



اشتراک الماس

شامل چه محصولاتیه؟

کلاس سالیانه دروس اختصاصی
(تدریس و حل تست پیشرفته) **۴ کلاس**



کلاس های تست طلایی
دروس اختصاصی **۴ کلاس**



کلاس آمادگی امتحان نهایی
دروس اختصاصی و عمومی **۱۰ کلاس**



آزمون های دوپینگ



آزمون سالیانه **۲۳ مرحله**



کارگاه های کمر بندمشکی



همایش های موضوعی و
جمع بندی



فقط یکبار هزینه تا روز کنکور به هیچ کلاس و آزمون ریگه ای نیاز نداری

عملیات حسابی:

سوال: در یک مسافت ۱۰۰ کیلومتر، یک خودرو با سرعت متوسط ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کند. زمان لازم برای طی این مسافت چقدر است؟

داده‌ها:

۱۵۱ / ۱۵۴ / ۱۵۵ / ۱۵۶ / ۱۵۷ / ۱۵۸ / ۱۵۹ / ۱۶۰ / ۱۶۱ / ۱۶۲ / ۱۶۳ / ۱۶۴ / ۱۶۵ / ۱۶۶ / ۱۶۷ / ۱۶۸ / ۱۶۹ / ۱۷۰ / ۱۷۱ / ۱۷۲ / ۱۷۳ / ۱۷۴ / ۱۷۵ / ۱۷۶ / ۱۷۷ / ۱۷۸ / ۱۷۹ / ۱۸۰ / ۱۸۱ / ۱۸۲ / ۱۸۳ / ۱۸۴ / ۱۸۵ / ۱۸۶ / ۱۸۷ / ۱۸۸ / ۱۸۹ / ۱۹۰

نتیجه:

۱۵۱ / ۱۵۲ / ۱۵۳ / ۱۵۴ / ۱۵۵ / ۱۵۶ / ۱۵۷ / ۱۵۸ / ۱۵۹ / ۱۶۰ / ۱۶۱ / ۱۶۲ / ۱۶۳ / ۱۶۴ / ۱۶۵ / ۱۶۶ / ۱۶۷ / ۱۶۸ / ۱۶۹ / ۱۷۰ / ۱۷۱ / ۱۷۲ / ۱۷۳ / ۱۷۴ / ۱۷۵ / ۱۷۶ / ۱۷۷ / ۱۷۸ / ۱۷۹ / ۱۸۰ / ۱۸۱ / ۱۸۲ / ۱۸۳ / ۱۸۴ / ۱۸۵ / ۱۸۶ / ۱۸۷ / ۱۸۸ / ۱۸۹ / ۱۹۰

سوال: یک خودرو با سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کند. اگر سرعت آن به ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت افزایش یابد، تغییر در انرژی جنبشی آن چقدر است؟

$$217 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ mile}}{1.6 \text{ km}} = \frac{2}{1}$$

151

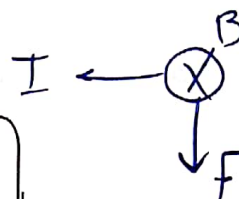
$$\frac{\Delta r}{r} = \alpha \Delta \theta = 3 \times 10^{-5} \times 3 \times 2 \times 10^2 = 1.8 \times 10^{-2} = 1.8\%$$

152

$$F = BIL = 0.5 \times 10^{-5} \times \frac{0}{r} \times 2.5 = 3 \times 10^{-5} \text{ N}$$

153

توجه: اگر جهت حرکت را تغییر دهیم، جهت نیرو نیز تغییر می‌کند.



$$^{134}_{53}X \rightarrow ^{134}_{52}X + ^0_{+1}\beta$$

154

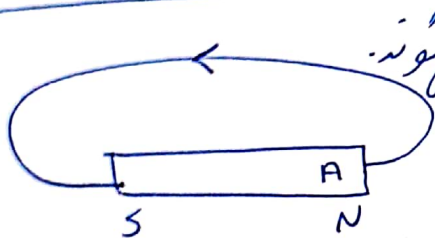
$$V = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \rightarrow r\omega = \sqrt{\frac{F}{\lambda \times 1.3 \times 1.1 \times 10^{-4}}}$$

$$F = 10 \text{ N}$$

155

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{v_2}{v_1} \rightarrow \frac{900}{80} = \frac{v_2}{24} \rightarrow v_2 = 2700$$

156



حلقه سیم را از قطب N خارج و به قطب S وارد می‌کنند.

157

$$f_E - f_r = 2f_1 = 17 \text{ Hz}$$

$$f_r - f_1 = 2f_1$$

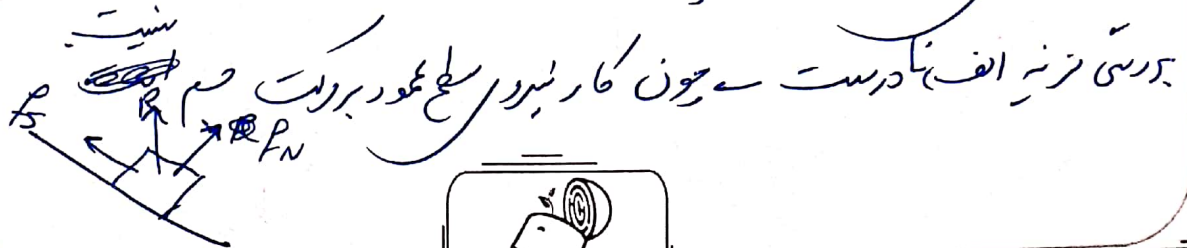
158

$$I_{\max} = I \sin(\omega t) \rightarrow I = 2 \times \sin\left(\frac{2\pi}{1.2} t\right)$$

159

$$I = 2 \sin 1.67\pi t$$

جسم با شتاب ثابت حرکت می‌کند پس ΔK برابر صفری باشد.



بررسی انرژی مکانیکی به چون کار نیروی سطح عمود بر حرکت جسم است.

بررسی نرینه (درست) چون اصطکاک داریم پس حرکت از روی سطح خالص حاصل می‌باشد.
بررسی نرینه (درست) چون اصطکاک خالص برابر صفر است.
بررسی نرینه (درست) چون اصطکاک خالص برابر صفر است.

161 $w_p = -P\Delta V = -1.0 \times (1.5 - 2) \times 10^{-3} = 0.5$ ج

162 چون نسبت به صلبه و مخترب در جهت محور x حرکت می‌کنیم مساوت با جابجایی برابر

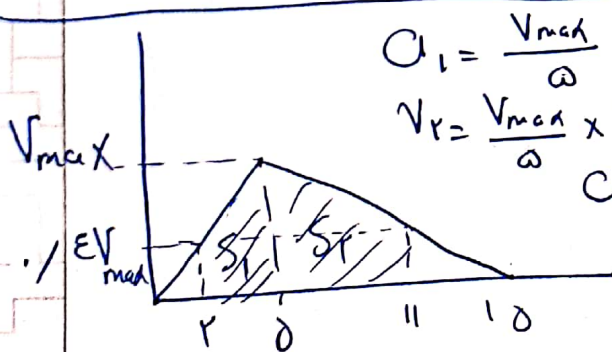
$$\Delta x_{(0 \rightarrow 2)} = \varepsilon + \Delta x_{(2 \rightarrow 3)}$$

$$\frac{1}{2} a t^2 (2n-1) + v_0 t = \varepsilon + \frac{1}{2} a (2n-1) + v_0$$

$$\frac{1}{2} \times \varepsilon \times \varepsilon (1) + 2v_0 = \varepsilon + \frac{1}{2} \times \varepsilon (0) + v_0$$

$$1 + 2v_0 = 1\varepsilon + v_0 \rightarrow v_0 = 4 \text{ m/s}$$

163



$$C_1 = \frac{V_{max}}{\omega}$$

$$V_r = \frac{V_{max}}{\omega} \times \omega \rightarrow V_r = -1/2 V_{max} \omega$$

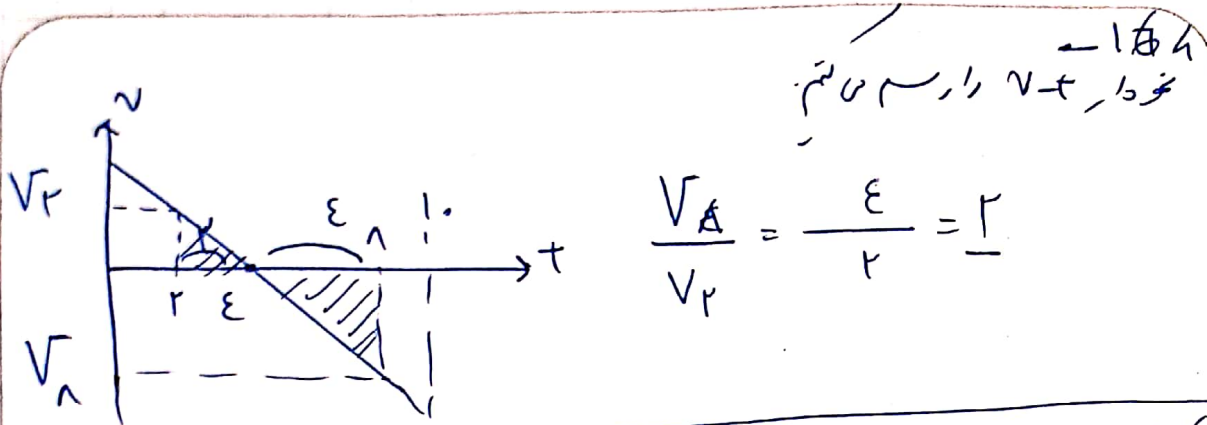
$$C_r = \frac{-V_{max}}{1} \rightarrow V_{11} = -\frac{V_{max}}{1} \times \omega + V_{max}$$

$$V_{11} = -1/2 V_{max} \omega$$

$$S_1 + S_2 = 127 = \frac{(V_m + 1/2 V_m) \times 3}{2} + \frac{(V_m + 1/2 V_m) \times 3}{2}$$

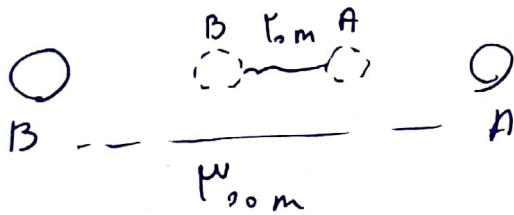
$$2, 1 V_m + \varepsilon, 2 V_m = 127 \rightarrow V_m = 20 \text{ m/s}$$

$$V_{12} = -\frac{20}{1} \times \omega + \varepsilon = 7 \text{ m/s}$$



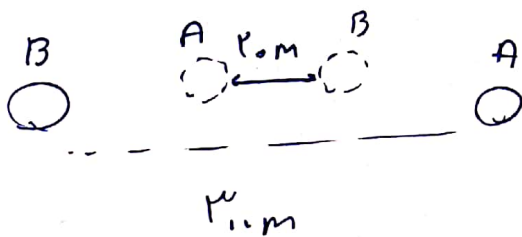
۱۶۵

$$\left. \begin{aligned} v_A &= \frac{100}{10} = 10 \frac{m}{s} \\ v_B &= \frac{200}{10} = 20 \frac{m}{s} \end{aligned} \right\} \rightarrow v_{\text{نسبی}} = 20 - 10 = 10 \frac{m}{s}$$



$$\Delta x_{\text{نسبی}} = v_{\text{نسبی}} t$$

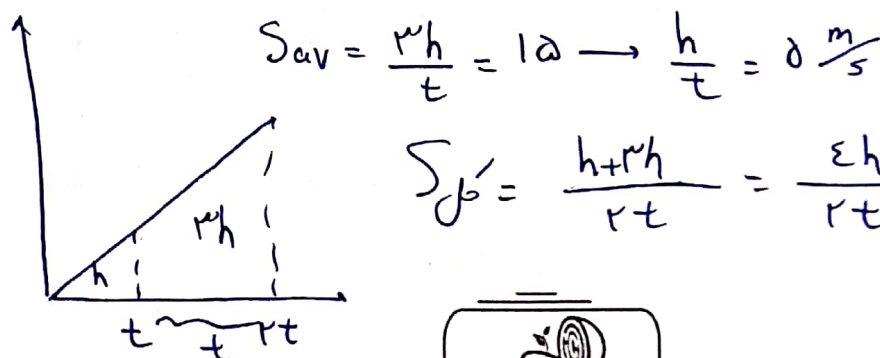
$$100 = 10 t \rightarrow t_1 = 10 \text{ s}$$



$$\Delta x_{\text{نسبی}} = v_{\text{نسبی}} t$$

$$200 = 10 t \rightarrow t_2 = 20 \text{ s}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 20 - 10 = 10 \text{ s}$$



۱۶۶

زیست‌شناسی

تهیه شده توسط:

فرید

درس:

رشته: زیست

۱۶۷

$$F_x \Delta t = \Delta P \rightarrow F_x \Delta t = m \times \Delta V$$

$$\epsilon \times \frac{\Delta t}{\Delta t} = \rho \times (1. - \omega) = \Delta \epsilon = \Delta t = 10^5$$

$$J = F_{net} \times \Delta t \rightarrow \frac{(\partial. + \rho.) \times \rho.}{r} = \partial. F_{net}$$

$$V_{in} = \partial. F_{net} \rightarrow F_{net} = 14 N$$

۱۶۸

$$F_s = \mu_s N = 0.78 \times 4. = 3.12 N$$

$$F < F_s \rightarrow \text{بیم لگن} \rightarrow F_{\text{مکمل}} = 2.5 N$$

$$R = \sqrt{N^2 + f^2} = \sqrt{2.8^2 + 4.^2} \rightarrow \partial \sqrt{2.8 + 14.4} \rightarrow \partial \times 1.2 = 7.8 N$$

۱۶۹

$$T = \frac{t}{n} = \frac{4.}{1.} = 1.5 \rightarrow V = r\omega = 1 \times \frac{2\pi}{1.} = 2\pi \text{ m/s}$$

۱۷۰

$$k = \frac{1}{r} m v^2 = \frac{1}{1.} \times 8 \times 4\pi^2 = 1. \pi^2 j$$

۱۷۱

$$I = \frac{P}{A} \rightarrow \beta = 1. L \cdot g \frac{I}{I.}$$

$$y_0 = 1. L \cdot g \frac{I}{1. - c} \rightarrow I = 1.7$$

$$1.7 = \frac{P}{\frac{\epsilon \pi \times (\partial.)^2}{r}} \rightarrow P = 1.7 mW$$



رشته: ریاضی
درس: فیزیک
تهیه شده توسط: رضا صفاری

$$A = 3 \text{ cm} \rightarrow \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{50}{0.2}} \rightarrow 5\sqrt{10} \quad \leftarrow 172$$

$$\omega = 5\sqrt{10} = 5\pi$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{T} = 5\pi \rightarrow T = \frac{2}{5} \text{ s}$$

$$\frac{t}{T} = \frac{10}{2.4} = \frac{5T}{\varepsilon} = T + \frac{T}{\varepsilon}$$

جابجایی در یک دوره برابر متوسط است پس در $\frac{T}{\varepsilon}$ جابجایی سه هون A.
مسافت در یک دوره سه εA و در $\frac{T}{\varepsilon}$ مسافت سه A

$$\frac{L}{\Delta x} = \frac{\omega A}{\varepsilon A} = 5$$

$$T = 1 \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi = \sqrt{\frac{g}{L}} \quad \leftarrow 173$$

$$2\pi = \sqrt{\frac{\pi^2}{L}} \rightarrow \varepsilon \pi^2 = \frac{\pi^2}{L} \rightarrow L = 28 \text{ cm}$$

$$\frac{v}{v_{\max}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \leftarrow 174$$

وقتی $\frac{v}{v_{\max}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ باشد یعنی انرژی جنبشی با انرژی پتانسیل برابر است

$$k = U$$

از طرفی انرژی مکانیکی را می توانیم حساب کنیم.

$$E = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} \times 500 \times 17^2 \times 10^{-4} = \frac{1}{2} \times 148900 = 74450 \text{ J}$$

$$E = k + U \quad k = U \quad 2k = 74450 \rightarrow k = 37225 \text{ J}$$

$$E - k = 74450 - 37225 = 37225 \text{ J}$$



۱۷۵ - دقیقاً از هوا وارد یک محلول غلیظ می‌شود. نور که فرکانس بیشتری دارد با عبارت λ_B و در طول موج کمتری داشته باشد. بیشتر نور λ_A در آب خفایند و نزدیک تر به نور این حالت قرار دارند! درست می‌باشد.

۱۷۶

$$E_A = 1.00 \text{ eV} \rightarrow \frac{E_B}{E_A} = \frac{v_D}{v_A} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{E_B}{E_A} = \frac{f_B}{f_A} = \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{3}{4} \rightarrow \lambda_A = \frac{3}{4} \lambda_B$$

$$\lambda_B - \lambda_A = 20 \text{ nm} \rightarrow \lambda_B - \frac{3}{4} \lambda_B = 20 \text{ nm} \rightarrow \lambda_B = 80 \text{ nm}$$

$$\left| \frac{f_B}{f_A} - \frac{f_B}{f_A} \right| = \left| \frac{c}{\lambda_B} - \frac{c}{\lambda_A} \right| = \left| v_A \left(\frac{1}{\lambda_B} - \frac{1}{\lambda_A} \right) \right|$$

$$\left| v_A \left(\frac{-10 \times 10^{-9}}{80 \times 10^{-9}} \right) \right| = 10 \times 10^{-9} \rightarrow 10 \times 10^{-9}$$

$$K_{\text{max}} = \frac{hc}{\lambda} - W_0 \rightarrow K_{\text{max}} = \frac{1}{2} m v^2$$

$$\frac{9 \times 10^{-19}}{2 \times 10^{-20}} \text{ eV} = \frac{1.24}{\lambda} = 1.24 \rightarrow 0.17 = \frac{1.24}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{1.24}{0.17} \mu\text{m} = \frac{1.24}{0.17} \times 10^{-6} \text{ m}$$

تهیه شده توسط: رضا صفاری

درس: فیزیک

رشته: فیزیک

$$N_0 = \frac{N_0}{2^n} \rightarrow \frac{N_0}{16} = \frac{N_0}{2^n} \rightarrow 2^n = 16 \rightarrow \boxed{n=4} \quad \leftarrow 178$$

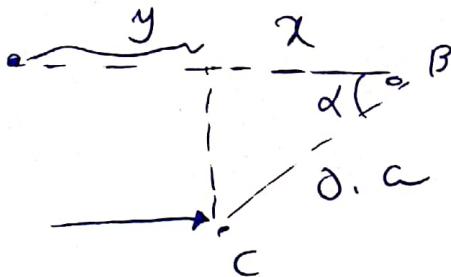
$$n = \frac{t}{T} = 4 = \frac{24}{T} \rightarrow T = 6 \text{ day}$$

$$\left. \begin{array}{l} r_1 = 1.1 \\ r_2 = 12. \end{array} \right\} \rightarrow \frac{r_2}{r_1} = \frac{12}{1.1} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \frac{25}{144} \rightarrow \frac{\Delta F}{F_1} = \frac{\frac{25}{144} F_1 - F_1}{F_1} = \frac{-11}{144} \times 100 \approx -7.6\%$$

که تقریباً ۳ درصد کاهش می یابد.

۱۸۰ چون ذره با بار مثبت به قطب مثبت نزدیک شود پس انرژی پتانسیل آن در حال افزایش است.



$$\sin \alpha = 0.4$$

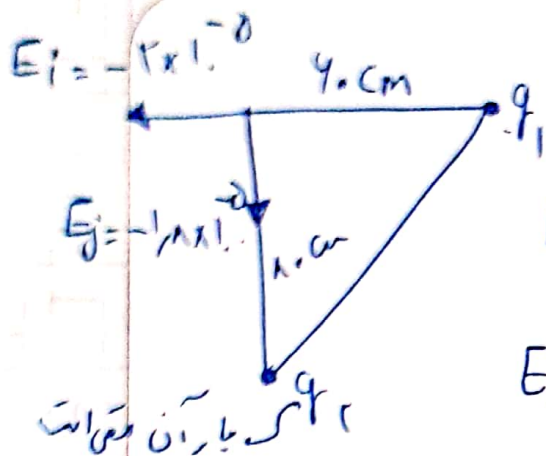
$$\cos \alpha = 0.9$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{0.5} = 0.9 \rightarrow x = 0.45 \text{ m}$$

$$y + x = 0.5 \text{ m} \rightarrow y = 0.05 \text{ m}$$

$$\Delta U = \int E q d(\cos \theta) = 1.0 \times 10^{-6} \times 1.0 \times 0.9 = 9 \times 10^{-7} \text{ J}$$





۱۸۱ - بردار میدان الکتریکی را رسم کنید.

بار q_1 با مثبت من باشد.

$$E_i = \frac{k q_1}{r^2} = 2 \times 10^{-8} = \frac{9 \times 10^9 \times q_1}{(4 \times 10^{-2})^2} = +8 \mu\text{C} = q_1$$

$$E_j = \frac{k q_2}{r^2} = 1.8 \times 10^{-8} = \frac{9 \times 10^9 \times q_2}{(3 \times 10^{-2})^2} = 12 \mu\text{C} = q_2$$

$$U = \frac{1}{2} C V^2 = 2 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times C \times E_{\text{...}}$$

$$C = 10^{-8} \text{ F} = 10 \mu\text{F}$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{k_2}{k_1} = \frac{1}{5} = \frac{k_2}{1} \rightarrow k_2 = 5$$

۱۸۲

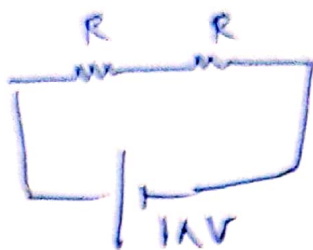
۱۸۳ چون $E_2 > E_1$ است بنابراین با شری ۱ معرف کنده است

$$V = E + IR = 14 = 10 + 2I \rightarrow I = 2 \text{ A}$$

$$I = \frac{E_2 - E_1}{R + r_1 + r_2} = \frac{18 - 10}{2 + R} = 2 \rightarrow R = 1 \Omega$$

$$V_R = RI = 1 \times 2 = 2 \text{ V}$$

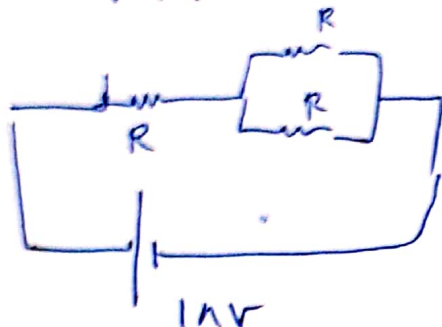




$$R_T = 2R$$

$$P = \frac{V^2}{2R}$$

← 184
حالت اول



$$R_T = R + \frac{R}{2} = \frac{3}{2}R$$

$$P = \frac{V^2}{\frac{3}{2}R} = \frac{2}{3} \frac{V^2}{R}$$

$$P_2 - P_1 = 9 \rightarrow \frac{2}{3} \frac{V^2}{R} - \frac{V^2}{2R} \rightarrow V^2 \left(\frac{4R - 3R}{6R^2} \right) = 9$$

$$18 \times 18 \left(\frac{1}{6R} \right) = 9 \rightarrow 6R = 18 \times 18 \rightarrow R = 4 \Omega$$

$$I = \frac{\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1}{R_T + r_1 + r_2} = \frac{18 - 12}{12} \rightarrow I = 0.5 A$$

← 185

$$V_A + \mathcal{E}_1 - rI - RI = V_E \rightarrow V_A + 18 - 0.5 \times 12 - \mathcal{E} = 0$$

$$V_A = -13.5 V$$

⊗

این باتری مصرف کرده است.

$$P = \mathcal{E}I + rI^2 = 12 + 12 = 24 W$$

← 186

۱۸۷

$$P = \rho gh \rightarrow 48000 = 13600 \times 1 \times h$$

$$h = 3.53 \text{ m} = 353 \text{ cm}$$

$$\frac{k_B}{k_A} = \left(\frac{P_B}{P_A} \right)^{\frac{1}{\gamma}} \left(\frac{m_A}{m_B} \right) = \frac{1}{\epsilon} = \frac{1}{m_B}$$

۱۸۸

$m_B = 1$

۱۸۹

$$PV = nRT \rightarrow \frac{P}{\epsilon} \times V = RT$$

$$P'V = n'RT \rightarrow P' \times V = (1 + \frac{V}{V_0})RT$$

$$n_{He} = \frac{m}{M} \rightarrow m = 2.19 \text{ g}$$

$$n_{He} = \frac{2.19}{4} = 0.5475$$

$P' = 1.01 P$
 $P'_{\text{بیرون}} = 1.01 P$

۱۹۰

$$|Q| = S = \frac{(\epsilon - 1) \times 10^{-12} \times (3 \times 10^8 - 10^8)}{2} = 3 \times 10^{-5} \text{ J}$$

با دزد موفقیت تمام دستم را بدهم
مدرس و دانشجو هر دو از این کتاب استفاده کنند