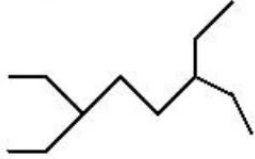


هرگاه تو را بر خدای سبحان نیازی است در آغاز بر رسول خدا (ص) درود فرست، سپس حاجت خود بخواه که خدا بزرگوارتر از آن است که بدو دو حاجت برند، یکی را برآرد و دیگری را بازدارد.

حضرت علی (ع)

بخش اول سوال های مربوط به درس هیدروکربن ها

هیدروکربن ها	
۱	نسبت شمار اتم های هیدروژن به شمار اتم های کربن، در کدام دو ترکیب، یکسان است؟ (۱) بوتان، اتن (۲) بنزن، نفتالن (۳) اتین، هیدروژن سیانید (۴) بنزن، سیکلوهگزان
۲	شمار اتم های کربن در مولکول کدام آلکان با شمار آن ها در مولکول نفتالن، برابر است؟ (۱) ۳- اتیل - ۳- متیل هپتان (۲) ۴- اتیل نونان (۳) ۲، ۳، ۳- تری متیل اوکتان (۴) ۳، ۳- دی متیل هپتان
۳	اگر به جای همه اتم های هیدروژن مولکول بنزن، گروه متیل قرار گیرد، کدام مورد درست است؟ (۱) فراریت آن کاهش می یابد. (۲) خاصیت آروماتیکی آن از بین می رود. (۳) فرمول مولکولی آن، مانند فرمول مولکولی نفتالن می شود. (۴) گشتاور دوقطبی مولکول، افزایش چشم گیری پیدا می کند.
۴	در ساختار ۲، ۳، ۳- تری متیل هگزان، چند پیوند کوالانسی ساده کربن - کربن وجود دارد؟ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹
۵	کدام مطلب زیر نادرست است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$) (۱) نام آلکانی با فرمول $(C_2H_5)_3CH$ ، ۳- اتیل پنتان و همپار هپتان است. (۲) سیکلوپنتان همپار پنتن است و نسبت شمار اتم های کربن به هیدروژن در آن ۱ به ۲ است. (۳) بنزن یک هیدروکربن سیر نشده است و در واکنش کامل با هیدروژن به سیکلوهگزان مبدل می شود. (۴) تفاوت جرم مولی ششمین عضو خانواده آلکین ها با جرم مولی ششمین عضو خانواده آلکان ها برابر ۱۴ گرم است.
۶	برای سوزاندن کامل ۰/۰۱ مول از یک هیدروکربن زنجیره ای با فرمول C_4H_n ، ۰/۵۴ مول اکسیژن خالص مصرف می شود. فرمول مولکولی این ترکیب کدام است و چند پیوند دوگانه در ساختار مولکول آن شرکت دارد؟ (معادله واکنش موازنه شود.) $C_4H_n(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$ (۱) C_4H_{10} ، ۱۰ (۲) C_4H_{11} ، ۱۱ (۳) C_4H_{13} ، ۱۳ (۴) C_4H_{14} ، ۱۴
۷	۸/۴ گرم از دومین عضو خانواده آلکن ها در واکنش با کلر کافی، چند گرم ترکیب کلردار تشکیل می دهد؟ ($H = 1, C = 12, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$) (۱) ۲۶/۴ (۲) ۲۲/۶ (۳) ۲۹/۷ (۴) ۲۷/۹

• ۰/۲۵ مول از هر آلکن، با ۴۰ گرم برم، واکنش کامل می‌دهد. • در مولکول آلکن‌ها، دو اتم کربن وجود دارد که هر یک، به سه اتم دیگر متصل‌اند. • جرم مولی دومین عضو خانواده آلکان‌ها، ۰/۷۵ جرم مولی دومین عضو خانواده آلکین‌هاست.	۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۱۴ ۱۱/۲ لیتر مخلوطی از گازهای اتان، اتن و اتین در شرایط STP با ۰/۱۵ مول گاز هیدروژن به طور کامل واکنش می‌دهد و فراورده‌های سیر شده تشکیل می‌شود. اگر شمار مول‌های اتن و اتین در این مخلوط با هم برابر باشد، چند درصد از مول‌های مخلوط اولیه را گاز اتان تشکیل می‌دهد؟	۲۰ (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴)
۱۵ نام کدام دو آلکان با فرمول ارایه شده برای آن‌ها مطابقت دارد؟ (آ) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$: ۲-اتیل، ۴-متیل پنتان (ب) $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{C}(\text{CH}_3)_2 \text{CH}_2 \text{CH}_3$: ۳، ۳-دی‌متیل پنتان (پ) $(\text{CH}_3)_3 \text{CCH}_2 \text{CH}(\text{CH}_3)_2$: ۲، ۲، ۴-تری‌متیل پنتان (ت) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3 - \text{CH}_2}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_2 - \text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$: ۲، ۳-دی‌اتیل پنتان	(۱) آ، ت (۲) آ، ب (۳) پ، ت (۴) ب، پ
۱۶ چند مورد از مطالب زیر در باره هیدروکربنی با فرمول: $(\text{CH}_3)_2\text{HC}(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$، درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$) • با ۳-متیل اوکتان همپار است. • جرم مولی آن ۴ برابر جرم مولی متانول است. • ۷۲/۵ درصد جرم مولی آن را کربن تشکیل می‌دهد. • مجموع عددها در نام آن بر اساس قواعد آیوپاک برابر ۹ است.	۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۱۷ نام چند آلکان که فرمول «پیوند - خط» آن‌ها نشان داده شده، درست است؟ • $\text{۲، ۵-دی‌اتیل هپتان}$:  • $\text{۳، ۳-دی‌اتیل هگزان}$:  • $\text{۲، ۲-دی‌متیل هپتان}$:  • $\text{۲، ۶-دی‌متیل اوکتان}$: 	۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۱۸ فرمول مولکولی کدام ترکیب با فرمول مولکولی سه ترکیب دیگر متفاوت است و در ساختار مولکول کدام ترکیب، دو گروه CH وجود دارد؟ (آ) ۳-متیل هپتان (ب) ۲-متیل هگزان (پ) ۳، ۳-دی‌متیل هگزان (ت) ۳-اتیل، ۲-متیل پنتان	(۱) آ، پ (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) ب، ت

۱۹	ترکیبی با فرمول مولکولی C_6H_{14} ، دارای چند همپار است و در نام چند همپار آن، واژه «پنتان» وجود دارد؟	۲، ۵ (۱)	۳، ۵ (۲)	۳، ۶ (۳)	۲، ۶ (۴)
۲۰	اگر ساختار مولکول یک آلکان به گونه‌ای باشد که در آن چهار گروه متیل به دو اتم کربن متصل بوده و تنها دارای یک گروه CH_2 و مجموع اعداد در نام آن بر اساس قواعد آیوپاک، برابر ۶ باشد، کدام موارد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟ $(H = 1, C = 12 : g.mol^{-1})$ (آ) همپار هپتن است. (پ) از سه بخش یکسان تشکیل شده است. (ب) شمار اتم‌های کربن در شاخه اصلی آن، برابر ۵ است. (ت) جرم مولی آن، $2/5$ برابر جرم مولی پروپین است.	(۱) آ، پ	(۲) ب، ت	(۳) آ، ب، ت	(۴) ب، پ، ت
۲۱	چند مورد از مطالب زیر، درباره فرآورده واکنش برم مایع با پروپین درست است؟ $C_3H_6(g) + Br_2(l) \rightarrow C_3H_6Br_2(l)$ • نام آن، دی برموپروپان است. • مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در آن، برابر ۴- است. • همه اتم‌ها در آن، دارای آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خودند. • شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم‌های آن $6/0$ شمار جفت الکترون‌های پیوندی آن است.	(۱) ۱	(۲) ۲	(۳) ۳	(۴) ۴