R_2^2) \quad .2$$

$$\sigma(4\pi R_1^2) \quad .1$$

سری سوال: ۱ یک

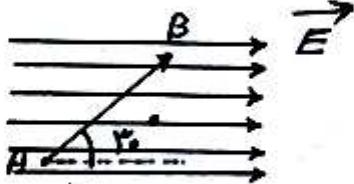
زمان آزمون (دقیقه): قسمی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: قسمی: ۱۹ تشریحی: ۵

دروس: فیزیک ۲، فیزیک پایه ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

و شته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) کارداری ۱۱۱۳۰۹۰ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ۱۱۱۳۰۹۵ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۶- اگر در شکل زیر پروتون در میدان الکتریکی یکنواخت از A به B منتقل گردد. درباره پتانسیل و انرژی پتانسیل الکتریکی در این جایجایی چه می‌توان گفت؟



۲. پتانسیل افزایش و انرژی پتانسیل کاهش می‌یابد.
۳. پتانسیل و انرژی پتانسیل کاهش می‌یابد.

۷- دو پوسته کروی هم مرکز به شعاع های R_1 و R_2 و بار Q و شعاع r باشد. ($R_1 > R_2$). مفروض است؟

$$\frac{-kQ}{R_1} \quad .4$$

$$kQ \left[\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right] \quad .3$$

$$\frac{-kQ}{R_1} \quad .2$$

$$KQ \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{R_2} \right] \quad .1$$

۸- درهمبندی متواالی دو خازن نابرابر، کوچکترین اختلاف پتانسیل در دو سر کدام خازن وجود دارد؟

۱. کوچکترین خازن
۲. بزرگترین خازن
۳. اختلاف پتانسیل برابر روی دو خازن برقرار می‌گردد
۴. مشخص نمی‌باشد

۹- سیم مستقیمی به طول 30cm و جرم 50gr عمودبر راستای میدان مغناطیسی زمین به شدت $8/0\text{G}$ است. برای اینکه این میدان وزن سیم را خنثی کند چه جریانی باید از سیم عبور کند؟

$$2/1A \quad .4$$

$$0/21 \times 10^3 A \quad .3$$

$$0/21A \quad .2$$

$$2/1 \times 10^4 A \quad .1$$

تعداد سوالات: تستی: ۱۹ تشریحی: ۵

سری سوال: ۱ یک

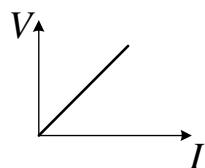
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

دروس: فیزیک ۲، فیزیک پایه ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

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

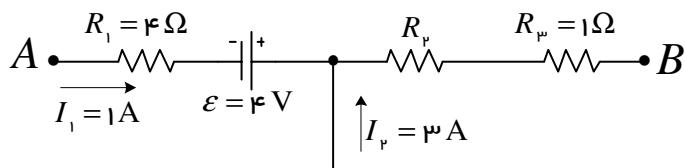


۱۰- نمودار زیر در چه شرایطی قانون اهم را درست نشان می‌دهد؟



۱. دمای رسانا کم شود ۲. دمای رسانا ثابت باشد ۳. دمای رسانا زیاد شود ۴. جریان ثابت باشد

۱۱- در شکل مقابل اگر $V_A - V_B = 12V$ باشد، مقاومت R_2 چند اهم است؟



۱. ۲Ω ۲. ۴Ω ۳. ۶Ω ۴. ۱۱Ω

۱۲- در حالت باردهی (تخلیه) خازن، چند نیمه عمر طول می‌کشد تا بار خازن به ۲۵٪ مقدار اولیه اش برسد؟

۱. ۱/۳۹ ۲. ۲/۲۹ ۳. ۱/۳۹ ۴. ۲/۳۹

۱۳- دو ایزوتوپ یک عنصری که جرم‌های m_1 و m_2 دارند را تحت اختلاف پتانسیل V از حالت سکون شتاب داده و به ناحیه میدان مغناطیسی یکنواخت B که عمود بر صفحه می‌باشد، وارد می‌شوند (طیف سنج

جرمی)، نسبت شعاع دوران $\frac{r_2}{r_1}$ چقدر است؟

۱. $\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$ ۲. $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$ ۳. $\frac{m_2}{m_1}$ ۴. $\frac{m_1}{m_2}$

۱۴- الکترونی با انرژی جنبشی 2KeV به طور عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 40G شلیک شده است. دوره تناوب دوران آن را در میدان مغناطیسی پیدا کنید. ($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$)

۱. 50nS ۲. 9nS ۳. 0.05pS ۴. 0.09pS

تعداد سوالات: تستی: ۱۹ تشریحی: ۵

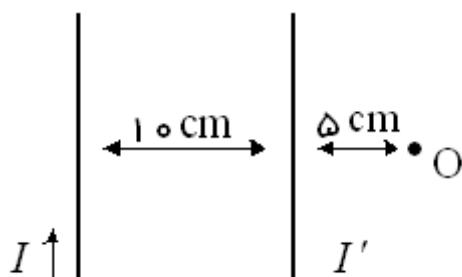
سری سوال: ۱ یک

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

دروس: فیزیک ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیووتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر- نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیووتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۰۹۵ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۱۵- در دو سیم حامل جریان به شکل زیر، در نقطه O میدان مغناطیسی صفر شده است. I بر حسب I کدام است و در چه جهتی است؟



۴. I به طرف پایین

۳. I به طرف بالا

۲. $\frac{I}{3}$ به طرف بالا

۱. $\frac{I}{3}$ به طرف پایین

۱۶- یک پیچه چنبره ای N دوری به شعاع درونی a و بیرونی b، حامل جریان I در نظر بگیرید. میدان مغناطیسی در فاصله $r < a$ چقدر میباشد؟

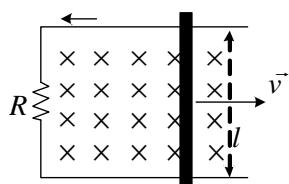
۴. صفر

$$\frac{\mu_0 NI}{2\pi b} \cdot ۳$$

$$\frac{\mu_0 NI}{2\pi a} \cdot ۲$$

$$\frac{\mu_0 NI}{2\pi r} \cdot ۱$$

۱۷- میله فلزی به طول l با سرعت ثابت v بروی ریل های رسانایی که به مقاومت R ختم می شوند در حرکت است. ریل ها در میدان مغناطیسی ثابت و یکنواختی که بر صفحه ریل ها عمود است قرار گرفته اند. جریان گذرنده از مقاومت چقدر است؟



$$\frac{BR}{vl} \cdot ۴$$

$$\frac{Bv}{Rl} \cdot ۳$$

$$\frac{Blv}{R} \cdot ۲$$

$$\frac{Bl}{vR} \cdot ۱$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۹ تشریحی: ۵

دروس: فیزیک ۲، فیزیک پایه ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

و شته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر- نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۰۹۵ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

۱۸- دو سیم مستقیم بلند و موازی مطابق شکل به فاصله 2cm از هم قرار دارند. میدان مغناطیسی در نقطه P واقع بر عمود منصف فاصله دو سیم چقدر است؟

$$I_1 = 2\text{ A} \quad I_2 = 2\text{ A}$$



$$\left(\mu_0 - 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A} \right)$$

$$1. 25/1 \times 10^{-6} \hat{j}(T) \quad 2. 18.9 \times 10^{-6} \hat{j}(T) \quad 3. 25/1 \times 10^{-6} \hat{i}(T) \quad 4. 18.9 \times 10^{-6} \hat{i}(T)$$

۱۹- اگر ۳ لامپ روشنایی یکسان را بطور متواالی به هم بسته و به برق شهر وصل کنیم، توان مصرفی چند برابر وقتی است که فقط یکی از لامپ ها به برق شهر وصل باشد؟

۹ . ۴

$$\frac{1}{9} . ۳$$

۳ . ۲

$$\frac{1}{3} . ۱$$

سوالات تشریحی

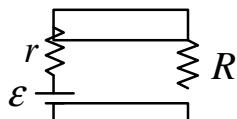
۱- کرهای نارسانایی به شعاع R و توزیع بار حجمی یکنواخت به اندازه Q را در نظر بگیرید. میدان الکتریکی را در نقاط زیر پیدا کنید؛ (الف) درون کره، (ب) بیرون کره. (۱/۷۵ نمره)

۱.۴ نمره

- با استفاده از رابطه تابع چگالی انرژی میدان الکتریکی ($\frac{1}{\mu} \epsilon E^2 = u$)، انرژی پتانسیل کره ای فلزی به شعاع R و بار Q را به دست آورید. (۱/۷۵ نمره)

۱.۴ نمره

- در مدار شکل زیر به ازای چه مقدار مقاومت خارجی R ، بیشترین توان گرمایی در آن تلف می شود؟ (۱/۷۵ نمره)



سری سوال: یک ۱

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

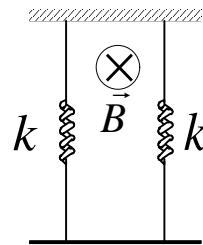
تعداد سوالات: قسمتی: ۱۹ تشریحی: ۵

دروس: فیزیک ۲، فیزیک پایه ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیووتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر- نرم افزار(چندبخشی)، علوم کامپیووتر(چندبخشی)، مهندسی کامپیووتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۳۰۹۵ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی) ۱۱۱۳۱۰۳ -، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بیومکانیک ۱۱۱۳۲۶۴

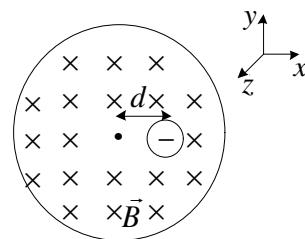
۱.۴ نمره

- میله‌ای فلزی به طول 8 cm و جرم 1 g را مطابق شکل از دو فنر آویزان کرده‌ایم. در این حال فنرها به اندازه 4 cm افزایش طول پیدا کرده‌اند. هنگامی که جریانی به شدت 20 A مپر از میله می‌گذرد. میله به اندازه 1 cm بالا می‌رود. میدان مغناطیسی وارد شده چقدر است؟ (۱ نمره)



۱.۴ نمره

- الکترونی را مطابق شکل به فاصله d از محور یک سیم‌لوه در نظر بگیرید. میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیم‌لوه بر حسب زمان به صورت $B = C t$ (C یک ضریب ثابت) تغییر می‌کند. برای نیروی الکتریکی وارد بر الکترون عبارتی مناسب به دست آورید. (۱ نمره)



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: قسمتی: ۱۹ تشریحی: ۵

دروس: فیزیک ۲، فیزیک پایه ۲، فیزیک عمومی ۲ و آزمایشگاه

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

سلامتی و تعیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات



وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	۱
عادی	ب	۲
عادی	ج	۳
عادی	د	۴
عادی	ج	۵
عادی	ج	۶
عادی	ج	۷
عادی	ب	۸
عادی	الف	۹
عادی	ب	۱۰
عادی	الف	۱۱
عادی	ج	۱۲
عادی	د	۱۳
عادی	ب	۱۴
عادی	الف	۱۵
عادی	د	۱۶
عادی	ب	۱۷
عادی	ج	۱۸
عادی	د	۱۹
عادی	الف	۲۰