



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی

دکتر فرس زهوقوف

121-A

فیزیک

صفحه ۹

۱۵۶- مواد پارامغناطیسی در حضور میدان‌های مغناطیسی قوی چه خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند؟ صورت ۱۰۲ بارافروم

- (۱) قوی و موقت (۲) قوی و دائمی (۳) ضعیف و موقت (۴) ضعیف و دائمی

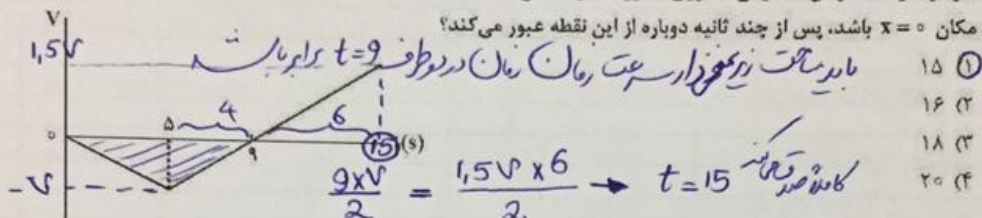
۱۵۷- متحرکی با شتاب ثابت $\vec{a} = -4\vec{i}$ روی محور x حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی متحرک در ثانیه سوم حرکت برابر صفر باشد. مسافت طی شده توسط متحرک در بازه $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 4s$ چند متر است؟

$$\Delta x = \frac{1}{2}a(2t-1) + v_0$$

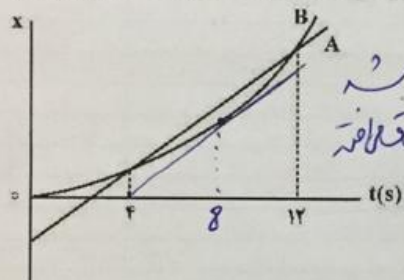
$$0 = \frac{1}{2}(-4)(2 \times 3 - 1) + v_0 \rightarrow v_0 = 10 \text{ m/s}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}(-4)t^2 + 10t = -2t^2 + 10t \rightarrow t = 2.5 \text{ s}$$

۱۵۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در لحظه $t = 0$ در مکان $x = 0$ باشد، پس از چند ثانیه دوباره از این نقطه عبور می‌کند؟

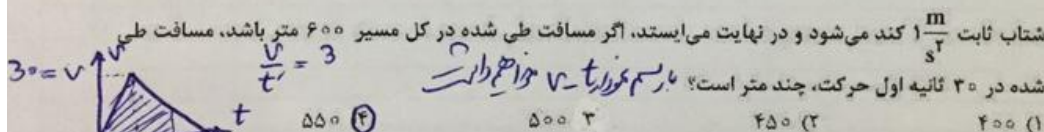


۱۵۹- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متحرک B در چه لحظه‌ای برابر بزرگی سرعت متحرک A است؟ (نمودار B قسمتی از یک سهمی است.)



باید شیب مماس بر منحنی در نمودار B مطابق شیب A باشد
که تقاطع در این دو زمان دارد شده این است که یافته

۱۶۰- متحرکی در یک مسیر مستقیم از حال سکون با شتاب ثابت $3 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند و پس از مدتی حرکتش با شتاب ثابت $1 \frac{m}{s^2}$ کند می‌شود و در نهایت می‌ایستد. اگر مسافت طی شده در کل مسیر ۶۰۰ متر باشد، مسافت طی شده در ۳۰ ثانیه اول حرکت، چند متر است؟ بارسم غرور در صورت ۱۰۲



۱۶۱- گلوله‌ای به جرم ۱۰۰g در شرایط خلاء از ارتفاع h رها می‌شود و پس از مدتی به زمین می‌رسد. اگر انرژی جنبشی گلوله در لحظه برخورد به زمین ۲۴J باشد، سرعت متوسط گلوله در آخرین ثانیه حرکتش چند متر بر ثانیه است؟

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow 24.2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} v^2 \rightarrow v^2 = 484 \rightarrow v = 22 \text{ m/s}$$

$$v_{av} = \frac{v + v_0}{2} = \frac{22 + 0}{2} = 11 \text{ m/s}$$

محل انجام محاسبات

۱۶۲- وزنه‌ای به جرم 2kg را به انتهای فنری به طول 30cm می‌بندیم و آن را بار اول با شتاب روبه بالای $\frac{2}{3}\text{m/s}^2$ در راستای قائم بالا می‌بریم و طول فنر به 42cm می‌رسد. بار دیگر این وزنه را به همین فنر بسته و آن را روی سطح

افقی در راستای افق با شتاب $\frac{2}{3}\text{m/s}^2$ به حرکت درمی‌آوریم، اگر در این حالت طول فنر به 36cm برسد. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی چقدر است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$Kx - mg = ma \quad Kx' - mg = ma \rightarrow \frac{24}{12} \times 6 - \frac{20}{12} \times 20 = 4 \rightarrow \mu_k = 0.4$$

۱۶۳- شکل زیر، نیروهای وارد بر توپی را در بالاترین نقطه مسیرش نشان می‌دهد که در آن نیروی مقاومت هوا و وزن توپ است. اگر بزرگی شتاب در این لحظه $\frac{65}{6}\text{m/s}^2$ باشد، f_D چند نیوتون است؟ (از نیروهای دیگر وارد بر توپ

صرف‌نظر کنید و $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$\sqrt{f_D^2 + mg^2} = ma \quad f_D^2 = m^2 a^2 - m^2 g^2 = m^2 (a - g)(a + g) \quad f_D = m \sqrt{(a - g)(a + g)}$$

$$f_D = 48 \sqrt{\left(\frac{65}{6} - \frac{60}{6}\right)\left(\frac{65}{6} + \frac{60}{6}\right)} = 48 \sqrt{\frac{5}{6} \times \frac{125}{6}} = \frac{48}{60} \times \frac{25}{6}$$

۱۶۴- وزنه‌ای به جرم 2kg را با طناب سبکی با شتاب $\frac{2}{3}\text{m/s}^2$ تندشونده روبه بالا می‌کشیم. اگر نیروی کشش طناب را

$$T - mg = ma \rightarrow T - 20 = 4 \rightarrow T = 24 \quad 48 - 20 = ma' = 2a' \rightarrow a' = 14 \quad (g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

$$\frac{a'}{a} = \frac{14}{2} = 7 \quad \frac{a'}{a} = \frac{14}{2} = 7$$

۱۶۵- اگر جرم جسم B ، $\frac{5}{8}$ جرم جسم A و تکانه جسم A ، $\frac{4}{3}$ تکانه جسم B باشد، نسبت انرژی جنبشی جسم A به

$$\frac{K_A}{K_B} = \left(\frac{P_A}{P_B}\right)^2 \times \frac{m_B}{m_A} = \left(\frac{4}{3}\right)^2 \times \frac{5}{8} = \frac{16}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{10}{9}$$

۱۶۶- خودرویی به جرم 3 تن در سطح افقی، مسیر دایره‌ای را به صورت یکنواخت طی می‌کند. اگر بزرگی نیرویی که از

طرف سطح زمین برخودرو وارد می‌شود، $10^4 \times \sqrt{10}\text{N}$ باشد، نیروی مرکزگرای وارد بر خودرو چند نیوتون است؟

$$R = \sqrt{F_N^2 + F_g^2} \quad mg = F_N = 3 \times 10^4 \text{N} \rightarrow F_g = 10^4 \text{N}$$

$$10^4 \times \sqrt{10} = \sqrt{(3 \times 10^4)^2 + F_g^2} \quad 10^9 = 9 \times 10^8 + F_g^2 \rightarrow F_g^2 = 10^8 (10 - 9) = 10^8 \rightarrow F_g = 10^4 \text{N}$$

محل انجام محاسبات

۱۶۷- دانشه نوسان وزنه‌ای به جرم 1 kg که به یک فنر با ثابت $5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ متصل است، 4 cm است و روی سطح افقی نوسان

می‌کند. اگر انرژی پتانسیل کشسانی این نوسانگر در نقطه‌ای از مسیر 0.2 J باشد، بزرگی سرعت نوسانگر در این

لحظه چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ (از نیروهای اتلافی صرف‌نظر شود.)
 $E = K + U \rightarrow \frac{1}{2} k A^2 = K + U$
 $E = \frac{1}{2} \times 5 \times 16 \times 10^{-4} = 0.4 \rightarrow \frac{1}{2} m v^2 = 0.2 \rightarrow v = \sqrt{0.4} = 0.2 \text{ m/s}$

۱۶۸- جسمی به جرم m به فتری به ثابت k متصل است و با دوره 0.1π ثانیه نوسان می‌کند. اگر جرم جسم 190 g کاهش

یابد با دوره 0.09π ثانیه نوسان می‌کند. k چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \rightarrow \left(\frac{0.1\pi}{2}\right)^2 = \frac{m-190}{k} \rightarrow k = 4 \text{ N/cm}$

۱۶۹- آونگ ساده‌ای در مدت 72 ثانیه، 40 نوسان کامل انجام می‌دهد. طول آونگ را چگونه تغییر دهیم تا در همان مکان

و در همان مدت 45 نوسان کامل انجام دهد؟
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \rightarrow \frac{72}{40} = \sqrt{\frac{L}{g}} \rightarrow \frac{45}{40} = \sqrt{\frac{L'}{g}} \rightarrow \frac{L'}{L} = \left(\frac{45}{40}\right)^2 = \frac{81}{64} \rightarrow L' = \frac{81}{64} L$

۱۷۰- دو شخصی به فاصله‌های d_1 و d_2 از یک چشمه صوت قرار دارند. شخصی که در فاصله d_1 قرار دارد، صدا را

۱۸ دسی‌بل بلندتر می‌شنود. $\frac{d_2}{d_1}$ کدام است؟ ($\log 2 = 0.3$) و از جذب انرژی صوت توسط محیط صرف‌نظر شود.)

$\beta_1 - \beta_2 = 10 \log \frac{I_1}{I_2} = 10 \log \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 \rightarrow 18 = 10 \log \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 \rightarrow \log \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 = 1.8 \rightarrow \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 = 10^{1.8} = 63.1 \rightarrow \frac{d_2}{d_1} = 7.94$

است. مسافتی که ذره M در بازه زمانی $t_1 = 0.018 \text{ s}$ تا $t_2 = 0.058 \text{ s}$ طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟

$\frac{3}{2} \lambda = 120 \text{ cm} \rightarrow \lambda = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}$
 $v = \lambda f \rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \frac{10}{0.8} = 12.5 \text{ Hz} \rightarrow T = \frac{1}{12.5} = 0.08 \text{ s}$

۱۷۱- شکل زیر، نقش یک موج عرضی را در یک طناب در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد که با سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال انتشار

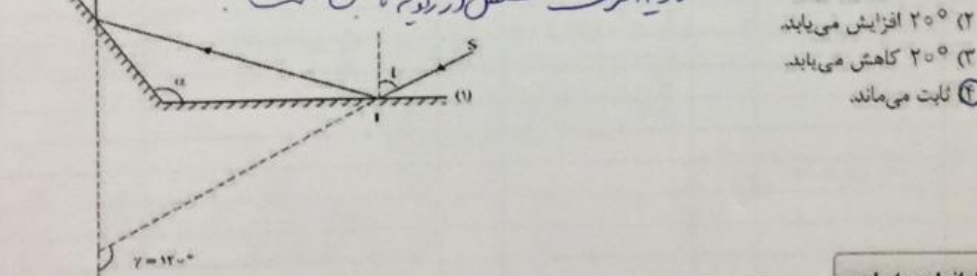
است. مسافتی که ذره M در بازه زمانی $t_1 = 0.018 \text{ s}$ تا $t_2 = 0.058 \text{ s}$ طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟

۱۷۲- مطابق شکل زیر، پرتو SI تحت زاویه تابش i به آینه تخت (۱) می‌تابد. زاویه بین پرتو SI با پرتو بازتاب آینه (۲)،

$\gamma = 120^\circ$ است. اگر زاویه i ، 20° افزایش یابد، γ چه تغییری می‌کند؟

زاویه اعراض مستقل از زاویه تابش است

(۱) افزایش می‌یابد. (۲) افزایش می‌یابد. (۳) کاهش می‌یابد. (۴) ثابت می‌ماند.



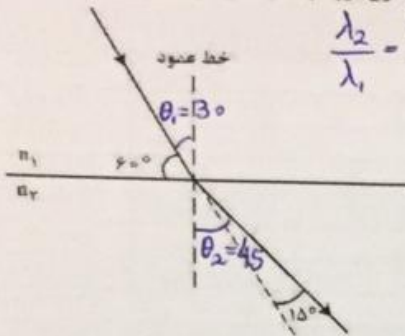
دکتر فریدون شریف

صفحه ۱۲

121-A

فیزیک

۱۷۳- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از محیط (۱) وارد محیط (۲) می‌شود. طول موج نور در محیط (۲) چند برابر طول موج نور در محیط (۱) است؟



$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

- در محیط (۱) است؟
- ① $\sqrt{2}$
- ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- ③ ۲
- ④ $\frac{1}{2}$

۱۷۴- در یک تار مرتعش دو سر بسته، یکی از بسامدهای تشدید ۳۷۵ Hz و بسامد تشدید بعدی ۵۰۰ Hz است.

بسامد تشدید پس از ۷۵۰ Hz چند هرتز است؟ اختلاف در بسامد برای بارها برابر است

$500 - 375 = 125$ $750 + 125 = 875$

① ۸۷۵ ② ۷۵۰ ③ ۹۷۵ ④ ۹۷۵

۱۷۵- طول موج پنجمین خط طیف اتم هیدروژن در رشته بالمر (n=2) تقریباً چند نانومتر است و این خط در کدام گستره طیف موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد؟

$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{1000} \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right) \rightarrow \lambda \approx 396 \text{ nm}$ (R = 0.011 (nm)⁻¹)

① مرئی ۴۳۳ ② فرابنفش ۴۳۳ ③ فروسرخ ۳۹۶ ④ فرابنفش ۳۹۶

۱۷۶- تابع کار دو فلز A و B به ترتیب ۴/۵ eV و ۳ eV است. اگر نوری با طول موج ۱۵۰ nm به هر دو فلز بتابد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های فلز A چند درصد کمتر از بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های B است؟

$K_{\max} = hf - \phi$

$K_{\max A} = hf - \phi_A = 8 - 4.5 = 3.5 \text{ eV}$

$K_{\max B} = hf - \phi_B = 8 - 3 = 5 \text{ eV}$

$hf = 4 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{150 \times 10^{-9}} = 8 \text{ eV}$

① ۳۰ ② ۴۰ ③ ۶۰ ④ ۷۰

۱۷۷- اگر اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک بار الکتریکی نقطه‌ای در ۳۰ سانتی‌متری آن، $1.6 \times 10^4 \text{ N/C}$ کمتر از اندازه میدان الکتریکی در ۱۰ سانتی‌متری آن باشد، اندازه میدان الکتریکی در فاصله یک متری آن ذره باردار چند تیوتون بر کولن است؟

$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2$

① ۹۰ ② ۱۲۰ ③ ۱۸۰ ④ ۲۴۰

محل انجام محاسبات

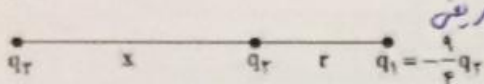
$E_1 - 1.6 \times 10^4 = \left(\frac{10}{30} \right)^2 E_1 \rightarrow 9E_1 - 9 \times 1.6 \times 10^4 = E_1 \rightarrow 8E_1 = 9 \times 1.6 \times 10^4$

$E_1 = \frac{9 \times 1.6 \times 10^4}{8} \text{ N/C}$

$\frac{E'}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r'} \right)^2 = \frac{E'}{\frac{9 \times 1.6 \times 10^4}{8}} = \left(\frac{0.1}{1} \right)^2 = \frac{1}{100} \rightarrow \frac{E'}{180} = 1 \rightarrow E' = 180 \text{ N/C}$

۱۷۸- در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای الکتریکی صفر است.

نسبت های $\frac{x}{r}$ و $\frac{q_1}{q_2}$ به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟ چون در صاف طبع از دو بار q_2 ، q_3 برآیند دارد در q_1 صفر



$$1) \frac{x}{r} = \frac{1}{9}$$

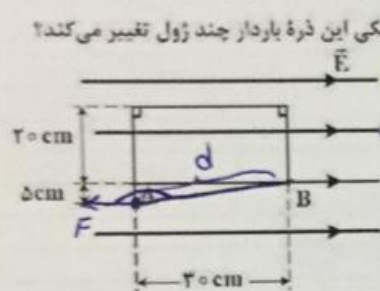
$$2) \frac{x}{r} = -\frac{1}{9}$$

$$3) \frac{x}{r} = \frac{1}{9}$$

$$4) \frac{x}{r} = -\frac{1}{9}$$

برای این قطعه در بار q_1 و q_2 همافزین
مقطعه ۴، ۲ را برآیند صفر
بشد از طرف چپ بار q_1 اگر بار q_2 متعادل q_1 است با فاصله آن با بار
 q_3 ، q_1 یعنی $\frac{3}{2}$ برابر فاصله بار q_2 با q_3 است
 $r+x = \frac{3}{2}x \rightarrow x = 2r$

۱۷۹- در شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 \frac{N}{C}$ ، بار نقطه ای $q = -5 \mu C$ از طریق مسیر نشان داده شده از

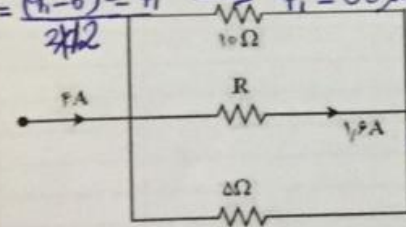


$$\Delta u = -191 \cdot E \cdot d \cdot \cos 50^\circ = 5 \times 10^6 \times 10^5 \times 3 \times 10^{-2} \times \cos 50^\circ$$

۱۸۰- ظرفیت خازنی $12 \mu F$ و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه آن V_1 است. اگر $12 \mu C$ بار الکتریکی را از صفحه

صفی آن به صفحه مثبت انتقال دهیم، انرژی ذخیره شده در آن $12 \mu C$ کاهش می یابد. V_1 چند ولت است؟

۱۸۱- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. انرژی که در مدت ۲۵ دقیقه در مقاومت R مصرف می شود، چند کیلو ژول است؟



$$U = RI^2 t$$

محل انجام محاسبات

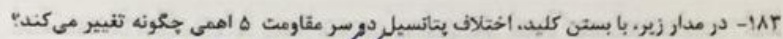
که اگر جریان این مدارها قسمتی از $2.4 A$ باشد و در بار 5Ω است که جریان قسمتی از 3

یعنی $\frac{2.4}{3}$ از 5Ω است و ولتاژ 10 اهمی $8 V$ است که ولتاژ R نیز $8 V$ است

$$R = 5 \Omega \leftarrow 8 = R \times 1.6$$

$$U = 5 \times 1.6^2 \times 25 \times 60 = 19.2 kJ$$

(۱) ۶۰ شاعری میں ہر حرف کی ترقی و ترقی کی ترقی

$$U = 16 - (6 + 4 + 2) \times 0,8 = 6,4 \text{ V}$$


۱۲) ولت افزایش می یابند. یعنی ولتاژ 52 برابر (97) می باشد.

یک و لت کاهش می یابد.

11) يك وقت افرايش مي يابند اما از مرحله سبز خارجي $\frac{1}{4+4H} = \frac{1}{4}$

526

۱. ولتا، $V = 5 \times 16 + 8$ ولت می شود یعنی ۸۸ ولت

۱۰۰

مقاومت الکتریکی سیمی ۶۱۶ است. سیم را بریده و کنار می‌گذاریم و

می‌دهیم تا آن را یکنواخت نازک کرده و طولش را به طول سیم اولیه برساند. با

چند اہم می شود؟ $\frac{1}{4}$ نوزاد، نابالغ، معاوضہ قبل از علقہ

عمود (از ۱۱) $\left(\frac{R_2}{R_1}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2$ ← طول ۴ برابر شده است یعنی

حیث‌های نشان داده شده می‌کنند میدان مغناطیسی خالص (برای μ_0 در نقطه

① در جهت محور X

(۲) در جهت محور Y

۳) خلاف جهت محور X

(۴) خلاف جهت محور لا

—x

۱۰ محاسن

۱۸۶- "LDR" مقاومت الکتریکی است که: مطابق متن کتاب درسی ص ۵۹ بازنویس اول

(۱) انرژی نورانی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند.

(۲) با افزایش شدت نور تابیده به آن، مقاومت الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

(۳) با افزایش شدت نور تابیده به آن، مقاومت الکتریکی آن افزایش می‌یابد.

(۴) جریان الکتریکی را از یک سو عبور می‌دهد و از سوی دیگر عبور نمی‌دهد.

۱۸۷- حلقه‌ای به مساحت 200 cm^2 درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $B = 0.04 \text{ T}$ قرار دارد و خطوط میدان

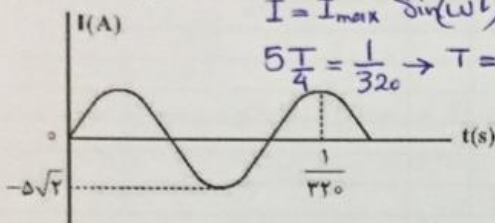
با سطح حلقه زاویه 60° درجه می‌سازند. شار مغناطیسی که از حلقه می‌گذرد، چند ویر است؟

$$\Phi = ABC \cos \theta = 200 \times 10^{-4} \times 4 \times 10^{-3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \times 10^{-7} \text{ (۲)}$$

$$\theta = 90 - 60 = 30$$

$$4\sqrt{3} \times 10^{-7} \text{ (۴)}$$

۱۸۸- نمودار تغییرات یک جریان متناوب سینوسی به صورت شکل زیر است. اندازه جریان در لحظه $\frac{1}{320}$ ثانیه چند آمپر است؟



$$I = I_{\text{max}} \sin(\omega t) = 5\sqrt{2} \sin\left(\frac{2\pi}{T} \times \frac{1}{320}\right) = 5\sqrt{2} \sin\left(\frac{2\pi}{1/320} \times \frac{1}{320}\right) = 5\sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = 5$$

$$5 \text{ (۱)}$$

$$5\sqrt{2} \text{ (۲)}$$

$$5 \text{ (۳)}$$

$$5\sqrt{2} \text{ (۴)}$$

۱۸۹- یک آمپرسنج رقیمی، جریان الکتریکی مداری را به صورت 3.25 A نشان می‌دهد. این اندازه را به کدام صورت باید

گزارش کنیم؟ در سایل ریکال با هر خط و وقت می‌تواند به بیان خط و وقت ۹۰۰ به بیان

$$3.25 \pm 0.01 \text{ A (۲)}$$

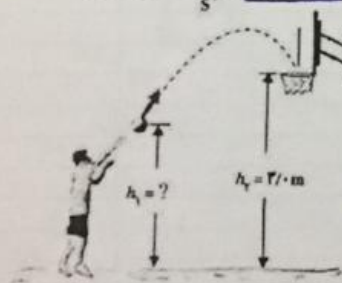
$$3.25 \pm 0.01 \text{ A (۱)}$$

$$3.25 \pm 0.05 \text{ A (۴)}$$

$$3.25 \pm 0.3 \text{ A (۳)}$$

۱۹۰- در شکل زیر، ورزشکار توپ را با تندی اولیه $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌کند و اندازه سرعت توپ در لحظه ورود به سبد

$5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. فاصله نقطه پرتاب توپ تا سطح زمین (h_1) چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است.)



$$E_1 = E_2$$

$$K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

$$\frac{1}{2} \times 6^2 + (10 \times h_1) = \frac{1}{2} \times 5^2 + (10 \times 3)$$

$$18 + 10h_1 = 12.5 + 30 \rightarrow 10h_1 = 24.5 \rightarrow h_1 = 2.45 \text{ m}$$

$$2.45 \text{ (۱)}$$

$$2.46 \text{ (۲)}$$

$$2.55 \text{ (۳)}$$

$$2.64 \text{ (۴)}$$

محل انجام محاسبات

۱۹۱- پمپ آبی در هر دقیقه ۳ متر مکعب آب رودخانه‌ای را به نقطه‌ای منتقل می‌کند که ارتفاع آن تا سطح آب رودخانه

۲۴ متر است. اگر توان ورودی پمپ ۲۰ کیلووات باشد، بازده پمپ چند درصد است؟ $(P = 1 \frac{g}{cm^3} \text{ و } g = 10 \frac{m}{s^2})$

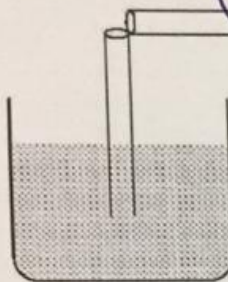
$P = \frac{mgh}{t}$ ۳۰ (۴) ۴۰ (۳) ۶۰ (۲) ۷۰ (۱)

۱۹۲- یک لی پلاستیکی را مطابق شکل زیر از وسط می‌بریم و بدون اینکه دو قسمت آن کاملاً از هم جدا شوند، آن را ۹۰ درجه تا کرده و درون آب قرار می‌دهیم. حال اگر از قسمت افقی آن در جهت نشان داده شده بدمیم، فشار هوا

داخل لی قائم، چگونه تغییر می‌کند و سطح آب داخل آن چگونه جابه‌جا می‌شود؟

(۱) افزایش می‌یابد، پایین می‌رود.
(۲) کاهش می‌یابد، پایین می‌رود.
(۳) افزایش می‌یابد، بالا می‌آید.
(۴) کاهش می‌یابد، بالا می‌آید.

$P = \frac{3000 \times 10 \times 24}{60} = 12 \text{ kW}$
 $R_a = \frac{P_{\text{min}}}{P_{\text{max}}} = \frac{12}{20} = 0.6$
 $\text{بازده} = 0.6 \times 100 = 60\%$



۱۹۳- در یک لوله استوانه‌ای که مساحت قاعده آن 5 cm^2 است، ۱۳۶ گرم جیوه و ۱۳۶ گرم آب می‌ریزیم. اگر چگالی جیوه

و چگالی آب به ترتیب $13.6 \frac{g}{cm^3}$ و $1 \frac{g}{cm^3}$ باشد، فشار در ته لوله چند پاسکال است؟

$m = \rho V = \rho Ah$
 $136 \text{ g} = 13.6 \times 5 \times h \rightarrow h = 2 \text{ cm}$
 $h_{\text{water}} = 13.6 \times 2 = 27.2 \text{ cm}$
 $P_0 = 76 \text{ cm Hg}$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$

۱۹۴- مطابق شکل زیر، درون لوله U شکلی که به یک مخزن گاز متصل است، حجم مساوی از آب و روغن قرار دارد. فشار پیمانه‌ای مخزن گاز چند میلی‌متر جیوه است؟

$(g = 10 \frac{m}{s^2} \text{ و } P = 0.8 \text{ آب } P = 0.8 \frac{g}{cm^3} \text{ و } P = 0.8 \frac{g}{cm^3})$

$P_{\text{water}} = P_{\text{oil}} - P_0$
 $P_0 + 5 - 4 = P_{\text{water}}$
 $P_g - P_0 = 1 \text{ cm Hg} = 10 \text{ mm Hg}$

$h_{\text{water}} = \frac{68}{13.6} = 5 \text{ cm}$
 $h_{\text{oil}} = \frac{68}{13.6} \times 0.8 = 4 \text{ cm}$

۱۹۵- به دو کره فلزی توپر A و B که جرم مساوی دارند و حجم کره B، ۴ برابر حجم کره A است، گرمای ویژه A نصف گرمای ویژه B و ضریب انبساط خطی A نصف ضریب انبساط خطی B باشد، تغییر حجم کره A چند برابر تغییر حجم کره B است؟

$\frac{\Delta V_A}{V_A} = \frac{\alpha_A \Delta \theta_A}{3} = \frac{\alpha_A}{3} \times \frac{2 \Delta \theta_B}{4} = \frac{\alpha_A}{6} \Delta \theta_B$
 $\frac{\Delta V_B}{V_B} = \frac{\alpha_B \Delta \theta_B}{3} = \frac{\alpha_B}{3} \Delta \theta_B$

$Q_A = Q_B \rightarrow m_A C_A \Delta \theta_A = m_B C_B \Delta \theta_B \rightarrow \Delta \theta_A = 2 \Delta \theta_B$
 $\alpha_A = \frac{1}{2} \alpha_B$

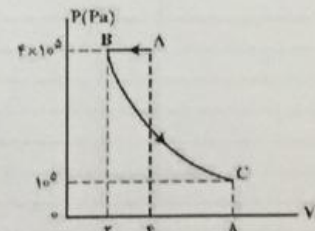
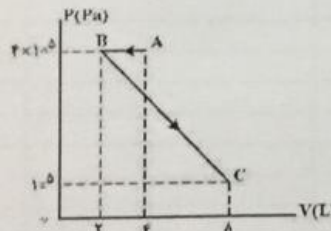
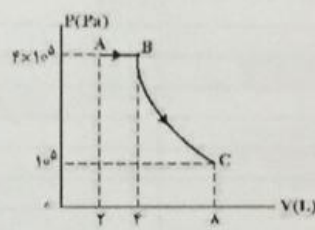
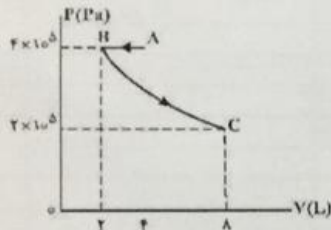
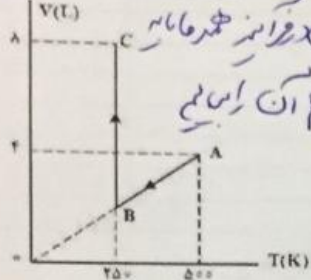
محل انجام محاسبات

۱۹۶- چند گرم آب ۵۰ درجه سلسیوس را روی ۴۵۰ گرم یخ صفر درجه سلسیوس بریزیم تا پس از برقراری تعادل

گرمایی، ۵۲۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس در ظرف ایجاد شود؟ (اتلاف گرما ناچیز است و $L_f = 336000 \frac{J}{kg}$)
 ملاحظه: در نظر داشته باشید که در این مسئله، ۸۰ گرم آب ۵۰ درجه سلسیوس را به ۳۲۰ گرم آب ۰ درجه سلسیوس می‌زنیم.
 $320 \times 50 = 80 \times 80$ (۱) $320 \times 50 = 80 \times 80$ (۲) $320 \times 50 = 80 \times 80$ (۳) $320 \times 50 = 80 \times 80$ (۴)
 $200 + 320 = 520$

۱۹۷- حجم گاز آرمانی (کامل) در دمای ۲۷°C برابر ۲ لیتر و فشار آن $2 \times 10^5 Pa$ است. ابتدا در فشار ثابت دمای گاز ۴۰°C افزایش می‌یابد و سپس در دمای ثابت حجم گاز ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. فشار نهایی گاز چند پاسکال است؟

۱۹۸- نمودار $(V-T)$ برای ۰/۴ مول گاز آرمانی (کامل) به صورت شکل زیر است. نمودار $(P-V)$ ی مربوط به این دو فرایند کدام است؟
 $R = 8 \frac{J}{mol.K}$



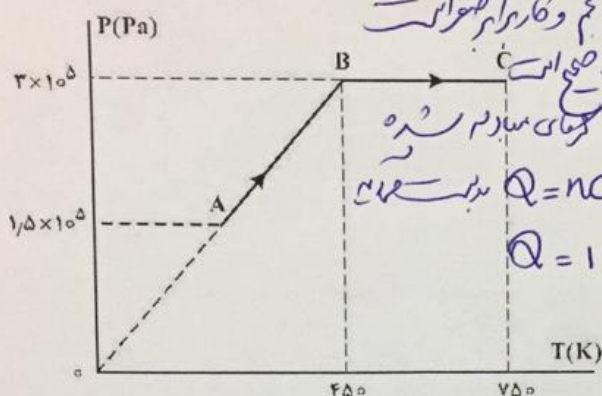
محل انجام محاسبات

$$P_2 \times 8 \times 2,25 = 2 \times 10^5 \times 2,25$$

$$P_2 = \frac{2 \times 10^5 \times 2,25}{8 \times 2,25} = 2,5 \times 10^5 Pa$$

۱۹۹- نمودار (P-T) مربوط به یک مول گاز آرمانی (کامل) تک اتمی به صورت شکل زیر است، کار انجام شده روی گاز در

فرایند AB و گرمای مبادله شده در فرایند BC، به ترتیب هر کدام چند ژول است؟ $(C_p = \frac{5}{2}R, R = 8 \frac{J}{mol.K})$



فرایند A به B هم حجم و کار برابر می باشد

(۱) صفر، ۳۶۰۰

(۲) صفر، ۶۰۰۰

(۳) ۳۶۰۰، ۲۷۰۰

(۴) ۶۰۰۰، ۲۷۰۰

در فرایند BC گرمای مبادله شده

از رابطه $Q = nC_p \Delta T$ بدست می آید

$$Q = 1 \times \frac{5}{2} \times 8 \times (750 - 450) = 6000 \text{ J}$$

۲۰۰- یک کیسول فلزی به حجم ۳۰ لیتر محتوی گاز اکسیژن در فشار 5×10^5 پاسکال و دمای ۲۷ درجه سلسیوس است،

مقداری از اکسیژن را از کیسول خارج می کنیم به طوری که فشار گاز باقیمانده به 2.9×10^5 پاسکال و دمای ۱۷ درجه

سلسیوس می رسد. جرم گاز خارج شده از کیسول چند گرم است؟

$$PV = nRT$$

$$PV = \frac{m}{M} RT \rightarrow \frac{5 \times 10^5 \times 30 \times 10^{-3}}{32} = \frac{m_1}{32} \times 8 \rightarrow m_1 = 200 \text{ g}$$

$$(M_{O_2} = 32 \frac{g}{mol} \text{ و } R = 8 \frac{J}{mol.K})$$

محل انجام محاسبات

$$\frac{2.9 \times 10^5 \times 30 \times 10^{-3}}{32} = \frac{m_2}{32} \times 8 \rightarrow m_2 = 120 \text{ g}$$

$$m_2 - m_1 = 120 - 200 = -80 \text{ g}$$



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی