



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor

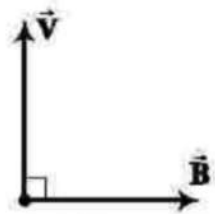


۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی

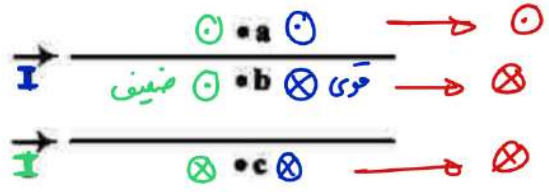
۱۸۱- سرب $^{207}_{82}\text{Pb}$ هسته دختر پایداری است که می تواند از واپاشی α حاصل شود. عدد جرمی هسته مادر، کدام است؟
 ۲۰۳ (۱) ۲۰۵ (۲) ۲۰۹ (۳) ۲۱۱ (۴)

۱۸۲- شکل زیر، سرعت الکترون را در یک میدان مغناطیسی نشان می دهد. جهت نیروی وارد بر الکترون در این لحظه، کدام است؟



- (۱) $\odot$
 (۲) $\otimes$
 (۳) $\leftarrow$
 (۴) $\rightarrow$

۱۸۳- جهت میدان مغناطیسی برابند (خالص) ناشی از سیم های موازی و بلند حامل جریان یکسان، در هر یک از نقطه های a، b و c به ترتیب کدام است؟



- (۱) درون سو - درون سو - برون سو
 (۲) برون سو - درون سو - درون سو
 (۳) درون سو - برون سو - برون سو
 (۴) برون سو - برون سو - درون سو

۱۸۴- حجم قطعه آلیاژی در دمای صفر درجه سلسیوس، 1000 cm^3 است. دمای آن را 120°C کلین افزایش می دهیم، حجم آن 1 cm^3 افزایش می یابد. ضریب انبساط طولی این آلیاژ در SI، چقدر است؟

- 7.5×10^{-6} (۴) 6.1×10^{-6} (۳) 2.25×10^{-5} (۲) 1.83×10^{-5} (۱)

$V_1 = 1000 \text{ cm}^3$ $\Delta V = 1 \text{ cm}^3$ $\alpha = ?$

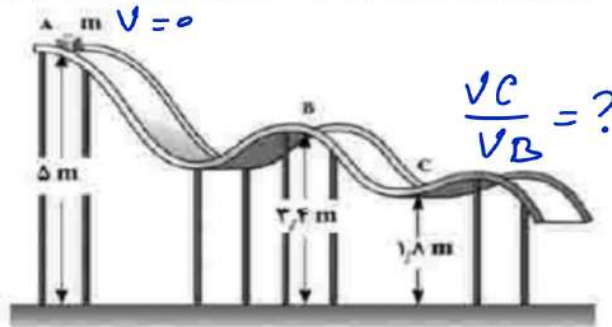
$\Delta V = 3\alpha V_1 \Delta \theta$

$1 = 3\alpha \times 1000 \times 120$

$1 \times 10^{-1} = 3 \times 12 \times 10^4 \times \alpha$

$\alpha = \frac{10^{-1}}{3 \times 12 \times 10^4} = 2.25 \times 10^{-5}$

۱۸۵- جسمی به جرم m روی سطح بدون اصطکاک مطابق شکل زیر، از نقطه A رها می شود. تندی جسم در نقطه C، چند برابر تندی آن در نقطه B است؟



- (۱) ۲
 (۲) $\sqrt{17}$
 (۳) $\sqrt{2}$
 (۴) $\frac{17}{9}$

$K_A = U_B + K_B = U_C + K_C$

$gh_A = gh_B + \frac{1}{2}v_B^2 = gh_C + \frac{1}{2}v_C^2$

$0 = 3\epsilon + \frac{1}{2}v_C^2 = 18 + \frac{1}{2}v_C^2$ $v_C = \sqrt{12}$ $v_B = \sqrt{32}$

$\frac{v_C}{v_B} = \sqrt{2}$

۱۸۶- متحرکی با شتاب ثابت $\frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$ روی محور x حرکت می کند. اگر جابه جایی آن در بازه زمانی $t_1 = 9s$ تا $t_2 = 16s$

برابر صفر باشد، تندى متوسط آن در همین بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

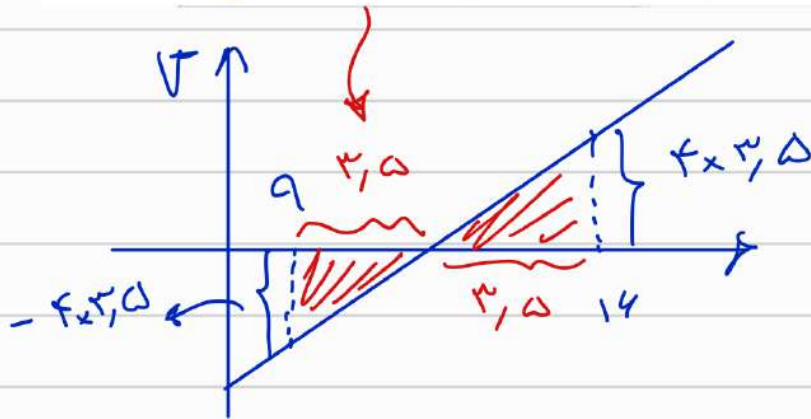
(۱) $3/5$

(۲) 7

(۳) $10/5$

(۴) 14

دانه
بفنی وسط این بازه تغییر جهت



$$S = S_1 + S_2$$

$$S = 0 = -4 \times \frac{3}{5} + 4 \times \frac{3}{5}$$

$$\bar{v} = \frac{S}{t} = \frac{0}{16-9} = 0$$

۱۸۷- اتومبیلی در لحظه $t=0$ با شتاب ثابت شروع به حرکت می کند و پس از ۵ ثانیه سرعتش به $20 \frac{m}{s}$ می رسد.

۱۰ ثانیه با همین سرعت به حرکت خود ادامه می دهد و سپس با شتاب ثابت، ترمز می کند و پس از

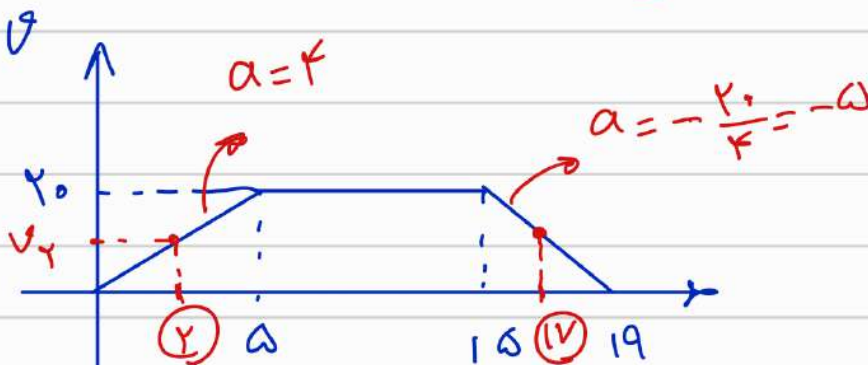
۴ ثانیه متوقف می شود. شتاب متوسط اتومبیل در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 17s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

(۴) صفر

(۳) $\frac{2}{15}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۱) $\frac{9}{2}$



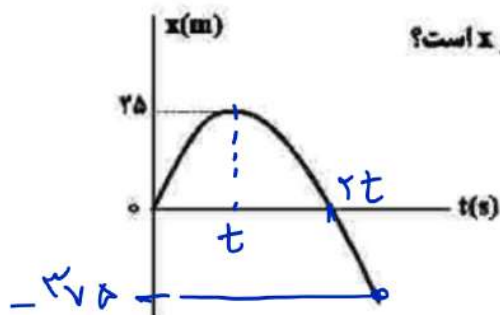
سرعت در ۲ در ۲۰ در ثانیه $4 \frac{m}{s^2}$ سرعت افزایش می شود $v_2 = 20$

سرعت در ۱۷ در ۲۰ در ثانیه $10 \frac{m}{s^2}$ از سرعت کم می شود $v_{17} = 20 - 10 = 10$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_{17} - v_2}{17 - 2} = \frac{10 - 20}{15} = -\frac{10}{15} \frac{m}{s^2}$$

۱۸۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متحرک در مکان

$x = -۳۷۵\text{m}$ برابر $۲۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، چند ثانیه بردار مکان متحرک در جهت محور x است؟



۲ بار مستقل از زمان بنویسیم:

$$\begin{cases} x=0 \rightarrow v_0=? \\ x=-۳۷۵ \rightarrow v=-۴۰ \end{cases}$$

۲۰ (۱)

۱۵ (۲)

۱۰ (۳)

۵ (۴)

$$v_0^2 - v^2 = 2ax(-۳۷۵)$$

$$1600 - v_0^2 = -۷۵۰a$$

$$\begin{cases} x=۲۵ \text{ و } v=0 \\ x=0 \text{ و } v_0 \end{cases}$$

$$\rightarrow 0 - v_0^2 = 2a(۲۵)$$

$$-v_0^2 = ۵۰a$$

$$1600 = -۸۰۰a$$

$$\begin{cases} a = -۲ \\ v_0 = ۱۰ \end{cases}$$

$$v = at + v_0 \rightarrow 0 = -۲t + ۱۰ \rightarrow t = ۵\text{s}$$

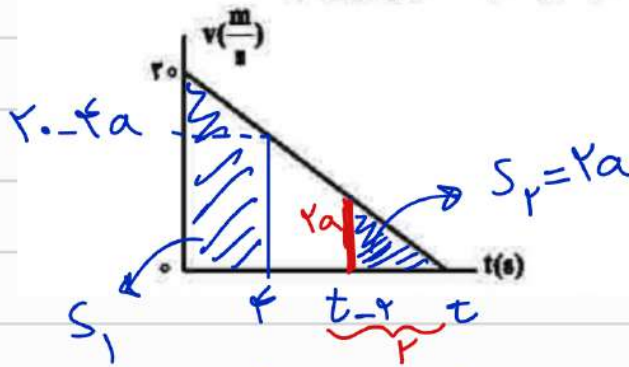
دقت کنید ۵s طولانی‌تر، متحرک به مکان ۲۵ برسد. پس از آن به طرف

صدا حرکت کند و کی بردار مکان متحرک هم می‌ماند در جهت محور x است. (بایسته

رعایت منفی است) پس جواب شده ۵s است نه ۵.۵.

فیدس پیاده دیری ۰۹۰۲۵۷۰۵۵۲۰

۱۸۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر مسافت طی شده در ۴ ثانیه اول، ۳۶ برابر مسافت طی شده در ۲ ثانیه آخر باشد، بزرگی شتاب حرکت، چند متر بر مربع ثانیه است؟



$$S_1 = v_2 \times S_2$$

$$\frac{[v_0 + (v_0 - \frac{v_0}{2})] \times \frac{t}{2}}{2} = \frac{v_2 \times \frac{v_0}{2} \times \frac{t}{2}}{2}$$

$$\frac{1}{2} (1)$$

$$\frac{1}{2} (2)$$

$$\frac{3}{2} (3)$$

$$\frac{1}{2} (4)$$

$$v = at + v_0$$

$$v_f = -\frac{v_0}{2} + v_0$$

$$\frac{v_0}{2} - \frac{v_0}{2} = \frac{v_0}{2}$$

$$\frac{v_0}{2} = \frac{v_0}{2}$$

$$a = 1$$

۱۹۰- دو شخص به جرم های m_1 و $m_2 > m_1$ با کفش های چرخ دار در یک سالن مسطح و صاف روبه روی هم ایستاده اند. شخص اول با نیروی $\vec{F}$ ، شخص دوم را به طرف چپ هل می دهد و شخص دوم با نیروی $\vec{F}'$ ، شخص اول را به طرف راست هل می دهد. اگر شتاب حرکت دو شخص $\vec{a}_1$ و $\vec{a}_2$ باشد، کدام رابطه درست است؟



$$F_{12} = m_1 a_1$$

$$F_{21} = m_2 a_2$$

$$a_1 < a_2 \text{ و } \vec{F} = \vec{F}' \quad (1)$$

$$\vec{a}_1 = \vec{a}_2 \text{ و } \vec{F} = \vec{F}' \quad (2)$$

$$\vec{a}_1 = -\vec{a}_2 \text{ و } \vec{F} = -\vec{F}' \quad (3)$$

$$a_1 > a_2 \text{ و } \vec{F} = -\vec{F}' \quad (4)$$

$$F_{12} = F_{21} \rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{a_1}{a_2} > 1 \rightarrow a_1 > a_2$$

عمل و عکس العمل

۱۹۱- وزنه ای را به انتهای فنر سبکی به طول ۲۶cm بسته و از سقف یک آسانسور آویزان می کنیم. ثابت فنر در SI برابر ۲۰۰ است. آسانسور از حالت سکون با شتاب $1 \frac{m}{s^2}$ رو به پایین شروع به حرکت می کند و در این شرایط طول فنر به

۲۵cm می رسد. جرم وزنه، چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

$$0.5 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$1.5 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

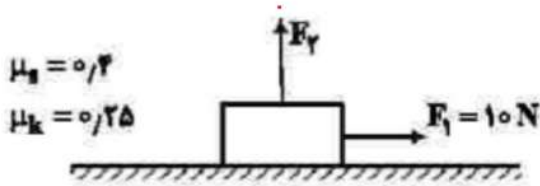
$$F_{net} = m(g - a)$$

شتاب پایین و شتاب منفی

$$k \Delta x = m(g - a) \rightarrow 200 \times \frac{\Delta x}{10} = m(10 - 1)$$

$$m = 2 \text{ kg}$$

۱۹۲- جسمی به جرم ۲ kg در ابتدا، روی یک سطح افقی ساکن است. سپس نیروی افقی $\vec{F}_1$ و نیروی قائم $\vec{F}_2$ به جسم وارد می‌شوند. اگر بزرگی نیروی F_2 به تدریج از صفر تا ۲۰ N افزایش یابد، نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چه تغییری می‌کند؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



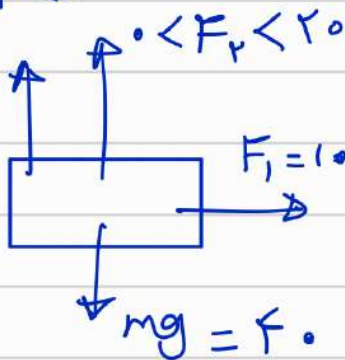
(۱) به تدریج افزایش می‌یابد.

(۲) به تدریج کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا ثابت می‌ماند و سپس کاهش می‌یابد.

$$۲۰ < N < ۴۰$$



با افزایش F_2 از صفر تا ۲۰ N

نیروی N در حال کاهش است از ۴۰ تا ۲۰ نیوتن
 $f_{s\max}$ هم در حال کاهش از ۱۶ تا ۸ نیوتن

$$f_{s\max} = ۴۰ \times ۰.۴ = ۱۶$$

$$f_{s\max} = ۲۰ \times \frac{۴}{۵} = ۱۶$$

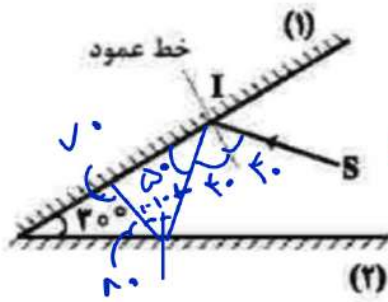
$$f_{s\max} = ۱۶ \quad \text{و} \quad F_1 = ۱۰ \rightarrow \text{ساکن} \rightarrow f_s = ۱۰$$

$$f_{s\max} = ۱۰ \rightarrow \text{آستانه حرکت} \rightarrow f_s = ۱۰$$

پس، آستانه حرکت f_s ثابت ماند و بعد از آن f_k ای‌دی می‌شود:

$$f_{s\max} = ۸ \rightarrow F_1 > f_{s\max} \rightarrow \text{حرکت} \rightarrow f_k < f_s$$

۱۹۳- مطابق شکل زیر، پرتو SI با زاویه تابش 40° بر آینه (۱) می‌تابد. این پرتو، پس از بازتابش‌های متوالی، آینه‌ها را ترک می‌کند. آخرین زاویه بازتابش چند درجه است؟ (سطح آینه‌های تخت، به اندازه کافی بزرگ فرض شود).



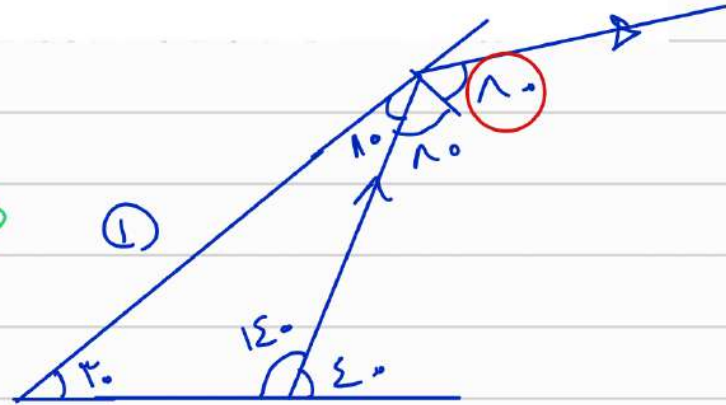
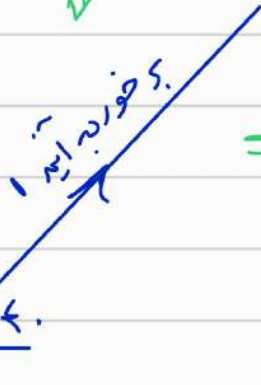
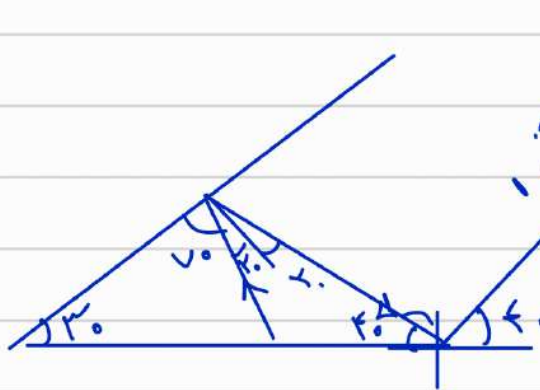
۳ مرحله به مرحله:

(۱) 50°

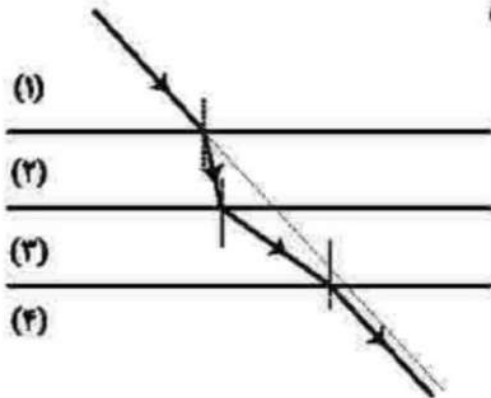
(۲) 60°

(۳) 70°

(۴) 80°



۱۹۴- در شکل زیر، پرتو نور از محیط (۱) وارد محیط‌های شفاف (۲)، (۳) و (۴) شده است. کدام رابطه برای سرعت نور در این محیط‌ها درست است؟ (پرتو خروجی موازی با پرتو ورودی است).



$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{v_2}{v_3} \quad (1)$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{v_2}{v_3} \quad (2)$$

$$v_2 < v_1 = v_2 < v_3 \quad (3)$$

$$v_2 < v_1 = v_2 < v_3 \quad (4)$$

$$n_2 > n_1 \rightarrow v_1 > v_2$$

$$n_3 < n_2 \rightarrow v_2 < v_3$$

$$n_4 > n_3 \rightarrow v_3 < v_4 \xrightarrow{v_4 = v_1} v_3 > v_1$$

$$v_3 > v_1 > v_2$$

۱۹۵- در حرکت هماهنگ سامانه جرم - فنر، معادله حرکت در SI به صورت $x = 0.04 \cos \frac{\pi}{2} t$ است. در بازه زمانی

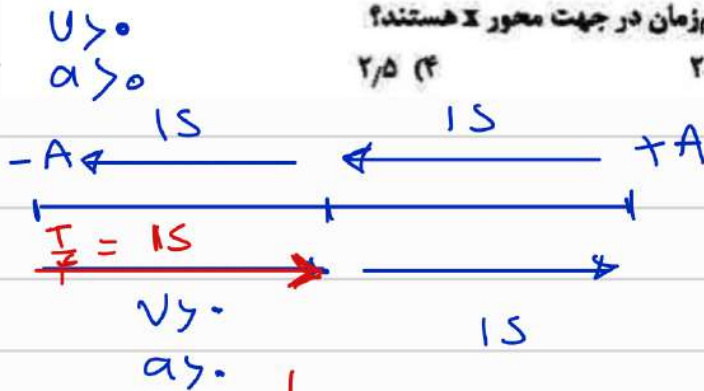
$t_1 = 0.5$ s تا $t_2 = 5$ s، چند ثانیه، بردار شتاب و سرعت همزمان در جهت محور x هستند؟

۲/۵ (۴)

۲ (۳)

۱/۵ (۲)

۱ (۱)



$$\omega = \frac{\pi}{2} \rightarrow T = 4s$$

فقط در این بازه زمانی شتاب و سرعت هر دو مثبت است.

۱۹۶- نوسانگری به جرم $100g$ روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. اگر دامنه حرکت $2cm$ ، انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر در یک لحظه به ترتیب $5mJ$ و $15mJ$ باشد، بسامد نوسان چند هرتز

است؟ ($\pi^2 = 10$)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

$$E = K + U = 20 mJ$$

$$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \quad \omega = 2\pi f \rightarrow E = \frac{1}{2} \pi^2 m f^2 A^2$$

$$20 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 0.1 \times \frac{1}{10} \times f^2 \times 0.02^2 \rightarrow$$

$$f^2 = \frac{1}{f \times 10^{-2}} = 25 \rightarrow f = 5 Hz$$

۱۹۷- در اتم هیدروژن، الکترون از مدار n به n' می‌رود و فوتونی با انرژی $10^{-19} \times 8/۲۰$ ج‌تابش می‌کند. شعاع مدار

۱۸. n ام، چند برابر شعاع یور است؟ ($E_R = 13.6 \text{ eV}$ و $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

५८

१८

16 (2)

YD (1)

$$\begin{aligned}
 n & \xrightarrow{\quad} n' \\
 hf = 7.0 \times 10^{-19} \text{ J} & \xrightarrow{eV = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}} \cancel{7.0 \times 10^{-19} \text{ J}} \times \frac{1 \text{ eV}}{\cancel{1.6 \times 10^{-19} \text{ J}}} \\
 & \quad \frac{\cancel{7.0 \times 10^{-19}}}{\cancel{1.6 \times 10^{-19}}} = 4.375
 \end{aligned}$$

در سوالات آتی بهتر است انری فیدل را حفظ کنید.

ولرنه مجبورده با عدد ۵ لی ببره

$$E_1 = -13,7 \text{ eV}$$

$$E_r = -\frac{13,7}{f} = -13,7 \text{ eV}$$

$$E_{\mu} = -1, 0 \text{ eV}$$

$$E_z = -1.18 \text{ eV}$$

$$E_\Sigma - E_r = -0.110 + \frac{1}{2} \Sigma = \frac{1}{2} \omega_{ev}$$

$$n = \varepsilon, n' = \gamma \rightarrow r_f = a_0 \times \gamma^r = 17a_0$$

فہرس پہ ہمدردی 09025705520

$$c = \lambda f$$

۱۹۸- اختلاف بیشترین و کمترین بسامد فوتون گسیلی اتم هیدروژن در رشته پاشن ($n' = 3$) چند هرتز است؟

$$\left(R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1} \text{ و } c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda (\text{m})} = \frac{c}{f}$$

$$\frac{1}{\lambda (\text{nm})} = \frac{c}{f} \times 10^9$$

$$7,5 \times 10^{12} \text{ (۳)}$$

$$1,875 \times 10^{15} \text{ (۲)}$$

$$7,5 \times 10^{15} \text{ (۱)}$$

$$f_{\text{max}} \rightarrow n' = 3 \sim \infty \rightarrow \frac{f_{\text{max}}}{c} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{a} - 0 \right)$$

$$f_{\text{min}} \rightarrow n' = 3 \sim n = 4 \rightarrow \frac{f_{\text{min}}}{c} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{16} \right)$$

$$\frac{\Delta f_{\text{max}}}{c} = \frac{1}{100} \left[\frac{1}{a} - \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{16} \right) \right]$$

$$\Delta f = \frac{3 \times 10^8}{10^2} \times 10^9 \times \frac{1}{16} = \frac{3}{16} \times 10^{15} = 1,8 \times 10^{14}$$

۱۹۹- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه یک خازن ۸ میکرو فارادی، یک ولت تغییر کند، تعداد الکترون‌های هر

صفحه، چقدر تغییر می‌کند؟ ($e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

$$2 \times 10^{12} \text{ (۴)}$$

$$8 \times 10^{12} \text{ (۳)}$$

$$2 \times 10^{19} \text{ (۲)}$$

$$8 \times 10^{19} \text{ (۱)}$$

$$\Delta V = 1$$

$$q = C V \rightarrow \Delta q = C \Delta V$$

$$\Delta q = 8 \times 10^{-4} \times 1 = 8 \times 10^{-4} \text{ C}$$

$$q = ne \rightarrow \frac{8 \times 10^{-4}}{1} = n \times \frac{1,6 \times 10^{-19}}{1} \rightarrow n = \frac{10^{-4}}{2} = 5 \times 10^{13}$$

۲۰۰- ذره‌ای به جرم $2 \mu\text{g}$ و بار $\Delta n C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه B فقط تحت تأثیر میدان

الکتریکی جابه‌جا می‌شود و سرعت آن از $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. $V_B - V_A$ چند ولت است؟

$$120 \text{ (۴)}$$

$$60 \text{ (۳)}$$

$$-60 \text{ (۲)}$$

$$-120 \text{ (۱)}$$

$$\Delta K > 0 \rightarrow \Delta U < 0 \text{ و } q > 0 \Rightarrow \Delta V < 0$$

$$\Delta U = -\Delta K = -\frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = -\frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \times (20^2 - 10^2) = -4 \times 10^{-5} \text{ J}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-4 \times 10^{-5}}{5} = -1,2 \times 10^{-4} = -120 \text{ V}$$

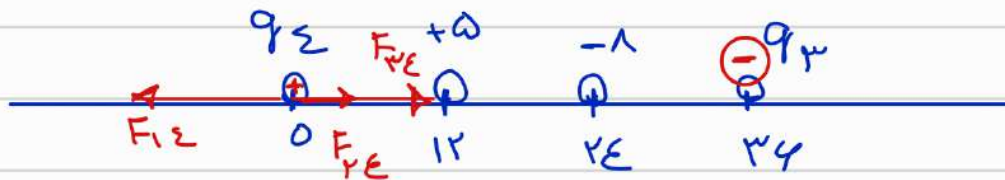
۲۰۱- بارهای نقطه‌ای $5\mu C$ و $-8\mu C$ روی محور x به ترتیب در نقطه‌های $x_1 = 12\text{cm}$ و $x_2 = 24\text{cm}$ قرار دارند. اگر بارهای نقطه‌ای q_3 و q_4 به ترتیب در نقطه‌های $x_3 = 0$ و $x_4 = 36\text{cm}$ قرار گیرند، نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 برابر صفر می‌شود. q_3 چند میکروکولن است؟

-17 (۴)

$+17$ (۳)

-27 (۲)

$+27$ (۱)

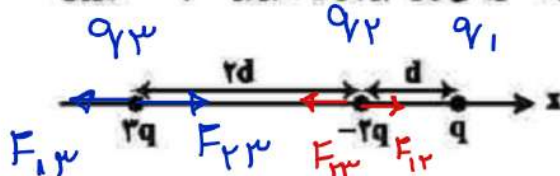


$$F_{1E} = \frac{k q_2 q_E}{x^2} \quad , \quad F_{2E} = \frac{k \times 8 \times q_E}{(2x)^2} = \frac{1}{2} \frac{k q_E}{x^2}$$

$$F_{2E} + F_{3E} = F_{12} \rightarrow F_{2E} = \frac{k q_3 q_E}{(3x)^2} = \frac{3}{2} \frac{k q_E}{x^2}$$

$$\frac{q_3}{q} = 3 \rightarrow \underline{q_3 = 27 \mu C}$$

۲۰۲- در شکل زیر، سه ذره باردار روی محور x قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی وارد بر بار $3q$ برابر $\vec{F}$ باشد، نیروی خالص وارد بر بار $-2q$ کدام است؟



$-2\vec{F}$ (۲)

$2\vec{F}$ (۱)

$-\frac{2}{3}\vec{F}$ (۴)

$\frac{2}{3}\vec{F}$ (۳)

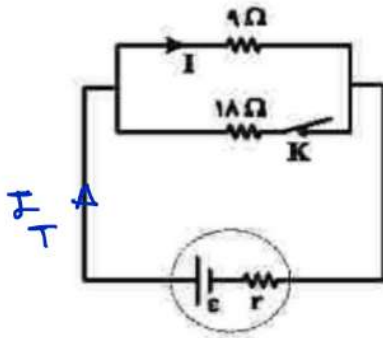
$$\begin{cases} F_{13} = \frac{k(2q)(3q)}{(3d)^2} = \frac{2}{3} \frac{kq^2}{d^2} \rightarrow +x \\ F_{12} = \frac{kq(2q)}{d^2} = \frac{1}{3} \frac{kq^2}{d^2} \rightarrow +x \end{cases} \Rightarrow F = \frac{1}{3} \frac{kq^2}{d^2} \rightarrow +x$$

$$\begin{cases} |F_{13}| = |F_{21}| = \frac{2}{3} \frac{kq^2}{d^2} \rightarrow F' = \frac{1}{3} \frac{kq^2}{d^2} \rightarrow +x \\ F_{12} = \frac{kq \times 2q}{d^2} = \frac{2}{3} \frac{kq^2}{d^2} \rightarrow +x \end{cases}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} = \frac{2}{1} = 2$$

$$+ \frac{3}{\sqrt{2}} \Rightarrow \text{هم‌بسته}$$

۲۰۳- در شکل زیر، I برابر ۲A است. اگر کلید را قطع کنیم، جریان الکتریکی عبوری از مقاومت ۹ اهمی، افزایش می‌یابد. مقاومت درونی مولد، چند اهم است؟

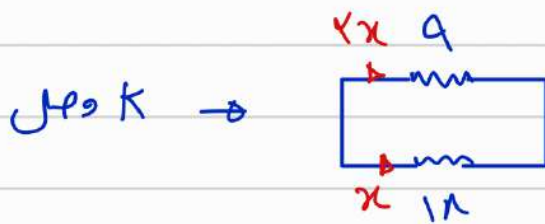


$$\frac{2}{2} (1)$$

$$\frac{2}{2} (2)$$

$$\frac{2}{2} (3)$$

$$\frac{2}{2} (4)$$



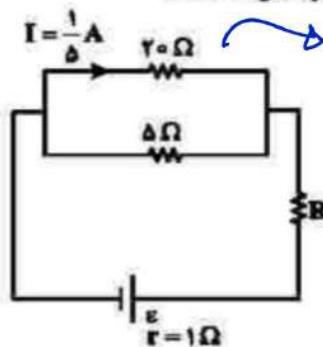
$$2x = 2 \rightarrow x = 1 \Rightarrow I = 2 \text{ A}$$

$$I_T = \frac{\epsilon}{r + R_T} \rightarrow 2 = \frac{\epsilon}{r + \frac{9 \times 18}{9 + 18}} \Rightarrow \frac{\epsilon}{r + 6} = 2$$

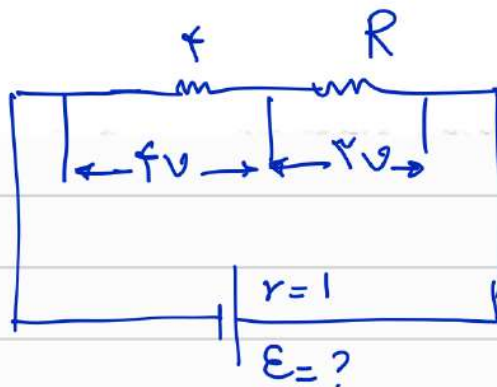
$$I_T = 1, 2 \text{ A} = \frac{\epsilon}{r + 9} \Rightarrow \frac{\epsilon}{r + 9} = \frac{9}{2}$$

$$(r + 9) \frac{9}{2} = 2(r + 6) \rightarrow (r + 9) 3 = 2(r + 6) \rightarrow r = 3 \Omega$$

۲۰۴- اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R در مدار زیر، برابر ۲V است. نیروی محرکه باتری، چند ولت است؟



$$R = \frac{2 \times 4}{2} = 4$$



$$4 (1)$$

$$5 (2)$$

$$7 (3)$$

$$8 (4)$$

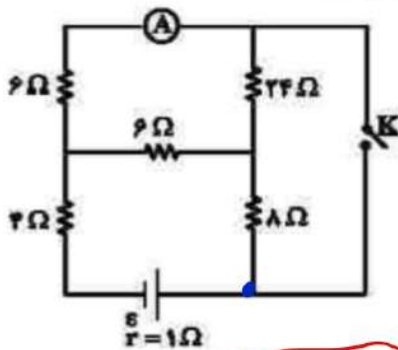
$$\frac{4V}{2V} = \frac{4}{R} \Rightarrow$$

$$R = 2 \Omega$$

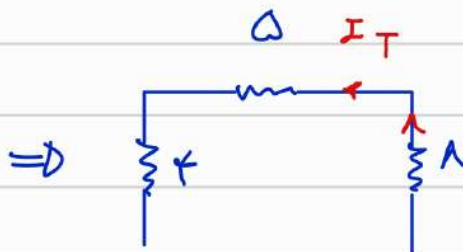
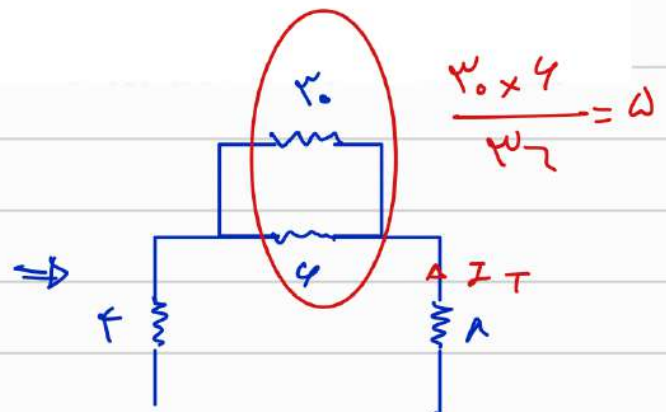
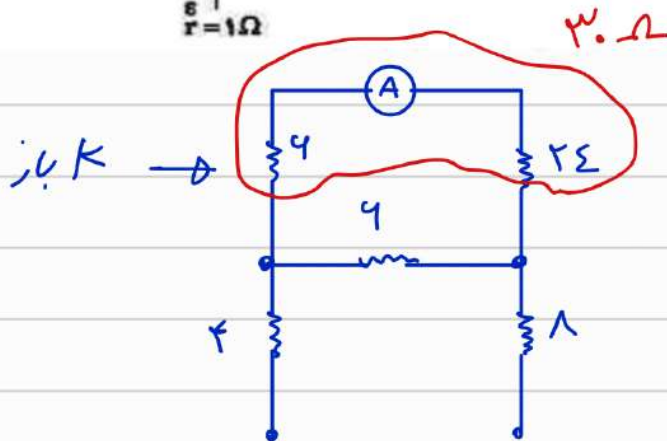
$$\begin{cases} R_T = V \\ V_T = V \end{cases} \Rightarrow I_T = 1$$

$$V_T = \mathcal{E} - rI = V \Rightarrow V = \mathcal{E} - I \rightarrow \mathcal{E} = 1 \text{ V}$$

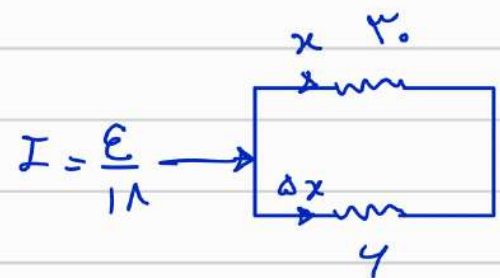
۲۰۵- در مدار زیر، با بستن کلید، عددی که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، چند برابر می‌شود؟



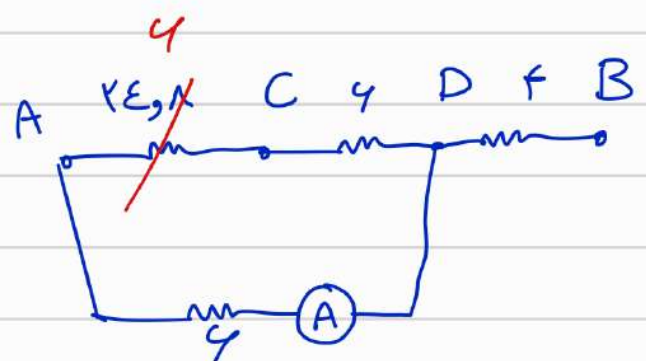
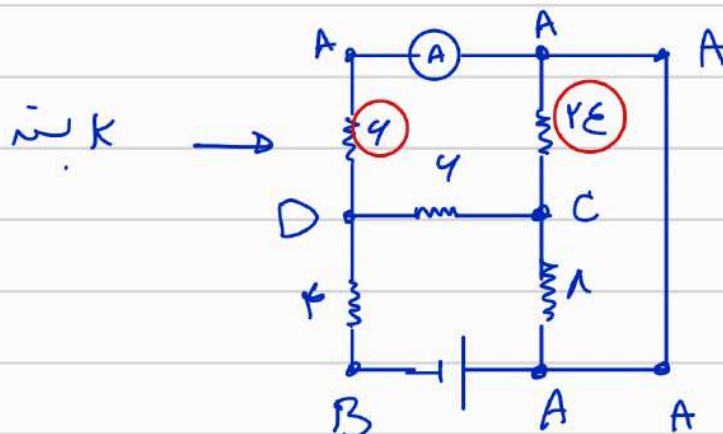
- ۸ (۱)
۶ (۲)
۴ (۳)
۲ (۴)

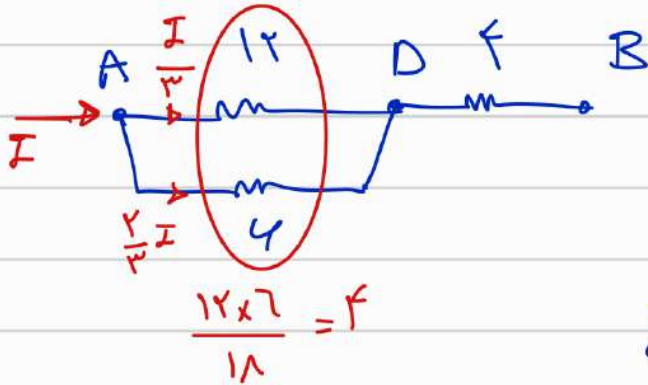


$$I_T = \frac{\mathcal{E}}{1 + 1\text{V}} = \frac{\mathcal{E}}{1\text{A}} \rightarrow \text{تیم شور}$$



$$\frac{\mathcal{E}}{1\text{A}} = 4x \rightarrow x = \frac{1}{4} \times \frac{1}{1\text{A}} \mathcal{E} \rightarrow \text{مقدار بهیج}$$



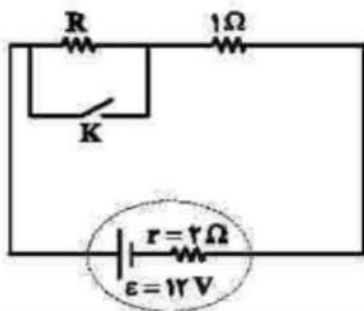


$$I = \frac{\varepsilon}{1 + 9} = \frac{\varepsilon}{9}$$

$$I_{\text{عبر ۴ اهم}} = \frac{2}{3} I = \frac{2}{3} \times \frac{1}{9} \varepsilon$$

$$\frac{\frac{2}{3} \times \frac{1}{9} \varepsilon}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \varepsilon} = \frac{2}{\frac{1}{4}} = 8$$

۲۰۶- در شکل زیر، با قطع یا وصل کلید، توان خروجی باتری ثابت می‌ماند. مقاومت R، چند اهم است؟



- ۴ (۱)
۳ (۲)
۲ (۳)
۱ (۴)

$$P = I(\varepsilon - rI)$$

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{r + (R + 1)} = \frac{12}{2 + 1 + R} = \frac{12}{3 + R}$$

$$I_2 = \frac{12}{r + 1} = \frac{12}{3} = 4$$

$$P_r = 4(12 - 8) = 16 \text{ W}$$

$$P_1 = I_1 \times \Delta V = I_1^2 \times (R + 1) = \frac{12^2}{(3 + R)^2} \times (R + 1) = 16$$

$$(R + 1)I_1 = \varepsilon - rI_1$$

$$\frac{144}{(3 + R)^2} \times (R + 1) = 16 \rightarrow 9R + 9 = (R + 3)^2$$

$$9R + 9 = R^2 + 6R + 9 \rightarrow R^2 = 3R \rightarrow R = 0, \underline{R = 3}$$

نکته: اگر توان خودی باری در دو جریان I_1 و I_2 یک نباشد، توان اثبات کرد: $r = \sqrt{R_1 R_2}$ (مقاومت معادل مدار در هر حالت است)

در سوال بالا: $R_1 = R + 1$ و $R_2 = 1$ و $r = 2$

$$2 = \sqrt{(R+1) \times 1} \rightarrow 4 = R+1 \rightarrow \underline{R=3}$$

۲۰۷- درون یک لیتر آب، چند سانتی متر مکعب الکل بریزیم تا چگالی مخلوط، ۱۰ درصد بیشتر از چگالی الکل شود؟

(چگالی آب و الکل به ترتیب $1 \frac{g}{cm^3}$ و $0.8 \frac{g}{cm^3}$ است.)

۱۸۰۰ (۴)

۱۵۰۰ (۳)

۱۲۰۰ (۲)

۸۰۰ (۱)

$$\rho = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \xrightarrow{m = \rho V} \rho = \frac{\overset{\frac{kg}{lit}}{\rho_1 V_1} + \overset{lit}{\rho_2 V_2}}{V_1 + V_2}$$

$$1.1 \times \cancel{\rho} = \frac{1000 \times 1 + 0.8 \times V_2}{1 + V_2} \rightarrow 1.1 = \frac{1000 + 0.8 V_2}{1 + V_2}$$

$$1.1 + 1.1 V_2 = 1000 + 0.8 V_2$$

$$0.3 V_2 = 120 \rightarrow V_2 = \frac{12}{0.3} = 40 \text{ lit}$$

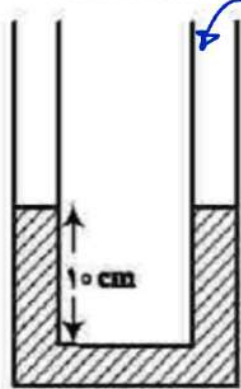
$$= \underline{1500 \text{ cm}^3}$$

فدیس پیما فدی ۰۹۰۲۵۷۰۵۵۲۰

۲۰۸- در شکل زیر، سطح مقطع لوله 2cm^2 است و در آن آب با چگالی $\rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ قرار دارد. روی آب، در یک

طرف 20cm^3 مایع مخلوطنشده با چگالی $\rho_2 = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌ریزیم. در لوله مقابل چند سانتی‌متر مکعب مایع

مخلوطنشده دیگری با چگالی $\rho_3 = 0.75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ بریزیم، تا سطح آزاد مایع‌ها در دو شاخه لوله در یک سطح باشد؟



$$20\text{cm}^3 \Rightarrow Ah = 20 \rightarrow h = 10\text{cm}$$

$$\rho_2 = 0.8 \quad \rho_3 = 0.75$$

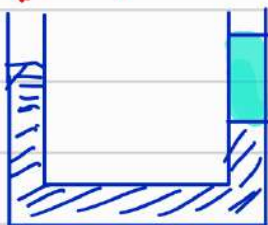
۸ (۱)

۱۲ (۲)

۱۲/۸ (۳)

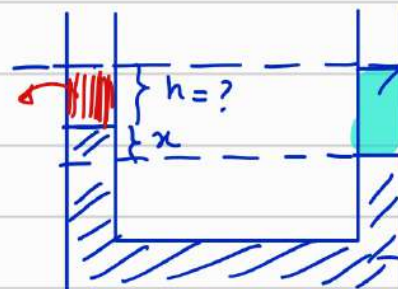
۱۶ (۴)

$V = ?$



$$\rho_3 = 0.75$$

$\Rightarrow$



$$\rho_2 = 0.8$$

$$\rho_1 = 1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 10 \times 0.8 = x \times 1 + 0.75h \\ h + x = 10 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 10 = x + 0.75h \\ x = 10 - h \end{array} \right.$$

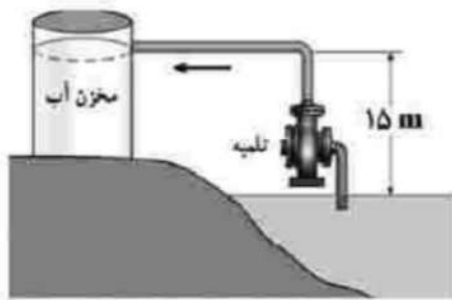
$$\Rightarrow 10 = 10 - h + 0.75h$$

$$2 = 0.75h \rightarrow h = 2.67\text{cm}$$

$$V = Ah = 2 \times 2.67 = 5.34\text{cm}^3$$

$$m = 1200 \text{ kg}$$

۲۰۹- در شکل زیر، توان ورودی تلمبه برقی ۵ کیلو وات است و در هر دقیقه ۱۲۰۰ لیتر آب با چگالی $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را وارد



مخزن می کند. بازده این تلمبه، چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۶۰ (۱)

۶۵ (۲)

۷۵ (۳)

۸۰ (۴)

$$R_a = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100$$

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{mgh}{t}$$

$$P_{\text{ورودی}} = 5000 \text{ W}$$

$$\frac{12,000 \times 10 \times 15}{60}$$

$$R_a = \frac{705}{5000} \times 100 = \frac{7}{5} \times 100 = 70\%$$

۲۱۰- یک قطعه آلومینیومی به جرم m و دمای 94°C را درون $4,5 \text{ kg}$ آب 50°C می اندازیم. اگر پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای آب به 52°C برسد، m چند کیلوگرم است؟

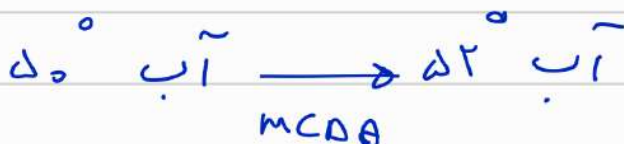
$$\left(c_{\text{Al}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \text{ و } c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \right)$$

۱ (۴)

۱/۵ (۳)

۲ (۲)

۲/۵ (۱)



$$m \times 900 \times (52 - 94) + 4,5 \times 4200 \times (52 - 50) = 0 \Rightarrow m \times 9 = 4,5 \times 42$$

$$m = 1 \text{ kg}$$



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی