



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۴

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

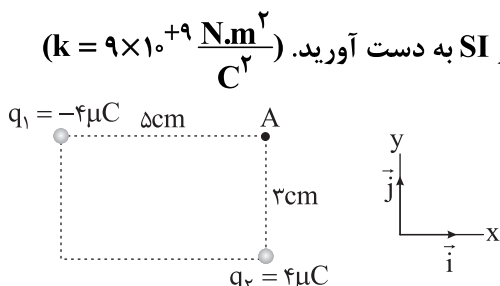
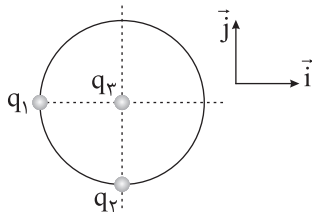
پایه: یازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

ردیف	سؤال	بارم
	در کلیه مسائل در صورت نیاز $g = 10 \frac{m}{s^2}$ در نظر گرفته شود.	
۱	هر یک از مفاهیم و اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (الف) پایداری بار الکتریکی: (ب) نیروی محرکه مولد:	۱
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (الف) هنگامی که یک رسانای خنثی در یک میدان الکتریکی قرار می‌گیرد، در حالت الکترواستاتیک همه نقاط آن دارای پتانسیل یکسانی می‌شوند. (ب) ظرفیت خازن با تغییر بار الکتریکی یا اختلاف پتانسیل دو سر آن، تغییر می‌کند. (ج) با حرکت بار منفی در جهت میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی مکان آن کاهش می‌یابد. (د) مقاومت ویژه نیم‌رساناها با افزایش دما کاهش می‌یابد.	۱
۳	کلمه یا عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) نیروی وارد بر بار الکتریکی منفی (هم‌جهت با / در خلاف جهت) خطوط میدان الکتریکی در آن نقطه است. (ب) اگر بار الکتریکی $+q$ را از مجاورت صفحه مثبت رها کنیم، تحت تأثیر میدان الکتریکی (با چشم‌پوشی از گرانش) به طرف صفحه منفی حرکت می‌کند و به تدریج تندی و انرژی جنبشی آن (افزایش / کاهش) پیدا می‌کند. (ج) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه از مدار، وجود (اختلاف / انرژی) پتانسیل الکتریکی بین آن دو نقطه است. (د) متان و بنزن هر دو دی‌الکتریک (غیرقطبی / قطبی) هستند.	۱
۴	دو ذره باردار $q_1 = 50 \text{ nC}$ و $q_2 = -20 \text{ nC}$ روی محیط دایره‌ای به شعاع 3 cm قرار دارند. نیروی خالص وارد بر بار $q_3 = 30 \text{ nC}$ را که در مرکز دایره واقع است، رسم کنید و آن را برحسب بردارهای (\vec{i}, \vec{j}) بنویسید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$	۱/۵
۵	دو گوی رسانا، کوچک و یکسان به بارهای $q_1 = 4 \text{ nC}$ و $q_2 = -6 \text{ nC}$ را به کمک سیم رسانایی به هم متصل می‌کنیم. آهنگ متوسط شارش بار الکتریکی در مدت $\Delta t = 20 \text{ ms}$ چند میکروآمپر است؟	۱
۶	میدان الکتریکی خالص در نقطه A را برحسب بردارهای (\vec{i}, \vec{j}) در SI به دست آورید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$	۱/۵





مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۴

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

ردیف	سؤال	بارم
۷	دوقطبی الکتریکی را تعریف کنید. و میدان الکتریکی را در اطراف یک دوقطبی الکتریکی ترسیم کنید.	۱
۸	روی سطح بادکنکی به جرم 10g بار الکتریکی -200nC ایجاد می کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار می دهیم. بردار میدان الکتریکی را در صورتی که بادکنک معلق بماند، تعیین کنید. (اندازه نیروی شناوری رو به بالای وارد بر بادکنک را 0.5N فرض کنید و $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$)	۱
۹	در یک میدان الکتریکی یکنواخت مطابق شکل زیر، پروتونی از مجاورت صفحه منفی با تندی v در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب می شود. پروتون سرانجام در مجاورت صفحه مثبت متوقف می شود. بار الکتریکی پروتون $1.6 \times 10^{-19}\text{C}$ و جرم آن $1.6 \times 10^{-27}\text{kg}$ است. الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی پروتون در این جابه جایی چند ژول است؟ ب) تندی پرتاب پروتون چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟ (از اثر نیروی وزن و مقاومت هوا چشم پوشی شود.) $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$	۱/۵
۱۰	دو کره رسانای A و B به ترتیب دارای بارهای $q_A = -4\mu\text{C}$ و $q_B = 10\mu\text{C}$ می باشند. اگر مطابق شکل زیر کره A درون کره B قرار بگیرد، بار هر یک از آنها پس از تماس چند میکروکولن می شود؟	۰/۵
۱۱	ماهوره ای مکعبی شکل به ضلع 20cm بر اثر عبور از یکی از لایه های جو دارای بار الکتریکی $q = 96\text{nC}$ می شود. چگالی سطحی بار الکتریکی روی سطح این ماهواره چند $\frac{\mu\text{C}}{\text{m}^2}$ است؟ (از تجمع بار بر روی لبه ها چشم پوشی شود.)	۱
۱۲	ظرفیت خازن استفاده شده در دفیبریلاتور $15\mu\text{F}$ است که با ولتاژ 6kV شارژ می شود: الف) اگر تمام انرژی ذخیره شده در بدن بیمار تخلیه شود، چند ژول انرژی تخلیه شده است؟ ب) اگر تخلیه بار در مدت زمان $\Delta t = 4\text{ms}$ رخ دهد، توان متوسط تخلیه انرژی خازن چند کیلووات است؟	۱
۱۳	سیم رسانایی به طول 20cm و جرم 400g در اختیار داریم. مقاومت الکتریکی این سیم چند اهم است؟ $(\rho = 1.8 \times 10^{-8}\Omega.m, \rho' = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$	۱
۱۴	اگر دمای قطعه ای نیم رسانا را 50°C افزایش دهیم، مقاومت الکتریکی آن ۲۰ درصد تغییر می کند. ضریب دمایی این قطعه چند واحد SI است؟	۱



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۴

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

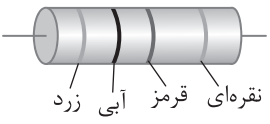
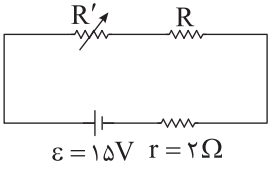
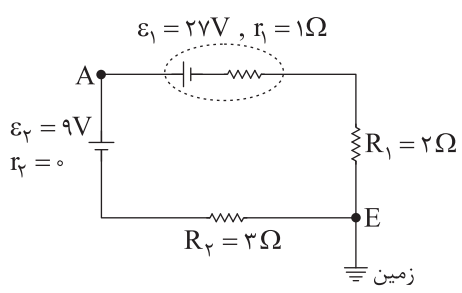
کلاس:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

بارم	سؤال	ردیف						
۱/۲۵	<p>در مقاومت کربنی زیر، اگر طبق جدول زیر هر رنگ معرف عدد مشخص شده در جدول باشد:</p>  <p>الف) این مقاومت برابر با چند اهم است؟ ب) اگر اختلاف پتانسیل دو سر این مقاومت 230° ولت باشد، جریان عبوری از آن چند آمپر خواهد شد؟ ج) نوار نقره‌ای رنگ چه چیزی را نشان می‌دهد؟</p> <table border="1" data-bbox="159 660 550 772"> <tr> <td>قرمز</td> <td>زرد</td> <td>آبی</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۴</td> <td>۶</td> </tr> </table>	قرمز	زرد	آبی	۲	۴	۶	۱۵
قرمز	زرد	آبی						
۲	۴	۶						
۱/۵	<p>در شکل زیر، مقاومت متغیر R' به همراه مقاومت R و یک باتری، مدار الکتریکی را تشکیل داده‌اند. اگر $R = 4\Omega$ باشد:</p>  <p>الف) هنگامی که مقاومت متغیر برابر صفر است، جریان مدار برابر با چند آمپر است؟ ب) هنگامی که مقاومت متغیر $R' = 4\Omega$ است، اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت خواهد شد؟</p>	۱۶						
۱	<p>کلمه یا عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) الکترون‌ها با سرعتی موسوم به سرعت سوق، در خلاف جهت میدان الکتریکی به طور بسیار (آهسته‌ای / سریعی) سوق پیدا می‌کنند. ب) مقاومت الکتریکی رسانا به طول و (سطح مقطع / جرم) رسانا بستگی دارد. ج) مقاومت ابررسانا برابر (صفر / بی‌نهایت) است. د) عملکرد پتانسیومتر به نوعی شبیه (ولت‌متر / رئوستا) است.</p>	۱۷						
۱/۲۵	<p>در مدار شکل زیر:</p>  <p>الف) جریان مدار چند آمپر است؟ ب) پتانسیل نقطه A چند ولت است؟</p>	۱۸						
۲۰	جمع بارم							