

## نمونه سوالات امتحانی

# علوم تجربی پایه نهم

کد : ۱۴۱۰

پایگاه و فروشگاه اینترنتی: [WWW.4khooneh.org](http://WWW.4khooneh.org)

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است و هر گونه نسخه برداری پیگرد قانونی دارد.

تلفن‌های مرکز پخش : ۰۹۱۲۶۲۰۰۰۲۶ - ۶۶۹۲۷۷۹۶ - ۶۶۹۲۸۱۷۱

مراجعه [www.4Khooneh.org](http://www.4Khooneh.org) جهت دریافت کتاب از طریق پست به سایت

نموده و یا با شماره تلفن ۰۲۹۶۶۹۲۸۰۲۹ (۰۲۱) تماس حاصل فرمایید.

# به نام خدا

عنوان و نام پدیدآور: نمونه سؤالات امتحانی علوم تجربی پایه نهم

مشخصات نشر: تهران: چهارخونه، ۱۴۰۱

مشخصات ظاهری: ۸۷ ص: جدول، نمودار، ۲۲\*۲۹ س.م.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۱۳۹-۳

وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر

شناسه افزوده: انتشارات چهارخونه

شماره کتابشناسی ملی: ۴۷۷۴۶۰۷

## فهرست مطالب

فصل اول: مواد و نقش آنها در زندگی	۳
فصل دوم: رفتار اتم‌ها با یکدیگر	۶
فصل سوم: به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	۹
فصل چهارم: حرکت چیست	۱۲
فصل پنجم: نیرو	۱۵
فصل ششم: زمین ساخت ورقه‌ای	۱۸
فصل هفتم: آثاری از گذشته زمین	۲۰
فصل هشتم: فشار و آثار آن	۲۲
فصل نهم: ماشین‌ها	۲۵
فصل دهم: نگاهی به فضا	۳۱
فصل یازدهم: گوناگونی جانداران	۳۴
فصل دوازدهم: دنیای گیاهان	۳۸
فصل سیزدهم: جانوران بی مهره	۴۲
فصل چهاردهم: جانوران مهره‌دار	۴۸
فصل پانزدهم: با هم زیستن	۵۳
پاسخنامه	۵۹

ناشر: انتشارات چهارخونه

گردآوری و تألیف: گروه طراحان

ویراستار: نجمه موسوی

طراحی و گرافیک جلد: مزده صالح‌پور

صفحه آرای: محبوبه شریفی

حروفچینی: فاطمه مرادی

لیتوگرافی: امیر گرافیک

چاپ و صحافی: فتوحی

نوبت چاپ: دهم - پاییز ۱۴۰۲

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۷۰۰۰۰ تومان

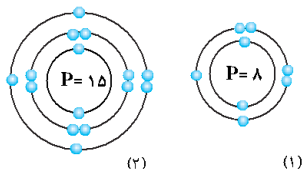
## الف) درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

۱	واکنش پذیری فلز منیزیم بیشتر از آهن است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان قزوین - فرداد ۹۷)
۲	فلز منیزیم در واکنش سوختن، از فلز روی کندتر عمل می‌کند.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان فراسان جنوبی - فرداد ۹۷)
۳	سولفوریک اسید، یکی از ترکیبات اکسیژن‌دار است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان فراسان جنوبی - فرداد ۹۷)
۴	اتم کلسیم ( $Ca$ ) از نظر تعداد الکترون مدار آخر مشابه فلئور ( $F$ ) است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان البرز - فرداد ۹۷)
۵	واکنش پذیری مس از آهن کمتر است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان گلستان - فرداد ۹۶)
۶	در اتم اکسیژن با عدد اتمی ۸، در لایه آخر، ۸ الکترون وجود دارد.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان همدان - فرداد ۹۶)
۷	اکسیژن از رسیدن پرتوهای پر انرژی فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان قزوین - فرداد ۹۶)
۸	تعداد الکترون‌های لایه‌ی آخر عنصر خواص شیمیایی آن را تعیین می‌کند.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان مازندران - فرداد ۹۶)

## ب) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۹	فلزی که با آب واکنش می‌دهد و در نفت نگهداری می‌شود ..... نام دارد.	(استان فراسان جنوبی - فرداد ۹۷)
۱۰	از سوزاندن پلاستیک‌ها، بخارات سمی وارد هوا می‌شود به همین دلیل آنها را ..... می‌کنند.	(استان اردبیل - فرداد ۹۷)
۱۱	اتم فلئور ( $F$ ) ۹ الکترون دارد و به اتم عنصر ..... از نظر تعداد الکترون مدار آخر شبیه است. ( $Na$ - $S$ - $Cl$ )	(استان آذربایجان شرقی - فرداد ۹۷)
۱۲	به زنجیره‌های بلندی که از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک به یکدیگر به دست می‌آیند ..... می‌گویند. (استان لرستان - فرداد ۹۶)	(شهر تهران - فرداد ۹۶)
۱۳	واکنش‌پذیری فلز منیزیم ..... از فلز مس است.	(شهرستان‌های استان تهران - فرداد ۹۶)
۱۴	ماده‌ی اولیه تولید بسیاری از مصنوعات ..... است.	(استان یزد - فرداد ۹۶)
۱۵	..... عنصر مهمی در هوا است که در تولید آمونیاک نقش دارد.	(استان کردستان - فرداد ۹۵)
۱۶	فلز مس از طریق ..... سنگ معدن آن در دمای بالا به دست می‌آید.	

## ج) به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱۷	مدل اتمی بور را برای عنصر $Si$ و $C$ را رسم کنید؟ (شباهت این دو عنصر در این مدل اتمی را بیان کنید)	(استان تهران - فرداد ۱۴۰۱)
۱۸	گاز اوزون چگونه به صورت یک لایه‌ی محافظ زمین عمل می‌کند؟	(شهر تهران - فرداد ۱۴۰۰)
۱۹	با توجه به مدل اتمی بور، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) عنصر شماره ۱، در گروه ..... جدول طبقه‌بندی عناصرها قرار می‌گیرد. ب) عنصر $N$ ، با کدام یک از عناصر شماره ۱ و ۲ دارای خواص شیمیایی مشابه است؟	(استان فارس - فرداد ۹۷)
		
۲۰	در شرایط یکسان ظروف آهنی از ظروف مسی زودتر زنگ می‌زنند دلیل آن را در یک جمله بنویسید.	(استان آذربایجان غربی - فرداد ۹۷)
۲۱	به چه دلایلی پلاستیک‌ها را بازگردانی می‌کنند؟ دو مورد بنویسید.	(استان آذربایجان غربی - فرداد ۹۷)
۲۲	یک مورد کاربرد برای عنصر فسفر بنویسید.	(استان زنجان - فرداد ۹۷)

(استان قم - فرداد ۹۶)	جدول زیر را کامل کنید.	۲۳						
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%;">نقش عنصر در بدن</th> <th style="width: 50%;">نام عنصر</th> </tr> <tr> <td>در ساختار هموگلوبین خون</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>کلسیم</td> </tr> </table>	نقش عنصر در بدن	نام عنصر	در ساختار هموگلوبین خون	.....	.....	کلسیم	
	نقش عنصر در بدن	نام عنصر						
در ساختار هموگلوبین خون	.....							
.....	کلسیم							

(استان کردستان - فرداد ۹۶)	<p>از میان عناصر زیر کدام دو عنصر خواص مشابه بیشتری دارند؟ به چه دلیل؟</p> <p style="text-align: center;">  سدیم با عدد اتمی ۱۱                   لیتیم با عدد اتمی ۳                   بریلیم با عدد اتمی ۴         </p>	۲۴
----------------------------	---	----

(استان مازندران - فرداد ۹۶)	<p>یک مورد از کاربردهای آمونیاک را بنویسید.</p>	۲۵
-----------------------------	---	----

(استان فارس - فرداد ۹۶)	<p>با توجه به مدل‌های اتمی بور، پاسخ دهید.</p> <p style="text-align: center;">  عنصر شماره ۱                   عنصر شماره ۲                   عنصر شماره ۳         </p> <p>(الف) شماره دو عنصر که دارای ویژگی‌های شیمیایی مشابه هستند را بنویسید.              (ب) برای پاسخ خود دلیل بنویسید.</p>	۲۶
-------------------------	--	----

(استان البرز - فرداد ۹۶)	<p>به مدل اتمی بور توجه نموده و به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(الف) عدد اتمی این عنصر را بنویسید.              (ب) کدامیک از عنصرهای اکسیژن (<math>{}_{12}\text{Mg}</math>) و سدیم (<math>{}_{11}\text{Na}</math>) شبیه به این عنصر است؟</p> <p style="text-align: center;"> </p>	۲۷
--------------------------	---	----

(استان بوشهر - فرداد ۹۶)	<p>کدام یک از واکنش‌های زیر انجام‌پذیر نیست؟ چرا؟</p> <p>A) طلا اکسید → اکسیژن + فلز طلا      B) منیزیم اکسید → اکسیژن + فلز منیزیم</p>	۲۸
--------------------------	---	----

**(د) پاسخ صحیح را مشخص کنید.**

(استان تهران - فرداد ۱۴۰۱)	<p>مهم‌ترین یونی که مقدار آن در خون از کاتیون‌های دیگر بیشتر است، چه نام دارد؟</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> (۱) اتم سدیم                  <input type="checkbox"/> (۲) یون آهن                  <input type="checkbox"/> (۳) یون سدیم                  <input type="checkbox"/> (۴) اتم آهن         </p>	۲۹
----------------------------	--	----

(شهر تهران - فرداد ۱۴۰۰)	<p>کدام دسته از مواد زیر درشت مولکول (بسیار) هستند؟</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> (۱) هموگلوبین و گاز آمونیاک                  <input type="checkbox"/> (۲) گاز آمونیاک و سولفوریک اسید                  <input type="checkbox"/> (۳) هموگلوبین و مولکول چربی                  <input type="checkbox"/> (۴) سولفوریک اسید و مولکول چربی         </p>	۳۰
--------------------------	---	----

(استان فراسان جنوبی - فرداد ۹۷)	<p>برای تولید مغز مداد از کدام عنصر استفاده می‌شود؟</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> (۱) نیتروژن                  <input type="checkbox"/> (۲) کربن                  <input type="checkbox"/> (۳) گوگرد                  <input type="checkbox"/> (۴) فسفر         </p>	۳۱
---------------------------------	---	----

۳۲	نمایش مولکول‌های اکسیژن تنفسی و نیتروژن هوا به ترتیب، در کدام گزینه صحیح می‌باشد؟ (استان زنجان - فرداد ۹۷)	<input type="checkbox"/> (۱) $O_2$ و $N_2$ <input type="checkbox"/> (۲) $O_2$ و $N$ <input type="checkbox"/> (۳) $O_2$ و $N_2$ <input type="checkbox"/> (۴) $O_3$ و $N_2$
۳۳	کدام یک از مولکول‌های زیر، از دسته درشت مولکول‌ها نیست؟ (استان آذربایجان شرقی - فرداد ۹۷)	<input type="checkbox"/> (۱) چربی <input type="checkbox"/> (۲) نشاسته <input type="checkbox"/> (۳) سلولز <input type="checkbox"/> (۴) اسید سولفوریک
۳۴	در شکل زیر مدل اتمی چند عنصر را مشاهده می‌کنید. چه تعداد از خصوصیات زیر در عناصر داده شده مشترک است؟ (استان سمنان - فرداد ۹۶)	<p>- حالت فیزیکی مشابه</p> <p>- تعداد مدارهای الکترونی</p> <p>- تعداد الکترون‌های مدار آخر</p> <p>- فلز یا نافلز بودن</p> <p><input type="checkbox"/> (۱) ۱    <input type="checkbox"/> (۲) ۲    <input type="checkbox"/> (۳) ۳    <input type="checkbox"/> (۴) ۴</p>
۳۵	در جدول تناوبی عناصر، تعداد الکترون‌های لایه آخر در عناصر هر ستون (گروه) ..... (استان همدان - فرداد ۹۶)	<input type="checkbox"/> (۱) با هم برابر است. <input type="checkbox"/> (۲) افزایش می‌یابد. <input type="checkbox"/> (۳) کاهش می‌یابد. <input type="checkbox"/> (۴) کامل است.
۳۶	کدام گزینه، ترتیب واکنش پذیری فلزات با اکسیژن را درست نشان می‌دهد؟ (استان همدان - فرداد ۹۶)	<input type="checkbox"/> (۱) طلا > مس > آهن > منیزیم <input type="checkbox"/> (۲) طلا > منیزیم > مس > آهن <input type="checkbox"/> (۳) آهن > مس > طلا > منیزیم <input type="checkbox"/> (۴) منیزیم > آهن > مس > طلا
۳۷	عنصری با نماد شیمیایی $A_{\lambda}$ به کدام ستون جدول تناوبی عناصرها تعلق دارد؟ (استان لرستان - فرداد ۹۶)	<input type="checkbox"/> (۱) ۵ <input type="checkbox"/> (۲) ۶ <input type="checkbox"/> (۳) ۷ <input type="checkbox"/> (۴) ۸
۳۸	کاربرد کدامیک از مواد زیر درست نوشته نشده است؟ (استان هرمزگان - فرداد ۹۶)	<input type="checkbox"/> (۱) گاز نیتروژن: تولید آمونیاک <input type="checkbox"/> (۲) سیلیسیم: تولید مواد منفجره <input type="checkbox"/> (۳) فسفر: صنایع کبریت‌سازی <input type="checkbox"/> (۴) آب آهک: تهیه مربای کدو حلوانی
۳۹	کدام یک از عناصر زیر از پوسیدگی دندان جلوگیری می‌کند؟ (شهرستان‌های استان تهران - فرداد ۹۶)	<input type="checkbox"/> (۱) ید <input type="checkbox"/> (۲) کلر <input type="checkbox"/> (۳) فسفر <input type="checkbox"/> (۴) فلوئور
۴۰	واکنش‌پذیری کدام یک از فلزات زیر، در محلول مس سولفات، بیش‌تر است؟ (استان اصفهان - فرداد ۹۶)	<input type="checkbox"/> (۱) طلا <input type="checkbox"/> (۲) آهن <input type="checkbox"/> (۳) منیزیم <input type="checkbox"/> (۴) روی
۴۱	از بین فلزات زیر، واکنش‌پذیری کدام یک از بقیه کمتر است؟ (استان اصفهان - فرداد ۹۶)	<input type="checkbox"/> (۱) مس <input type="checkbox"/> (۲) طلا <input type="checkbox"/> (۳) آهن <input type="checkbox"/> (۴) منیزیم
۴۲	کدامیک از موارد زیر یک بسپار جانوری است؟ (استان آذربایجان شرقی - فرداد ۹۶)	<input type="checkbox"/> (۱) سلولز <input type="checkbox"/> (۲) نشاسته <input type="checkbox"/> (۳) پشم <input type="checkbox"/> (۴) پنبه
۴۳	کدامیک از مدل‌های زیر به مدل اتمی ${}^{\gamma}N$ شباهت دارد؟ (استان اردبیل - فرداد ۹۶)	<input type="checkbox"/> (۱)  <input type="checkbox"/> (۲)  <input type="checkbox"/> (۳)  <input type="checkbox"/> (۴) 

## الف) درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

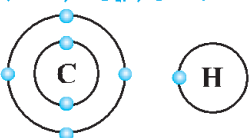
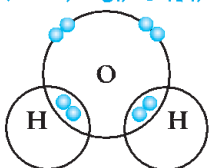
۱	اتیلن گلیکول، ترکیبی است که به رادیاتور اتومبیل می‌ریزند تا موتور آن صدا ندهد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان زنجان - فرداد ۹۷)
۲	برای تشکیل یک مولکول آب، اتم اکسیژن یک الکترون به اشتراک می‌گذارد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان اصفهان - فرداد ۹۷)
۳	محلول‌های ترکیبات اشتراکی، رسانایی الکتریکی بسیار خوبی دارند. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان همدان - فرداد ۹۷)
۴	یون سدیم در بدن انسان، ایجاد جریان الکتریکی در اعصاب و قلب می‌کند. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان قراقران رضوی - فرداد ۹۷)
۵	در پیوند یونی، فلزات به آنیون تبدیل می‌شوند. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان همدان - فرداد ۹۶)
۶	در مدار آخر اتم هیدروژن، در مولکول آب، دو الکترون وجود دارد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان اصفهان - فرداد ۹۶)

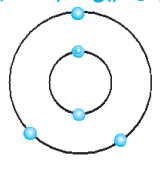
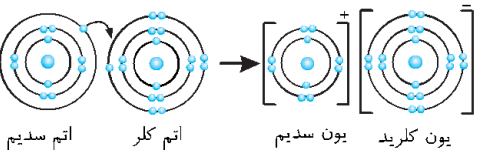
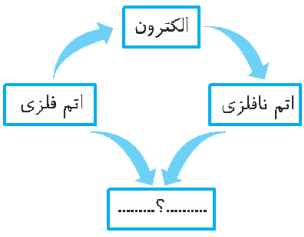
## ب) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۷	محلول حاصل از حل شدن نمک خوراکی در آب، دارای نقطه جوش ..... نسبت به آب خالص است. (استان فارس - فرداد ۹۷)
۸	اشتراک الکترونی بین دو نافلز سبب می‌شود که در این حالت ..... با هم ترکیب شوند. (اتم‌ها - مولکول‌ها) (استان البرز - فرداد ۹۷)
۹	ترکیب‌های یونی از پیوند شیمیایی بین اتم‌های ..... با نافلز تشکیل می‌شوند. (استان زنجان - فرداد ۹۷)
۱۰	هنگام تشکیل مولکول آب هر اتم هیدروژن ..... الکترون به اشتراک می‌گذارد. (استان گلستان - فرداد ۹۶)
۱۱	در ساختار هموگلوبین خون، عنصر فلزی ..... وجود دارد. (استان همدان - فرداد ۹۶)
۱۲	در پیوند یونی، فلزات با ..... الکترون، به یون مثبت تبدیل می‌شوند. (استان همدان - فرداد ۹۶)

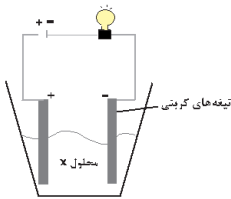
## ج) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱۳	منظور از پیوند اشتراکی چیست؟ (استان تهران - فرداد ۱۴۰۱)
۱۴	آب مقطر رسانای جریان الکتریکی است یا محلول کلرید سدیم؟ (با ذکر دلیل).... (شهر تهران - فرداد ۱۴۰۰)
۱۵	منظور از یون منفی (آنیون) چیست؟ (شهر تهران - فرداد ۱۴۰۰)
۱۶	برای هر یک از ترکیب‌های مولکولی زیر یک کاربرد بنویسید. الف) اتانول ب) آمونیاک (استان قراقران جنوبی - فرداد ۹۷)
۱۷	شکل زیر مدار آخر اتم‌ها را در مولکول آب نشان می‌دهد، با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید. الف) در مولکول آب اتم اکسیژن و هیدروژن با چه نوع، پیوندی کنار هم قرار گرفته‌اند؟ ب) برای تشکیل یک مولکول آب، اتم اکسیژن چند الکترون به اشتراک گذاشته است؟ (استان آذربایجان غربی - فرداد ۹۷)
۱۸	مولکول متان $CH_4$ از ۴ اتم هیدروژن (H) و یک اتم کربن (C) تشکیل شده است. الف) در هنگام واکنش بین کربن و هیدروژن چه پیوندی ایجاد می‌شود؟ ب) برای کامل شدن مولکول متان، اتم کربن چند الکترون به اشتراک گذاشته است؟ (استان اردبیل - فرداد ۹۶)



<p>(استان آذربایجان غربی - فرداد ۹۶)</p> 	<p>۱۹ شکل مقابل مدل اتمی بور برای یک عنصر را نشان می‌دهد: این عنصر تمایل به تبدیل شدن به کاتیون را دارد یا آنیون؟ علت چیست؟</p>
<p>(استان مرکزی - فرداد ۹۶)</p>	<p>۲۰ نمک طعام یک ترکیب یونی است. از ویژگی‌های ترکیبات یونی دو مورد را بنویسید.</p>
<p>(استان هرمزگان - فرداد ۹۶)</p> 	<p>۲۱ شکل‌های زیر آرایش الکترونی دو اتم سدیم و کلر را قبل و پس از واکنش نشان می‌دهد. الف) کدام اتم در اثر تبادل الکترون به کاتیون تبدیل شده است؟ ب) ملاک گرفتن یا از دست دادن الکترون توسط اتم‌ها چیست؟</p>
<p>(استان گیلان - فرداد ۹۶)</p>	<p>۲۲ منیزیم اکسید (MgO) از واکنش منیزیم (۱۲Mg) با گاز اکسیژن (۸O) حاصل می‌شود. الف) کدام یک از اتم‌ها، با از دست دادن الکترون به کاتیون تبدیل می‌شود؟ ب) هر یک از اتم‌های اکسیژن و منیزیم در تشکیل منیزیم اکسید چند الکترون مبادله می‌کنند؟</p>
<b>(د) پاسخ صحیح را مشخص کنید.</b>	
<p>(استان قزوین - فرداد ۹۷)</p>	<p>۲۳ محلول کدام یک سبب رسانایی الکتریکی می‌شود؟  <input type="checkbox"/> (۱) شکر    <input type="checkbox"/> (۲) اتانول    <input type="checkbox"/> (۳) نمک طعام    <input type="checkbox"/> (۴) آب مقطر</p>
<p>(استان فراسان جنوبی - فرداد ۹۷)</p>	<p>۲۴ در چه صورت یک اتم دارای بار الکتریکی منفی می‌شود؟  <input type="checkbox"/> (۱) با گرفتن پروتون    <input type="checkbox"/> (۲) با گرفتن الکترون  <input type="checkbox"/> (۳) با از دست دادن الکترون    <input type="checkbox"/> (۴) با از دست دادن پروتون</p>
<p>(استان همدان - فرداد ۹۷)</p>	<p>۲۵ اتم کدام یک از عنصرهای زیر می‌تواند به کاتیون تبدیل شود؟  <input type="checkbox"/> (۱) کربن    <input type="checkbox"/> (۲) کلر    <input type="checkbox"/> (۳) اکسیژن    <input type="checkbox"/> (۴) سدیم</p>
<p>(استان فراسان رضوی - فرداد ۹۷)</p> 	<p>۲۶ از مبادله الکترون بین یک اتم فلزی و یک اتم نافلزی در اثر یک تغییر شیمیایی مطابق شکل، چه ماده‌ای بوجود می‌آید؟  <input type="checkbox"/> (۱) مولکول‌های چند اتمی    <input type="checkbox"/> (۲) ترکیب اشتراکی  <input type="checkbox"/> (۳) ترکیب یونی    <input type="checkbox"/> (۴) اشتراک الکترونی گسترده</p>
<p>(استان سمنان - فرداد ۹۶)</p>	<p>۲۷ هنگام تشکیل ۵ مولکول آب چه تعداد الکترون به اشتراک گذاشته می‌شود؟  <input type="checkbox"/> (۱) ۴    <input type="checkbox"/> (۲) ۱۰    <input type="checkbox"/> (۳) ۲۰    <input type="checkbox"/> (۴) ۲۵</p>

<p>(استان همدان - فرداد ۹۶)</p>	<p>کدام ویژگی مربوط به پیوند اشتراکی است؟</p> <p>(۱) بر اثر انتقال الکترون‌ها می‌باشد <input type="checkbox"/></p> <p>(۲) بین فلز و نافلز است <input type="checkbox"/></p> <p>(۳) بین فلز و فلز است <input type="checkbox"/></p> <p>(۴) بر اثر اشتراک الکترون‌ها است <input type="checkbox"/></p>	۲۸
<p>(شهر تهران - فرداد ۹۶)</p>	<p>بدن ما برای ساختن هموگلوبین به کدام یون نیاز دارد؟</p> <p>(۱) <math>Ca^{2+}</math> <input type="checkbox"/> (۲) <math>Na^+</math> <input type="checkbox"/> (۳) <math>Fe^{2+}</math> <input type="checkbox"/> (۴) <math>Mg^{2+}</math> <input type="checkbox"/></p>	۲۹
<p>(استان زنجان - فرداد ۹۶)</p>	<p>در کدام گزینه هر دو ترکیب رسانای جریان الکتریکی هستند؟</p> <p>(۱) سدیم کلرید و شکر <input type="checkbox"/></p> <p>(۲) پتاسیم پرمنگنات و سدیم کلرید <input type="checkbox"/></p> <p>(۳) سدیم کلرید و آب مقطر <input type="checkbox"/></p> <p>(۴) پتاسیم پرمنگنات و آب مقطر <input type="checkbox"/></p>	۳۰
<p>(فراستان رضوی - فرداد ۹۶)</p>	<p>با استفاده از یک باتری، لامپ و تیغه‌های کربنی که درون یک بشر قرار می‌دهیم، می‌خواهیم یک مدار الکتریکی بسازیم. کدام محلول زیر را درون بشر بریزیم، لامپ روشن نمی‌شود؟</p> <p>(۱) پتاسیم پرمنگنات <input type="checkbox"/></p> <p>(۲) کات کبود <input type="checkbox"/></p> <p>(۳) اتیلن گلیکول <input type="checkbox"/></p> <p>(۴) سدیم <input type="checkbox"/></p>	۳۱
<p>(استان البرز - فرداد ۹۶)</p>	<p>کدام یک از گزینه‌های زیر یک ترکیب یونی است؟</p> <p>(۱) آب <input type="checkbox"/> (۲) آمونیاک <input type="checkbox"/> (۳) سدیم کلرید <input type="checkbox"/> (۴) اتن <input type="checkbox"/></p>	۳۲





## الف) درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید.

۱	هیدروکربن از دو عنصر کربن و نیتروژن ساخته شده است.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان فراسان جنوبی - فرداد ۹۷)
۲	در برج تقطیر، مواد نفتی با نقطه جوش پایین، در بالای آن قرار می‌گیرند.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان زنجان - فرداد ۹۷)
۳	با افزایش کربن در هیدروکربن‌ها، نیروی ربایش بین مولکول‌ها کاهش می‌یابد.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان همدان - فرداد ۹۶)
۴	افزایش کربن دی اکسید در طبیعت باعث بر هم خوردن چرخه طبیعی کربن می‌شود.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان همدان - فرداد ۹۶)
۵	در هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد کربن، نیروی رانش بین مولکول‌ها بیش‌تر می‌شود.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(شهر تهران - فرداد ۹۶)
۶	در چرخه کربن، کربن به شکل کربن دی اکسید مصرف یا تولید می‌شود.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان اصفهان - فرداد ۹۶)
۷	در کشاورزی برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده از گاز اتن استفاده می‌کنند.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان گیلان - فرداد ۹۶)
۸	پلی‌تن، فرآورده‌ای است که طی یک تغییر فیزیکی از اتن به دست می‌آید.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان اردبیل - فرداد ۹۶)
۹	بیشتر نفت مصرفی در سطح جهان صرف سوختن و تأمین انرژی می‌شود.	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	(استان گیلان - فرداد ۹۵)

## ب) جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

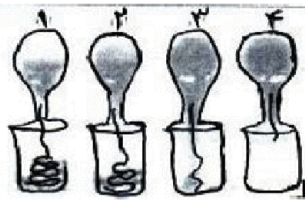
۱۰	گرم شدن زمین یکی از مشکلات افزایش ..... است. (کربن مونوکسید - کربن دی اکسید)	(استان تهران - فرداد ۱۴۰۱)
۱۱	به مخلوطی از چند هیدروکربن که نقطه جوش نزدیک به هم دارند، ..... می‌گویند.	(استان فراسان جنوبی - فرداد ۹۷)
۱۲	در صنعت کشاورزی از گاز ..... برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده استفاده می‌شود.	(استان همدان - فرداد ۹۷)
۱۳	مصرف سوخت‌های فسیلی باعث بر هم خوردن چرخه ..... و گرم شدن هوا می‌شود.	(استان همدان - فرداد ۹۷)
۱۴	نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام ..... است.	(استان اردبیل - فرداد ۹۷)
۱۵	در برج تقطیر، اجزای نفت خام براساس ..... از یکدیگر جدا می‌شوند.	(استان همدان - فرداد ۹۶)
۱۶	در برج تقطیر، نقطه جوش ماده‌ای که در برش‌های بالاتر جدا می‌شود، از بقیه ..... است.	(استان همدان - فرداد ۹۶)
۱۷	گازی بی‌رنگ که از برخی میوه‌های رسیده مثل موز تولید می‌شود ..... نام دارد.	(استان مرکزی - فرداد ۹۶)
۱۸	در هیدروکربن‌ها با کاهش تعداد کربن‌ها، نقطه جوش ..... می‌یابد.	(استان اصفهان - فرداد ۹۶)
۱۹	در چرخه کربن، کربن به شکل ..... تولید یا مصرف می‌شود.	(استان زنجان - فرداد ۹۶)
۲۰	بین اتمهای کربن در ..... پیوند دوگانه وجود دارد. (پلی اتن - اتن)	(استان بوشهر - فرداد ۹۶)

## ج) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۲۱	کدام یک از ترکیب‌های زیر نقطه جوش پایین‌تری دارد؟ به چه دلیل؟	(استان تهران - فرداد ۱۴۰۱)
	الف) $C_{18}H_{38}$ ب) $C_2H_4$	

(شهر تهران - فرورد ۱۴۰۰)

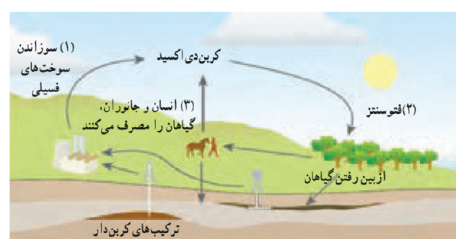
۲۲ کدام هیدروکربن به سختی جاری می‌شود؟ چرا؟



۲۳ روش‌هایی برای تغییر سبک زندگی بیان کنید که موجب کاهش آلودگی در محیط‌زیست و سلامت بیشتر انسان و سایر جانداران شود.  
۱- ..... ۲- ..... (استان اصفهان - فرورد ۹۷)

(استان فارس - فرورد ۹۷)

۲۴ شکل مقابل چرخه‌ای از کربن را نشان می‌دهد. با توجه به آن به سؤال‌ها پاسخ دهید.



الف) در کدام یک از موارد ۱، ۲، ۳ کربن دی‌اکسید مصرف می‌شود؟

ب) کدام یک از موارد ۱ و ۲ و ۳ در چرخه طبیعی کربن وجود ندارد؟

(استان سمنان - فرورد ۹۶)

۲۵ نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام هیدروکربن است.

الف) ویژگی هیدروکربنها به چه عاملی بستگی دارد؟

ب) یکی از موادی که همراه نفت خام یافت می‌شود چیست؟

(استان آذربایجان غربی - فرورد ۹۶)

۲۶ فرمول شیمیایی سه هیدروکربن به صورت مقابل است:  $(C_{25}H_{52} - C_{12}H_{26} - C_{20}H_{42})$ 

الف) نیروی ربایش بین مولکولی کدام یک از همه بیشتر است؟

ب) کدام یک از آنها در برج تقطیر از طبقات بالایی خارج می‌شوند؟

ج) هیدروکربنی که نقطه جوش بیشتری دارد؟

(استان کردستان - فرورد ۹۶)

۲۷ ذوب شدن سریع یخ‌های قطبی و بالا آمدن آب اقیانوس‌ها نتیجه مستقیم بر هم خوردن کدام چرخه می‌باشد؟

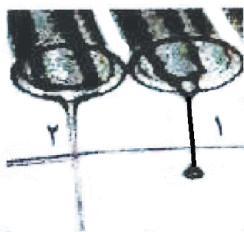
الف) بر هم خوردن چرخه کربن  
ب) بر هم خوردن چرخه آب

(استان قم - فرورد ۹۶)

۲۸ با توجه به شکل مشخص کنید:

الف) کدام هیدروکربن سریع‌تر جاری می‌شود؟

ب) کدام هیدروکربن، نقطه جوش بالاتری دارد؟



(استان زنجان - فرورد ۹۶)

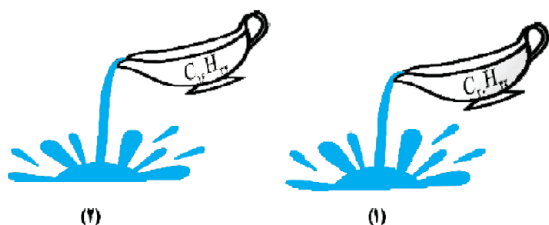
۲۹ در هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد کربن، نیروی ربایش بین مولکول‌ها چه تغییری می‌کند؟

(فراسان رضوی - فرورد ۹۶)

۳۰ بر اساس شکل به سوال‌ها پاسخ دهید.

الف) کدام هیدروکربن آسان‌تر جاری می‌شود؟

ب) کدام هیدروکربن نقطه جوش بیشتری دارد؟



(۲)

(۱)