

نام و نام خانوادگی:	 <p>اداره کل آموزش و پرورش استان قم اداره آموزش و پرورش ناحیه دو قم دبیرستان دوره دوم متوسطه نمونه دولتی مهدیه</p>	نام پدر:
نام کلاسی:		شماره صندلی:
نمره به عدد و حروف:		تاریخ و نام و امضای دبیر:
آزمون درس: فیزیک ۲ رشته ریاضی		آزمون نیاز به پاسخنامه ندارد
نوبت آزمون: نوبت اول		
تاریخ آزمون: ۲۲ / ۱۰ / ۱۴۰۰		
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		
طراح آزمون: خانم دارابی		
وسایل مجاز:		

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(۱-۱) با انتقال 2 nc بار الکتریکی بین دو جسم، $10^9 \times 8$ الکترون از یک جسم به جسم دیگر منتقل می شود.</p> <p>(۲-۱) اگر فاصله دو ذره باردار از هم را ۲ برابر کنیم نیروی وارد بر آنها ۴ برابر می شود.</p> <p>(۳-۱) ذره ای باردار در یک میدان الکتریکی قرار دارد اگر بار ذره را ۳ برابر کنیم نیروی وارد بر ذره هم ۳ برابر می شود.</p> <p>(۴-۱) معمولاً شخصی که در داخل هواپیماست از خطر آذرخش در امان می ماند.</p> <p>(۵-۱) تراکم بار در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیشتر است.</p> <p>(۶-۱) ظرفیت خازن به بار الکتریکی ذخیره شده در خازن بستگی دارد.</p>	۲/۲۵
۲	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و دور آن خط بکشید.</p> <p>(۱-۲) برای تعیین نوع و اندازه ی بار الکتریکی یک جسم از (الکتروسکوپ - واندوگراف) استفاده می کنیم.</p> <p>(۲-۲) طبق اصل (پایستگی بار - کوانتیده بودن بار) مجموع جبری بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.</p> <p>(۳-۲) در میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در جهت عمود بر خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی (کاهش می یابد - ثابت می ماند).</p> <p>(۴-۲) اگر انرژی پتانسیل الکتریکی کاهش یابد، کار میدان الکتریکی روی بار الکتریکی (مثبت - منفی) است.</p>	۱
۳	<p>جاهای خالی را با کلمات یا مفاهیم فیزیکی مناسب پر کنید.</p> <p>(۱-۳) خط های میدان یکدیگر را قطع..... یعنی از هر نقطه یک می گذرد.</p> <p>(۲-۳) میدان الکتریکی درون جسم رسانای باردار است.</p> <p>(۳-۳) خازن وسیله ای الکتریکی است که می تواند و الکتریکی را در خود ذخیره کند.</p> <p>(۴-۳) رسانا شدن موقت دی الکتریک در اثر افزایش اختلاف پتانسیل دو سر آن که باعث تخلیه الکتریکی می شود و خازن می سوزد را می گویند.</p>	۱/۵
۴	<p>در شکل های زیر اندازه و نوع بارهای q_1, q_2 را با هم مقایسه کنید.</p>	۱/۵
	 <p>(۱-۴)</p>  <p>(۲-۴)</p>	

با توجه به متن های زیر، گزینه ی مناسب را انتخاب کنید.

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

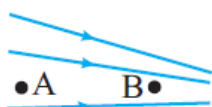
۱-۵) جسم A را به جسم B و جسم C را به جسم D مالش می دهیم. با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی (سری تریبو الکتریک) روبرو کدام دو جسم یکدیگر را دفع می کنند؟

- (۱) B و A (۲) D و A (۳) C و B (۴) D و B

۲-۵) اگر پتانسیل الکتریکی پایانه ی منفی یک باتری ۲۴ ولتی را ۸_ ولت فرض کنیم ، پتانسیل الکتریکی پایانه ی مثبت آن چند ولت است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۲ (۳) ۱۶_ (۴) ۳۲_

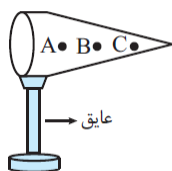
۳-۵) شکل زیر خطوط میدان الکتریکی را در قسمتی از فضای اطراف یک بار الکتریکی نشان میدهد. اگر میدان الکتریکی را در نقاط A و B به ترتیب با E_A و E_B نشان دهیم :



- (۱) $E_B > E_A$ (۲) $E_B = E_A$ (۳) $E_B < E_A$

۲/۵

۴-۵) در شکل زیر مخروط فلزی باردار است. اگر چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط A, B, C را به ترتیب با $\sigma_A, \sigma_B, \sigma_C$ نشان دهیم:



- (۱) $\sigma_A < \sigma_B < \sigma_C$ (۲) $\sigma_A = \sigma_B = \sigma_C$ (۳) $\sigma_A > \sigma_B > \sigma_C$

۵-۵) در شکل سوال فوق اگر پتانسیل الکتریکی در نقاط A, B, C را به ترتیب با V_A, V_B, V_C نشان دهیم:

- (۱) $V_A < V_B < V_C$ (۲) $\sigma V_A = V_B = V_C$ (۳) $V_A > V_B > V_C$

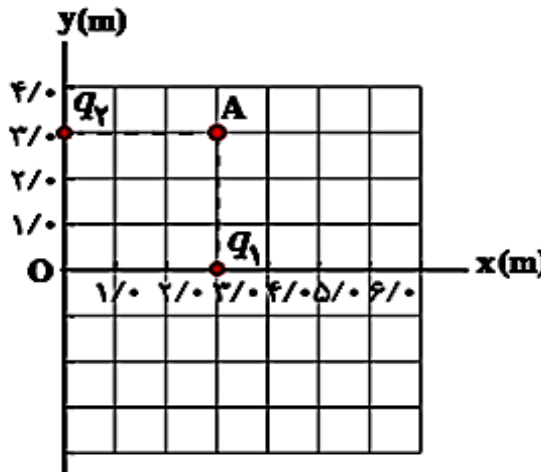
۶-۵) کدام شکل، قطبیده شدن مولکول را در حضور میدان الکتریکی، به درستی نمایش می دهد؟ (میدان الکتریکی افقی و جهت آن از چپ به راست است).

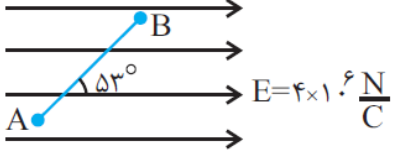



۶-۵) دوبار الکتریکی مشابه را به فاصله d از هم قرار می دهیم ، اگر ۲۵ درصد از بار یکی را برداشته و به دیگری اضافه کنیم نیروی الکتریکی بین دو بار چند درصد تغییر می کند و چگونه؟ روش محاسبه را کامل بنویسید.

- (۱) ۲۵ درصد افزایش (۲) ۶/۲۵ درصد کاهش (۳) ۱۲/۵ درصد کاهش (۴) ۶/۲۵ افزایش

۵

۱/۵	<p>در شکل روبه رو میله رسانای باردار را با سطح درونی ظرف رسانا تماس می‌دهیم:</p> <p>۱-۶) آیا ورقه های الکتروسکوپ A از یکدیگر فاصله می گیرند؟ چرا؟</p> <p>۲-۶) آیا ورقه های الکتروسکوپ B از یکدیگر فاصله می گیرند؟ چرا؟</p> <p>۳-۶) پس از تماس میله با ظرف رسانا، آن را از ظرف جدا می کنیم توضیح دهید در این حالت بار میله چه تغییری می کند؟</p>	۶
۱/۵	<p>شکل روبرو دو بار نقطه ای q_1 و q_2 را در صفحه xoy نشان می دهد.</p> <p>با رسم شکل ، میدان الکتریکی خالص را در نقطه A با بردارهای یکه نمایش داده و اندازه آن را بدست آورید.</p> <p>$(q_1 = q_2 = 2 \mu c)$</p> 	۷
۲	<p>بارهای q_1 و q_2 در فاصله ی 30 cm از یکدیگر ثابت شده اند نقطه ای را مشخص کنید که برابند میدان ها در آن نقطه صفر شود؟</p> <p>۱-۸) $q_2 = +36 \mu c$ و $q_1 = +4 \mu c$</p> <p>۲-۸) $q_2 = +36 \mu c$ و $q_1 = -4 \mu c$</p>	۸

۲	<p>بار $q = -4\mu\text{C}$ مطابق شکل با سرعت ثابت در داخل میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه ی A به نقطه ی B می رود:</p> <p>۱-۹) کار میدان در این جابه جایی چند ژول می باشد؟</p>  <p>۲-۹) تغییر انرژی پتانسیل ذره چقدر است؟</p> <p>($\cos 53^\circ = 0.8$, $BA = 40\text{ cm}$)</p> <p>۳-۹) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B چند ولت است؟</p>	۹
۱/۲۵	<p>در شکل زیر، دو گوی مشابه به جرم ۲ گرم و با بار یکسان مثبت q در فاصله ۱۰ سانتیمتری از هم قرار دارند. به طوری که گوی بالایی به حالت معلق مانده است. بارسم نیروها اندازه بار q را به دست آورید.</p> 	۱۰
۱/۵	<p>شعاع هر صفحه ی دایره ای خازنی ۲cm و فاصله ی دو صفحه ۵ mm و در فضای بین دو صفحه، الکل با ضریب دی الکتریک ۲۵ قرار دارد. اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل ۱۰۰ V وصل کنیم، انرژی ذخیره شده در آن چقدر خواهد بود؟</p> <p>$\epsilon_0 \approx 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2}$ و $\pi \approx 3$</p>	۱۱
۱/۵	<p>یک خازن تخت به یک باتری بسته شده است تا باردار شود. پس از مدتی، درحالی که باتری همچنان به خازن متصل است، فاصله ی بین صفحه های خازن را سه برابر می کنیم. با ذکر دلیل هر کدام از موارد زیر چند برابر می شود؟</p> <p>۱-۱۲) اختلاف پتانسیل الکتریکی</p> <p>۲-۱۲) ظرفیت خازن</p> <p>۳-۱۲) بار روی صفحه ها</p>	۱۲
۲۰	جمع نمرات	