

فیزیک کنکور

علیرضا محمدی

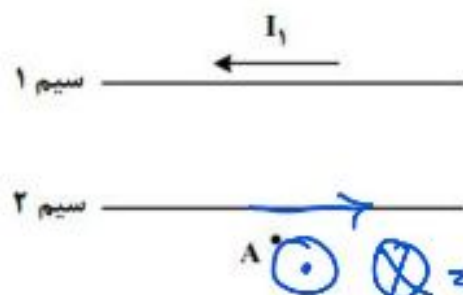
کنکور، ششہ تجربی

تیر ۱۴۰۳

۴۶- یکای فرعی توان، کدام است؟  
 $\frac{J}{t} \rightarrow F \times d \rightarrow \frac{kg \times m}{s^2} \times m \rightarrow \frac{kg m^2}{s^2}$   
 (۱)  $\frac{kg m^2}{s^2}$  (۲)  $\frac{kg m}{s}$  (۳)  $\frac{kg m}{s^2}$  (۴)  $\frac{kg m}{s}$

۴۷- معادله جریان - زمان یک مولد جریان متناوب در SI به صورت  $I = 2 \sin 250\pi t$  است. در لحظه  $t = 2 \text{ ms}$  جریان چند آمپر است؟  
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)  $\sqrt{2}$

۴۸- شکل زیر، دو سیم موازی و بلند حامل جریان را نشان می‌دهد. اگر میدان مغناطیسی حاصل از این سیم‌ها در نقطه A صفر باشد، جهت جریان سیم ۲ به کدام سو است و رابطه بین جریان‌ها کدام درست است؟



$I_1 > I_2$

- (۱)  $I_2 > I_1$  و  $\rightarrow$   
 (۲)  $I_1 > I_2$  و  $\leftarrow$   
 (۳)  $I_2 > I_1$  و  $\leftarrow$   
 (۴)  $I_1 > I_2$  و  $\rightarrow$

۴۹- نوری از هوا وارد شیشه می‌شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می‌تابد و بخشی دیگر شکست می‌یابد و وارد شیشه می‌شود. کدام مشخصه موج بازتابیده و موج شکست یافته و موج فرودی یکسان‌اند؟

- (۱) طول موج (۲) بسامد (۳) تندی انتشار (۴) شدت نور

۵۰- جرم ماهواره‌ای  $250 \text{ kg}$  است و فاصله آن از سطح زمین  $3600 \text{ km}$  است. وزن ماهواره در این ارتفاع چند نیوتون است؟

$\frac{P_0}{g} = \left( \frac{r}{R_e} \right)^2 \rightarrow g = \frac{14 \times 14 \times 10^6}{4000000} = 1.4$   
 (۱) صفر (۲) ۲۵۰۰ (۳) ۴۰۰۰ (۴) ۱۰۲۴

۵۱- اتومبیلی روی خط راست با سرعت  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  در حال حرکت است. راننده با دیدن مانعی با شتاب ثابت ترمز می‌کند و پس از ۵ ثانیه می‌ایستد. اگر جرم راننده  $80 \text{ kg}$  باشد، نیروی خالص وارد بر راننده چند نیوتون است؟

$160 \rightarrow \max F \rightarrow 1.0 \times 10^4 = 320$   
 (۱) ۳۲۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۱۶۰

۵۲- در یک آتش‌بازی، صوتی با شدت  $\frac{W}{m^2}$  به شنونده‌ای که در فاصله  $r_1 = 640 \text{ m}$  از محل انفجار قرار دارد، می‌رسد.

این صوت به شنونده‌ای که در فاصله  $r_2 = 160 \text{ m}$  قرار دارد، با شدت چند وات بر مترمربع می‌رسد؟ (از جذب انرژی توسط محیط صرف‌نظر شود.)

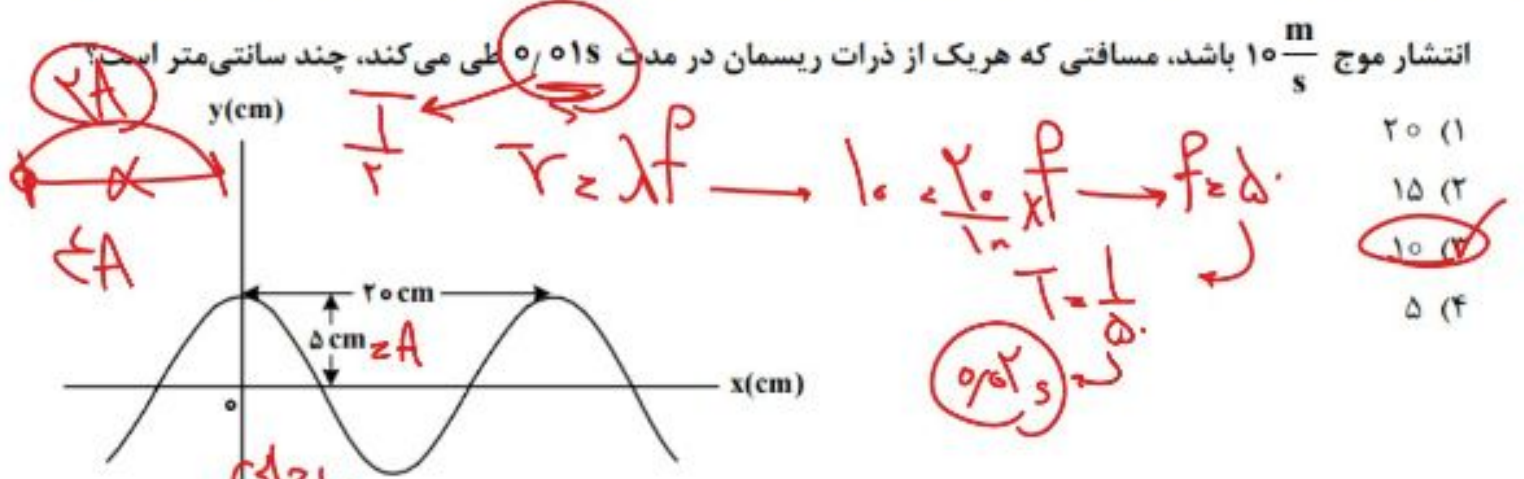
$I = \frac{P}{A} \rightarrow \frac{1}{I_2} = \left( \frac{r_1}{r_2} \right)^2 \rightarrow I_2 = 1.4$   
 (۱) ۰/۴ (۲) ۱/۴ (۳) ۴ (۴) ۱۶



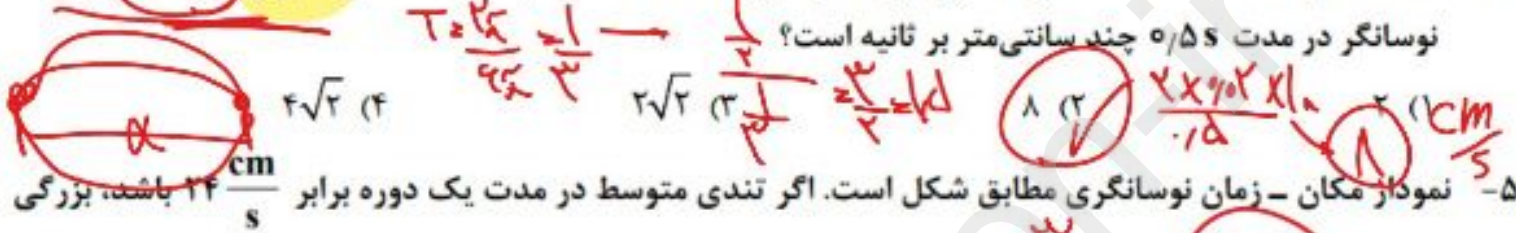
@fizikalireza1



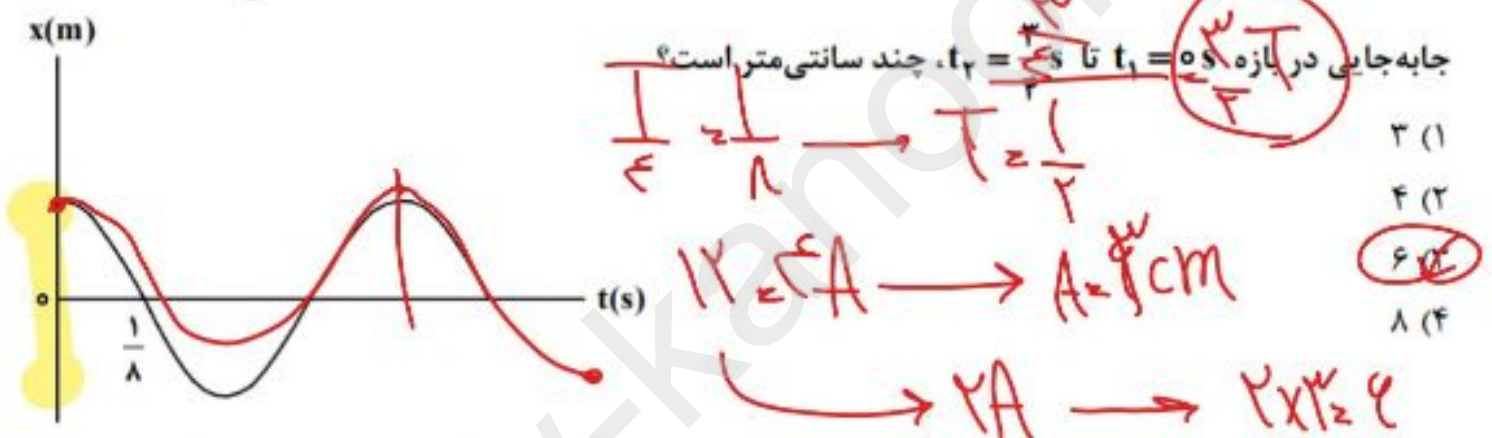
۵۳- نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی که در یک ریسمان در حال انتشار است، مطابق شکل است. اگر تندی



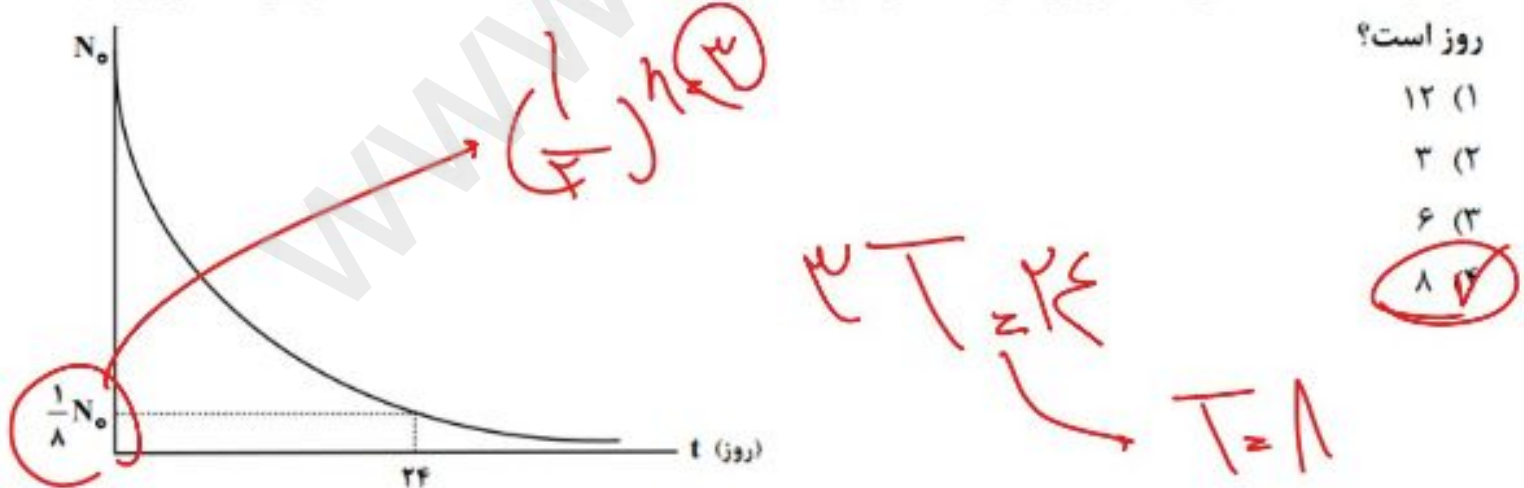
۵۴- معادله حرکت هماهنگ ساده نوسانگری در SI به صورت  $x = 0.02 \cos 6\pi t$  است. بیشترین سرعت متوسط



۵۵- نمودار مکان - زمان نوسانگری مطابق شکل است. اگر تندی متوسط در مدت یک دوره برابر  $14 \frac{cm}{s}$  باشد، بزرگی



۵۶- نمودار تعداد هسته‌های ماده پرتوزا در یک نمونه بر حسب زمان، مطابق شکل است. نیمه‌عمر این ماده پرتوزا چند



@fizikalireza1

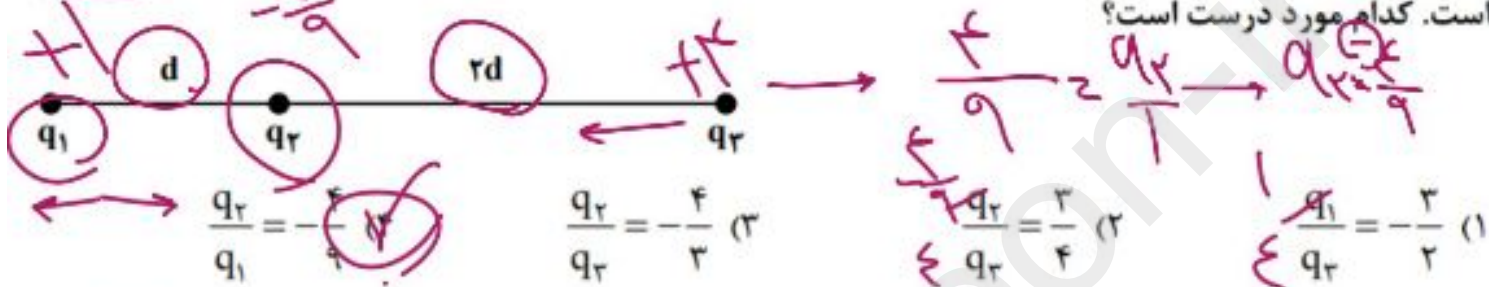


$$E_1 = -13.6 \text{ eV}$$

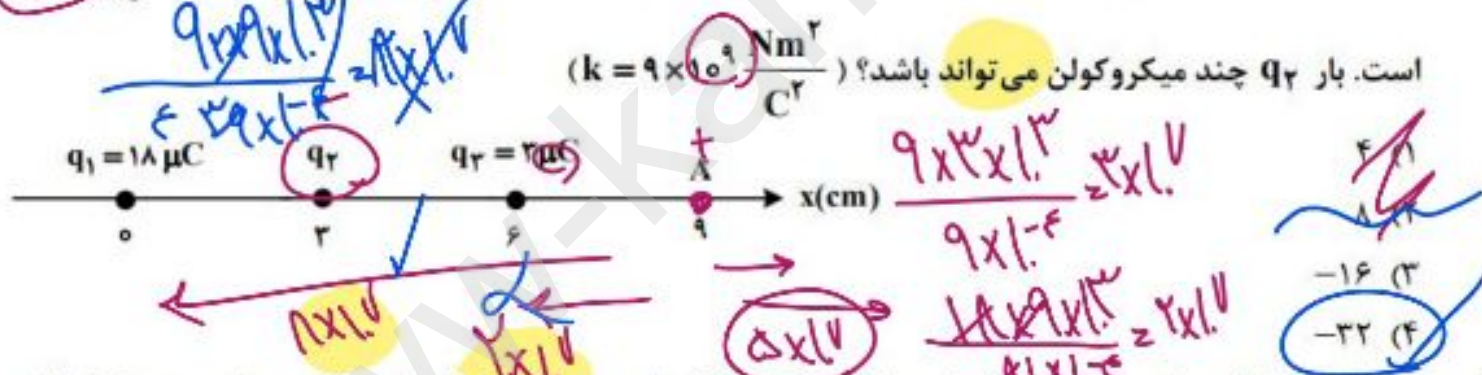
→  $1, 2, \dots, r$

$$n_1 \leq n_\infty \quad (7)$$
$$20 \Delta V \quad (1)$$

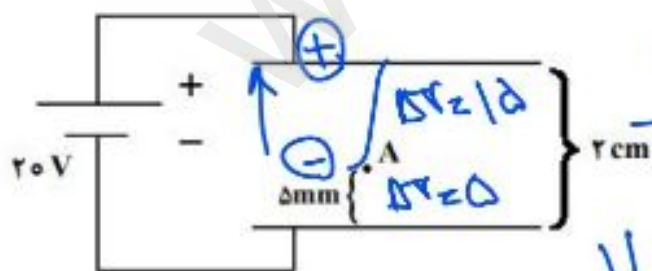
است. کدام مورد درست است؟



۶۰- مطابق شکل، سه ذره باردار روی محور x ثابت شده‌اند. بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر  $\frac{N}{C}$   $3 \times 10^5$



۶۱- دو صفحه رسانای موازی را به باتری وصل می‌کنیم. اگر بار  $q = -5mC$  را در نقطه A رها کنیم، وقتی به صفحه بالایی می‌رسد، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میلی‌ژول و چگونه تغییر می‌کند؟ (از اثر وزن ذره صرف نظر کنید).



(۴) ۷۵ و افزایش

$$V = q \Delta V$$
$$2x \cdot x \cdot 1 = \sqrt{2}$$
$$\frac{1}{2} = \frac{1}{10} \left( \frac{1}{14} - \frac{1}{\cancel{2.4}} \right) \quad \text{an}$$
$$2 = \frac{1 \times 10^5}{34}$$
$$\begin{array}{r} 1.41 \\ 41 \overline{) 57.41} \\ \underline{41} \phantom{00} \\ 16 \phantom{00} \end{array}$$
$$\frac{w_c}{\Delta \eta}$$



۶۲- مساحت مقطع یک ریل فلزی  $51 \text{ cm}^2$  است. مقاومت  $17 \text{ km}$  از این ریل چند اهم است؟ (مقاومت ویژه فلز

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$2 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{cm}$  است.)

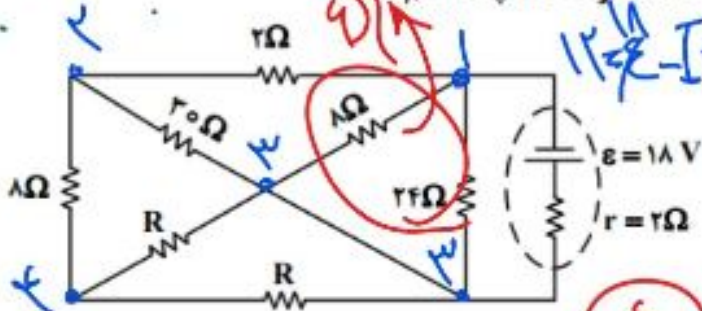
(۴) ۱۰

(۳) ۱۰۰

(۲) ۰/۰۱

(۱) ۱۷

۶۳- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر باتری برابر ۱۲ ولت است. مقاومت  $R$  چند اهم است؟

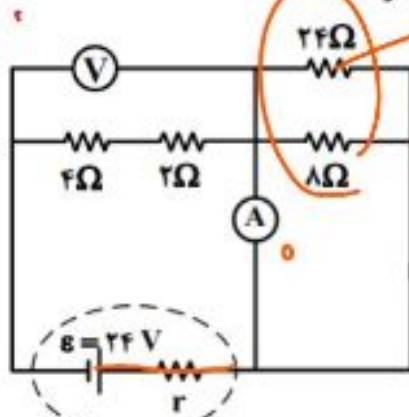


$$12 = I R_T \rightarrow I = \frac{12}{R_T + r} = 1 \text{ A}$$

$$R_T = 4$$

- (۱) ۲
- (۲) ۱۴
- (۳) ۱۸
- (۴) ۲۸

۶۴- در مدار زیر، اگر جای آمپرسنج آرمانی و ولتسنج آرمانی عوض شود، کدام مورد درست است؟



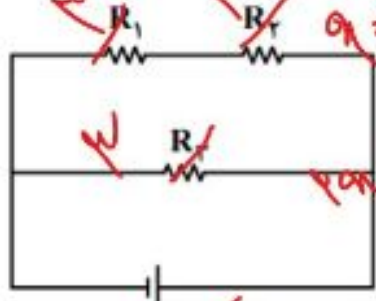
(۱) ولتسنج عدد صفر را نشان می‌دهد.

(۲) آمپرسنج عدد صفر را نشان می‌دهد.

(۳) عددی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می‌دهند، هیچ تغییری نمی‌کند.

(۴) عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد تغییر نمی‌کند، اما ولتسنج عدد صفر را نشان می‌دهد.

۶۵- سه مقاومت یکسان مطابق شکل به یک باتری متصل‌اند. کدام مورد درست است؟



(۱) توان مصرفی در  $R_3$  از توان مصرفی در هر یک از مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  بیشتر است.

(۲) توان مصرفی در  $R_3$  از مجموع توان مصرفی در مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  کمتر است.

(۳) توان مصرفی در  $R_3$  برابر مجموع توان مصرفی در مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  است.

(۴) توان مصرفی در هر سه مقاومت یکسان است.

$$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{4} = 3 \text{ A}$$

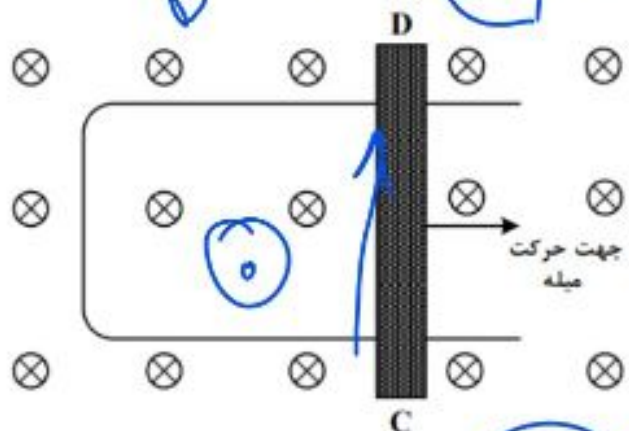


@fizikalireza1



۶۶- شکل زیر رسانای U شکلی را درون میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B}$  که عمود بر صفحه و رو به داخل صفحه است،

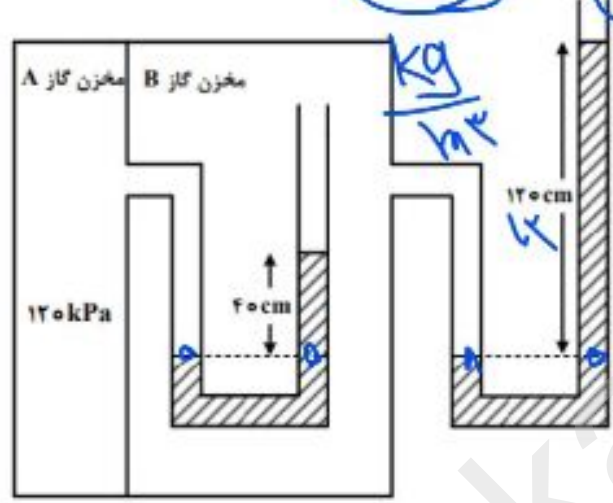
نشان می‌دهد. اگر سطح رسانا با آهنگ ثابت  $20 \frac{\text{cm}^2}{\text{s}}$  افزایش یابد و بزرگی میدان مغناطیسی  $\frac{dB}{dt}$  باشد، جهت جریان القایی در میله کدام است و بزرگی نیروی محرکه متوسط القایی چند میلی‌ولت است؟



(۱) از C به D و ۲  
(۲) از D به C و ۲  
(۳) از D به C و ۱  
(۴) از C به D و ۱

Handwritten notes:  $\mathcal{E} = \frac{d\Phi}{dt} = \frac{d(BA)}{dt} = B \frac{dA}{dt} = 20 \times 10^{-4} \times 20 = 4 \times 10^{-3} \text{ V}$

۶۷- در شکل زیر، در هر دو لوله مایع یکسانی وجود دارد. چگالی مایع چند گرم بر لیتر است؟ (فشار هوای محیط را



$100 \text{ kPa}$  و  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  در نظر بگیرید.)

Handwritten notes:  $P_A = P_B + \rho g h$   
 $120 = P_B + 1200 \times 0.12 \times 10$   
 $120 = P_B + 1440$   
 $P_B = 120 - 1440 = -1320 \text{ Pa}$

۶۸- جرم یک خودروی الکتریکی به همراه راننده‌اش  $1000 \text{ kg}$  است. وقتی این خودرو از موقعیت A به موقعیت B

می‌رود، کل کار انجام شده روی خودرو  $87.5 \text{ kJ}$  است. اگر تندی خودرو در موقعیت A برابر  $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  باشد، تندی آن در موقعیت B چند کیلومتر بر ساعت است؟



Handwritten notes:  $\frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2 = W$   
 $\frac{1}{2} \times 1000 \times v_B^2 - \frac{1}{2} \times 1000 \times (54)^2 = 87500$   
 $v_B^2 = 100 + 175 = 275$   
 $v_B = \sqrt{275} \approx 16.6 \text{ m/s} \approx 60 \text{ km/h}$

۶۹- یک بزرگراه از قطعه‌های بتونی به طول ۲۰ متر ساخته شده است. این بخش‌ها در دمای  $10^\circ \text{C}$  بتون ریزی شده‌اند.

برای جلوگیری از تاب برداشتن بتون در دمای  $40^\circ \text{C}$ ، مهندسان باید چه فاصله‌ای برحسب میلی‌متر را بین این قطعه‌ها در نظر بگیرند؟ ( $\alpha = 1.4 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ) بتون

(۱) ۶/۲ (۲) ۵/۶ (۳) ۳/۲ (۴) ۸/۴

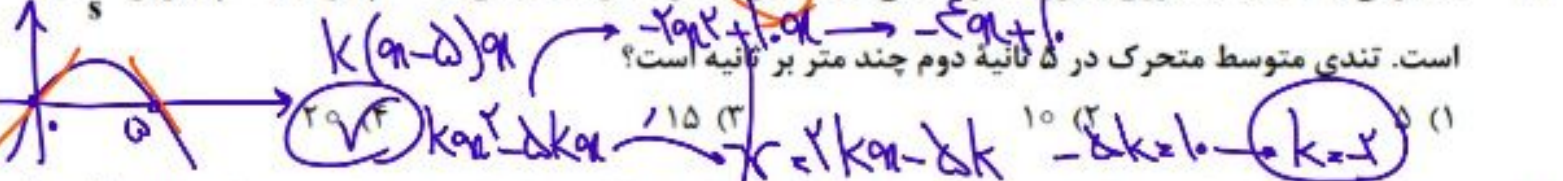
Handwritten notes:  $\Delta L = L \alpha \Delta T$   
 $0.02 = L \times 1.4 \times 10^{-5} \times (40 - 10)$   
 $L = \frac{0.02}{1.4 \times 10^{-5} \times 30} \approx 476 \text{ mm}$



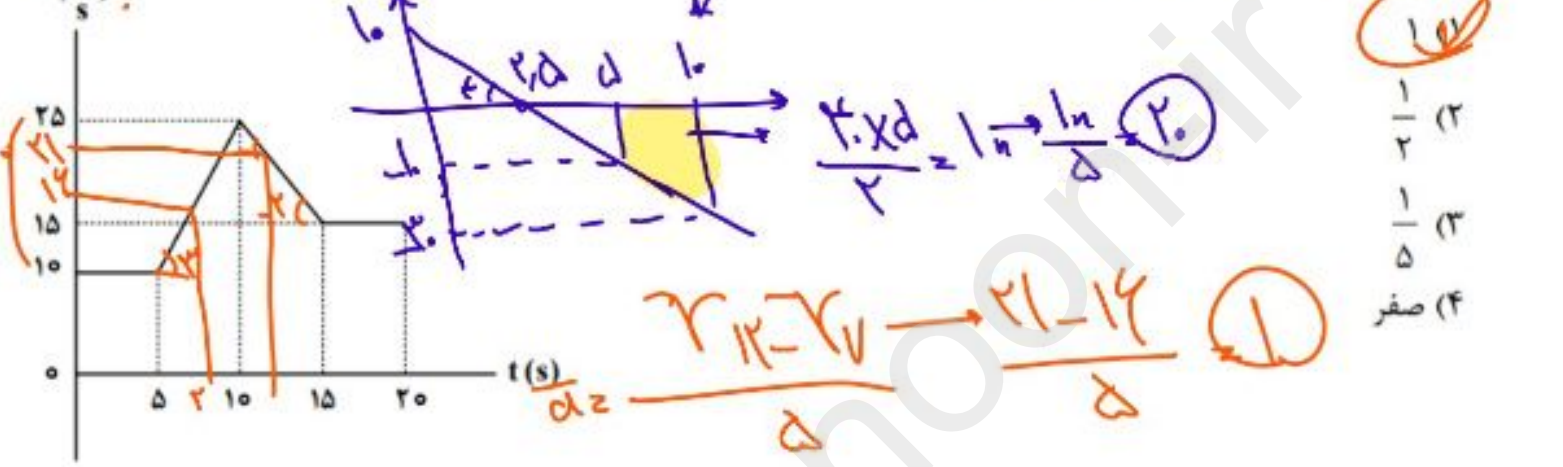
۷۰- قطعه یخی به جرم  $2 \text{ kg}$  و دمای اولیه  $-20^\circ\text{C}$  را آنقدر گرم می کنیم تا تبدیل به آب  $100^\circ\text{C}$  شود، چند کیلوژول

گرما لازم است؟  $c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$  آب و  $c = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$  یخ و  $L_f = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$

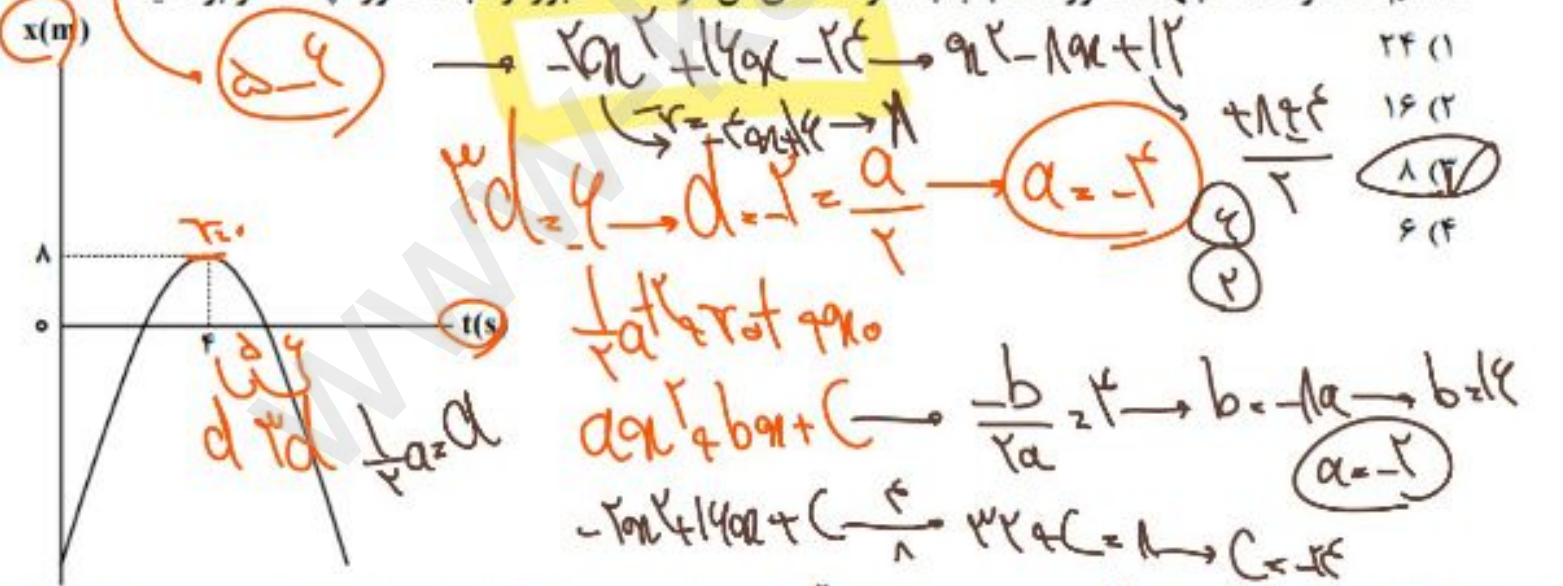
۷۱- متحرکی با شتاب ثابت روی محور  $x$  حرکت می کند. تندی متحرک در لحظه های  $t_1 = 0 \text{ s}$  و  $t_2 = 5 \text{ s}$  برابر  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است. تندی متوسط متحرک در  $5$  ثانیه دوم چند متر بر ثانیه است؟



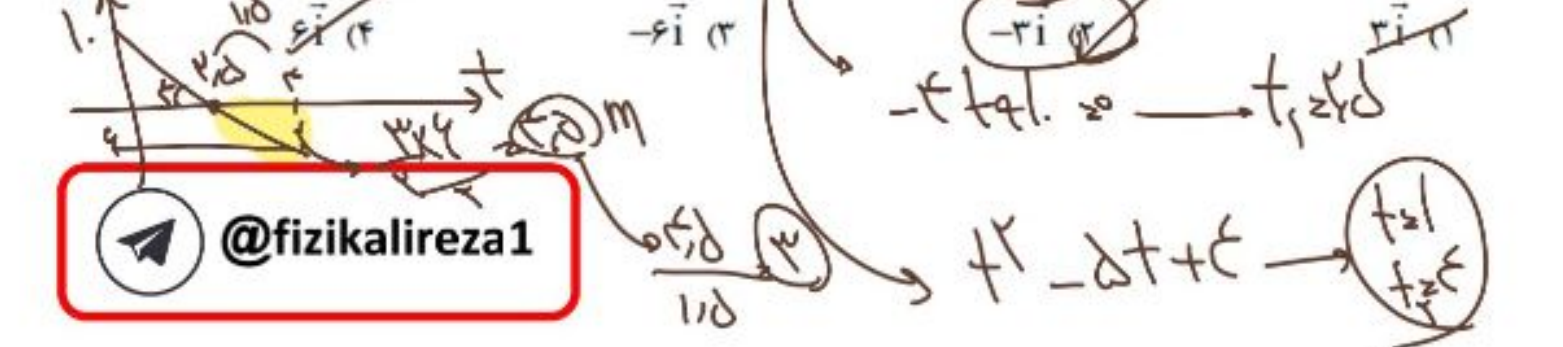
۷۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می کند، مطابق شکل است. شتاب متوسط در بازه  $t_1 = 7 \text{ s}$  تا  $t_2 = 12 \text{ s}$  چند متر بر مربع ثانیه است؟



۷۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور  $x$  با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل است. اگر متحرک در ثانیه ششم،  $6$  متر خلاف جهت محور  $x$  ها جابه جا شود، تندی آن در لحظه عبور از مبدأ محور، چند متر بر ثانیه است؟



۷۴- معادله حرکت جسمی در SI به صورت  $x = -2t^2 + 10t - 8$  است. در بازه زمانی که متحرک تغییر جهت می دهد تا دومین لحظه ای که جهت بردار مکان عوض می شود، سرعت متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟



@fizikalireza1

۷۵- جسمی را مطابق شکل با نیروی افقی به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. اگر نیروی  $F$  را ۲ برابر کنیم،

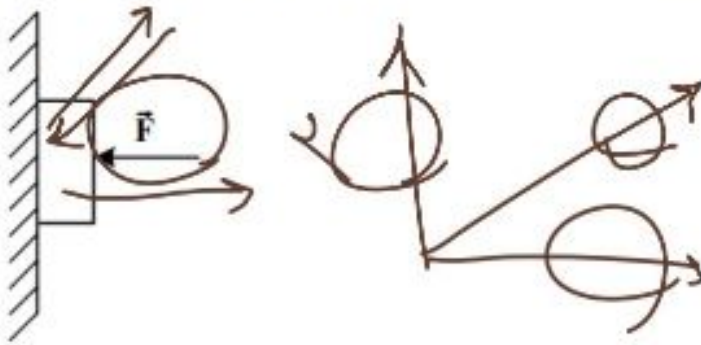
کدام نیرو ۲ برابر می‌شود؟

(۱) نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند.

(۲) نیرویی که جسم به سطح وارد می‌کند.

(۳) نیروی عمودی سطح

(۴) نیروی اصطکاک



@fizikalireza1

علیرضا محمدی ✓

دانشجوی پزشکی کرمانشاه ✓

با درصد ۱۶ فزیک کنکور ۱۴۰۲ ✓