

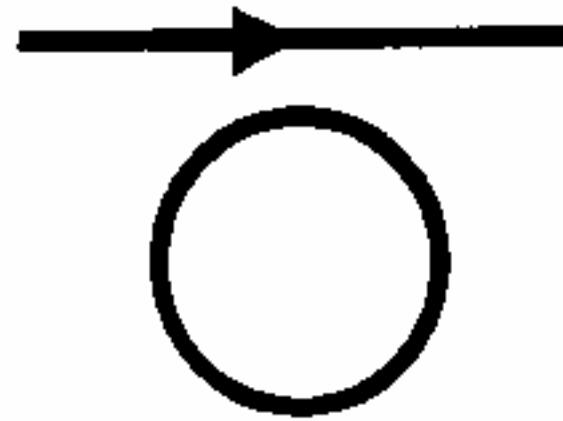
| | | | |
|---|----------------------------|--------------------|-----------------------|
| سال سوم آموزش متوسطه | رشنده: علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| داتش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۹ | تعداد صفحه: ۳ | |
| مرکز سنجش آموزش و پژوهش | | http://aee.medu.ir | |

| ردیف | سوالات | نمره |
|------|--|------------------------------|
| ۱ | <p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید:</p> <p>الف) یک بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود، خاصیتی ایجاد می کند که به آن می گویند.</p> <p>ب) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه، وجود بین آن دو نقطه است.</p> <p>پ) یکای چگالی سطحی بار الکتریکی در SI ، است.</p> <p>ت) تمام بار الکتریکی داده شده به یک جسم به سطح خارجی آن می رود.</p> | ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ |
| ۲ | <p>الف) قانون کولن را بنویسید.</p> <p>ب) دو مورد از ویژگی های خط های میدان الکتریکی را بنویسید.</p> <p>پ) درجه حالت می گوییم اتم، قطبیده شده است؟</p> | ۰/۵ ۱ ۰/۵ |
| ۳ | <p>دو بار الکتریکی ذره ای $C_1 = +2 \mu C$ و $C_2 = -3 \mu C$ در فاصله 6 cm از یکدیگر ثابت شده اند.</p> <p>بزدگی میدان الکتریکی را در وسط خط واصل دو ذره ای باردار محاسبه کنید.</p> $k \approx 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ | ۱/۵ |
| ۴ | <p>در مدار شکل رو به رو، اختلاف پتانسیل دو سر مدار برابر 10 Volt است.</p> <p>بار الکتریکی ذخیره شده در مجموعه خازن ها چند میکروکولن است؟</p> $C_1 = 4 \mu F$ $C_2 = 1 \mu F$ $C_3 = 3 \mu F$ | ۱ |
| ۵ | <p>عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>الف) در رساناهای فلزی افزایش دما سبب (افزایش - کاهش) مقاومت ویژه ای آن می شود.</p> <p>ب) انرژی ای را که مولد به واحد بار الکتریکی می دهد تا در مدار شارش کند، (توان - نیروی حرکه ای) مولد نامیده می شود.</p> <p>پ) مقاومت الکتریکی را با وسیله ای به نام (آوومتر - رئوستا) اندازه گیری می کنند.</p> <p>ت) مقاومت معادل، در به هم بستن مقاومت ها به طور (متوالی - موازی) برابر مجموع مقاومت هاست.</p> | ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ |
| ۶ | <p>الف) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود، مقاومت درونی آن افزایش می یابد. چرا این باتری نمی تواند اتومبیل را روشن کند؟</p> <p>ب) سه عامل مؤثر بر مقاومت یک رسانای فلزی در دمای ثابت را نام ببرید.</p> | ۰/۵ ۰/۷۵ |
| | «ادامه ای سوال ها در صفحه ای دوم» | |

| | | | |
|-------------------------|------------------------|---|--|
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه |
| تعداد صفحه: ۳ | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۶/۹ | | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پژوهش | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشورنوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲ | |
| http://aee.medu.ir | | | |

| ردیف | سؤالات | نمره | | | | |
|--|--|------|---|--|---|---|
| ۷ | روی یک بخاری برقی رقم های 220 V و 1100 W ثبت شده است. اگر این بخاری به ولتاژ 220 V وصل شود، مقاومت سیم گرم کن آن چند اهم است؟ | ۰/۷۵ | | | | |
| ۸ | در شکل رو به رو، پتانسیل نقطه A را محاسبه کنید. | ۱/۵ | | | | |
| ۹ | آهنربایی با قطب های نامشخص در اختیار داریم. دو روش برای تعیین قطب های این آهنربای بنویسید. | ۱ | | | | |
| ۱۰ | در هریک از شکل های زیر تعیین کنید جهت میدان مغناطیسی، درست رسم شده یا نادرست؟ الف) ذره q^+ در میدان مغناطیسی یکنواختی در جهت نشان داده شده در حال حرکت است و بیشینه نیروی الکترومغناطیسی \vec{F} برآن وارد می شود. ب) میدان مغناطیسی بین دو آهنربای میله ای که قطب های فاهم نام آنها نزدیک یک دیگر است. پ) میدان مغناطیسی داخل یک سیم‌لوه که حامل جریان الکتریکی است. | ۰/۲۵ | | | | |
| ۱۱ | کدام یک از جمله های ستون A به عبارت های ستون B مربوط است؟ (در ستون B یک مورد اضافه وجود دارد). <table border="1"><tr><th>B</th><th>A</th></tr><tr><td>(۱) فرو مغناطیس (۲) محور مغناطیسی (۳) پارا مغناطیس (۴) فرومغناطیس نرم (۵) فرومغناطیس سخت</td><td>الف) خطی که دو قطب یک دو قطبی مغناطیسی را به هم متصل می کند. ب) دو قطبی های مغناطیسی این ماده دارای سمت گیری مشخص و منظمی نیستند و در جهت های کاتوره ای قرار دارند. پ) از این ماده برای ساختن آهنرباهای دائمی استفاده می شود. ت) نیکل خالص از این نوع مواد مغناطیسی است.</td></tr></table> | B | A | (۱) فرو مغناطیس (۲) محور مغناطیسی (۳) پارا مغناطیس (۴) فرومغناطیس نرم (۵) فرومغناطیس سخت | الف) خطی که دو قطب یک دو قطبی مغناطیسی را به هم متصل می کند. ب) دو قطبی های مغناطیسی این ماده دارای سمت گیری مشخص و منظمی نیستند و در جهت های کاتوره ای قرار دارند. پ) از این ماده برای ساختن آهنرباهای دائمی استفاده می شود. ت) نیکل خالص از این نوع مواد مغناطیسی است. | ۱ |
| B | A | | | | | |
| (۱) فرو مغناطیس (۲) محور مغناطیسی (۳) پارا مغناطیس (۴) فرومغناطیس نرم (۵) فرومغناطیس سخت | الف) خطی که دو قطب یک دو قطبی مغناطیسی را به هم متصل می کند. ب) دو قطبی های مغناطیسی این ماده دارای سمت گیری مشخص و منظمی نیستند و در جهت های کاتوره ای قرار دارند. پ) از این ماده برای ساختن آهنرباهای دائمی استفاده می شود. ت) نیکل خالص از این نوع مواد مغناطیسی است. | | | | | |
| | «ادامه ی سؤال ها در صفحه ی سوم» | | | | | |

| | | | | |
|---|----------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------|
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۶ / ۹ | رشتہ: علوم تجربی | ساعت شروع: ۱۰ صبح | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشورنوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲ | | | موکز سنجش آموزش و پژوهش | http://aee.medu.ir |

| ردیف | سوالات | ردیف | ردیف | ردیف |
|------|--|---|--|------|
| ۱۲ | پروتونی با بار الکتریکی $C = 1 \times 10^{-۱۹}$ با سرعت $4 \times 10^6 m/s$ عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $G = 10^0$ در حرکت است. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این پروتون چند نیوتون است؟ | ۱ | | |
| ۱۳ | دانش آموزی یک آهنربای نعلی شکل را روی کله‌ی یک ترازوی حساس قرار می‌دهد. سیم AB را مطابق شکل در میان دو قطب آهنربا قرار داده و به وسیله‌ی یک کلید به دو پایانه‌ی یک باتری وصل می‌کند. | ۰/۲۵ | الف) جهت جریان الکتریکی از A به B است یا از B به A ؟ | |
| ۰/۲۵ | | ب) پس از وصل کلید، عددی که ترازو نشان میدهد کاهش می‌یابد یا افزایش؟ | | |
| ۰/۷۵ | | پ) آیا تغییر جهت جریان در عددی که ترازو نشان می‌دهد، مؤثر است؟ چرا؟ | | |
| ۱۴ | از پیچه‌ی مسطحی به شعاع $5 cm$ که از 500 دور سیم نازک درست شده است، جریان $I = 8 A$ می‌گذرد. بزرگی میدان مغناطیسی $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} T.m/A$ در مرکز پیچه چند تسلا است؟ | ۱ | | |
| ۱۵ | الف) قانون القای الکترومغناطیسی فارادی را بنویسید. | ۰/۱۵ | | |
| ۰/۱۵ | ب) یک آهنربای میله‌ای را در نزدیکی یک پیچه که دارای سیم‌های انعطاف پذیر است، قرار داده ایم. دو روش برای ایجاد جریان القایی در این پیچه بنویسید. | | | |
| ۱۶ | الف) از سیم‌ملوله‌ای به ضریب خود القایی $mH = 7$ جریان متغیری می‌گذرد که با زمان به صورت $I = 4t - 3$ تغییر می‌کند (I بر حسب آمپر و t بر حسب ثانیه است). بزرگی نیروی محرکه‌ی القایی چند ولت است؟ | ۱ | جریان در حال کاهش | |
| ۱ | ب) در شکل رو به رو، جهت جریان القایی در حلقه را با توضیح کافی تعیین کنید. | |  | |
| ۱۷ | شکل رو به رو، تغییرات جریان متناوب را بر حسب زمان در یک دوره‌ی کامل نشان می‌دهد. | ۰/۲۵ | الف) یشینه‌ی جریان چند آمپر است؟ | |
| ۰/۷۵ | | ب) بسامد زاویه‌ای (ω) را محاسبه کنید. | | |
| ۲۰ | موفق باشید» | جمع نمره | | |

باسمہ تعالیٰ

| | | |
|---|---|---|
| ساعت شروع : ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه |
| تاریخ امتحان : ۹ / ۶ / ۱۳۹۲ | | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و دادو طلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲ | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---|---|
| ۱ | الف) میدان الکتریکی (۰/۲۵) پ) کولن بر متر مربع (۰/۲۵) $\left(\frac{C}{m^2} \right)$ | ۱ ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی (۰/۲۵) ت) رسانا (۰/۲۵) |
| ۲ | الف) نیروی ربانی یا رانشی بین دو ذره باردار که در فاصله r از یک دیگر قرار دارند با حاصل ضرب بار دو ذره رابطه مستقیم و با محدود فاصله دو ذره نسبت وارون دارد. (۰/۵) ب) خط های میدان یک دیگر را قطع نمی کنند، یعنی از هر نقطه فقط یک خط میدان می گذرد. (۰/۵) ۲) خط های میدان در هر نقطه، هم جهت با نیروی وارد بر بار مثبت واقع در آن نقطه اند. (۰/۵) (یا هر مورد صحیح دیگر) پ) وقتی اتم در میدان الکتریکی قرار گیرد، (۰/۲۵) ابرالکترونی در خلاف جهت میدان و هسته در جهت میدان جابه جامی شوند. (یا مرکز مؤثر بار مثبت و منفی از هم جدا می شوند). (۰/۲۵) | ۲ |
| ۳ | $E_1 = \frac{kq_1}{r^2}$ (۰/۲۵) $E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}}$ (۰/۲۵) $\rightarrow E_1 = 2 \times 10^7 \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) $\rightarrow E_2 = 3 \times 10^7 \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) $E_T = E_1 + E_2$ (۰/۲۵) $\rightarrow E_T = (3 \times 10^7) + (2 \times 10^7)$ $\rightarrow E_T = 5 \times 10^7 \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۴ | الف) افزایش (۰/۲۵) ب) نیروی محرکه (۰/۲۵) پ) آوومتر (۰/۲۵) ت) متواالی (۰/۲۵) $C_T = \frac{(C_1 + C_2) \times C_1}{(C_1 + C_2) + C_1}$ (۰/۲۵) $\rightarrow C_T = \frac{(1+3) \times 4}{(1+3) + 4} = 2 \mu F$ (۰/۲۵) $q_T = C_T V_T$ (۰/۲۵) $\rightarrow q_T = 2 \times 10 = 20 \mu C$ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۵ | الف) افزایش (۰/۲۵) ب) نیروی محرکه (۰/۲۵) پ) آوومتر (۰/۲۵) ت) متواالی (۰/۲۵) | ۱ |
| ۶ | الف) با توجه به رابطه $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ (۰/۲۵) با افزایش مقاومت درونی مولد (r)، شدت جریانی که از مولد به قسمت های مختلف اتومبیل داده می شود، کاهش می یابد و این شدت جریان برای استارت زدن و روشن شدن اتومبیل کافی نیست. (۰/۲۵) ب) طول رسانا (۰/۲۵)، سطح مقطع رسانا (۰/۲۵)، جنس رسانا (مقاومت ویژه) (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۷ | $p = \frac{V^2}{R}$ (۰/۲۵) $\rightarrow 1100 = \frac{(220)^2}{R}$ (۰/۲۵) $\rightarrow R = 44 \Omega$ (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۸ | $I = \frac{\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1}{r_1 + r_2 + R}$ (۰/۲۵) $\rightarrow I = \frac{6 - 3}{1 + 0.5 + 1.5}$ (۰/۲۵) $\rightarrow I = 1 A$ (۰/۲۵) $V_A - \mathcal{E}_1 - Ir_1 - IR = 0$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_A = 3 + (1 \times 1) + (1 \times 1.5)$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_A = 5.5 V$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۹ | ۱) عقریه مغناطیسی را نزدیک آهنربا قرار می دهیم. اگر قطب S عقربه به آهنربا نزدیک شد، آن سر قطب N و سر دیگر قطب S آهنربا است، ولی اگر قطب N عقربه نزدیک شد، آن سر قطب S و سر دیگر قطب N آهنربا است. (۰/۵) ۲) آهنربا را به وسیله نخی اویزان می کنیم تا به حالت افقی بایستد. سری که به سمت شمال جغرافیایی زمین قرار می گیرد، قطب N و سر دیگر قطب S آهنربا است (۰/۵) (یا هر روش درست دیگر) | ۱ |
| | "ادامه در صفحه دوم" | |

با اسمه تعالی

| | | |
|---|---|---|
| ساعت شروع : ۱۰ صبح | رشته: علوم تجربی | راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه |
| تاریخ امتحان : ۹ / ۶ / ۱۳۹۲ | | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و دادوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲ | |
| ردیف | ردیف | راهنمای تصحیح |
| ۰/۷۵ | | الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۰) پ) درست (۰/۲۵) |
| ۱ | | الف) محور مغناطیسی (۰/۲۵) ب) پارامغناطیسی (۰/۲۵) پ) فرومغناطیسی سخت (۰/۲۵) ت) فرومغناطیسی نرم (۰/۲۵) |
| ۱ | $F = qVB\sin\theta \quad (۰/۲۵) \rightarrow F = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} \times ۴ \times ۱۰^۶ \times ۱۰۰ \times ۱۰^{-۴} \times ۱ \quad (۰/۵)$ $F = ۶/۴ \times ۱۰^{-۱۵} N \quad (۰/۲۵)$ | ۱۲ |
| ۱/۲۵ | | الف) از B به A (۰/۰) ب) بله (۰/۲۵) پ) کاهش (۰/۰) زیرا جهت نیروی وارد بر سیم AB و در نتیجه نیروی وارد بر ترازو تغییر می کند. (۰/۵) |
| ۱ | $B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \quad (۰/۲۵) \rightarrow B = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۵۰۰ \times ۸}{۲ \times ۵ \times ۱۰^{-۲}} \quad (۰/۵) \rightarrow B = ۴۸ \times ۱۰^{-۳} T \quad (۰/۲۵)$ | ۱۴ |
| ۱ | | الف) هرگاه شار مغناطیسی ای که از مدار بسته می گذرد، تغییر کند (۰/۰) نیروی محرکه ای در آن القاء می شود که بزرگی آن با آهنگ تغییر شار مغناطیسی متناسب است. (۰/۲۵) ب) ۱) دور و نزدیک کردن آهنربا به پیچه (تغییر اندازه میدان مغناطیسی) (۰/۰) ۲) چرخاندن پیچه در نزدیکی آهنربا (تغییر زاویه بین پیچه و راستای میدان مغناطیسی) (۰/۰) (یا هر مورد درست دیگر) |
| ۲ | $ \mathcal{E} = -L \frac{dI}{dt} \quad (۰/۰)$ $ \mathcal{E} = -7 \times ۱۰^{-۳} \times ۴ \quad (۰/۰) \quad \mathcal{E} = ۲۸ \times ۱۰^{-۳} V \quad (۰/۰)$  | ۱۶ الف) |
| | | ب) شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال کاهش است. (۰/۰) با توجه به قانون لنز، جهت جریان القایی در حلقه به گونه ای است که با کاهش شار مخالفت می کند. (۰/۰) بنابراین میدان مغناطیسی القا شده در حلقه باید درون سو باشد. (۰/۰) و جهت جریان القایی مطابق شکل خواهد بود. (اگر دانش آموز به کلمه ساعتگرد اشاره کرد نمره داده شود) |
| ۱ | | الف) ۵ آمپر (۰/۰) |
| | $\omega = \frac{2\pi}{T} \quad (۰/۰) \quad \omega = \frac{2\pi}{0.02} \quad (۰/۰) \rightarrow \omega = 100\pi \frac{rad}{S} \quad (۰/۰)$ | ۱۷ ب) |
| ۲۰ | جمع نمره | همکاران محترم ، لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر نیز نمره منظور گردد. |