



ورقه امتحانی

کد: MB-FM96/01

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز- دبیرستان غیردولتی مبتکران دوره دوم
امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی دانش آموز:		پایه و رشته: یازدهم تجربی	نام دبیر: اصغری نیا	سوالات درس: فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۴		ساعت شروع امتحان: ۸/۳۰	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحات سوالات: ۵
بارم	صفحه: ۱			
۱/۲۵	۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه ای با حاصل ضرب بزرگی آنها متناسب است و با مربع بین آنها نسبت عکس دارد.</p> <p>(ب) بار الکتریکی خاصیتی در فضای پیرامون خود ایجاد می کند که به آن اصطلاحاً می گویند.</p> <p>(پ) برخی مواد که با کاهش دما مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می کند را می گویند.</p> <p>(ت) نسبت $\frac{\Delta q}{\Delta t}$ را می گویند.</p> <p>(ث) کاری که منبع نیروی محرکه الکتریکی روی واحد بار الکتریکی مثبت انجام می دهد تا آن را از پایانه با پتانسیل کمتر به پایانه با پتانسیل بیشتر ببرد اصطلاحاً می گویند.</p>		
۱/۷۵	۲	<p>جاهای خالی را با استفاده از کلمات مناسب پر کنید. (ممکن است از یک کلمه چند بار استفاده کنید).</p> <p>افزایش- کاهش - منفی - جاذبه - اختلاف پتانسیل الکتریکی - مثبت - منفی انرژی پتانسیل الکتریکی - دافعه</p> <p>(الف) کار نیروی الکتریکی وارد بر یک ذره باردار در میدان الکتریکی در یک جابجای مشخص برابر با است.</p> <p>(ب) اگر بار مثبت در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت کند کاری که میدان الکتریکی روی بار انجام می دهد است و انرژی پتانسیل می یابد.</p> <p>(پ) وجود دی الکتریک داخل خازن باعث ظرفیت خازن می شود.</p> <p>(ت) بین بارهای الکتریکی غیر همنام اساس کار رسوب دهنده های الکترو استاتیکی است.</p> <p>(ث) با افزایش دما مقاومت الکتریکی فلزات می یابد.</p> <p>(ج) نسبت تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی به بار یک ذره را می گویند.</p>		
۱	۳	<p>صحیح یا غلط بودن جملات زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) در هر ناحیه ای تراکم خطوط میدان بیشتر باشد در آن ناحیه میدان ضعیف تر است.</p>		

(ب) بردار میدان الکتریکی یکنواخت در تمام نقاط هم اندازه و هم جهت است.
 (پ) با افزایش اختلاف پتانسیل در خازن ظرفیت خازن افزایش می یابد.
 (ت) در میدان الکتریکی یکنواخت ، با حرکت در جهت خطوط میدان ، پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد.

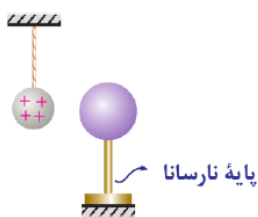
۴ کلمات مناسب ستون الف را به ستون ب وصل کنید.

الف	ب
کهریا	V
تولید مثل زنبور عسل	پتانسیو متر
$\frac{J}{c}$	$\frac{N}{c}$
$\frac{V}{m}$	الکترون
مقاومت متغیر	نقش لیچنبرگ
	جاذبه بارهای ناهمنام الکتریکی

۱/۲۵

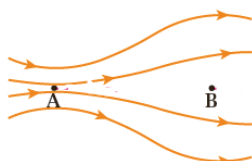
۵ به سوالات زیر پاسخ دهید.
 الف) چرا شخصی که در داخل قفس فاراده قرار می گیرد دچار برق گرفتگی نمی شود؟
 ۰/۷۵
 ب) اساس کار دستگاه دفییرلاتور (شوک الکتریکی) چیست؟
 ۰/۱۵
 پ) یک باتری ۱۲ ولتی را به طور مستقیم به یک ولت سنج وصل می کنیم ولت سنج چه عددی را نشان می دهد؟
 ۰/۱۵
 ت) با طراحی یک مدار توضیح دهید چگونه می توان مقاوت درونی یک باتری را اندازه گرفت؟
 ۰/۷۵

۶ مطابق شکل زیر یک کره فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه ی نارسانایی قرار دارد به اونگ الکتریکی بارداری نزدیک می کنیم.



برای گلوله باردار چه اتفاقی می افتد؟

۰/۵



با توجه به شکل زیر با علامت $> = <$ به سوالات پاسخ دهید.

(ب) $V_A \dots V_B$

(الف) $E_A \dots E_B$

۸ در اثر مالش تفلون و پلاستیک به همدیگر حدود $6/4 \text{ nC}$ ، بار الکتریکی بین آنها مبادله شده است.

سری تریبو الکتریک
ابریشم
پوست
پلاستیک
تفلون

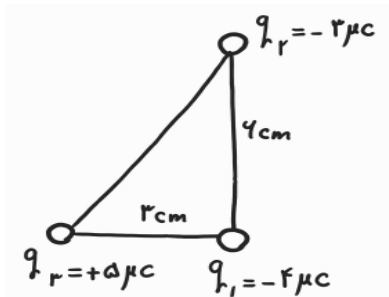
(الف) کدامیک دارای بار مثبت شده است؟

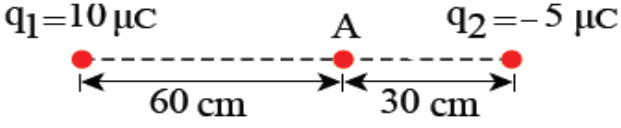
(ب) کدامیک دارای بار منفی شده است؟

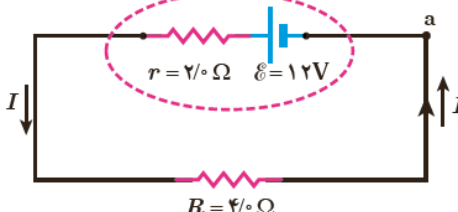
(ج) در این انتقال بار حدود چند الکترون بین آنها منتقل شده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

۹ سه ذره باردار مطابق شکل در سه راس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره واقع در راس قائمه (Q_1) را از لحاظ برداری و اندازه بدست آورید. ($K = 9 \times 10^9$)

۱/۵



۱/۵	<p>شکل زیر آرایشی از دو بار الکتریکی را نشان می دهد. میدان الکتریکی را در نقطه A به دست آورید. ($K = 9 \times 10^9$)</p> 	۱۰
۱/۲۵	<p>در یک میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^6 \text{ N/C}$ ذره ای به جرم 6 g و بار الکتریکی $q = +6 \mu\text{C}$ با سرعت V_0 در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب می شود. این ذره پس از طی مسافت 40 cm داخل میدان الکتریکی متوقف می شود.</p> <p>الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی چند ژول است؟</p> <p>ب) سرعت اولیه ذره چند متر بر ثانیه است؟</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>دو صفحه رسانا به فاصله 4 cm از همدیگر به یک باتری 12 ولتی وصل شده اند. میدان الکتریکی بین صفحات چند نیوتن بر کولن است؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>مساحت هر یک از صفحات خازن تختی به شکل مستطیل برابر 50 سانتی متر مربع است. اگر فاصله بین صفحات خازن 4 میلی متر باشد و در بین صفحات خازن دی الکتریکی با ثابت 5 قرار داشته باشد.</p> <p>الف) ظرفیت این خازن چند فاراد است؟</p> <p>ب) اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل 12 ولت وصل کنیم چه مقدار بار الکتریکی روی صفحات آن ذخیره می شود؟</p>	۱۳

۱	<p>ولتاژ نوعی ماشین اسباب بازی 5 V است. وقتی این ماشین روشن است، باتری باعث عبور 0.16 mA جریان در آن می شود. اگر این ماشین ۱۰ دقیقه روشن باشد:</p> <p>الف) در این مدت چه مقدار بار از مدار می گذرد؟</p> <p>ب) باتری چه مقدار انرژی به مدار ماشین می دهد؟</p>	۱۴
۱/۵	<p>سیمی بلند از جنس آلومینیوم به طول ۱۰۰ متر و سطح مقطع 3 cm^2 و مقاومت ویژه $\rho_0 = 3 \times 10^{-8}\Omega \cdot m$ داریم.</p> <p>الف) مقاومت این قطعه سیم چقدر است؟</p> <p>ب) اگر این سیم را به باتری ۱۰ ولت وصل کنیم چه جریانی بر حسب آمپر از آن عبور می کند؟</p>	۱۵
۱	<p>در مدار شکل زیر:</p>  <p>الف) جریان عبوری از مدار چقدر است؟</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل دو سر باتری را حساب کنید.</p>	۱۶