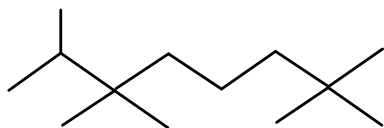


۱ گاز فندک، و گاز شهری مخلوطی از هیدروکربن‌های سبک که بخش عمده آن را تشکیل می‌دهد درحالی‌که کپسول گاز خانگی به‌طور عمده شامل گازهای و است. (از راست به چپ)

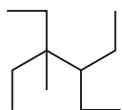
- (۱) اتان - بوتان - متان ۲ - متیل پروپان
(۲) پنتان نرمال - پروپان - ۲ - متیل پروپان - پروپان
(۳) بوتان - متان - پروپان - بوتان
(۴) ۲ - متیل پروپان - اتان - بوتان - متان

۲ نام ساختار داده شده کدام است و جرم مولی آن، به تقریب، چند برابر جرم مولی اتیل‌متیل‌اتر است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

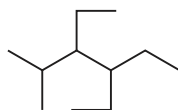


- (۱) ۲، ۳، ۳، ۷، ۷-پنتا متیل اوکتان؛ ۳
(۲) ۲، ۲، ۶، ۶، ۶، ۷-پنتا متیل اوکتان؛ ۳
(۳) ۲، ۲، ۶، ۶، ۶، ۷-پنتا متیل اوکتان؛ ۴
(۴) ۲، ۳، ۳، ۷، ۷-پنتا متیل اوکتان؛ ۴

۳ فرمول ساختاری کدام دو ترکیب، یکسان و در کدام مولکول، پس از نام‌گذاری، مجموع اعداد شاخه‌های فرعی، کوچک‌تر است؟

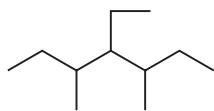


(ب)

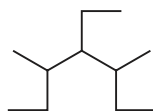


(الف)

- (۱) "الف" و "ب" - "ب"
(۲) "الف" و "ب" - "الف"
(۳) "پ" و "ت" - "الف"
(۴) "پ" و "ت" - "ب"



(ت)

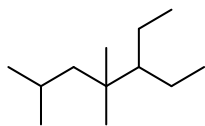


(پ)

۴ چند مورد از موارد زیر در ارتباط با رفتار آلکان‌های راست‌زنجیر درست‌اند؟
(الف) با افزایش تعداد اتم‌های کربن، گراندروی آلکان افزایش می‌یابد.
(ب) با کاهش تعداد اتم‌های کربن، فرار بودن آلکان افزایش می‌یابد.
(پ) اگر گراندروی یک آلکان افزایش یابد، نقطه جوش آن نیز افزایش می‌یابد.
(ت) اگر نقطه جوش یک آلکان افزایش یابد، فراربت آن کاهش می‌یابد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۵ نام ساختار داده‌شده، کدام است و جرم مولی آن، به تقریب، چند برابر جرم مولی متیل پروپیل اتر است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۳-اتیل، ۴، ۴، ۶-تری‌متیل هپتان؛ ۲/۸
(۲) ۳-اتیل، ۴، ۴، ۶-تری‌متیل هپتان؛ ۲/۳
(۳) ۵-اتیل، ۲، ۴، ۴-تری‌متیل هپتان؛ ۲/۸
(۴) ۵-اتیل، ۲، ۴، ۴-تری‌متیل هپتان؛ ۲/۳

۶

چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ هیدروکربنی با فرمول $(CH_3)_4CHC(CH_3)(C_7H_5)CH(CH_3)_2$ درست است؟ ($O = 16$, $C = 12$, $H = 1$: $g.mol^{-1}$)

- با ۳، ۴- دی‌متیل هپتان همپار است.
 - جرم مولی آن، ۲ برابر جرم مولی بوتان است.
 - مجموع عددها در نام آن بر اساس قواعد آیوپاک، ۱۲ است.
 - اگر به آن گروه عاملی هیدروکسیل اضافه کنیم، ۸۴/۳ درصد جرم آن را کربن تشکیل داده است.

- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۱

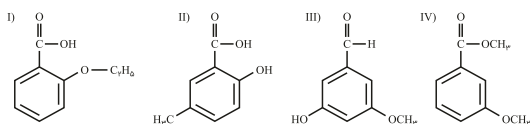
۷

چه تعداد از مقایسه‌های زیر درست انجام شده است؟
 الف) میزان چسبندگی: گریس > وازلین
 ب) میزان فرار بودن: هپتان > پنتان
 پ) گرانیروی: اوکتان > دکان
 ت) نقطه جوش: متان > اتیلن

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۸

باتوجه به ساختار ترکیب‌های داده شده، کدام مورد، نادرست است؟ ($H = 1$, $C = 12$, $O = 16$: $g.mol^{-1}$)



- (۱) I و IV، با یکدیگر و II و III، با یکدیگر همپارند.
 (۲) در دو ترکیب، ساختار کربوکسیلیک اسید آروماتیک وجود دارد.
 (۳) تفاوت جرم مولی III با جرم مولی IV، برابر با ۲/۵ جرم مولی پنتان است.
 (۴) تفاوت جرم مولی II با جرم مولی استیک اسید، برابر با جرم مولی هپتان است.

۹

کدام مورد درست است؟

- (۱) تفاوت نقطهٔ جوش دو آلکان دارای ۱۴ و ۱۷ اتم کربن، کمتر از تفاوت نقطهٔ جوش دو آلکان دارای ۲ و ۵ اتم کربن است.
 (۲) یک آلکان شاخه‌دار، دارای ۶ اتم کربن در زنجیرهٔ اصلی، نمی‌تواند دو گروه اتیل به‌عنوان شاخه‌های فرعی داشته باشد.
 (۳) نگهداری فلز طلا در آلکانی که در دمای اتاق مایع است، می‌تواند از خوردگی آن جلوگیری نماید.
 (۴) نام یک آلکان دارای ۷ اتم کربن، می‌تواند ۲- اتیل پنتان باشد.

۱۰

عبارت‌های کدام گزینه، موارد زیر را به‌ترتیب از راست به چپ به‌درستی تکمیل می‌کند؟
 الف) آلکانی که در آن درصد جرمی هیدروژن برابر با ۲۰٪ باشد، است.
 ب) ترکیب $(CH_3)_2CHCH_2CH_2CH_2C(CH_3)_2$ یک شاخه‌دار است.
 پ) ترکیبی با فرمول مولکولی تقریبی $C_{25}H_{52}$ در دمای اتاق است.

- (۱) اتان - آلکن - مایع
 (۲) پروپان - آلکان - جامد
 (۳) دو کربنه - آلکان - جامد
 (۴) بوتان - آلکن - مایع