

شیمی ۲

۱- گزینه «۳» - پنجمین عنصر دوره سوم فسفر است که تمایل به گرفتن یا اشتراک گذاشتن الکترون دارد. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: بنیادی‌ترین ویژگی عنصرها یعنی خواص شیمیایی و فیزیکی هستند.

گزینه «۲»: شبه‌فلز دوره سوم، سیلیسیم و عنصر زیرین آن ژرمانیوم است که آن هم شبه‌فلز است و خواص زیادی در آن‌ها مشابه هم هستند.

گزینه «۴»: از چپ به راست خاصیت فلزی کاهش می‌یابد.

(میرعباسی) (فصل اول - جدول دوره‌ای) (آسان)

۲- گزینه «۱» -

$$\left[\frac{10 \times 10^3 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times 80 \times R}{1 \times 160 \times 100 \times 100} \right] = \left[\frac{5200 \text{ g}}{2 \times 56} \right] \Rightarrow R = 92 / 85\%$$

(برگرفته از کتاب درسی) (فصل اول - بازده و درصد خلوص) (دشوار)

۳- گزینه «۲» - فقط مورد (ت) نادرست است.

طلا نسبت به Zn واکنش‌پذیری کمی دارد، بنابراین واکنش در حالت طبیعی انجام‌پذیر نیست. (میرعباسی) (فصل اول - واکنش‌پذیری عناصر) (آسان)

۴- گزینه «۱» - مورد (ب) و (ت) نادرست است.

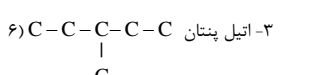
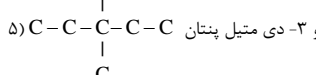
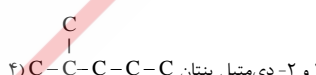
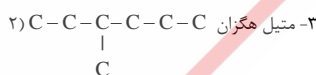
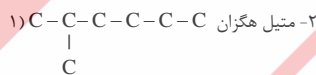
(ب) نقطه جوش: $C_{25}H_{52} < C_{27}H_{54} < C_{29}H_{58}$ است، زیرا $C_{25}H_{52}$ تعداد کربن و جرم بیش‌تری دارد.

(ت) آلکان‌ها ناقطبی هستند، نیروی بین مولکولی در آن‌ها از نوع واندروالسی است، نه هیدروژنی. (میرعباسی) (فصل اول - خواص فیزیکی آلکان‌ها) (متوسط)

۵- گزینه «۲» - فقط عبارت (پ) نادرست است.

اگر به جای هالوژن‌ها، گروه متیل قرار گیرد، نام ترکیب حاصل ۲، ۳، ۴، ۵- تترا متیل هپتان است. (میرعباسی) (فصل اول - آلکان‌ها) (متوسط)

۶- گزینه «۳» -



(میرعباسی) (فصل اول - ایزومر) (دشوار)

۷- گزینه «۱» -

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 30480 = 400 \times 4 / 18 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 18 / 22^\circ C$$

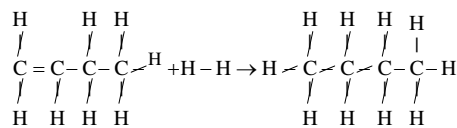
$$\left[\frac{2 \text{ g Al}}{27 \times 2} \right] = \left[\frac{30 / 48}{1 \Delta H} \right] \Rightarrow \Delta H = -822 / 96$$

(برگرفته از تمرین کتاب درسی) (فصل دوم - ظرفیت گرمایی ویژه و آنتالپی) (متوسط)

۸- گزینه «۲» - از ویژگی‌های همه واکنش‌های شیمیایی، دادوستد گرما با محیط پیرامون است.

(میرعباسی) (فصل دوم - ترموشیمی) (آسان)

۹- گزینه «۱» -



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [\Delta H(C=C) + \Delta H(H-H)] - [\Delta H(C-C) + 2\Delta H(C-H)]$$

$$\Delta H = [612 + 436] - [348 + 2(412)] = -124$$

(میرعباسی) (فصل دوم - آنتالپی پیوند) (آسان)

۱۰- گزینه «۱» - همه موارد صحیح می‌باشد.

در مورد قسمت (ب): ۳ گروه عاملی اتری، آلکنی و آروماتیک دارد.

(میرعباسی) (فصل دوم - ادویه‌ها) (دشوار)

۱۱- گزینه «۴» - همه موارد صحیح می‌باشد.

بنز آلدهید با فرمول (C_7H_6O) و ۲- هپتانون با فرمول $(C_7H_{14}O)$ دارای تعداد کربن برابر، گروه عاملی کربونیل می‌باشند. (تأیید مورد (الف) و (ب))

تعداد هیدروژن بنز آلدهید نصف تعداد هیدروژن در ۲- هپتانون نیست. (تأیید مورد (پ))

درصد جرمی کربن در بنز آلدهید بیش‌تر و تعداد کربن که به ۲ اتم کربن دیگر متصل است، در هر دو ۵ تا می‌باشد. (تأیید مورد (ت) و (ث))

(میرعباسی) (فصل دوم - گروه عاملی) (متوسط)

۱۲- گزینه «۴» - ترتیب ارزش سوختی (یعنی گرمای حاصل از سوختن یک گرم از هیدروکربن‌ها) به‌صورت متان < اتان < اتانول است. (میرعباسی) (فصل دوم - ارزش سوختی) (متوسط)

۱۳- گزینه «۲» - با توجه به علامت منفی در فرمول سرعت برای B، این ماده واکنش‌دهنده و با توجه به علامت مثبت در فرمول سرعت برای A و C، این مواد فرآورده هستند و با توجه به

رابطه $\frac{1}{V} \bar{R}(B) = \frac{1}{V} \bar{R}(C) = \bar{R}(A)$ می‌توان دریافت که ضریب استوکیومتری مواد A، B و C به ترتیب برابر ۲، ۱ و ۳ است. (میرعباسی) (فصل دوم - سرعت) (آسان)

۱۴- گزینه «۴» - با ثابت نگه داشتن واکنش (۱)، ضرب کردن واکنش (۲) در عدد ۲ و ضرب کردن واکنش (۳) در عدد ۲- می‌توان به واکنش اصلی رسید، بنابراین:

$$\Delta H = -622 + 2(-286) + (-2(-188)) = -818 \text{ kJ}$$

$$\left[\frac{3 / 2 \text{ g N}_2\text{H}_4 \times 60}{32 \times 100} \right] = \left[\frac{Q}{-1818} \right] \Rightarrow Q = 49 / 0.8 \text{ kJ}$$

(میرعباسی) (فصل دوم - قانون هس و استوکیومتری) (متوسط)

۱۵- گزینه «۲» - موارد (ب)، (ث) و (ج) نادرست است.

نخ دندان: پلی‌تترافلورواتن، کیسه پلاستیک: پلی‌اتن و پتو: پلی‌سیانواتن می‌باشد.

(میرعباسی) (فصل سوم - کاربرد پلیمرها) (آسان)

۱۶- گزینه «۲» - فقط مورد (پ) نادرست است.

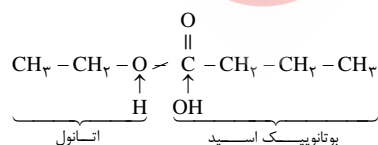
پنتیل اتانوات: فقط منشأ بوی موز است نه انگور.

(میرعباسی) (فصل سوم - استرها) (متوسط)

۱۷- گزینه «۱» - این ساختار مربوط به ویتامین A می‌باشد و فرمول بسته آن $C_{20}H_{30}O$ است و با توجه به گروه عاملی الکنی، می‌تواند با اسیدها واکنش داده و استر حاصل شود.

(میرعباسی) (فصل سوم - ترکیب آلی) (متوسط)

۱۸- گزینه «۴» - بر اثر آبکافت استر گزینه «۴»، اتانول حاصل می‌شود و استر موردنظر با فرمول $C_6H_{12}O_2$ هم‌خوانی دارد.



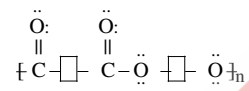
(میرعباسی) (فصل سوم - آبکافت استرها) (متوسط)

۱۹- گزینه «۴» - ویتامین D فاقد حلقه بنزن است، بنابراین یک ترکیب آروماتیک نیست.

(میرعباسی) (فصل سوم - ویتامین‌ها) (دشوار)

۲۰- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» درست



گزینه «۲» درست، مونومرهای سازنده یک پلی‌آمید، دی‌آمین و دی‌اسید می‌باشند که هر دو قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی هستند.

گزینه «۳» نادرست، با توجه به متن کتاب درسی، به جای نسبتاً سریع باید بسیار کند نوشته شود.

گزینه «۴» درست، در آمیدها برخلاف آمین‌ها، پیوند $\text{C} = \text{O}$ وجود دارد که شدیداً قطبی است و باعث افزایش قدرت نیروی بین مولکولی می‌شود.
(میرعباسی) (فصل سوم - پلی‌استرها و پلی‌آمید) (متوسط)

روسی