

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه نهایی درس : فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱/۲۷	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است		
نمره			

۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمات (( درست )) و (( نادرست )) در پاسخ برگ مشخص کنید.</p> <p>الف) بار الکتریکی هر جسم باردار، مضرب درستی از بار بنیادی e است.</p> <p>ب) توان الکتریکی مصرفی مقاومت معادل در یک مدار، برابر با مجموع توان های مصرفی مقاومت های حاضر در مدار است.</p> <p>پ) اگر یک ذره باردار درون سیم لوله حامل جریان و در امتداد محور سیم لوله حرکت کند، نیروی مغناطیسی وارد بر آن از طرف میدان مغناطیسی سیم لوله بیشینه است.</p> <p>ت) یکای وبر برثانیه، معادل آمپر است.</p>												
۱	<p>در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) در یک جسم رسانای مخروطی شکل، ( چگالی سطحی بار - پتانسیل ) الکتریکی در نقاط نوک تیز بیشتر از نقاط دیگر است.</p> <p>ب) آمپرساعت، یکای ( جریان الکتریکی - بار الکتریکی ) است.</p> <p>پ) در سیم حامل جریان، حرکت کاتوره های الکترون ها با سرعت متوسطی به نام سرعت سوق در ( جهت - خلاف جهت ) میدان الکتریکی انجام می شود.</p> <p>ت) دو سیم موازی حامل جریان هم سو، بر یکدیگر نیروی ( ربایشی - رانشی ) وارد می کنند.</p>												
۱	<p>با توجه به عبارت های ستون اول، از ستون دوم یک عبارت مرتبط با هر کدام از آن ها انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (یک مورد در ستون سمت چپ اضافه است.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون اول</th> <th>ستون دوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) این دستگاه بر اساس قانون القای فاراده کار می کند .</td> <td>۱) اسکوبید</td> </tr> <tr> <td>ب) به عنوان حسگر دما، در مدارهای حساس به دما استفاده می شود .</td> <td>۲) میدان الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>پ) وسیله ای است که به کمک آن میدان مغناطیسی مغز انسان، اندازه گیری می شود.</td> <td>۳) رسانای اهمی</td> </tr> <tr> <td>ت) درگرده افشانی توسط زنبورهای عسل، گرده ها به واسطه این کمیت از یک گل به زنبور و از زنبور به گل دیگر منتقل می شود.</td> <td>۴) تندی سنج دوچرخه</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵) ترمیستور</td> </tr> </tbody> </table>	ستون اول	ستون دوم	الف) این دستگاه بر اساس قانون القای فاراده کار می کند .	۱) اسکوبید	ب) به عنوان حسگر دما، در مدارهای حساس به دما استفاده می شود .	۲) میدان الکتریکی	پ) وسیله ای است که به کمک آن میدان مغناطیسی مغز انسان، اندازه گیری می شود.	۳) رسانای اهمی	ت) درگرده افشانی توسط زنبورهای عسل، گرده ها به واسطه این کمیت از یک گل به زنبور و از زنبور به گل دیگر منتقل می شود.	۴) تندی سنج دوچرخه		۵) ترمیستور
ستون اول	ستون دوم												
الف) این دستگاه بر اساس قانون القای فاراده کار می کند .	۱) اسکوبید												
ب) به عنوان حسگر دما، در مدارهای حساس به دما استفاده می شود .	۲) میدان الکتریکی												
پ) وسیله ای است که به کمک آن میدان مغناطیسی مغز انسان، اندازه گیری می شود.	۳) رسانای اهمی												
ت) درگرده افشانی توسط زنبورهای عسل، گرده ها به واسطه این کمیت از یک گل به زنبور و از زنبور به گل دیگر منتقل می شود.	۴) تندی سنج دوچرخه												
	۵) ترمیستور												
۰/۲۵ ۰/۵	<p>با توجه به شکل داده شده، معین کنید :</p> <p>الف) اگر به کلاهک واندوگراف بار الکتریکی منفی بزرگی داده شود، شعله کدام شمع انحراف بیشتری پیدا می کند؟</p> <p>ب) علت انحراف شعله شمع ها چیست؟</p> 												

"ادامه سؤالات در صفحه بعد"

باسمه تعالی

سوالیات امتحان شبه نهایی درس : فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱/۲۷	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	سوالیات (پاسخ نامه دارد)		نمره
	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است		

۵	<p>خازنی را به یک باتری متصل کرده تا شارژ شود. در نقشه مفهومی روبه رو جاهای خالی را در مورد این خازن با کلمات ( افزایش - کاهش - ثابت ) کامل کنید .</p>	
۶	<p>مطابق شکل ، دو لوله ی کاغذی را در کنار هم قرار داده ایم . یکی را با پارچه ابریشمی و دیگری را با پارچه کتان مالش می دهیم . نیروی الکتریکی بین این دو لوله پس از مالش آن ها به پارچه ها، ربایشی است یا رانشی ؟ چرا ؟</p>	
۷	<p>کدام شکل نیروی الکتریکی وارد بر دو ذره باردار هم اندازه و ناهم نام را در میدان الکتریکی به درستی نشان می دهد؟ چرا؟</p>	
۸	<p>در شکل روبه رو دو گوی باردار مشابه به جرم ۲ g دارای بارهای <math>q_1 = +4 \mu C</math> و <math>q_2 = +5 \mu C</math> درون استوانه در فاصله ی d از یکدیگر و در حال تعادل قرار دارند. این فاصله را بر حسب یکای SI به دست آورید. (<math>k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2</math> <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>)</p>	
۹	<p>دو بار الکتریکی <math>q_1 = q_2 = 5 \mu C</math> یکی در مکان <math>x = 3 \text{ cm}</math> و دیگری در مکان <math>y = 3 \text{ cm}</math> روی محورهای مختصات در یک دستگاه xoy قرار دارند. میدان الکتریکی خالص را در نقطه ی A به مختصات (۳ cm و ۳ cm) بر حسب بردارهای یکه بنویسید. (<math>k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2</math>)</p>	

"ادامه سوالیات در صفحه بعد"

باسمه تعالی

سوالیات امتحان شبه نهایی درس : فیزیک ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱/۲۷	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	سوالیات (پاسخ نامه دارد)	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره

۱۰	در شکل داده شده، پتانسیل الکتریکی نقاط A و B در میدان الکتریکی یکنواخت برابر $V_A = 30V$ و $V_B = -20V$ است. بار الکتریکی $q = -20\mu C$ با تندی ثابت از نقطه A به نقطه B منتقل می شود. الف) جهت خطوط میدان الکتریکی از A به B است یا از B به A؟ ب) انرژی پتانسیل الکتریکی بار چند ژول تغییر می کند؟	۰/۲۵ ۰/۵
۱۱	اگر در مدار سمت چپ مقاومت رئوستا را کاهش دهیم، نور لامپ LED در مدار سمت راست افزایش می یابد یا کاهش؟ علت را توضیح دهید.	۱
۱۲	شکل روبه رو نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد بر حسب جریان گذرنده از آن را نشان می دهد. الف) مقاومت درونی این مولد چند اهم است؟ ب) اگر یک مقاومت $R = 10\Omega$ را به دو سر این مولد وصل کنیم، توان مصرفی مقاومت چند وات می شود؟	۰/۵ ۱
۱۳	مقاومت الکتریکی یک قطعه سیم رسانا در دمای $10^\circ C$ برابر $200$ اهم است. اگر دمای این سیم را به $40^\circ C$ برسانیم، مقاومت الکتریکی آن در دمای جدید چند اهم می شود؟ $(\alpha = 2 \times 10^{-3} K^{-1})$ ضریب دمایی مقاومت ویژه رسانا	۱
۱۴	در مدار شکل مقابل، جریان الکتریکی در مقاومت $5$ اهمی برابر $4$ آمپر است. الف) جریان الکتریکی در مقاومت $12$ اهمی چند آمپر است؟ ب) مقدار نیروی محرکه $\mathcal{E}_p$ را محاسبه کنید.	۰/۷۵ ۰/۷۵

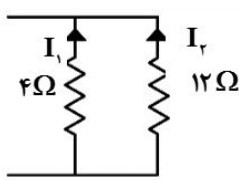
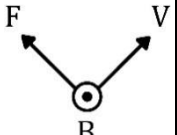
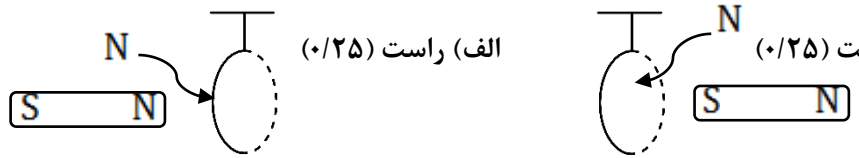
"ادامه سوالات در صفحه بعد"

باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: فیزیک ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳	
نمره	سوالات (پاسخ‌نامه دارد) استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است		ردیف

۱		<p>۱۵ مطابق شکل، ذره ای با بار الکتریکی <math>q = -4\mu\text{C}</math> با تندی <math>2 \times 10^5 \text{ m/s}</math> در جهت نشان داده شده وارد میدان مغناطیسی یکنواخت و برون سو به بزرگی <math>0.3 \text{ T}</math> شده است. بزرگی و جهت نیروی الکترومغناطیسی وارد بر ذره را تعیین کنید.</p>
۱/۵		<p>۱۶ در شکل داده شده، شعاع حلقه <math>5 \text{ cm}</math> است. اگر میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست در مرکز حلقه برابر <math>0.6 \text{ G}</math> باشد، میدان خالص در مرکز حلقه، چند تسلا و در چه جهتی است؟ (<math>\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}</math>)</p>
۱		<p>۱۷ آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان الکتریکی درون میدان مغناطیسی را اندازه‌گیری کرد. در صورت لزوم، برای اجرای آزمایش می‌توانید از ترازوی دیجیتال (رقمی) با دقت <math>0.01 \text{ g}</math> استفاده کنید.</p>
۱/۲۵		<p>۱۸ سطح حلقه‌های پیچ‌های که دارای <math>N</math> دور و مساحت هر حلقه آن <math>20 \text{ cm}^2</math> است، بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی <math>0.2 \text{ T}</math> عمود است. اگر میدان مغناطیسی در مدت <math>20 \text{ ms}</math> به <math>0.4 \text{ T}</math> و در خلاف جهت اولیه برسد، نیروی محرکه القایی متوسط به بزرگی <math>12</math> ولت در پیچه القا می‌شود. تعداد حلقه‌های پیچه (<math>N</math>) را به دست آورید.</p>
۱		<p>۱۹ در شکل مقابل حلقه سبک رسانایی از نخ آویخته شده است. آهن‌ربایی در راستای نشان داده شده وارد حلقه شده و از سوی دیگر آن خارج می‌گردد. واژه درست را از داخل پرانتز انتخاب و با ذکر علت در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>الف) هنگام ورود آهن‌ربا به حلقه، حلقه به سمت (راست - چپ) منحرف می‌شود.</p> <p>ب) هنگام خروج آهن‌ربا از آن، حلقه به سمت (راست - چپ) منحرف می‌شود.</p>
۲۰	جمع نمره	موفق و پیروز باشید

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: فیزیک ۲		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۷:۳۰		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری				تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱/۲۷			
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)						۱
۲	الف) چگالی سطحی بار (۰/۲۵) ب) بار الکتریکی (۰/۲۵) پ) خلاف جهت (۰/۲۵) ت) ربایشی (۰/۲۵)						۱
۳	الف) ۴ (تندی سنج دوچرخه) (۰/۲۵) ب) ۵ (ترمستور) (۰/۲۵) پ) ۱ (اسکوپید) (۰/۲۵) ت) ۲ (میدان الکتریکی) (۰/۲۵)						۱
۴	الف) شمع (ب) (۰/۲۵) ب) کلاهک مولد وان دوگراف بار منفی بزرگی دارد که یون های مثبت شعله شمع نزدیکتر را به سمت خود می کشد. (۰/۵)						۰/۷۵
۵	الف) ثابت (۰/۲۵) ب) افزایش (۰/۲۵) پ) کاهش (۰/۲۵) ت) افزایش (۰/۲۵)						۱
۶	ربایشی است. (۰/۲۵) زیرا کاغذ در مالش با ابریشم دارای بار منفی و در مالش با کتان دارای بار مثبت می گردد (۰/۲۵) و بارهای ناهمنام یکدیگر را می ربایند. (۰/۲۵)						۰/۷۵
۷	گزینه ۳ (۰/۲۵). در میدان الکتریکی بر بار الکتریکی مثبت، نیرو در جهت میدان و بر بار منفی نیرو در خلاف جهت میدان وارد می شود. (۰/۲۵) در تراکم بیشتر خطوط، میدان قوی تر و نیرو بزرگتر است. (۰/۲۵)						۰/۷۵
۸	$F = mg \quad k \frac{q_1 q_2}{r^2} = mg$ $9 \times 10^9 \frac{0.4 \times 10^{-6} \times 0.5 \times 10^{-6}}{d^2} = 2 \times 10^{-3} \times 10 \quad d = 0.3$						۱
۹	$E = k \frac{q}{r^2} \quad E_x = E_y = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-6}} = 5 \times 10^7 \text{ N/C}$ $\vec{E}_x = 5 \times 10^7 \text{ N/C } \vec{i} \quad \vec{E}_y = 5 \times 10^7 \text{ N/C } \vec{j}$ $\vec{E}_A = 5 \times 10^7 \text{ N/C } \vec{i} + 5 \times 10^7 \text{ N/C } \vec{j}$						۱/۲۵
۱۰	الف) جهت خطوط از A به B (۰/۲۵) ب) $\Delta U = q\Delta V \quad \Delta U = -20 \times 10^{-6} \times (-20 - 30) = 10^{-3} \text{ J}$						۰/۲۵ ۰/۵
۱۱	با کاهش مقاومت رئوستا، نور لامپ رشته ای افزایش می یابد. (۰/۲۵) در نتیجه مقاومت LDR کاهش می یابد. (۰/۲۵) پس جریان در مدار راست افزایش (۰/۲۵) و نور لامپ LED نیز زیاد می شود. (۰/۲۵)						۱
۱۲	الف) $I = \frac{\epsilon}{r} \quad 12 = \frac{24}{r} \quad r = 2\Omega$						۰/۵
	ب) $I = \frac{\epsilon}{R+r} \quad I = \frac{24}{1+2} = 2A \quad P = RI^2 \quad P = 10 \times 2^2 = 40W$						۱

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: فیزیک ۲		رشته: ریاضی و فیزیک	
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰	
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱/۲۷	
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۳	$\Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta$ (۰/۲۵) $\Delta R = 200 \times 2 \times 10^{-7} \times 50 = 20 \Omega$ (۰/۵) $R_r = 200 + 20 = 220 \Omega$ (۰/۲۵)	۱	
۱۴	$\frac{I_r}{I_1} = \frac{R_1}{R_r}$ $I_1 = 2I_r$ (۰/۲۵) $I_1 + I_r = 4$ (۰/۲۵) $I_r = 1A$ (۰/۲۵) 	۰/۷۵	(الف)
۱۵	$I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{R_{eq} + r_1 + r_2}$ (۰/۲۵) $\epsilon = \frac{\epsilon_0 - \epsilon_r}{10 + 2}$ (۰/۲۵) $\epsilon_r = 12V$ (۰/۲۵) $F =  q  v B \sin \theta$ (۰/۲۵) $F = 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^5 \times 0.3 \times 1 = 0.24 N$ (۰/۵)	۰/۷۵	(ب)
۱۶	$B = \frac{\mu_0 I}{2r}$ (۰/۲۵) $B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \pi}{2 \times 5 \times 10^{-2}}$ (۰/۲۵) $B = 2 \times 10^{-5} T$ (۰/۲۵) $B_T = B' - B$ (۰/۲۵) $B_T = 6 \times 10^{-5} - 2 \times 10^{-5} = 4 \times 10^{-5} T$ (۰/۲۵) میدان درون سو است. (۰/۲۵)	۱/۵	(۰/۲۵)
۱۷	سیمی را در فضای دهانه آهنربای C شکلی بر روی یک ترازوی رقمی قرارداد (۰/۲۵) و نیروی وزن آن را اندازه می گیریم. (۰/۲۵) سپس از این سیم جریان معینی را عبور می دهیم. (۰/۲۵) تغییر عدد ترازو برابر با نیروی مغناطیسی وارد بر سیم است. (۰/۲۵)	۱	
۱۸	$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $ \bar{\epsilon}  = -NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $12 = N \times 20 \times 10^{-4} \times 1 \times \left( \frac{-0.4 - 0.2}{20 \times 10^{-3}} \right)$ (۰/۵) $N = 200$ (۰/۲۵)	۱/۲۵	
۱۹	 <p>(الف) راست (۰/۲۵)</p> <p>(ب) راست (۰/۲۵)</p> <p>هنگام ورود، حرکت حلقه به راست است چون سمت چپ حلقه قطب N شده و آهن ربا آن را دفع می کند. (۰/۲۵)</p> <p>هنگام خروج، حرکت حلقه به راست است چون سمت راست حلقه قطب N شده و جذب آهن ربا می شود. (۰/۲۵)</p>	۱	
۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.		