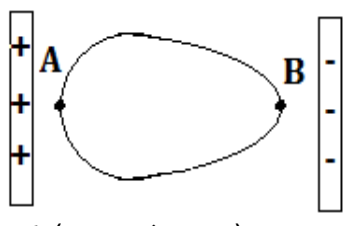
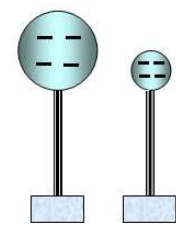
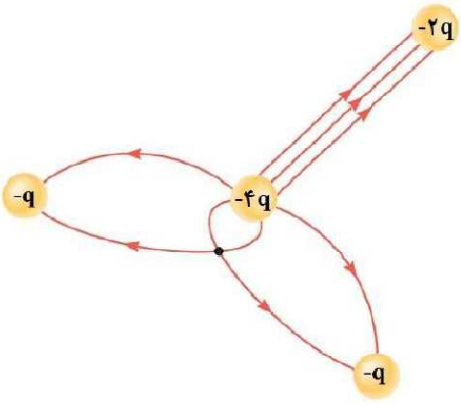
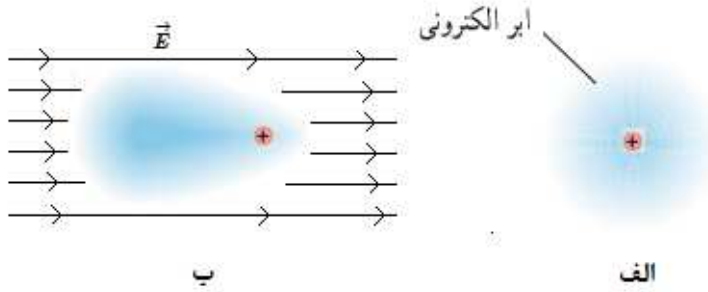


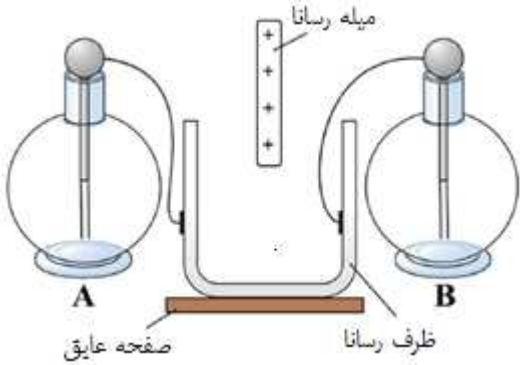
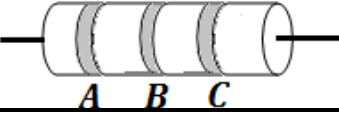
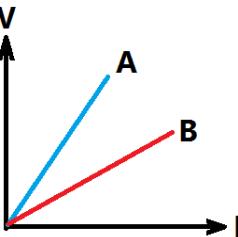
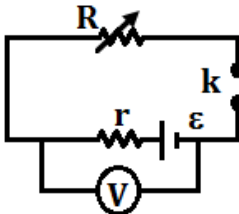
بسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان

سوال‌های امتحان: فیزیک ۲	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	نیم‌سال: اول	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	دوره‌ی دوم متوسطه		تاریخ امتحان:		تعداد صفحه: ۴ صفحه

ردیف	صفحه یک	بارم
۱	<p>درستی و نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) آزمایش قطره روغن میلیکان بیانگر اصل کوانتیدگی بار الکتریکی است.</p> <p>(ب) اگر فاصله‌ی بین دو بار الکتریکی را نصف کنیم نیروی الکتریکی بین دو بار دو برابر می‌شود.</p> <p>(ج) چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط نوک تیز جسم رسانا از نقاط دیگر آن کمتر است.</p> <p>(د) در مدارهای الکتریکی از دیود به عنوان یک سوکننده‌ی جریان استفاده می‌شود.</p>	۱
۲	<p>در جمله‌های زیر کلمه‌های مناسب را از پرانتز انتخاب نمایید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) برای تعیین نوع و اندازه‌ی بار الکتریکی یک جسم از (الکتروسکوپ-واندوگراف) استفاده می‌کنیم.</p> <p>(ب) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا، برداری است که به صورت (مماس- عمود) بر خط میدان در آن نقطه رسم می‌شود.</p> <p>(ج) هنگام برقراری جریان الکتریکی درون رسانای فلزی، سرعت سوق الکترون‌های آزاد تقریباً <math>(10^6 m/s - 1 mm/s)</math> است.</p> <p>(د) نوعی مقاومت، که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده بستگی دارد (ترمیستور-LDR) نامیده می‌شود.</p>	۱
۳	<p>با توجه به متن‌های زیر گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) یک جسم رسانا در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار داشته و تعادل الکتروستاتیکی در آن ایجاد شده است. در مورد پتانسیل الکتریکی در نقاط A و B کدام گزینه صحیح است؟</p> <p>(۱) <math>V_A &gt; V_B</math>      (۲) <math>V_B &gt; V_A</math>      (۳) <math>V_A = V_B</math></p>  <p>(ب) دو کره‌ی رسانای نامساوی که روی پایه‌های عایقی قرار دارند را بطور یکسان باردار می‌کنیم (مطابق شکل زیر) اگر با سیم مسی آن دو را به یکدیگر وصل کنیم چه اتفاقی می‌افتد.</p> <p>(۱) بار از کره‌ی کوچک به کره‌ی بزرگ جریان می‌یابد.</p> <p>(۲) بار از کره‌ی بزرگ به کره‌ی کوچک جریان می‌یابد.</p> <p>(۳) باری منتقل نمی‌شود.</p>  <p>(ج) از بین کمیت‌های زیر کدام یک بر ظرفیت خازن بی‌اثر است؟</p> <p>(۱) سطح مشترک صفحه‌ها      (۲) بار ذخیره شده در خازن      (۳) نوع دی الکتریک بین صفحه‌ها</p>	۰/۷۵

ردیف	صفحه دو	بارم						
۴	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چرا معمولاً شخصی که درون اتومبیل است از خطر آذرخش در امان است؟</p> <p>ج) اگر یک شمع روشن را به یک واندوگراف که کلاهک آن بار مثبت دارد، نزدیک کنیم، شعله شمع جذب می‌شود یا دفع؟ چرا؟</p> <p>د) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در چیست؟</p> <p>ه) افزایش دما چه تأثیری روی مقاومت ویژه‌ی نیمرساناها دارد؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>						
۵	<p>چهار جسم در سری تریبو الکتریک مطابق شکل قرار دارند. جسم B را به طور جداگانه با جسم‌های A و C مالش می‌دهیم. نوع بار جسم A و C را با ذکر دلیل تعیین کنید.</p>	<p>۱</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>انتهای مثبت سری</td> </tr> <tr> <td>A</td> </tr> <tr> <td>B</td> </tr> <tr> <td>C</td> </tr> <tr> <td>D</td> </tr> <tr> <td>انتهای منفی سری</td> </tr> </table>	انتهای مثبت سری	A	B	C	D	انتهای منفی سری
انتهای مثبت سری								
A								
B								
C								
D								
انتهای منفی سری								
۶	<p>در شکل روبه‌رو، خطوط میدان الکتریکی برای چهار بار الکتریکی رسم شده است. دو مورد از اشتباهات شکل را با ذکر دلیل بنویسید.</p>							
۷	<p>برداشت خود را از شکل زیر بنویسید.</p>	<p>۰/۵</p> 						

بارم	صفحه سه	ردیف						
۱/۲۵	<p>در شکل روبه‌رو میله رسانای باردار را با سطح درونی ظرف رسانا تماس می‌دهیم:  (الف) آیا ورقه‌های الکتروسکوپ A از یکدیگر فاصله می‌گیرند؟  (ب) آیا ورقه‌های الکتروسکوپ B از یکدیگر فاصله می‌گیرند؟ چرا؟  (ج) پس از تماس میله با ظرف رسانا، آن را از ظرف جدا می‌کنیم توضیح دهید در این حالت بار میله چه تغییری می‌کند.</p> 	۸						
	<p>با توجه به جدول زیر که بعضی از ویژگی‌های دی الکتریک جامد در دمای <math>20^{\circ}C</math> را نشان می‌دهد. به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="507 896 1077 1048"> <thead> <tr> <th>ماده دی الکتریک</th> <th>ثابت دی الکتریک</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کاغذ</td> <td>۳/۵</td> </tr> <tr> <td>میکا</td> <td>۷</td> </tr> </tbody> </table> <p>(الف) خازنی با دی الکتریک کاغذ را با اختلاف پتانسیل <math>V = 200</math> شارژ کرده، سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. در این شرایط اگر فضای بین صفحات خازن را به جای کاغذ با میکا پر کنیم، ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟ محاسبه کنید.  (ب) انرژی ذخیره شده در خازن کاهش می‌یابد یا افزایش؟ با ذکر دلیل توضیح دهید.</p>	ماده دی الکتریک	ثابت دی الکتریک	کاغذ	۳/۵	میکا	۷	۹
ماده دی الکتریک	ثابت دی الکتریک							
کاغذ	۳/۵							
میکا	۷							
۰/۷۵	<p>با توجه به کد رنگ‌های زیر، حلقه‌های مقاومت کربنی را به ترتیب حرف‌های روی شکل چنان تعیین کنید که اندازه مقاومت الکتریکی <math>4300 \Omega</math> اهم باشد.  قرمز: ۲ نارنجی: ۳ زرد: ۴</p> 	۱۰						
۰/۷۵	<p>شکل زیر نمودار <math>V-I</math> را برای دو رسانای اهمی A و B نشان می‌دهد. توضیح دهید مقاومت کدام یک بیشتر است.</p> 	۱۱						
۰/۷۵ ۰/۵	<p>(الف) در مدار روبه‌رو اگر مقاومت R را افزایش دهیم عددی که ولت سنج نشان می‌دهد چه تغییری می‌کند؟ (با ذکر دلیل)  (ب) اگر کلید K را باز کنیم ولت سنج چه عددی را نشان می‌دهد؟</p> 	۱۲						

بارم	صفحه چهار	ردیف
۲	<p>در شکل مقابل، سه بار الکتریکی <math>q_1 = 4 \mu C</math>، <math>q_2 = 12 \mu C</math> و <math>q_3 = 8 \mu C</math> در سه رأس مثلث قائم الزاویه قرار گرفته‌اند.</p> <p>الف- نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار <math>q_2</math> را رسم کرده و بر حسب بردارهای یکه به محاسبه کنید.</p> <p>ب- بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار <math>q_2</math> چقدر است؟ (<math>k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}</math>)</p>	۱۳
۱/۵	<p>در شکل زیر <math>q_1 = +2 \mu C</math> و <math>q_2 = +8 \mu C</math> است. اگر برآیند میدان الکتریکی وارد بر هر بار صفر باشد:</p> <p>الف) علامت بار <math>q_3</math> را تعیین کنید.</p> <p>ب) مقدار بار <math>q_3</math> را بر حسب میکروکولن به دست آورید.</p>	۱۴
۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵	<p>در شکل زیر، بار الکتریکی <math>q = -4 \mu C</math> در میدان الکتریکی یکنواخت <math>E = 10^3 \frac{N}{C}</math> ابتدا از A تا B و سپس تا C جابجا می‌شود. اگر <math>AB = 60 \text{ cm}</math> و <math>BC = 40 \text{ cm}</math> باشد:</p> <p>الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار <math>q</math> را محاسبه کنید.</p> <p>ب) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار <math>q</math> را در این جابجایی به دست آورید.</p> <p>ج) پتانسیل الکتریکی نقطه A بیشتر است یا B؟ چرا؟</p>	۱۵
۰/۷۵	<p>نمودار تغییرات مقاومت یک رسانا بر حسب دما مطابق شکل است. ضریب دمایی مقاومت ویژه این رسانا را در SI به دست آورید.</p>	۱۶
۰/۷۵	<p>طول سیم مسی A، ۳ برابر طول سیم مسی B و قطر سیم A، ۲ برابر قطر سیم B است. اگر مقاومت A برابر ۱۵ اهم باشد مقاومت B را به دست آورید.</p>	۱۷
۱/۵	<p>در مدار زیر</p> <p>الف- جریان عبوری از مدار چند آمپر است؟</p> <p>ب- اختلاف پتانسیل بین نقاط a و b (<math>V_a - V_b</math>) را محاسبه کنید.</p>	۱۸
۲۰	جمع نمره‌ها	بیروز باشید.