

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۲۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.		
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با علامت (ص) و (غ) تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>(الف) معمولاً شخص داخل اتومبیل از خطر آذرخش در امان است.</p> <p>(ب) یکای چگالی سطحی بارالکتریکی در (SI) کولن بر مترمربع است.</p> <p>(ج) در حضور میدان الکتریکی، مرکز بارهای مثبت و منفی بر هم منطبق اند.</p> <p>(د) با خارج کردن دی‌الکتریک از بین صفحه‌های خازن متصل به باتری، انرژی ذخیره شده در خازن کاهش می‌یابد.</p> <p>(ه) ظرفیت معادل چند خازن متوالی، از ظرفیت هر کدام از آن‌ها کمتر است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>شکل روبه‌رو خط‌های میدان الکتریکی را در اطراف دو بار الکتریکی <math>q_1</math> و <math>q_2</math> نشان می‌دهد. با استفاده از جعبه کلمات جمله‌های زیر را کامل کنید:</p> <p>منفی - کمتر - <math>q_2</math> - داخل - A تا B - خارج - <math>q_1</math> - B تا A - مثبت - بیشتر</p> <p>(الف) نوع بار الکتریکی <math>q_2</math> ..... است.</p> <p>(ب) جهت میدان الکتریکی در اطراف بار الکتریکی <math>q_1</math> رو به ..... است.</p> <p>(ج) بزرگی میدان الکتریکی در اطراف بار ..... بیشتر است.</p> <p>(د) پتانسیل الکتریکی در نقطه A ..... از پتانسیل الکتریکی در نقطه B است.</p> <p>(ه) کار انجام شده توسط میدان الکتریکی روی پروتون در مسیر ..... مثبت، است.</p>	۲
۱/۷۵	<p>مطابق شکل، سه ذره باردار <math>q_1 = -4\mu\text{C}</math>، <math>q_2 = 2\mu\text{C}</math> و <math>q_3 = 3\mu\text{C}</math> در نقطه‌های A، B و C ثابت شده‌اند. بردار برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار <math>q_3</math> را بر حسب بردار یکه بنویسید.</p> <p><math>AB = BC = 10\text{ cm}</math></p> <p><math>K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}</math></p>	۳
۰/۷۵ ۰/۵	<p>خازنی به ظرفیت <math>C_1 = 4\mu\text{F}</math> با اختلاف پتانسیل <math>300\text{ V}</math> پر شده است. اگر این خازن را از مدار اصلی‌اش جدا و دو صفحه آن را به دو صفحه خازن خالی به ظرفیت <math>C_2</math> ببندیم، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه هریک از خازن‌ها پس از اتصال به هم برابر <math>200\text{ V}</math> می‌شود.</p> <p>(الف) ظرفیت خازن <math>C_2</math> چند میکروفاراد است؟</p> <p>(ب) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن <math>C_1</math> پس از اتصال چند میکروکولن است؟</p>	۴
ادامه پرسش‌ها در صفحه دوم		

تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۲۵	نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) آمپرساعت یکای کدام کمیت فیزیکی است؟</p> <p>(ب) با افزایش دما مقاومت ویژه نیمرساناها کاهش می یابد یا افزایش؟</p> <p>(ج) لامپهای یک درخت زینتی به طور متوالی متصل شده اند. اگر یکی از لامپها بسوزد چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p>
---	---	------------------------------------

۶	<p>شکل مقابل، دو مقاومت کربنی <math>R_1 = 24\Omega</math> و <math>R_2 = 12\Omega</math> در مدار به اختلاف پتانسیل <math>V</math> متصل شده اند.</p> <p>(الف) رنگ حلقه های <math>x</math> و <math>y</math> را تعیین کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>رنگ حلقه</th> <th>قرمز</th> <th>سیاه</th> <th>قهوه ای</th> <th>زرد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کد</td> <td>۲</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) مقاومت معادل مدار چند اهم است؟</p> <p>(ج) توان مصرفی در مقاومت <math>R_2</math> چند برابر توان مصرفی در مقاومت <math>R_1</math> است؟</p>	رنگ حلقه	قرمز	سیاه	قهوه ای	زرد	کد	۲	۰	۱	۴	<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>
رنگ حلقه	قرمز	سیاه	قهوه ای	زرد								
کد	۲	۰	۱	۴								

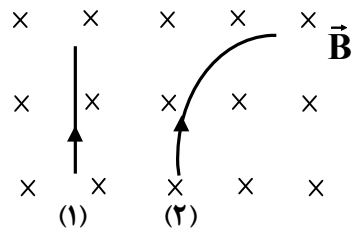
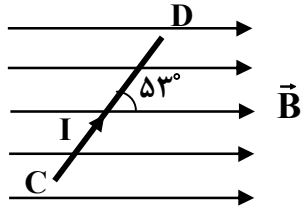
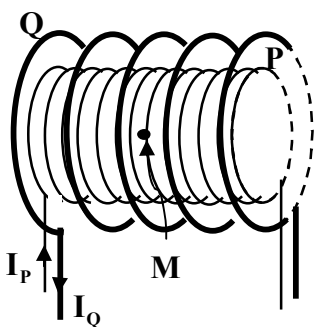
۷	<p>در مدار شکل مقابل، اگر جریان در جهت داده شده <math>0.5\text{ A}</math> باشد،</p> <p>(الف) نیروی محرکه مولد <math>\mathcal{E}_2</math> چند ولت است؟</p> <p>(ب) توان خروجی باتری <math>\mathcal{E}_1</math> چند وات است؟</p> <p><math>\mathcal{E}_1 = 12\text{ V}</math>    <math>\mathcal{E}_2 = ?</math></p> <p><math>r_1 = 1\Omega</math>    <math>R_1 = 3\Omega</math>    <math>R_2 = 2\Omega</math></p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>
---	---	-------------------------

۸	<p>در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>(الف) نیروی مغناطیسی وارد بر یک ذره باردار که عمود بر - موازی با) میدان مغناطیسی یکنواخت حرکت می کند، صفر است.</p> <p>(ب) نیرویی که دو سیم حامل جریان همسو به هم وارد می کنند، (ربایشی - رانشی) است.</p> <p>(ج) میدان مغناطیسی در اطراف سیم راست حامل جریان با فاصله از سیم نسبت (مستقیم - وارون) دارد.</p> <p>(د) مواد (پارامغناطیس - فرومغناطیس) از بخش های بسیار کوچکی به نام حوزه مغناطیسی تشکیل شده اند.</p> <p>(ه) فولاد برای ساختن آهنرباهای (دائمی - غیر دائمی)، مناسب است.</p>	<p>۱/۲۵</p>
---	--	-------------

	ادامه پرسش ها در صفحه سوم	
--	---------------------------	--

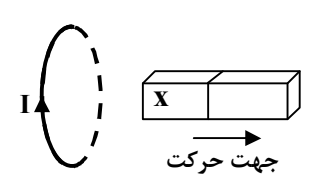
تعداد صفحات: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۲۵	نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۰/۵	<p>الف) چگونه می‌توانید به کمک یک آهنربای میله‌ای با قطب‌های مشخص جهت شمال و جنوب جغرافیایی منطقه‌ای که در آن زندگی می‌کنید را به طور تقریبی تعیین کنید؟</p>	۹
۰/۵	<p>ب) دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون سو، مسیرهایی مطابق شکل روبه‌رو می‌پیمایند. نوع بار ذره (۱) و (۲) را مشخص کنید.</p> 	۰/۵
۱ ۰/۲۵	<p>مطابق شکل، سیم حامل جریان CD در یک میدان مغناطیسی به بزرگی <math>G = ۰/۴</math> در راستایی قرار دارد که با جهت میدان زاویه <math>۵۳^\circ</math> می‌سازد. اگر جریان در سیم ۳ آمپر باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر <math>۰/۵</math> متر از سیم چند نیوتن است؟ ب) جهت نیروی وارد بر سیم را تعیین کنید. <math>\sin ۵۳^\circ = ۰/۸</math> <math>\cos ۵۳^\circ = ۰/۶</math></p> 	۱۰
۰/۷۵	<p>از پیچ‌های به شعاع <math>۰/۲</math> متر جریان ۲ آمپری گذرد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز آن برابر <math>۶ \times 10^{-3} T</math> باشد، تعداد حلقه‌های پیچ را محاسبه کنید. <math>\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}</math></p>	۱۱
۱	<p>شکل مقابل دو سیملوله Q و P هم‌محور، طول برابر و تعداد دور متفاوت دارند. تعداد دور سیملوله Q برابر ۲۰۰ و تعداد دور سیملوله P برابر ۳۰۰ است. اگر جریان <math>۱/۵ A</math> از سیملوله Q عبور کند، از سیملوله P چه جریانی باید عبور کند تا برآیند میدان مغناطیسی ناشی از دو سیملوله در نقطه M (روی محور دو سیملوله) صفر شود؟ <math>\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}</math></p> 	۱۲
۰/۵ ۰/۲۵	<p>الف) یکای ضریب خودالقایی (هانری) را تعریف کنید. ب) رابطه (فرمول) ضریب القای متقابل را بنویسید.</p>	۱۳
	ادامه پرسش‌ها در صفحه چهارم	

تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۲۵	نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۴	<p>در شکل مقابل، آهنربای میله‌ای در حال دور شدن از حلقهٔ رسانا است. الف) با توجه به جهت جریان القایی در حلقهٔ رسانا، x قطب N است یا S؟ توضیح دهید. ب) یک روش برای افزایش اندازهٔ جریان القا شده در حلقه بنویسید.</p> 	۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۵	<p>پیچهای با مساحت ۱۰۰ سانتی متر مربع و ۸۰۰ دور سیم روکش دار عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند تا اندازهٔ نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه ۰/۲۴ ولت شود؟</p>	۱
۱۶	<p>پیچهٔ اولیهٔ یک مبدل آرمانی با ۸۰۰۰ دور به ولتاژ ۲۲۰ V وصل شده است. تعداد دورهای پیچهٔ ثانویه چقدر باشد تا ولتاژ دو سر یک لامپ ۱۱ ولت شود؟</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>جریان متناوبی که بیشینه آن ۴ A و دوره آن ۰/۰۲ است، از یک رسانای ۶ اهمی می‌گذرد. الف) معادلهٔ جریان _ زمان را بنویسید. ب) بیشینهٔ نیروی محرکهٔ القایی چند ولت است؟</p>	۰/۷۵ ۰/۵
	« موفق باشید »	جمع نمره
		۲۰