

نام و نام خانوادگی	بسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۳
نام پدر	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک یزد	ساعت امتحان: ۸/۵ صبح
شماره دانش آموزی	امتحان فیزیک دو رشته ریاضی	مدت امتحان: ۱۱۰ 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>از بین کلمات داده شده در هر قسمت، کلمه مناسب را انتخاب کرده و جای خالی را پر کنید.</p> <p>(آ) اگر فقط اندازه‌ی یکی از بارهای الکتریکی دو برابر شود، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار بدون تغییر فاصله‌ی آن‌ها ..... می‌شود. (دو برابر - نصف)</p> <p>(ب) اگر بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت کند. انرژی پتانسیل الکتریکی آن ..... می‌یابد. (افزایش - کاهش)</p> <p>(پ) اگر ساختمان خازن تغییر نکند، با افزایش اختلاف پتانسیل دو صفحه‌ی خازن ..... خازن نیز افزایش می‌یابد. (ظرفیت - بار الکتریکی)</p> <p>(ت) مقاومت نیم‌رساناها، با کاهش دما ..... می‌یابد. (افزایش - کاهش)</p> <p>(ث) تراکم بار الکتریکی در نقاط نوک تیز سطح جسم رسانا، از نقاط دیگر آن ..... است. (کمتر - بیشتر)</p> <p>(ج) طول و قطر سیم مسی A، دو برابر طول و قطر سیم مسی B است. مقاومت الکتریکی سیم A ..... مقاومت سیم B است. (۲ برابر - <math>\frac{1}{2}</math> برابر)</p>	۱/۵
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) نیروهای الکتریکی که دو ذره‌ی باردار به یکدیگر وارد می‌کنند، هم‌جهت هستند.</p> <p>(ب) میدان الکتریکی حاصل از یک ذره‌ی باردار در هر نقطه با مربع فاصله نسبت وارون دارد.</p> <p>(پ) وقتی دو بار ناهم‌نام به هم نزدیک می‌شوند، انرژی پتانسیل الکتریکی بین آن‌ها افزایش می‌یابد.</p> <p>(ت) دیود نورگسیل از قانون اهم پیروی نمی‌کند.</p> <p>(ث) از رئوستا به منظور تنظیم جریان الکتریکی در مدار استفاده می‌شود.</p>	۱/۲۵
۳	<p>یک گلوله‌ی فلزی باردار مطابق شکل (۱) توسط نخ‌ی عایق، به درپوش فلزی جعبه رسانای بدون باری وصل شده است. در شکل (۲) جعبه رسانا از کج می‌کنیم، به طوری که گلوله به بدنه داخلی آن تماس یابد.</p> <p>(آ) وضعیت بار الکتریکی در گلوله‌ی فلزی چگونه می‌شود؟</p> <p>(ب) از این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیریم؟</p>	۱
۴	<p>مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید.</p> <p>(آ) پدیده‌ی فروریزش</p> <p>(ب) میدان الکتریکی یکنواخت</p> <p>(پ) اصل کوانتیده بودن بار</p> <p>(ت) سرعت سوق</p>	۲

ردیف	ادامه سؤالات	بارم
۵	<p>شکل زیر قسمتی از خطوط میدان الکتریکی در فضا را نشان می‌دهد،</p> <p>(الف) میدان را در دو نقطه‌ی A و B را با دلیل با هم مقایسه کنید.</p> <p>(ب) پتانسیل الکتریکی نقاط A و B را با دلیل با هم مقایسه کنید.</p>	۱
۶	<p>خازن تختی به مولد وصل است. اگر بدون آنکه آن را از مولد جدا کنیم، فاصله‌ی بین صفحات را افزایش دهیم، هریک از موارد زیر چه تغییری می‌کند؟ با ذکر دلیل.</p> <p>(آ) ظرفیت خازن</p> <p>(ب) انرژی ذخیره شده در خازن</p> <p>(پ) میدان الکتریکی</p>	۱/۵
۷	<p>(آ) دو مورد از کاربردهای الکتروسکوپ را بنویسید.</p> <p>(ب) آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوان نشان داد که بارهای هم‌نام یکدیگر را دفع می‌کنند.</p>	۱
۸	<p>سه ذره باردار مطابق شکل روبرو در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند، <math>k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}</math></p> <p>(آ) جهت نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار <math>q_1</math> را با رسم بردارهای نیرو روی شکل تعیین کنید.</p> <p>(ب) نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار <math>q_1</math> را بر حسب بردارهای یکه <math>\vec{i}</math> و <math>\vec{j}</math> بیان کنید.</p> <p>(پ) اندازه‌ی نیروی وارد بر بار <math>q_1</math> را به دست آورید.</p>	۲
۹	<p>دو بار الکتریکی نقطه‌ای <math>q_1 = 2\mu C</math> و <math>q_2 = -18\mu C</math> در فاصله‌ی <math>12cm</math> از یکدیگر ثابت شده‌اند.</p> <p>(آ) در چه فاصله‌ای از بار <math>q_1</math>، برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار صفر است؟</p> <p>(ب) این نقطه در بین دو بار است یا خارج دو بار؟ چرا؟</p>	۱/۵

ردیف	ادامه سؤالات	بارم
۱۰	<p>مطابق شکل ذره‌ای باردار <math>q = 40 \mu C</math> در میدان الکتریکی یکنواخت <math>5 \times 10^4</math> از نقطه‌ی A تا B و سپس تا نقطه C با تندی ثابت جابه‌جا می‌کنیم، <math>AB = 10 cm, BC = 5 cm</math></p> <p>(آ) اندازه‌ی نیروی الکتریکی وارد بر بار q</p> <p>(ب) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q از A تا B و B تا C.</p> <p>(پ) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A تا C چقدر است؟</p>	۲
۱۱	<p>در شکل مقابل با توجه به خطوط میدان داده شده،</p> <p>(آ) نوع بار <math>q_1</math> و <math>q_2</math> را تعیین کنید.</p> <p>(ب) اندازه‌ی بارها را با هم مقایسه کنید.</p> <p>(پ) در نقطه A، بردار میدان را رسم کنید.</p>	۱
۱۲	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نمودار مقابل مربوط به کدام نوع مقاومت است؟</p> <p>(ب) کدام یک از نمادهای زیر مربوط به دیود است؟</p> <p>(پ) یکی از کاربردهای ترمیستور را بنویسید.</p>	۰/۷۵
۱۳	<p>چگالی سطحی بار الکتریکی روی دو کره‌ی فلزی به شعاع‌های <math>R_1</math> و <math>R_2</math> با هم برابر است، اگر <math>\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3}</math> باشد، نسبت بار الکتریکی دو کره <math>(\frac{Q_1}{Q_2})</math> چقدر است؟</p>	۱
۱۴	<p>در مدار شکل مقابل؛</p> <p>(آ) شدت جریان الکتریکی در مدار چقدر است؟</p> <p>(ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B چقدر است؟</p> <p>(پ) عدد ولت‌سنج‌های ۱ و ۲ را به‌دست آورید.</p>	۲/۵
پاینده باشید و پیروز		