www.konkur.in

۴۱) گزینه (۱)

در انبساط طولی جامدات داریم:

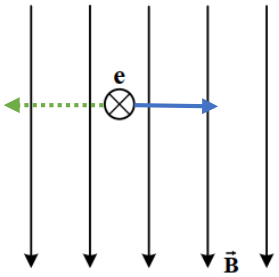
$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta \rightarrow ۳ = L_1 \times ۱/۲ \times ۱۰^{-۵} \times ۵۰ \rightarrow L_1 = ۵۰۰۰(mm) = ۵m$$

۴۲) گزینه (۳)

در اثر واپاشی ذرهٔ آلفا، دو واحد از عدد اتمی و ۴ واحد از عدد جرمی هسته مادر کاسته می‌شود. بنابراین داریم:

$$^{۲۳۸}_{۹۲}U \rightarrow ^{۴}_{۲}\alpha + ^{۲۳۴}_{۹۰}X$$

۴۳) گزینه (۲)



طبق قاعدهٔ دست راست، چهارانگشت در جهت حرکت الکترون، خم چهارانگشت به سمت میدان مغناطیسی و انگشت شست جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذرهٔ باردار را نشان می‌دهد. البته در مورد ذره با بار منفی جهت نیروی بدست آمده را باید قرینه کرد. بنابراین داریم:

۴۴) گزینه (۴)

طبق قضیهٔ کار و انرژی داریم:

$$W_{Total} = \Delta K \rightarrow \frac{W_۲}{W_۱} = \frac{V_۲^۲ - V_۱^۲}{V_۱^۲ - V_۰^۲} \rightarrow \frac{W_۲}{۱۲۰} = \frac{۱۶V^۲ - V^۲}{V^۲ - ۰} \rightarrow W_۲ = ۱۸۰۰J$$

۴۵) گزینه (۲)

در ابتدا که ۶۰۰ گرم آب با دمای $۲۰^\circ C$ درون گرماسنج قرار دارد، دمای گرماسنج نیز $۲۰^\circ C$ می‌باشد. در ادامه با اضافه کردن آب جدید مجموعه گرماسنج و آب موجود در آن گرما گرفته و آب جدید گرما از دست می‌دهد. بنابراین تا رسیدن به تعادل داریم:

$$Q_W + Q_G = Q_{W'} \rightarrow mc\Delta\theta + C\Delta\theta = m'c\Delta\theta' \rightarrow \Delta\theta(mc + C) = m'c\Delta\theta'$$

$$\rightarrow (۳۶ - ۲۰)[(۰/۶ \times ۴۲۰۰) + C] = ۰/۴ \times ۴۲۰۰ \times (۸۰ - ۳۶) \rightarrow C = ۲۱۰۰\frac{J}{^\circ C}$$

۴۶) گزینه (۴)

معادله حرکت را برای هر دو متحرک می‌نویسیم:

- برای متحرک اول(A) که با سرعت ثابت در حرکت است: $x = Vt + x_۰ \rightarrow x(A) = ۸t$
- برای متحرک دوم(B) که با شتاب ثابت در حرکت است: $x = \frac{۱}{۲}at^۲ + V_۰t + x_۰ \rightarrow x(B) = t^۲ + ۷$

برای اینکه فاصله دو متحرک برابر ۵ متر شود داریم:

$$|x(B) - x(A)| = ۵ \rightarrow |t^۲ - ۸t + ۷| = ۵ \rightarrow \begin{cases} t^۲ - ۸t + ۷ = ۵ \rightarrow t^۲ - ۸t + ۲ = ۰ \rightarrow t = \frac{۸ \pm \sqrt{۵۶}}{۲} \\ t^۲ - ۸t + ۷ = -۵ \rightarrow t^۲ - ۸t + ۱۲ = ۰ \rightarrow t = \frac{۸ \pm \sqrt{۱۶}}{۲} \end{cases}$$

طبق محاسبات فوق در ۴ زمان متفاوت فاصله متحرک از یکدیگر ۵ متر خواهد شد.

forum.konkur.in

www.konkur.in

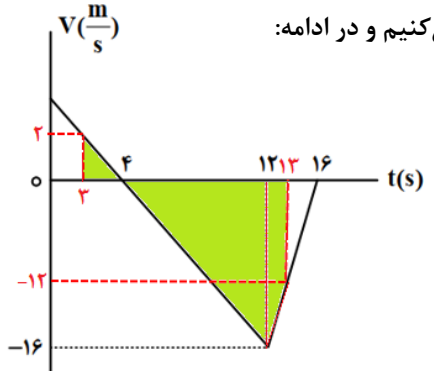
۴۷) گزینه (۳)

نکته: وقتی گلوله در شرایط خلاء از ارتفاع خاصی رها شود، با در نظر گرفتن $g = ۱۰ m/s^۲$، طبق رابطهٔ $h = \frac{۱}{۲} g t^۲ = ۵ t^۲$ گلوله در ثانیه های متوالی مسافت‌های $۵m, ۱۵m, ۲۵m, ۳۵m, ۴۵m, ۵۵m, ...$ را طی می‌کند.

بنابراین بعد از ۵ ثانیه گلولهٔ A مسافت ۱۲۵متر را طی می‌کند. گلولهٔ B چون ۲ ثانیه دیرتر رها شده است، وقتی گلولهٔ A به مدت ۵ ثانیه در حرکت باشد، گلولهٔ B به مدت ۳ ثانیه در حرکت بوده که مسافت ۴۵ متر را طی می‌کند. بنابراین فاصلهٔ دو گلوله برابر است با: $۱۲۵ - ۴۵ = ۸۰ m$

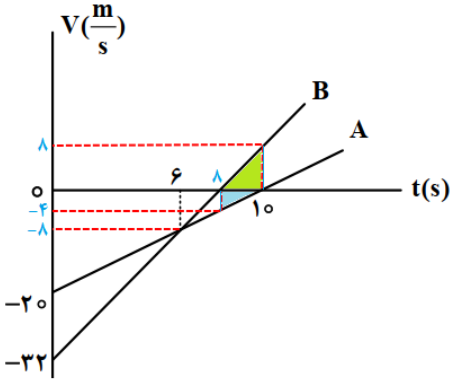
۴۸) گزینه (۱)

در بازهٔ زمانی صفر تا ۱۲ثانیه، شیب خط ثابت است، بنابراین در لحظهٔ $t = ۳s$ مقدار سرعت متحرک را با تعریف شیب خط بدست می‌آوریم. به طور مشابه چون در بازهٔ زمانی ۱۲ ثانیه تا ۱۶ ثانیه شیب خط ثابت است، مقدار سرعت در لحظهٔ $t = ۱۳s$ را نیز بدست می‌آوریم. برای بدست آوردن تندی متوسط ابتدا مساحت دو قسمت رنگی را حساب می‌کنیم و در ادامه:



$$\bar{S} = \frac{S_۱ + |S_۲|}{\Delta t} = \frac{(\frac{۱}{۲} \times ۱ \times ۲) + (\frac{۱}{۲} \times ۸ \times ۱۶) + (\frac{۱۶ + ۱۲}{۲}) \times ۱}{۱۳ - ۳} = ۷/۹ m/s$$

۴۹) گزینه (۳)



لحظه‌ای که دو متحرک در خلاف جهت یکدیگر حرکت کنند، سرعت یکی منفی و دیگری مثبت است و فاصلهٔ بین دو متحرک افزایش می‌یابد. طبق نمودار داده شده، از لحظه‌ای که سرعت متحرک B صفر شده تا لحظهٔ ۱۰ثانیه دو متحرک در خلاف جهت یکدیگر حرکت می‌کنند. مساحت نمودار محدود به دو لحظهٔ بیان شده با محور زمان برابر فاصلهٔ دو متحرک از یکدیگر می‌باشد. همچنین با توجه به اینکه شیب خط A برابر ۲ و شیب خط B برابر ۴ می‌باشد داریم: $V(A) = ۲t - ۲۰ , V(B) = ۴t - ۳۲$

با محاسبه مساحت قسمت‌های رنگی فاصلهٔ دو متحرک طبق خواسته سوال برابر است با: $S = (\frac{۱}{۲} \times ۴ \times ۲) + (\frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۸) = ۱۲ m$

۵۰) گزینه (۲)

طبق اطلاعات سوال، دورهٔ تناوب برابر ۱/۵۷ ثانیه می‌باشد. بنابراین از رابطهٔ شتاب مرکزگرا داریم:

$$a = r\omega^۲ \rightarrow a = r(\frac{۴\pi^۲}{T^۲}) = \frac{۲ \times ۴ \times (۳/۱۴)^۲}{(۱/۵۷)^۲} = ۳۲ m/s^۲$$

از طرفی تکانه یک کمیت برداری است و در مدت نصف دوره، جهت آن ۱۸۰ درجه تغییر می‌کند. اندازهٔ تغییرات تکانه طبق خواسته سوال برابر است با:

$$|\Delta p| = ۲ p_۱ = ۲ mV = ۲ mr\omega = ۲ \times ۰/۰۵ \times ۲ \times \frac{۲ \times ۳/۱۴}{۱/۵۷} = ۰/۸ kg.m/s$$

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۱) گزینه (۳)

طبق قانون دوم نیوتن داریم:

$$F_{net}=ma\rightarrow mg-K\Delta x=ma\rightarrow ۳۰-۴۰۰\Delta x=۶\rightarrow \Delta x=۰/۰۶m=۶cm\rightarrow x_۲=۶+۴۲=۴۸cm$$

۵۲) گزینه (۴)

نیروی محرک باید بر حداکثر اصطکاک غلبه کند تا جسم شروع به حرکت کند بنابراین:

$$F\geq f_{s\max}\rightarrow F=K\Delta x=۴۰۰\times(۴۷/۵-۴۰)\times۱۰^{-۲}=۳۰N=\mu_s\times۵g\rightarrow \mu_s=\frac{۳۰}{g}$$

از طرفی وقتی جسم حرکت کند و دارای شتاب باشد، طبق قانون دوم نیوتن داریم:

$$F_{net}=ma\rightarrow F-f_k=ma\rightarrow ۳۰-(\mu_k\times۵g)=۱۰\rightarrow \mu_k=\frac{۲۰}{g}\rightarrow\frac{\mu_s}{\mu_k}=\frac{۳}{۲}$$

۵۳) گزینه (۱)

ابتدا در بازهٔ زمانی داده شده،تغییرات تکانه (جمع جبری مساحت‌های نمودار نیرو با محور زمان) را بدست می‌آوریم:

$$\Delta p=-(۱\times۲)+(۲\times۱)+(۱\times۳)=۳$$

از طرفی طبق رابطهٔ زیر مقدار نیروی متوسط و سپس مقدار شتاب متوسط را بدست می‌آوریم:

$$F_{av}=\frac{\Delta p}{\Delta t}=\frac{۳}{۵-۱}=\frac{۳}{۴}\rightarrow a_{av}=\frac{F_{av}}{m}=\frac{\frac{۳}{۴}}{۰/۵}=۱/۵\,m/s^۲$$

۵۴) گزینه (۲)

با استفاده از فرمول بسامد صوت اصلی در یک تار مرتعش داریم: $f_۱=\frac{V}{۲L}\rightarrow V=۵۰۰\times۲\times۰/۲=۲۰۰\,m/s$ در این رابطه تندی امواج عرضی در تار بدست آمده است اما دقت گردد که در صورت سوال طول موج امواج صوتی گسیل شده خواسته شده است که باید طبق رابطه $\lambda=\frac{V}{f}$ از سرعت امواج صوتی استفاده گردد. همچنین بسامد امواج صوتی گسیل شده از تار برابر بسامد هماهنگ اول تار می‌باشد بنابراین: $\lambda=\frac{V}{f}=\frac{۳۴۰}{۵۰۰}=۰/۶۸m=۶۸cm$

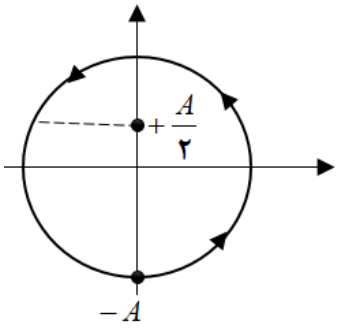
۵۵) گزینه (۱)

نکته: در تار مرتعش، اختلاف دو بسامد تشدید متوالی برابر با بسامد صوت اصلی است و سایر بسامدهای تشدید نیز مضرب طبیعی از صوت اصلی می‌باشد.

$f_n-f_{n-۱}=f_۱\rightarrow f_۱=۲۸۰-۲۴۰=۴۰\,Hz$ بنابراین تنها گزینه (۱) مضرب صحیحی از بسامد صوت اصلی نمی‌باشد.

۵۶) گزینه (۴)

- طبق نمودار داده شده طول موج برابر است با: $\frac{۳\lambda}{۲}=۴۵\rightarrow\lambda=۳۰\,cm=۰/۳m$
- با داشتن طول موج و تندی موج، دورهٔ تناوب موج را بدست می‌آوریم: $\lambda=TV\rightarrow T=\frac{۰/۳}{۴}=\frac{۳}{۴۰}(s)$
- در لحظهٔ $t=۰$ نقطهٔ M روی دایرهٔ مرجع در مکان $-A$ قرار دارد.
- همچنین از روی نمودار دامنهٔ حرکت برابر ۲mm می‌باشد.



forum.konkur.in

www.konkur.in

- در لحظهٔ $t = ۰/۰۵(s)$ داریم: $\frac{t}{T} = \frac{۰/۰۵ \times ۴۰}{۳} \rightarrow t = \frac{۲T}{۳}$ یعنی نقطهٔ M در مدت زمان $t = \frac{۲T}{۳}$ جابه‌جا شده است که از روی نمودار مرجع از مکان $-A$ به مکان $+\frac{A}{۲}$ و در حال نزدیک شدن به مرکز نوسان می‌باشد. بنابراین مسافت طی شده در این بازهٔ زمانی برابر است با: $A + A + \frac{A}{۲} = \frac{۵}{۲}A = \frac{۵}{۲}(۲) = ۵\,mm$
- تندی متوسط برابر است با نسبت مسافت طی شده بر روی زمان طی شده: $\bar{S} = \frac{۵ \times ۱۰^{-۳}}{۰/۰۵} = ۰/۱ m/s$

۵۷) گزینه(۳)

طبق خواص لگاریتم داریم:

$$\log A - \log B = \log(\frac{A}{B}) \quad , \quad \log_B^A = C \rightarrow B^C = A$$

$$\beta = ۱۰\log\frac{I}{I_۰} \rightarrow \beta(A) - \beta(B) = ۱۱/۵ \rightarrow ۱۰\log(\frac{I(A)}{I(B)}) = ۱۱/۵ \rightarrow \log(\frac{I(A)}{I(B)}) = ۱/۱۵$$

$$\rightarrow \frac{I(A)}{I(B)} = ۱۰^{۱/۱۵} = ۱۰^{۱} \times ۱۰^{۰/۱۵} = ۱۰ \times (۱۰^{۰/۳})^{۰/۵} = ۱۰ \times (۲)^{۰/۵} = ۱۰\sqrt{۲}$$

۵۸) گزینه (۱)

در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل نصف مقدار بیشینه خود می‌باشد، در این لحظه انرژی جنبشی نوسانگر نیز نصف مقدار بیشینه خود می‌باشد. همچنین می‌دانیم که: $K(\max) = U(\max) = E = \frac{۱}{۲}mA^۲\omega^۲$

از طرفی طبق اطلاعات سوال مقدار سرعت زاویه‌ای برابر است با: $\omega = ۲\pi f = ۴۰\pi$ (رد گزینه‌های ۲و۴)

$$K = \frac{K(\max) = E}{۲} \rightarrow E = ۲K = ۰/۲\pi^۲ \rightarrow ۰/۲\pi^۲ = \frac{۱}{۲}(۰/۱)(A^۲)(۴۰\pi)^۲ \rightarrow A^۲ = \frac{۴}{۱۶۰۰} \rightarrow A = ۰/۰۵ m$$

۵۹) گزینه (۳)

نکته: طبق معادلهٔ ریدبرگ $\frac{۱}{\lambda} = R(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{n^۲})$ در هر رشته کوتاه‌ترین طول موج مربوط به $n = \infty$ است. بنابراین:

$\frac{۱}{۱۶۰۰} = ۰/۰۱(\frac{۱}{n'^۲} - \frac{۱}{(\infty)^۲}) \rightarrow n'^۲ = ۱۶ \rightarrow n' = ۴$ که این نور در ناحیه امواج فروسرخ (رشتهٔ براکت) قرار دارد.

۶۰) گزینه (۲)

$$E = pt = nh\frac{C}{\lambda} \rightarrow n = \frac{pt\lambda}{hC} = \frac{۰/۳ \times ۱۰^{-۳} \times ۱ \times ۶۶۳ \times ۱۰^{-۹}}{۶/۶۳ \times ۱۰^{-۳۴} \times ۳ \times ۱۰^{۸}} = ۱۰^{۱۵}$$

۶۱) گزینه (۳)

نیروهای هسته‌ای کوتاه‌برد بوده و در فواصل کوچکتر از ابعاد هسته اثر می‌کند. همچنین از دید نیروی هسته‌ای، تفاوتی بین پروتون و نوترون وجود ندارد و نیروی بین همگی آن‌ها از نوع جاذبه می‌باشد.

۶۲) گزینه (۴)

ظرفیت خازن به مشخصات ساختمان خازن بستگی دارد و با تغییرات ولتاژ و بار خازن، تغییری نمی‌کند. بنابراین داریم:

$$C = \frac{\Delta q}{\Delta V} \rightarrow ۲۵ = \frac{۵۰}{۰/۲V_۱} \rightarrow V_۱ = ۱۰(V) \rightarrow V_۲ = ۱/۲V_۱ = ۱۲(V) \rightarrow U_۲ = \frac{۱}{۲}CV_۲^۲ = \frac{۱}{۲}(۲۵ \times ۱۰^{-۶})(۱۲)^۲ = ۱۸ \times ۱۰^{-۴} J = ۱/۸(mJ)$$

forum.konkur.in

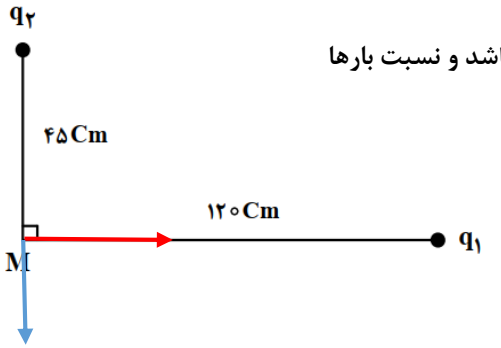
www.konkur.in

۶۳) گزینه (۱)

طبق قضیهٔ کار و انرژی $W_T = \Delta K$ تنها کاری که بر روی ذره انجام می‌شود، کار توسط میدان الکتریکی است که در حالت اول کار میدان منفی و در حالت دوم کار میدان مثبت است.

$$W_T(۲) = |W_T(۱)| \rightarrow V_۲^۲ - V_۱^۲ = V_۱^۲ \rightarrow V_۲^۲ = ۲V_۱^۲ \rightarrow V_۲ = ۲\sqrt{۲} \times ۱۰^۴ (m/s)$$

۶۴) گزینه (۲)



باتوجه به جهت میدان برآیند نتیجه می‌شود که بار $q_۱ < ۰$ و بار $q_۲ > ۰$ می‌باشد و نسبت بارها عدد منفی می‌باشد(رد گزینه‌های ۳ و۴)

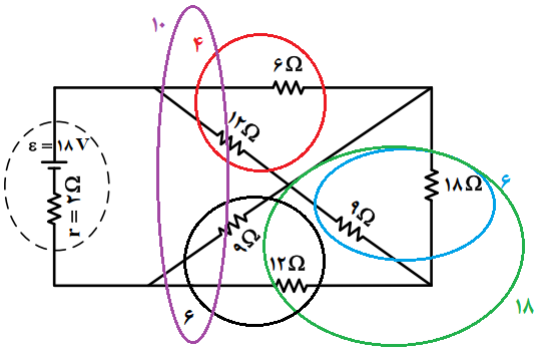
طبق رابطهٔ میدان الکتریکی ناشی از یک بار الکتریکی داریم:

$$E = \frac{Kq}{r^۲} \rightarrow \frac{E_۲}{E_۱} = (\frac{q_۲}{q_۱})(\frac{r_۱}{r_۲})^۲$$

$$\rightarrow \frac{۸}{۴/۵} = (\frac{q_۲}{q_۱})(\frac{۱۲۰}{۴۵})^۲ \rightarrow \frac{q_۱}{q_۲} = ۴$$

۶۵) گزینه (۳)

مطابق شکل زیر ابتدا مقاومت معادل را حساب می‌کنیم(مقاومت معادل هر دسته به صورت خطوط بسته رنگی در شکل زیر مشخص شده است.) مقاومت معادل برابر ۱۰ اهم می‌باشد. همچنین اختلاف پتانسیل دوسر باتری برابر است با: $V = \varepsilon - rI$

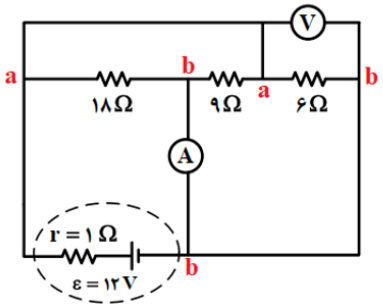


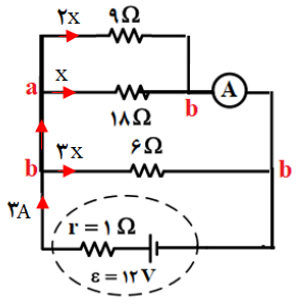
$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{۱۸}{۲ + ۱۰} = ۱/۵(A)$$

$$V = \varepsilon - Ir = ۱۸ - (۱/۵ \times ۲) = ۱۵(V)$$

۶۶) گزینه (۱)

با ساده سازی مدار به صورت شکل زیر مقاومت‌های داده شده همگی با هم موازیند و مقاومت معادل برابر ۳ اهم خواهد شد. در نتیجه شدت جریان عبوری از باتری برابر است با: $I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{۱۲}{۳ + ۱} = ۳(A)$ که در هر شاخه بالا و پایین ۱/۵ آمپر جریان عبور خواهد کرد. مقدار عددی آمپرسنج نیز خروجی مجموع جریان از مقاومت‌های ۹ و ۱۸ اهم می‌باشد. با توزیع شدت جریان مقداری عددی آمپرسنج برابر ۱/۵ آمپر می‌شود.





$$۳x + x + ۲x = ۳ \rightarrow x = ۰/۵$$

$$\Rightarrow (x + ۲x) = ۳x = ۱/۵\,A$$

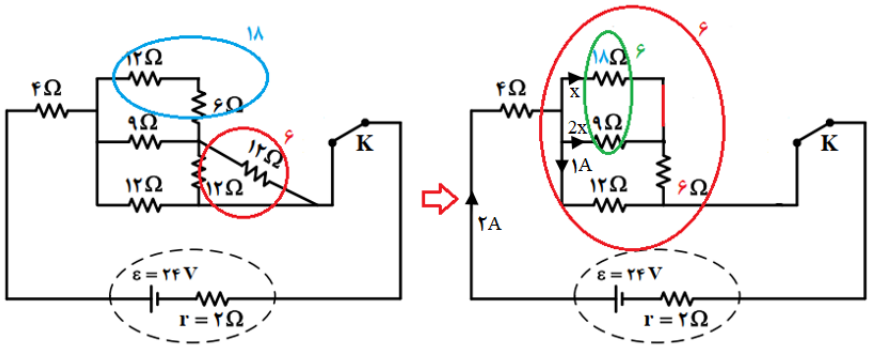
forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۷) گزینه (۲)

در حالت اول با ساده سازی مدار، مقاومت معادل برابر ۱۰ اهم و شدت جریان خروجی از باتری ۲ آمپر خواهد شد.

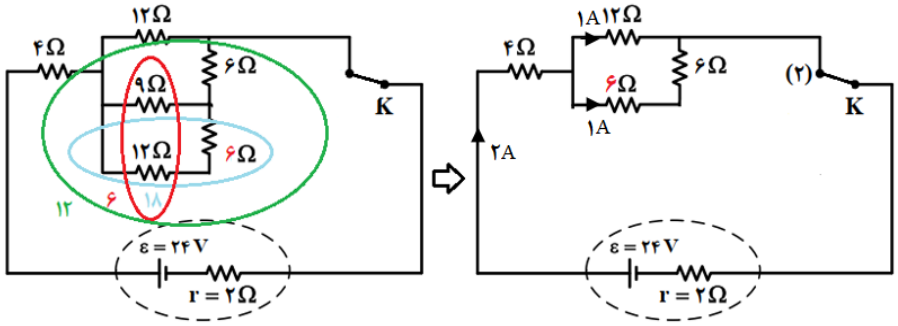
$$I=\frac{\varepsilon}{r+R_{eq}}=\frac{۲۴}{۲+۱۰}=۲A$$



$$x+۲x=۱\rightarrow x=\frac{۱}{۳}(A)$$

دو مقاومت ۱۲و ۶ متوالی هستند و جریان عبوری از مقاومت ۶ اهمی نیز برابر $\frac{۱}{۳}$ آمپر می‌باشد.

در حالت دوم با ساده سازی مدار مقاومت معادل مجدداً برابر ۱۰ خواهد شد و شدت جریان خروجی از باتری ۲ آمپر می‌شود. بنابراین با توزیع جریان مقدار شدت جریان عبوری از مقاومت ۶اهمی مد نظر سوال برابر ۱ آمپر خواهد شد.



از طرفی با توجه به رابطهٔ توان مصرفی داریم:

$$P=RI^{۲}\rightarrow\frac{P_{۲}}{P_{۱}}=(\frac{I_{۲}}{I_{۱}})^{۲}=۹$$

۶۸) گزینه (۴)

طبق قاعده دست راست جهت میدان مغناطیسی از حلقه قائم به سمت چپ و میدان ناشی از حلقه افقی به سمت پایین است که برآیند آن‌ها به سمت چپ-پایین(گزینه‌های ۳ و ۴) خواهد شد.

با توجه به اینکه شعاع حلقه‌ها و شدت جریان عبوری از حلقه‌ها یکسان است میدان مغناطیسی برای هر حلقه یکسان است و در نهایت برایند میدان برابر است با:

$$B=\frac{\mu_{\circ}NI}{۲R}=\frac{۱۲\times۱۰^{-۷}\times۱\times۲}{۲\times۰/۲}=۶\times۱۰^{-۶}(T)\rightarrow B_{T}=۶\sqrt{۲}\times۱۰^{-۶}(T)$$

۶۹) گزینه (۴)

طبق معادلهٔ شار مغناطیسی $\varphi=BA\cos\theta$، وقتی حلقه بر میدان x عمود است، شار در راستای محور y نداریم. بنابراین:

$$\varphi=BA\cos\theta=۰/۰۵\times(۰/۲\times۰/۲)=۰/۰۰۲wb$$

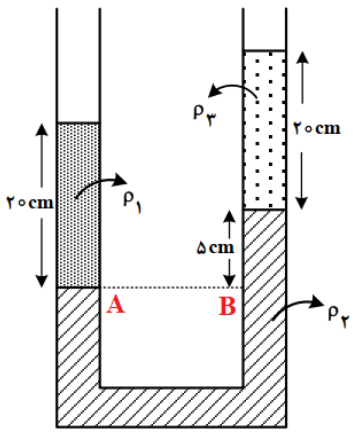
forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۰) گزینه (۳)

$$I=\frac{\varepsilon}{R}=\frac{-N\dfrac{\Delta\varphi=(A)(\Delta B)}{\Delta t}}{R}=\frac{-۴۰۰\times۱۵\times۱۰^{-۴}\times(-۰/۱)}{۰/۲}=۰/۳A$$

۷۱) گزینه (۲)



باتوجه به اینکه می‌دانیم فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع با هم برابر است خواهیم داشت:

$$P(A)=P(B)\rightarrow\rho_۱h_۱=\rho_۲h_۲+\rho_۳h_۳$$

$$۲۰\rho_۱=۵\rho_۲+۲۰\rho_۳\rightarrow۲۰\rho_۱=۵\rho_۲+۲۰(\frac{\rho_۱}{۲})$$

$$\rightarrow۱۰\rho_۱=۵\rho_۲\rightarrow\rho_۲=۲\rho_۱$$

۷۲) گزینه (۳)

$$P=\frac{F}{A}=\rho gh+P_۰\rightarrow\frac{۷۳۲۰۰}{۰/۱۲}=۱۰۲۰\times۱۰\times h+۱۰^۵\rightarrow h=۵۰m$$

۷۳) گزینه (۱)

- با سقوط گلوله‌ها، تندی گلوله‌های ۱ و ۳ با گذشت زمان تا لحظهٔ رسیدن به زمین افزایش می‌یابد ولی گلوله دوم ابتدا تا اوج رفته و سپس برمی‌گردد یعنی ابتدا سرعت آن کاهش و سپس افزایش می‌یابد.(سرعت بردار مماس بر مسیر حرکت است و شیب خط مماس معرف سرعت می‌باشد.)
- از آنجایی که هر سه توپ از یک ارتفاع پرتاب شده و مقاومت هوا نداریم، تندی برخورد هر سه توپ به زمین یکسان است.
- چون گلوله‌ها مسیرهای متفاوتی را طی می‌کنند، زمان سقوط آن‌ها متفاوت است.

۷۴) گزینه (۴)

- فرآیند A تا B به صورت هم فشار می‌باشد(رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- فرایند C تا A به صورت هم‌دما می‌باشد.(رد گزینه ۲)

۷۵) گزینه (۳)

طبق رابطه قانون گازهای کامل $PV=nRT$، مقادیر V و R طبق اطلاعات سوال ثابت می‌باشند. P در این رابطه فشار مطلق می‌باشد (نه فشار پیمانه‌ای) دما نیز بر حسب کلوین می‌باشد.

در حالت اول: $P-P_۰=۳\times۱۰^۵\rightarrow P=۴\times۱۰^۵$ در ادامه وقتی $\frac{۱}{۵}$ جرم گاز از ظرف خارج شود، $\frac{۴}{۵}$ آن در ظرف باقی می‌ماند:

$$\frac{P_۲}{P_۱}=\frac{n_۲}{n_۱}\times\frac{T_۲}{T_۱}\rightarrow\frac{P_۲}{۴\times۱۰^۵}=\frac{۴}{۵}\times\frac{(۲۷۳+۲۷)}{(۲۷۳+۴۷)}\rightarrow P_۲=۳\times۱۰^۵\rightarrow P_۲-P_۰=۲\times۱۰^۵(pa)$$

forum.konkur.in