

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

صفحه 1

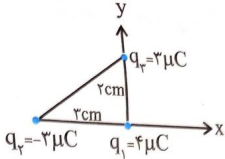
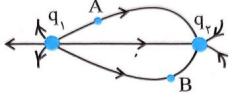
تعداد کل سئوالات:

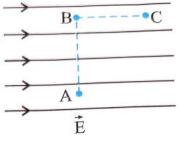
نوبت دی 1401

مقطع ونام کلاس: یازدهم ریاضی

نام دبیر: پخشنده

بارم	شرح سوال	ردیف						
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						
1.5	<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>	3						
	<table border="1"> <tr> <td>با عدد</td> <td rowspan="2">نمره تجدید نظر</td> <td>با عدد</td> <td rowspan="2">نمره ورقه</td> </tr> <tr> <td>با حروف</td> <td>با حروف</td> </tr> </table>	با عدد	نمره تجدید نظر	با عدد	نمره ورقه	با حروف	با حروف	
با عدد	نمره تجدید نظر	با عدد		نمره ورقه				
با حروف		با حروف						
	<p>نام دبیر و امضا</p> <p>تاریخ</p>	<p>نام دبیر و امضا</p> <p>تاریخ</p>						

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 <math>q_1</math> را بر حسب <math>\hat{i}</math> و <math>\hat{j}</math> بنویسید. (<math>k = 9 \times 10^9</math>)</p> 	5
1	<p>دو بار <math>q_1 = -16 \mu\text{C}</math> و <math>q_2 = 4 \mu\text{C}</math> در فاصله <math>20\text{cm}</math> از یکدیگر قرار دارند، نقطه تعادل در چه فاصله ای از بار <math>q_2</math> قرار دارد</p>	6
1	<p>با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید</p> <p>الف) نوع بار <math>q_2</math> را تعیین کنید</p> <p>ب) میدان <math>A</math> و <math>B</math> را مقایسه کنید</p> <p>پ) میدان را در <math>A</math> رسم کنید</p> <p>ت) اگر یک الکترون در <math>B</math> قرار دهیم نیروی وارد بر آن را رسم کنید</p> 	7
1	<p>یک بار الکتریکی به جرم <math>20\text{gr}</math> در میدان الکتریکی قائم بکنواخت رو به پایین به اندازه <math>10^5</math> نیوتن بر کولن معلق قرار دارد. اندازه و نوع بار الکتریکی را تعیین کنید. (<math>g = 10</math>)</p>	8
1	<p>اختلاف پتانسیل بین پایانه های مثبت و منفی یک باتری <math>12\text{V}</math> است</p> <p>الف) اگر پتانسیل قطب منفی آن <math>-4</math> ولت باشد پتانسیل قطب مثبت چند ولت است.</p> <p>ب) اگر یک بار <math>-2\mu\text{C}</math> 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 <math>q = -2\mu\text{C}</math> مسیر <math>ABC</math> را طی می کند. (<math>AB = BC = 10\text{ cm}</math> و <math>E = 10^5 \frac{N}{C}</math>).          الف) تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی را در مسیر <math>ABC</math> بدست آورید.          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 <math>K=2</math> و فاصله صفحات <math>4\text{mm}</math> و با مساحت <math>10\text{cm}^2</math> را به یک مولد <math>100\text{ V}</math> بسته ایم  <math>\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12}</math>          الف) ظرفیت خازن چند فاراد است          ب) بار ذخیره شده در خازن چند کولن است          پ) انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول است          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 <math>10</math> دقیقه جریان <math>5\text{mA}</math> عبور می کند          الف) بار الکتریکی عبوری چقدر است ؟          ب) تعداد الکترونهاى شارش شده را بدست آورید. (<math>e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C}</math>)</p>	12												
0.5	<p>کره ای به شعاع <math>2\text{cm}</math> دارای چگالی سطحی بار <math>(2 \times 10^{-6} \frac{C}{m^2})</math> است ، بار موجود در این کره چند کولن است ؟</p>	13												
20	موفق باشید بخشنده													



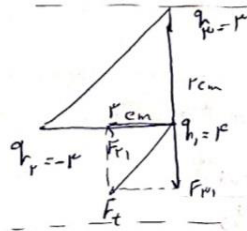
تاریخ: ۱۷/۱۰/۱۴۰۱  
 ساعت: ۸:۳۰  
 نوبت: ۱۴۰۱

دوای تصحیح  
 فنریک ۱۲  
 یازدهم ریاضی  
 دبیر: محمد  
 تاریخ: ۳۰/۱۰/۱۴۰۱

۱۲) الکتریسیته برابر با اختلاف پتانسیل است  
 یعنی اختلاف پتانسیل است اختلاف پتانسیل

۱۳) الکتریسیته در سطح خارجی رسانا توزیع می شود  
 ۱-  $\frac{V}{C}$  و  $\frac{V}{m}$  به آکونتریکتی بار است ۱۴ برابر

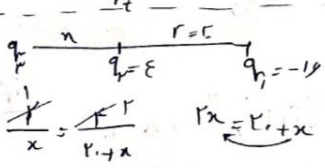
۱۴) الکتریسیته در سطح خارجی رسانا توزیع می شود  
 به نسبت تغییرات الکتریسیته در واحد بار الکتریسیته  
 $\Delta V = \frac{\Delta \phi}{r}$   
 $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$



$$F_{11} = \frac{q_1 \cdot q_2 \cdot \epsilon}{(r)^2} = 12$$

$$F_{21} = \frac{q_1 \cdot q_2 \cdot \epsilon}{r} = 27$$

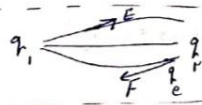
$$F_c = -12 \cdot i - 27 \cdot j$$



$$\frac{kq_1 q_2}{x^2} = \frac{kq_1 q_2}{(r-x)^2}$$

$$\sqrt{\frac{\epsilon}{x^2}} = \frac{14}{(r-x)^2}$$

$r \cdot x = L_0 + x$        $x = 2$



$E_A > E_B$        $-q_1$  و  $q_2$

$E_f = mg$        $1.0 \cdot q = r \cdot x \cdot |x|$        $q = r \cdot x \cdot |x|$        $q = -5r \cdot |x|$

$\Delta \phi_{AC} + \Delta u_{BC} \rightarrow E q d = \Delta u$

$1.0 \cdot x \cdot |x| \cdot |x| = r \cdot x \cdot |x|$

$\Delta \phi$	$\Delta u$	$\Delta V$	مسئله
صاف	صاف	صاف	A → B
کلیت	کلیت	کلیت	B → C
کلیت	کلیت	کلیت	A → C

$$V = V_+ - V_-$$

$$U = V_+ - V_-$$

$$V = -12$$

$$\Delta u = q \Delta V = -2 \times 10^{-4} \times (-12) = 2.4 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$1) C = \frac{k \epsilon_0 A}{d} = \frac{2 \times 9 \times 10^9 \times 10^{-4} \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-3}} = 9 \times 10^{-4} \text{ F}$$

$$\Rightarrow q = CV \rightarrow 9 \times 10^{-4} \times 12 = 1.08 \times 10^{-2} \text{ C}$$

$$\Rightarrow u = \frac{1}{2} CV^2 \rightarrow \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-4} \times (12)^2 = 6.48 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$2) \frac{C_1}{C_2} = \frac{k_1 r_1}{k_2 r_2}$$

بزرگتر / کوچکتر  
بزرگتر / کوچکتر

$$C = \frac{q}{V} \rightarrow \frac{q}{r}$$

$$q = It \rightarrow 2 \times 10^{-3} \times 10 \times 10^3 = 20 \text{ C}$$

$$ne = q \Rightarrow n = \frac{q}{e} = \frac{20}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.25 \times 10^{20}$$

$$r = 2 \text{ cm} \rightarrow A = \pi r^2 \Rightarrow \epsilon_0 \pi (2 \times 10^{-2})^2 = \epsilon_0 \pi \times 4 \times 10^{-4}$$

$$d = \frac{q}{A} \rightarrow q = \sigma A \rightarrow 2 \times 10^{-7} \times \epsilon_0 \pi \times 4 \times 10^{-4} \rightarrow 2.5 \times 10^{-10} \text{ C}$$