

تحليل كنكور سراسر ۱۴۰۴ - رشته رياضيات

حاجي پورزاده

۴۱- کدام مورد، یکای توان نیست؟

(۱) ولت آمپر

$$P = VI$$

$$P = V \times A$$

(۲) کولن ولت
ثانیه

$$P = VI = V \times \frac{q}{t}$$

$$P = V \times \frac{C}{s}$$

(۳) نیوتون متر
ثانیه

$$P = \frac{F \times d}{s} = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{J}{s}$$

(۴) کیلوگرم متر
ثانیه

۴۲- 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 $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) ۶۰

(۲) ۷۵

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۵۰

$$P = \frac{mgh}{t} \Rightarrow 300 = \frac{60 \times 10 \times n \times 0.25}{60} \Rightarrow n = 120$$

۴۳- ۴۵ دور بر دقیقه برابر با چند رادیان بر ثانیه است؟

$$\frac{45 \text{ دور}}{\text{min}} = \frac{45 \text{ دور}}{60 \text{ s}} = \frac{90 \pi}{40} = \frac{9\pi}{4}$$

Handwritten notes above the equation:

- Option (1): $\frac{3\pi}{2}$ (highlighted in yellow)
- Option (2): $\frac{2\pi}{3}$
- Option (3): $\frac{4\pi}{3}$
- Option (4): $\frac{3\pi}{4}$

Handwritten notes on the equation:

- A blue circle around "دور" in the second term, with an arrow pointing to 2π .
- A blue circle around "40" in the denominator of the second term, with an arrow pointing to "60" in the denominator of the first term.

۴۴- 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»

۴۵- 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؟

(۱) صفر (۲) ۰٫۵ (۳) ۱ (۴) ۲

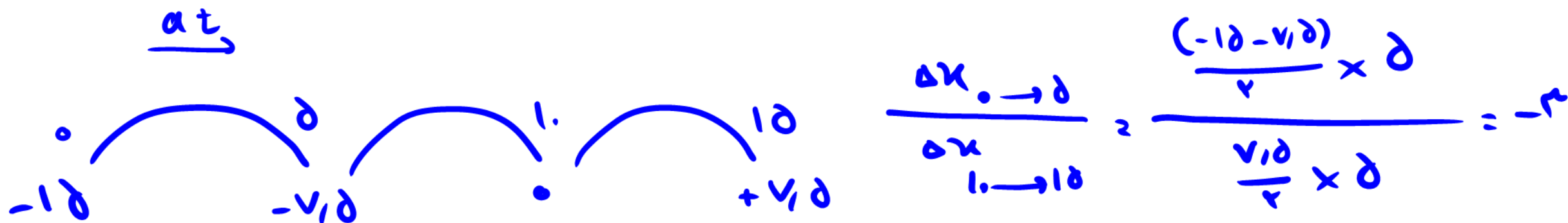
$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{125}{100} = \frac{m_2}{5} \times \left(\frac{125}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow m_2 = 4 \text{ kg} \quad \Rightarrow \underline{\Delta m = 1 \text{ kg}}$$

$$\begin{cases} a = \frac{r}{r} m/s^2 \\ v_0 = -18 \end{cases}$$

۴ (۴

3 (3)
10 → 18

$$-4 \quad (2) \quad \bullet \rightarrow \delta \quad -3 \quad (1)$$


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

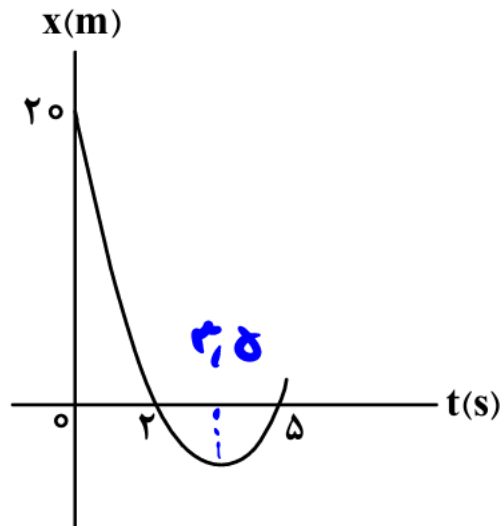
چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۲٫۵

(۲) ۴

(۳) ۴٫۵

(۴) ۶ ✓



$$\begin{aligned} & \text{Handwritten calculations for the minimum point:} \\ & 0 = -4.5a + 2 \quad \text{at } t=2 \\ & 0 = -1.5a + 2 \quad \text{at } t=3 \\ & 0 = 4.5a \quad \text{at } t=5 \end{aligned}$$

$$(-2, 5a) \times 2 = -20 \Rightarrow a = 4$$

$$v_0 = 2$$

$$a = 4$$

۴۸- سنگی را در شرایط خلأ از ارتفاع ۱۲٫۸ متر رها می‌کنیم. این سنگ ۰٫۶ ثانیه قبل از رسیدن به زمین از ارتفاع چند

متری می‌گذرد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

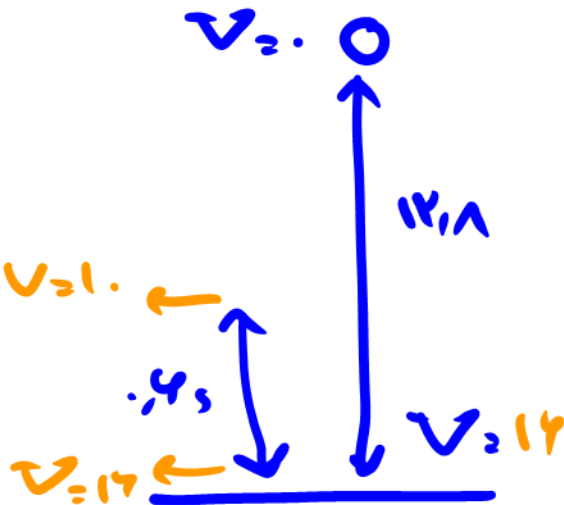
۷٫۸ (۱)

۶٫۸ (۲)

۶ (۳)

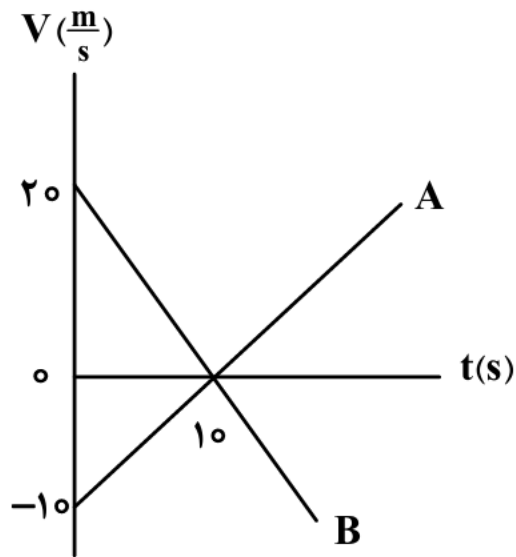
۵ (۴)

$$\frac{v^2}{2 \times 10} = 12.8 \Rightarrow v = 16 \text{ m/s}$$



$$\Delta x = \frac{10 + 16}{2} \times 0.4 = 7.8$$

۴۹- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان دو متحرک است که روی محور X حرکت می‌کنند و در مبدأ زمان از مبدأ محور می‌گذرند. چند بار فاصله بین این دو متحرک ۱۵۰ متر می‌شود؟



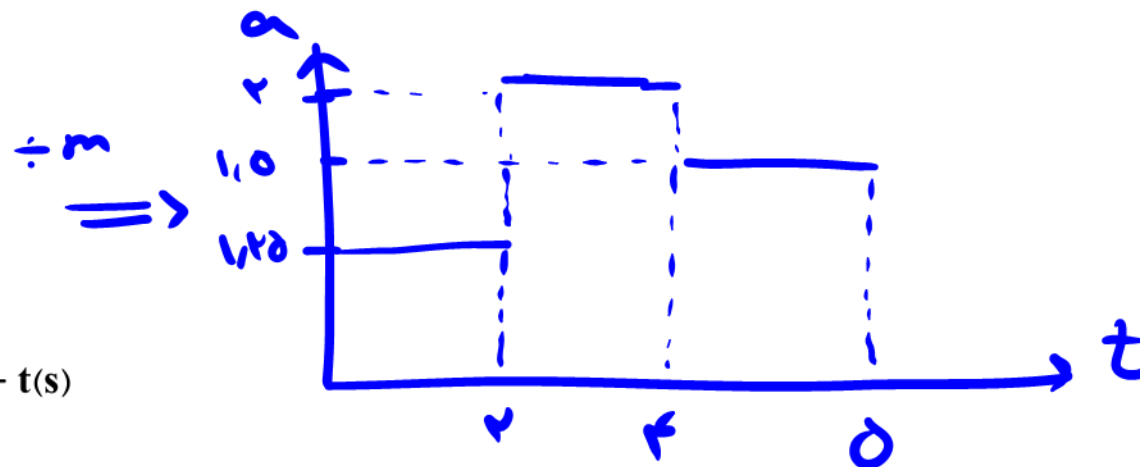
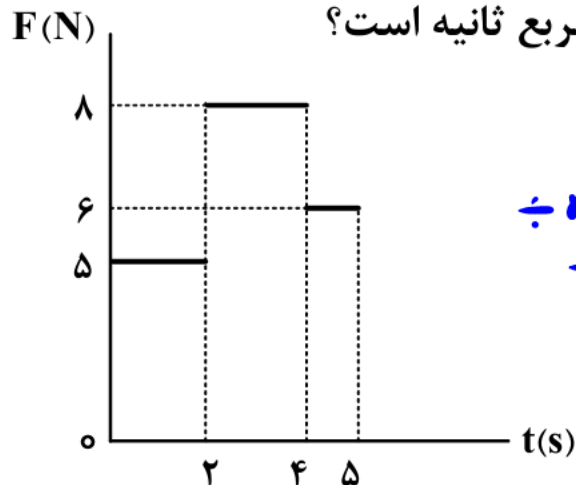
۱ (۱) $\rightarrow$ ۱۰ $\leftarrow$ ۵.۳ $\rightarrow$ ۱۰.۳ $\rightarrow$ ۲۰ ✓
 ۲ (۲) ✓ $\leftarrow$ ۵.۳ $\rightarrow$ ۱۰.۳ $\rightarrow$ ۲۰ ✓
 ۳ (۳)
 ۴ (۴)

۱۰ $\rightarrow$ ۲۰ به یکدیگر میرسند

۲۰ $\rightarrow$ ۳۰ دفعه دوم!

۵۰- شکل زیر، نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم 4 kg را نشان می‌دهد. 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؟

(۱) $1,3$ (۲) $1,47$ (۳) $1,52$ (۴) $1,6$

$$a_{\text{av}} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(2 \times 1,25) + (2 \times 2) + (1 \times 1,5)}{5} = 1,4$$

۵۱- خودرویی 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 دایره‌ای یکنواخت حرکت کند، به ترتیب، در هر مورد آونگ به کدام سمت منحرف می‌شود؟

(۲) رو به عقب - به سمت مرکز دایره

(۱) رو به جلو - به سمت مرکز دایره

(۴) رو به عقب - به سمت بیرون دایره

(۳) رو به جلو - به سمت بیرون دایره

در تمام حالات تعادل به جهت مخالف حرکت می‌کند!

۵۲- گلوله‌ای به جرم ۴۰۰ گرم در شرایط خلأ از ارتفاع ۵ متری رها می‌شود، نمودار تکانه - زمان آن تا رسیدن به سطح زمین کدام است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

* نمودار $P-t$ ، $v-t$
در ظاهر مانند یکدیگر هستند.

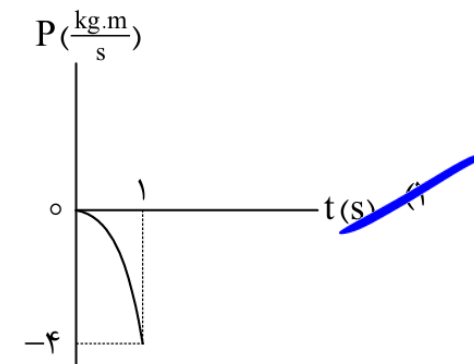
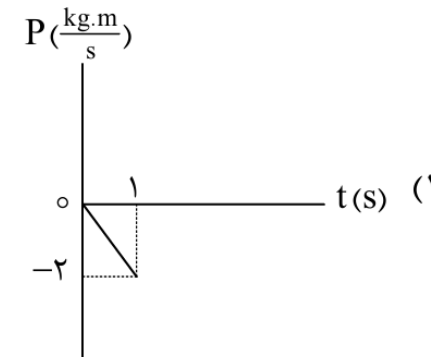
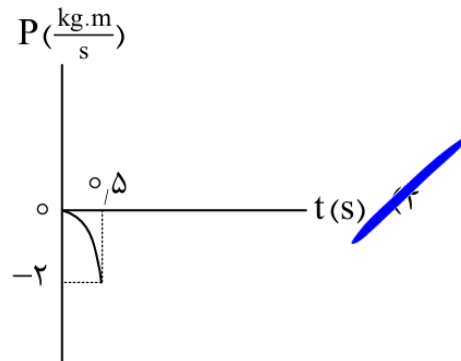
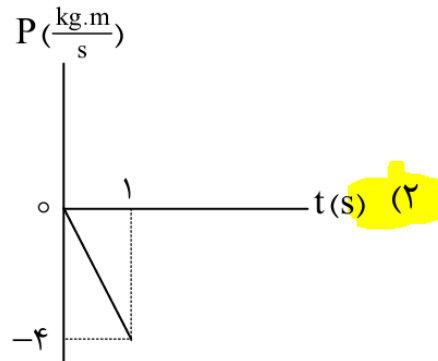
$$v = -gt$$

چون $v-t$ خطی وابسته به g

می‌باشد، پس $P-t$ نیز
خطی است (رابطه درج دوم)

$$v = \frac{v_f}{2} \Rightarrow v = 10 \text{ m/s}$$

$$P = mv = 4 \times 10 = -4$$



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

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

(۴) صفر

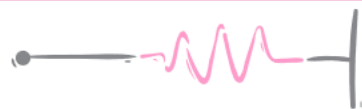
(۳) $60\pi^2$

(۲) $30\pi^2$

(۱) $12\pi^2$

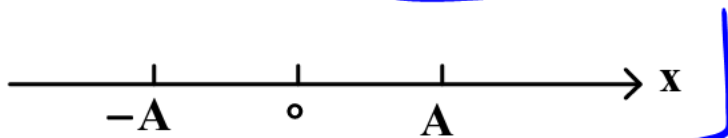
در مرکز قرار دارد! $t = \frac{1}{8} \Rightarrow x = \frac{5}{100} \cos(20\pi \times \frac{1}{8}) = 0$

$$\Rightarrow K_{\max} = E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times \frac{120}{1000} \times (20\pi)^2 \times (0.05)^2 = 9.42 \pi^2$$



دامنه‌ها

۵۴- 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؟



از مرکز دور شود

در مکان های منفی

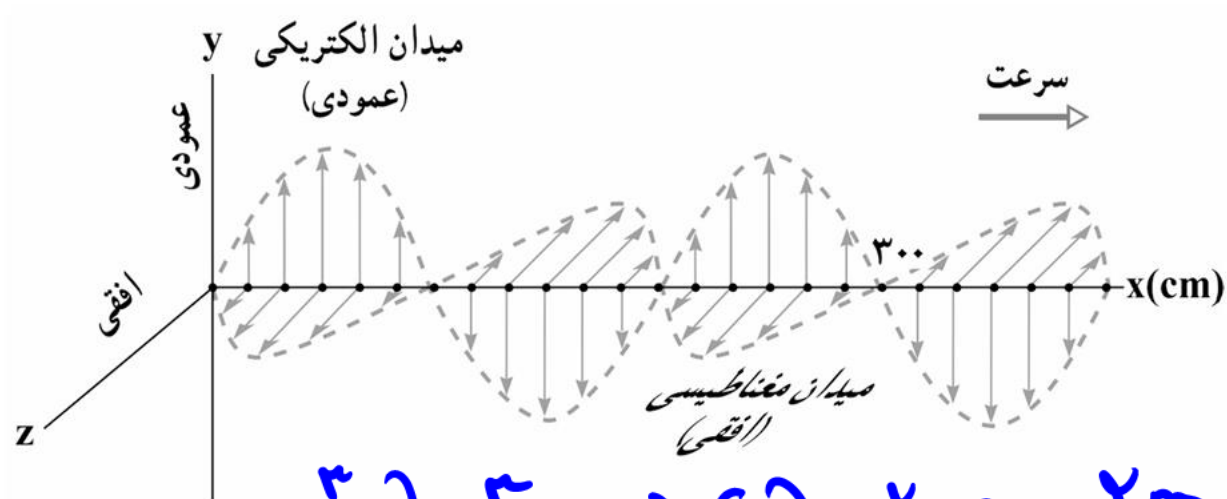
(۱) در نقطه A یا $-A$ باشد. - بین مرکز نوسان و $-A$ ، به سمت $-A$ در حرکت باشد.

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

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

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

۵۵- یک تصویر لحظه‌ای از موجی الکترومغناطیسی که در خلأ منتشر می‌شود مطابق شکل است. بسامد این موج چند مگاهرتز است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)



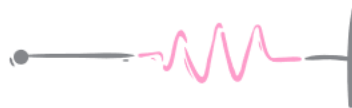
(۱) ۱۲۰

(۲) ۱۵۰

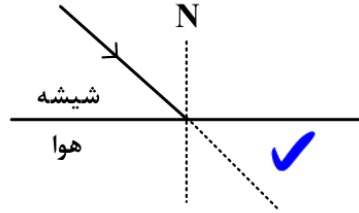
(۳) ۷۵

(۴) ۱۲

$$\frac{3}{4} \lambda = 300 \Rightarrow \begin{cases} \lambda = 400 \text{ cm} = 4 \text{ m} \\ v = \lambda f \Rightarrow 3 \times 10^8 = 4 \times f \Rightarrow f = 75 \text{ MHz} \end{cases}$$

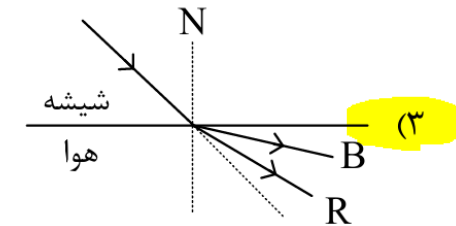
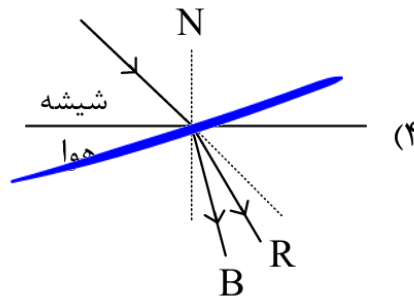
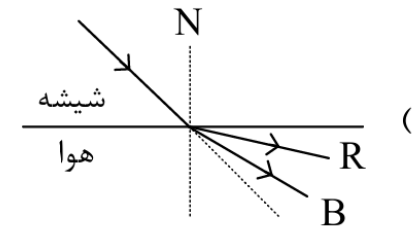
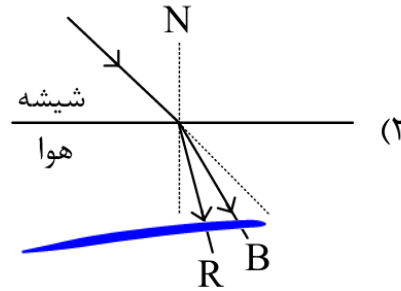


۵۶- مطابق شکل زیر، پرتو نوری شامل پرتوهای آبی (B) و قرمز (R) از شیشه وارد هوا می‌شود. کدام شکل زیر از نظر فیزیکی قابل قبول است؟



↓ n ← زاویه زار

آبی بیش تر شکست
من خود نسبت
چراستن ادب



۵۷- کدام مورد راجع به «اثر فوتوالکتریک» صحیح است؟

- (۱) هر چه تابع کار فلزی بیشتر باشد، بسامد آستانه آن فلز کمتر است. ~~بیست~~
- (۲) با افزایش بسامد نور فرودی به فلز، انرژی جنبشی سریع‌ترین فوتوالکترن‌ها کاهش می‌یابد. ~~افزایش~~
- (۳) کمینه کار لازم برای خارج کردن یک الکترون از یک فلز معین، تابع کار فلز نامیده می‌شود. ✓
- (۴) کوتاه‌ترین طول موجی که سبب گسیل فوتوالکترن‌ها از یک فلز می‌شود طول موج آستانه آن فلز نامیده می‌شود. ~~خ~~

۵۸- در تابش‌های اتم هیدروژن در رشتهٔ براکت ($n' = 4$)، نسبت بلندترین طول موج گسیل شده به کوتاه‌ترین طول موج این رشته، چقدر است؟

$$\lambda_{\max} \Rightarrow \boxed{n=8 \rightarrow n=4} \quad \left(\frac{5}{3} \right) \quad \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{64} \right) = \frac{3R}{64} \Rightarrow \lambda_{\max} = \frac{64}{3R}$$

$$\lambda_{\min} \Rightarrow \boxed{n=\infty \rightarrow n=4} \quad \left(\frac{16}{9} \right) \quad \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{\infty} \right) = \frac{R}{16} \Rightarrow \lambda_{\min} = \frac{16}{R}$$

$$\frac{\lambda_{\max}}{\lambda_{\min}} = \frac{\frac{64}{3R}}{\frac{16}{R}} = \frac{64}{3 \times 16} = \frac{4}{3}$$

۵۹- در واکنش هسته‌ای «تعدادی نوترون + $^{235}_{92}\text{U} \rightarrow ^{133}_{50}\text{Sn} + ^{101}_{42}\text{Mo} +$ چند نوترون آزاد می‌شود 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؟

$$(2) \text{ و } M_1 > M_2$$

$$(1) \text{ و } M_1 > M_2$$

$$(4) \text{ و } M_2 > M_1$$

$$(3) \text{ و } M_2 > M_1$$

$$1 + 235 = 133 + 101 + \boxed{2}$$

در حین واکنش هسته‌ای جرم داریم یعنی <=

(۱) $M_{\text{واکنش}}$ > $M_{\text{فرآورده‌ها}}$ (۲)

دهنده‌ها

۶۰- 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؟ ($\pi = 3$)

(۱) 2.87×10^{10}

(۲) 7.17×10^{11}

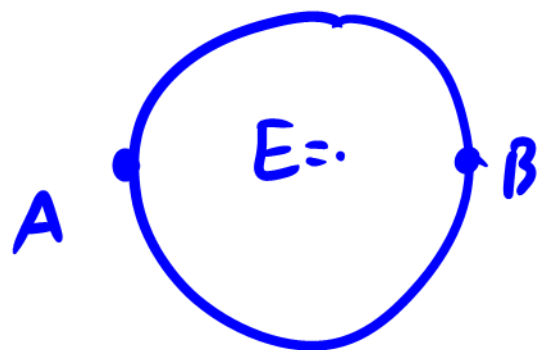
(۳) 2.87×10^{12}

(۴) 7.17×10^{14}

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{1.7 \times 10^{-27}}{\frac{4}{3} \times \pi \times (1.4 \times 10^{-16})^3} \div 1000 = 7.17 \times 10^{14}$$

۶۱- کره فلزی توپُر، روی پایه عایقی قرار دارد. جسم رسانای باردار را با آن تماس داده و دور می‌کنیم. به ترتیب: بار الکتریکی در کره چگونه پخش می‌شود، پتانسیل الکتریکی نقاط مختلف کره چگونه است و میدان الکتریکی در درون کره چگونه است؟

در سطح رسانا



(۱) یکنواخت در همه جا - صفر - صفر

(۲) فقط در سطح خارجی - صفر - یکنواخت

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

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

$$\Delta V = E d \Rightarrow \Delta V = 0 \Rightarrow V_A - V_B = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{V_A = V_B} \text{ هم پتانسیل بودن}$$

۶۲- دو سر خازنی با صفحات موازی به باتری وصل است و بین دو صفحه هوا است. اگر در همین حال فاصله بین دو صفحه

را ۷۵ درصد کاهش دهیم بار الکتریکی خازن چگونه تغییر می کند؟

(۱) ۳ برابر می شود. ✓

(۲) ۴ برابر می شود.

(۳) ۲۵ درصد افزایش می یابد.

(۴) ۷۵ درصد افزایش می یابد.

نسبت $\times \frac{1}{2}$

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

$\times 2$

$\times 2$

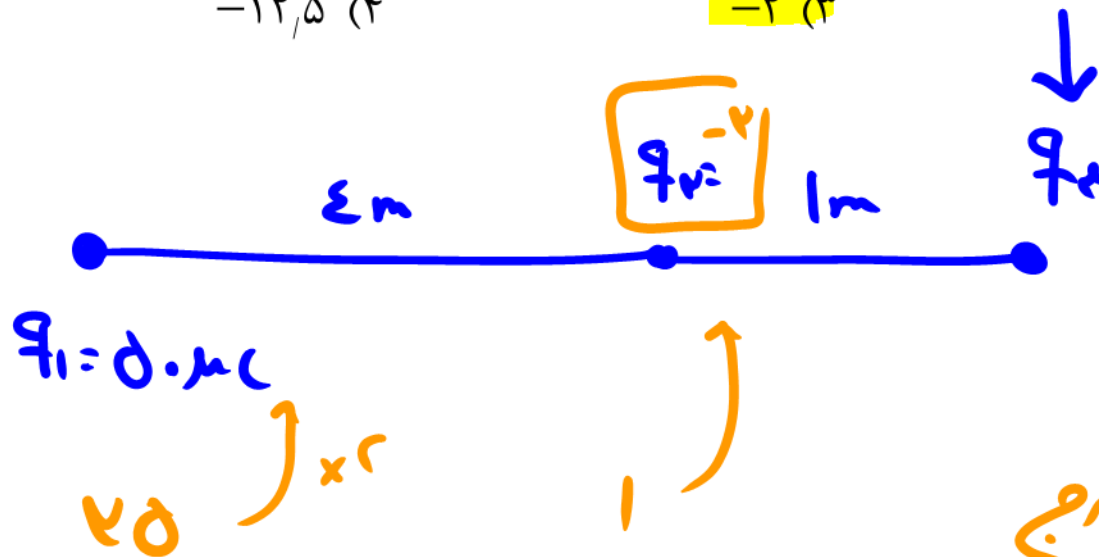
$$C = \frac{Q}{V}$$

نسبت $\times 2$

۶۳- روی محور x ، بارهای الکتریکی $q_1 = 50 \mu C$ ، q_2 و q_3 به ترتیب در مکان‌های $x_1 = 0$ ، $x_2 = 4m$ و $x_3 = 5m$

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

(۱) $12/5$ (۲) 2 (۳) -2 (۴) $-12/5$



$q_2 = -2$ چون نیروی برآیند خارج

دو بار مغضبه است!

۶۴- یک باتری با نیروی محرکه $\mathcal{E} = 9 \text{ V}$ به دو سر یک مقاومت وصل است و جریان $I = 1.5 \text{ A}$ از مقاومت عبور می کند.

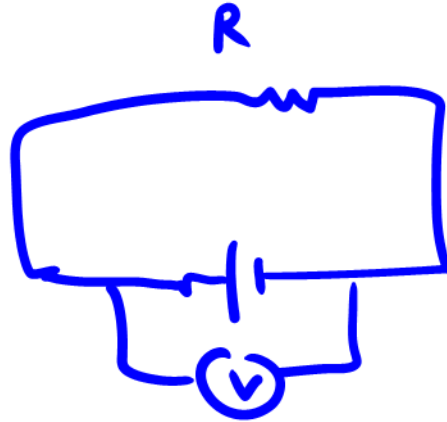
اگر در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر باتری ۶ ولت باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟

(۱) ۶

(۲) ۹

(۳) ۱۲

(۴) ۱۸



$$V_{\text{باتری}} = \mathcal{E} = V_R = 6$$

$$P = V_R \times I = 6 \times 1.5 = 9$$

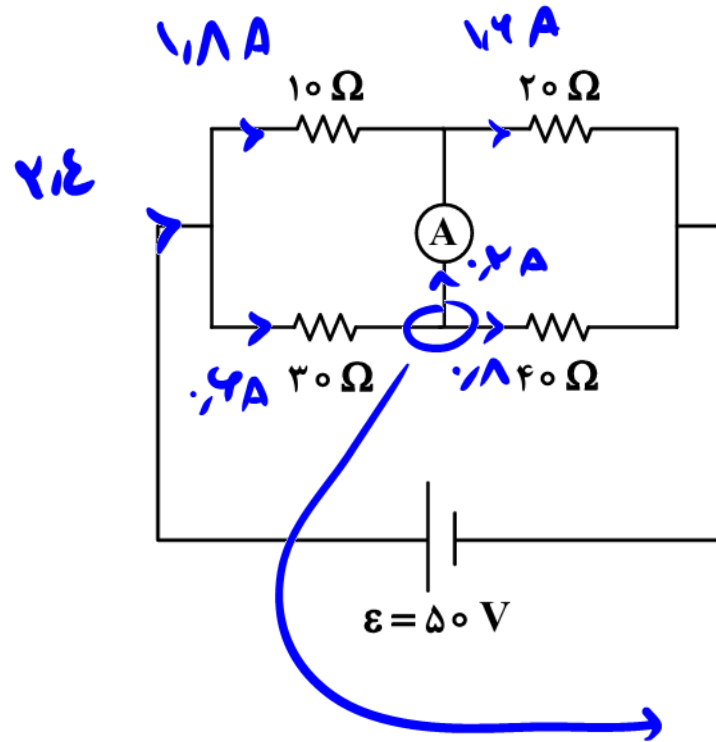
۶۵- اگر قطر سیم مقاومت یک لامپ بر اثر تبخیر یک درصد کاهش یابد، با ثابت ماندن ولتاژ دو سر لامپ و مقاومت ویژه سیم، توان مصرفی آن تقریباً چگونه تغییر می کند؟

(۱) دو درصد کاهش (۲) یک درصد کاهش (۳) دو درصد افزایش (۴) یک درصد افزایش

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{V^2}{\rho \frac{L}{A}} \Rightarrow P \propto A \propto \frac{99}{100} \times \frac{99}{100} = \frac{98}{100}$$

۲٪ کاهش

$$P \times \frac{99}{100} \Rightarrow A \times \left(\frac{99}{100}\right)^2$$



۶۶- در شکل روبه‌رو، آمپرسنج آرمانی چند میلی‌آمپر را نشان می‌دهد؟

(۱) ۴۰۰

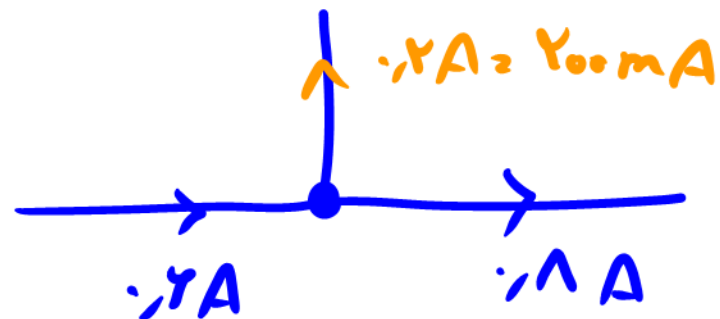
(۲) ۳۰۰

(۳) ۲۰۰ ✓

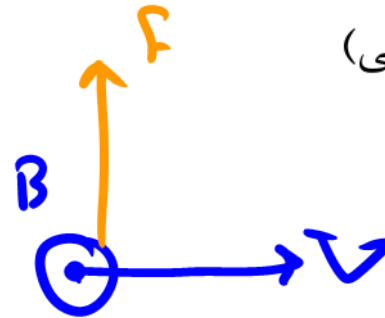
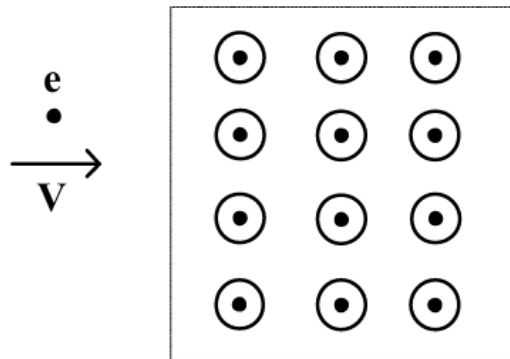
(۴) ۱۰۰

$$R_T = \frac{140}{6}$$

$$I_{\text{م}} = \frac{0.1}{\frac{140}{6}} = 2.14 \text{ A}$$



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



۱) سمت چپ

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)

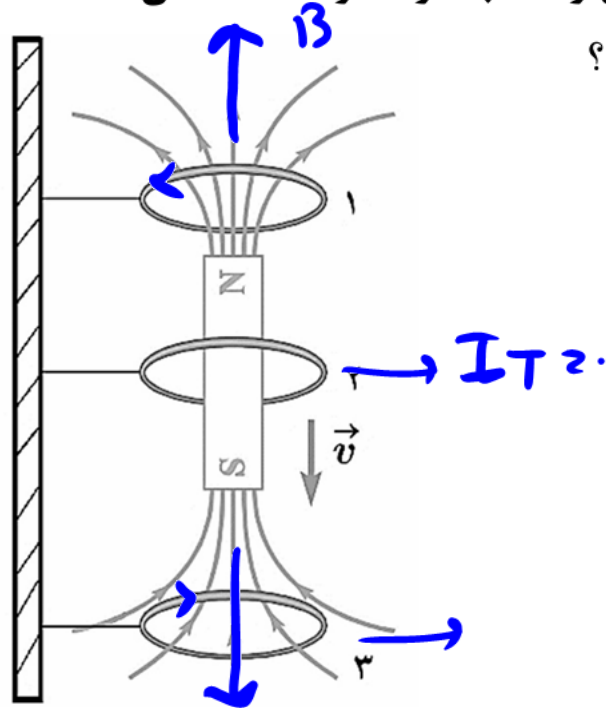
۴) به سمت بالا (بالای صفحه) ✓

۶۸- 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؟

- (۱) $10\sqrt{3}$ (۲) 10 (۳) $20\sqrt{3}$ (۴) 20

$$F = ILB \sin \theta = 4000 \times 100 \times 0.5 \times 10^{-4} \times \sin 60^\circ = 10\sqrt{3}$$

۶۹- در شکل زیر، آهنربایی از بالا رها شده تا در راستای قائم از درون حلقه‌های رسانا بگذرد. در لحظه نشان داده شده، از نگاه بالا، جهت جریان القایی در حلقه‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب، چگونه است؟



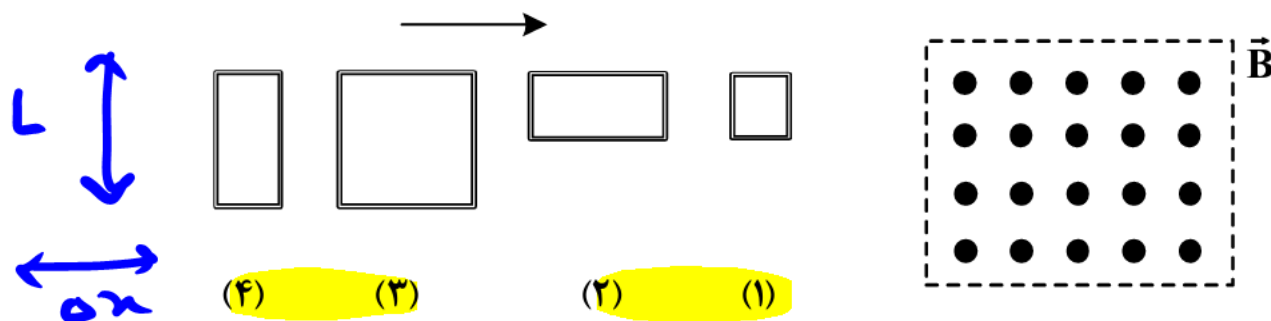
(۱) هر سه ساعتگرد

(۲) هر سه پادساعتگرد

(۳) ساعتگرد، صفر و پادساعتگرد

(۴) پادساعتگرد، صفر و ساعتگرد

۷۰- در شکل زیر، چهار حلقهٔ سیمی به ضلع‌های ۲ cm یا ۴ cm را با سرعت‌های برابر از ناحیهٔ میدان مغناطیسی یکنواخت نشان داده شده، عبور می‌دهیم. اگر بیشینهٔ نیروی محرکهٔ القایی ایجاد شده در آنها به ترتیب $\mathcal{E}_1$ ، $\mathcal{E}_2$ ، $\mathcal{E}_3$ و $\mathcal{E}_4$ باشد، کدام رابطه درست است؟



$$(1) \quad \mathcal{E}_3 > \mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_2 > \mathcal{E}_1$$

$$(2) \quad \mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_3 = \mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_1$$

$$(3) \quad \mathcal{E}_3 > \mathcal{E}_4 > \mathcal{E}_2 > \mathcal{E}_1$$

$$(4) \quad \mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_3 > \mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_1$$

$$\mathcal{E} = B l v = B l \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \mathcal{E} \propto L$$

ل به تناسف

سرعت به بزرگ شدن

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

(۲) ۱۶ درصد افزایش می‌یابد.

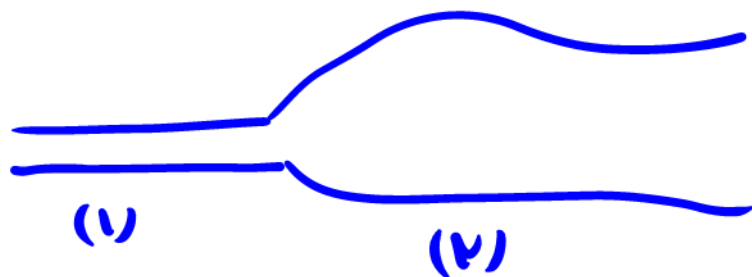
(۱) ۶۴ درصد کاهش می‌یابد. ✓

(۴) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

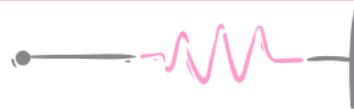
(۳) ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

$$A_1 V_1 = A_2 V_2$$

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \left(\frac{40}{100}\right)^2 = \frac{V_2}{V_1}$$

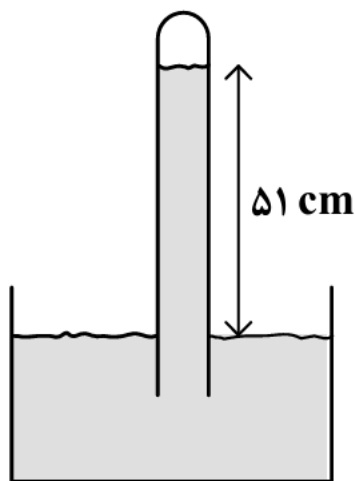


$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{16}{100} \Rightarrow 16\% \text{ کاهش}$$



۷۲- در شکل زیر، چگالی مایع درون ظرف و لوله $2.8 \frac{g}{cm^3}$ است. اگر فشار هوا در محیط 75.5 سانتی متر جیوه باشد،

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



$$\rho h = P_{\text{حید}} \Rightarrow P_{\text{مایع جیوه}} = \rho h$$

$$(1) 14280$$

$$(2) 55600$$

$$(3) 69360$$

$$51 \times 2.8 = 13.6 \times h \Rightarrow h = 1.05 \text{ cm Hg} \quad (4) 88400$$

$$P_{\text{هوا}} = P_{\text{مایع}} + P_{\text{جیوه}} \Rightarrow 75.5 = 1.05 + P_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{جیوه}} = 40 \text{ cm Hg} \Rightarrow P = \rho g h = 13.6 \times 1 \times \frac{40}{1} = 18400$$

۷۳- مطابق جدول زیر، به سه ماده با جرم‌های معلوم، گرمای معین داده‌ایم و افزایش دمای هر کدام مشخص است. در مقایسه 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	۳۰۰۰	۴

$$c_C < c_B < c_A \quad (۱)$$

$$c_B < c_A < c_C \quad (۲)$$

$$c_A < c_C < c_B \quad (۳)$$

$$c_A < c_B < c_C \quad (۴)$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow \frac{Q}{m\Delta\theta} = c$$

$\xrightarrow{A} \frac{1800}{2 \times 2} = c_A = 450$
 $\xrightarrow{B} \frac{1200}{2 \times 1} = c_B = 600$
 $\xrightarrow{C} \frac{3000}{1.5 \times 4} = c_C = 500$

۷۴- مقدار 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.

کدام کمیت‌های ذکرشده، به نوع فرایند در این مسیر بستگی ندارد؟

(۲) تغییر انرژی درونی

(۱) کار انجام‌شده روی گاز

(۳) کار انجام‌شده روی گاز و گرمای مبادله‌شده

(۴) تغییر انرژی درونی و گرمای مبادله‌شده

۷۵- دمای گاز درون یک کپسول، صفر درجه سلسیوس و فشار پیمانه‌ای گاز نیز صفر است. در حجم ثابت، دمای گاز را به آرامی به چند درجه سلسیوس برسانیم تا فشار پیمانه‌ای آن برابر ۱۰ سانتی‌متر جیوه شود؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}$)

(۴) ۶۴٫۶

(۳) ۵۸٫۳

(۲) ۳۶٫۴

(۱) ۱۷٫۲

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{75}{273} = \frac{85}{?} \Rightarrow P_2 = 34.4$$

$$P_1 = P_0 + 0 = 75 \text{ cmHg} \quad ; \quad P_2 = P_0 + 1.0 = 85 \text{ cmHg}$$

$$T_1 = 273 \text{ K}$$