

۱- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟



(الف) فرمول عمومی الکلها و اترهای خطی در صورتی که هر دو تک عاملی و سیر شده باشند، یکسان است.

(ب) گروه عاملی یک ترکیب آلی در خواص شیمیایی آن برخلاف خواص فیزیکی، نقش موثری دارد.  $\times$

(پ) ماده آلی موجود در میخک، ساده ترین آلدئید آروماتیک می باشد.  $\times$   $2-\text{هیپتانون}$

(ت) ترکیب های آلی موجود در ادویه ها، فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است.  $\times$

$$\text{سیرت} = \frac{(9 \times 2) + (14 \times 1) + (1 \times 2)}{2} = 26$$

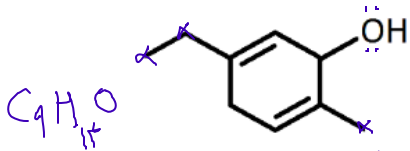
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲- کدام یک از عبارات های زیر در رابطه با ترکیب مقابل نادرست است؟



(۱) در هر مولکول از این ترکیب شیمیایی، ۲۶ پیوند اشتراکی بین اتمها وجود دارد.  $\checkmark$

(۲) همانند ۲-هیپتانون، در هر مولکول از این ترکیب، ۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.  $\checkmark$

(۳) ترکیب مورد نظر، همانند بنزالدئید، متعلق به خانواده ای می باشد که بنزن سرگروه آن است.  $\times$

(۴) گروه عاملی موجود در آن، مشابه گروه عاملی موجود در ترکیب ایجاد کننده ی بوی گشنیز است.  $\checkmark$

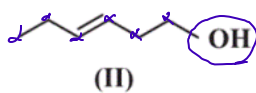
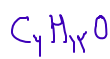
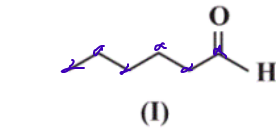
۳- با در نظر گرفتن دو ساختار (I) و (II)، کدام گزینه نادرست است؟ ( $O = 16, C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$ )

(۱) گروه عاملی ترکیب (II) با گروه عاملی موجود در گشنیز یکسان است.  $\checkmark$

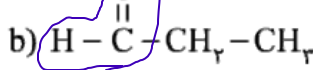
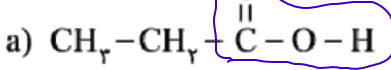
(۲) هر دو ترکیب (I) و (II) دارای فرمول مولکولی و جرم مولی یکسان هستند.  $\checkmark$

(۳) هر دو ترکیب (I) و (II) در شرایط یکسان، به دلیل یکسان بودن نوع و تعداد اتمها، محتوای انرژی یکسانی دارند.  $\times$

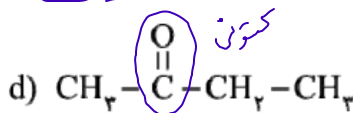
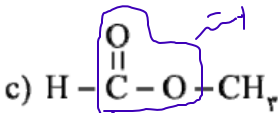
(۴) در ترکیب های (I) و (II) به ترتیب گروه عاملی آلدئیدی و هیدروکسیل دیده می شود.  $\checkmark$



۴- ترکیب ..... یک استر و ترکیب ..... یک آلدئید است.



~~c - b (۱)~~



b - c (۲)

~~d - b (۳)~~

a - c (۴)

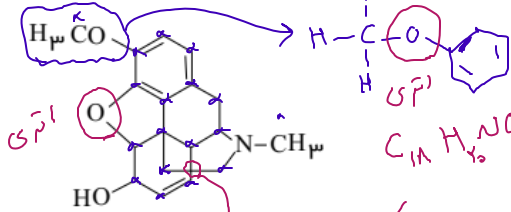
۵- کدام مطلب درباره ی ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، نادرست است؟

(۱) دارای دو گروه عاملی اتری است.  $\checkmark$

(۲) فرمول مولکولی آن  $C_{19} H_{17} O_3 N$  است.  $\times$

(۳) دارای هفت جفت الکترون ناپیوندی در لایه ی ظرفیت اتمهاست.  $\checkmark$

(۴) با جذب ۴ مولکول هیدروژن در فرایند هیدروژن دار شدن به یک ترکیب سیر شده مبدل می شود.  $\checkmark$



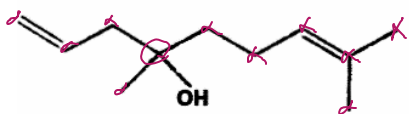
۶- درباره ی ترکیبی با فرمول «نقطه - خط» روبه رو، چند مورد از مطالب زیر، درست اند؟

• در گشنیز وجود دارد.  $\times$

• فرمول مولکولی آن،  $C_{11} H_{20} O$  است.  $\checkmark$

• مولکول آن دارای گروه عاملی هیدروکسیل است.  $\checkmark$

• در ساختار مولکول آن، ۳۰ جفت الکترون پیوندی شرکت دارند.  $\times$



$$\text{سیرت} = \frac{(11 \times 2) + (20 \times 1) + (1 \times 2)}{2} = 33$$

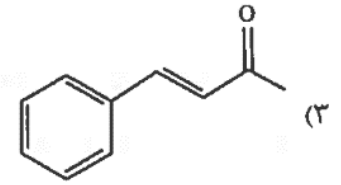
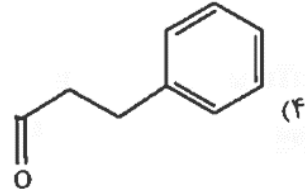
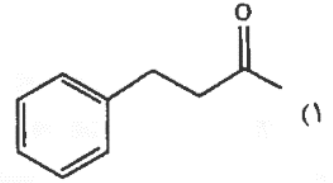
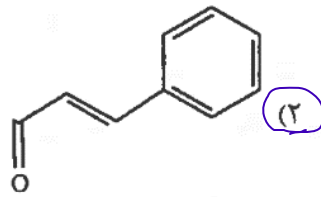
۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

در اتمها هیدروژن را هم در نظر بگیر  
و اتم کربن را هم در نظر بگیر

۷- یکی از ترکیب‌های آلی موجود در دارچین، دارای گروه عاملی آلدهید بوده و می‌تواند با برم مایع واکنش دهد. بر این اساس، کدام فرمول نقطه - خط را می‌توان به این ترکیب آلی نسبت داد؟

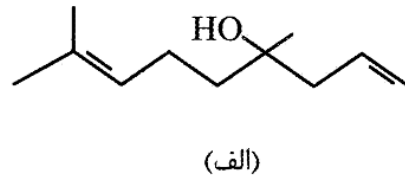
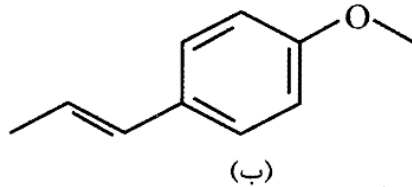


۸- در گروه عاملی موجود در ساختار .....، اتم اکسیژن به اتم هیدروژن متصل است.



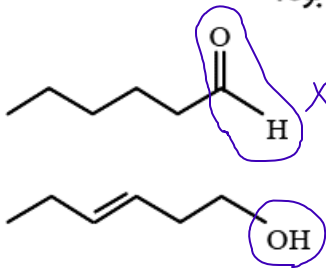
(۱)  $C-C-C$  میخک (۲)  $C-C-C$  بادام (۳)  $C-O-H$  گشنیز (۴)  $C-O-H$  رازیانه

۹- با توجه به ساختار نمونه‌ای از ترکیب‌های آلی موجود در (الف) گشنیز و (ب) رازیانه، کدام گزینه درست است؟



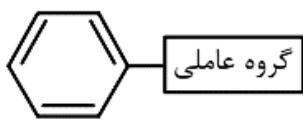
- (۱) طعم و بوی گشنیز و رازیانه به طور عمده وابسته به حلقه بنزنی و شاخه‌دار بودن این ترکیب‌ها است.
- (۲) دو ترکیب در خواص فیزیکی متفاوت ولی در خواص شیمیایی مشابه‌اند.
- (۳) دو ترکیب در محتوای انرژی، خواص فیزیکی و شیمیایی کاملاً متفاوت می‌باشند.
- (۴) این دو ترکیب ایزومرنند.

۱۰- با در نظر گرفتن دو ساختار آلی زیر، کدام یک از گزینه‌های داده شده درست خواهد بود؟

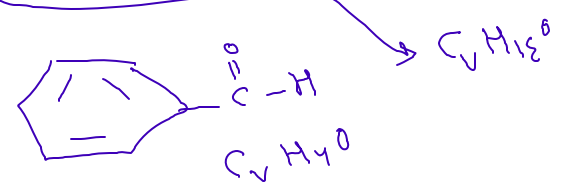
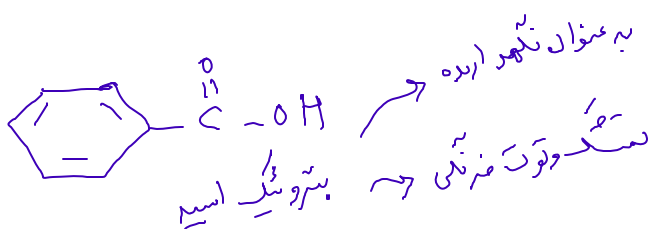


- (۱) تعداد اتم‌های گروه عاملی دو ترکیب داده شده، متفاوت است.
- (۲) فرمول مولکولی دو ترکیب متفاوت و خواص فیزیکی و شیمیایی دو ترکیب یکسان است.
- (۳) تنها در یکی از ترکیب‌های داده شده تعداد اتم‌های هیدروژن دو برابر اتم کربن است.
- (۴) تعداد پیوندهای اشتراکی میان اتم‌ها در دو ترکیب داده شده متفاوت است.

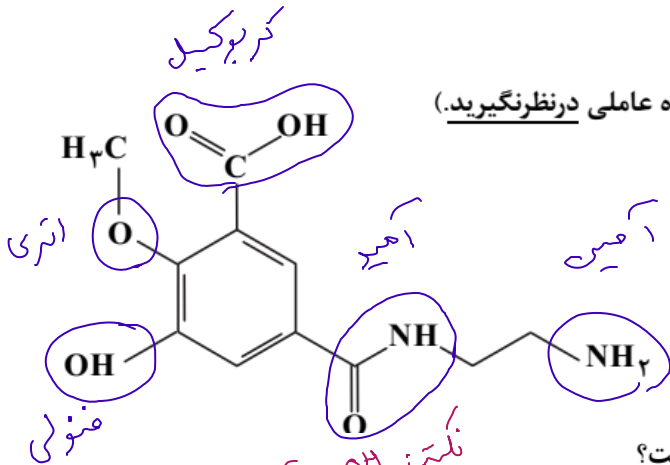
۱۱- اگر به ترکیب مقابل، گروه عاملی ..... متصل گردد، ترکیبی به دست می‌آید که .....



- (۱) کربوکسیل - باعث کاهش زمان ماندگاری مواد غذایی می‌شود.
- (۲) هیدروکسیل - انحلال‌پذیری بیشتری در مقایسه با بنزن در آب خواهد داشت.
- (۳) اتری - پایدار بوده و در ساختار آن الکترون جفت نشده دیده نمی‌شود.
- (۴) آلدهیدی - تعداد اتم‌های کربن متفاوتی با (۲ - هپتانون) دارد.



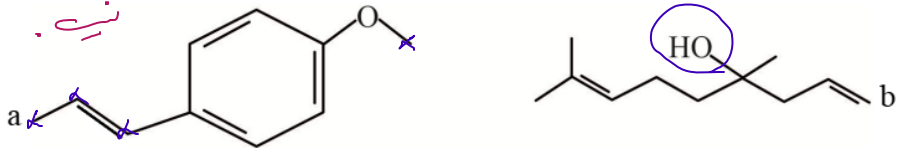
۱۲- در ساختار زیر چند گروه عاملی مشاهده می شود؟ (حلقه بنزنی را گروه عاملی در نظر نگیرید).



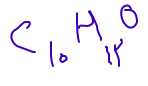
- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)

۱۳- با توجه به ساختارهای رسم شده چند مورد از مطالب زیر درست است؟

نکته: OH متصل به حلقه بنزنی هیدروکسیل نیست.

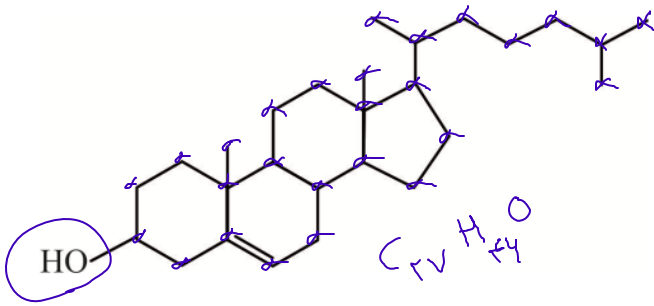


- ترکیب a و b به ترتیب به مواد آلی موجود در گشنیز و رازیانه مربوط است.
- در فرمول مولکولی ترکیب a تعداد ۱۲ اتم هیدروژن وجود دارد.
- گروه عاملی موجود در ترکیب b در ترکیب آلی موجود در دارچین نیز وجود دارد.
- در اثر واکنش هر دو ترکیب با برم، رنگ قرمز برم از بین می رود.



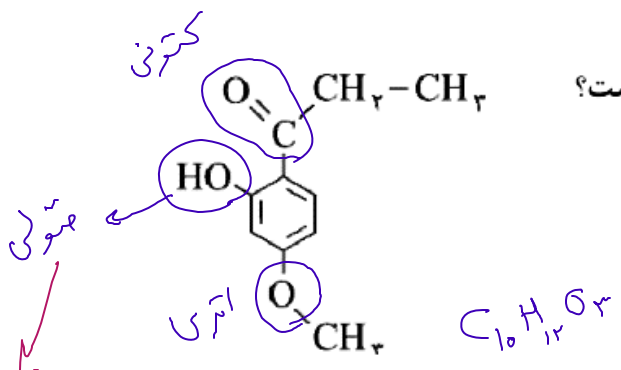
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)
- ۱ (صفر)

۱۴- با توجه به فرمول ساختاری کلسترول، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) یکی از مواد آلی موجود در غذاهای جانوری است که مقدار اضافی آن در دیواره رگها رسوب می کند.
- (۲) فرمول مولکولی آن  $C_{27}H_{44}O$  است.
- (۳) یک الکل سیر نشده و محلول در آب است.
- (۴) پیوندهای اشتراکی یگانه C-C در ساختار کلسترول، آسان تر از سایر پیوندها شکسته می شوند.

۱۵- کدام مطلب در مورد مولکولی با ساختار روبه رو نادرست است؟



- (۱) یک گروه عاملی هیدروکسیل دارد.
- (۲) یک ترکیب آروماتیک و از مشتقات بنزن است.
- (۳) دارای گروه های عاملی اتری و کتونی است.
- (۴) فرمول مولکولی آن  $C_{10}H_{12}O_3$  است.

نکته: OH متصل به حلقه بنزنی هیدروکسیل نیست.

سؤال اشکال دارد.

موفق و پیروز باشید  
دبجی