

باسمه تعالی

کلید آزمون پایانی نوبت اول درس فیزیک ۲؛ پایه یازدهم «علوم تجربی»

مجتمع آموزشی مفید

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) درست ث) نادرست هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	الف) کوانتیدگی (ب) بیشتر (پ) ساختار اتمی / دمای ت) مقاومت داخلی هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) درون یک ظرف شیشه‌ای مقداری پارافین مایع می‌ریزیم. (۰/۲۵) داخل آن دو الکتروود قرار می‌دهیم و آن را به پایانه‌های یک مولد وان دوگراف وصل می‌کنیم. (۰/۲۵) سپس مقداری بذر چمن روی سطح پارافین می‌ریزیم. با روشن کردن مولد، سمت‌گیری دانه‌ها خطوط میدان الکتریکی را نشان می‌دهد. (۰/۲۵) ب) در هر نقطه از فضا صرفاً یک بردار برآیند برای میدان الکتریکی وجود دارد. (۰/۲۵) از آن‌جایی‌که بردارهای میدان بر خطوط میدان الکتریکی مماس هستند (۰/۲۵) در هر نقطه از فضا تنها یک مماس می‌توان رسم کرد و در نتیجه خطوط میدان الکتریکی همدیگر را قطع نخواهند کرد. (۰/۲۵) پ) خیر (۰/۲۵) زیرا بردارهای میدان الکتریکی در آن هم‌جهت نیستند. (۰/۲۵) ت) چون بار الکتریکی اضافی روی سطح خارجی رسانا توزیع می‌شود. (۰/۲۵)	۲/۲۵
۴	الف) افزایش (ب) منفی (پ) کاهش (ت) مثبت هر مورد (۰/۲۵)	۱
۵	الف) کمتر از (ب) برابر با (پ) افزایش (ت) کاهش هر مورد (۰/۲۵)	۱
۶	$F_{rr} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{rr}^2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow F_{rr} = 9 \times 10^9 \times \frac{q \times 10^{-6}}{(20 \times 10^{-2})^2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow F_{rr} = \frac{9}{4} q \times 10^5 \quad (۰/۲۵)$ $F_{rr} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{rr}^2} \Rightarrow F_{rr} = 9 \times 10^9 \times \frac{2q \times 10^{-6}}{(10 \times 10^{-2})^2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow F_{rr} = 18q \times 10^5 \quad (۰/۲۵)$ $F_{Tr} = F_{rr} - F_{rr} \Rightarrow 18q \times 10^5 - \frac{9}{4} q \times 10^5 = 63 \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \frac{63}{4} q \times 10^5 = 63 \Rightarrow q = 4 \times 10^{-6} C \Rightarrow q = 4 \mu C \quad (۰/۲۵)$	۱/۷۵

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۲۵	$F_E = mg \Rightarrow k \frac{ q_1 q_2 }{r^2} = mg \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 10^{-9} \times q_2 }{9 \times 10^{-2}} = 80 \times 10^{-2} \times 10 \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow q_2 = 4 \times 10^{-9} \text{ C} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow q_2 = -4 \mu\text{C} \quad (۰/۲۵)$	۷
۱/۷۵	$E_1 = k \frac{ q_1 }{r_1^2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{ -12 \times 10^{-9} }{36 \times 10^{-2}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow E_1 = 3 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}} \quad (۰/۲۵)$ $E_2 = k \frac{ q_2 }{r_2^2} \Rightarrow E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{ 4 \times 10^{-9} }{9 \times 10^{-2}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow E_2 = 4 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}} \quad (۰/۲۵)$ $E_T = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow E_T = \sqrt{3^2 + 4^2} \times 10^4 \Rightarrow E_T = 5 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}} \quad (۰/۲۵)$	۸
۱/۵	<p>(الف) خلاف جهت میدان الکتریکی (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> $\Delta U_E = -\Delta K \quad (۰/۲۵) \Rightarrow - q Ed \cos \theta = -\frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \Delta U_E = -8 \times 10^{-9} \times 10^0 \times d \times (\cos 180^\circ) = -\frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-12} \times (-4 \times 10^{12}) \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow 8 \times 10^{-1} d = 4 \times 10^{-2} \Rightarrow d = 5 \times 10^{-2} \text{ m} \quad (۰/۲۵)$	۹
۱/۲۵	<p>(الف)</p> $\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow \Delta U_E = q \Delta V \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \Delta U_E = -5 \times 10^{-9} \times (-200) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \Delta U_E = 10^{-6} \text{ J} \quad (۰/۲۵)$ <p>(ب)</p> $ \Delta V = Ed \Rightarrow E = \frac{ \Delta V }{d} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow E = \frac{ 200 }{4 \times 10^{-2}} = 5000 \frac{\text{V}}{\text{m}} \quad (۰/۲۵)$	۱۰
۱/۲۵	$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow C = 6 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{5 \times 10^{-2}}{3 \times 10^{-2}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow C = 9 \times 10^{-11} \text{ F} \quad (۰/۲۵)$ $U = \frac{1}{2} CV^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow U = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-11} \times (20)^2 \Rightarrow U = 18 \times 10^{-9} \text{ J} \quad (۰/۲۵)$	۱۱
۱	<p>(الف) I_2 (۰/۲۵) هر چه سطح مقطع بیشتر باشد مقاومت کمتر است (۰/۲۵) و در نتیجه جریان بیشتر. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) رابطه عکس بین مقاومت و سطح مقطع رسانا ($R \propto \frac{1}{A}$) (۰/۲۵).</p>	۱۲
۱	$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow I = \frac{14400}{2 \times 3600} = 2 \text{ A} \quad (۰/۲۵)$ $R = \frac{V}{I} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow R = \frac{12}{2} = 6 \Omega \quad (۰/۲۵)$	۱۳

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	$R = \rho \frac{L}{A} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow R = ۱۲ \times ۱۰^{-۸} \times \frac{۵۰۰}{۶ \times ۱۰^{-۶}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow R = ۱۰ \Omega \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۵	$\varepsilon = ۱۲ V \quad (۰/۲۵)$ $\varepsilon - rI - RI = ۰ \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{\varepsilon - rI = \lambda} \lambda - ۱۰I = ۰ \Rightarrow I = ۰/۸ A \quad (۰/۲۵)$ $\varepsilon - rI = \lambda \Rightarrow ۱۲ - r \times ۰/۸ = \lambda \quad (۰/۲۵) \Rightarrow r = ۵ \Omega \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۶	$I = \frac{\varepsilon}{r + R} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow ۱/۵ = \frac{۱۲}{۲ + R} \Rightarrow R = ۶ \Omega \quad (۰/۲۵)$	۰/۵
	دبیر گرامی، لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمره منظور فرمایید.	۲۰ جمع کل