

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان یزد

معاونت آموزش متوسطه

گروه آموزش متوسطه نظری

آزمون علمی دوره متوسطه

۹۲/۲/۱۰

پایه سوم ریاضی

مرحله سوم

پاسخنامه تشریحی

- ۱- گزینه ی « ۱ » کلمات ثمین ، همگان ، مستور و برائت به این صورت صحیح است .
- ۲- گزینه ی « ۴ » کلمات مطبوع ، خطوات و زهاد به این صورت صحیح می باشد .
- ۳- گزینه ی « ۳ » گشن ( انبوه ) متصید ( شکارگاه ) ممد ( یاری رساننده )
- ۴- گزینه ی « ۳ » کوبر      ۵- گزینه ی « ۳ »      ۶- گزینه ی « ۱ »
- ۷- گزینه ی « ۴ » ایهام وجود ندارد .      ۸- گزینه ی « ۳ »
- ۹- گزینه ی « ۴ » در بیت اول این مطلب مطرح شده که با جستن چیزی یافت نمی شود و در بیت دوم مفهوم برعکس است .
- ۱۰- گزینه ی « ۳ » دعوت انسان ها به سکوت      ۱۱- گزینه ی « ۴ »
- ۱۲- گزینه ی « ۳ » امام خمینی سکوت حاکم بر جامعه را شکستند      ۱۳- گزینه ی « ۳ »      ۱۴- گزینه ی « ۴ »
- ۱۵- گزینه ی « ۴ » جمله سه جزئی است و موارد دیگر چهارجزئی مفعول و مسند دار است .
- ۱۶- گزینه ی « ۱ » واژه ی « نوع » هسته است .
- ۱۷- گزینه ی « ۱ » همه صفت است بقیّه ی گزینه ها همه اسم است .      ۱۸- گزینه ی « ۳ »
- ۱۹- گزینه ی « ۴ » مضاف الیه مضاف الیه وجود دارد .
- ۲۰- گزینه ی « ۲ » شاعران قدیم ، سیر تاریخی ، تحوّل ذهنی و کدام شعر ترکیب وصفی و صورت آثار، قالب آثار و شاعران ما تحوّل خود ترکیب اضافی است .

## زبان عربی

- ۲۱- گزینه ۳: در گزینه ۱: کانت تَشْعُرُ ( ماضی استمراری ): احساس می کرد - در گزینه ۲: فوزاً عظیماً ( مفعول مطلق ) به صورت مفعول به ترجمه شده - در گزینه ۴: تَذَوَّقَ ( ماضی ): چشید
- ۲۲- گزینه ۲: اِنَّ تَنْ نَلْنَ - هَنْ يَدْعُونَ - هِيَ رَمَتْ صحیح می باشد.
- ۲۳- گزینه ۴: (علی) بر سر (قرب) در آمده ظرف نمی باشد و مُتَرَبِّصَةً: مشتق و حال می باشد.
- ۲۴- گزینه ۱: چون یوم اسمِ اِنْ می باشد.
- ۲۵- گزینه ۴: کلمات « ایضاً - سبحان - حساباً » مفعول مطلقند.
- ۲۶- گزینه ۲: در گزینه ۱: چون یَسِّرَ فعل ماضی است واو حالیه نیز می خواهد - در گزینه ۳: خاشعین ← خاشعون ( خبر مرفوع به اعراب فرعی « واو » - و در گزینه ۴: یطلبون ← مضارع مثبت واو حالیه نمی خواهد.
- ۲۷- گزینه ۳: در گزینه ۱: ایماناً ← مفعول مطلق - در گزینه ۲: مؤمناً ← حال - در گزینه ۴: ایماناً ← مفعول به می باشد.

۲۸- گزینه ۳: در گزینه ۱: المَجْدُون ← المَجْدِين (مستثنی ← منصوب به اعراب فرعی « ی ») - در گزینه ۲: اُذْنَهَا ← اُذْنُهَا (استثناء مفرغ: فاعل و مرفوع) - در گزینه ۴: القومُ الفاسقین ← القومُ الفاسقون (القوم: استثنای مفرغ (فاعل و مرفوع) و الفاسقون: (صفت - مرفوع به اعراب فرعی واو)

۲۹- گزینه ۲: ما المالُ و الاهلون اَلأ و دائعُ	ولا بُدَّ يوماً أَنْ	تُرَدُّ	الودائعُ
ابتدا و مرفوع	اسم لایقی جنس	مضارع منصوب	نائب فاعل
(غیر منصرف تثنین نمی گیرد)	(امینی بر فتح)	به فتحه (-)	مرفوع
	معلأ منصوب		

۳۰- گزینه ۴: در گزینه ۱: بُضِيعُونَ: ثلاثی مزید از باب تفعیل و معلوم - در گزینه ۲: اخلاق: منصرف - و در گزینه ۳: الکریمه: صفت می باشد.

### دین و زندگی

- ۳۱- گزینه ۴ مربوط به اندیشه و تحقیق صفحه ۱۷ است سؤال سوم آن که آیه ۴۲ سوره مبارکه یونس است.
- ۳۲- گزینه ۳ با توجه به سطر ۱۲ صفحه ۲۵ و پاراگراف آخر صفحه ۲۷ و آیه ۱۹ سوره آل عمران .
- ۳۳- گزینه ۳ چون در سؤال مطرح شده است اثبات کننده و نه ظاهر آیه شریفه پس امی بودن نیست بلکه اعجاز قرآن را اثبات می کند با توجه به عنوان صفحه ۳۶ و بیت زیر عنوان آن و عنوان صفحه ۴۴
- ۳۴- گزینه ۱ صفحه ۵۲ پاراگراف سوم
- ۳۵- گزینه ۴ با توجه به حدیث جابر صفحه ۶۶ و ۶۷ و حدیث منزلت صفحه ۶۸
- ۳۶- گزینه ۴ صفحه ۸۱ پاراگراف اول این روایت اشاره دارد به حضرت علی (ع) و پیروان او و این آیه شریفه نیز اشاره به حضرت علی (ع) دارد و شیعیان صفحه ۸۰ در صورتیکه آیه تطهیر تأکید بر عصمت اهل بیت دارد.
- ۳۷- گزینه ۲ بر اساس آیه کریمه ۱۴۴ سوره آل عمران صفحه ۸۵ و مطالب صفحه ۸۶
- ۳۸- گزینه ۱ با توجه به آخرین خط تربیت شخصیت های اسلامی صفحه ۱۰۱ و عنوان اقدامات مربوط به مرجعیت علمی و خط قبل از آن در صفحه ۹۸
- ۳۹- گزینه ۳ صفحه ۱۴۷ قسمت وظیفه مردم نسبت به رهبر و حکومت اسلامی شماره ۲
- ۴۰- گزینه ۱ فارجعوا یعنی رجوع کردن است که اصل تقلید از آن مفهوم می گردد.

۴۵- گزینه ی ۳	۴۴- گزینه ی ۴	۴۳- گزینه ی ۳	۴۲- گزینه ی ۲	۴۱- گزینه ی ۱
۵۰- گزینه ی ۱	۴۹- گزینه ی ۳	۴۸- گزینه ی ۴	۴۷- گزینه ی ۲	۴۶- گزینه ی ۱

ریاضی

۵۱- گزینه ۳ جمله ششم  $= \binom{8}{5} (2x)^3 \left(-\frac{1}{2}\right)^5 = -14x^3$

۵۲- گزینه ۲  $S_f - S_{19} = (2(1600) - 120) - (2 \times 361 - 57) = 2415$

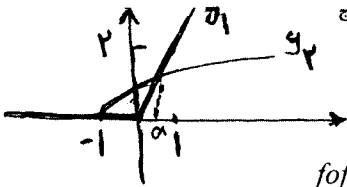
۵۳- گزینه ۱ هر ضابطه یک به یک است پس باید اشتراک بردها تهی باشد. برد ضابطه اول  $(2, \infty)$  می باشد پس

باید  $x - a \leq 2$  باشد. لذا  $x - a \leq 1 - a \leq 2 \rightarrow a \geq -1$

۵۴- گزینه ۴  $2x = 2(3 - x^2) \Rightarrow 2x^2 + 2x - 6 = 0 \Rightarrow x^2 + x - 3 = 0$

$\alpha\beta^2 + \beta\alpha^2 = \alpha\beta(\beta + \alpha) = -3(-1) = 3$

۵۵- گزینه ۴  $h(x) = \underbrace{f(x)}_{\text{زوج}} + \underbrace{f(-x)}_{\text{زوج}} + \underbrace{y}_{\text{زوج}} = \underbrace{x^4}_{\text{زوج}} - \underbrace{\frac{f(-x) - f(x)}{x^2}}_{\text{فرد}}$



۵۶- گزینه ۱ دو تابع  $y_2 = \sqrt{x+1}, y_1 = x + |x|$  را رسم می کنیم

$[-1, a] \subset [-1, 1]$  مجموعه جواب

۵۷- گزینه ۴  $f \circ f(x) = x, x > 0$        $g \circ g(x) = 0, x > 0$

۵۸- گزینه ۱  $1 \leq x \leq 3 \Rightarrow 1 \leq 2x - 1 \leq 5 \Rightarrow D_f = [1, 5], D_g = [-3, 3]$

$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\} = [1, 3] - \{3, -3\} = [1, 3]$

۵۹- گزینه ۱  $f(x): \begin{cases} D = \{k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\} \\ R = \{0\} \end{cases}$        $g(x): \begin{cases} D = \mathbb{R} \\ R = \{0\} \end{cases}$        $h(x): \begin{cases} D = \{2, -2\} \\ R = \{0\} \end{cases}$        $k(x): \begin{cases} D = \mathbb{R} \\ R = \{0\} \end{cases}$

$\Rightarrow g(x) = k(x)$

۶۰- گزینه ۲  $f_1(x) = y = -x^2 - 1 \Rightarrow -y - 1 = x^2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{-y-1} \xrightarrow{x < 0} x = -\sqrt{-y-1}$

$\Rightarrow f_1^{-1}(x) = -\sqrt{-x-1}$        $D_{f_1^{-1}} = R_{f_1} = (-\infty, -1)$

$f_2(x) = \sqrt{x} + 1 \Rightarrow \sqrt{x} = y - 1 \Rightarrow x = (y - 1)^2 \Rightarrow f_2^{-1}(x) = (x - 1)^2$        $D = [1, +\infty)$

۶۱- گزینه ۲  $\frac{2(1 - 2\sin^2 a)}{\sin \Delta a + \sin a} = \frac{2 \cos 2a}{2 \sin \Delta a \cos \Delta a} = \frac{1}{\sin \Delta a} = \frac{3}{2} \Rightarrow \sin \Delta a = \frac{2}{3}$

۶۲- گزینه ۳  $\sqrt{2} \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x = 0 \Rightarrow \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos x$

$\Rightarrow x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi \pm x \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4}$        $k = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$  ,       $k = 1 \Rightarrow x = \pi + \frac{\pi}{4}$

۶۳- گزینه ۴ انتقال نمودار  $y = \tan^{-1} x$  به اندازه  $\frac{\pi}{2}$  در امتداد مثبت محور  $y$  ها در بازه  $[-1, 1]$

$$y = \frac{\pi}{2} + \tan^{-1} x, \quad -1 \leq x \leq 1$$

۶۴- گزینه ۳  $2+0=2$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x^2 - x - 2|}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x^2 - x - 2)}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)(x+1)}{(x-2)(x+2)} = \frac{-3}{4}$$

۶۵- گزینه ۲

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 2x \sin x}{x^2} = 4$$

۶۶- گزینه ۳

۶۷- گزینه ۴

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(ax+1) - 0}{x-1} = a+1$$

$$f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)(ax+1) - 0}{x-1} = -a-1$$

$$\left. \begin{array}{l} f'_+(1) = a+1 \\ f'_-(1) = -a-1 \end{array} \right\} a+1 - (-a-1) = 2a+2 = 4 \Rightarrow a=1$$

۶۸- گزینه ۳ زیرا استقرای ریاضی بر روی احکامی در مجموعه اعداد طبیعی بکار می رود.

$$P_k = 4^{2k} - 1 = \Delta r \xrightarrow{\times 4^2} 4^2(4^{2k} - 1) = 16 \times \Delta r \Rightarrow \dots$$

۶۹- گزینه ۲  
۷۰- گزینه ۱  
تعداد لانه  $84 \times 3 + 1 = 253$   
 $7 \times 12 = 84$

$$[A \cup (A \cap B)] \cap [(B \cap A) \cup (B - A)] = [A' \cap (A \cap B)'] \cap [(B \cap A) \cup (B \cap A)']$$

$$= A' \cap (A' \cup B') \cap [B \cap (A \cup A')] = A' \cap B = A' - B'$$

۷۱- گزینه ۱

۷۲- گزینه ۴ عضو  $\{a, b\}$  را کنار گذاشته و تعداد زیر مجموعه های ۴ عضو باقیمانده را حساب می کنیم

$$\binom{4}{0} + \binom{4}{1} + \binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4} = 2^4 = 16$$

۷۳- گزینه ۳  $S = 8$

$$[-3] = \{x \mid xR(-3)\} = \{x \mid x^2 - 3 = 9 + x\} = \{x \mid x^2 - x - 12 = 0\} = \{+4, -3\}$$

۷۴- گزینه ۲

۷۵- گزینه ۳ مکمل پیشامد حداقل یک پسر داشته باشد آن است که تمام فرزندان دختر باشند.

$$\text{حداقل } n = 5 \Rightarrow 2^n \geq 20 \Rightarrow n \geq 5 \Rightarrow n = 5$$

$$1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n \geq \frac{95}{100} \Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^n \leq \frac{5}{100} \Rightarrow 2^n \geq 20 \Rightarrow n \geq 5 \Rightarrow n = 5$$

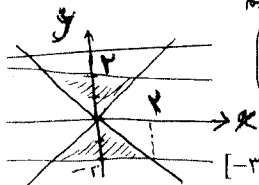
احتمال حداقل یک پسر

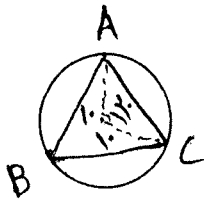
$$P = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

۷۶- گزینه ۲ اعداد اول ۲ و ۳ و ۵ و تعداد حالات مطلوب  $3 \times 3 = 9$  می باشد.

$$P = \frac{\binom{10}{6}}{2^{10}} = \frac{210}{1024} = \frac{105}{512}$$

۷۷- گزینه ۱

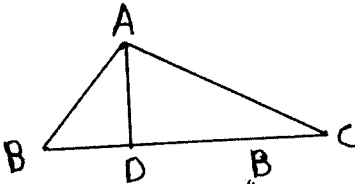




۷۸- گزینه ۲ مساحت دایره =  $\pi R^2$

$AB^2 = R^2 + R^2 - 2R^2 \cos 120^\circ = 3R^2 \Rightarrow AB = R\sqrt{3}$

مساحت مثلث =  $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3R^2 \sqrt{3}}{4}$   $P = \frac{3R^2 \sqrt{3}}{4R^2 \pi} = \frac{3\sqrt{3}}{4\pi}$



۷۹- گزینه ۳  $AD \Rightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{DC}{DB} \Rightarrow \frac{DC}{DB} = \frac{3}{2}$

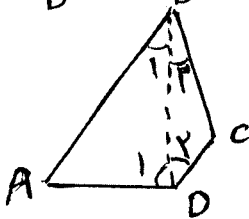
$\Rightarrow \frac{DC+BD}{DB} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{15}{DB} = \frac{5}{2} \Rightarrow DB = 6$

۸۰- گزینه ۴ AB بزرگترین ضلع است پس  $AB > AD$  در نتیجه

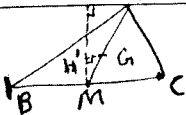
(۱)  $\hat{D}_1 > \hat{B}_1$  از طرفی DC کوچکترین ضلع است

پس  $BC > CD$  در نتیجه (۲)  $\hat{D}_2 > \hat{B}_2$

(۱) , (۲)  $\Rightarrow \hat{D} > \hat{B}$



d بهمین طریق ثابت میشود  $\hat{C} > \hat{A}$  در مورد  $\hat{C}, \hat{D}$  ممکن است  $\hat{D} > \hat{C}$  یا  $\hat{C} > \hat{D}$  باشد.



۸۱- گزینه ۲ داریم  $GM = \frac{1}{3} AM$

از طرفی  $\frac{GM}{AM} = \frac{MH'}{MH} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow MH' = \frac{1}{3} MH = \frac{1}{3} L$

۸۲- گزینه ۱  $MO^2 = 144 + 81 = 225 \Rightarrow OM = 15$

نقطه O ثابت است پس دایره ای به مرکز O و به شعاع ۱۵ جواب است.

۸۳- گزینه ۱  $4 \times 5 = 2 \times x \Rightarrow x = 10$

$y(y+12) = (6\sqrt{3})^2 \Rightarrow y^2 + 12y - 108 = 0$   
 $\Rightarrow y = 6$

۸۴- گزینه ۴ در گزینه اول جای X و Y عوض شده است در گزینه دوم ضریب Y و در گزینه سوم ضریب X عددی مخالف یک است

۸۵- گزینه ۱  $R(x,y) = (y, -x) = (x', y') \Rightarrow \begin{cases} x' = y \\ x = -y' \end{cases}$   $2x + 3y = 1 \Rightarrow -2y' + 3x' = 1$

یا می توان دوران دو نقطه دلخواه از خط را به دست آورد و سپس معادله اش را نوشت.

فیزیک

۸۶- گزینه ۱  $\Delta U = 0 \Rightarrow \Delta U_{AB} + \Delta U_{BC} + \Delta U_{CA} = 0$   $W_{AB} + W_{BC} + Q_{BC} + Q_{CA} = 0$

$W_{AB} + 160 + (-400) + (600) = 0 \Rightarrow W_{AB} = -260 \text{ J}$

$$Q = nC_{mp}\Delta T = \frac{\gamma}{\gamma} nR\Delta T = \frac{-\gamma}{\gamma} W \Rightarrow \gamma \dots = \frac{-\gamma}{\gamma} W \Rightarrow W = -200 \quad \text{گزینه ۴-۸۷}$$

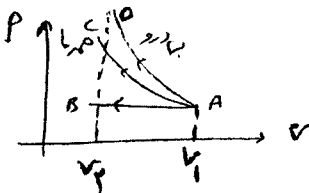
$$W = -p\Delta v = -nR\Delta T \quad \Delta u = Q + W = \gamma \dots - 200 = 500 \text{ ج}$$

$$\rho \times \frac{p}{T} \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{p_2}{p_1} \times \frac{T_1}{T_2} = 1/2 \times \frac{1}{0.8} = \frac{12}{8} = 1.5 \quad \text{گزینه ۲-۸۸}$$

$$\text{درصد تغییر چگالی} = \frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = 50\%$$

$$Q = \underbrace{Q_{AB}}_{\text{هم فشار}} + \underbrace{Q_{BC}}_{\text{هم حجم}} = nC_{mp}\Delta T + nC_{mv}\Delta T = \left[ 2 \left( \frac{\gamma}{\gamma} \right) (50) + (2) \left( \frac{5}{2} \right) (30) \right] \times 8 \quad \text{گزینه ۳-۸۹}$$

$$\text{گاز اکسیژن دو اتمی است} \Rightarrow C_{mp} = \frac{\gamma}{\gamma} R \quad Q = (250 + 150) \times 8 = 4000 \text{ ج}$$



$$T_D > T_C > T_B \quad \text{گزینه ۴-۹۰}$$

$$T_A = T_C$$

W سطح زیر نمودار است.

$$T_C = 27 + 273 = 300, \eta = 1 - \frac{T_C}{T_H} \Rightarrow 0.4 = 1 - \frac{300}{T_H} \rightarrow T_H = 500 \rightarrow T'_H = 600 \quad \text{گزینه ۱-۹۱}$$

$$\eta' = 1 - \frac{T_C}{T_H} = 1 - \frac{300}{600} = 0.5 = 50\%$$

$$F_1 = 9 \times 10^9 \frac{2 \times 2 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-2}} \quad F' = F_1 - F_2 \rightarrow F_2 = 2/7 \quad (1)$$

$$F' = F_2 - F_1 \rightarrow F_2 = 0.9 \quad (2)$$

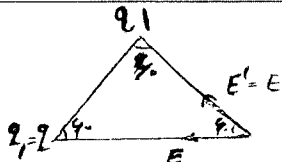
گزینه ۴-۹۲

$$(1) \text{ از } \Rightarrow 2/7 = 9 \times 10^9 \frac{2q_2 \times 10^{-12}}{10^{-2}} \rightarrow q_2 = +1/5 \mu\text{C}$$

$$(2) \text{ از } \Rightarrow 0.9 = 9 \times 10^9 \frac{2q_2 \times 10^{-12}}{10^{-2}} \rightarrow q_2 = -0.5 \mu\text{C}$$

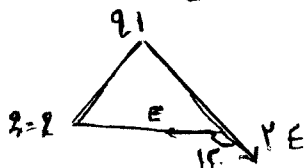
$$q'_1 = q'_2 = \frac{4-2}{2} = 1, \frac{F'}{F} = \frac{q'_1 q'_2 (r)^2}{q_1 q_2 (r')^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{1 \times 1}{4 \times 2} \left( \frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{2}$$

گزینه ۴-۹۳



۹۴- گزینه ۳  
 $E_A = 2 \cos(30^\circ) = \sqrt{3}E \rightarrow q' = q \rightarrow \frac{q'}{q} = +1$   
 و هم علامت

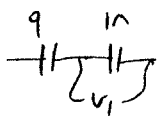
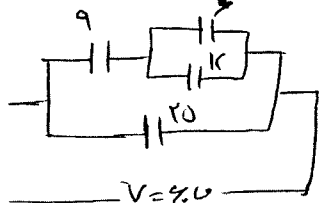
$E_A^2 = E^2 + (2E)^2 + 2(E)(2E) \cos 120^\circ = 3E^2$



۹۵- گزینه ۱  
 $E_A = \sqrt{3}A \rightarrow q' = 2q \rightarrow \frac{q'}{q} = -2$   
 و مختلف علامه

$\sigma \propto \frac{1}{r^2} \rightarrow \frac{\sigma'}{r^2} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{\sigma'}{8 \times 10^{-4}} = \left(\frac{r}{0.8r}\right)^2$

$\sigma' = \frac{8 \times 10^{-4}}{0.64} = 12.5 \times 10^{-4}$  ۹۶- گزینه ۲



$V_1 = \frac{6}{2+1} \times 1 = 2V$   
 $q = CV = 6 \times 2 = 12 \mu C$



۹۷- گزینه ۱  
 $q_1 = q' = c' \cdot v = \frac{1}{3} \times 30 = 10 \mu C$

$\Rightarrow \Delta q_1 = 20 \mu C$



$q_1 = c v = 10 \times 30 = 300$

۹۸- گزینه ۲  
 $R = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{4}{5} = 8$

$I = \frac{V}{R} = \frac{5}{8} = 6/25 A$

۹۹- گزینه ۴  
 $\frac{R_A}{R_B} = \frac{\tan \alpha_A}{\tan \alpha_B} = \frac{\tan 60^\circ}{\tan 30^\circ} = 3$

$\frac{R_A}{R_B} = \frac{P_A L_A}{P_B L_B} \left(\frac{d_B}{d_A}\right)^2 \Rightarrow 3 = 1 \times \frac{L_A}{L_B} \times \left(\frac{2}{1}\right)^2$

$\rho_A = \rho_B$

$\frac{L_A}{L_B} = \frac{3}{4}$

۱۰۰- گزینه ۳  
 $V_B - 2I - I + 12 = V_D \Rightarrow I = 1A$

$V_D - 2 \times 1 = V_E \rightarrow V_D = 3V$



۱۰۱- گزینه ۱  
 $P_T = \frac{V^2}{R_T} \rightarrow 3 = \frac{V^2}{12} \rightarrow V = 6V$

$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{6}{3} = 2A$

$R_T = \frac{12}{1+3+4} = 1.5 \Omega$

$I_T = \frac{V}{R_T} = \frac{6}{1.5} = 4A$

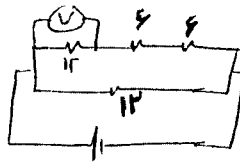


$$\Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta$$

$$\alpha = \frac{\Delta R}{R_1 \Delta \theta} = \frac{3 \times 10^{-2}}{120} = 2/5 \times 10^{-4}$$

۱۰۲- گزینه ۲

کلید باز



$$I = \frac{50}{24} \text{ A}$$

۱۰۲- گزینه ۲

$$V = 12 \times \frac{50}{24} = 25 \text{ V}$$

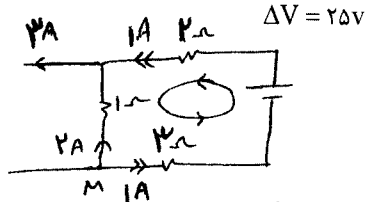
$$V = E - Ir = 50 \text{ V}$$

(با بستن کلید عدد ولت سنج V دوسر مدار است)

$$V_m - (3 \times 1) + E_r - 2(1) + 1(2) = V_m$$

۱۰۴- گزینه ۴

$$-3 - 2 + 2 + E_r = 0 \quad E_r = 3 \text{ V}$$



$$V = \frac{q}{c} = \frac{60}{10} = 6 \text{ V}$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{6}{4} = 1/5 \quad I = \frac{E}{R+r} \Rightarrow 1/5 = \frac{24}{14+r} \rightarrow r = 2 \Omega$$

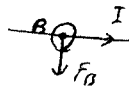
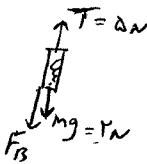
۱۰۵- گزینه ۴

۱۰۷- گزینه ۴

۱۰۶- گزینه ۳

$$B_p = B_1 + B_2 \Rightarrow 9 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-7} \left( \frac{2}{.1} + \frac{I}{.1/2} \right) \quad I = 5$$

۱۰۸- گزینه ۲



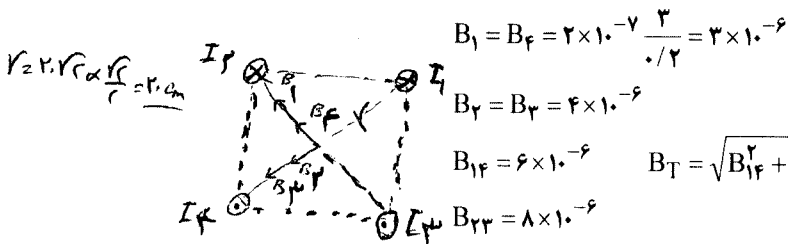
$$F_B = 5 - 2 = 3 \text{ N}$$

۱۰۹- گزینه ۱

$$F_B = ILB \sin \alpha \rightarrow 3 = 10 \times 1 \times B \rightarrow B = .3$$

$$r = 2 \cdot \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 2 \text{ cm}$$

۱۱۰- گزینه ۲



$$B_1 = B_2 = 2 \times 10^{-7} \frac{2}{.1/2} = 3 \times 10^{-6}$$

$$B_3 = B_4 = 4 \times 10^{-6}$$

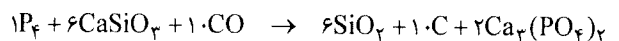
$$B_{12} = 6 \times 10^{-6}$$

$$B_{34} = 8 \times 10^{-6}$$

$$B_T = \sqrt{B_{12}^2 + B_{34}^2} = 10 \times 10^{-6} = 10^{-5} \text{ T}$$

شیمی

۱۱۱- گزینه ۱ معادله ی موازنه شده به صورت زیر است:



۱۱۲- گزینه ۴

۱۱۳- گزینه ۳ در «الف» گاز هیدروژن، در «ب» گاز هیدروژن، در «ج» گاز تولید نمی شود، در «د» گاز نیتروژن و در «ه» گاز  $CO_2$  تولید می شود.

۱۱۴- گزینه ۳ در بین گزینه های ۱ و ۲ گزینه ۱ حذف می شود زیرا نسبت اتم O به S در گزینه ی ۲ بیشتر است و در بین گزینه های ۳ و ۴ گزینه ۴ حذف می شود.

$$NO_2 : \%O = \frac{2 \times 16}{32 + 14} \times 100 = 70\% \quad SO_3 : \%O = \frac{3 \times 16}{3 \times 16 + 32} \times 100 = 60\%$$

$$115- \text{گزینه ۲} \quad (1) \frac{8/8}{44} = 0.18 \text{ mol} \quad (2) \frac{7/8}{39} = 0.18 \text{ mol} \quad (3) \frac{4/4 \times 1/4}{28} = 0.14 \text{ mol} \quad (4) \frac{4/48}{22/4} = 0.18 \text{ mol}$$

۱۱۶- گزینه ۱ سالیسیلیک اسید برای ساخت متیل سالیسیلات (طعم دهنده) استفاده می شود.

$$117- \text{گزینه ۲} \quad \frac{92/3}{12} = 7.67 \quad \frac{7/7}{1} = 7/7$$

$$118- \text{گزینه ۳} \quad \frac{2/2g C_2H_4}{44} = 0.045 \text{ mol} \quad \frac{8g O_2}{32} = 0.25 \text{ mol}$$

$$\frac{0.045}{1} = 0.045 \quad \frac{0.25}{5} = 0.05 \text{ mol} \quad \text{هر دو محدود کننده محسوب می شوند.}$$

پس بطور کامل مصرف می شوند و به همین میزان محصول تولید می کنند.  $2/2 + 8 = 10/2g$

۱۱۹- گزینه ۱

۱۲۰- گزینه ۳ چون حجم یکسان است پس تعداد مول آنها یکسان است. و چون جرم مولی  $O_2$  بیشتر است پس چگالی آن بیشتر است.

$$121- \text{گزینه ۱} \quad 1/6 \text{ گرم معادل } 1/6 \times 100 = 16.67\% \text{ مول بر } (Br) \text{ می باشد. پس بار M برابر با ۲ می باشد.}$$

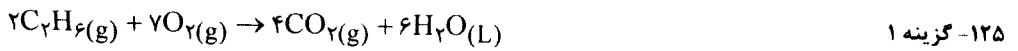


$$4 \times 10^{-2} \times 10^3 \times 2 = 80g \quad 49 \times 10^{-3} \times \frac{1 \text{ mol}}{98g} \times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol } H_2SO_4} \times \frac{40g}{1 \text{ mol NaOH}} = 4 \times 10^{-2} g$$

۱۲۳- گزینه ۲ در این گزینه تعداد مول گاز در دو سمت یکسان است پس w یا همان کار برابر با صفر است. پس به دلیل ثابت بودن فشار و ثابت ماندن حجم این سه گزینه یکسان است.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \quad 124- \text{گزینه ۳}$$

$$-200 \text{ kJ} = -110 \text{ kJ} - 300 \times \Delta S \Rightarrow -90 = -300 \times \Delta S \Rightarrow \Delta S = 0.3 \text{ kJ/k} = 300 \text{ J/k}$$



$$x = -285 \quad \Delta H = -3120 = [4(-393) + 6(x)] - [2(-81)] \Rightarrow 6x = -3120 + 4(393) - 162$$

$$\frac{16/8}{22/4} mol \times \frac{89 \cdot kJ}{3 mol gas} = 222 / \Delta kJ \quad \text{۱۲۶- گزینه ۳}$$

۱۲۷- گزینه ۳ تعداد مول محصول در سوختن اتین کمتر از اتان و اتن می باشد.

۱۲۸- گزینه ۲

$$\text{رسوب} \quad 60 \cdot g \times \frac{35g}{150g} = 140g \text{ رسوب} \quad \text{۱۲۹- گزینه ۱}$$

۱۳۰- گزینه ۴ جاذبه از نوع یون - دو قطبی می باشد.

موفق باشید