



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت اول نام درسی :	نام دبیر : آقای
پایه :		تاریخ امتحان :
رشته :		زمان پاسخگویی : دقیقه

ردیف	سوالات	بارم												
1	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>(الف) اگر فاصله ی بین دو ذره ی باردار را نصف کنیم، در این حالت نیرویی که به یکدیگر وارد میکنند.....برابر می شود.</p> <p>(ب) بار الکتریکی در هر نقطه از فضای اطراف خود خاصیتی ایجاد میکند که به آن می گویند .</p> <p>(ج) در یک میدان الکتریکی هر گاه بار $+q$ خلاف جهت میدان جابجا شود، پتانسیل الکتریکی می یابد.</p> <p>(د) آمپر ثانیه ، یکای.....می باشد.</p> <p>(ه) با ثابت نگه داشتن دما و طول یک سیم رسانای اهمی، اگر شعاع مقطع آن $\sqrt{2}$ برابر شود، مقاومتش..... می شود.</p>	1.25												
2	<p>درست و غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) به میدانی که خطوط آن موازی و هم فاصله اند میدان الکتریکی یکنواخت گویند.</p> <p>(ب) اگر دی الکتریک را از بین صفحات خازن جداشده از باتری خارج کنیم، ولتاژ دو سر خازن افزایش می یابد.</p> <p>(ج) خطوط میدان الکتریکی از بار مثبت شروع و به بار منفی ختم می شوند.</p> <p>(د) جریان الکتریکی با اختلاف پتانسیل الکتریکی نسبت عکس دارد.</p> <p>(ه) جهت جریان الکتریکی همیشه هم جهت با جهت حرکت الکترون هاست.</p>	1.25												
3	<p>قانون اهم را تعریف کنید.</p>	0.5												
4	<p>شکل روبه رو خطوط میدان الکتریکی را در قسمتی از فضای اطراف یک بار الکتریکی نشان می دهد. اگر میدان الکتریکی را در نقاط A و B به ترتیب با E_A و E_B نشان دهیم کدام گزینه صحیح است؟ با ذکر علت.</p> <p style="text-align: center;">$E_B < E_A$ (3) $E_B = E_A$ (2) $E_B > E_A$ (1)</p> 	0.75												
5	<p>ذره ای با بار الکتریکی منفی را در یک میدان الکتریکی یکنواخت رها می کنیم. اگر ذره در مسیر نشان داده شده به حرکت در آید، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره:</p> <p>(1) افزایش می یابد (2) کاهش می یابد (3) ثابت می ماند</p>	0.25												
6	<p>اگر یک رسانای خنثی منزوی در یک میدان الکتریکی خارجی قرار داده شود، میدان خالص درون رسانا :</p> <p>(1) صفر می شود. (2) افزایش می یابد. (3) کاهش می یابد.</p>	0.25												
7	<p>در نقشه مفهومی زیر به جای حروف الف، ب و پ عبارت مناسب بنویسید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">عامل‌های مؤثر بر رساناهای فلزی در دمای ثابت</td> </tr> <tr> <td>طول رسانا</td> <td>(ب)</td> <td>سطح مقطع رسانا</td> </tr> <tr> <td>نوع نسبت</td> <td>نوع نسبت</td> <td>نوع نسبت</td> </tr> <tr> <td>(الف)</td> <td>مستقیم</td> <td>(پ)</td> </tr> </table>	عامل‌های مؤثر بر رساناهای فلزی در دمای ثابت			طول رسانا	(ب)	سطح مقطع رسانا	نوع نسبت	نوع نسبت	نوع نسبت	(الف)	مستقیم	(پ)	1.5
عامل‌های مؤثر بر رساناهای فلزی در دمای ثابت														
طول رسانا	(ب)	سطح مقطع رسانا												
نوع نسبت	نوع نسبت	نوع نسبت												
(الف)	مستقیم	(پ)												



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :		نام دبیر : آقای	
پایه :		تاریخ امتحان :	
رشته :		زمان پاسخگویی : دقیقه	
امتحانات نوبت اول			
نام درس :			
0.5	8	یک کره ی فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه ی نارسانایی قرار دارد، به میله باردار ی با بار مثبت نزدیک می کنیم. طبق پدیده القا با ذکر دلیل توضیح دهید که چه اتفاقی می افتد؟	
0.5	9	خطوط میدان الکتریکی برای دو کره ی رسانای باردار کوچک در شکل روبه رو نشان داده شده است. نوع(علامت) بار هر کره را تعیین کنید.	
1.25	10	در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم رو به بالا ذره ای باردار به جرم 10 گرم معلق و در حال سکون است. اگر بزرگی میدان $1000 \frac{N}{C}$ باشد: الف) علامت ذره را تعیین کنید. ب) مقدار بار الکتریکی ذره چقدر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)	
1.5	11	مطابق شکل زیر، بار $q = +50nC$ را در میدان الکتریکی یکنواخت $8 \times 10^5 N/C$ نخست از نقطه A تا نقطه B و سپس تا نقطه C جابه جا می کنیم. اگر $AB = 2.0m$ و $BC = 4m$ باشد، مطلوب است: الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار q. ب) کاری که نیروی الکتریکی در این جابه جایی انجام می دهد، ج) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در این جابه جایی.	
1.5	12	در شکل مقابل نیروی خالص وارد شده به بار q_2 چقدر و در چه جهتی است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)	
1	13	مطابق شکل زیر دوبار در فاصله 9cm از هم قرار دارند در چه فاصله ای از بار q_2 برآیند میدان الکتریکی صفر است؟	



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای
پایه :	تاریخ امتحان :
رشته :	زمان پاسخگویی : دقیقه

امتحانات نوبت اول
نام درس :

0.75	<p>پروتونی را با سرعت ثابت در یک میدان الکتریکی یکنواخت مطابق شکل در مسیرهای $A \rightarrow B$ و $B \rightarrow C$ و $C \rightarrow D$ جابه‌جا می‌کنیم. به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی A بیشتر است یا نقطه‌ی D ؟</p> <p>ب) در کدام مسیر، انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون، افزایش می‌یابد؟</p> <p>پ) در کدام مسیر، کاری که باید برای جابه‌جایی الکترون انجام دهیم، صفر است؟</p>	14										
1	<p>بار الکتریکی $q = 10 \mu\text{C}$ در میدان الکتریکی یکنواخت $\frac{10^4 \text{ N}}{\text{C}}$ در جهت خطوط میدان الکتریکی از نقطه‌ی A با پتانسیل 10V به نقطه‌ی B با پتانسیل -50V جابه‌جا شده است. مقدار این جابه‌جایی چقدر است؟</p>	15										
1	<p>اگر ظرفیت خازن یک دستگاه دی‌فیبریلاتور $12 \mu\text{F}$ باشد و با ولتاژ 5 kV باردار شده باشد، انرژی ذخیره شده در آن را محاسبه کنید.</p>	16										
1.5	<p>خازن تختی را به مولد وصل می‌کنیم و پس از پر شدن، از مولد جدا کرده و سپس فاصله صفحه‌های خازن را نصف می‌کنیم. در جدول زیر، هر عبارت از ستون A به یک عبارت از ستون B مرتبط است. آن‌ها را مشخص کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن</td> <td>1- نصف می‌شود</td> </tr> <tr> <td>ب) اختلاف پتانسیل دو سر خازن</td> <td>2- دو برابر می‌شود</td> </tr> <tr> <td>پ) ظرفیت خازن</td> <td>3- ثابت می‌ماند</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود</td> </tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن	1- نصف می‌شود	ب) اختلاف پتانسیل دو سر خازن	2- دو برابر می‌شود	پ) ظرفیت خازن	3- ثابت می‌ماند		4- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود	17
ستون A	ستون B											
الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن	1- نصف می‌شود											
ب) اختلاف پتانسیل دو سر خازن	2- دو برابر می‌شود											
پ) ظرفیت خازن	3- ثابت می‌ماند											
	4- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود											
1.25	<p>شکل زیر نمودار $I - V$ را برای دو رسانای A و B نشان می‌دهد. مقاومت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟</p>	18										
1.25	<p>دو سیم مسی استوانه‌ای را در نظر بگیرید. سطح مقطع سیم (2) نصف سیم (1) و طول آن دو برابر سیم (1) است. نسبت مقاومت سیم (2) به مقاومت سیم (1) چقدر است؟</p>	19										
1.25	<p>مطابق نمودار رو به رو جریان الکتریکی متوسط را محاسبه کنید.</p>	20										
20	موفق باشید											

* پاسخنامه تشریحی آزمون ترم اول فیزیک یازدهم *

① الف) ۴ ب) میدان الکتریکی ج) افزایش د) پاراکتریکی ه) نصف

② الف) ص ب) ص ج) ص د) غ ه) غ

③ نسبت اختلاف پتانسیل الکتریکی به جریان الکتریکی عددی ثابت است که به آن مقاومت الکتریکی گویند این قانون را قانون اهم می گویند

$$R = \frac{V}{I}$$
 ثابت

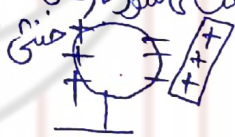
④ گزینه ۱ $E_B > E_A$ زیرا تراکم خطوط در فضای نقطه B بیش تر است پس میدان در نقطه B بیش تر است *

⑤ گزینه ۲
 فرض بارها کردن بار منفی، بار به سمت باره + می رود پس حرکت آن خود به خودی است و انرژی پتانسیل کاهش نمی یابد *

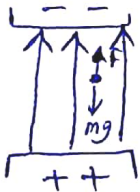
⑥ گزینه ۱ * میدان در داخل رسانا صفر است *

⑦ با توجه به رابطه $R = \frac{\rho L}{A}$ الف) مستقیم ب) مقاومت ویژه پ) عکس

⑧ طبق پدیده القا با نزدیک کردن میله مثبت به کره خنثی باعث می شود بارهای مثبت به دورترین نقطه ممکن و بارهای منفی به نزدیک ترین نقطه ممکن منتقل شوند



⑨ خطوط میدان از بارهای مثبت خارج و به بارهای منفی وارد می شوند بنابراین $q_1 = +$ و $q_2 = -$



$E_{\text{پ}} = 0 \rightarrow F = mg \rightarrow Eq = mg$

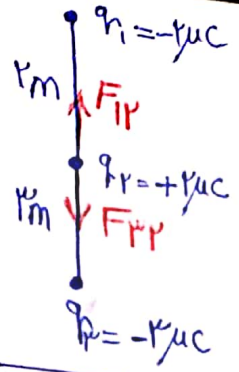
$10 \times q = 10 \times 10^{-3} \times 10 \rightarrow q = \frac{1 \times 10^{-1}}{10^3} = 1 \times 10^{-4} \text{ C}$

الف) مثبت
ب)

⑩ $F = Eq \rightarrow F = 1 \times 10^5 \times 1 \times 10^{-4} = 1 \times 10^1 \text{ N}$ الف)

$W_{AB} = 0$ و $W_{BC} = (Eq)d \cos \theta \Rightarrow W_{BC} = 1 \times 10^1 \times 1 \times 10^{-1} \times \cos 180^\circ = -1 \times 10^0 \text{ J}$ ب)

$\Delta U = -W_E \Rightarrow \Delta U = +1 \times 10^0 \text{ J}$ ج)

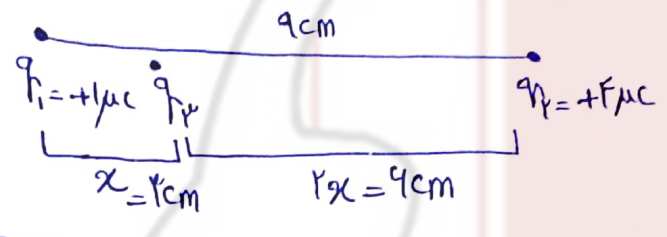


$$F_{12} = \frac{kq_1q_2}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 1 \times 10^{-6}}{1^2} = 9 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$F_{21} = \frac{kq_2q_1}{r_{21}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 1 \times 10^{-6}}{1^2} = 9 \times 10^{-3} \text{ N}$$

فإنه $\Rightarrow F_{T1} = |F_1 - F_2| \Rightarrow F_{T1} = 10^{-3}(9 - 4) = 5 \times 10^{-3} \text{ N}$

$\sqrt{x} = 9$
 $x = 81 \text{ cm}$



$\sqrt{\frac{F}{I}} = \sqrt{x}$
 $q_1 \rightarrow 2 \text{ cm}$
 $q_2 \rightarrow 7 \text{ cm}$

BC (ج) CD (ب) A (الف) 13

$\Delta U = E q d \cos \theta$
 $-4 \times 10^{-4} = 10^4 \times 10^{-4} \times d \times 1$
 $\Rightarrow d = \frac{4 \times 10^{-4}}{10^4} = 4 \times 10^{-8} = 4 \text{ nm}$

$\Delta U = q \Delta V$
 $\Delta U = 10 \times 10^{-4} \times (-40) = -4 \times 10^{-3} \text{ J}$

$C = 12 \mu\text{F} \xrightarrow{\times 10^{-6}} F$
 $V = 20 \text{ kV} \xrightarrow{\times 10^3} V$

$U = \frac{1}{2} C V^2 \Rightarrow U = \frac{1}{2} \times 12 \times 10^{-6} \times (20 \times 10^3)^2$
 $U = 120 \text{ J}$

تأثير 1 (ب) 2 (ب) 3 (الف) 14

$\frac{I_B}{V_B} > \frac{I_A}{V_A} \Rightarrow \frac{V_B}{I_B} < \frac{V_A}{I_A} \Rightarrow R_B < R_A$

$P_1 = P_2$ (مساوية)
 $A_1 r = \frac{1}{4} A_2$
 $L_1 = 2L_2$
 $\frac{R_2}{R_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 1 \times \frac{2L_2}{L_2} \times \frac{A_1}{\frac{1}{4}A_2} \Rightarrow 1 \times 2 \times 4 = 8$

$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{F \times 10^{-4}}{F \times 10^{-3}} = 10 \times 10^{-3} = 10 \text{ mA}$

$\Delta q = \frac{q_1 \times q_2}{r} = \frac{1 \times 1 \times 10^{-6}}{1} = 1 \times 10^{-6} \text{ C}$