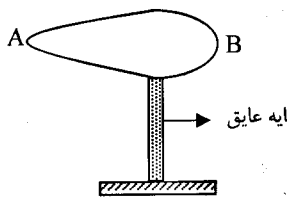


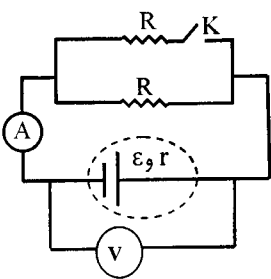
باسمہ تعالیٰ

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------|--|---|--|
| مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه | | ساعت شروع : ۸ صبح | | رشته : ریاضی فیزیک | | سوالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه | |
| تعداد صفحات : ۴ | | ۱۳۹۲ / ۰۳ / ۰۴ | | تاریخ امتحان : | | سال سوم آموزش متوسطه | |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲ | | | | | |

| | | | |
|------|--------|-----------------|------|
| ردیف | سؤالات | (پاسخنامه دارد) | نمره |
|------|--------|-----------------|------|

| | | |
|---|--|---|
| ۱ | <p>در جمله های زیر کلمه های مناسب را از داخل پرانتز انتخاب نموده و به پاسخ نامه انتقال دهید:</p> <p>(الف) برای یک گاز کامل این کمیت میکروسکوپیست است. (گرمای ویژه - سرعت مولکول ها)</p> <p>(ب) در اثر پدیده ی (فرو شکست - قطبیدگی) دی الکتریک تغییر ماهیت داده یا سوراخ شده و خازن می سوزد.</p> <p>(پ) آمپرسنج غیر ایده آل ، همواره عددی (کمتر - بیشتر) از جریان واقعی مدار را نشان می دهد.</p> <p>(ت) نیرویی که سیم های مستقیم و موازی حامل جریان بر هم وارد می کنند ، اساس تعریف عملیاتی (تسلا - آمپر) است.</p> | ۱ |
| ۲ | <p>کدام یک از جمله های زیر درست و کدام یک نادرست است ؟</p> <p>(الف) وجود برفک روی بدنه ی داخلی محفظه ی یخ ساز یخچال ، باعث افزایش ضریب عملکرد دستگاه می شود.</p> <p>(ب) به وسیله ی « اهم - متر » می توان مقاومت رشته ی سیم داخل لامپ روشن را اندازه گیری کرد.</p> <p>(پ) هر چه آهنگ تغییر شار مغناطیسی بیش تر باشد، نیروی محرکه ی القایی ایجاد شده در مدار بیش تر خواهد شد.</p> <p>(ت) متداول ترین روش تولید جریان القایی تغییر اندازه ی میدان مغناطیسی است.</p> | ۲ |
| ۳ | <p>جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید و به پاسخنامه انتقال دهید :</p> <p>(الف) CMV مقدار گرمایی است که در به یک مول گاز داده می شود تا دمای آن یک کلون افزایش یابد.</p> <p>(ب) اگر اندازه ی یکی از دودره ی بارداری که در فاصله ۲ از یکدیگر قرار گرفته اند نصف شود، نیروی الکتریکی بین آن ها می شود.</p> <p>(پ) وقتی به یک جسم بار الکتریکی داده می شود، بار در محل داده شده باقی می ماند و در جسم جابجا نمی شود.</p> <p>(ت) نیروی وارد بر بار الکتریکی مثبت واقع در میدان الکتریکی با آن است.</p> <p>(ث) اگر فاصله بین صفحه های خازن تختی را که به یک باتری متصل است افزایش دهیم ، انرژی ذخیره شده در آن می یابد.</p> | ۳ |
| ۴ | <p>به سوال های زیر پاسخ دهید :</p> <p>(الف) شکل مقابل رسانای بارداری را نشان می دهد. پتانسیل الکتریکی و چگالی سطحی بار را در نقطه های A و B با هم مقایسه کنید .</p> <p>(ب) در مدار روبه رو ، مقاومت ها مشابه و آمپرسنج و ولت سنج هر دو ایده آل هستند. با بستن کلید K عددهای آمپرسنج و ولت سنج چه تغییری می کنند؟</p> | ۴ |

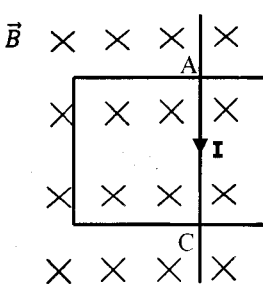
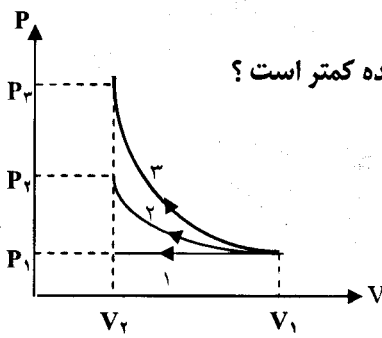
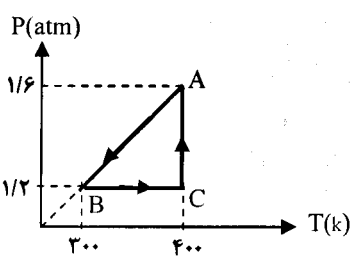
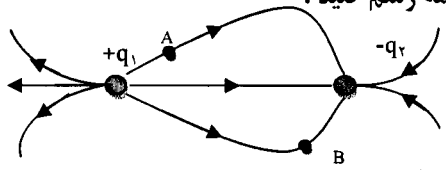


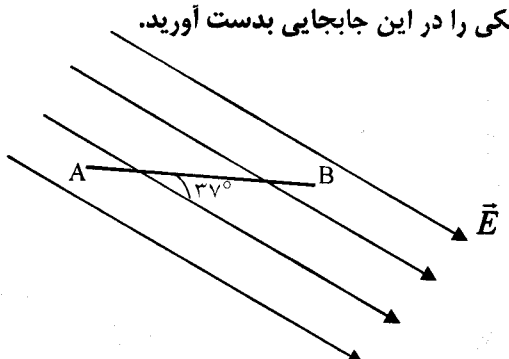
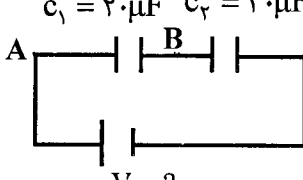
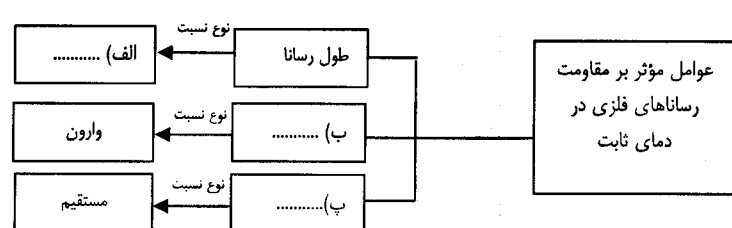
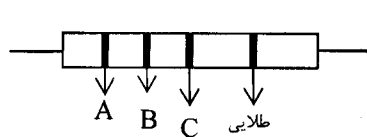
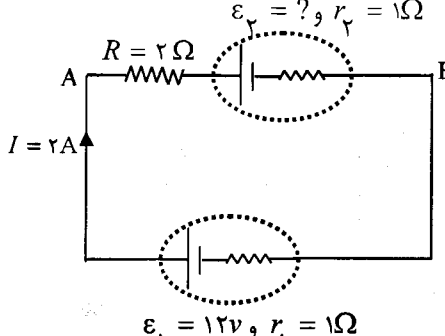


«ادامه ی سوالات در صفحه دوم»

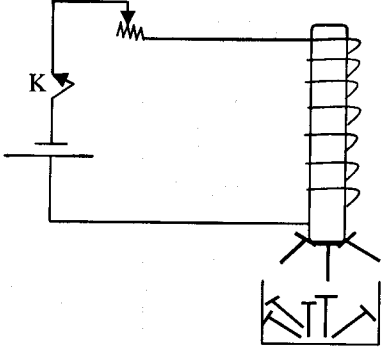
| | | | |
|--|---|-------------------|------------------------|
| سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه | رشته : ریاضی فیزیک | ساعت شروع : ۸ صبح | مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه |
| سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۰۳ / ۰۴ | تعداد صفحات : ۴ | |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲ | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | |

| | | | |
|------|--------|-----------------|------|
| ردیف | سؤالات | (پاسخنامه دارد) | نمره |
|------|--------|-----------------|------|

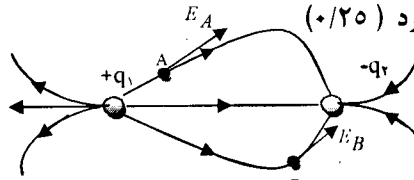
| | | |
|---------------------|---|--|
| ۰/۵ | <p>پ) با توجه به جهت جریان القایی رسم شده در قاب مستطیل شکل، جهت حرکت میله ی AC را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p>  | |
| ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ | <p>۵ مطابق شکل، یک گاز را طی سه فرایند جداگانه ی هم دما، هم فشار و بی دررو از حجم V_1 تا حجم V_2 متراکم می کنیم.</p> <p>الف) در کدام فرایند گرما مبادله نمی شود ؟</p> <p>ب) با استدلال تعیین کنید در کدام فرایند قدر مطلق کار انجام شده کمتر است ؟</p> <p>پ) در کدام فرایند انرژی درونی ثابت می ماند؟</p>  | |
| ۱/۵ | <p>۶ چرخه ی (P-T) مقابل، مربوط به یک مول گاز کامل تک اتمی است.</p> <p>الف) حجم گاز در حالت A، چند متر مکعب است ؟</p> <p>ب) گرمای مبادله شده در فرایند BC چند ژول است ؟</p> <p>$C_{MP} = \frac{5}{2}R$, $R = 8 \frac{J}{mol.k}$</p>  | |
| ۱/۲۵ | <p>۷ توان یک موتور بنزینی ۱۰ KW و بازده گرمایی آن ۲۵ درصد است. در هر دقیقه چه مقدار گرما به موتور داده می شود ؟</p> | |
| ۰/۵ | <p>۸ الف) دو بار الکتریکی $+q_1$ و $-q_2$ در فاصله ی معینی از یکدیگر واقع شده اند، به طوری که خط های میدان الکتریکی آن ها مطابق شکل است. بردار میدان را در نقطه های A و B در پاسخنامه رسم کنید.</p>  <p>ب) دو بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = +2 \mu C$ و $q_2 = +8 \mu C$ در فاصله ی ۳۰ سانتی متر از یکدیگر بر روی خط راستی قرار دارند. در چه فاصله ای از بار q_2 برآیند میدان الکتریکی صفر می شود ؟</p> <p>$(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$</p> | |

| سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه | | | | رشته: ریاضی فیزیک | | ساعت شروع: ۸ صبح | | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | |
|--|--|--|--|--|--|--------------------|--|-----------------------|--|
| سال سوم آموزش متوسطه | | | | تاریخ امتحان: | | ۱۳۹۲ / ۰۳ / ۰۴ | | تعداد صفحات: ۴ | |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲ | | | | مرکز سنجش آموزش و پرورش | | http://aee.medu.ir | | | |
| ردیف | | سؤالات | | (پاسخنامه دارد) | | نمره | | | |
| ۹ | | در شکل زیر، بار الکتریکی $q = +2\mu C$ در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^3 \frac{N}{C}$ با سرعت ثابت به اندازه ی 40 cm از A تا B جابجا می شود. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی را در این جابجایی بدست آورید. | |  | | ۱/۲۵ | | | |
| ۱۰ | | در شکل زیر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B برابر 60 V می باشد. بار الکتریکی خازن C_2 و ولتاژ دو سر باتری را حساب کنید. | |  | | ۱ | | | |
| ۱۱ | | نمودار مفهومی زیر را کامل کنید: | |  | | ۰/۷۵ | | | |
| ۱۲ | | با توجه به کد رنگ های زیر، حلقه های مقاومت کربنی را به ترتیب حرف های روی شکل چنان تعیین کنید که اندازه ی مقاومت الکتریکی $4300\ \Omega$ باشد. | |  | | ۰/۵ | | | |
| ۱۳ | | با توجه به جهت جریان در مدار شکل مقابل، حساب کنید: | |  | | ۱/۷۵ | | | |

«ادامه ی سؤالات در صفحه چهارم»

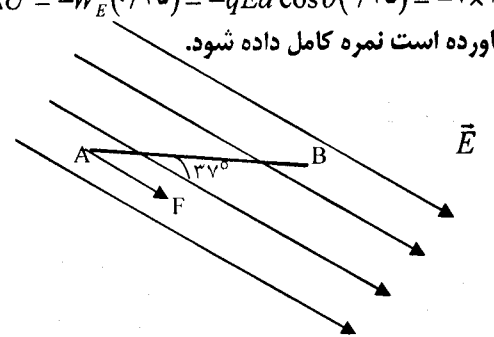
| | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------|-----------------|---|------|------------------------|-------------|
| سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه | | رشته : ریاضی فیزیک | | ساعت شروع : ۸ صبح | | مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه | |
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۰۳ / ۰۴ | | تعداد صفحات : ۴ | | | |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲ | | | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | | |
| ردیف | سؤالات | | (پاسخنامه دارد) | | نمره | | |
| ۱۴ | <p>دانش آموزی مداری مطابق شکل می بندد و تعدادی سوزن فولادی در زیر سیملوله قرار می دهد . با بستن کلید مشاهده می کند ، تعدادی از سوزن های فولادی جذب میله ی آهنی درون سیملوله می شوند. الف (علت مشاهده ی این پدیده را بنویسید. ب) اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهیم پیش بینی می کنید تعداد سوزن هایی که جذب میله می شوند افزایش می یابد یا کاهش ؟ توضیح دهید.</p>  | | | | | | ۰/۵ ۰/۷۵ |
| ۱۵ | <p>قطعه سیمی به طول ۷۵cm و جرم ۶۰ gr در میدان مغناطیسی افقی و یکنواختی به بزرگی ۰/۰۵ تسلا و عمود بر میدان قرار گرفته است. اگر جریان در سیم از جنوب به شمال باشد ، جریانی که باید از سیم بگذرد و جهت میدان مغناطیسی را طوری تعیین کنید که نیروی الکترو مغناطیسی وارد بر سیم نیروی وزن را خنثی کند . ($g = ۱۰ N/kg$)</p> | | | | | | ۱/۲۵ |
| ۱۶ | <p>پیچه ی مسطحی از ۱۰ دور سیم نازک درست شده است و جریان ۲A از آن می گذرد . اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه $4\pi \times 10^{-5}$ تسلا باشد ، شعاع پیچه چقدر است ؟ $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A} \right)$</p> | | | | | | ۰/۷۵ |
| ۱۷ | <p>از سیملوله ای جریانی به معادله $I = 2t^2 + t$ می گذرد، (I برحسب آمپر و t برحسب ثانیه است) در صورتی که اندازه ی نیروی محرکه القایی در لحظه $t = 2s$ برابر ۰/۲۷ ولت باشد ، ضریب خود القایی سیملوله را محاسبه کنید.</p> | | | | | | ۱ |
| ۱۸ | <p>معادله جریان متناوبی در SI به صورت $I = 4 \sin (100\pi t)$ است . دوره ی جریان را حساب کنید.</p> | | | | | | ۰/۵ |
| | جمع نمره «موفق باشید» | | | | | | ۲۰ |

باسمه تعالی

| راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه | | رشته: ریاضی - فیزیک |
|--|---|---|
| سال سوم آموزش متوسطه | | تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۴ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲ | | مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir |
| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
| ۱ | الف) سرعت مولکول ها (ب) فرو شکست (پ) کمتر (ت) امپر هر مورد (۰/۲۵) | ۱ |
| ۲ | الف) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵) | ۱ |
| ۳ | الف) حجم ثابت (ب) $\frac{1}{4}$ برابر یا نصف (پ) نارسانا (ت) هم جهت (ث) کاهش هر مورد (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۴ | الف) $V_A = V_B$ (۰/۲۵) و $\delta_A > \delta_B$ (۰/۲۵) ب) امپر سنج عدد بیشتر (۰/۲۵) و ولت سنج عددی کمتری (۰/۲۵) را نشان می دهد پ) با استفاده از قانون دست راست یا رابطه $\varepsilon = B l v \sin \theta$ (۰/۲۵)، جهت میدان القایی هم جهت با میدان اصلی است پس میله AC به سمت چپ (۰/۲۵) حرکت کرده است. | ۱/۵ |
| ۵ | الف) فرایند (۳) بی در رو (۰/۲۵) ب) کار فرایند (۱) (۰/۲۵) \longrightarrow (۰/۲۵) $ W = S_{P-V}$ پ) فرایند (۲) هم دما (۰/۲۵) | ۱ |
| ۶ | الف) $P_A V_A = n R T_A$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_A = \frac{1 \times 8 \times 400}{1/6 \times 10^5} = 0.2 m^3$ (۰/۲۵) ب) $Q = n C_{MP} \Delta T$ (۰/۲۵) $= 1 \times \frac{5}{2} \times 8 \times (400 - 300) = 2000 J$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۷ | $P = \frac{ W }{t}$ (۰/۲۵) $\rightarrow 10 \times 10^3 = \frac{ W }{60}$ (۰/۲۵) $\rightarrow W = 6 \times 10^5 J$ (۰/۲۵) $\eta = \frac{ W }{Q_H}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{25}{100} = \frac{6 \times 10^5}{Q_H}$ $\rightarrow Q_H = 24 \times 10^5 J$ (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۸ | الف) دقت شود باید هر بردار مماس بر خط های میدان در هر نقطه باشد. هر مورد (۰/۲۵)  ب) $E_A = E_B$ (۰/۲۵) $\rightarrow k \frac{q_1}{x^2} = k \frac{q_2}{(r-x)^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{2}{x^2} = \frac{1}{(r-x)^2} \rightarrow x = 1 cm$ (۰/۲۵) \rightarrow $r - x = 20 cm$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |

« ادامه در صفحه دوم »

باسمه تعالی

| | |
|---|--|
| رشته : ریاضی - فیزیک | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه |
| تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۳ / ۴ | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲ |
| نمره | راهنمای تصحیح |
| ۱/۲۵ | <p style="text-align: right;">۹</p> <p style="text-align: center;">(۰/۸) ↑</p> $\Delta U = -W_E (0/25) = -qEd \cos \theta (0/25) = -2 \times 10^{-2} \times 10^2 \times 0/4 \times \cos 37^\circ (0/5) = -64 \times 10^{-5} J (0/25)$ <p>در صورتی که به دلیل ندانستن مقدار $\cos 37^\circ$ جواب آخر را بدست نیاورده است نمره کامل داده شود.</p>  |
| ۱ | <p>۱۰</p> $q_2 = q_1 = C_1 V_1 (0/25) \rightarrow q_1 = 20 \times 60 = 1200 \mu C (0/25)$ $V_2 = \frac{q_2}{C_2} = \frac{1200}{30} = 40 V (0/25)$ $V = V_1 + V_2 = 60 + 40 = 100 V (0/25)$ |
| ۰/۷۵ | <p>۱۱</p> <p>الف) مستقیم (۰/۲۵) ب) سطح مقطع (۰/۲۵) پ) مقاومت ویژه (۰/۲۵)</p> |
| ۰/۵ | <p>۱۲</p> <p>انتخاب رنگ سوم با توجه به دو رنگ دیگر نیازی به تعلق نمره ندارد) قرمز C= (۰/۲۵) نارنجی B= (۰/۲۵) زرد A= (۰/۲۵)</p> $R = \overline{ab} \times 10^n = 4300 \Omega \rightarrow$ |
| ۱/۷۵ | <p>۱۳</p> $I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R + r_1 + r_2} (0/25) \rightarrow 2 = \frac{12 - \varepsilon_2}{2 + 1 + 1} \rightarrow \varepsilon_2 = 4V (0/25) \text{ الف)}$ <p>ب) $V_A - RI - \varepsilon_2 - Ir_2 = V_B (0/25) \rightarrow V_A - 2 \times 2 - 4 - 2 \times 1 = V_B \rightarrow V_B - V_A = -10V (0/5)$</p> <p>پ) $P = r_1 I^2 (0/25) \rightarrow P = 1 \times 2^2 = 4W (0/25)$</p> |
| ۱/۲۵ | <p>۱۴</p> <p>الف) بنا به القای خاصیت مغناطیسی (۰/۲۵) سیملوله آهنربا شده و قطب های ناهمنام در سوزن های مجاور خود ایجاد می کند (۰/۲۵)</p> <p>ب) با کاهش مقاومت رنوستا، جریان افزایش می یابد (۰/۲۵) پس میدان مغناطیسی سیملوله افزایش می یابد (۰/۲۵) و تعداد سوزن های بیشتری جذب می شوند (۰/۲۵)</p> |

« ادامه در صفحه سوم »

| | | | |
|---|--|--|------|
| رشته: ریاضی - فیزیک | | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه | |
| تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۴ | | سال سوم آموزش متوسطه | |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲ | |
| نمره | راهنمای تصحیح | | ردیف |
| ۱/۲۵ | <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>یا</p> </div> <div> $F = mg \rightarrow IlB \sin \theta = mg \quad (۰/۲۵)$ $I \times ۷۵ \times ۱۰^{-۲} \times ۵ \times ۱۰^{-۲} \times ۱ = ۰/۰۶ \times ۱۰ \cdot (۰/۵) \rightarrow I = ۱۶ A \quad (۰/۲۵)$ </div> </div> | | ۱۵ |
| ۰/۷۵ | $B = \frac{\mu_0 NI}{rR} \quad (۰/۲۵) \rightarrow ۴\pi \times ۱۰^{-۵} = \frac{۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times ۱۰ \times ۲}{rR} \quad (۰/۲۵) \rightarrow R = ۰/۱ m \quad (۰/۲۵)$ | | ۱۶ |
| ۱ | $ \varepsilon_L = \left -L \frac{dI}{dt} \right \quad (۰/۲۵) \rightarrow ۰/۲۷ = \left -L \times (۴t + ۱) \right _{t=۲} \quad (۰/۲۵) \rightarrow L = ۰/۰۳ H \quad (۰/۵)$ | | ۱۷ |
| ۰/۵ | $I = I_m \sin \omega t = I_m \sin \frac{۲\pi}{T} t \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{۲\pi}{T} = ۱۰ \cdot \pi \rightarrow T = ۰/۰۲ s \quad (۰/۲۵)$ | | ۱۸ |
| ۲۰ | همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره ی لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره | | |