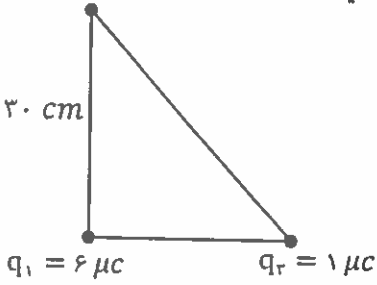
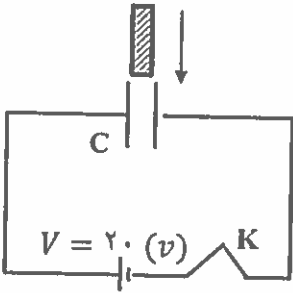
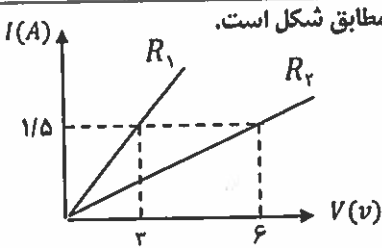




نام و نام خانوادگی	بسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸
نام پدر	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک یزد	ساعت امتحان: ۱۰/۵ صبح
امتحان فیزیک دو رشته	گروه فیزیک	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
تعداد چهارده (۱۴) سؤال در ۳ صفحه است.		
دانش آموزان گرامی در برگ سؤال پاسخ دهید		
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره با عدد	نمره با حروف	نام و نام خانوادگی دبیر و امضا

ردیف	سؤالات	بارم
۱	<p>جاهای خالی را با استفاده از عبارات داخل کادر کامل کنید.</p> <p>پیوسته، نیوتون، نیوتون بر کولن، کوانتیده، فقط یک، چند، هشت، آمپر، آمپر-ساعت، یک‌هشتم، نارسانا، نیم‌رسانا، پتانسیومتر</p> <p>(ا) بار الکتریکی کمیته است.</p> <p>(ب) با نصف شدن یکی از بارهای الکتریکی و دو برابر شدن فاصله آن‌ها، نیروی بین آن‌ها برابر می‌شود.</p> <p>(پ) از هر نقطه در فضای اطراف هر ذره باردار خط میدان می‌گذرد.</p> <p>(ت) یکای ولت بر متر معادل است.</p> <p>(ث) حداکثر باری که باتری می‌تواند از مدار عبور دهد تا به طور ایمن تخلیه شود معمولاً با یکای می‌باشد.</p> <p>(ج) در با افزایش دما، مقاومت الکتریکی کاهش می‌یابد.</p>	۱/۵
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(ا) دیود نور گسیل از قانون اهم پیروی می‌کند.</p> <p>(ب) اندازه میدان حاصل از بار ذره‌ای با مربع فاصله از بار رابطه عکس دارد.</p> <p>(پ) جریان الکتریکی در مدار هم‌سو با شارش الکترون‌ها است.</p> <p>(ت) در مدارهای الکتریکی برای تنظیم و کنترل جریان از الکتروسکوپ به جای رئوستا استفاده می‌شود.</p> <p>(ث) اگر خطوط میدان الکتریکی موازی باشند، میدان یکنواخت است.</p> <p>(ج) خازن وسیله‌ای برای ذخیره بار و انرژی الکتریکی است.</p>	۱/۵
۳	<p>(ا) با طراحی یک آزمایش نیروی رانشی (دافعه) بین بارهای هم‌نام را نشان دهید.</p> <p>(ب) بار الکتریکی جسمی -64 nC است. این جسم چه تعداد الکترون اضافی گرفته است؟ $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$</p>	۱/۵

ردیف	ادامه سوالات	بارم
۴	سه ذره باردار مطابق شکل روبرو در سه رأس مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین ثابت شده اند، $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ $q_2 = -\frac{4}{3} \mu C$  (ا) نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 را بر حسب بردارهای یکه \vec{i} و \vec{j} بیان کنید. (ب) اندازه‌ی نیروی وارد بر بار q_1 را به دست آورید.	۲
۵	(ا) دو بار الکتریکی $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = -18 \mu C$ در فاصله r از یکدیگر ثابت شده اند. اگر بار الکتریکی q_0 در فاصله 6 cm از بار q_1 رو خط واصل دو بار به حالت تعادل باشد، فاصله دو بار الکتریکی از یکدیگر را محاسبه کنید. (ب) خطوط میدان الکتریکی حاصل از دو ذره باردار q_1 و q_2 ($q_1, q_2 < 0$ و $ q_1 < q_2 $) را در یک شکل رسم کنید.	۲
۶	بردار میدان الکتریکی در نقطه‌ای از فضا به صورت $\vec{E} = (12\vec{i} - 5\vec{j}) \times 10^5$ در SI است. بردار نیروی وارد بر ذره $q = -3 \mu C$ در این نقطه را بنویسید.	۰.۱۷۵
۷	در خازنی بار الکتریکی 60 میکروکولن ذخیره شده اگر انرژی ذخیره شده در خازن 180 ژول باشد. (ا) ظرفیت خازن را محاسبه کنید. (ب) در صورتی که خازن در مدت $2/5$ میلی ثانیه تخلیه شود، توان متوسط خروجی چند وات است.	۱/۵
۸	خازنی به ظرفیت $3 \mu F$ با دی الکتریک هوا مطابق شکل به مولد متصل است. پس از پرس شدن خازن کلید K را قطع کرده و سپس دی الکتریکی با ثابت $(K = 5)$ را بین صفحات آن وارد می کنیم. هر کدام از موارد زیر چند برابر می شود؟ (با نوشتن روابط) ظرفیت خازن (ب) میدان الکتریکی میان صفحات خازن 	۱/۵

ردیف	ادامه سؤالات	بارم
۹	<p>مطابق شکل ذره‌ای باردار $q = 4 \mu C$ در میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه‌ی A تا B جابه‌جا می‌شود. در صورتی که انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقاط A و B به صورت $U_A = -5 \times 10^{-5} (J)$ و $U_B = 7 \times 10^{-5} (J)$ باشد؛</p> <p>(ا) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟</p> <p>(ب) اگر طول پاره خط $AB = 2 \text{ cm}$ باشد، جهت میدان الکتریکی و شدت آن را تعیین کنید.</p>	۲
۱۰	<p>نمودار شدت جریان الکتریکی بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر رسانای اهمی مطابق شکل است. نسبت $\frac{R_1}{R_2}$ چقدر است؟</p> 	۱
۱۱	<p>مقاومت الکتریکی سیمی از جنس مس با مقاومت ویژه $(\Omega \cdot m) 10^{-8} \times 1/6$ به طول 20 m و سطح مقطع 4 mm^2 چند اهم است؟</p>	۱
۱۲	<p>رسانایی به اختلاف پتانسیل ۱۲ ولت متصل است و در مدت 0.02 ثانیه، جریان متوسط $1/5$ آمپر از مدار عبور می‌کند. (ا) مقاومت الکتریکی این رسانا چند اهم است؟</p> <p>(ب) مقدار بار الکتریکی شارش شده از هر مقطع رسانا چند کولن است؟</p>	۱/۵
۱۳	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید. (ا) قانون اهم را بنویسید.</p> <p>(ب) آمپرسنج چیست؟ چگونه در مدار الکتریکی قرار می‌گیرد؟</p> <p>(پ) پدیده ابررسانایی را توضیح دهید. یک ماده ابر رسانا مثال بزنید.</p>	۲/۲۵
۲۰	با آرزوی موفقیت شما	

