

(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل دوم - ساختار لوویس) (متوسط)

گزینه ۱۱ - ۲

$${}^{19}A: \left\{ \begin{array}{l} p+n=19 \\ e=\frac{34/\Delta(p+n+e)}{100} \end{array} \right\} \Rightarrow 10 \cdot e = 34/\Delta(19+e) \Rightarrow$$

$$10 \cdot e = 655/\Delta + 34/\Delta e \Rightarrow 65/\Delta e = 655/\Delta \Rightarrow e = 10$$

$$\left\{ \begin{array}{l} p=9 \\ e=10 \end{array} \right. \Rightarrow \text{بار یون} \Rightarrow x = -1$$

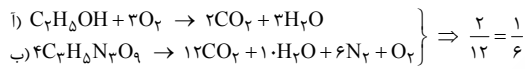
(طاوسی) (فصل اول - جرم اتمی عناصر) (دشوار)

گزینه ۱۲ - ۳ «تنها گزاره (ب) نادرست است.»

(ب) پاسخ به پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علوم تجربی نمی‌گنجد.

(طاوسی) (فصل اول - مقدمه) (آسان)

گزینه ۱۳ - ۴



(طاوسی) (فصل دوم - موازنه کردن معادله واکنش‌های شیمیایی) (متوسط)

گزینه ۱۴ - ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طول موج پرتو A از B کم‌تر است، بنابراین اگر A متعلق به رنگ سبز باشد، B نمی‌تواند متعلق به رنگ آبی باشد، زیرا طول موج رنگ آبی از سبز کم‌تر است (نادرست است).

گزینه «۲»:

$$\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{3 \times 10^8}{45 \times 10^6} = 6.67 \times 10^{-6} \text{ m} = 6670 \text{ nm}$$

گزینه «۳»: طول موج A از B کم‌تر است، بنابراین انحراف پرتو A در منشور از B بیشتر است (نادرست است).

گزینه «۴»: طول موج A از B کم‌تر است، درحالی‌که طول موج امواج فرسوخ از ریزموج‌ها کم‌تر است (نادرست است).

(طاوسی) (فصل اول - نور، کليد شناخت جهان) (متوسط)

گزینه ۱۵ - ۲

$$\frac{2}{7} = \frac{24}{24+x} \Rightarrow 2(24+x) = 7 \times 24 \Rightarrow 24+x = 84 \Rightarrow x = 60$$

$$\frac{2}{7} = \frac{X_2O_3}{\text{جرم کل}} = \frac{3 \times 16}{(3 \times 16) + (2 \times x)} = \frac{48}{48 + 2x} \Rightarrow 2(48 + 2x) = 7 \times 48 \Rightarrow 48 + 2x = 84 \Rightarrow x = 18$$

$$\left\{ \begin{array}{l} n+p=60 \\ n-p=6 \end{array} \right. \Rightarrow n=33, p=27$$

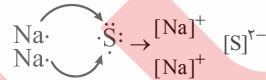


(سراسری تجربی - ۱۴۰۰ با تغییر) (فصل اول - ترکیبی) (دشوار)

گزینه «۳» - فرایند داد و ستد الکترون‌ها به نحوی است که سدیم به کاتیون تبدیل می‌شود و تک الکترون خود را از دست می‌دهد.

(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل اول - فلزها و نافلزها) (متوسط)

گزینه ۱۶ - ۱



(طاوسی) (فصل اول - تبدیل اتم‌ها به یون‌ها) (متوسط)

گزینه ۱۷ - ۱

$${}_{25}Mn: [1s]^2 [2s]^2 [2p]^6 [3s]^2 [3p]^4 [3d]^5 \Rightarrow \text{شمار الکترون ظرفیتی} = 7$$

$$a^3 = 3^3 = 27 \text{ cm}^3 \Rightarrow \text{حجم مکعب}$$

$$\text{اتم Mn} = \frac{55 \text{ g Mn}}{1 \text{ mol Mn}} \times \frac{1 \text{ mol Mn}}{55 \text{ g Mn}} \times \frac{7}{1} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ cm}^3} = 7 \text{ mol}$$

$$\frac{7}{1} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ cm}^3} = 7 \text{ mol}$$

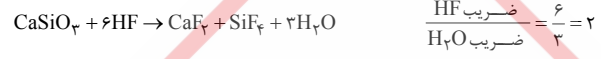
(سراسری ریاضی - ۱۴۰۰ با تغییر) (فصل اول - ترکیبی) (دشوار)

$$? \text{ O} = \frac{4}{4} \text{ L CO}_2 \times \frac{1}{1} \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times$$

$$\frac{2 \text{ mol O}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{6}{10} \times 10^{23} = 1.2 \times 10^{23}$$

(طاوسی) (فصل اول - شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها) (متوسط)

گزینه ۲ - ۴



(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۸ با تغییر) (فصل دوم - موازنه کردن معادله واکنش‌های شیمیایی) (متوسط)

گزینه «۱» - تنها گزاره (ب) نادرست است.

(ب) در تبدیل اتم‌های کلر به یون کلرید شعاع آن‌ها بزرگ‌تر و در تبدیل اتم‌های سدیم به یون سدیم شعاع آن‌ها کوچک‌تر خواهد شد.

(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل اول - ساختار اتم و رفتار آن) (متوسط)

گزینه «۲» - ابتدا باید جرم اتمی میانگین اتم کلر را محاسبه کنیم، به طوری که اگر فراوانی ایزوتوپ سبک و سنگین به ترتیب  ${}^3X$  و  ${}^2X$  فرض شود، داریم:

گزینه «۳» -  $Na_2O$  و  $MgO$  اکسیدهای فلزی با خاصیت بازی هستند.

(طاوسی) (فصل دوم - رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی) (متوسط)

گزینه «۴» - ابتدا باید جرم اتمی میانگین اتم کلر را محاسبه کنیم، به طوری که اگر فراوانی ایزوتوپ سبک و سنگین به ترتیب  ${}^3X$  و  ${}^2X$  فرض شود، داریم:

$$x + 3x = 4x = 100 \Rightarrow x = 25$$

$$x + 3x = 4x = 100 \Rightarrow x = 25$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2} = \frac{(25 \times 75) + (25 \times 25)}{100} = 35/5$$

$$? \text{ g } {}^{35}Cl = 426 \text{ g Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{71 \text{ g Cl}_2} \times \frac{2 \text{ mol Cl}}{1 \text{ mol Cl}_2} \times$$

$$\frac{2 \text{ mol } {}^{35}Cl}{4 \text{ mol Cl}} \times \frac{35 \text{ g Cl}}{1 \text{ mol } {}^{35}Cl} = 315 \text{ g } {}^{35}Cl$$

(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل اول - جرم اتمی میانگین) (دشوار)

گزینه ۶ - ۳ بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»  ${}_{35}Br: [1s]^2 [2s]^2 [2p]^6 [3s]^2 [3p]^4$

گزینه «۲»  ${}_{27}Co \Rightarrow \text{آرایش الکترونی لایه ظرفیت} = 3d^7, 4s^2 \Rightarrow 9$

گزینه «۳»  ${}_{15}P \Rightarrow \text{آرایش الکترونی لایه ظرفیت} = 3s^2, 3p^3 \Rightarrow 5$

(طاوسی) (فصل اول - آرایش الکترونی اتم‌ها) (متوسط)

گزینه ۷ - ۴ بررسی موارد:

ا)  $\frac{1}{5} = 2 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{تترا فسفر هگزا اکسید} \leftarrow P_4O_6 \leftarrow 10 \text{ اتم} \\ \text{سیلیسیم تتراکلرید} \leftarrow SiCl_4 \leftarrow 5 \text{ اتم} \end{array} \right.$

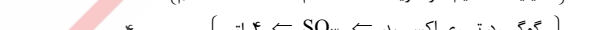
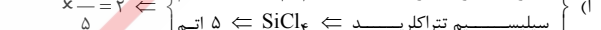
ب)  $\frac{4}{2} = 2 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{گوگرد تری اکسید} \leftarrow SO_2 \leftarrow 4 \text{ اتم} \\ \text{نیترژن مونوکسید} \leftarrow NO \leftarrow 2 \text{ اتم} \end{array} \right.$

پ)  $\frac{5}{3} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{دی نیترژن تری اکسید} \leftarrow N_2O_3 \leftarrow 5 \text{ اتم} \\ \text{کربن دی سولفید} \leftarrow CS_2 \leftarrow 3 \text{ اتم} \end{array} \right.$

ت)  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{دی کلرومونوکسید} \leftarrow Cl_2O \leftarrow 3 \text{ اتم} \\ \text{فسفر پنتاکلرید} \leftarrow PCl_5 \leftarrow 6 \text{ اتم} \end{array} \right.$

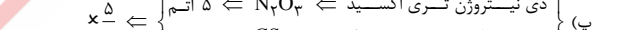
(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل دوم - ترکیب اکسیدها یا فلزها و نافلزها) (متوسط)

گزینه ۸ - ۱



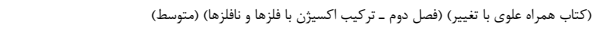
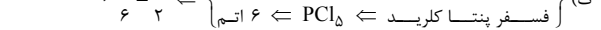
(طاوسی) (فصل اول - آرایش الکترونی اتم) (متوسط)

گزینه «۲» - عناصر ۱ تا ۴ به ترتیب  ${}_{2}He, {}_{10}Ne, {}_{18}Ar, {}_{36}Kr$  هستند که به ترتیب در گروه‌های ۱۸، ۱۸، ۱۸ و ۱۰ از جدول تناوبی، با توجه به آرایش الکترونی آن‌ها که در زیر آمده است، جای دارند.

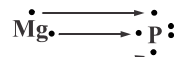
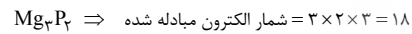


(کتاب همراه علوی با تغییر) (فصل اول - ساختار اتم و آرایش الکترونی) (دشوار)

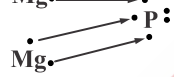
گزینه ۱۰ - ۳ بررسی موارد:



شمار کاتیون × بار کاتیون × مقدار مول = شمار الکترون‌های مبادله شده

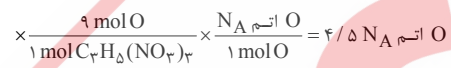
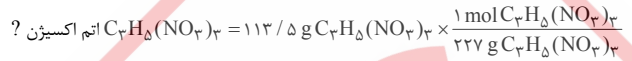


روش دوم:  $3 \times 6 = 18$  (مول متیوزیم فسفید)  $\Rightarrow$  6 مول الکترون  $\Rightarrow$



(طاولسی) (فصل اول - تبدیل اتم‌ها به یون‌ها) (متوسط)

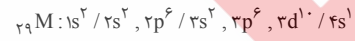
۱۹- گزینه «۴» -



(طاولسی) (فصل اول - شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها) (متوسط)

۲۰- گزینه «۱» -

$${}^{65}\text{M}^{z+} : \begin{cases} n - p = 7 \\ n + p = 65 \end{cases} \Rightarrow n = 36, p = 29$$



بررسی گزاره‌های نادرست:

(ا)  ${}^{29}\text{M}$  دارای ۷ الکترون با عدد کوانتومی  $l = 0$  است.



(ت)

(سراسری تجربی - ۱۴۰۰ با تغییر) (فصل اول - آرایش الکترونی اتم‌ها) (دشواری)