باسمه تعالی

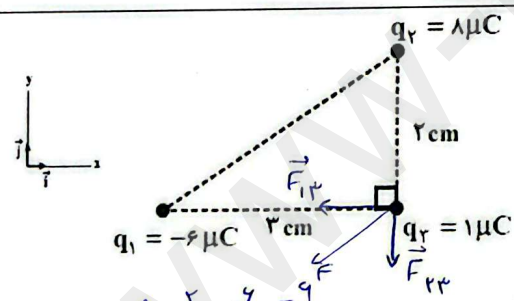
نام :
نام خانوادگی :
نام پدر:
نام آموزشگاه :دبیرستان روش نوین(دوره دوم)
نام درس : **فیزیک**

وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان یزد
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو یزد
پایه : یازدهم رشته : تجربی

تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۰۳/ ۱۷
تعداد صفحه : ۴
تعداد سؤال : ۱۵
زمان شروع : ۱۰:۳۰ صبح
وقت: ۹۰ دقیقه

ضمن خیرمقدم به دانش آموزان وداوطلبان عزیز، سؤالات زیررابه دقت بخوانید و با توکّل به خدا وآرامش خاطر پاسخ دهید.

نام و نام خانوادگی:	نمره با عدد : نمره با حروف :

ردیف	سؤالات	بارم
۱	عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کرده و به برگ پاسخنامه انتقال دهید. الف) طبق اصل (پایستگی – کوانتیده بودن) بار مجموع جبری همهٔ بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است. ب) بار الکتریکی در فضای پیرامون خود خاصیتی ایجاد می‌کند که به آن اصطلاحاً (نیروی الکتریکی – میدان الکتریکی) بار گفته می‌شود. پ) اگر بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی جابه‌جا شود، پتانسیل الکتریکی آن (افزایش – کاهش) می‌یابد.	۰/۷۵
۲	در هر یک از جملات زیر یک کلمهٔ غلط وجود دارد، زیر آن کلمهٔ غلط علامت زده و آن را تصحیح نمایید. الف) یکای بار الکتریکی در SI کولن است و یک کولن واحد کوچکی است . ب) با مالش میله شیشه‌ای به پارچه پشمی، الکترون از پارچه به میله منتقل می‌شود. پ) میدان الکتریکی، کمیتی برداری است که جهت آن خلاف جهت نیروی وارد بر بارآزمون است. ت) یک بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود خاصیتی به نام پتانسیل الکتریکی ایجاد می‌کند.	۱
۳	در شکل زیر، بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 را به دست آورید. (بر حسب بردارهای $\mathbf{i}$ و $\mathbf{j}$ بنویسید.) $(K = 9 \times 10^9 Nm^2/C^2)$  	۱/۵
٤	الف) اگر بار الکتریکی $q = -50\mu c$ از پایانه منفی به پایانه مثبت یک باتری ۱۲ ولتی جابه جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟ ب) با افزایش فاصله بین صفحات یک خازن تخت، معین کنید که هر یک از پارامترهای زیر کاهش می یابد یا افزایش؟ ۱.ظرفیت خازن( ) ۲.بارخازن( ) ۳. انرژی خازن( ) ۴.میدان الکتریکی بین صفحات خازن( )	۱/۷۵

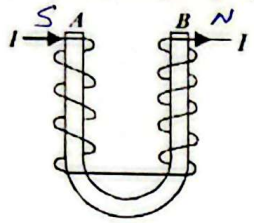
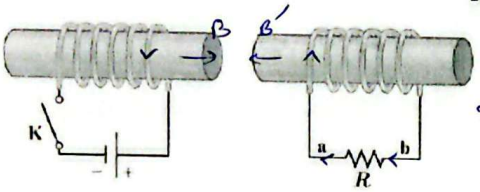
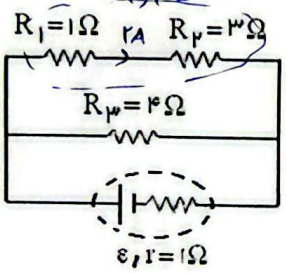
www.kanoon.ir
CamScanner

باسمه تعالی

نام :
نام خانوادگی :
نام پدر:
نام آموزشگاه :دبیرستان روش نوین(دوره دوم)
نام درس : **فیزیک**

وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان یزد
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو یزد
پایه : یازدهم رشته : تجربی

تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۰۳/ ۱۷
تعداد صفحه : ۴
تعداد سؤال : ۱۵
زمان شروع : ۱۰:۳۰ صبح
وقت: ۹۰ دقیقه

۹	الف) به دور میله آهنی U شکل، سیم روپوش دار پیچیده و جریانی مطابق شکل از سیم میگذرانیم. دو سر A و B میله چه قطب مغناطیسی خواهند شد؟  A → S B → N	۱/۲۵
	ب) در مدار رو به رو جهت جریان القایی را در مقاومت R در لحظه بستن کلید k با ذکر دلیل تعیین کنید.  با بسته شدن کلید k ، جریان در سیملوله از چپ به راست است با این حال شدت جریان زیاد میشود که در این صورت طبق قانون لنز شیب تغییر القایی ، جریانی از b به a ایجاد میشود تا میدان ناشی از آن در خلاف جهت میدان اصلی باشد.	
۱۰	در مدار مقابل، توان مصرفی مقاومت R_1 برابر ۴ وات است. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟  $R_{1,2}=4$ $P=RI^2 \rightarrow 4=1\times I^2 \rightarrow I_1=2A$ $I_{کل}=I_{شاخه\ بالا}+I_{شاخه\ پایین}=2+2=4$ $V_{شاخه\ بالا}=V_{شاخه\ پایین}$ $I_1R_1=I_2R_2$ $2\times 4=I_2\times 4 \rightarrow I_2=2A$ $R_{eq}=\frac{4\times 4}{8}=2$ $I_{کل}=\frac{\varepsilon}{R_{eq}+r} \Rightarrow 4=\frac{\varepsilon}{2+1} \rightarrow \varepsilon=4\times 3=12\ V$	۱/۷۵
۱۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پرکنید. آ) چنانچه دو سیم طویل و موازی حامل جریان‌های همسو باشند، یکدیگر را ..... (می‌رانند - می‌ربایند). ب) پس از برداشتن میدان مغناطیسی خارجی، خاصیت آهنربایی در ماده فرو مغناطیس سخت ..... (ثابت باقی می‌ماند - کاهش می‌یابد). پ) ماده ..... (پارامغناطیس - فرومغناطیس) از حوزه مغناطیسی تشکیل شده است. ت) کمیت ..... (ضریب خودالقایی - انرژی ذخیره شده درالقاگر) به جریان متغیری که از القاگر می‌گذرد بستگی دارد.	۱

www.kanoon.ir

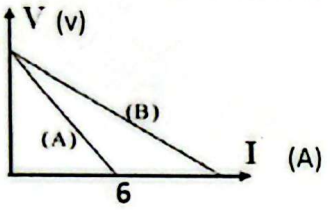
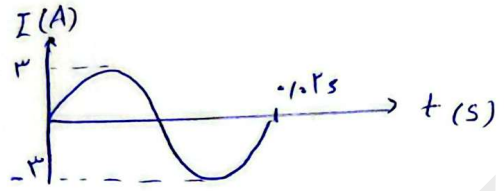
CamScanner

باسمه تعالی

نام :
نام خانوادگی :
نام پدر:
نام آموزشگاه :دبیرستان روش نوین(دوره دوم)
نام درس : **فیزیک**

وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان یزد
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو یزد
پایه : یازدهم رشته : تجربی

تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۰۳/ ۱۷
تعداد صفحه : ۴
تعداد سؤال : ۱۵
زمان شروع : ۱۰:۳۰ صبح
وقت: ۹۰ دقیقه

۵	نمودار I ـ V برای دو باتری A و B، در شکل مقابل مشاهده میکنید. الف) این دو باتری چه تشابه و چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ هردو ε برابر دارند $\varepsilon = ۱۲$ V ب) مقاومت درونی باتری A را محاسبه کنید. $r_A > r_B$  $V = \varepsilon - rI \rightarrow V = ۱۲ - ۲I \xrightarrow[I=۶]{V=۰} ۰ = ۱۲ - ۲\times۶ \rightarrow r = ۲\ \Omega$	۱
۶	معادله جریان بر حسب زمان رسانای متناوبی به صورت $I = ۳\sin(۱۰۰\pi t)$ است. نمودار جریان بر حسب زمان این رسانا را، در یک دوره تناوب رسم نمایید. $۱۰۰\pi = \frac{۲\pi}{T} \rightarrow T = \frac{۱}{۵۰} = ۰.۰۲\ s$  	۱
۷	آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز اجسام رسانا بیشتر از سایر نقاط است؟ یک جسم رسانای دوک شکل را روی پایه عایق می‌گذارم و آن را با تماس با کلاهک مولد واندوگراف باردار می‌کنم. کلوله ای فلزی را هم به دسته ای عایق متصل است با بخش پهن دوک تماس داده و سپس کلوله را به سر الکتروسکوپ خنثی تماس می‌دهم. همین آزمایش را پس از خنثی کردن الکتروسکوپ دوباره با نوک تیز دوک انجام می‌دهم. خواهیم دید انحراف صفحه‌های الکتروسکوپ با نوک تیز دوک بیشتر از انحراف صفحه‌ها با بخش پهن آن است. این آزمایش نشان می‌دهد تراکم بار در نقاط تیز بیشتر است.	۱
۸	سیملوله ای به طول ۲۰ سانتی متر، دارای ۱۰۰ حلقه است.حلقه ها به دور یک میله آهنی به شعاع مقطع ۲ سانتی متر به صورت منظم پیچیده شده است. وقتی جریان ۵ آمپر از سیملوله عبور می کند، شار مغناطیسی گذرنده از آن چند وبر است؟ $\left(\mu_۰ = ۱۲\times۱۰^{-۷}\frac{T.m}{A}\ ,\ \pi = ۳\right)$ $l = ۲۰\ cm$ $N = ۱۰۰$ $r = ۲\ cm$ $I = ۵$ $\Phi = ?\ wb$ $B = \frac{\mu_۰ NI}{l} = \frac{۱۲\times۱۰^{-۷}\times۱۰۰\times۵}{۲۰\times۱۰^{-۲}} = ۱۲\times۱۰^{-۴}\ T$ $\Phi = AB\cos\theta = ۱۲\times۱۰^{-۴}\times ۱۲\times۱۰^{-۳}\times \cos۰ = ۱۴۴\times۱۰^{-۷}\ wb$ $A = \pi r^۲ = ۳\times(۲\times۱۰^{-۲})^۲ = ۱۲\times۱۰^{-۴}$	۱/۵

www.kanoon.ir
CamScanner

باسمه تعالی

نام :
نام خانوادگی :
نام پدر:
نام آموزشگاه :دبیرستان روش نوین(دوره دوم)
نام درس : **فیزیک**

وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان یزد
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه دو یزد
پایه : یازدهم رشته : تجربی

تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۰۳/ ۱۷
تعداد صفحه : ۴
تعداد سؤال : ۱۵
زمان شروع : ۱۰:۳۰ صبح
وقت: ۹۰ دقیقه

۱۲	سیم افقی AB در فضای بین دو قطب یک آهنربای نعلی شکل با میدان $۲\times۱۰^{-۳}T$ قرار دارد و اختلاف پتانسیل باتری نیز ۴۰V است. اگر جرم سیم AB برابر با ۰/۲g باشد، برای اینکه سیم معلق باشد؛ الف) قطب N آهنربا سمت (۱) می‌باشد یا (۲)؟ ب) اگر طول سیم افقی AB که درون میدان مغناطیسی قرار دارد، ۲۰cm باشد، جریان عبوری از سیم چند آمپر است؟	۱/۵
۱۳	دو کره رسانای مشابه با بارهای $-۴\mu c$ و $+۸\mu c$ را با سیم به یکدیگر متصل می‌کنیم. در مدت ۲ ms کره‌ها به تعادل الکتروستاتیکی می‌رسند. الف) تعداد الکترون های مبادله شده را محاسبه کنید. $(e=۱/۶\times۱۰^{-۱۹}c)$ ب) جریان متوسط عبوری از سیم چند آمپر است؟	۱/۵
۱۴	آ) دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون‌سوی یکنواخت ۰/۴T مسیرهایی مطابق شکل را می‌پیمایند. دربارهٔ نوع بار هریک از ذرات چه می‌توان گفت؟ چرا؟ ب) چنانچه باری به اندازه $+۲\mu c$ و با سرعت افقی $۵\times۱۰^{۵}\frac{m}{s}$ وارد این میدان شود، چه نیرویی از طرف میدان مغناطیسی بر آن وارد می‌شود؟	۱/۵
۱۵	در یک اردوی دانش‌آموزی، هر ۵ دانش آموز به صورت جداگانه در چادرهای مسافرتی گروه‌بندی شده‌اند. به هر گروه دو عدد لامپ با مشخصات ۹W و ۱۲V به همراه یک باتری و سیم‌های رابط داده شده است، گروهی از آنها می‌خواهند مدت زمان زیادی را دور هم بیدار باشند و صحبت کنند. الف) با دلیل توضیح دهید نوع اتصال لامپ‌ها به باتری به چه صورت باشد؟ ب) اگر این باتری ۱۲ ولت، ۳۰۰۰ میلی‌آمپرساعت باشد، در این صورت دانش‌آموزان چه مدت زمانی می‌توانند از آن استفاده کنند؟	۲

موفق باشید

مسعود اژدری