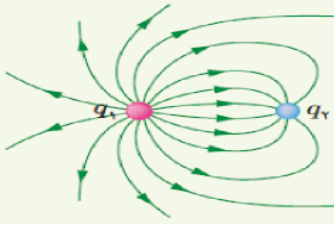
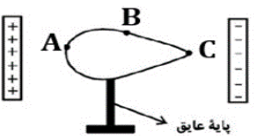
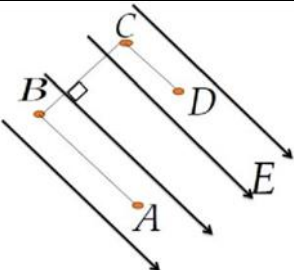




نام و نام خانوادگی :	بسمه تعالی	نام درس : فیزیک ۲
کد ملی :	اداره کل آموزش و پرورش استان یزد	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/ ۱۰ / ۱۰
نام پدر :	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان اردکان	زمان شروع : ۱۰ صبح
پایه : یازدهم	دبیرستان دوره دوم.....	وقت: ۱۱۰ دقیقه
رشته : تجربی	مهر آموزشگاه	تعداد صفحه : ۳
		تعداد سؤال : ۱۵ سوال

« دانش آموزان عزیز، سؤالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید »

نمره با عدد		نمره با حروف	نام و نام خانوادگی مصحح :	امضاء												
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)															
۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامتهای (ص) یا (غ) در پاسخ برگ مشخص کنید.</p> <p>الف) میدان الکتریکی در هر نقطه ، به باری که در آن نقطه قرار دارد بستگی دارد.</p> <p>ب) نوع باری که دو جسم بر اثر مالش پیدا می کنند ، به جنس آنها بستگی دارد .</p> <p>پ) اصطلاح نقطه اتصال به زمین به معنای پتانسیل صفر است.</p> <p>ت) پتانسیل پایانه منفی یک باتری ۱۴ ولتی برابر ۳ ولت است ، پتانسیل پایانه مثبت آن می تواند ۱۱ ولت باشد.</p>															
۲	<p>با توجه به شکل زیر هر کدام از موارد ستون A با یک مورد از ستون B ارتباط دارد، آنها را در پاسخ برگ مشخص کنید (در ستون B یک مورد اضافی است).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) وسیله ای که مولد بارهای الکتریکی است.</td> <td>a) الکتروسکوپ</td> </tr> <tr> <td>ب) از وسیله های غیراھمی است.</td> <td>b) پایستگی بارالکتریکی</td> </tr> <tr> <td>پ) وسیله ای برای تشخیص نوع بار الکتریکی جسم است.</td> <td>c) دیود نورگسیل</td> </tr> <tr> <td>ت) براساس این اصل مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.</td> <td>d) کوانتیده بودن بارالکتریکی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>e) وان دوگراف</td> </tr> </tbody> </table>				ستون A	ستون B	الف) وسیله ای که مولد بارهای الکتریکی است.	a) الکتروسکوپ	ب) از وسیله های غیراھمی است.	b) پایستگی بارالکتریکی	پ) وسیله ای برای تشخیص نوع بار الکتریکی جسم است.	c) دیود نورگسیل	ت) براساس این اصل مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.	d) کوانتیده بودن بارالکتریکی		e) وان دوگراف
ستون A	ستون B															
الف) وسیله ای که مولد بارهای الکتریکی است.	a) الکتروسکوپ															
ب) از وسیله های غیراھمی است.	b) پایستگی بارالکتریکی															
پ) وسیله ای برای تشخیص نوع بار الکتریکی جسم است.	c) دیود نورگسیل															
ت) براساس این اصل مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.	d) کوانتیده بودن بارالکتریکی															
	e) وان دوگراف															
۳	<p>در هریک از موارد زیر ، گزینه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید .</p> <p>الف) مقاومت الکتریکی نیم رساناها با افزایش دما (کاهش ، افزایش) می یابد.</p> <p>ب) اندازه میدان الکتریکی ناشی از یک ذره باردار در یک فاصله مشخص با (فاصله ، مجذور فاصله) رابطه عکس دارد.</p> <p>پ) در یک میکروفون خازنی تغییر ظرفیت براساس (ایجاد سیگنال الکتریکی، تغییر فاصله صفحه ها) درخازن صورت می گیرد.</p> <p>ت) با ثابت نگه داشتن دما، اگر اختلاف پتانسیل دو سر رسانای اهمی را سه برابر کنیم، اندازه مقاومت (سه برابر می شود ، ثابت می ماند)</p>															

۰/۵ ۰/۵ ۰/۵		<p>۴ شکل مقابل، خطوط میدان الکتریکی دو بار الکتریکی q_1 و q_2 را نشان می دهد.</p> <p>الف) نوع بار q_1 و q_2 را تعیین کنید.</p> <p>ب) اندازه بار q_1 و q_2 را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>پ) دو ویژگی خطوط میدان الکتریکی را که از این شکل دریافت می کنید بنویسید.</p>	
۰/۵ ۰/۵		<p>۵ مطابق شکل زیر جسم رسانای دوکی شکل خنثی را روی پایه ای عایق بین دو صفحه رسانای باردار قرار می دهیم، پس از برقراری تعادل الکتروستاتیکی :</p> <p>الف) با ذکر دلیل توضیح دهید میدان الکتریکی داخل رسانا چقدر است ؟</p> <p>ب) تراکم بار در نقطه A بیشتر است یا C ؟ چرا؟</p>	
۱		<p>۶ در شکل مقابل با بار $+q$ از مسیرهای نشان داده شده در شکل، از A به D منتقل میشود.</p> <p>با توجه به شکل کلمات مناسب را از درون پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در انتقال بار $+q$ از A به B، پتانسیل الکتریکی آن (افزایشی - کاهش - ثابت) است.</p> <p>ب) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار از C تا D (مثبت - منفی - صفر) است.</p> <p>پ) در انتقال بار از B تا C، کار انجام شده روی بار توسط میدان الکتریکی (مثبت - منفی - صفر) است.</p> <p>ت) نیروی الکتریکی که در A بر بار $+q$ وارد میشود (کمتر - بیشتر - برابر) نیروی الکتریکی است که در نقطه C بر بار $+q$ وارد میشود.</p>	
۱/۵		<p>۷ در شکل زیر بارهای $q_1 = q_2 = -4 \text{ nc}$ و $q_3 = 5 \text{ nc}$ در جای خود ثابت شده اند. نیروی خالص وارد بر q_2 را بر حسب بردارهای یکه i و j بنویسید.</p> $k \frac{q_1 q_2}{r^2} \cdot 9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$	
۰/۵ ۰/۵		<p>۸ الف) مطابق شکل روبرو کره ی فلزی B درون ظرف رسانای تو خالی A قرار دارد. اگر به ظرف رسانای A بار الکتریکی داده شود، با ذکر دلیل توضیح دهید کره ی B دارای بار الکتریکی می شود یا خیر؟</p> <p>ب) چرا وقتی روکش پلاستیکی را روی ظرف غذا می کشید و آن را در لبه های ظرف فشار می دهید، روکش در جای خود ثابت باقی می ماند؟</p>	
۰/۵ ۱		<p>۹ الف) با وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد با افزایش فاصله، میدان الکتریکی کاهش می یابد. (شمع، خط کش، مولد وان دوگراف)</p> <p>ب) دو بار نقطه ای $+2 \mu C$ و $+8 \mu C$ به فاصله 60 cm از یکدیگر واقعند، در چه نقطه ای روی خط واصل آنها برآیند میدان الکتریکی صفر می شود ؟</p>	

نام و نام خانوادگی :	بسمه تعالی	نام درس : فیزیک ۲
کد ملی :	اداره کل آموزش و پرورش استان یزد	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۱۰
نام پدر :	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان اردکان	زمان شروع : ۱۰ صبح
پایه : یازدهم	دبیرستان دوره دوم.....	وقت : ۱۱۰ دقیقه
رشته : تجربی	مهر آموزشگاه	تعداد صفحه : ۳
		تعداد سؤال : ۱۵ سوال

۱۰	<p>در میدان یکنواخت شکل روبرو که اندازه آن $2 \times 10^5 \frac{N}{C}$ است یک ذره با بار الکتریکی $4 \mu C$ از نقطه A تا B جابجا می شود؛ $AB = 20 \text{ cm}$</p> <p>الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چند ژول است ؟</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B چند ولت است ؟</p> <p>پ) اگر جرم ذره 10^{-7} kg باشد و از حال سکون شروع به حرکت کند ؛ تندی آن هنگام رسیدن به نقطه B چند $\frac{m}{s}$ خواهد شد ؟</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۱۱	<p>ذره ای به جرم 8 g و بار الکتریکی q در میدان الکتریکی یکنواختی که بزرگی آن برابر $2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ و قائم رو به بالاست ، معلق و به حال سکون قرار دارد ؛ بار q چند کولن است ؟ $(g = 10 \frac{N}{Kg})$</p>	۱
۱۲	<p>یک خازن تخت را به اختلاف پتانسیل ۱۰ ولت وصل می کنیم تا انرژی ذخیره شده در خازن $1 \mu J$ شود.</p> <p>الف) ظرفیت خازن چقدر است ؟</p> <p>ب) اگر بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن برابر با $5 \times 10^3 \frac{N}{C}$ باشد، فاصله بین دو صفحه خازن تخت چند سانتیمتر است ؟</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۱۳	<p>خازن تختی با دی الکتریک تفلون به دو سر یک باتری بسته شده است تا باردار شود. پس از مدتی، در حالی که باتری همچنان به خازن متصل است، فاصله بین صفحات آن را دو برابر می کنیم. هر یک از کمیت های زیر در خازن چند برابر می شود ؟</p> <p>الف) ظرفیت ب) بار ذخیره شده پ) ولتاژ ت) انرژی ذخیره شده</p>	۱
۱۴	<p>در شکل زیر نمودار ولتاژ بر حسب جریان یک رسانا رسم شده است.</p> <p>الف) رسانا اهمی است یا غیر اهمی ؟ چرا ؟</p> <p>ب) مقاومت رسانا را بدست آورید ؟</p> <p>پ) اگر این رسانا به ولتاژ ۴ ولت متصل باشد ، در مدت 1 min چند کولن بار الکتریکی از خود عبور می دهد ؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۱</p>
۱۵	<p>الف) مقاومت ویژه یک ماده به چه عواملی بستگی دارد ؟</p> <p>ب) ابر رسانایی چیست ؟</p> <p>پ) اگر طول رسانایی را ۴ برابر کنیم ، با فرض ثابت ماندن جرم ، مقاومت آن چند برابر می شود ؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۱</p>
۲۰	«به امید موفقیت شما»	

۱) الف (ب) غ (ب) ص (ب) هـ (ب) ح (ب) ط (ب)
 ۲) الف (ب) ع (ب) ح (ب) ط (ب) هـ (ب) ح (ب) ط (ب)

۳) الف (ب) ح (ب) ع (ب) ح (ب) ط (ب) هـ (ب) ح (ب) ط (ب)

۴) الف (ب) ح (ب) ع (ب) ح (ب) ط (ب) هـ (ب) ح (ب) ط (ب)
 ۵) الف (ب) ح (ب) ع (ب) ح (ب) ط (ب) هـ (ب) ح (ب) ط (ب)

۶) الف (ب) ح (ب) ع (ب) ح (ب) ط (ب) هـ (ب) ح (ب) ط (ب)
 ۷) الف (ب) ح (ب) ع (ب) ح (ب) ط (ب) هـ (ب) ح (ب) ط (ب)

۸) الف (ب) ح (ب) ع (ب) ح (ب) ط (ب) هـ (ب) ح (ب) ط (ب)

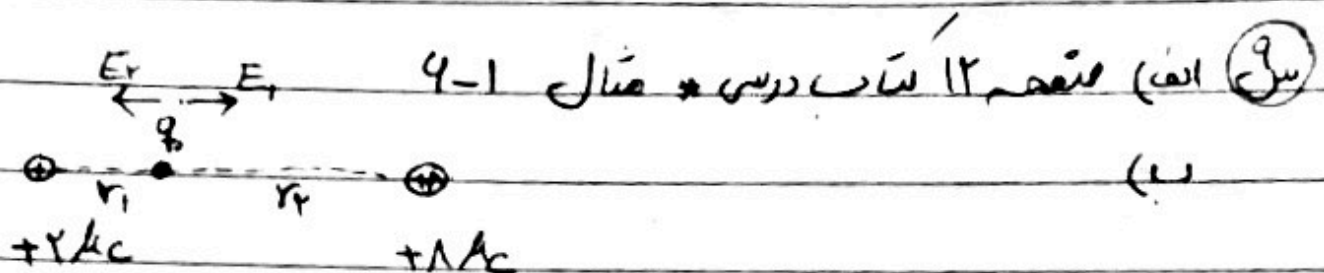
$$\begin{aligned}
 & \text{Diagram: } \ominus \xrightarrow{r_{cm}} \ominus \xrightarrow{r_{cm}} \oplus \\
 & q_1 = -F_{nc} \quad q_2 = F_{nc} \quad q_3 = 5nc \\
 & P_{12} = \frac{K|q_1||q_2|}{r^2} = \frac{4 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-9}}{(2 \times 10^{-2})^2} \\
 & P_{12} = 14 \times 10^{-5} \\
 & P_{32} = \frac{K|q_3||q_2|}{r^2} = \frac{4 \times 10^{-9} \times 5 \times 10^{-9}}{(2 \times 10^{-2})^2} \\
 & P_{32} = 20 \times 10^{-5} \\
 & P = P_{12} + P_{32} = 14 \times 10^{-5} + 20 \times 10^{-5} = 36 \times 10^{-5} \text{ N}
 \end{aligned}$$

۵ الف) به زوایای بار داشتن ظرف رسانای A، ملاقات با بارها در سطح برده

فیزی B نیز برآورده می‌شوند

ب) با توجه به اینکه بارها در سطح رسانای A، ملاقات با بارها در سطح برده

بارهای استرکی غیر همسان ایجاد می‌شود که باعث جذب بارها و ظرف به یکدیگر می‌گردد و بارها در جای خود ثابت می‌مانند



$$E_1 = E_2 \quad \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|q_2|}{r_2^2} \rightarrow \frac{2 \times 10^{-9}}{r_1^2} = \frac{1 \times 10^{-9}}{(40 - r_1)^2}$$

$$\frac{1}{r_1^2} = \frac{1}{(40 - r_1)^2} \rightarrow \sqrt{\frac{1}{r_1^2}} = \sqrt{\frac{1}{(40 - r_1)^2}} \rightarrow$$

$$\frac{1}{r_1} = \frac{1}{40 - r_1} \quad 2r_1 = 40 - r_1 \rightarrow r_1 = 20 \text{ cm}$$

$$r_2 = 40 - r_1 = 20 \text{ cm}$$

۱۰ الف) $\Delta U_e = -W_e = -|q|Ed \cos \theta$

$$\Delta U_e = 2 \times 10^{-9} \times 5 \times 10^{-4} \times 20 \times 10^{-2} \times 1 = 1 \times 10^{-12}$$

ب) $\Delta v = \frac{\Delta U_e}{q} \quad \Delta v = \frac{1 \times 10^{-12}}{2 \times 10^{-9}} = 5 \times 10^{-4}$

۱۱ الف) $\Delta K = \Delta U \quad \frac{1}{2}mv^2 = q\Delta v$

((((GANJINEH)))

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-9} \times v^2 = 2 \times 10^{-9} \times 5 \times 10^{-4} \rightarrow v^2 = 10^{-4} \rightarrow v = 10^{-2}$$

۱۱) چون جسم متعلق چارژ است پس نیروی وزن آن با نیروی وارد شده از طرف میدان برابر است.

$$F_{\text{جذب}} = F_g$$

$$mg = Eq$$

$$1 \times 10^{-3} = 2 \times 10^5 \cdot q \rightarrow q = 5 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$U = \frac{1}{2} QV$$

$$1 \times 10^{-4} = \frac{1}{2} \times Q \times 10$$

$$Q = 2 \times 10^{-8}$$

۱۲) الف) ظرفیت دوبرابر می شود

ب) بارهای منفی ها تغییر می کنند

پ) چون به باتری وصل است ولتاژ ثابت است

ت) چون ولتاژ و بار ثابت هستند انرژی نیز ثابت می ماند

۱۳) الف) رسانای اهمی : زیرا جریان به مقدار مستقیم با الفرائز ولتاژ زیاد می شود.

$$R = \frac{\Delta V}{\Delta I}$$

$$R = \frac{V_2 - V_1}{I_2 - I_1}$$

$$R = \frac{2.5 - 1.8}{0.4 - 0.2}$$

$$R = 1.5$$

$$R = \frac{1.4}{0.9} = 1.5$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{K}{R} = 1$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$I = \frac{\Delta q}{40s}$$

$$1 = \frac{\Delta q}{40}$$

$$\Delta q = 40 \text{ C}$$

(نکته)

الف) هر که به آن مقاومت ویژه می گویند به ساختار بافتی و هستی آن
شکلی دارد

ب) در برخی مواد مانند چوب و فلز بافتی در مقاومت ویژه در دمای خاصی
به صورت ناگهانی تغییراتی می کند و در دماهای پایین تر هم تغییراتی می ماند
این پدیده ایزرمانی می باشد

ج) چوب هم ثابت است است هم حجم هم ثابت است و با
اقدامات فنی، سازه ها تغییر می کنند

مثال

$$\frac{L_1 A_1}{v_1} = \frac{L_2 A_2}{v_2} \quad \text{و} \quad L_2 = FL \quad \Rightarrow \quad A_2 = \frac{L}{F} A_1$$

$$R = \frac{\rho L}{A} \quad \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho L_2}{\rho L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{F}{1} \times \frac{1}{\frac{1}{F}} = 14$$