

۱- پاسخ: گزینه ۴

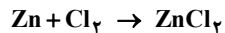
▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)
این عناصر با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب بعد از خود می‌رسند.

۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * شیمی ۲ (فصل ۱)
آلکن‌ها فرمول عمومی C_nH_{2n} دارند.

۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)



$$\frac{26}{65} \times \frac{R}{100} = \frac{43/52}{136} \Rightarrow R = 80\%$$

۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * شیمی ۲ (فصل ۱)

برای تعیین این که کدام دو فرمول ساختاری مربوط به یک آلکان هستند باید دید کدام دو آلکان نام آیوپاک یکسانی دارند.
بررسی چهار عبارت:

(ب) ۲، ۵- دی‌متیل‌نونان

(آ) ۳- اتیل - ۲، ۳- دی‌متیل‌هپتان

(ت) ۳- اتیل - ۲، ۳- دی‌متیل‌هپتان

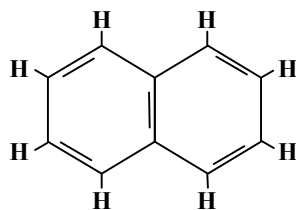
(پ) ۲، ۳، ۵- تترامتیل‌هپتان

۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

فتالن ماده‌ای است که به عنوان ضدبید کاربرد داشته است. این ماده پنج پیوند دوگانه دارد، جزء ترکیب‌های آروماتیک بوده و دارای فرمول $C_{10}H_8$ است.

فرمول مولکولی اکتان C_8H_{18} است.

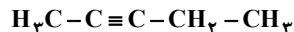


(فتالن)

۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

چهارمین عضو خانواده آلکین‌ها، C_5H_8 است و نام آن می‌تواند ۲- پنتین باشد.



بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: تعداد کربن‌های این ترکیب ۵ و تعداد هیدروژن‌های متان ۴ است.

گزینه ۳: یک مول از این ترکیب با ۲ مول برم واکنش می‌دهد و ترکیبی سیرشده به‌وجود می‌آورد.

گزینه ۴: نسبت تعداد اتم‌های کربن به اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی این ترکیب، $\frac{5}{8}$ و در پروپان (C_3H_8) $\frac{3}{8}$ است.

۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲(فصل ۱)

موارد «ب» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارتهای نادرست:

الف) این فرایند گرماده است؛ بنابراین سطح انرژی واکنش دهنده بیشتر است و پایداری کمتری در مقایسه با فرآورده دارد.

پ) فرمول مولکولی هر دو ترکیب، C_2H_4 است و دارای جرم مولی ۸۴ هستند؛ بنابراین در یک مول از هر دو ترکیب، ۶ مول کربن با جرم

۷۲ گرم وجود دارد و نسبت جرم اتمهای کربن به جرم کل ترکیب در آنها برابر است.

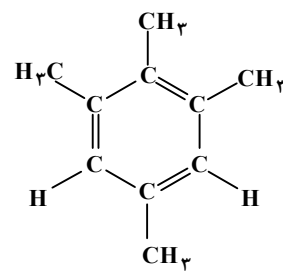
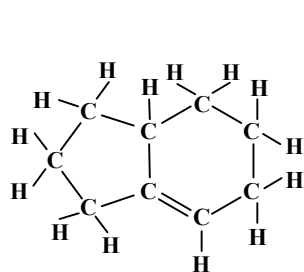
۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲(فصل ۱)

عبارتهای «ب» و «پ» درست هستند.

ب) ماده «A» همان نفتالن است که به عنوان ضدبید، برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.

پ) هرکدام از دو ترکیب «B» یا «C»، ۱۴ اتم هیدروژن دارند.



بررسی عبارتهای نادرست:

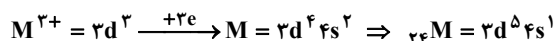
الف) ترکیب «C»، جزء هیدروکربنهای آروماتیک نیست؛ زیرا حلقه بنزنی ندارد.

ت) سیکلوهگزان یک ترکیب سیرشده است و پیوند دوگانه ندارد.

۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲(فصل ۱)

آرایش الکترونی M را می نویسیم و عدد اتمی آن را پیدا می کنیم.



۱۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * شیمی ۱(فصل ۳) * شیمی ۲(فصل ۱)

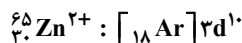
با توجه به اینکه نقطه جوش ترکیب A کمتر از $0^\circ C$ (۲۷۳K) است، این ترکیب HF و H_2O نیست و NH_3 است؛ بنابراین فرمول

مولکولی A، B و C به فرم XH_3 است و یک جفت الکترون ناپیوندی بر روی اتم X دارند - فقط مولکولهای A پیوند هیدروژنی تشکیل

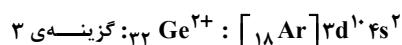
می دهند - اتم مرکزی در ترکیب B، فسفر است که در زیر آب نگاهداری می شود. اتم مرکزی در ترکیب C، As است که در دمای اتاق جامد است.

۱۱- پاسخ: گزینه ۴

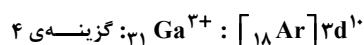
▲ مشخصات سؤال: متوسط * شیمی ۲(فصل ۱)



n تعداد = ۳۵



n تعداد $({}_{27}Co^{2+}) = ۳۲$



n تعداد $({}_{29}Cu^+) = ۳۵$

۱۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

ابتدا مقدار فرآورده مورد انتظار در سال گذشته را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{تن } ۵۰ = \frac{۳۰ \times ۱۰۰}{۶۰} = \text{فرآورده مورد انتظار} \Rightarrow \text{مقدار نظری (مقدار عملی تن } ۳۰) \times ۱۰۰ = \text{مقدار نظری (مقدار نظری)} \times ۱۰۰$$

چون در سال جدید مقدار مواد اولیه تغییر نکرده است، بنابراین مقدار فرآورده مورد انتظار نیز همان ۵۰ تن است.

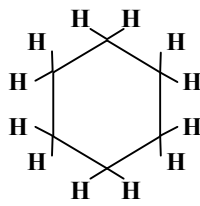
$$\text{تن } ۳۶ = \frac{۵۰ \times ۷۲}{۱۰۰} = \text{مقدار فرآورده در سال جدید} \Rightarrow \text{مقدار نظری (مقدار نظری تن } ۵۰) \times ۱۰۰ = \text{مقدار فرآورده در سال جدید}$$

$$\text{درصد افزایش محصول} = \frac{\text{مقدار افزایش محصول}}{\text{مقدار محصول در سال گذشته}} \times ۱۰۰ = \frac{(۳۶ - ۳۰)}{۳۰} \times ۱۰۰ = ۲۰\%$$

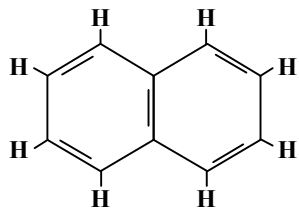
۱۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

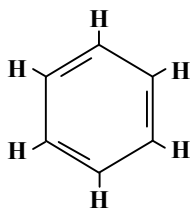
(a) C_6H_{14} : $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ (هگزان)



(b) C_6H_{12} : (سیکلوهگزان)



(c) $C_{10}H_8$: (نفتالن)

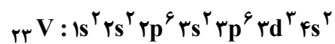


(d) C_6H_6 : (بنزن)

۱۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

الف) بیرونی ترین زیرلایه عنصر مورد نظر، ۴s است و این عنصر در دسته فلزهای دسته d قرار می گیرد.

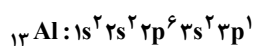


(ب)

$$\begin{cases} n+p=28 \\ n-p=0 \end{cases} \Rightarrow 2n=28 \Rightarrow \begin{cases} n=14 \\ p=14 \end{cases}$$

عنصر مورد نظر، شبه فلز سیلیسیم (متعلق به گروه ۱۴ و دوره سوم) است.

(پ)



$$\frac{\text{شمار الکترون های موجود در زیرلایه s}}{\text{شمار الکترون های لایه آخر}} = \frac{6}{3} = 2$$

۱۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * شیمی ۲ (فصل ۱)

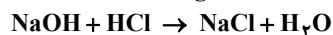
چگالی محلول اولیه $1/5 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ است:

$$\text{غلظت مولی} = \frac{\text{چگالی} \times \text{درصد جرمی}}{\text{جرم مولی}} \Rightarrow [\text{NaOH}] = \frac{10 \times 50 \times 1/5}{40} = 18/75 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$M_1 V_1 = M_2 V_2 \Rightarrow 4/8 \times 18/75 = M_2 \times 750 \Rightarrow M_2 = 0/12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$0/12 = \frac{10 \times \text{درصد جرمی}}{40} \Rightarrow \text{درصد جرمی NaOH} = 0/48 \Rightarrow \text{ppm} = 0/48 \times 10^6 = 4800$$

$$4800 \text{ g NaOH} \times \frac{23 \text{ g Na}^+}{40 \text{ g NaOH}} = 2760 \text{ g Na}^+ \Rightarrow \text{ppm}(\text{Na}^+) = 2760$$



$$\frac{750}{1000} \text{ L} \times \frac{0/12 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol NaOH}} \times \frac{36/5 \text{ g HCl}}{1 \text{ mol HCl}} = 3/285 \text{ g HCl}$$

$$\text{HCl درصد خلوص} = \frac{3/285}{7/3} \times 100 = 45$$