

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۵/۳۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در مرداد ماه سال ۱۳۹۱		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: (ا) پایداری بار الکتریکی (ب) میدان الکتریکی (تعریف کمی)	۲
۲	سه ذره ی باردار مطابق شکل در سه راس مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۶ سانتی متر ثابت شده اند: (ا) نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 چند نیوتون است؟ (ب) جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار q_3 را با رسم شکل نشان دهید. $q_1 = -4\mu C$ $q_2 = 4\mu C$ $q_3 = 5\mu C$ $K = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	۱/۵ ۰/۵
۳	سه خازن به ظرفیت‌های $C_1 = 6\mu F$ ، $C_2 = 4\mu F$ و $C_3 = 12\mu F$ به طور متوالی به یکدیگر وصل شده‌اند. به دوسر مجموعه، اختلاف پتانسیل ۶۰ ولت وصل می کنیم: (ا) ظرفیت خازن معادل چند میکرو فاراد است؟ (ب) بار الکتریکی خازن C_1 چند کولن است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۴	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. (ا) افزایش دما باعث مقاومت ویژه ی رسانای فلزی می شود. (ب) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می شود، مقاومت درونی آن می یابد. (پ) مقاومت ویژه ی نقره از مقاومت ویژه ی آهن است.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۵	طول و قطر سیم مسی A، سه برابر طول و قطر سیم مسی B است. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟	۰/۷۵
۶	نمودار تغییرات ولتاژ دوسر مولد را بر حسب شدت جریانی که از آن می گذرد، به طور کیفی رسم کنید.	۰/۵
۷	سه مقاومت ۱۲ اهمی را به طور موازی به اختلاف پتانسیل ۱۲ ولت وصل می کنیم: (ا) مقاومت معادل چند اهم است؟ (ب) جریانی که از هر مقاومت می گذرد، چند آمپر است؟	۰/۵ ۰/۵
	«ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۵/۳۱		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در مرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۸	<p>در مدار روبه‌رو، عددی که آمپر سنج نشان می‌دهد ۲A است.</p> <p>ا) نیروی محرکه‌ی \mathcal{E}_2 چند ولت است؟</p> <p>ب) توان تولیدی در مولد \mathcal{E}_1 چند وات است؟</p>	۱ ۰/۵
۹	<p>ا) خط‌های میدان مغناطیسی یک آهنربای میله‌ای مطابق شکل روبه‌رو است:</p> <p>قطب‌های S و N آن را تعیین کنید.</p> <p>ب) چرا یک میخ آهنی جذب آهنربا می‌شود؟</p> <p>پ) سه ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی درون سو مسیرهایی مطابق شکل می‌پیمایند.</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	<p>سیم‌رسانای CD به طول ۲ متر، مطابق شکل زیر، در میدان مغناطیسی درون سو به اندازه‌ی ۰/۵ تسلا قرار گرفته است.</p> <p>اگر نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم ۱ نیوتون باشد:</p> <p>ا) شدت جریان عبوری از سیم چند آمپر است؟</p> <p>ب) جهت جریان را در سیم با رسم شکل نشان دهید.</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۱	<p>از پیچ‌های مسطحی به شعاع ۰/۰۶ متر که از ۲۰۰ دور سیم نازک درست شده است، جریانی به شدت ۲ آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند گاوس است؟</p> $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$	۱
۱۲	<p>دانش آموزی مداری مطابق شکل روبه‌رو می‌بندد، با وصل کردن کلید جریان در مدار برقرار می‌شود.</p> <p>ا) پیش بینی کنید دو سیم یک دیگر را می‌ریزند یا می‌رانند؟</p> <p>ب) دلیل پیش بینی خود را بنویسید.</p> <p>پ) دو روش برای افزایش نیرویی که دو سیم به هم وارد می‌کنند، پیشنهاد کنید.</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۵ / ۳۱		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در مرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱۳	<p>باکمک واژه‌های داخل مستطیل عبارات‌های زیر را کامل کنید.</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">فرومغناطیس - مواد مغناطیسی - فرو مغناطیس نرم - فرومغناطیس سخت - محور مغناطیسی - پارامغناطیس</p> <p>(آ) موادی که اتم‌ها یا مولکول‌های سازنده‌ی آن‌ها، خاصیت مغناطیسی دارند، می‌نامند.</p> <p>(ب) دو قطبی‌های مغناطیسی در یک ماده‌ی دارای سمت گیری مشخص و منظمی نیستند.</p> <p>(پ) دو قطبی‌های مغناطیسی کوچک به‌طور خودبه‌خود بادوقطبی‌های مجاورهم‌خط می‌شوند، این مواد را گویند.</p> <p>(ت) پس از برداشتن میدان مغناطیسی خارجی، ماده‌ی خاصیت آهنربایی خود را حفظ می‌کند.</p> <p>(ث) خطی که دو قطب یک دو قطبی مغناطیسی را به هم متصل می‌کند، آن می‌نامند.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۱۴	<p>(آ) دوروش برای القای جریان الکتریکی در پیچه بنویسید.</p> <p>(ب) اگر شارمغناطیسی عبوری از حلقه‌ای مطابق رابطه‌ی زیر (در SI) تغییر کند:</p> $\phi = (4t^2 + 3t - 1) \times 10^{-3}$ <p>بزرگی نیروی محرکه‌ی القایی در حلقه در لحظه‌ی $t = 2s$ چند ولت است؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۱</p>
۱۵	<p>(آ) تعریف خودالقایی را بنویسید.</p> <p>(ب) سیم‌لوله‌ای به ضریب خود القایی $0/4$ هانری و مقاومت 100 اهم را به یک باتری 6 ولتی وصل می‌کنیم. چند ژول انرژی در سیم‌لوله ذخیره می‌شود؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۱</p>
۱۶	<p>نمودار روبه‌رو، تغییرات جریان را بر حسب زمان در یک دوره نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) بیشینه‌ی جریان چند آمپر است؟</p> <p>(ب) بسامد زاویه‌ای آن را محاسبه کنید.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۷۵</p>
		<p>۲۰</p>
	جمع نمره	«موفق باشید»