

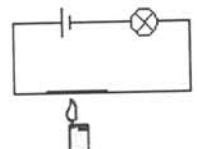
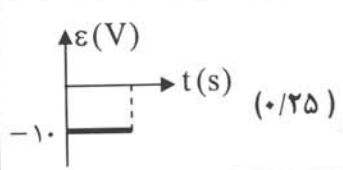
رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۸۹	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) خارجی (ب) بار الکتریکی (ج) ربایشی (د) میدان مغناطیسی هر مورد (۰/۲۵)	۱																				
۲	هر تعریف (۰/۵)	۱/۵																				
۳	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرایند</th> <th>کمت</th> <th>W</th> <th>Q</th> <th>ΔU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td></td> <td>منفی</td> <td>مثبت</td> <td>مثبت</td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td></td> <td>صفر</td> <td></td> <td>منفی</td> </tr> <tr> <td>C → A</td> <td></td> <td>مثبت</td> <td>منفی</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>هر مورد (۰/۲۵)</p>	فرایند	کمت	W	Q	ΔU	A → B		منفی	مثبت	مثبت	B → C		صفر		منفی	C → A		مثبت	منفی		۱/۷۵
فرایند	کمت	W	Q	ΔU																		
A → B		منفی	مثبت	مثبت																		
B → C		صفر		منفی																		
C → A		مثبت	منفی																			
۴	الف) یا اصطکاک پیستون را کاهش دهیم یا با عایق بندی مناسب از اتلاف گرمای کوره تا حد امکان جلوگیری کنیم. بیان هر کدام از موارد فوق (۰/۵) ب) $\eta_{max} = 1 - \frac{T_C}{T_H} = 1 - \frac{300}{400} = 0.25 \times 100 = 25\%$ (۰/۷۵)	۱/۲۵																				
۵	الف) $W = Q_H - Q_C = 1.5(1/2 - 1) = 2 \times 10^4 \text{ J}$ (۰/۵) $P = \frac{W}{t} = \frac{2 \times 10^4}{40} = 500 \text{ W}$ (۰/۵) ب) $K = \frac{Q_C}{W} = \frac{1.5}{2 \times 10^4} = 5$ (۰/۵)	۱/۵																				
۶	الف) بیان هر ویژگی (۰/۲۵)	۰/۵																				
۷	الف) $V_A < V_B = V_C$ (۰/۵) ب) چون بار الکتریکی منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می کند و به صفحه ی مثبت نزدیک می شود، انرژی پتانسیل آن کاهش می یابد. (۰/۵)	۱																				
۸	الف) $E = k \frac{q}{r^2}$ (۰/۲۵) $E_1 = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-6}}{9} = 600 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ (۰/۲۵) $E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{8 \times 10^{-6}}{9} = 800 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ (۰/۲۵) $E_T = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{(36 + 64) \times 10^6} = 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ (۰/۵) ب) $F = E_T q' = 10^4 \times 0.5 = 5000 \text{ N}$ (۰/۵)	۲																				
۹	$C = k\epsilon_0 \frac{A}{d} = 6 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{2 \times 10^{-2}}{3 \times 10^{-3}} = 36 \times 10^{-11} \text{ F}$ (۰/۷۵)	۰/۷۵																				
ادامه ی پاسخ ها در صفحه ی دوم																						

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۸۹
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۰	مداری شامل سیم نیکروم، لامپ و باتری به کمک سیم های رابط می بندیم و روشنایی لامپ را در نظر می گیریم. اکنون توسط شعله ی فندک، سیم نیکروم را گرم می کنیم و مشاهده می نمایم که روشنایی لامپ کاهش می یابد. نتیجه می گیریم با افزایش دمای سیم، مقاومت آن نیز زیاد می شود. (۱/۲۵)		۱/۲۵
۱۱	الف) $-IR - \mathcal{E}_r - Ir_1 - Ir_2 + \mathcal{E}_1 = 0$ (۰/۲۵) $-2(3+1+1) - \mathcal{E}_r + 12 = 0$ ب) $V_A - V_B = 10 \text{ V}$ (۰/۲۵) ج) $U = RI^2t = 3 \times 2^2 \times 30 = 360 \text{ J}$ (۰/۵)		۱/۵
۱۲	الف) میله ی آهنی را درون یک سیملوله ی حامل جریان قرار می دهیم. میدان مغناطیسی سیملوله خاصیت مغناطیسی در میله ی آهنی القا کرده و آن را تبدیل به آهنربای الکتریکی می کند. (۰/۷۵) ب) هر چه یک آهنربا را به قطعه های کوچک تری بشکنیم، باز هم قطعه های حاصل دارای دو قطب N, S خواهند بود و نتیجه می گیریم که قطب های آهنربا از هم جداشدنی نیستند. (۰/۷۵)		۱/۵
۱۳	$I = \frac{1}{0.4} = 2.5 \text{ A}$ (۰/۲۵) $I \times 2 \times 0.2 = 0.1 \times 10$ (۰/۲۵) $IIB \sin 90^\circ = mg$ (۰/۵) جهت جریان به طرف راست (۰/۲۵)		۱/۲۵
۱۴	$B = \frac{\mu_0 NI}{r R}$ (۰/۲۵) $B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 20 \times 6}{2 \times 4 \times 10^{-2}} = 18 \times 10^{-4} \text{ T}$ (۰/۷۵)		۱
۱۵	جهت جریان در حلقه پادساعتگرد است (۰/۲۵) تا میدان مغناطیسی برون سوی ناشی از آن، با کاهش میدان مغناطیسی برون سوی سیم راست، مخالفت کند. (۰/۲۵)		۰/۵
۱۶	$\mathcal{E} = -\frac{N \Delta \Phi}{\Delta t} = -\frac{1 \times (4-1)}{0.3} = -10 \text{ V}$ (۰/۵)		۰/۷۵
۱۷	$T = \frac{2\pi}{\omega} = 0.2 \text{ s}$ (۰/۵) $I = 2 \sin 100\pi \times \frac{1}{30} = 2 \sin \frac{\pi}{3} = \sqrt{3} \text{ A}$ (۰/۵)		۱
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره ی لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره		۲۰