

بسمه تعالی

تاریخ امتحان: 01/10/17

اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران

نام:

ساعت شروع: 8:30 صبح

اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر

نام خانوادگی:

مدت امتحان: 90 دقیقه

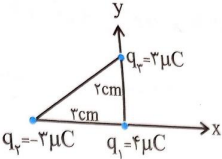
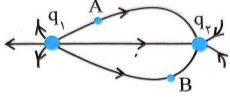
مدرسه غیردولتی خوارزمی متوسطه دوم

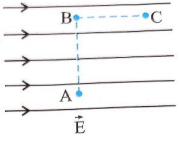
نام پدر:

سوالات امتحان داخلی درس فیزیک 2

نام دبیر: بخشنده و اعتمادی مقطع و نام کلاس: یازدهم تجربی نوبت دی 1401 تعداد کل سئوالات: صفحه 1

ردیف	شرح سوال	بارم
1	<p>جملات صحیح و غلط را تعیین کنید</p> <p>الف) با دوبرابر شدن فاصله از یک بار الکتریکی، میدان الکتریکی نصف می شود</p> <p>ب) اگر یک الکترون در خلاف جهت میدان الکتریکی جابجا شود پتانسیل الکتریکی آن افزایش می یابد</p> <p>پ) با خروج دی الکتریک از بین صفحات خازن، ظرفیت خازن کاهش می یابد</p> <p>ت) آمپر ساعت، یکای انرژی الکتریکی است.</p>	1
2	<p>جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید</p> <p>الف) نتیجه آزمایش فاراده این است که</p> <p>ب) یکاهای میدان الکتریکی و است</p> <p>پ) طبق قانون بار الکتریکی مضرب صحیحی از بار الکترون است</p> <p>ت) اگر فاصله صفحات خازن نصف و مساحت آنها دوبرابر شود ظرفیت خازن برابر می شود</p>	2
3	<p>عبارت صحیح را انتخاب کنید</p> <p>الف) با دو برابر شدن اختلاف پتانسیل دو سر خازن، ظرفیت (یک برابر - نصف) می شود</p> <p>ب) جهت جریان الکتریکی (هم جهت - خلاف جهت) سرعت سوق الکترونها است</p> <p>پ) همیشه پس از تماس دو کره نیروی الکتریکی بین آنها (جاذبه - دافعه) است</p> <p>ت) نیروی الکتریکی وارد بر بار منفی (در جهت - در خلاف جهت) میدان الکتریکی است</p> <p>ث) یک پروتون در یک میدان الکتریکی رها شود انرژی جنبشی آن (کاهش - افزایش) و انرژی پتانسیل الکتریکی (کاهش - افزایش) می یابد</p>	1.5
نمره ورقه	با عدد	نمره تجدید نظر
	با حروف	
نام دبیر و امضا	تاریخ	نام دبیر و امضا
تاریخ		

1.5	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید</p> <p>الف) قانون کولن</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی</p> <p>پ) جریان الکتریکی متوسط</p>	4
1.5	<p>نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار q_1 را بر حسب \hat{i} و \hat{j} بنویسید. ($k = 9 \times 10^9$)</p> 	5
1	<p>دو بار $q_1 = -16 \mu\text{C}$ و $q_2 = 4 \mu\text{C}$ در فاصله 20cm از یکدیگر قرار دارند، نقطه تعادل در چه فاصله ای از بار q_2 قرار دارد</p>	6
1	<p>با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید</p> <p>الف) نوع بار q_2 را تعیین کنید</p> <p>ب) میدان A و B را مقایسه کنید</p> <p>پ) میدان را در A رسم کنید</p> <p>ت) اگر یک الکترون در B قرار دهیم نیروی وارد بر آن را رسم کنید</p> 	7
1	<p>یک بار الکتریکی به جرم 20gr در میدان الکتریکی قائم بکنواخت رو به پایین به اندازه 10^5 نیوتن بر کولن معلق قرار دارد. اندازه و نوع بار الکتریکی را تعیین کنید. ($g = 10$)</p>	8
1.5	<p>اختلاف پتانسیل بین پایانه های مثبت و منفی یک باتری 12V است</p> <p>الف) اگر پتانسیل قطب منفی آن -4 ولت باشد پتانسیل قطب مثبت چند ولت است.</p> <p>ب) اگر یک بار $-2\mu\text{C}$ را از قطب مثبت تا قطب منفی جابجا کنیم انرژی پتانسیل بار چقدر و چگونه تغییر می کند</p>	9

1.5	<p>در شکل زیر یک بار $q = -2\mu\text{C}$ مسیر ABC را طی می کند. ($E = 10^5 \frac{N}{C}$ و $AB = BC = 10 \text{ cm}$) الف) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی را در مسیر ABC بدست آورید.</p> <p>ب) جدول زیر را با کلمات (کاهش - افزایش - ثابت) پر کنید</p>	10												
1	 <table border="1" data-bbox="392 399 952 542"> <thead> <tr> <th>مسیر</th> <th>پتانسیل الکتریکی (V)</th> <th>انرژی پتانسیل الکتریکی (U)</th> <th>میدان الکتریکی (E)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	مسیر	پتانسیل الکتریکی (V)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	میدان الکتریکی (E)	A → B				B → C				
مسیر	پتانسیل الکتریکی (V)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	میدان الکتریکی (E)											
A → B														
B → C														
1 0.5 0.5 1.5	<p>خازنی با دی الکتریک $K=2$ و فاصله صفحات 4mm و با مساحت 10cm^2 را به یک مولد 100 V بسته ایم $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12}$</p> <p>الف) ظرفیت خازن چند فاراد است</p> <p>ب) بار ذخیره شده در خازن چند کولن است</p> <p>پ) انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول است</p> <p>ت) اگر در حالیکه این خازن به مولد وصل است این دی الکتریک را از صفحات خارج کنیم، ظرفیت، پتانسیل و بار الکتریکی چند برابر می شود</p>	11												
0.5 0.5	<p>از یک سیم رسانا در مدت 10 دقیقه جریان 5mA عبور می کند</p> <p>الف) بار الکتریکی عبوری چقدر است؟</p> <p>ب) تعداد الکترونهای شارش شده را بدست آورید. ($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}$)</p>	12												
20	موفق باشید - اعتمادی - بخشنده													

۱) ارتفاع (ب) ص (پ) ص (ت) ع

۲) اعداد یک برابر با اختلاف تحت (ب) دارند. تفاوت تحت (ت) افزایش یافته است

۳) ارتفاع بار در هر دو در سطح خارجی رسانا توزیع می شود

۱- $\frac{V}{C}$ و $\frac{V}{m}$ یک کوانتومی یار (ت) ۱۱ برابر

$$\frac{\sigma k \epsilon_0 A}{d}$$

۴) نیروی انشعابی با حامل غلبه بارها را طبق معیار دیا پذیرفته می شود زیرا سطح ممکن دارد.

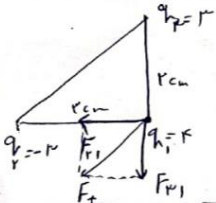
۱- نسبت تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی در واحد بار

$$\Delta V = \frac{\Delta q}{q}$$

۲- نسبت تغییرات بار در واحد زمان

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

۵



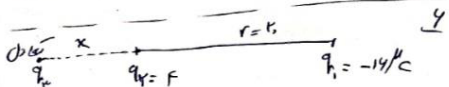
$$F_{11} = \frac{q_1 \times q_2 \times \epsilon}{r^2} = 11$$

$$F_{21} = \frac{q_2 \times q_1 \times \epsilon}{r^2} = 21$$

$$\vec{F}_z = -11\hat{i} - 21\hat{j}$$

$$F_{11} = F_{21} \Rightarrow \frac{k q_1 q_2}{r^2} = \frac{k q_2 q_1}{(r+x)^2}$$

$$\sqrt{\frac{k}{x^2} = \frac{11}{(r+x)^2}} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{11}{r+x} \rightarrow rx = r+x \quad x=r$$



۱) $E_A > E_B$ (ب) $(-q_1 \text{ و } +q_2)$ (ت) \checkmark

۲) $Eq = mg$ $1.5 q = k \epsilon_0 \frac{q}{x^2} \times 1$ $q = \frac{r \cdot x \cdot 1.5}{1.5} \rightarrow k \cdot x \cdot 1.5 = k \cdot x \cdot 1.5$

عین E در این q معنی

۳) $\Delta U_{AB} + \Delta U_{BC} \rightarrow +Eqd = -\Delta U$

$$1.5 \times r \times 1.5 \times \frac{1}{x} \Rightarrow k \epsilon_0 \frac{q}{x^2} \times 1$$

ΔE_1	ΔU	ΔV	مید
///	ثابت	مغایب	A → B
-	///	ثابت	B → C

$$\Delta V = V_+ - V_- \rightarrow 12 = V_+ - (-4) \quad V_+ = 8 \quad 11$$

$$\Delta V = -12 \quad \Delta u = q \Delta V \rightarrow -2 \times 10^{-14} \times (-12) = +24 \times 10^{-14} \quad \text{الفرق بين الطرفين}$$

$$C = \frac{k \epsilon_0 A}{d} \rightarrow \frac{2 \times 9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} = 9 \times 10^9 \quad 11$$

$$q = CV \rightarrow 2 \times 10^{-14} \times 100 = 2 \times 10^{-12}$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \rightarrow \frac{1}{2} \times 9 \times 10^9 \times (100)^2 = 4.5 \times 10^9$$

ت) $\frac{C_2}{C_1} = \frac{k_2 r_1}{k_1 r_2}$ طوبت 1 بر 2
 $C = \frac{q}{V}$ طوبت 2 بر 1
بازرسی

$$q = It \rightarrow 2 \times 10^{-14} \times 1 \times 10^2 = 2 \times 10^{-12} \times 10^2 = 2 \times 10^{-10} \quad 12$$

$$n = \frac{q}{e} = \frac{2 \times 10^{-10}}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.25 \times 10^9$$

