

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com

کدام مورد، یکای توان نیست؟

کیلوگرم متر
ثانیه (۴) ✓

نیوتون متر
ثانیه (۳) ✗

کولن ولت
ثانیه (۲) ✗

ولت آمپر (۱) ✗

توان یک شخص بالغ در انجام کار معمولی، 300 W است. اگر جرم این شخص 60 kg باشد، با همین توان در هر

دقیقه چند پله را بالا می‌رود؟ (ارتفاع هر پله 25 cm و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

۱۵۰ (۴)

۱۲۰ (۳) ✓

۷۵ (۲)

۶۰ (۱)

$$P = \frac{mgh}{t} \rightarrow 300 = \frac{60 \times 10 \times n \times 0.25}{1} \rightarrow n = \frac{300}{15} = 20$$

۴ دور بر دقیقه برابر با چند رادیان بر ثانیه است؟

$\frac{3\pi}{4}$ (۴)

$\frac{4\pi}{3}$ (۳)

$\frac{2\pi}{3}$ (۲)

$\frac{3\pi}{2}$ (۱)

کدام ویژگی مربوط به تمام موج‌های الکترومغناطیسی است؟

الف - سرعت آنها در خلأ یکسان است. ✗

ب - منشأ تولید همه، تغییر تراز انرژی الکترون‌های اتم است. ✗

ج - همه موج عرضی هستند. ✗

د - تشخیص و آشکارسازی همه، به یک روش است. ✗

(۴) «ب» و «ج»

(۳) «ب» و «د»

(۲) «الف» و «ج» ✓

(۱) «الف» و «د»

مسعود کاظمی دبیر فیزیک ناصیه اهواز
۹۴۴۲ ۴۳۶ ۹۱۴

$$\frac{\omega - n}{\omega} = \frac{4}{\omega} \rightarrow n = 1$$

متحرکی به جرم $m_1 = 5 \text{ kg}$ با تندی V_1 در حرکت است. تندی آن ۲۵ درصد افزایش یافته و انرژی جنبشی آن نیز ۲۵ درصد افزایش یافته است. جرم جسم چند کیلوگرم کاهش یافته است؟

۲ (۴)

۱ (۳) ✓

۰٫۵ (۲)

صفر (۱)

معادله مکان - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، در SI به صورت $x = \frac{3}{4}t^2 - 15t + 30$ است.

سرعت متوسط در ۵ ثانیه اول، چند برابر سرعت متوسط در ۵ ثانیه سوم است؟

۴ (۴)

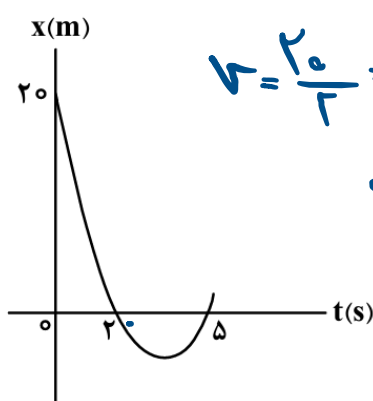
۳ (۳)

-۴ (۲)

-۳ (۱)

$$\frac{v_0 + 2,5a}{v_0 + 12,5a} = \frac{-15 + 2,5 \times 15}{-15 + 12,5 \times 15} = -3$$

سهمی زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می کند. سرعت متحرک در لحظه $t = 5 \text{ s}$



$$v = \frac{v_0}{T} = v_0 + a \rightarrow 10 = -2,5a \Rightarrow a = +4$$

$$0 = 2,5a + v_0 \rightarrow v_0 = -2,5a = -12$$

$$v = 4 \times 5 - 12 = 4$$

۲٫۵ (۱)

۴ (۲)

۴٫۵ (۳)

۶ (۴)

سنگی را در شرایط خلأ از ارتفاع ۱۲٫۸ متر رها می کنیم. این سنگ ۰٫۶ ثانیه قبل از رسیدن به زمین از ارتفاع چند متری می گذرد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

۵ (۴)

۶ (۳)

۶٫۸ (۲)

۷٫۸ (۱)

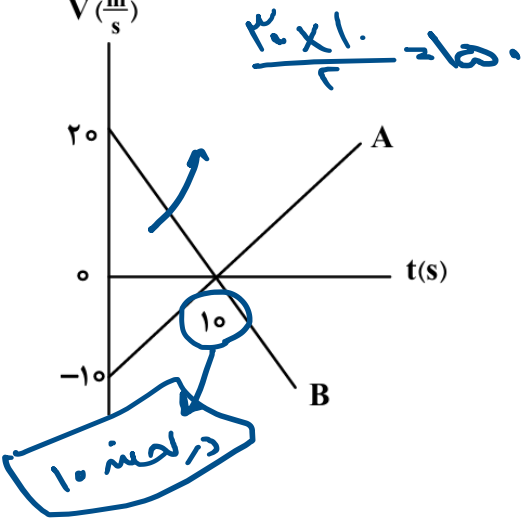
$$v_2^2 - 0 = 2 \times 10 \times 12,8 \rightarrow v_2 = 14$$

$$10 \leftarrow 145$$

14

$$\Delta h = 13 \times 14 \approx 18$$

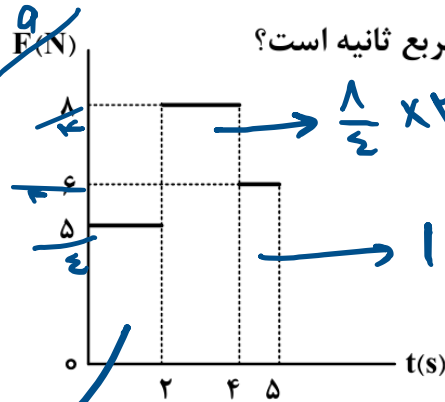
می گذرند. چند بار فاصله بین این دو متحرک ۱۵۰ متر می شود؟



بسیار زیاده ۱.۵

۱ ()
۲ ()
۳ ()
۴ ()

کل زیر، نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم ۴ kg را نشان می دهد. اگر جسم تحت اثر این نیرو از حال سکون شروع به حرکت کند، شتاب متوسط جسم در این ۵ ثانیه، چند متر بر مربع ثانیه است؟



$\rightarrow \frac{1}{2} \times 2 = 1 \text{ m/s}$

$\rightarrow 1 \times \frac{4}{2} = 2 \text{ m/s}$

$\frac{8}{2} \times 2 = 8 \text{ m/s}$

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{1}{5} = 0.2$

۱,۳ ()
۱,۴۷ ()
۱,۵۲ ()
۱,۶ ()

نموداری در یک سطح افقی در حال حرکت است و از سقف آن آونگی آویزان است. اگر خودرو شتاب رو به جلو داشته باشد و یا اگر خودرو در مسیر دایره ای یکنواخت حرکت کند، به ترتیب، در هر مورد آونگ به کدام سمت منحرف می شود؟

(۲) رو به عقب - به سمت مرکز دایره

(۴) رو به عقب - به سمت بیرون دایره ✓

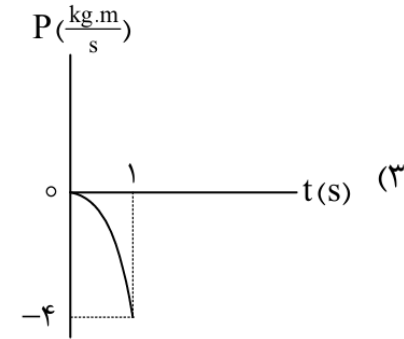
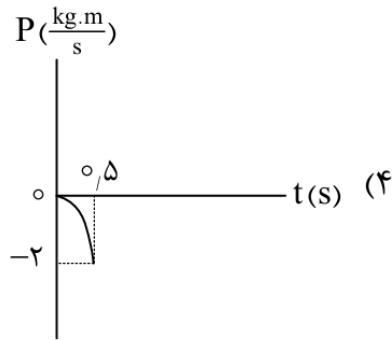
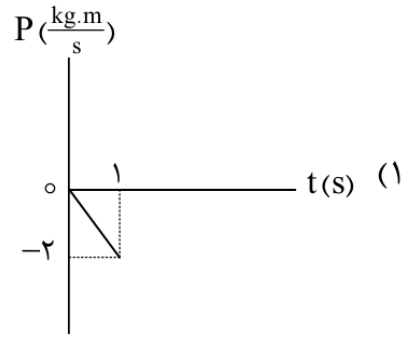
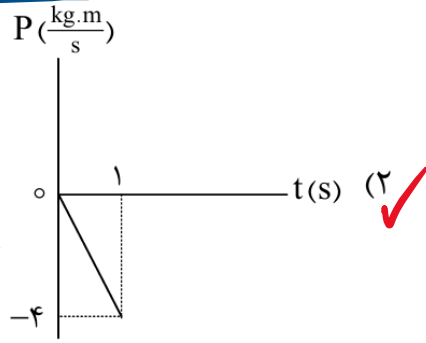
() رو به جلو - به سمت مرکز دایره

() رو به جلو - به سمت بیرون دایره

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} \rightarrow P = F \cdot v = 12 \text{ N}$$

mg

$$P = 1/2 \times 10 \times 1 = 5$$



$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 12 \times (1)^2 \times 2^2 \times 1^3$$

$$v = r \omega = 0.1 \times 20 \times 2 = 4$$



معادله مکان - زمان نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $x = 0.05 \cos 20\pi t$ است اگر جرم نوسانگر 120 گرم باشد،

$$t = n \frac{T}{12}$$

$$T = 0.1$$

نرزی جنبشی نوسانگر در لحظه $t = \frac{1}{8}$ s، چند میلی ژول است؟

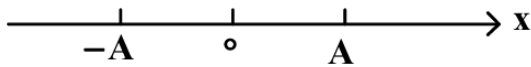
$$\frac{1}{T} = n \times \frac{0.1}{12} \rightarrow n = 10$$

$$60\pi^2 \quad (3) \quad \checkmark$$

$$30\pi^2 \quad (2)$$

$$12\pi^2 \quad (1)$$

در شکل زیر، نوسانگر ساده‌ای بین دو نقطه A و $-A$ در نوسان است. در کدام حالت بزرگی شتاب نوسانگر بیشینه است و در کدام حالت درحالی که حرکت نوسانگر کندشونده است، شتاب در جهت محور x است؟

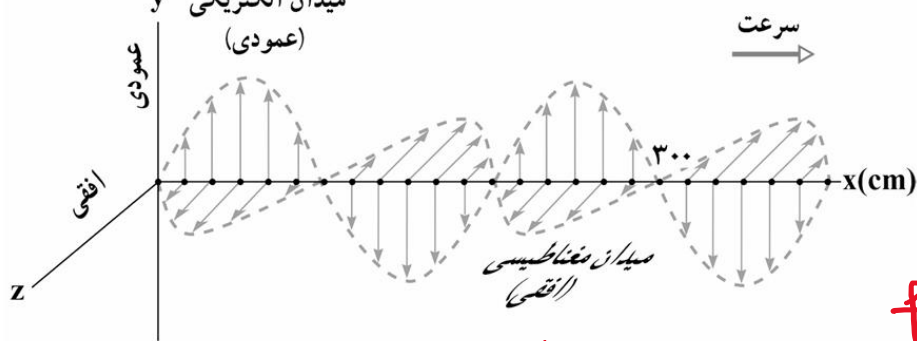


(1) در نقطه A یا $-A$ باشد. - بین مرکز نوسان و $-A$ ، به سمت $-A$ در حرکت باشد.

(2) در نقطه A یا $-A$ باشد. - به سمت A یا $-A$ در حال حرکت باشد.

(3) در حال عبور از مرکز نوسان - در حال نزدیک شدن به A یا $-A$

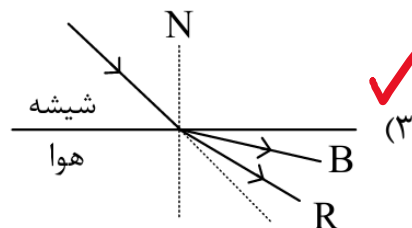
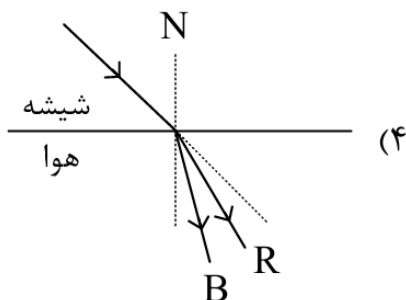
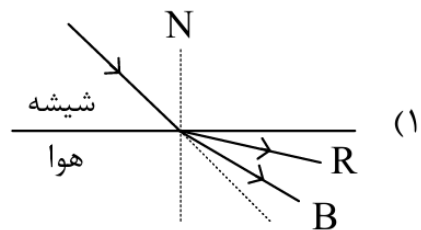
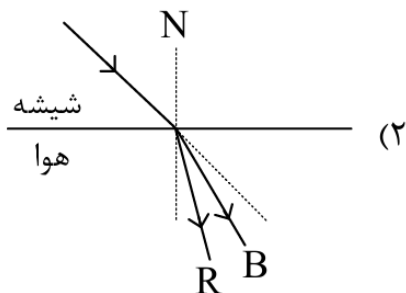
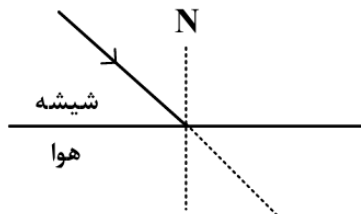
(4) در حال عبور از مرکز نوسان - در حال نزدیک شدن به $-A$



$$1.5 \lambda = 30 \rightarrow \lambda = 20 \text{ cm}$$

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{20 \times 10^{-2}}$$

مطابق شکل زیر، پرتو نوری شامل پرتوهای آبی (B) و قرمز (R) از شیشه وارد هوا می‌شود. کدام شکل زیر از نظر فیزیکی قابل قبول است؟



دام مورد راجع به «اثر فوتوالکتریک» صحیح است؟

هر چه تابع کار فلزی بیشتر باشد، بسامد آستانه آن فلز کمتر است.

با افزایش بسامد نور فرودی به فلز، انرژی جنبشی سریع‌ترین فوتوالکترن‌ها کاهش می‌یابد.

کمینه کار لازم برای خارج کردن یک الکترون از یک فلز معین، تابع کار فلز نامیده می‌شود.

کوتاه‌ترین طول موجی که سبب گسیل فوتوالکترن‌ها از یک فلز می‌شود طول موج آستانه آن فلز نامیده می‌شود.

$$\rightarrow \frac{100}{\lambda_{min}} = \frac{100 - 14}{14} = \frac{86}{14} = \frac{9}{1.4}$$

ر تابش های اتم هیدروژن در رشته برکت (n' = 4)، نسبت بلندترین طول موج گسیل شده به کوتاه ترین طول موج بین رشته، چقدر است؟

$$\frac{5}{3} \quad (4)$$

$$\frac{16}{9} \quad (3)$$

$$\frac{4}{3} \quad (2)$$

$$\frac{25}{9} \quad (1)$$

ر واکنش هسته ای «تعدادی نوترون + $^{235}_{92}\text{U} \rightarrow ^{133}_{50}\text{Sn} + ^{101}_{42}\text{Mo} +$ چند نوترون آزاد می شود و اگر مجموع جرم ذرات اولیه و مجموع جرم ذرات ثانویه واکنش را به ترتیب M_1 و M_2 بنامیم، کدام رابطه درست است؟

$$1 + (25) = 133 + 101 + n$$

$$n = 2$$

$$M_1 > M_2 \quad (2)$$

$$M_2 > M_1 \quad (4)$$

$$M_1 > M_2 \quad (3)$$

$$M_2 > M_1 \quad (1)$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{1.17 \times 10^{-27}}{1.4 \times 10^{-4}} = 7.17 \times 10^{-24} \times 10^{-3} = 7.17 \times 10^{-27}$$

شعاع و جرم نوترون در SI به ترتیب 1.4×10^{-16} و 1.7×10^{-27} است. چگالی آن چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ ($\pi = 3$)

$$7.17 \times 10^{14} \quad (4)$$

$$2.87 \times 10^{12} \quad (3)$$

$$7.17 \times 10^{11} \quad (2)$$

$$2.87 \times 10^{10} \quad (1)$$

برای فلزی توپ، روی پایه عایقی قرار دارد. جسم رسانای باردار را با آن تماس داده و دور می کنیم. به ترتیب: بار الکتریکی در کره چگونه پخش می شود، پتانسیل الکتریکی نقاط مختلف کره چگونه است و میدان الکتریکی در رون کره چگونه است؟

(یکنواخت در همه جا - صفر - صفر)

(فقط در سطح خارجی - صفر - یکنواخت)

(فقط در سطح خارجی - هم پتانسیل با هم - صفر)

(یکنواخت در همه جا - هم پتانسیل با هم - یکنواخت)

ب ۳

و سر خازنی با صفحات موازی به باتری وصل است و بین دو صفحه هوا است. اگر در همین حال فاصله بین دو صفحه ۷۵ درصد کاهش دهیم بار الکتریکی خازن چگونه تغییر می کند؟

$$4 \text{ برابر می شود.} \quad (2)$$

$$3 \text{ برابر می شود.} \quad (1)$$

$$75 \text{ درصد افزایش می یابد.} \quad (4)$$

$$25 \text{ درصد افزایش می یابد.} \quad (3)$$

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

وی محور x ، بارهای الکتریکی $q_1 = 50 \mu C$ ، q_2 و q_3 به ترتیب در مکان‌های $x_1 = 0$ ، $x_2 = 2m$ و $x_3 = 5m$

بردار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_3 برابر صفر باشد، q_2 چند میکروکولن است؟

۱۲٫۵ (۴)

-۲ (۳) ✓

۲ (۲)

۱۲٫۵ (۱)



$$\frac{q_2}{50} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25} \rightarrow q_2 = 2$$

یک باتری با نیروی محرکه $\mathcal{E} = 9V$ به دو سر یک مقاومت وصل است و جریان $I = 1/5 A$ از مقاومت عبور می‌کند.

در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر باتری ۶ ولت باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟

۱۸ (۴)

۱۲ (۳)

۹ (۲) ✓

۶ (۱)

بر قطر سیم مقاومت یک لامپ بر اثر تبخیر یک درصد کاهش یابد، با ثابت ماندن ولتاژ دو سر لامپ و مقاومت ویژه

سیم، توان مصرفی آن تقریباً چگونه تغییر می‌کند؟

۴) یک درصد افزایش

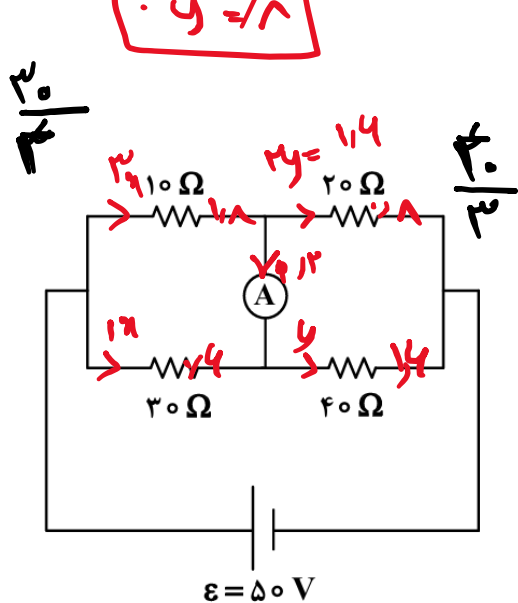
۳) دو درصد افزایش

۲) یک درصد کاهش

۱) دو درصد کاهش

$$P = VI = 4 \times 1,0 = 4 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} R = \rho \frac{L}{A}$$

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



در شکل روبه‌رو، آمپرسنج آرمانی چند میلی آمپر را نشان می‌دهد؟

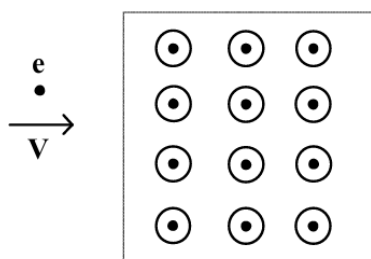
$$R_T = \frac{90 + 140}{12} = \frac{230}{12}$$

$$I_A = 2.2$$

$$I_1 = 1.4$$

- ۴۰۰ (۱)
- ۳۰۰ (۲)
- ۲۰۰ (۳)
- ۱۰۰ (۴)

در شکل زیر، الکترونی در جهت نشان داده‌شده وارد ناحیه‌ای با میدان مغناطیسی یکنواخت می‌شود که به طرف بیرون صفحه (برون‌سو) است. اولین انحراف الکترون پس از ورود به این ناحیه به کدام سمت است؟



(۱) به سمت داخل صفحه (در خلاف جهت میدان مغناطیسی)

(۲) به سمت بیرون صفحه (در جهت میدان مغناطیسی)

(۳) به سمت پایین (پایین صفحه)

(۴) به سمت بالا (بالای صفحه)

در یک کابل افقی که بخشی از یک خط انتقال برق است، جریان الکتریکی 4000 A برقرار است. میدان مغناطیسی زمین در آن محل 0.5 G است و جهت میدان مغناطیسی با جهت جریان الکتریکی زاویه 60° درجه می‌سازد. نیروی مغناطیسی وارد بر 100 متر از این کابل چند نیوتون است؟

$$20 \text{ (۴)}$$

$$20\sqrt{3} \text{ (۳)}$$

$$10 \text{ (۲)}$$

$$10\sqrt{3} \text{ (۱)}$$

$$F = B I L \sin \theta = 16 \times 10^{-2} \times 2 \times 100 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

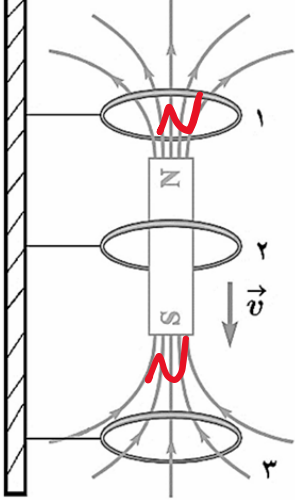
نکته بالا، جهت جریان القایی در حلقه‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب، چگونه است؟

(۱) هر سه ساعتگرد

(۲) هر سه پادساعتگرد

(۳) ساعتگرد، صفر و پادساعتگرد

(۴) پادساعتگرد، صفر و ساعتگرد



عربین

شکل زیر، چهار حلقه سیمی به ضلع‌های ۲ cm یا ۴ cm را با سرعت‌های برابر از ناحیه میدان مغناطیسی نواخت نشان داده شده، عبور می‌دهیم. اگر بیشینه نیروی محرکه القایی ایجاد شده در آنها به ترتیب $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \mathcal{E}_3, \mathcal{E}_4$

$$\mathcal{E} = BLV$$

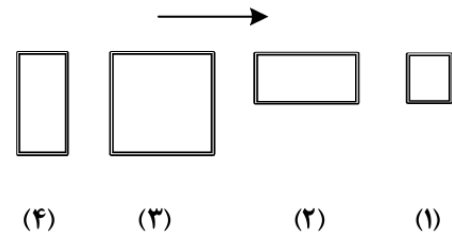
$\mathcal{E}_4$ باشد، کدام رابطه درست است؟

$$\mathcal{E}_3 > \mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_2 > \mathcal{E}_1$$

$$\mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_3 = \mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_1$$

$$\mathcal{E}_3 > \mathcal{E}_4 > \mathcal{E}_2 > \mathcal{E}_1$$

$$\mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_3 > \mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_1$$



اثر رسوبات، قطر قسمتی از یک رگ نسبت به سایر قسمت‌ها ۴۰ درصد کاهش یافته است. اگر خون از این قسمت رد قسمت گشاد همان رگ شود، تندی آن چگونه تغییر می‌کند؟

۶۴ درصد کاهش می‌یابد.

(۲) ۱۶ درصد افزایش می‌یابد.

۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

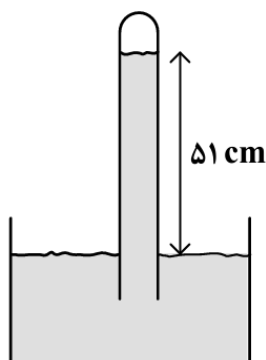
(۴) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} = 0.36$$

ر شکل زیر، چگالی مایع درون ظرف و لوله $\frac{g}{cm^3}$ ۲/۸ است. اگر فشار هوا در محیط ۷۵/۵ سانتی متر جیوه باشد،

فشار هوای جمع شده در انتهای لوله چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{جیوه} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$)



$$P_0 + \rho g h = P$$

$$P_g = 1.36 \times 10^4 - 2.8 \times 10^1$$

=

۱۴۲۸۰ (

۵۵۶۰۰ (

۶۹۳۶۰ (

۸۸۴۰۰ (

طابق جدول زیر، به سه ماده با جرم‌های معلوم، گرمای معین داده‌ایم و افزایش دمای هر کدام مشخص است. در فایسۀ گرمای ویژه آنها کدام رابطه درست است؟

ماده	جرم (kg)	گرمای داده شده (J)	افزایش دما °C
A	۲	۱۸۰۰	۲
B	۱	۱۲۰۰	۲
C	۱.۵	۱۵۰۰	۲

$$c = 60$$

$$c = 40$$

$$c = 50$$

$$c_C < c_B < c_A$$

$$c_B < c_A < c_C$$

$$c_A < c_C < c_B$$

$$c_A < c_B < c_C$$

فشار معینی گاز کامل، از طریق فرایندهای متفاوتی از حالت (P_1, V_1, T_1) به حالت (P_2, V_2, T_2) رسیده است.

دام کمیت‌های ذکر شده، به نوع فرایند در این مسیر بستگی ندارد؟

(۲) تغییر انرژی درونی (۳) کار انجام شده روی گاز

(۴) تغییر انرژی و گرمای مبادله شده

مای گاز درون یک کپسول، صفر درجه سلسیوس و فشار پیمانه‌ای گاز نیز صفر است. در حجم ثابت، دمای گاز را به

دما می به چند درجه سلسیوس برسانیم تا فشار پیمانه‌ای آن برابر ۱۰ سانتی متر جیوه شود؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}$)

۶۴/۶ (۴)

۵۸/۳ (۳)

۳۶/۴ (۲) ✓

۱۷/۲ (۱)

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightarrow \frac{75}{273} = \frac{85}{T_2} \rightarrow T_2 = 309 = 0 + 273$$

$$\theta = 36.5$$

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com