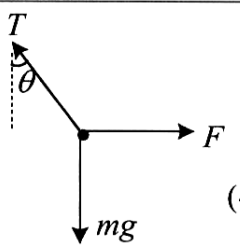



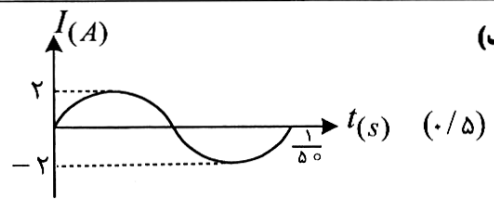
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۳ / ۸۶
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																				
۱	هر تعریف (۰/۵ + نمره)	۲/۵																				
۲	الف) گرمای ویژه (۰/۲۵) ب) درون سوز (۰/۲۵) ج) غیر قابل اندازه گیری (۰/۲۵) د) در جهت مخالف (۰/۲۵) هـ) ضریب خودالقایی (۰/۲۵)	۱/۲۵																				
۳	هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵																				
	<table border="1"> <tr> <th>کمیت فرایند</th> <th>W</th> <th>Q</th> <th>ΔP</th> <th>ΔU</th> </tr> <tr> <td>M → N</td> <td>منفی</td> <td>مثبت</td> <td>منفی</td> <td>منفی</td> </tr> <tr> <td>N → P</td> <td>صفر</td> <td>صفر</td> <td>منفی</td> <td>منفی</td> </tr> <tr> <td>P → M</td> <td>صفر</td> <td>صفر</td> <td>مثبت</td> <td>مثبت</td> </tr> </table>	کمیت فرایند	W	Q	ΔP	ΔU	M → N	منفی	مثبت	منفی	منفی	N → P	صفر	صفر	منفی	منفی	P → M	صفر	صفر	مثبت	مثبت	
کمیت فرایند	W	Q	ΔP	ΔU																		
M → N	منفی	مثبت	منفی	منفی																		
N → P	صفر	صفر	منفی	منفی																		
P → M	صفر	صفر	مثبت	مثبت																		
۴	الف)  (۰/۵) ب) $T \sin \theta = F$ $T \cos \theta = mg$ (۰/۲۵) $\frac{F}{mg} = \tan \theta$ (۰/۲۵) $Eq = mg \tan \theta$ $q = \frac{mg}{E} \tan \theta$ (۰/۲۵)	۱/۲۵																				
۵	$C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$ (۰/۲۵) $C_1 = k_1 \epsilon_0 \frac{A}{2d} = 2C$ (۰/۲۵) $C_2 = k_2 \epsilon_0 \frac{A}{2d} = 3C$ (۰/۲۵) $C_T = C_1 + C_2 = 5C$ (۰/۲۵)	۱																				
۶	مرحله اول: به کمک اهم سنج، مقاومت رشته‌ی داخلی لامپ را قبل از بستن در مدار (R_1) و به کمک دماسنج، دمای محیط (θ_1) را اندازه می‌گیریم. (۰/۵ + نمره) مرحله دوم: با بستن لامپ در مداری مانند شکل، عددهای ولت سنج (برحسب ولت) و آمپرسنج (برحسب آمپر) را می‌خوانیم و از رابطه‌ی $R_2 = \frac{V}{I}$ مقاومت رشته (R_2) را در حالت روشن بدست می‌آوریم. (۰/۵) مرحله سوم: از رابطه‌ی $\Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta$ استفاده نموده و $\Delta \theta$ و سپس θ_2 (دمای رشته در حالت روشن) را بدست می‌آوریم. (۰/۵)	۱/۵																				
۷	الف) ماده‌ی فرومغناطیس. (۰/۲۵) ب) (۱) در حضور میدان مغناطیسی خارجی قوی (۰/۲۵) (۲) در غیاب میدان مغناطیسی خارجی ($\vec{B} = 0$) (۰/۲۵) (۳) در حضور میدان مغناطیسی خارجی ضعیف (۰/۲۵) جهت میدان مغناطیسی در حالت های (۱) و (۳) به طرف بالا است. (۰/۲۵)	۱/۲۵																				
۸	الف)  (۰/۲۵) ب) منفی (۰/۲۵) ج) $I \otimes$ (۰/۲۵) د) $F \downarrow$ (۰/۲۵)	۰/۷۵																				
۹	الف) $\frac{PV}{T} = nR$ (۰/۲۵) $V = \frac{nR\Delta T}{\Delta P} = \frac{1 \times 8 \times 250}{2 \times 10^5}$ (۰/۲۵) $V = 10^{-2} m^3 = 10 L$ (۰/۲۵) ب) $Q = \frac{5}{2} nR\Delta T$ (۰/۲۵) $Q = \frac{5}{2} \times 1 \times 8 (250 - 500) = -5000 J$ (۰/۲۵)	۱/۲۵																				

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۳ / ۸۶
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$Q_c = mc\Delta\theta = 2 \times 42000 \times 30 = 2520000 \text{ J} \quad (0/25)$ $W = \frac{Q_c}{k} = \frac{2520000}{4} = 630000 \text{ J} \quad (0/25)$ $t = \frac{W}{P} = \frac{630000}{250} = 252 \text{ s} \quad (0/25)$	۰/۷۵
۱۱	$F = \frac{kq^2}{r^2} \quad (0/25) \quad q^2 = \frac{Fr^2}{k} = \frac{4 \times 10^{-1} \times 9 \times 10^{-2}}{9 \times 10^9} = 4 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \quad (0/25)$ $q = 2 \times 10^{-6} \text{ C} = 2 \mu\text{C} \quad (0/25)$	۰/۷۵
۱۲	$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \quad (0/25)$ $\Delta U = q \cdot \Delta V = q(V_- - V_+) \quad (0/25) \quad \Delta U = 1/5(0 - 12) = -18 \text{ J} \quad (0/25)$ <p>علامت منفی، نشان می دهد که انرژی پتانسیل کاهش یافته است. (۰/۲۵)</p>	۱
۱۳	$V_A - R_1 I + \varepsilon_1 - r_1 I = 0 \quad (0/25) \quad V_A - 8 + 30 - 2 = 0 \quad V_A = -20 \text{ V} \quad (0/25) \quad \text{(الف)}$ $V_A + \varepsilon_2 + r_2 I + R_2 I = 0 \quad (0/25) \quad -20 + \varepsilon_2 + 2 + 8 = 0 \quad \varepsilon_2 = 10 \text{ V} \quad (0/25) \quad \text{(ب)}$ $P_1 = R_1 I^2 = 4 \times 4 = 16 \text{ W} \quad (0/25) \quad \text{(ج)}$	۱/۲۵
۱۴	$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi d} \quad (0/25) \quad B_1 = \frac{2 \times 10^{-7} \times 250}{0/4} = 1/25 \times 10^{-4} \text{ T} \quad (0/25) \quad \text{(الف)}$ $B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2R} \quad (0/25) \quad B_2 = \frac{2\pi \times 10^{-7} \times 1000}{0/2} = 3 \times 10^{-4} \text{ T} \quad (0/25) \quad \text{(ب)}$ $B_T = B_2 - B_1 \quad (0/25) \quad B_T = (3 - 1/25) \times 10^{-4} = 1/75 \times 10^{-4} \text{ T} \quad (0/25) \quad \text{(ج)}$ <p>(د) \vec{B}_T در جهت \vec{B}_2 است، یعنی برون سواست (۰/۲۵) زیرا $B_2 > B_1$ است (۰/۲۵)</p>	۲
۱۵	$\varepsilon = -\frac{d\phi}{dt} \quad (0/25) \quad \text{(الف)}$ $\varepsilon = -(8t + 4) \times 10^{-3} \quad (0/25) \quad \varepsilon = (-16 - 4) \times 10^{-3} = -0/02 \text{ V} \quad (0/25)$ $I = \left \frac{\varepsilon}{R} \right \quad (0/25) \quad I = \frac{0/02}{10} = 0/002 \text{ A} \quad (0/25) \quad \text{(ب)}$	۱/۲۵
۱۶	<p>(الف) $\omega = \frac{2\pi}{T} \quad T = \frac{2\pi}{100\pi} = \frac{1}{50} \text{ s} \quad (0/25)$</p> <p>(ب)</p> 	۰/۷۵
۲۰	جمع نمره	

همکاران محترم: ضمن عرض خسته نباشید، برای پاسخ های درست دیگر بارم را توزیع و منظور بفرمایند.