

سوالات فیزیک ۲ - تخصصی یازدهم تجربی

۶۶- مریم چند تیغه که از لحاظ الکتریکی باردار یا خنثی اند در اختیار دارد و با آزمایش‌های جداگانه نیروهای جاذبه و دافعه الکتریکی را بین آنها بررسی می‌کند. او فقط می‌داند که تیغه C خنثی است و مطابق شکل نیروهای بین سه حالت را مشاهده کرده است و می‌خواهد بار تیغه‌ها یا نیروهای بین آنها در حالت‌های ۳ و ۵ را پیش‌بینی کند. کدام یک از جملات زیر پیش‌بینی صحیح مریم است؟

1	2	3	4	5
A ↓ B	C ↓ A	C  D	D ↑ A ↓	B  D

الف) نیروی بین D و C جاذبه و بین B و D دافعه است.

ب) B و D بار ناهم‌نام دارند.

پ) نیروی بین D و C جاذبه و بین B و D هم جاذبه است.

ت) C و D یکدیگر را دفع می‌کنند.

۴) ب و پ

۳) الف

۲) پ

۱) ب و ت

۶۷- بزرگ‌ترین نیروی الکتروستاتیکی میان دو یون مشابه که به فاصله  $5 \times 10^{-10}$  m از هم قرار گرفته‌اند، تقریباً برابر  $7/3 \times 10^{-9}$  N است. دو یون مجموعاً چند الکترون از دست داده‌اند؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19}$  C,  $k = 9 \times 10^9$  N.m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>)

۴) ۸

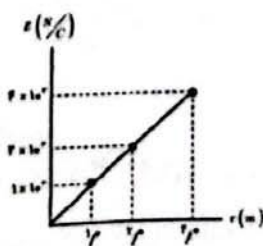
۳) ۶

۲) ۴

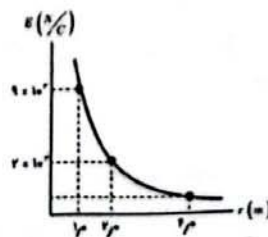
۱) ۲

۶۸- در آزمایشگاه در حال آزمایش با واندوگرافی با کلاک کره‌ای شکل به شعاع ۱۰cm هستیم. از قبل بارالکتریکی ثابتی روی کلاک واندوگراف ایجاد شده است. روی میز آزمایشگاه بر گه‌های مربوط به ۳ نمودار مختلف مطابق شکل وجود دارد که فقط یکی از آنها میدان الکتریکی بر حسب فاصله از مرکز کلاک واندوگراف را صحیح نشان می‌دهد. با استفاده از نمودار صحیح، تعیین کنید چند میکروکولن بار الکتریکی، روی کلاک وجود دارد؟

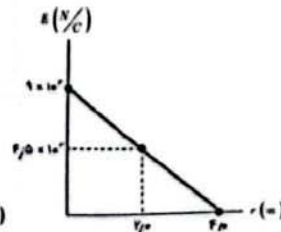
( $k = 9 \times 10^9$  N.m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>)



۴) ۰/۶۶



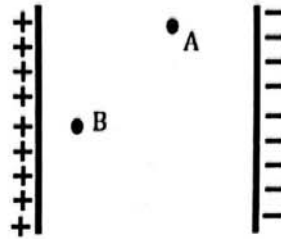
۳) ۱



۲) ۱/۵

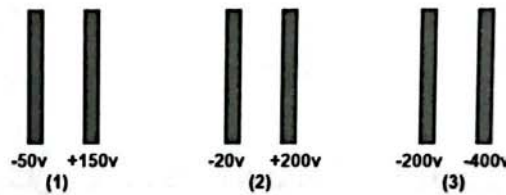
۱) ۷/۱

۶۹- در میدان الکتریکی یکنواخت شکل زیر، بار  $+q$  در نقطه A و بار  $-q$  در نقطه B قرار دارد. اگر بار مثبت را عمود بر خطوط میدان الکتریکی حرکت دهیم، انرژی پتانسیل الکتریکی بار ..... و اگر بار منفی را، هم راستا با خطوط میدان الکتریکی و به سمت صفحه منفی حرکت دهیم، انرژی پتانسیل الکتریکی بار .....



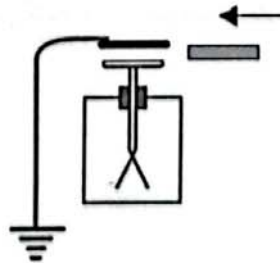
- (۱) کاهش می یابد - افزایش می یابد.  
 (۲) افزایش می یابد - افزایش می یابد.  
 (۳) تغییر نمی کند - افزایش می یابد.  
 (۴) تغییر نمی کند - کاهش می یابد.

۷۰- فرض کنید مطابق شکل سه جفت تیغه موازی هم فاصله را با پتانسیل های الکتریکی مشخص برای هر تیغه در اختیار دارید. میدان الکتریکی بین هر جفت تیغه یکنواخت و عمود بر سطح تیغه هاست. میدان الکتریکی بین تیغه ها را با هم مقایسه کنید و مشخص کنید که جهت میدان الکتریکی در کدام جفت یا جفت ها از راست به چپ است؟



- (۱)  $E_3 > E_2 > E_1$  در ۱ و ۲  
 (۲)  $E_1 > E_2 > E_3$  در ۳  
 (۳)  $E_2 > E_3 = E_1$  در ۱ و ۲  
 (۴)  $E_2 > E_3 = E_1$  در ۳

۷۱- مطابق شکل از کلاهک یک الکتروسکوپ باردار به عنوان یکی از صفحات خازن استفاده کرده و صفحه دیگر آن را به زمین وصل می کنیم. اگر در این حالت یک قطعه نارسانای خنثی را بدون تماس با کلاهک الکتروسکوپ، در فضای بین دو صفحه قرار بدهیم، انحراف ورقه های الکتروسکوپ چه تغییری می کند؟

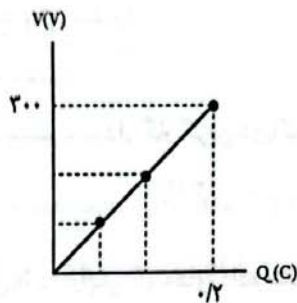


- (۱) افزایش می یابد زیرا با افزایش ظرفیت خازن بار روی صفحات خازن زیاد می شود.  
 (۲) کاهش می یابد زیرا با ورود قطعه نارسانا بار کلاهک بیشتر می شود.  
 (۳) تغییر نمی کند زیرا کاهش میدان الکتریکی بین صفحات خازن از تغییر بار روی صفحات جلوگیری می کند.  
 (۴) تغییر نمی کند زیرا در هر صورت ظرفیت خازن ثابت می ماند.

۷۲- یک لیزر پر قدرت برای ایجاد واکنش‌های گداخت است. این لیزر مشتمل بر ۱۹۲ واحد خازنی است که هر کدام ظرفیتی معادل  $6/0 \text{ mF}$  دارند و تحت اختلاف پتانسیل  $24 \text{ kV}$  باردار می‌شوند. انرژی ذخیره شده در خازن‌های NIF تقریباً چقدر است؟

- (۱)  $662 \text{ J}$  (۲)  $1/73 \text{ J}$  (۳)  $1/73 \text{ MJ}$  (۴)  $332 \text{ MJ}$

۷۳- نمودار زیر نحوه پر شدن خازن توسط مدار فلاش دوربین را نشان می‌دهد. اگر در هنگام فلاش زدن تقریباً تمام انرژی ذخیره شده خازن در مدت  $1/5 \text{ ms}$  تخلیه شود، توان متوسط خروجی فلاش چند کیلووات است؟



- (۱)  $660$  (۲)  $300$  (۳)  $30$  (۴)  $20$

۷۴- با توجه به رابطه کمیت فیزیکی شدت جریان، با کمیت‌های تعریف‌کننده آن، رابطه‌ای بین یکاهای آن‌ها تعریف می‌شود. این رابطه  $A \cdot S = C$  است. با در نظر گرفتن این رابطه فیزیکی چه عبارتهایی از نظر علمی صحیح هستند؟ الف) افزایش شدت جریان باعث افزایش بار در مدار می‌شود.

ب) بار عبوری از مدار رابطه مستقیم با شدت جریان دارد.

پ) یکای شدت جریان، آمپر است.

ت) حاصل ضرب سرعت بارها در شدت جریان الکتریکی، با بار خالص عبوری برابر است.

- (۱) ب (۲) ب و پ (۳) ت (۴) الف و پ

۷۵- دو قطعه سیم X و Y از جنس نقره با ضخامت‌های متفاوت در اختیار داریم. قطر سطح مقطع Y،  $\frac{2}{3}$  قطر سطح مقطع سیم X و طول سیم X،  $\frac{1}{5}$  طول سیم Y است. محتملی برای به دست آوردن نسبت مقاومت سیم X به Y راه حل زیر را رفته است. اما به پاسخ صحیح مسئله نرسیده است. کدام قسمت راه حل محتملی اشتباه است و به جای آن باید چه عبارتی می‌نوشت تا به جواب صحیح می‌رسید؟

$$R = \rho \frac{l}{A} \quad (\rho_x = \rho_y)$$

$$\frac{R_x}{R_y} = \frac{\rho \frac{l_x}{A_x}}{\rho \frac{l_y}{A_y}} = \frac{l_x A_y}{l_y A_x} = \frac{\frac{1}{5} l_y \times \frac{2}{3} A_x}{l_y \times A_x} = \frac{1}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$$

(۲) قسمت الف  $\frac{R_x}{R_y} = \frac{l_x A_x}{l_y A_y}$

(۴) قسمت الف  $\frac{R_x}{R_y} = \frac{l_x D_y}{l_y D_y}$

(۱) قسمت ب  $\frac{R_x}{R_y} = \frac{\frac{1}{5} l_y \frac{4}{3} D_x^2}{l_y D_x^2}$

(۳) قسمت ب  $\frac{R_x}{R_y} = \frac{\frac{1}{5} l_y \frac{2}{3} D_x^2}{l_y D_x^2}$



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس



### کلید اولیه پایش عملکرد یادگیری پایه یازدهم تجربی (مرحله اول)

دبیرستان‌های دوره دوم استعدادهای درخشان سراسر کشور در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

پاسخ	سوال
۴	.۷۳
۲	.۷۴
۱	.۷۵

۲	.۶۶
۲	.۶۷
۳	.۶۸
۳	.۶۹
۳	.۷۰
۲	.۷۱
۴	.۷۲