

## نمونه سوالات

درس:		فیزیک یازدهم														
شماره جلسه:		هفتم														
ریاضی و تجربی		رشته:														
احتلاف پتانسیل الکتریکی - چگالی سطحی بار		موضوع:														
بارم	پاسخنامه			ردیف												
۲	$q = -2 \mu C$ $\Delta U = ? J$ $\Delta V = 12 v$ $d = 2 cm = 2 \times 10^{-2} m$ $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$	<p>انرژی پتانسیل ذره افزایش پیدا می کند.</p> $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \rightarrow \Delta U = \Delta V q \rightarrow \Delta U = 12 v \times 2 \times 10^{-6} C = 24 \times 10^{-6} J$ <p>(ب)</p> $E = \frac{\Delta V}{d} \rightarrow E = \frac{12 v}{2 \times 10^{-2} m} = 600 \frac{v}{m}$		۱												
۱	<table border="1"> <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>ثابت</td> <td></td> <td>ثابت</td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td>کاهش</td> <td>افزایش</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>توضیح دبیر:</b> پتانسیل در جهت خطوط میدان کاهش پیدا می کند و در خلاف جهت خطوط میدان افزایش پیدا می کند.</p> <p>انرژی پتانسیل برای بار منفی در جهت میدان افزایش پیدا می کند و در خلاف جهت میدان کاهش می یابد.</p> <p>در حرکت عمود بر میدان انرژی پتانسیل تغییری نمی کند.</p>			مسیر	پتانسیل الکتریکی V	انرژی پتانسیل الکتریکی U	میدان الکتریکی E	A → B	ثابت		ثابت	B → C	کاهش	افزایش		۲
مسیر	پتانسیل الکتریکی V	انرژی پتانسیل الکتریکی U	میدان الکتریکی E													
A → B	ثابت		ثابت													
B → C	کاهش	افزایش														
۰.۲۵	کاهش			۳												
۰.۲۵	صفر			۴												
۰.۷۵	<p>(۱ A (۲ منفی (۳ مثبت  توجه کنید الکترون جابه جا شده (بار منفی)</p>			۵												
۱.۵	$q = 2 \mu C = 2 \times 10^{-6}$ $\Delta U = -W_{Ej}$ $\Delta V = 12 v$ $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$	<p>(الف)</p> $\Delta V = V_+ - V_- \rightarrow +12 = V_+ - (-4) \rightarrow V_+ = -8v$ <p>(ب)</p>		۶												

	$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \rightarrow \Delta U = \Delta Vq = 12 \times 2 \times 10^{-6} = 24\mu J$	
۰.۲۵	افزایش	۷
۱	$V_A > V_B$ (الف) $-q_2, +q_1$ (ب) $q_2 < q_1$ (ج)	۸
۱	$\frac{1}{4}$ (۱)	۹
۱	$\begin{cases} \sigma = \frac{q}{A} \propto \frac{1}{r^2} \\ A = 4\pi r^2 \propto r^2 \\ r_A = 2r_B \end{cases} \rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{r_B^2}{r_A^2} \rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{r_B^2}{(2r_B)^2} \rightarrow \sigma_A = \frac{1}{4}\sigma_B$	۹
۱	(۴) کار لازم برای انتقال واحد بار مثبت از مبدأ پتانسیل به آن نقطه $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \rightarrow \Delta V = \frac{W}{q}$	۱۰
۰.۲۵	گزینه نادرست: (۳) پتانسیل در نقاط نوک تیز بیشتر است. زیرا سطح رسانا سطحی با پتانسیل یکسان است.	۱۱
۰.۲۵	(۱) صفر است	۱۲
۰.۵	(۴) $-10$ ، در خلاف جهت میدان کار میدان مثبت بوده پس انرژی پتانسیل منفی یعنی کاهش، و بار ذره منفی است، و فقط در خلاف جهت میدان انرژی آن کاهش پیدا می کند.	۱۳
۱	(۳) $\frac{4}{25}$ دقت کنید در سوال قطر کره داده شده که باید نصف شود. $\begin{cases} \sigma = \frac{q}{A} \propto \frac{1}{r^2} \\ A = 4\pi r^2 \propto r^2 \\ r_A = 5 \text{ cm} \\ r_B = 2 \text{ cm} \end{cases} \rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{r_B^2}{r_A^2} \rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{2^2}{(5)^2} \rightarrow \sigma_A = \frac{4}{25}\sigma_B$	۱۴
۱	(۳) $V_A = V_B = V_C$ زیرا سطح رسانا سطحی با پتانسیل یکسان است. و همه نقاط داخل و روی سطح رسانا هم پتانسیل هستند. و در این حالت القای الکتریکی اختلاف پتانسیل ایجاد نمی کند.	۱۵