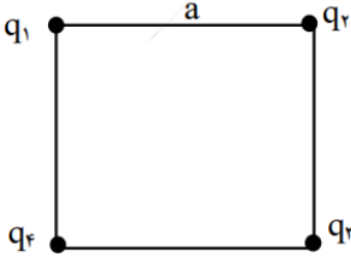
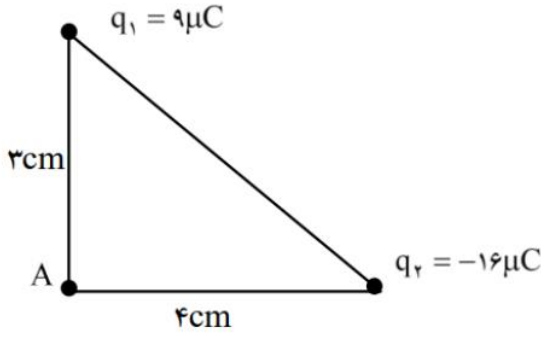
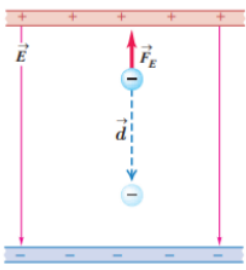
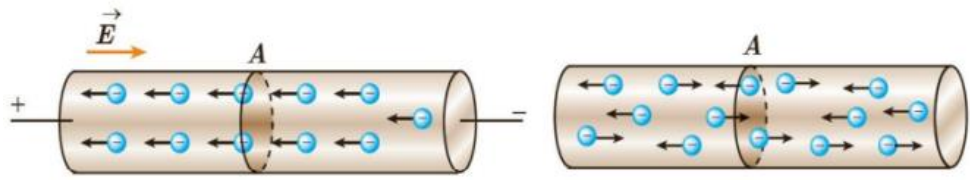


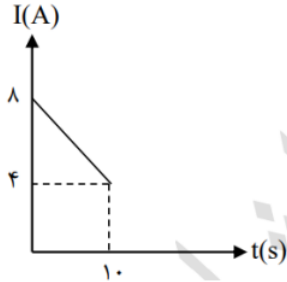
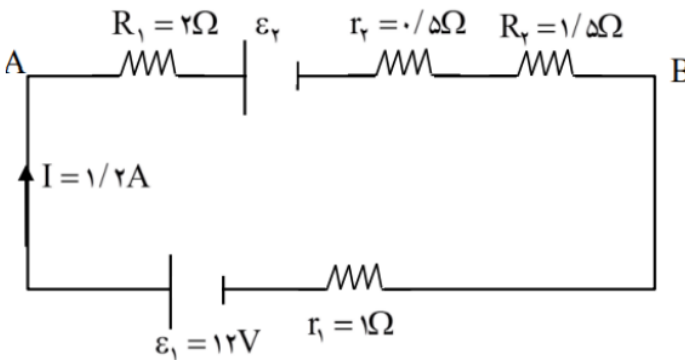
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و فیزیک  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی سرای دانش واحد فلسطین  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

نام درس: فیزیک ۲  
 نام دبیر: دکتر ریحانه فراشائیان  
 تاریخ امتحان: ۸ / ۱۰ / ۱۴۰۳  
 ساعت امتحان: ۳۰: ۸ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
محل مهر و امضا: مدیر				
ردیف	<b>** دانش آموزان عزیز: استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است و لطفاً پاسخ سوالات را در پاسخ نامه بنویسید. **</b>			ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با نوشتن کلمه درست یا نادرست تعیین کنید.</p> <p>(الف) با توجه به قانون کولن، اگر نیروی الکتریکی بین دو ذره ۱۶ برابر شود، فاصله بین آنها ۴ برابر می شود.</p> <p>(ب) با توجه به اصل پایستگی بار، بارالکتریکی مضرب صحیحی از بار پایه است.</p> <p>(پ) با قرار دادن یک دی الکتریک قطبی بین صفحات خازن، ظرفیت آن افزایش می یابد.</p> <p>(ت) دو قطبی الکتریکی آرایشی از دو بارالکتریکی هم اندازه و غیرهمنام است.</p>			۱
۲	<p>چهار ذره باردار مطابق شکل در ۴ رأس مربعی قرار دارند اگر <math>q_1 = q_3 = -5\mu C</math> باشد، نوع و اندازه بار <math>q_2</math> را طوری تعیین کنید که بار <math>q_4</math> در حال تعادل باشد.</p> 			۲
۲	<p>در شکل زیر، اندازه و جهت میدان الکتریکی خالص در نقطه A را تعیین کنید. (<math>k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}</math>) (نوشتن بر حسب بردارهای یکه الزامی است).</p> 			۳
صفحه ی ۱ از ۳				

۱/۵	<p>میدان الکتریکی حاصل از بارهای <math>q_1</math> و <math>q_2</math> در رأس مثلث متساوی الاضلاعی به صورت شکل‌های زیر است. نوع بار <math>q_1</math> و <math>q_2</math> را تعیین کنید و اندازه دو بار را با هم مقایسه کنید.</p>	۴
۲/۵	<p>با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف. کار میدان الکتریکی مثبت است یا منفی؟  ب. انرژی پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد یا کاهش؟  پ. پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد یا افزایش؟</p> <p>ت. ذره را که جرمش <math>9/1 \times 10^{-31} \text{ kg}</math> است با چه سرعتی در میدان الکتریکی یکنواخت <math>4 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}</math> پرتاب کنیم تا پس از پیمودن جابه‌جایی <math>d = 10 \text{ cm}</math> متوقف شود؟ (برای سهولت از کار نیروی وزن صرف‌نظر شود.) (<math>e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}</math>)</p>	۵
۲	<p>یک خازن خالی با دی‌الکتریک شیشه را به دوسر باتری وصل کرده و پس از پر شدن آن را از باتری جدا می‌کنیم اگر در این حالت دی‌الکتریک آن را برداریم هر یک از کمیت‌های زیر چه تغییری می‌کند؟ (با ذکر علت)</p> <p>الف- بار الکتریکی ب- ظرفیت خازن ج- اختلاف پتانسیل دو سر خازن د- انرژی خازن.</p>	۶
۲	<p>ظرفیت خازنی ۱۲ میکروفاراد و بار الکتریکی آن <math>q</math> است. اگر بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه ۸J زیاد می‌شود. <math>q</math> را محاسبه کنید.</p>	۷
۱/۲۵	<p>به سوالات زیر پاسخ مناسب دهید.</p> <p>آ) ترمیستورها به دو نوع NTC و PTC تقسیم‌بندی می‌شوند. در مورد ساختار و کارکرد آن‌ها بنویسید.</p> <p>ب) چرا در خودروهای سواری به جای باتری ۱۲ ولتی خودرو از هشت باتری قلمی ۱/۵ ولتی استفاده نمی‌شود؟</p>	۸
۱	<p>استنباط شما از شکل زیر چیست؟ توضیح دهید.</p> 	۹

۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر کنید و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) مقاومت ویژه نیم‌رساناها با افزایش دما ..... می‌یابد. مانند: .....</p> <p>ب) طول سیم B دو برابر طول سیم A و مقاومت ویژه سیم B سه برابر مقاومت ویژه سیم A است. اگر مقاومت سیم A برابر مقاومت سیم B باشد، قطر سیم B ..... برابر قطر سیم A است.</p> <p>پ) در نمودار شدت جریان الکتریکی بر حسب اختلاف پتانسیل الکتریکی برای رساناهای اهمی، شیب نمودار معروف ..... است.</p> <p>ت) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در مقدار ..... آن است.</p>	۱۰
۱	<p>نمودار تغییرات شدت جریان گذرنده از مداری بر حسب زمان به صورت شکل زیر است. در مدت ۱۰s اول چند الکترون از مدار عبور می‌کند؟ (<math>e = 1/6 \times 10^{-19} C</math>)</p> 	۱۱
۱	<p>مقاومت سیمی از آلیاژ کروم و نیکل در دمای <math>20^{\circ}C</math> برابر <math>10 \Omega</math> است. مقاومت این سیم در دمای <math>100^{\circ}C</math> چقدر است؟ (<math>\alpha = 4 \times 10^{-4} \frac{1}{^{\circ}C}</math>)</p>	۱۲
۱/۵	<p>در مدار شکل زیر شدت جریان در جهت نشان داده شده <math>1/2 A</math> است. محاسبه کنید: الف- <math>\varepsilon_2</math> ب- <math>V_A - V_B</math> ج- انرژی مصرف شده در <math>R_1</math> در مدت ۵ ثانیه؟</p> 	۱۳
صفحه ی ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره

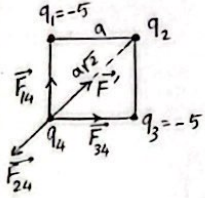
\*\* با آرزوی سلامتی و موفقیت \*\*

نام درس: فیزیک (پایه دهم ریاضی)  
 نام دبیر: خانم فرشته‌نیا  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۰۸  
 ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
**کلید** سؤالات پایان ترم لوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

[www.saravedanesh.com](http://www.saravedanesh.com)  
 ۰۲۱-۲۶۳۶

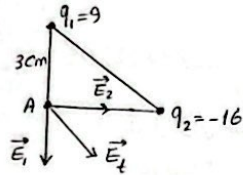
پایه دهم سوالات پایه دهم ریاضی و فیزیک / پایان ترم لوبت اول ۱۴۰۳



$$F_{14} = F_{34} \rightarrow F' = \sqrt{2} F_{14}$$

$$F' = F_{24}$$

$$\sqrt{2} F_{14} = F_{24} \rightarrow \sqrt{2} \times \frac{5}{a^2} = \frac{q_2}{2a^2} \rightarrow q_2 = 10\sqrt{2} \mu C$$



$$E = k \frac{q}{r^2} \quad E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{9 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{16 \times 10^{-6}}{16 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^7 \frac{N}{C} \rightarrow E_t = \sqrt{2} E_1 = 9\sqrt{2} \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$\vec{E}_t = 9 \times 10^7 \hat{i} - 9 \times 10^7 \hat{j}$$

۴- شکل سمت راست:  $q_2 \ominus$   $q_1 \ominus$ :  $|q_1| > |q_2|$  شکل سمت چپ:  $q_2 \oplus$   $q_1 \ominus$

۵- الف - منفی ب - افزایش ب - کاهش ت -

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 \rightarrow W_E = -K_1 \rightarrow Eqd \cos \theta = -\frac{1}{2} m v^2$$

$$4 \times 10^5 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 10 \times 10^{-2} \times -1 = -\frac{1}{2} \times 9.1 \times 10^{-31} v^2 \rightarrow v^2 = \frac{64}{4.55} \times 10^{15} = 14.06 \times 10^{15} \rightarrow v \approx 11.85 \times 10^7 \text{ m/s}$$

۶- الف - ثابت می ماند چون از بارهای جدا شده ب - کاهش می یابد چون در الکتریک آن بارها را داریم ج - افزایش می یابد طبق رابطه  $\downarrow C = \frac{Q}{V}$

$$\uparrow U = \frac{Q}{2C} \downarrow$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 = \frac{(q + \Delta q)^2}{2C} - \frac{q^2}{2C} = \frac{\Delta q^2 + 2q \Delta q}{2C} \rightarrow 8 = \frac{(3 \times 10^3)^2 + 2q(3 \times 10^3)}{2 \times 12 \times 10^{-6}} \rightarrow q = 30.5 \times 10^{-3} C$$

۸- ۱۲ در ترموستاتها (NTC با افزایش دما، مقاومت الکتریکی کاهش می یابد و این نوع مقاومت ها سنسور است و در ترموستاتها) PTC با افزایش دما، مقاومت الکتریکی افزایش می یابد و این نوع مقاومت ها سنسور است بجز در موارد خاص.

ب) با توجه به اینکه نیروی محرکه مجموع ۸ باتری برابر ۱۲ ولت است و در دلیل افزایش مقاومت داخلی، جریان عبوری کاهش می یابد. در صورتی که روشن شدن خودرو باید مقدار جریان زیاد باشد.

۹- شکل سمت راست در نمودار اختلاف پتانسیل، شارش بار خالص از مقطع عمیق A مییم، بنابراین شکل سمت چپ در حضور اختلاف پتانسیل، شارش بار خالص از مقطع عمیق AC مییم، در نتیجه پهنتر است.

۱۰- کاهش، اثر ماژنیم ب - ۳ ب - عکس مقاومت الکتریکی ت - مقاومت داخلی

$$S_{I-t} = \Delta q \rightarrow \Delta q = \frac{(4+8) \times 10}{2} = 60 C \quad n = \frac{q}{e} = \frac{60}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{15}{4} \times 10^{20} = 3.75 \times 10^{20}$$

$$R_2 = R_1 (1 + \alpha \Delta T) = 10 (1 + 4 \times 10^{-4} (100 - 20)) = 10.32 \Omega$$

$$I = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum (r + R)} \rightarrow 1.2 = \frac{12 - \mathcal{E}_2}{1 + 0.5 + 2 + 1.5} \rightarrow \mathcal{E}_2 = 6V$$

$$V_A - R_1 I - \mathcal{E}_2 - r_2 I - R_2 I = V_B \rightarrow V_A - 2 \times 1.2 - 6 - 0.5 \times 1.2 - 1.5 \times 1.2 = V_B \rightarrow V_A - V_B = 10.8 V$$

$$U = R_1 I^2 t = 2 \times (1.2)^2 \times 5 = 14.4 J$$