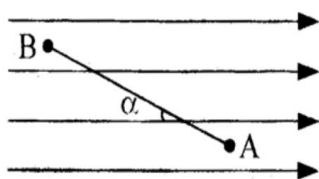


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی گروه 1  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: 2 صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
 آزمون میان ترم اول سال تحصیلی 1401-1400

نام درس: فیزیک  
 نام دبیر: خانم میرمیران  
 تاریخ امتحان: 1400 / 08 / 26  
 ساعت امتحان: 14:30 صبح / عصر  
 مدت امتحان: 90 دقیقه

بارم	متن سوالات	ن. س.
0.75	کلمات مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) ظرفیت خازن به اختلاف پتانسیل بستگی (دارد _ ندارد). ب) با نصف شدن فاصله بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای، نیروی الکتریکی بین آنها (نصف - چهار برابر) می شود. ج) میدان الکتریکی به بار آزمون بستگی (دارد - ندارد)	1
3	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید. الف) فروریزش الکتریکی: ج) اصل پایستگی بار: د) اصل کوانتیده بودن بار:	2
1.5	عدد اتمی روی 30 است، بار الکتریکی خواسته شده در هر قسمت را محاسبه کنید. الف) بار الکترونها ب) بار هسته ج) بار اتم	3
1.25	به سوال زیر پاسخ دهید: الف) چگونه برقگیرهای ساختمان آنها را از گزند آذرخش در امان نگه میدارند؟	4
2	دو کره ی فلزی یکسان که دارای بار الکتریکی $2q$ و $-3q$ می باشند در فاصله ی معین بر هم نیروی $F_1$ وارد می کنند. دو کره را با هم تماس داده و سپس در همان فاصله ی قبلی قرار می دهیم. در این حالت دو کره بر هم نیروی $F_2$ وارد می کنند. نسبت $\frac{F_2}{F_1}$ را بدست آورید؟	5
1.5	دو بار الکتریکی $-49$ میکروکولنی و $+36$ میکروکولنی در فاصله $100$ سانتی متری از یکدیگر قرار دارند در چه نقطه ای از بار $+36$ میکروکولنی، بر آیند میدان الکتریکی صفر است؟	6
2.25	مطابق شکل روبرو، بار $10$ میکروکولن را در میدان الکتریکی یکنواخت $8 \times 10^5$ از نقطه A تا B جابجا میکنیم. اگر $AB=4m$ و $\alpha=30^\circ$ باشد، مطلوب است: الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار q ب) کاری که برای این جابه جایی باید انجام دهیم؟ ج) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چقدر است؟	7



1.5	مدار یک فلاش عکاسی، انرژی را با ولتاژ 220 ولت در یک خازن 500 میکرو فاراد ذخیره میکند. الف) چه مقدار انرژی الکتریکی در این خازن ذخیره میشود؟ ب) اگر همه این انرژی در مدت 5 میلی ثانیه آزاد شود، توان متوسط خروجی فلاش چقدر است؟	8
1/5	سه بار نقطه‌ای $q_1 = -1 \mu C$ و $q_2 = +nC$ و $q_3 = +3nC$ مطابق شکل روی خط راست قرار دارند. اندازه و جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار $q_3$ را محاسبه کنید. فرض کنید $d = 1 \text{ cm}$ است. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$	9
2	با تخلیه قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پر شده، اختلاف پتانسیل دو سر آن 80 درصد کاهش می یابد. انرژی این خازن چند درصد کاهش می یابد؟	10
1	توزیع بار بر روی رسانا و نارسانا را با رسم شکل توضیح دهید.	11
1.75	روش های انتقال بار را نام ببرید و یکی را به دلخواه توضیح دهید.	12
صفحه 2 از 2		
طراح سوالات: میرمیران		در پناه حق موفق و پیروز باشید.

جمع بارم : 20 نمره



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) برابر (ب) $E$ برابر (ج) برابر	
۲	۱) وقتی اختلاف پتانسیل دو سوزن را تا حدی افزایش دهیم که به هم آزاد از مدنی تک گنده شوند، فضای بین رساناها پر شود و پس از آن جرم در آن متوقف می شود. ۲) بارها از بین برود و در آنجا وجود می کند و فقط از جرم و جسم دیگر منتقل می شود. ۳) طبق رابطه $Q = ne$ تعداد $e$ کاتیون را به گونه ای که از تیر به سمت و شامل امداد $Q = 2e$ می باشد.	
۳	الف) $-4 \times 10^{-19}$ (ب) $+48 \times 10^{-19}$ (ج) ۰	
۴	در بالاترین نقطه سامان بر قطر رسم می کند که بارهای حامل از آن در وضعی بر آن متوقف شود و انتهای آن هو زمین است.	
۵	$F_1 = k \frac{q_1 q_2}{r^2} / Q' = \frac{-q}{r} / F_r = k \frac{q}{r^2} = \frac{q^2}{r^2} / \frac{F_r}{F_1} = \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$	
۶	$\frac{-F_1}{r_1} = \frac{+F_2}{r_2} \Rightarrow \frac{F_1}{r_1+1} = \sqrt{\frac{F_2}{F_1}} = \frac{4}{5} \Rightarrow 4r_1 + 4 = 5r_1 \Rightarrow r_1 = 4 \text{ cm}$	
۷	الف) $F = Eq = 8 \times 10^{-8} \times 10^8 = 8$ (ب) $F = Eqd \cos \alpha = 8 \times 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 14\sqrt{2}$ (ج) $+14\sqrt{2}$	
۸	الف) $Q = CV = 5 \times 10^{-6} \times 220 = 11 \times 10^{-4}$ (ب) $P = \frac{121}{0.2 \times 10^{-3}} = 121$ $U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 11 \times 10^{-4} \times 220 = 121$	
۹	$F_{12} = 9 \times 10^9 \frac{12 \times 3 \times 10^{-18}}{9 \times 10^{-2}} = 36 \times 10^{-7}$ $F_1 = 9 \times 10^9 \frac{12 \times 2 \times 10^{-18}}{1 \times 10^{-2}} = 216 \times 10^{-7}$ $\Rightarrow F = 432 \times 10^{-7} \text{ N}$	
۱۰	$V_r = \frac{r}{10} V_1$ $\frac{U_r}{U_1} = \frac{\frac{1}{2} q V_r}{\frac{1}{2} q V_1} = \frac{r}{10}$ / ۹۶	
۱۱	بار چرخه رسانا عبور نکند و موازن توزیع می شود بر روی آنکه بی بار می نامند و در آنجا همواره راداسته باشد بارهای در فواصل مادی از هم قرار می گیرند و در رسانا عبور می کنند.	
۱۲	الف) آتاس ← $Q_1 + Q_2 = Q_1' + Q_2'$ و ... ب) مانس ← بارهای نام آتاس به یک می افتد. ج) آتاس ← جابجایی بارهای به از هم و ...	