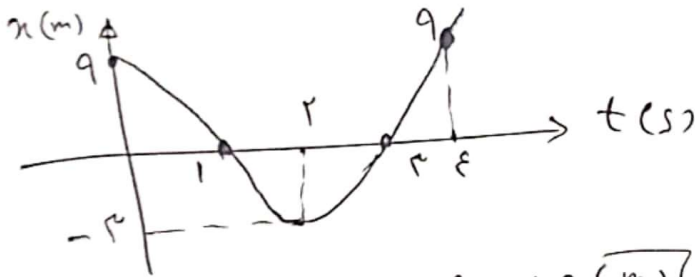


گزینه ۲ (۴۱)

گزینه ۴ (۴۲)

گزینه ۲ (۴۳)

$$x = 3t^2 - 12t + 9$$



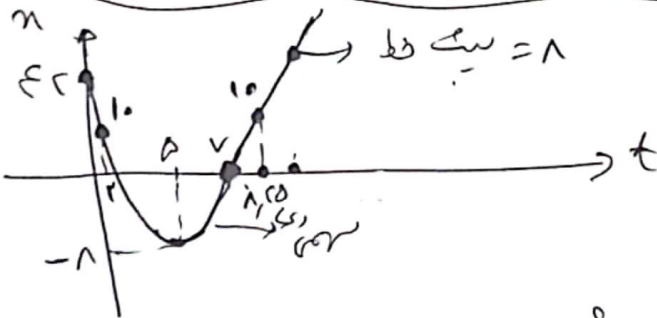
$$l = 3 + 3 + 9 = 15 \text{ (m)}$$

$$S_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{15}{3} \quad (44)$$

$$S_{av} = 5 \text{ (m/s)}$$

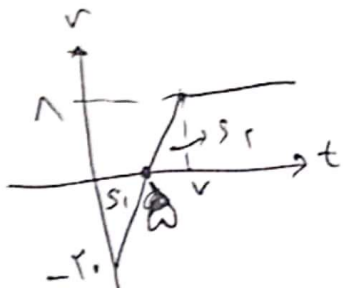
گزینه ۱

$$x_0 = 42$$



(45)

گزینه ۴



$$S_1 = \frac{v \cdot \Delta t}{2} = 8$$

$$S_2 = \frac{v \cdot \Delta t}{2} = 8$$

در این نوع ادله حرکت شتاب برابر است با $a = 4 \text{ m/s}^2$ و $v_0 = -2$ باشد.

$$x = 2t^2 - 2t + 42$$

از این نوع هتعم؟ بعد حرکت با سرعت ثابت 8 m/s باشد

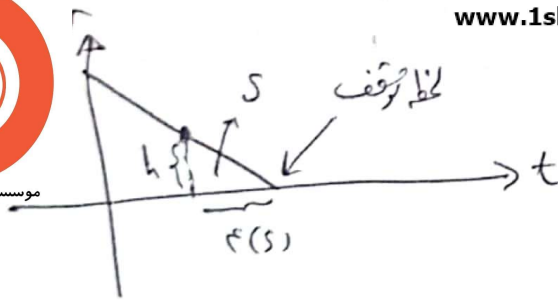
(ص)

$$2t^2 - 2t + 42 = 10 \rightarrow 2t^2 - 2t + 32 = 0 \rightarrow t^2 - t + 16 = 0$$

$$\text{جواب سؤال} = 8, 10 - 2 = 9, 20 - 2 = 18 \quad \text{www.1shoo.ir} \quad t = 2(s) \leftarrow (t-2)(t-8) = 0$$



موسسه آموزشی یک شو



$$h \times \epsilon = ۳۲$$

$$\rightarrow h = ۱۶$$

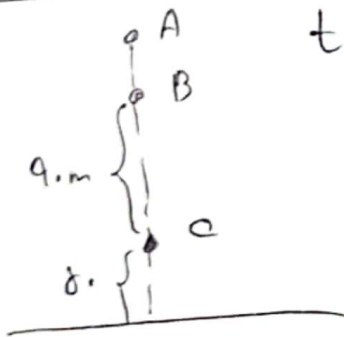
$$a = \frac{-۱۶}{\epsilon} = -\epsilon \left(\frac{m}{s^2}\right)$$

۴۶

$$t_{\text{توقف}} = \frac{v_0}{|a|} = \frac{۷۰}{\epsilon} = ۱۵$$

$$l = \frac{۷۰ \times ۱۵}{۲} = ۵۲۵ \text{ (m)}$$

گزینه ۱



$$t_{Bc} = ۴ \text{ (s)}$$

۴۷

$$-\frac{1}{\epsilon} \omega (t+c)^2 - (-\frac{1}{\epsilon} \omega t^2) = -9$$

$$\rightarrow t = ۱,۵ \text{ (s)}$$

گزینه ۲

$$\begin{cases} t_B = ۱,۵ \text{ (s)} \\ t_C = ۴,۵ \text{ (s)} \end{cases}$$

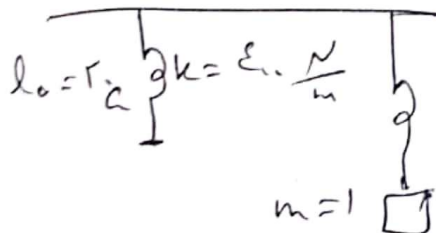
$$-\frac{1}{\epsilon} \omega t_{\text{زین}}^2 + \frac{1}{\epsilon} \omega (۴,۵)^2 = -8$$

$$\rightarrow t_{\text{زین}} = ۵,۵ \text{ (s)}$$

سه ثانیه قبل از رسیدن به زمین $\rightarrow t = ۲,۵ \text{ (s)}$

$$-\frac{1}{\epsilon} \omega (۵,۵)^2 + \frac{1}{\epsilon} \omega (۲,۵)^2 = 0 - y$$

$$\rightarrow y = ۱۲۰ \text{ (m)}$$



$$k \Delta l = mg$$

$$\epsilon \Delta l = ۱ \times ۱ \rightarrow \Delta l = \frac{۱}{\epsilon} = \frac{۱}{۴۰} \text{ (m)}$$

۴۸

$$A = ۲,۵ \text{ cm}$$

$$= ۲,۵ \text{ cm}$$

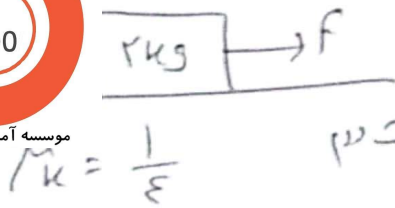
بیشترین طول کشیدگی ۲,۵ cm

$$۲۰ + (۲A) = ۲۰ + ۵ = ۲۵ \text{ cm}$$

۴۹

۱

در آنجا رسیده تندی مجدد افزایش می یابد



$\rightarrow F = \mu_k F_N$ (۵۹)
 $\rightarrow F = \frac{1}{\epsilon} (mg + \dots) = \frac{\delta \epsilon}{\epsilon} = 1.5 \delta (N)$

$F - \mu_k mg = ma \rightarrow 1.5 \delta - \mu_k mg = ma$

$\frac{1.5 \delta - \delta}{1.5 \delta} = 2a \rightarrow a = 0.5 \nu \delta \left(\frac{m}{s^2}\right)$

گزینہ ۲ صحیح است.

$v_0 = \delta \epsilon \frac{km}{h} = 10 \left(\frac{m}{s}\right)$

$\Delta m_s = \frac{v_0 r}{r|a|}$ (۵۰)

$\rightarrow 1.5 \delta = \frac{r \delta}{r|a|} \rightarrow |a| = \delta \frac{m}{s^2}$

$|a| = \mu_k g \rightarrow \delta = 1.0 \mu_k \rightarrow \mu_k = 0.5 \delta$

$\frac{T_A}{T_B} = \frac{\sqrt{r}}{\epsilon} \rightarrow \sqrt{\left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2} = \frac{\sqrt{r}}{\epsilon} \rightarrow \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 = \frac{r}{\epsilon^2} = \frac{1}{\lambda}$ (۵۱)

$\rightarrow \frac{r_A}{r_B} = \frac{1}{\sqrt{\lambda}}$ (گزینہ ۴ صحیح است)

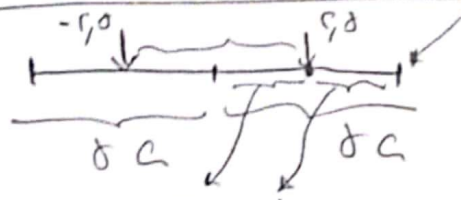
$F = G \frac{M_e m}{r^2} = ma$

$a = \frac{G M_e}{r^2}$

$\frac{a_B}{a_A} = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{\lambda}}\right)^2 = \frac{1}{\lambda}$

$m = 0.1 \epsilon kg$

$A = \delta a$



$\tau = A G \frac{r_A}{T}$ (۵۲)

$\frac{\tau T}{I c} = \frac{1}{\epsilon} \rightarrow T = \frac{I}{\delta} \left(\frac{1}{\epsilon}\right)$

$\omega = \frac{r_A}{T} = 1.0 \pi$ (گزینہ ۱ صحیح است)

$K_{max} = \frac{1}{2} m v_{max}^2 = \frac{1}{2} \times \frac{\epsilon}{1.0} \times \left(\frac{\pi}{\epsilon}\right)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{9}{\epsilon} = \frac{9}{2 \epsilon} J$

$v_{max} = A \omega = \frac{I}{\delta} \left(\frac{\pi}{\epsilon}\right) = \epsilon \delta \cdot m J$



$$= 0.2 \times 2 \times \pi \times t$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 0.2$$

(54)

$$\rightarrow T = \frac{1}{0.1} = 10 \text{ (s)}$$



$$\left(\frac{T}{2}\right) \\ 0.2 \text{ (s)}$$

$$\left(\frac{T}{2}\right) \\ 0.2 \text{ (s)}$$

گزینه ۳ صحیح است

توان انتشار: محور ح

(55)

میدان الکتریکی: محور ص

توان در رات ← میدان نقاطی فاصله 0.2

گزینه ۱

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$\frac{c}{f} - \frac{v}{f} = 15 \times 10^{-9}$$

(56)

$$c - v = 15 \times 10^{-9} \times 5 \times 10^{14}$$

$$c - v = 7.5 \times 10^8 = 0.75 \times 10^9$$

$$\rightarrow v = c - 0.75 \times 10^9 = 2.25 \times 10^8$$

$$n = \frac{c}{v} = \frac{3 \times 10^8}{2.25 \times 10^8} = \frac{4}{9} \rightarrow n = \frac{4}{9}$$

گزینه ۲

$$d = \frac{v}{f} \rightarrow \frac{1}{\epsilon} = \frac{v}{c} \rightarrow v = 0. \left(\frac{m}{s}\right)$$

(59)

$$v = \frac{1}{D} \sqrt{\frac{F}{\rho \pi}} \Rightarrow d_0 = \frac{1}{D} \sqrt{\frac{F \cdot \rho}{\rho \pi \times \epsilon}} \rightarrow d_0 = \frac{1}{D} \times \sqrt{\frac{1}{\epsilon}}$$

$$\rightarrow d_0 = \frac{1}{D} \times \frac{1}{\epsilon} = \frac{1}{1.0} \rightarrow D = \frac{1}{d_0} (m) = 0.002 (m)$$

گزینه ۳ صحیح است

$$\rightarrow D = 2 (mm)$$



(57)

$$E_{ph} = h(f - f_0)$$

$$\frac{9 \times 10^{-19} \text{ J}}{6.6 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}} = 6.6 \times 10^{-10} (f - 0)$$

$$\Delta = E \times 10^{-10} f - 2 \rightarrow E \times 10^{-10} f = 2$$

$$\rightarrow f = 1,75 \times 10^{10} \text{ Hz}$$

گزینه ۱ صحیح است.

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda} = \frac{1240 \text{ eV}\cdot\text{nm}}{\lambda} \quad (58)$$

$$E_{min} \leq \lambda \leq \lambda_{min}$$

$$\rightarrow \frac{1240}{E} = \lambda \quad E_{min} \leq \frac{1240}{E} \leq \lambda_{min}$$

$$\rightarrow E \leq \frac{1240}{\lambda_{min}} \rightarrow E \leq 41 \text{ eV} \quad \text{گزینه ۲}$$

$$E \geq \frac{1240}{\lambda_{max}} \rightarrow E \geq 17 \text{ eV} \quad \text{صحت}$$

- (59)
- A ← نوع پرتو (الکترون)
 - B ← 66° (بدین الزام)
 - C ← نوع بار + و -
- گزینه ۱ صحیح است.

$$2T = 4 \text{ year} \rightarrow T = 2 \text{ year} \quad (60)$$

$$\frac{1}{160} = \frac{1}{n} \rightarrow \text{باید ۱۶۰ بار} = 2 \text{ year} \quad \text{گزینه ۲}$$

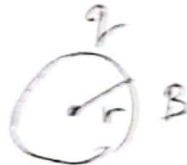


$$E_l = k \frac{(21)}{(0.4\sqrt{c})^2} \quad (71)$$

$$E_r = k \frac{(9c)}{(0.4\sqrt{c})^2}$$

$$E_l \perp E_r \Rightarrow E_t = \sqrt{E_l^2 + E_r^2} = \frac{k}{(0.4\sqrt{c})^2} \sqrt{(21)^2 + (9c)^2} = \frac{1.0 \times 10^{-9}}{0.16 \times c}$$

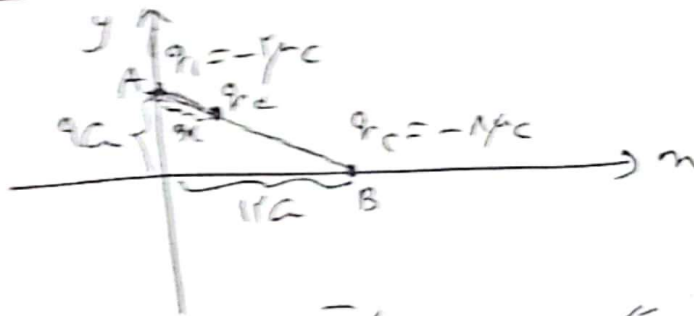
$$\rightarrow E_t = \frac{1.0 \times 9 \times 10^{-9}}{0.16 \times 10^{-2}} = \frac{1.0}{1} = 1.00 \times 10^5 \text{ (گزینه ۲ صحیح است)}$$



$$\frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{q_A}{q_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

گزینه ۴ صحیح است.

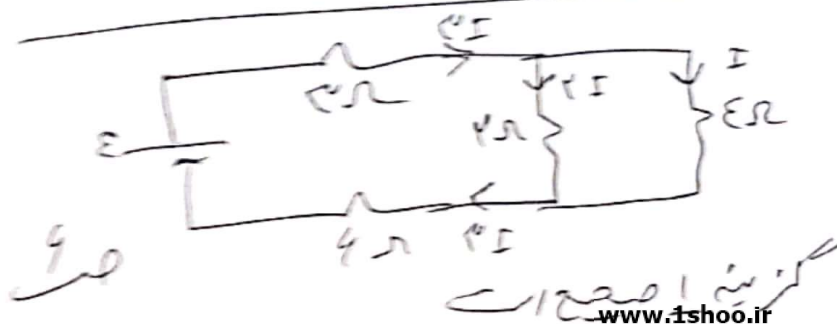
(72)



$$AB = \sqrt{12^2 + 12^2} = 18c \quad (73)$$

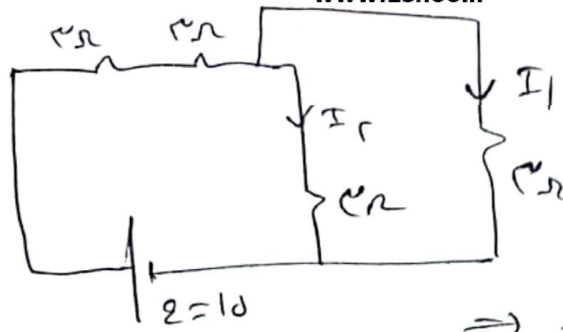
$$q_1 = \frac{r}{\sqrt{1 + \frac{q_2}{q_1}}} = \frac{18}{2} = 9c = \delta(c)$$

گزینه ۲ صحیح است.



$$\frac{P}{\sigma^{1/2}} = \frac{q \times (cI)^2}{\epsilon I^2} = \frac{\delta \epsilon}{\epsilon} = 150 \quad (74)$$

گزینه ۱ صحیح است

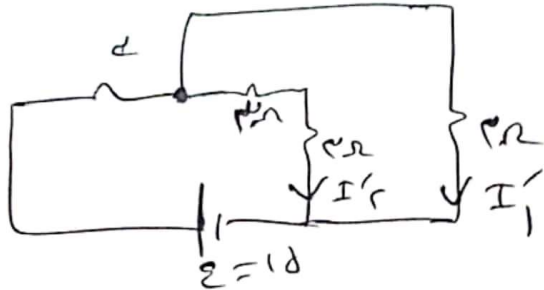


65

$$I = \frac{10}{2+1.5} = 2(A)$$

$$\Rightarrow I_1 = I_2 = 1(A)$$

کلیه ولت B



$$I' = \frac{10}{8} = 1.25(A)$$

$$\rightarrow \begin{cases} I'_1 = 2(A) \\ I'_2 = 1(A) \end{cases}$$

گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} L = \mu_0 \frac{N^2}{l} A \\ B = \mu_0 \frac{N}{l} I \end{cases}$$

$$\begin{cases} l_A = 2l_B \\ N_A = 2N_B \\ A_A = A_B \end{cases}$$

$$I_A = I_B$$

66

$$B_A = B_B$$

سایه قطب برابرند

$$L_A = 2L_B$$

گزینه ۲ صحیح است.

طبق قانون لند

67

قطب A: قطب N
در نقطه وسط میدان از آن خارج شده است.
گزینه ۲ صحیح است.

جهت حرکت →

$$I = \frac{N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}}{R} = \frac{2 \times \frac{0.10}{0.1}}{10} = 2(A)$$

68

گزینه ۱ صحیح است.

✓



موسسه آموزشی یک شو

$$\frac{1}{\rho} = \rho g = \frac{www.1shoo.ir \cdot \delta}{\rho \delta} = 1,26 \times 10^8$$

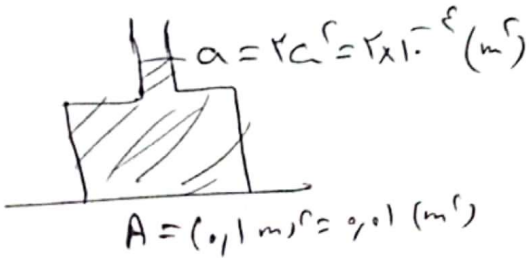
$$= 126 \dots$$

(79)

$$P = \rho g h = 126 \dots \times \frac{1}{1} = 126 \dots Pa$$

$$= 1,26 \times 10^8 Pa$$

توزین ۱ صیحات



نیروی که طرف به سطح افق وارد کند
به اندازه w_1 اوزان دریا به

و اوزان نیروی وارد برکف طرف برابر است به

$$w_1 \times \frac{0,01}{2 \times 10^{-2}} = w_1 \times \frac{1}{2} = 0,5 w_1$$

توزین ۱ صیحات

(78)

$$\frac{1}{c} m (r_2^2 - r_1^2) = \epsilon \rightarrow 12 m = \epsilon$$

$$\rightarrow m = \frac{1}{\epsilon} kg = 28,9$$

توزین ۲ صیحات

(71)

$$F \cdot d \cdot 94\% - F_k d = \frac{1}{c} m ((2,5)^2 - (0)^2)$$

$$\rightarrow 20 \times 8 - 8 F_k = \epsilon \times 7,25 = 28$$

$$\rightarrow 8 F_k = 78 \rightarrow F_k = 15 (N)$$

توزین ۳ صیحات

(72)

۱۳

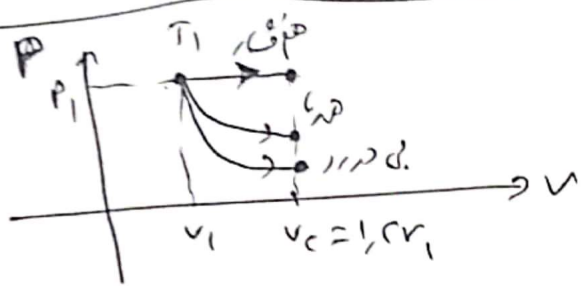


$P_1 = 1.0 \text{ Pa}$

$T_c = T_1$
 $\rho_c \epsilon_c = \rho_1 \epsilon_1$
 $l_r = \rho_c \cdot \epsilon_c$
 $P_c = ? \text{ cm Hg}$
 $\frac{P_1 \epsilon_1}{A l_1} = \frac{P_c \epsilon_c}{A l_r}$
 $\rightarrow P_1 l_1 = P_c l_r$
 $\rightarrow 1.0 \times \frac{\rho_c \epsilon_c}{\rho_1} = P_c \times \epsilon_c$

(۷۳)

$\rightarrow P_c = \frac{\rho_c \epsilon_c}{\epsilon_1} \times 1.0 \text{ Pa}$
 $\rightarrow P_c = \frac{\frac{\rho_c}{\rho_1} \times 1.0}{1.24} \text{ Pa}$
 $\text{cm Hg} = \frac{1.0}{1.24} = \frac{1.0}{1.2} = \frac{100}{12} = \frac{100}{12}$
 $= 8.33 \text{ cm Hg}$
 گزینه ۱



- (الف) درت
- (ب) نادرست
- (ج) درت
- (د) نادرست

(۷۴)

گزینه ۱

$u \propto P v$ $u_B = 3 u_A$

(۷۵)

$u_B = \frac{3}{2} u_C$ گزینه ۱ صحیح است.

۷۶- عنصری که بتواند در واکنش با برخی عناصرها الکترون بگیرد و در واکنش با برخی عنصرهای دیگر، الکترون به اشتراک بگذارد، دارای کدام عدد اتمی می تواند باشد؟

- ۱۶ (۱) ۱۹ (۲) ۳۱ (۳) ۳۷ (۴) **ناظر**

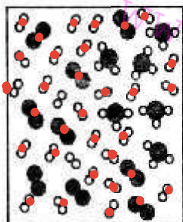
چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- اورانیم ۲۳۵، فراوان ترین ایزوتوپ اورانیم است. **X**
 - اورانیم، معروف ترین عنصر پرتوزای طبیعی است. **✓**
 - از اورانیم ۲۳۵، در واکنشگاه های اتمی استفاده می شود. **✓**
 - غنی سازی ایزوتوپی، یکی از مراحل مهم چرخه تولید سوخت هسته ای می باشد. **✓**
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۸- درباره اتم های ${}^{27}_{13}Al$ ، ${}^{36}_{18}X$ و ${}^{60}_{28}M$ ، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- عنصر M در دوره چهارم و گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد. **X**
 - هر سه اتم، دو الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ و $n=4$ دارند. **✓**
 - در یون X^{2-} ، همه زیرلایه های الکترونی اشغال شده، پر هستند. **✓**
 - اتم A، ۷ الکترون و اتم M، ۸ الکترون با عدد کوانتومی $l=2$ دارند. **✓**
 - اتم های A و M، با هم ایزوتوپ هستند و در واکنش با اتم اکسیژن، می توانند ترکیب های یونی تشکیل دهند. **X**
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)
- کبالت → A**
نیکل → M
سینر → X

۷۹- با توجه به شکل زیر، که تعادل فرایند هابر را در یک دما و فشار مشخص نشان می دهد، کدام مطلب درست است؟ (هر ذره را هم ارز 0.2 مول در نظر بگیرید.)



- شمار مول های آغازی نیتروژن، برابر ۱۲ بوده است. **X**
 - شمار مول های آغازی هیدروژن، برابر ۳۶ بوده است. **X**
 - گر واکنش، کامل (برگشتناپذیر) در نظر گرفته شود، در نهایت $4/8$ مول آمونیاک تشکیل خواهد شد. **✓**
 - اگر دمای واکنش (بدون تغییر فشار) افزایش یابد، شمار مول های آمونیاک در تعادل جدید، می تواند به $1/6$ برسد. **X**
- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- مولکول های آب در حالت بخار، جدا از هم بوده و آزادانه در جنب و جوش هستند. **✓**
 - در شرایط یکسان (دمای $0^\circ C$ و فشار ۱ atm)، چگالی آب از چگالی یخ بیشتر است. **✓**
 - در ساختار یخ، هر مولکول آب از طریق پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی، به چهار مولکول دیگر متصل است. **X**
 - در ساختار یخ، مولکول های آب، به گونه ای قرار دارند که اتم اکسیژن آنها در رأس حلقه های شش ضلعی، جای دارند. **✓**
 - در حالت مایع، بین مولکول های آب، پیوند هیدروژنی قوی وجود دارد و در جایگاه های به نسبت ثابتی قرار دارند. **X**
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۸۱- اگر گرم محلول سیرشده از یک نمک با دمای $75^\circ C$ را گرما دهیم تا آب خود را از دست بدهد و 25 گرم نمک خشک به دست آید و 50 گرم از همان محلول سیرشده در دمای $0^\circ C$ ، دارای $13/5$ گرم نمک خشک باشد، ضریب θ در معادله خطی انحلال پذیری (S) برای این نمک، به تقریب کدام است؟

- ۰.۱۷ (۱) ۰.۱۷ (۲) ۰.۳۱ (۳) ۰.۳۱ (۴)

محل انجام محاسبات

$S_1 = 50$
 $S_2 = CV$

$\theta = \frac{\Delta S}{\Delta \theta} = \frac{+K}{75} = +17\%$



۸۲- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- در مولکول HCN، کربن، اتم مرکزی به شمار می آید. ✓
- در واکنش های تشکیل سولفوریک اسید و نیتریک اسید، مواد گازی شکل، شرکت دارند. ✓
- در واکنش اکسیژن با فلزهایی مانند منیزیم و نافلزهایی مانند گوگرد، انرژی می تواند به صورت نور و گرما آزاد شود. ✓
- در یک واکنش مشخص، برای جلوگیری از انجام واکنش های جانبی ناخواسته، استفاده از جو نیتروژن نسبت به جو اکسیژن مناسب تر است. ✓

۸۳- بر پایه واکنش: $2HCl(aq) + FeS(s) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2S(g)$ اگر ۳/۱۵ گرم از یک نمونه آهن (II) سولفید ناخالص با هیدروکلریک اسید کافی واکنش دهد و ۴۴۸ میلی لیتر گاز در شرایط STP آزاد شود، درصد خلوص تقریبی آهن (II) سولفید در این نمونه کدام است و چند گرم آهن (II) کلرید در این واکنش تشکیل می شود؟

$\frac{0.12}{0.25} \times 100 = 54$

(ناخالصی با اسید واکنش نمی دهد، $S = 32, Cl = 35.5, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

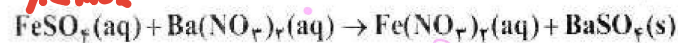
۸۴- در گروه فلزهای قلیایی خاکی در جدول تناوبی، از بالا به پایین چند مورد از ویژگی های زیر افزایش می یابد؟

- شعاع اتمی ✓
- واکنش پذیری ✓
- شمار الکترون های لایه ظرفیت ✗
- بار مثبت در هسته اتم ✓

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۵- اگر ۰/۰۴ مول سولفوریک اسید با مقدار لازم از فلز آهن واکنش دهد، از واکنش نمک حاصل با باریم نیترات، با بازدهی ۶۲/۵ درصد، چند گرم ماده نامحلول در آب تشکیل می شود؟ (گاز هیدروژن، فراورده دیگر واکنش است.)

($O = 16, S = 32, Ba = 137 : g.mol^{-1}$)



- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۶- اگر مولکول AD_۲ ساختار خطی داشته باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره آن، درست است؟

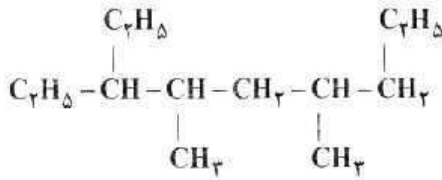
- گشتاور دوقطبی آن برابر صفر است. ✓
- عناصر A و D می توانند در یک دوره جدول تناوبی جای داشته باشند. ✓
- به یقین، A و D هر دو نافلز هستند و شعاع اتم A از شعاع اتم D بزرگ تر است. ✗
- در لایه ظرفیت اتم ها در مولکول آن، جفت الکترون ناپیوندی می تواند وجود داشته باشد. ✓

$D = A = D$
 CS_2 مثلا ✗

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۷- نام آلکانی با ساختار مولکولی زیر، است و با آلکانی با جرم مولی گرم همپار است.

($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)



۱) ۳- اتیل، ۴، ۶- دی متیل نونان : ۱۹۸

۲) ۴- اتیل، ۴، ۶- دی متیل نونان : ۱۸۴

۳) ۱، ۵- دی اتیل، ۲، ۴- دی متیل هپتان : ۱۸۴

۴) ۱، ۵- دی اتیل، ۲، ۴- دی متیل هپتان : ۱۹۸

۸۸- اگر با صرف ۱۸/۲ کیلوژول گرما، دمای یک کیلوگرم آلومینیم از ۱۵°C به ۳۵°C افزایش یابد، گرمای ویژه این

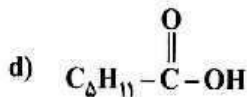
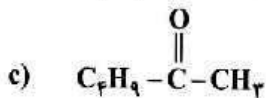
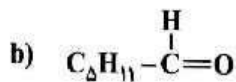
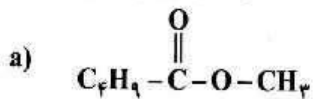
$Q = mc\Delta\theta$

فلز برابر چند $J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ است؟

- ۱) ۰/۹۸ ۲) ۰/۸۹ ۳) ۰/۹۱ ۴) ۰/۱۹

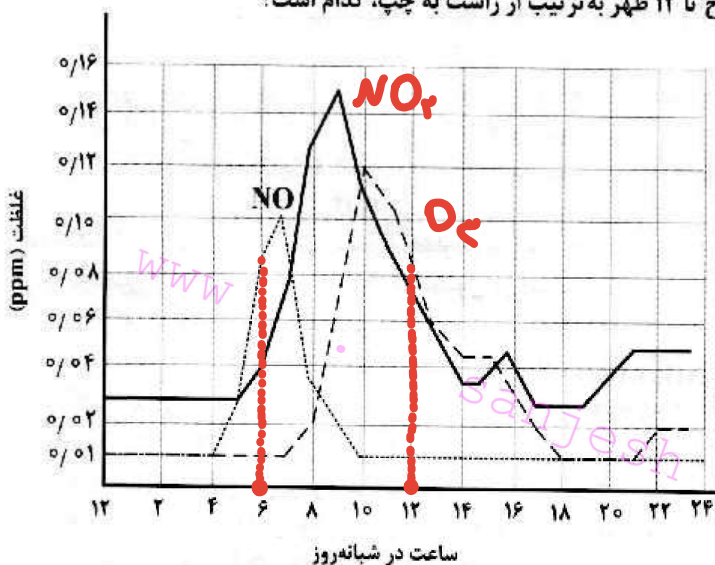
محل انجام محاسبات

۸۹- کدام ترکیب‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ، آلدهید و استر هستند و کدام دو ترکیب همپار یکدیگراند؟



c و a - c - d (۴) d و a - c - d (۳) c و b - a - b (۴) d و b - a - b (۱)

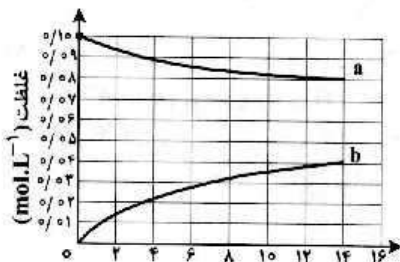
۹۰- شکل زیر، نمودار تغییرات غلظت سه آلاینده گازی NO ، NO_2 و O_3 را در ساعات مختلف شبانه‌روز در هوای یک شهر بزرگ نشان می‌دهد. سرعت متوسط تغییر غلظت گازهای O_3 و NO_2 نسبت به سرعت متوسط تغییر غلظت گاز NO در بازه زمانی ۶ صبح تا ۱۲ ظهر به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟



- ۱) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2}$
- ۲) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5}$
- ۳) $1 \cdot \frac{2}{5}$
- ۴) $\frac{2}{5} \cdot 1$

$\frac{0.8}{0.8}$ $\frac{0.2}{0.8}$

۹۱- با توجه به نمودار «مول - زمان» زیر که به واکنش ۰/۱ مول مالتوز با آب و تشکیل گلوکز مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟



$\bar{R} = \frac{0.02}{2 \times 90} = c \times 10^{-5}$

- سرعت واکنش تا دقیقه دهم، به تقریب برابر $6.7 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ است. ~~X~~
 - در لحظه تشکیل ۰/۰۲ مول گلوکز، ۰/۰۸ مول مالتوز در محلول وجود دارد. ~~X~~
 - سرعت واکنش در ۵ دقیقه چهارم، می‌تواند برابر $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد. ~~X~~
 - در معادله واکنش، ضریب استوکیومتری گلوکز، دو برابر ضریب استوکیومتری مالتوز است. ~~X~~
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۹۷- کدام مطلب، درست است؟

- (۱) پاک‌کننده‌های غیرصابونی، ترکیب‌های سیر شده به‌شمار می‌آیند **X** ← **درای حلقه بنزنی**
- (۲) صابون‌های فسفات‌دار، قدرت ضدعفونی‌کنندگی بیشتری در مقایسه با صابون‌های معمولی دارند **X**
- (۳) قدرت پاک‌کنندگی صابون، به میزان توانایی آن در انجام واکنش شیمیایی با آلاینده‌های موجود در محیط بستگی دارد **X**
- (۴) شوینده‌های خورنده، واکنش‌دهنده‌های نامحلول را به فراورده‌های محلول در آب تبدیل می‌کنند. **✓**
- ۹۸- اگر pH محلول یک باز قوی (دارای یک یون هیدروکسید) برابر ۱۰ و pH محلول یک اسید قوی (تک پروتون‌دار) برابر ۴ باشد، نسبت جرم نیتریک اسید به جرم سدیم هیدروکسید که به ترتیب باید به ۱۰۰ لیتر از آنها اضافه شود تا هر یک را به pH = ۷ برساند، کدام است؟ (H = ۱، N = ۱۴، O = ۱۶، Na = ۲۳ : g.mol⁻¹)

- (۱) ۱,۵۷۵ (۲) ۱,۵۷۵ × ۱۰^{-۱} (۳) ۱,۵۷۵ × ۱۰^۳ (۴) ۱,۵۷۵ × ۱۰^۴

۹۹- اگر در سلول‌های گالوانی تشکیل شده از فلزهای A، D و M با الکترولیت‌های مناسب مربوط به هر یک از آنها در شرایط استاندارد، مشخص شود که در سلول «A-D»، A کاتد و در سلول «D-M»، M کاتد و در سلول «A-M»، A آند است، کدام مقایسه درباره مقدار E^o این الکترودها درست است و emf سلول تشکیل شده از کدام دو الکترود، بزرگ‌تر است؟

- (۱) «A-D»، M > A > D (۲) «M-D»، M > A > D
- (۳) «A-D»، A > M > D (۴) «M-D»، A > M > D

۱۰۰- در کدام گزینه، اتم کربن با عدد اکسایش بالاتر وجود دارد؟

- (۱) ۲- پنتانول (۲) اتیلن گلیکول (۳) بنزالدهید (۴) متیل استات

۱۰۱- ساختار فلزها، آرایش منظمی از کاتیون‌ها در بعد است که در فضای بین آن‌ها، سست‌ترین الکترون‌های موجود در آزادانه جابه‌جا می‌شوند.

- (۱) دو - کاتیون‌ها (۲) دو - اتم‌های فلز (۳) سه - اتم‌های فلز (۴) سه - کاتیون‌ها

۱۰۲- کدام ماده در حالت مایع، انرژی گرمایی را بیشتر نگه می‌دارد؟ ← **وابسته به گرمای ویژه و تانگ مای مذوب و جوش**

- (۱) پتاسیم کلرید (۲) آب (۳) نیتروژن (۴) هیدروژن فلوئورید

۱۰۳- ثابت تعادل یک واکنش تعادلی در دمای ۵۷۰°C برابر ۱۰ و در دمای ۶۵۰°C برابر ۲۵ است، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟

- واکنشی گرماگیر است. **✓**
 - ΔH آن بزرگتر از صفر است. **✓**
 - با افزایش دما در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود. **X**
 - محتوای انرژی واکنش‌دهنده‌ها در آن در مقایسه با فراورده‌ها بیشتر است. **X**
 - سطح انرژی فراورده‌ها در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها، به سدا انرژی نزدیک‌تر است. **✓**
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۴- کاربرد کاتالیزگر در واکنش‌های شیمیایی، موجب چند مورد از تغییرهای زیر می‌شود؟

- افزایش سرعت واکنش **✓**
- کاهش انرژی فعال‌سازی **✓**
- افزایش مقدار فراورده‌ها **X**
- کاهش مقدار ΔH واکنش **X**
- افزایش محتوای انرژی فراورده‌ها **X**

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۵- مقدار ۱/۵ مول گاز A با ۰/۶ مول گاز X_۲ و ۰/۵ مول گاز D_۲ در یک دمای معین در یک ظرف در بسته سه لیتری به حالت تعادل: ۲A(g) ⇌ X_۲(g) + ۳D_۲(g) وجود دارند. مقدار ثابت تعادل کدام است و مقدار گاز D_۲ در آغاز واکنش، برابر چند مول بوده است؟

- (۱) ۲، ۲۷۰ (۲) ۲، ۳۰ (۳) ۲، ۷۵، ۲۷۰ (۴) ۲، ۳۰

محل انجام محاسبات

$$\frac{(1,5)^2}{(10)^3} \times 9 =$$