



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۲۰ دقیقه



نام آزمون: علوم نهم فصل سوم (تستی)

تاریخ آزمون:

۱ در صورتی که  $10^2 \times 2$  مولکول از هر یک از مواد زیر را به طور کامل بسوزانیم، کدام یک انرژی بیشتری را تولید می کند؟

- ۱ بنزین      ۲ نفت سفید      ۳ گازوئیل      ۴ بوتان

۲ در جدول زیر اگر هر عبارت ستون الف را به ستون ب وصل کنیم، کدام عبارت از ستون ب باقی می ماند؟

ب	الف
$NH_3$	الف) تعداد الکترون های آن با یونی که با یکی از هورمون های غدد فوق کلیوی از ادرار بازجذب می شود، برابر است.
$^{16}_8O^{2-}$	ب) تعداد نوترون های آن، با تعداد پیوندهای اشتراکی در مولکول $C_5H_{12}$ برابر است.
$N_2$	ج) گازی بی بو و سمی است.
$^{32}_{16}S^{2-}$	د) ماده اولیه برای ساخت بسیاری از مواد منفجره بوده و ۲ الکترون ناپیوندی در هر مولکولش دارد.
$CO_2$	ه) از واکنش سرکه با سنگ های آهکی و نیز از سوختن متان تولید می شود.
$Co$	ی) یکی از ترکیبات این عنصر، برای شناسایی رطوبت کاربرد دارد.
$CO$	

- ۱  $CO$       ۲  $NH_3$       ۳  $N_2$       ۴  $Co$

۳ اگر در یک منطقه به ازای مصرف هر کیلووات ساعت برق ۳۰ گرم کربن دی اکسید وارد هوا شود، در صورتی که خانواده ای که در این منطقه زندگی می کند، در یک ماه پاییزی به طور متوسط روزانه ۱۵ کیلووات ساعت برق مصرف کند، مصرف برق این خانواده در این ماه باعث تولید چند کیلوگرم گاز کربن دی اکسید می شود؟

- ۱ ۴۵۰      ۲ ۱۳۵۰۰      ۳ ۱۳٫۵      ۴ ۰٫۴۵



۴ جدول زیر نقطه جوش پنج هیدروکربن را نشان می دهد. کدام عبارت درست است؟ (هیدروکربن‌ها راست‌زنجیر و اشباع هستند).

هیدروکربن	نقطه جوش °C
۱	۲۰۰
۲	۱۰۰
۳	۰
۴	-۵۰
۵	-۱۵۰

- ۱ رابیش بین مولکولی هیدروکربن شماره ۵ از رابیش بین مولکولی بقیه هیدروکربن‌ها بیشتر است.
- ۲ هیدروکربن شماره ۱ نسبت به بقیه، تمایل بیشتری برای جاری شدن دارد.
- ۳ هیدروکربن‌های شماره ۳ و ۴ و ۵ در دمای اتاق گازی هستند.
- ۴ جرم مولکولی هیدروکربن شماره ۳ از ۲ حتماً بیشتر است.

هیدروکربن	افزایش تمایل به جاری شدن در حالت مایع	هیدروکربن
a	↑ کاهش نیروی جاذبه بین مولکولی	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>		c
b		C <sub>25</sub> H <sub>52</sub>
C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>		d

۵ با توجه به جدول روبه‌رو، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ a می تواند متان باشد.
- ۲ c می تواند C<sub>11</sub>H<sub>24</sub> باشد.
- ۳ b می تواند C<sub>11</sub>H<sub>24</sub> باشد.
- ۴ d می تواند اوکتان باشد.

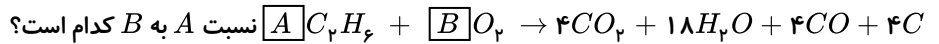
۶ به ترتیب از راست به چپ در شرایط معمولی و یکسان؛ در بین هیدروکربن‌های ستون A کدام هیدروکربن کمترین دمای جوش را دارد و در بین

B	A
C <sub>17</sub> H <sub>36</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>
C <sub>12</sub> H <sub>26</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>

هیدروکربن‌های ستون B، کدام هیدروکربن سخت تر جاری می شود؟

- ۱ C<sub>17</sub>H<sub>36</sub> - C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>
- ۲ C<sub>17</sub>H<sub>36</sub> - C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>
- ۳ C<sub>17</sub>H<sub>36</sub> - C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>
- ۴ C<sub>9</sub>H<sub>20</sub> - C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

۷ در واکنش زیر،



- ۱  $\frac{15}{6}$
- ۲  $\frac{6}{15}$
- ۳  $\frac{7}{16}$
- ۴  $\frac{6}{16}$

۸ منبع تولید برق یک شهر، از انرژی باد تأمین می شود. اگر میزان برق مصرفی یک خانواده در ۴۵ روز ۵۰۰ کیلووات ساعت باشد، تقریباً چند

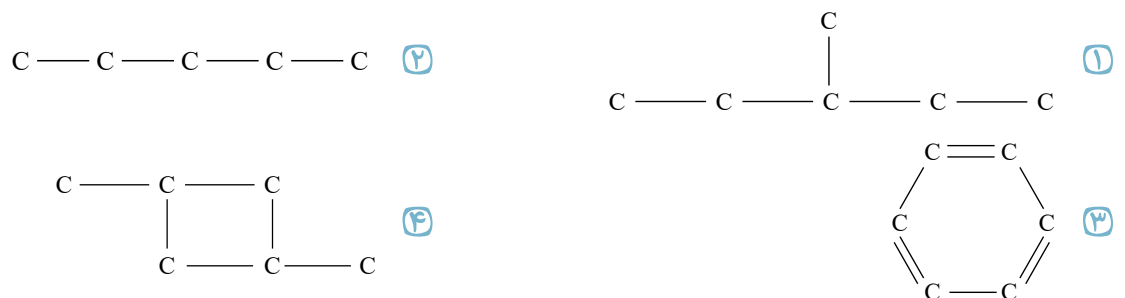
درخت میانسال لازم است تا CO<sub>2</sub> تولیدشده توسط این خانواده طی یک سال مصرف شود؟ (فرض کنید هر درخت به طور میانگین سالانه ۱۰ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف می کند و یک سال ۳۶۵ روز است).

- ۱ ۰٫۵
- ۲ ۱
- ۳ ۴۰
- ۴ ۴

۹ کدام گزینه درست نیست؟

- ۱ هرچه نیروی رابیش بین مولکول‌ها بیشتر باشد، مقاومت در برابر جاری شدن هیدروکربن (مایع) بیش تر است.
- ۲ نقطه جوش هیدروکربن‌ها (مایع) ارتباط مستقیم با مقاومت در برابر جاری شدن آن‌ها دارد.
- ۳ در شرایط یکسان، نقطه جوش ایکوزان بالاتر از نقطه جوش اوکتان است.
- ۴ هرچه هیدروکربن مورد نظر مقاومت در برابر جاری شدن بیش تری داشته باشد، آسان تر روی سطح حرکت می کند.

۱۰ تعداد اتم‌های هیدروژن در کدام هیدروکربن بیشتر است؟





۱۱ در کدام گزینه، در هر مولکول تعداد اتم کربن نصف تعداد اتم هیدروژن است؟

- ۱ اتان ۲ بوتن ۳ پروپین ۴ هگزین

۱۲ ..... تعداد عنصرهای تشکیل دهنده مواد ..... محدود و تعداد ترکیب‌های ..... است.

- ۱ آلی - آلی - بسیار کم ۲ آلی - معدنی - بسیار کم ۳ معدنی - معدنی - بسیار زیاد ۴ آلی - آلی - بسیار زیاد

۱۳ کدام ماده زودتر به جوش می‌آید؟

- ۱ اتان ۲ بوتان ۳ پنتان ۴ پروپان

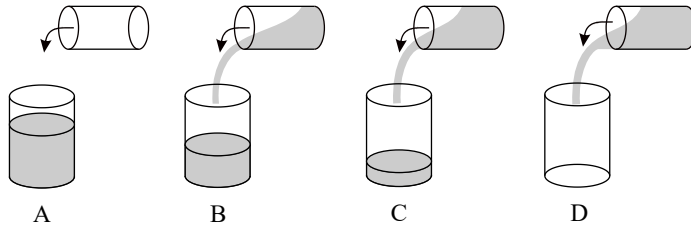
۱۴ کدام گزینه از ویژگی‌های آلکان‌ها نیست؟

- ۱ اشتعال پذیر هستند. ۲ از سوختن کامل آنها کربن مونواکسید تولید می‌شود.  
۳ به طور کلی، نقطه ذوب و جوش آنها با افزایش تعداد اتم کربن، افزایش می‌یابد. ۴ گرانشی آنها با کاهش تعداد اتم کربن کاهش می‌یابد.

۱۵ کدام هیدروکربن زیر آلکان است؟

- ۱  $C_6H_{10}$  ۲  $C_7H_{12}$  ۳  $C_8H_{18}$  ۴  $C_9H_{18}$

۱۶ با توجه به شکل به سؤال زیر پاسخ دهید.



کدام ظرف حاوی هیدروکربن با تعداد اتم‌های کربن کمتر است؟ (در شرایط یکسان)

- ۱ A ۲ B ۳ C ۴ D

۱۷ کدام گزینه در مورد برج تقطیر نفت خام درست نیست؟

- ۱ در برش‌های پایین برج، رنگ مخلوط‌ها تیره‌تر و مولکول‌ها سنگین‌تر هستند.  
۲ هیدروکربن‌های بسیار سبک به حالت گازی از بالای برج خارج می‌شوند.  
۳ در برج تقطیر تمام اجزای نفت خام به‌طور کامل قابل جداسازی است.  
۴ در برج تقطیر مطابق کتاب درسی، نفت خام را در ۸ برش جداسازی می‌کنند.

۱۸ کدام گزینه درست است؟

- ۱ نفت خام، مایعی رقیق و سیاه‌رنگ است.  
۲ از نفت برای تأمین انرژی و ساختن فرآورده‌های نو استفاده می‌شود.  
۳ شناخت نفت خام به تدریج سبب شد، استفاده از آن محدود شود.  
۴ به‌طور میانگین  $\frac{3}{5}$  نفت مصرفی در سطح جهان صرف سوختن و تأمین انرژی در بخش‌های مختلف می‌شود.

۱۹ عدد حاصل در کدام گزینه کوچک‌تر است؟

- ۱ نسبت تعداد اتم‌های یک مولکول از ساده‌ترین هیدروکربن به تعداد اتم‌های کربن یک مولکول بوتان  
۲ نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن یک مولکول از اوکتان به تعداد اتم‌های هیدروژن یک مولکول بوتان  
۳ تفاوت تعداد اتم‌های کربن یک مولکول از ایکوزان با تعداد اتم‌های هیدروژن یک مولکول اوکتان  
۴ تفاوت دو برابر تعداد اتم‌های هیدروژن یک مولکول از متان با ۲ برابر تعداد اتم‌های کربن یک مولکول بوتان

۲۰ اگر گرانشی را به‌صورت مقاومت مایع در برابر جاری‌شدن تعریف کنیم، گرانشی کدام یک از ترکیبات زیر در شرایط یکسان در حالت مایع بیش‌تر است؟ (نگاه به گذشته)

- ۱  $C_{42}H_{86}$  ۲  $C_{50}H_{102}$  ۳  $C_{36}H_{74}$  ۴  $C_{30}H_{62}$