



آزمون ۳ از ۱۰



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله سوم (۱۴۰۳/۰۹/۰۹)

ریاضی و فیزیک (دهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



@sanjesheducationgroup



@sanjeshserv

کانال‌های ارتباطی:

ریاضیات

۱. گزینه ۴ درست است.

$$OH = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$AH = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow AB = 2AH = \sqrt{3}$$

$$S_{OAB} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲. گزینه ۳ درست است.

$$20^\circ < \theta < 80^\circ \xrightarrow{\div 4} 5^\circ < \frac{\theta}{4} < 20^\circ \xrightarrow{+210^\circ} 215^\circ < \frac{\theta}{4} + 210^\circ < 235^\circ$$

بازه (۲۱۵، ۲۳۵) کاملاً در ناحیه سوم قرار دارد.

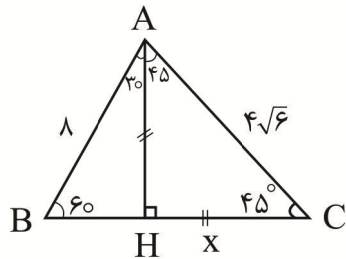
(ریاضی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۳. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{1 + \cos^2 60^\circ}{\tan^2 45^\circ} + \frac{\tan 60^\circ \sin 60^\circ}{1 + \cot 45^\circ} = \frac{1 + (\frac{1}{2})^2}{(1)^2} + \frac{\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + 1} = \frac{5}{4} + \frac{3}{4} = 2$$

(ریاضی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۴. گزینه ۱ درست است.



$$\hat{B} = 180^\circ - (75^\circ + 45^\circ) = 60^\circ$$

ارتفاع AH را رسم می‌کنیم.

$$\triangle ACH: x^2 + x^2 = (4\sqrt{6})^2 \rightarrow 2x^2 = 96 \rightarrow x^2 = 48 \rightarrow x = 4\sqrt{3}$$

$$\triangle ABH: \tan 60^\circ = \frac{AH}{BH} \rightarrow \sqrt{3} = \frac{4\sqrt{3}}{BH} \rightarrow BH = 4$$

$$BC = BH + HC = 4 + 4\sqrt{3} = 4(1 + \sqrt{3})$$

(ریاضی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۵. گزینه ۳ درست است.

معادله خط به صورت $y = ax + b$ است.

$$\text{شیب } a = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

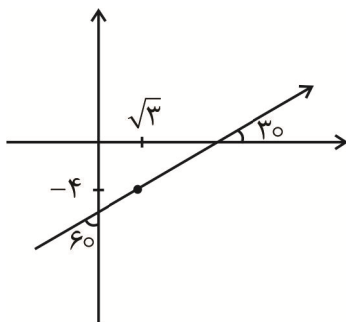
$$\xrightarrow{(\sqrt{3}, -4)} -4 = \frac{\sqrt{3}}{3} \times \sqrt{3} + b \rightarrow -4 = 1 + b \rightarrow b = -5$$

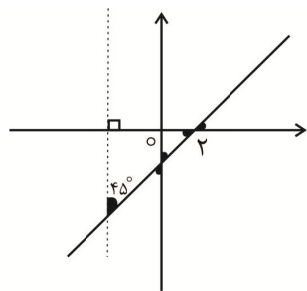
پس محور عرض‌ها را -۵ قطع می‌کند.

(ریاضی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶. گزینه ۱ درست است.

تمامی زوایای مشخص شده در شکل 45° هستند، پس:





$$a = \tan 45^\circ = 1$$

$$y = ax + b \xrightarrow{(2,0)} 0 = 1 \times 2 + b \rightarrow b = -2$$

$$a + b = 1 + (-2) = -1$$

(ریاضی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۷. گزینه ۴ درست است.

$$\sqrt{3}x + 3y + 2 = 0 \rightarrow 3y = -\sqrt{3}x - 2 \rightarrow y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{2}{3}$$

$$\text{شیب خط} = \frac{-\sqrt{3}}{3} \rightarrow \tan \alpha = \frac{-\sqrt{3}}{3}$$

$$\tan 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ می دانیم}$$

$$\rightarrow \alpha = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

(ریاضی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۸. گزینه ۳ درست است.

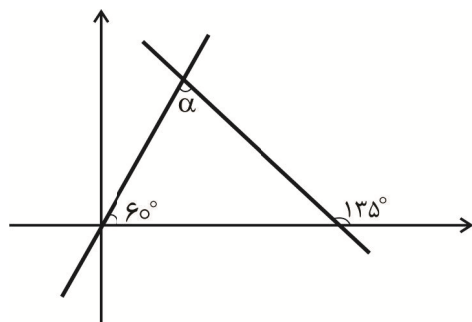
$$S = \frac{1}{2}ab \sin \alpha \rightarrow S = \frac{1}{2}\sqrt{3} \times \sqrt{6} \times \sin \alpha \rightarrow S = \frac{3\sqrt{2}}{2} \sin \alpha$$

برای اینکه S بیشترین مقدار ممکن شود، باید $\sin \alpha$ بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد؛ یعنی:

$$\sin \alpha = 1 \rightarrow S_{\max} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۹. گزینه ۲ درست است.



$$3y = 2 - 3x \rightarrow y = -x + \frac{2}{3} \rightarrow \text{شیب} = -1 \rightarrow \theta_1 = 135^\circ$$

$$y - \sqrt{3}x = 0 \rightarrow y = \sqrt{3}x \rightarrow \text{شیب} = \sqrt{3} \rightarrow \theta_2 = 60^\circ$$

در شکل روبه‌رو زاویه 135° زاویه خارجی محسوب می‌شود، پس:

$$135^\circ = 60^\circ + \alpha \rightarrow \alpha = 75^\circ$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۰. گزینه ۳ درست است.

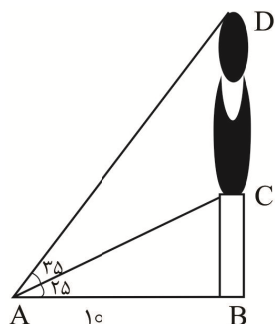
$$y = (a+3)x + a^2 - 5 \rightarrow \tan 45^\circ = a+3 \rightarrow 1 = a+3 \rightarrow a = -2 \xrightarrow{a=-2} y = x - 1$$

$$\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -3x + 2 \end{cases} \Rightarrow x - 1 = -3x + 2 \rightarrow x = \frac{3}{4}$$

طول نقطه تلاقی $\frac{3}{4}$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۱. گزینه ۱ درست است.



a = قد مجسمه
 b = پایه مجسمه

$$\tan 25^\circ = \frac{BC}{AB} \rightarrow 0.46 = \frac{b}{10} \rightarrow b = 4.6$$

$$\tan 60^\circ = \frac{BD}{AB} \rightarrow 1.7 = \frac{a + 4.6}{10} \rightarrow$$

$$17 = a + 4.6 \rightarrow a = 12.4$$

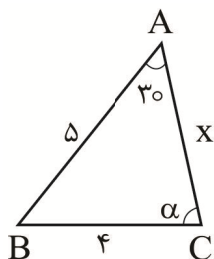
(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۲. گزینه ۲ درست است.

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{3\sqrt{3}}{9} = \frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow \tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow \alpha = 30^\circ$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۳. گزینه ۱ درست است.



* نکته: سینوس بین زاویه $\times$ حاصل ضرب دو ضلع $S = \frac{1}{2} \times$

$$S = \frac{1}{2} \times 5x \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \times 4x \sin \alpha$$

$$\rightarrow \frac{1}{2} \times 5x \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 4x \times \sin \alpha \rightarrow 5 \times \frac{1}{2} = 4 \times \sin \alpha \rightarrow \sin \alpha = \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۴. گزینه ۴ درست است.

$$\sin x - \cos x = \frac{1}{5} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x = \frac{1}{25}$$

$$\rightarrow 1 - 2 \sin x \cos x = \frac{1}{25}$$

$$\rightarrow -2 \sin x \cos x = \frac{-24}{25}$$

$$\rightarrow 2 \sin x \cos x = \frac{24}{25}$$

$$A = \sin x + \cos x \rightarrow A^2 = \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x \rightarrow A^2 = 1 + \frac{24}{25} = \frac{49}{25} \xrightarrow{A > 0} A = \frac{7}{5}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۵. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x} = \frac{3}{2} \rightarrow \frac{\cos x + \sin x}{\sin x \cos x} = \frac{3}{2} \rightarrow \frac{\cos x + \sin x}{\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x \sin x}} = \frac{3}{2} \rightarrow \frac{\sin x + \cos x}{1} = \frac{3}{2}$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} \sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = \frac{9}{4}$$

$$\rightarrow 1 + 2 \sin x \cos x = \frac{9}{4} \rightarrow 2 \sin x \cos x = \frac{5}{4} \rightarrow \sin x \cos x = \frac{5}{8}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۶. گزینه ۳ درست است.

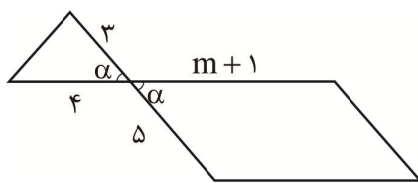
$$\begin{cases} x = \cos \theta \\ y = \sin \theta \end{cases} \text{ اگر نقطه } p(x, y) \text{ روی دایره مثلثاتی قرار داشته باشد:}$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \rightarrow 9x^2 + x^2 = 1 \rightarrow x^2 = \frac{1}{10} \rightarrow x = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$p\left(\frac{1}{\sqrt{10}}, \frac{3}{\sqrt{10}}\right) \rightarrow \sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{\sqrt{10}} + \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{4}{\sqrt{10}}$$

* تذکر: چون OP با جهت مثبت زاویه حاده ساخته پس در ربع اول است و $x > 0$
(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۷. گزینه ۱ درست است.



$$\left. \begin{array}{l} \text{مثلث} \quad S = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin \alpha = 6 \sin \alpha \\ \text{متوازی الاضلاع} \quad S = 5 \times (m+1) \times \sin \alpha \end{array} \right\} \rightarrow 5(m+1) \sin \alpha = 15 \times 6 \sin \alpha$$

$$\rightarrow 5(m+1) = 90 \rightarrow m+1 = 18 \rightarrow m = 17$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \xrightarrow{\text{توان ۲}} \sin^4 x + \cos^4 x + 2 \sin^2 x \cos^2 x = 1 \quad (1)$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \xrightarrow{\text{توان ۳}} \sin^6 x + 3 \sin^2 x \cos^4 x + 3 \sin^4 x \cos^2 x + \cos^6 x = 1$$

$$\rightarrow \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cos^2 x (\cos^2 x + \sin^2 x) = 1$$

$$\rightarrow \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cos^2 x = 1 \quad (2)$$

رابطه‌های (۱) و (۲) را با هم جمع می‌کنیم.

$$\sin^4 x + \sin^6 x + \cos^4 x + \cos^6 x + 5 \sin^2 x \cos^2 x = 2$$

$$\rightarrow \sin^4 x + \sin^6 x + \cos^4 x + \cos^6 x = \underbrace{2 - 5 \sin^2 x \cos^2 x}_{A = -5}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: دشوار)

۱۹. گزینه ۲ درست است.

$$2 \sin^2 x + \cos^2 x = \frac{43}{34} \rightarrow 2(1 - \cos^2 x) + \cos^2 x = \frac{43}{34}$$

$$\rightarrow 2 - 2 \cos^2 x + \cos^2 x = \frac{43}{34} \rightarrow 2 - \frac{43}{34} = \cos^2 x \rightarrow \cos^2 x = \frac{25}{34}$$

$$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{1}{\frac{25}{34}} = \frac{34}{25}$$

$$\rightarrow \tan^2 x = \frac{34}{25} - 1 = \frac{34 - 25}{25} = \frac{9}{25} \rightarrow \tan x = \pm \frac{3}{5} \xrightarrow{x \text{ ناحیه اول}} \tan x = + \frac{3}{5}$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: دشوار)

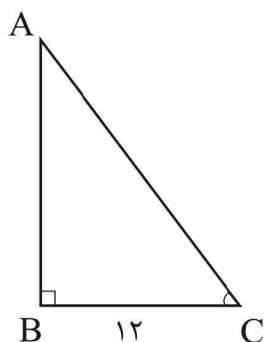
۲۰. گزینه ۳ درست است.

$$1 + \tan^2 C = \frac{1}{\cos^2 C} = \frac{1}{\left(\frac{3}{5}\right)^2} = \frac{1}{\frac{9}{25}} = \frac{25}{9}$$

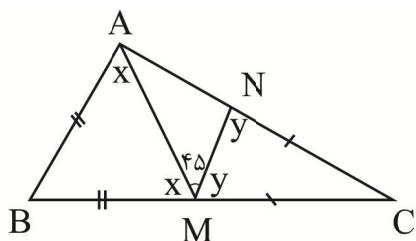
$$\tan^2 C = \frac{25}{9} - 1 = \frac{16}{9} \rightarrow \tan C = \frac{4}{3}$$

$$\tan C = \frac{AB}{BC} \rightarrow \frac{4}{3} = \frac{AB}{12} \rightarrow AB = 16$$

(ریاضی ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: متوسط)



۲۱. گزینه ۲ درست است.



$$\widehat{M} \rightarrow \widehat{x} + \widehat{y} + 45^\circ = 180^\circ \rightarrow \widehat{x} + \widehat{y} = 135^\circ$$

$$\triangle ABM : B + 2x = 180^\circ \xrightarrow{+} B + 2x + C + 2y = 360^\circ$$

$$\triangle CNM : C + 2y = 180^\circ$$

$$B + C + 2(x + y) = 360^\circ$$

$$B + C + 2(135^\circ) = 360^\circ$$

$$B + C = 90^\circ$$

$$\triangle ABC : \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{BAC} = 180^\circ \rightarrow 90^\circ + \widehat{BAC} = 180^\circ \rightarrow \widehat{BAC} = 90^\circ$$

(هندسه ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۲. گزینه ۲ درست است.

عکس قضیه (اگر p آنگاه q) به صورت (اگر q آنگاه p می باشد) یعنی فقط جای فرض و حکم عوض می شود.

(هندسه ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۲۳. گزینه ۳ درست است.

در اثبات قضیه (اگر p آنگاه q) به روش برهان خلف، فرض خلف q ~ است. در این سؤال حکم $AB \geq BC$ است که نقیض آن $AB < BC$ است.

(هندسه ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۲۴. گزینه ۴ درست است.

در مثلث قائم الزاویه روبه رو 90° وتر است و بزرگ ترین ضلع مثلث است. اما عکس این قضیه درست نیست. زیرا در مثلث زاویه روبه رو به بزرگ ترین ضلع، الزاماً 90° نیست.

(هندسه ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۵. گزینه ۱ درست است.

چون در هر مثلث نسبت ارتفاع های مثلث با معکوس نسبت اضلاع برابر است؛ پس:

$$\frac{h_c}{h_a} + \frac{h_b}{h_a} = \frac{a}{c} + \frac{a}{b} = \frac{6}{7} + \frac{6}{4} = \frac{24}{28} + \frac{42}{28} = \frac{66}{28} = \frac{33}{14}$$

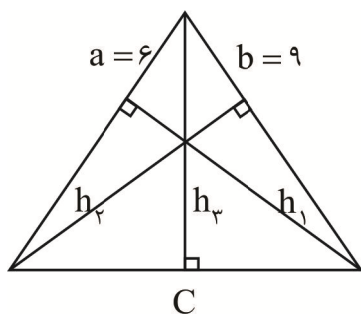
(هندسه ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۶. گزینه ۴ درست است.

با توجه به فرض مسئله: $h_1 + h_2 = h_3$

مساحت هر مثلث با قاعده a و ارتفاع h_1 به صورت $S = \frac{1}{2}ah_1$ پس $h_1 = \frac{2S}{a}$

به همین ترتیب: $h_2 = \frac{2S}{b}, h_3 = \frac{2S}{c}$

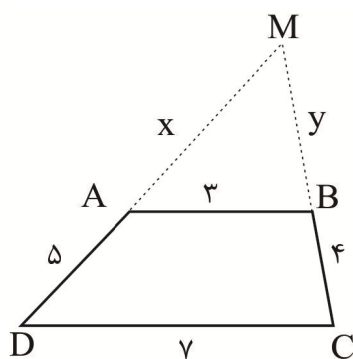


$$h_1 + h_2 + h_3 \rightarrow \frac{2S}{6} + \frac{2S}{9} = \frac{2S}{c} \rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{1}{c} \rightarrow \frac{3+2}{18} = \frac{1}{c} \rightarrow \frac{5}{18} = \frac{1}{c} \rightarrow c = \frac{18}{5}$$

(هندسه ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۷. گزینه ۲ درست است.

چون دو قاعده در دوزنقه موازی هستند، بنابر قضیه تالس جز به کل (تعمیم تالس) داریم:



$$\frac{MA}{MD} = \frac{MB}{NC} = \frac{AB}{DC} \rightarrow \frac{x}{x+5} = \frac{y}{y+4} = \frac{3}{7}$$

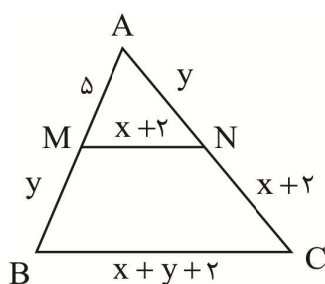
$$\rightarrow \begin{cases} \frac{x}{x+5} = \frac{3}{7} \rightarrow 7x = 3x + 15 \rightarrow 4x = 15 \rightarrow x = \frac{15}{4} \\ \frac{y}{y+4} = \frac{3}{7} \rightarrow 7y = 3y + 12 \rightarrow 4y = 12 \rightarrow y = 3 \end{cases}$$

$$\triangle AMB \text{ محیط} = x + y + 3 = \frac{15}{4} + 3 + 3 = \frac{15}{4} + 6 = \frac{39}{4} = 9,75$$

(هندسه ۱ - فصل ۲؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۸. گزینه ۴ درست است.

$$\text{تالس جز به کل} \quad \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{x+2}{y+x+2} = \frac{5}{y+5} \xrightarrow{\text{تفصیل در مخرج}} \frac{x+2}{y} = \frac{5}{y} \rightarrow x+2=5 \rightarrow \boxed{x=3}$$

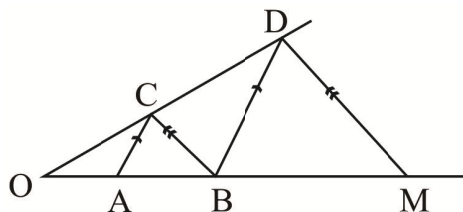


$$\text{تالس جز به جز} \quad \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \rightarrow \frac{5}{y} = \frac{y}{x+2} \xrightarrow{x=3} y^2 = 25 \rightarrow \boxed{y=5}$$

$$2y - x = 2 \times 5 - 3 = 7$$

(هندسه ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۲۹. گزینه ۳ درست است.



با استفاده از قضیه تالس داریم:

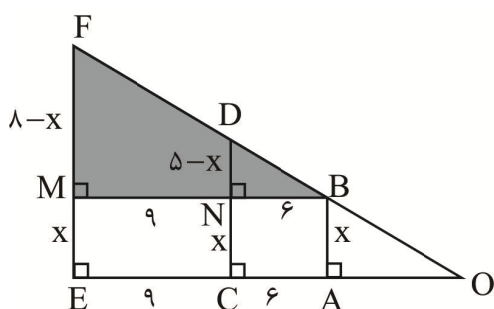
$$AC \parallel BD \rightarrow \frac{OA}{AB} = \frac{OC}{CD} \rightarrow \frac{OA}{AB} = \frac{OB}{BM} \rightarrow \frac{4}{6} = \frac{10}{BM} \rightarrow 4BM = 60 \rightarrow BM = 15$$

$$BC \parallel DM \rightarrow \frac{OB}{BM} = \frac{OC}{CD}$$

(هندسه ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۳۰. گزینه ۳ درست است.

مطابق شکل BM را موازی AE رسم می‌کنیم. با استفاده از قضیه تالس در مثلث BFM داریم:



$$DN \parallel FM \rightarrow \frac{BN}{BM} = \frac{DN}{FM} \rightarrow \frac{6}{15} = \frac{5-x}{8-x} \rightarrow \frac{2}{5} = \frac{5-x}{8-x}$$

$$\rightarrow 16 - 2x = 25 - 5x \rightarrow 3x = 9 \rightarrow x = 3$$

(هندسه ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

فیزیک (۱)

۳۱. گزینه ۴ درست است.

مدل «الف» ساختار بلورین NaCl است که در آن یون‌های سدیم و یون‌های کلرید به صورت یک در میان در گوشه‌های یک مکعب قرار گرفته‌اند. مدل «ب» ذرات سازنده یک جامد بی شکل است. پس تمامی موارد نادرست هستند. (فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۳۲. گزینه ۳ درست است.

فاصله ذرات مایع و جامد تقریباً یکسان و برابر یک آنگستروم است در حالی که این فاصله برای ذرات گاز حدود ۳۵ آنگستروم است. (فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۳۳. گزینه ۴ درست است.

ارتفاع بالا آمده در لوله موئین به قطر لوله بستگی دارد. طول لوله و میزان غوطه‌وری آن در آب، در ارتفاع آب بالا آمده بی تأثیر است؛ پس باز هم همان ۱۴ سانتی‌متر در لوله بالا می‌رود. (فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۳۴. گزینه ۱ درست است.

نیروی که جسم بر سطح تکیه‌گاه وارد می‌کند، هم اندازه نیروی وزن است؛ پس $F = mg$

$$v = 3 \times 4 \times 5 = 60 \text{ cm}^3 \times \frac{10^{-6} \text{ m}^3}{1 \text{ cm}^3}$$

$$= 60 \times 10^{-6} (\text{m}^3) = 6 \times 10^{-5} (\text{m}^3)$$

$$A_{\max} = 5 \times 4 = 20 \text{ cm}^2 \times \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{1 \text{ cm}^2}$$

$$= 2 \times 10^{-3} (\text{m}^2)$$

$$A_{\min} = 4 \times 3 = 12 (\text{cm}^2) = 12 \times 10^{-4} (\text{m}^2)$$

$$\rho = 892 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \times \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} \times \frac{10^{-3} \text{ Kg}}{1 \text{ g}} = 8920 \left(\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \right)$$

$$P_1 = \frac{F}{A_{\max}} = \frac{mg}{A_{\max}} = \frac{\rho v g}{A_{\max}}$$

$$\frac{8920 \times 6 \times 10^{-5} \times 10}{2 \times 10^{-3}} = 2676 (\text{Pa})$$

$$P_2 = \frac{\rho v g}{A_{\min}} = \frac{8920 \times 6 \times 10^{-5} \times 10}{12 \times 10^{-4}} = 4460 (\text{Pa})$$

$$P_2 - P_1 = 4460 - 2676 = 1784 (\text{Pa})$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۳۵. گزینه ۴ درست است.

$$P = \frac{F}{A}, F = mg, A = \pi r^2$$

$$\rightarrow P = \frac{mg}{\pi r^2} \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2$$

$$= \left(\frac{r}{4r} \right)^2 = \frac{1}{16}$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۳۶. گزینه ۲ درست است.

$$\rho_{\text{هوا}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{Lit}} \times \frac{10^{-3} \text{ Lit}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{10^{-3} \text{ Kg}}{\text{g}} = 1 \left(\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \right)$$

$$P_r = P_i + \rho gh \rightarrow P_r - P_i = \rho gh$$

$$P_r - P_i = 1 \times 10 \times 435 = 4350 \text{ (Pa)}$$

$$4350 \text{ Pa} \times \frac{1 \text{ bar}}{10^5 \text{ Pa}} = 0.0435 \approx 0.04 \text{ (bar)}$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۳۷. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta h = 5 \text{ (cm)} = 5 \times 10^{-2} \text{ (m)}$$

$$\rho_{\text{آب}} = 1 \left(\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right) \times \frac{10^{-3} \text{ Kg}}{\text{g}} \times \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} = 1000 \left(\frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \right)$$

$$\Delta P = P_r - P_i = \rho gh_r - \rho gh_i = \rho g \Delta h$$

$$= 1000 \times 10 \times 5 \times 10^{-2} = 500 \text{ (Pa)}$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۳۸. گزینه ۱ درست است.

$$P = \rho gh + P_0$$

$$P_i = \rho \times 10 \times \frac{12}{100} + 1.02 \times 10^5 = 1.2\rho + 1.02 \times 10^5$$

$$P_r = \rho \times 10 \times \frac{40}{100} + 1.02 \times 10^5 = 4\rho + 1.02 \times 10^5$$

$$P_r = 2P_i \rightarrow 4\rho + 1.02 \times 10^5 = 2 \times (1.2\rho + 1.02 \times 10^5)$$

$$\Rightarrow 4\rho + 1.02 \times 10^5 = 2.4\rho + 2 \times 1.02 \times 10^5$$

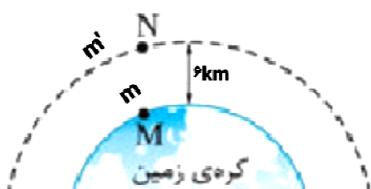
$$\rightarrow 1.6\rho = 1.02 \times 10^5$$

$$\rho = 63750 \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right) \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{10^{-6} \text{ m}^3}{1 \text{ cm}^3}$$

$$= 63.75 \left(\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۳۹. گزینه ۴ درست است.



از شکل سؤال درون سطح زمین فشار جو 100 (kPa) است و در ارتفاع 6 (km) این فشار به 50 (kPa) می‌رسد؛ پس:

$$P_M = 100 \text{ (kPa)}$$

$$P_N = 50 \text{ (kPa)}$$

جرم قسمتی از جو که تا ارتفاع ۶ کیلومتری قرار دارد، m و جرم قسمتی از جو که بالاتر از ارتفاع ۶ کیلومتری قرار دارد m' در نظر می‌گیریم:

$$P_M = \frac{(m + m')g}{A}$$

$$P_N = \frac{m'g}{A}$$

$$\frac{P_N}{P_M} = \frac{\frac{m'g}{A}}{\frac{(m + m')g}{A}} = \frac{m'}{m + m'} = \frac{50}{100}$$

$$\rightarrow \frac{m'}{m + m'} = \frac{1}{2} \rightarrow 2m' = m + m' \rightarrow m' = m$$

$$\rightarrow \frac{m'}{m + m'} = \frac{m'}{m' + m'} = \frac{1}{2} \times 100 = 50\%$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: دشوار)

۴۰. گزینه ۴ درست است.

می‌دانیم فشار پیمانه‌ای $P - P_0$ است که از رابطه $P - P_0 = \rho gh$ به دست می‌آید؛ پس به مساحت و شعاع قاعده مرتبط نیست و فقط با ارتفاع رابطه مستقیم دارد:

$$P_{\text{پیمانه‌ای}} = P - P_0 = \rho gh = 13600 \times 10 \times 0.35 \\ = 47600 \text{ Pa} = 476 \text{ (kPa)}$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$P_1 = P_0 + \rho gh$$

$$P_2 = P_0 + \rho g(4h) = P_0 + 4\rho gh$$

$$4P_1 = 4P_0 + 4\rho gh$$

$$P_1 < P_2 < 4P_1 \text{ : به طور واضح داریم}$$

پس گزینه ۲ درست است.

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۴۲. گزینه ۳ درست است.

$$20 \text{ cm Hg} \times \frac{10^5 \text{ (Pa)}}{76 \text{ cm Hg}} \times \frac{10^{-3} \text{ kPa}}{1 \text{ Pa}} \cong 26.3 \text{ (kPa)}$$

$$0.5 \text{ atm} \times \frac{10^5 \text{ (Pa)}}{1 \text{ atm}} \times \frac{10^{-3} \text{ (kPa)}}{1 \text{ Pa}} = 50 \text{ (kPa)}$$

$$0.2 \text{ bar} \times \frac{10^2 \text{ (kPa)}}{1 \text{ bar}} = 20 \text{ (kPa)}$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۴۳. گزینه ۱ درست است.

$$P_A = \rho_A g h_A + P_0$$

$$P_B = \rho_B g h_B + P_0$$

$$\rightarrow P_B = 2P_0, P_A = 2P_0$$

$$\rightarrow 2P_0 = \rho_A g h + P_0 \rightarrow \rho_A g h = P_0$$

$$2P_0 = \rho_B g h + P_0 \rightarrow \rho_B g h = 2P_0$$

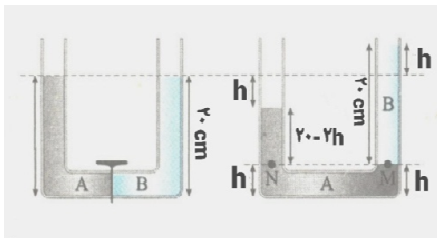
$$\Rightarrow \frac{\rho_B g h}{\rho_A g h} = \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{2P_0}{P_0} = 2$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۴۴. گزینه ۱ درست است.

$$P_N = P_M \Rightarrow \rho_A g (20 - 2h) + P_0 = P_B g (20) + P_0$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{20}{20 - 2h} \Rightarrow 2 = \frac{20}{20 - 2h} \Rightarrow 20 - 2h = 10 \rightarrow h = 5 \text{ (cm)}$$



(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۴۵. گزینه ۲ درست است.

با توجه به هم تراز بودن سطح جیوه در دو شاخه، باید فشار حاصل از آب و روغن برابر باشد؛ پس:

$$P_{\text{آب}} = P_{\text{روغن}} \Rightarrow \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}} + P_0 = \rho_{\text{روغن}} g h_{\text{روغن}} + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{روغن}} h_{\text{روغن}}$$

$$\Rightarrow 1 \times 5 = 0.8 \times (5 + h)$$

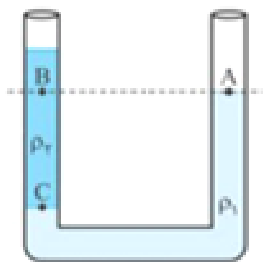
$$\Rightarrow 5 = 4 + 0.8h$$

$$\rightarrow 1 = 0.8h \rightarrow h = \frac{1}{0.8} = 1.25 \text{ (cm)}$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۴۶. گزینه ۳ درست است.

فشار نقطه‌ای A برابر فشار هوا است؛ پس:



$$P_A = P_0$$

$$P_B = P_0 + \rho g h_B$$

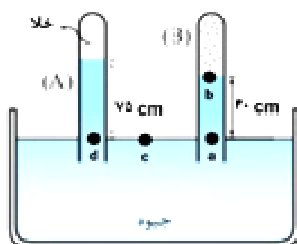
$$\rightarrow P_B > P_A$$

$$P_C = P_0 + \rho g h_C$$

$$h_C > h_B \rightarrow P_C > P_B \Rightarrow P_A < P_B < P_C$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۴۷. گزینه ۳ درست است.



$$P_D = P_C = P_0 = 75 \text{ (cm Hg)}$$

زمانی می‌توانیم بگوییم فشار هوا (بر حسب cm Hg) از نظر عددی هم اندازه با ارتفاع ستون جیوه در هوا سنج (بر حسب cm) است که خلأ تورچلی حاصل شده است.

این اتفاق در لوله A اتفاق افتاده است:

$$P_o = h_A = 75(\text{cm Hg})$$

حال برای لوله B :

$$P_a - P_b = P_L$$

که P_L فشار ستونی از جیوه به ارتفاع 40 cm است که بین نقاط a و b قرار دارد، پس $P_L = 40(\text{cm Hg})$

$$P_a = P_c = P_o \Rightarrow P_o - P_b = P_L$$

$$\Rightarrow 75 - P_b = 40 \rightarrow P_b = 35 \text{ cm Hg}$$

$$P_b = \rho_{\text{Hg}} g h_{\text{Hg}} = 13600 \times 10 \times 0.35$$

$$= 47600(\text{Pa}) = 476(\text{kPa})$$

(فیزیک ۱- فصل ۲ - سطح دشواری: دشوار)

۴۸. گزینه ۱ درست است.

$$P_o = P_{\text{جیوه}} + P_{\text{گاز}}$$

$$\rightarrow 72 \text{ cm Hg} = 3 \text{ cm Hg} + P_{\text{گاز}}$$

$$\rightarrow P_{\text{گاز}} = 69 \text{ cm Hg} \times \frac{1 \text{ atm}}{76 \text{ cm Hg}}$$

$$\cong 0.908 \cong 0.91(\text{atm})$$

(فیزیک ۱- فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۴۹. گزینه ۱ درست است.

در نقاط هم‌تراز فشار یکسان است پس:

$$\rho_{\text{روغن}} g h_{\text{روغن}} + P_A = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} + P_B$$

$$\rightarrow P_A - P_B = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} - \rho_{\text{روغن}} g h_{\text{روغن}}$$

$$= 13600 \times 10 \times 0.3 - 850 \times 10 \times 0.3 = 40545(\text{Pa})$$

(فیزیک ۱- فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۵۰. گزینه ۲ درست است.

از نقاط هم‌تراز داریم:

$$P_A = \rho_{\text{آب}} g h + P_B$$

از نقاط هم‌تراز لوله سمت راست داریم:

$$P_B = \rho_{\text{آب}} g h_1 + P_o$$

$$\rightarrow P_A = \rho g h + g h_1 + P_o$$

$$= \rho g(h + h_1) + P_o = 1000 \times 10(h + 1) + 10^5 = 10^4(h + 1) + 10^5$$

$$= 0.2 \times 10^6 = 2 \times 10^5$$

$$2 \times 10^5 = 10^4(h + 1) + 10^5$$

$$\rightarrow h + 1 = (2 - 1) \frac{10^5}{10^4}$$

$$h + 1 = 10 \rightarrow h = 9(\text{m})$$

(فیزیک ۱- فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۵۱. گزینه ۱ درست است.

فشار هوا در نقاط A و B برابر است، پس:

$$P_A = P_B$$

$$P_A = P_C, P_B = P_D$$

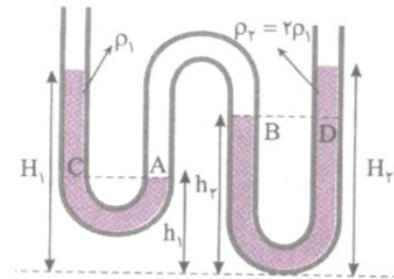
$$\Rightarrow P_A = \rho_1 g(H_1 - h_1) + P_0$$

$$\Rightarrow P_B = \rho_2 g(H_2 - h_2) + P_0$$

$$\Rightarrow P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 g(H_1 - h_1) + P_0 = P_B = \rho_2 g(H_2 - h_2) + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_1 (H_1 - h_1) = \rho_2 (H_2 - h_2)$$

$$\rho_2 = 2\rho_1 \Rightarrow H_1 - h_1 = 2(H_2 - h_2)$$



(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۵۲. گزینه ۳ درست است.

$$\text{ارتفاع استوانه } h = 45 - 15 = 30 \text{ (cm)} = 0.3 \text{ (m)}$$

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow F = PA \rightarrow F_2 - F_1 = P_2 A_2 - P_1 A_1$$

$$A_1 = A_2 = A \rightarrow F_2 - F_1 = (P_2 - P_1)A = \Delta P \times A$$

$$= (\rho g h_2 - \rho g h_1)A = \rho g (h_2 - h_1)A$$

$$= \rho g \Delta h A$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times (3.5 \times 10^{-2})^2 = 36.75 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow F_2 - F_1 = 1000 \times 10 \times 0.3 \times 36.75 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow F_2 - F_1 \cong 11 \text{ N}$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۵۳. گزینه ۲ درست است.

با انداختن توپ به درون آب، قایق سبک تر می شود و کمتر در آب فرو می رود و آب در کناره آن پایین می آید.

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۵۴. گزینه ۱ درست است.

$$\text{آهنگ جریان شاره} = Av = \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 v$$

$$D = 5 \text{ (mm)} = 5 \times 10^{-3} \text{ (m)}$$

$$v = 10/8 \frac{\text{km}}{\text{h}} \div 3.6 = 3 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$$

$$\text{آهنگ جریان شاره} = Av = 3 \times \left(\frac{5 \times 10^{-3}}{2}\right)^2 \times 3$$

$$\frac{9}{4} \times 10^{-6} \times 25 = 56.25 \times 10^{-6} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}}\right)$$

$$56.25 \times 10^{-6} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \times \frac{10^3 \text{ Lit}}{1 \text{ m}^3}$$

$$= 56.25 \times 10^{-3} \frac{\text{Lit}}{\text{s}} = 0.05625 \left(\frac{\text{Lit}}{\text{s}}\right)$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

۵۵. گزینه ۱ درست است.

معادله پیوستگی: $A_1 v_1 = A_2 v_2$

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

$$A = \pi \left(\frac{D}{2} \right)^2 \rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^2$$

$$\rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \left(\frac{D_1}{D_2} \right)^2 = \left(\frac{d}{3d} \right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$v = \frac{L}{\Delta t}$$

تندی برابر مسافت طی شده تقسیم بر زمان است.

$$\rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{L_2}{L_1} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{1}{9}$$

(فیزیک ۱ - فصل ۲ - سطح دشواری: متوسط)

شیمی (۱)

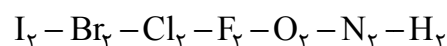
۵۶. گزینه ۴ درست است.

به رفتاری، رفتار شیمیایی گفته می‌شود که وقتی گونه‌ای، آن رفتار را از خود نشان می‌دهد، خواص شیمیایی آن تغییر می‌کند. در بین موارد داده‌شده زمانی که در یک اتم مشخص الکترون بین لایه‌های آن جابه‌جا می‌شود در اثر این جابه‌جایی دچار تغییر شیمیایی نمی‌شود. فقط با گرفتن یا از دست دادن انرژی، بین لایه‌ها جابه‌جا می‌شوند.

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۷. گزینه ۳ درست است.

طبق تمرین دوره‌ای فصل اول ۷ عنصر در دمای اتاق به شکل مولکول دو اتمی هستند.



(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۵۸. گزینه ۳ درست است.

موارد ۱ و ۴ نادرست هستند.

۱- دانشمندان به دنبال توجیه و علت طیف نشری خطی سایر عناصرها ساختار لایه‌ای برای اتم ارائه کردند.

۴- الکترون‌ها با جذب انرژی از لایه‌ای به لایه بالاتر انتقال می‌یابند.

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۵۹. گزینه ۴ درست است.

روش اول:

$$\begin{cases} z + n = A \\ z - e = q \\ n - e = y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z + n = 74 \\ z - e = -2 \\ n - e = 4 \end{cases} \xrightarrow{\times -1} \begin{cases} z + n = 74 \\ z - e = -2 \\ -n + e = -4 \end{cases} \Rightarrow 2z = 68 \Rightarrow \boxed{z = 34}$$

روش دوم:

$$z = \frac{A - (y - q)}{2} \Rightarrow z = \frac{74 - (4 + 2)}{2} = 34$$

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۶۰. گزینه ۲ درست است.

منظور از زیرلایه‌ای که $l = 2$ دارد زیرلایه d است. با توجه به آرایش الکترونیکی کبالت در زیرلایه $3d$ آن ۷ الکترون وجود دارد که برای هر کدام از الکترون‌ها به تنهایی $n + l = 3 + 2 = 5$ می‌شود، ولی چون سؤال مجموع $n + l$ ها را برای تمام ۷ الکترون خواسته است؛ پس جواب گزینه «ب» یعنی ۳۵ است.

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به اطلاعات داده شده عنصر Z فسفر است که در واکنش با فلزها سه الکترون می‌گیرد و به p^{3-} تبدیل می‌شود و عنصر X منیزیم است که در گروه دوم جای دارد که برای پایدار شدن، دو الکترون از دست می‌دهد و به Mg^{2+} تبدیل می‌شود. پس ترکیب یونی حاصل به شکل X_3Z_2 است.

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۲. گزینه ۴ درست است.

با توجه به متن کتاب موارد ۱، ۲ و ۳ درست هستند.

بررسی مورد نادرست:

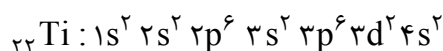
حداکثر تعداد لکترون‌ها در هر زیرلایه از رابطه $2l + 1$ به دست می‌آید.

و زیرلایه پنجم با $l = 4$ حداکثر تعداد الکترون در آن ۱۸ الکترون می‌باشد.

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۳. گزینه ۱ درست است.

عنصر مورد نظر در این سؤال Ti_{22} است که تعداد الکترون ظرفیت آن ۴ و تعداد الکترون‌های لایه دوم ۸ است. زیرلایه‌ای که $l = 2$ دارد زیرلایه d است.

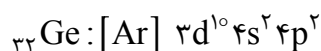
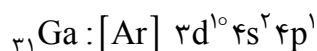


تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $3d$ برابر با ۲ عدد است.

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۴. گزینه ۲ درست است.

در عنصرهای دسته p دوره چهارم دو عنصر به Ga_{31} و Ge_{32} حرف اول نماد شیمیایی یکسانی دارند و منظور از آخرین زیرلایه اشغال شده این دو عنصر $4p$ است.



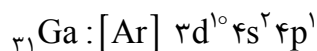
پس مجموع الکترون‌های موجود در زیرلایه $4p$ این دو عنصر برابر با ۳ است.

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۵. گزینه ۳ درست است.

منظور از عبارت در حال پر شدن این است که آخرین الکترون، وارد کدام زیرلایه می‌شود.

با توجه به این موضوع فقط Ga_{31} است که زیرلایه d آن در حال پر شدن نیست، چون آخرین الکترون وارد زیرلایه p می‌شود.



(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۶۶. گزینه ۱ درست است.

$$\text{رابطه (۱)} \begin{cases} q_x = z_x - e_x \\ q_x = z_y - e_y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} e_x = z_x - 3 \\ e_y = z_y + 2 \end{cases} \xrightarrow{e_x = e_y} z_x - 3 = z_y + 2 \Rightarrow z_y = z_x - 5$$

$$A_y = Z_y + n_y \xrightarrow{n_x = n_y} 32 = (Z_x - 5) + n_x \Rightarrow \overbrace{Z_x + n_x}^{A_x} = 37$$

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۶۷. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اینکه در جدول تناوبی فقط گازهای نجیب هستند که به شکل تک اتمی وجود دارند؛ پس عنصر A گاز نجیب است و با توجه به مجموع عدد اتمی‌ها، این گاز نجیب در دوره دوم و Ne است.

x	y	Z	A	D	B
${}_7\text{N}$	${}_8\text{O}$	${}_9\text{F}$	${}_{10}\text{Ne}$	${}_{11}\text{Na}$	${}_{12}\text{Mg}$

پس نتیجه می‌گیریم:

ترکیب حاصل از x با B: Mg_3N_4 است که تعداد الکترون مبادله‌شده آن ۶ عدد است.

ترکیب حاصل از y با O: Na_2O است که تعداد الکترون مبادله‌شده آن ۲ عدد است.

$$\frac{6}{2} = 3$$

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۶۸. گزینه ۴ درست است.

روش اول:

ابتدا تعداد اتم‌ها در $\frac{1}{4}$ گرم از گاز کربن مونوکسید که هر مولکول آن دارای دو اتم است را پیدا می‌کنیم.

$$? \text{ atom} = \frac{1}{4} \text{ g CO} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} \times \frac{2 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol CO}} = 0.017 \text{ mol atom}$$

حال باید ببینیم در چند گرم از فلز A این تعداد مول اتم وجود دارد.

$$2.4 \text{ g A} = 0.017 \text{ mol atom A} \times \frac{M_{\text{A}}}{1 \text{ mol atom A}} \Rightarrow \boxed{M = 24}$$

روش دوم:

تعداد اتم فلز A = تعداد اتم CO

$$\frac{1/4 \times 2}{28} = \frac{2/4}{x} \Rightarrow x = \frac{28 \times 2/4}{1/4} = 24$$

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۶۹. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اینکه جرم اتمی به جرم یک عدد اتم برحسب amu اشاره می‌کند، این شکل نشان می‌دهد که جرم یک عدد کربن برابر با ۱۲ amu است.

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۰. گزینه ۳ درست است.

حرف d نشان‌دهنده رنگ قرمز است که از همه طول موج بیشتر و انرژی کمتری دارد.

$$d > c > b > a$$

$$a > b > c > d$$

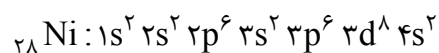
ترتیب طول موج این چهار رنگ

ترتیب انرژی این چهار رنگ

(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۷۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به شکل داده‌شده عنصر مورد نظر نیکل با عدد اتمی ۲۸ است که در دوره ۴ و گروه ۱۰ قرار دارد که جز عنصرهای واسطه است و دارای ۱۰ الکترون ظرفیت است.



(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۲. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اینکه هر $1\text{amu} = 1/66 \times 10^{-24}\text{g}$ است و از طرفی هر یک مول مولکول برابر با $6/02 \times 10^{23}$ عدد مولکول است، پس جرم یک مول مولکول برابر با $44/01$ گرم است نه $44/01\text{amu}$ (شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۷۳. گزینه ۴ درست است.

با توجه به شکل اتم شماره (۱) سدیم است که با از دست دادن یک الکترون به اتم شماره (۲)، کلر به یون سدیم (۴) تبدیل شده است که شعاع کوچکتری نسبت به اتم سدیم دارد و اتم کلر با گرفتن الکترون به یون کلرید (۳) تبدیل شده است که شعاع بزرگتری نسبت به اتم کلر دارد. (شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۷۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل صفحه ۲۰ کتاب درسی عدد شماره ۴ و ۵ نشان دهنده رنگ سبز است و شماره ۶ نشان دهنده رنگ آبی و نیلی است. (شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: دشوار)

۷۵. گزینه ۳ درست است.

با توجه به شکل، طیف‌های تشکیل دهنده کلسیم و آهن در نمونه وجود ندارند، چون خط‌های موجود در طیف کلسیم و آهن را نمی‌توان در نمونه مورد نظر پیدا کرد. (شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۷۶. گزینه ۱ درست است.

موارد اول تا سوم طبق متن کتاب درست هستند؛ اما اتم‌های داده شده در عبارت چهارم چون همگی دارای عدد اتمی یکسان (a) هستند. بنابراین ایزوتوپ یا همان مکان می‌باشند و در جدول تناوبی این اتم‌ها تنها یک مکان را اشغال می‌کنند. (شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

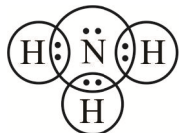
۷۷. گزینه ۳ درست است.

۱- نادرست است؛ فرمول شیمیایی MgO است، باید زیروندها با هم در صورت ساده شدن ساده شوند.
۲- نادرست است؛ زیرا فرمول شیمیایی درست پتاسیم فسفید K_3P است. در ترکیب‌های یونی از چپ به راست ابتدا باید کاتیون نوشته شود و سپس آنیون.
۳- درست است.

۴- نادرست است؛ زیرا فرمول شیمیایی درست لیتیم برمید LiBr است. (شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۷۸. گزینه ۱ درست است.

آرایش الکترون نقطه‌ای مولکول آمونیاک به درستی نشان داده نشده است؛ زیرا نیتروژن ۵ الکترون ظرفیت دارد و با به اشتراک گذاشتن ۳ تا از الکترون‌های ظرفیت خود با هیدروژن به آرایش هشتایی می‌رسد که در این شکل نرسیده است و شکل درست آن این گونه است.



(شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: آسان)

۷۹. گزینه ۲ درست است.

در دوره چهارم تعداد عنصرهایی که آرایش الکترونی آن‌ها به s ختم می‌شود ۱۲ عدد است (از عدد اتمی ۱۹ تا ۳۰) و تعداد عنصرهایی که آرایش الکترونی آن‌ها به p ختم می‌شود ۶ عدد است. (از عدد اتمی ۳۱ تا ۳۶)، پس این نسبت برابر با ۲ می‌شود. (شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

۸۰. گزینه ۳ درست است.

منظور از عنصر مورد نظر ^{24}Cr است که مجموع رقم‌های عدد اتمی آن برابر با ۶ می‌باشد. کروم آرایش الکترونی استثناء دارد و از طرفی هنگام نوشتن آرایش الکترونی حتماً باید $4s^1$ بعد از $3d^5$ نوشته شود. (شیمی ۱ - فصل ۱؛ سطح دشواری: متوسط)

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور



تشریحی

برگزاری آزمایشی شبه امتحانات نهایی

دروس عمومی و اختصاصی پایه‌های دهم، یازدهم و دوازدهم



✓ آشنایی با سطح علمی سؤالات و نحوه مطالعه کتب درسی جهت شرکت در امتحانات نهایی؛
✓ ارزیابی کیفی و کمی سطح آگاهی و آمادگی دانش‌آموزان؛

sanjesheducationgroup

صدای داوطلب ۰۲۱-۴۲۹۶۶

sanjeshserv

ثبت‌نام‌گروهی دبیرستان‌ها ۰۲۱-۸۸۸۴۴۷۹۱-۳

www.sanjeshserv.ir

اطلاعیه شرکت در

آزمون شبه امتحانات نهایی دروس عمومی و اختصاصی (تشریحی)

ویژه دانش آموزان پایه های دهم، یازدهم و دوازدهم و داوطلبان کنکور سراسری

رشته های شاخه نظری دوره دوم آموزش متوسطه

به اطلاع تمامی مدیران، مشاوران، دبیران گرامی و نیز داوطلبان آزاد و دانش آموزان دوره دوم متوسطه می رساند:

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان بنسج آموزش کشور با توجه به **تأثیر قطعی**

سوابق تحصیلی در نتیجه کنکور سراسری سال تحصیلی جاری و آمادگی هرچه بهتر دانش آموزان

جهت **حضور در امتحانات مستمر اول و دوم (پایانی نوبت اول و دوم)** نسبت به طراحی و برگزاری

آزمون شبه امتحانات نهایی دروس عمومی و اختصاصی (تشریحی) اقدام نموده است.

از مهم ترین مزایای آزمون آزمایشی شبه نهایی می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

✓ آشنایی با سطح علمی سؤالات (تشریحی) آزمون شبه نهایی؛ به تفکیک دروس عمومی و اختصاصی

✓ آشنایی و آماده سازی داوطلب با نمونه سؤالات شبه نهایی کشوری

✓ ارزیابی مداوم یاددهی و یادگیری مطالب درسی در پیشرفت تحصیلی دانش آموز؛

* طراحی سؤالات آزمون شبه امتحانات نهایی دروس عمومی و اختصاصی (تشریحی)، بر اساس

ارزشیابی تحصیلی وفق مقررات و ضوابط موجود در وزارت آموزش و پرورش می باشد.

جهت اطلاع از تسهیلات، جزئیات ثبت نام و نحوه برگزاری آزمون به سایت شرکت به نشانی

www.sanjeshserv.ir مراجعه فرمایید.

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان

سازمان بنسج آموزش کشور