



مرکز تحقیقات آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

کلاس:

پایه: یازدهم (رشته تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

ردیف	سؤال	بارم
	<b>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.</b>	
۱	<p>در هر یک از موارد زیر عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ برگ انتقال دهید.</p> <p>(الف) در مورد بارهای الکتریکی دو اصل وجود دارد: اصل (پایستگی / ناپایداری) و اصل کوانتیده بودن بار.</p> <p>(ب) برای مجسم کردن میدان الکتریکی در فضای اطراف اجسام باردار از خط‌های جهت‌داری به نام (خطوط پتانسیل الکتریکی / خطوط میدان الکتریکی) استفاده می‌کنیم.</p> <p>(ج) هر جا خطوط میدان الکتریکی متراکم‌تر باشد، اندازه میدان (بیشتر / کمتر) است.</p> <p>(د) اگر بار الکتریکی <math>+q</math> را از مجاورت صفحه مثبت رها کنیم، تحت تأثیر میدان الکتریکی (با چشم‌پوشی از گرانش) به طرف صفحه منفی شروع به حرکت می‌کند و به تدریج (انرژی پتانسیل / انرژی جنبشی) آن افزایش می‌یابد.</p>	۱
۲	<p>شکل‌های زیر مربوط به آزمایش فاراده است. توضیح دهید:</p> <p>(الف) چرا در شکل (د) عقربه‌های الکتروسکوپ از هم فاصله ندارند؟</p> <p>(ب) اگر ظرف را پس از حالت (ج) به الکتروسکوپ نزدیک کنیم، چه اتفاقی برای عقربه‌های الکتروسکوپ می‌افتد؟</p>	۱
۳	<p>در نتیجه برخورد پرتوهای کیهانی با مولکول‌های هوا الکترون‌هایی از این مولکول‌ها کنده می‌شوند. در نزدیکی سطح زمین، مطابق شکل میدان الکتریکی با جهت رو به پایین وجود دارد. (با فرض ناچیز بودن مقاومت هوا و جرم الکترون)</p> <p>(الف) جهت حرکت الکترون به کدام سمت خواهد بود؟</p> <p>(ب) انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون افزایش می‌یابد یا کاهش؟</p> <p>(ج) پتانسیل الکتریکی در مسیر الکترون افزایش می‌یابد یا کاهش؟</p>	۱/۲۵
۴	<p>دو بار نقطه‌ای <math>q_1 = 4\mu\text{C}</math> و <math>q_2 = -9\mu\text{C}</math> در فاصله <math>12\text{cm}</math> از یکدیگر قرار دارند. بار مثبت <math>q_3</math> در چه فاصله‌ای بر حسب سانتی‌متر از بار <math>q_2</math> قرار بگیرد تا نیروهای وارد بر آن از طرف <math>q_1</math> و <math>q_2</math> مساوی و در یک جهت باشند؟</p>	۲

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: یازدهم (رشته تجربی)

نام درس: فیزیک



مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

صفحه ۲ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۱/۲۵	<p>مطابق شکل زیر بار الکتریکی نقطه‌ای <math>q = -2\mu\text{C}</math> را در یک میدان الکتریکی یکنواخت با تندی ثابت از نقطه A تا نقطه B در مسیر نشان داده شده جابه‌جا می‌کنیم. اگر میدان الکتریکی یکنواخت E در این جابه‌جایی مقدار <math>2 \times 10^{-5}</math> ژول کار بر روی بار انجام داده باشد و پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر ۱۲۷ باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟</p>	۵
۰/۷۵	<p>یک دوک فلزی باردار را به یک الکتروسکوپ بدون بار نزدیک می‌کنیم. اگر نوک تیز دوک به الکتروسکوپ نزدیک شود انحراف ورقه‌های الکتروسکوپ بیشتر خواهد بود یا بخش پهن آن؟ چرا؟</p>	۶
۱	<p>خازنی به دو سر یک باتری وصل شده است. پتانسیل قطب مثبت باتری <math>+18\text{V}</math> و پتانسیل قطب منفی آن <math>-2\text{V}</math> است. این خازن <math>100\mu\text{C}</math> بار الکتریکی بر روی هر یک از صفحات خود ذخیره کرده است. الف) ظرفیت خازن را بر حسب <math>\mu\text{F}</math> به دست بیاورید. ب) اگر بخواهیم با همین باتری <math>200\mu\text{C}</math> بار توسط این خازن ذخیره کنیم، باید فاصله صفحات آن را چند برابر کنیم؟</p>	۷
۲	<p>ظرفیت خازن تختی <math>20\text{nF}</math> و بار الکتریکی آن <math>180\text{nC}</math> است. الف) انرژی ذخیره شده در این خازن چند نانو ژول است؟ ب) بین صفحات خازن هواست. خازن را از باتری جدا و فاصله صفحاتی آن را چهار برابر می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در خازن چند نانوژول افزایش می‌یابد؟</p>	۸
۱/۲۵	<p>در شکل زیر اختلاف پتانسیل بین دو صفحه رسانای باردار <math>150\text{V}</math> و فاصله بین صفحه‌ها <math>0.5\text{m}</math> است. نیروی الکتریکی وارد بر بار <math>q = 3\mu\text{C}</math> که در فاصله بین دو صفحه باردار قرار دارد، چند میلی نیوتون است؟</p>	۹
۱	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از موارد زیر را مشخص کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید.</p> <p>الف) در یک مدار الکتریکی الکترون‌ها با سرعتی متوسط موسوم به سرعت سوق در جهت میدان الکتریکی به طور بسیار آهسته‌ای سوق پیدا می‌کنند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب) وسیله‌های زیادی یافت می‌شود که از قانون اهم پیروی نمی‌کنند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ج) در برخی مواد رسانا مانند قلع یا جیوه با کاهش دما، مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>د) در مدارهای الکتریکی وسیله‌ای به نام پتانسیومتر قرار می‌دهند که نقش آن کاملاً با رئوستا متفاوت است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱۰



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

کلاس:

پایه: یازدهم (رشته تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

بارم	سؤال	ردیف
۱	بار ذخیره شده در باتری های اتومبیل را معمولاً با آمپرساعت مشخص می کنند. اگر بار الکتریکی یک اتومبیل ۶۰ آمپرساعت باشد و در مدت ۱۰ ساعت از آن جریان الکتریکی بگیریم، شدت جریان الکتریکی متوسط چند آمپر است؟	۱۱
۲/۲۵	مقاومت سیمی ۲۰ اهم است. آن را از ابزاری می گذرانیم تا بدون تغییر جرم، قطرش نصف شود. مقاومت سیم پس از عبور از ابزار چند اهم می شود؟	۱۲
۱/۵	نمودار جریان عبوری از دو مقاومت A و B براساس اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ها به صورت شکل زیر است. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟	۱۳
۱/۲۵	نمودار تغییر ولتاژ مولدی براساس جریان گذرنده از آن مطابق شکل است. مقاومت درونی این مولد چند اهم است؟	۱۴
۱/۵	در مدار شکل زیر فرض کنید: $\varepsilon = 18V$ ، $r = 3\Omega$ و $R = 6\Omega$ باشد. الف) جریان عبوری از مدار چند آمپر است؟ ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟	۱۵
۲۰	جمع بarm	