



دیرستان حضرت سیدالشهداء

امتحان: علوم

تاریخ: ۱۴۰۱/۸/۲۸

وقت: ۶۰ دقیقه

بسمه تعالی

امتحان میان نوبت اول

نام و نام خانوادگی:

کلاس نهم:

شماره کلاسی:

۱- ترکیبات نفت خام را هیدروکربن می گویند چون از و تشکیل شده اند.

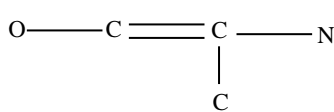
الف) نیتروژن - اکسیژن (ب) هیدروژن - اکسیژن (ج) نیتروژن - هیدروژن (د) هیدروژن - کربن

۲- کدام عنصر در تنظیم فعالیت های بدن نقش دارد؟

الف) آهن (ب) ید (ج) کلسیم (د) سدیم

۳- مقدار کاتیون در هموگلوبین خون بیشتر است.

الف) سدیم (ب) کلرید (ج) آهن (د) فلوئورید



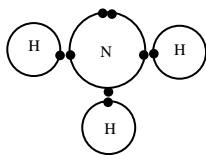
۴- در شکل مقابل هر یک از خطوط نماینده ی یک پیوند کووالانسی (اشتراکی) است.

برای اینکه این پیوندها کامل شوند، چند اتم هیدروژن نیاز است؟

توجه: ظرفیت پیوند هیدروژن یک - اکسیژن دو - نیتروژن سه و کربن چهار است؟

الف) ۷ (ب) ۸ (ج) ۹ (د) ۱۰

۵- با توجه به شکل، در ارتباط با ترکیب آمونیاک، کدام برداشت نادرست است؟



الف) ترکیب آمونیاک، مولکولی است.

ب) در آمونیاک سه پیوند اشتراکی بین هر اتم هیدروژن و نیتروژن برقرار است.

ج) آمونیاک دارای یک جفت الکترون غیرپیوندی است.

د) آمونیاک را به زمین های کشاورزی تزریق می کنند تا گیاهان بهتر رشد کنند.

۶- کدام یک از واکنش های زیر، نمی تواند سبب تغییر رنگ محلول آبی رنگ کات کبود (مس سولفات) شود؟

الف) آهن سولفات + مس → مس سولفات + آهن (ب) منیزیم سولفات + مس → مس سولفات + منیزیم

ج) طلا سولفات + مس → مس سولفات + طلا (د) روی سولفات + مس → مس سولفات + روی

۷- جملات صحیح را با (ص) و جملات غلط را با (غ) مشخص کنید.

الف- عنصرهایی که تعداد الکترون مدار آخر آنها برابر است، در یک دوره از جدول تناوبی قرار می گیرند. (غ)

ب- در واکنش بسپارشی اتن پیوند دوگانه بین اتم های کربن می شکند. (ص)

ج- در ترکیب مولکولی آب علت تشکیل پیوند، مشارکت الکترونی و پیوند اشتراکی است. (ص)

د- در چرخه کربن، کربن به شکل کربن دی اکسید تولید یا مصرف می شود. (ص)

۸- مصرف سوخت های فسیلی چه تأثیری روی چرخه های طبیعی دیگر می گذارد؟ (دو مورد)

۱- افزایش دمای زمین ۲- ذوب شدن برف و یخ

۳- تغییرات در فصل ها ۴- نابودی گونه های جانوری

۹- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- (الف) یک برش نفتی مخلوطی از چند هیدروکربن است که نقطه جوش **نزدیک** دارند.
 (ب) از **فلوئور** در خمیردندان استفاده می شود تا مانع پوسیدگی دندان شود.
 (ج) نیروگاه **باد** با ضریب تولید کربن دی اکسید یک صدم، کمترین نقش را در آلودگی دارد.
 (د) تولید **فراورده** از نفت خام، کم ترین سهم از نفت مصرفی را در جهان دارد.



۱۰- در تصویر سه مشکل زیست محیطی مطرح شده است.

- (* زباله های پلاستیکی (* لاستیک های فرسوده (* ترافیک و آلودگی هوا
 حداقل دو راهکار مناسب برای کاهش چالش های روبرو بنویسید.

- ۱- بازیافت زباله های پلاستیکی ۲- استفاده از خودروهای عمومی
 ۳- یافتن منابع جدید انرژی

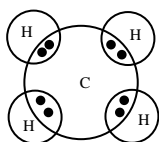
۱۱- در هر عبارت جای خالی را با انتخاب کلمه ای مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.

- (الف) در ترکیب سدیم فلوئورید، اتم فلوئور **گیرنده** الکترون است. (دهنده - گیرنده)
 (ب) پنبه نوعی پلیمر **طبیعی** است. (طبیعی - مصنوعی)
 (ج) مقدار کاتیون **سدیم** در خون بیشتر از سایر کاتیون ها است. (منیزیم - سدیم)
 (د) اتیلن گلیکول (ضد یخ) یک ترکیب **مولکولی** است که قابلیت رسانایی جریان الکتریسیته را ندارد. (یونی - مولکولی)

۱۲- جدول زیر را کامل کنید.

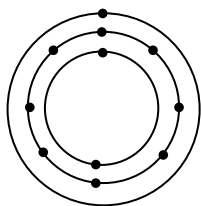
نماد شیمیایی	نام عنصر	دوره	ستون	دهنده الکترون - گیرنده الکترون - گاز نجیب
${}_{18}\text{Ar}$	آرگون	۳	۸	گاز نجیب

۱۳- شکل مقابل نحوه تشکیل مولکول متان (CH_4) را با ساختارهای اتمی نشان می دهد.



- (الف) در یک مولکول متان هر اتم هیدروژن چند پیوند اشتراکی می دهد؟ ۱
 (ب) در یک مولکول متان هر اتم کربن چند الکترون اشتراک می گذارد؟ ۴
 (ج) در یک مولکول متان هر اتم کربن چند پیوند اشتراکی می دهد؟ ۴
 (د) در یک مولکول متان چند الکترون پیوندی داریم؟ ۸

۱۴- با توجه به مدل اتمی عنصر سدیم (Na) به سؤالات زیر پاسخ دهید.



- (الف) این عنصر به کدام ستون جدول تعلق دارد؟ ۱
 (ب) این عنصر به کدام دوره از جدول تعلق دارد؟ ۳
 (ج) آیا عنصر لیتیم (${}^3\text{Li}$) می تواند ویژگی های شبیه سدیم داشته باشد؟ چرا؟ **بله - زیرا در گروه ۱ قرار دارد.**

۱۵- در شرایط یکسان کدام یک از هیدروکربن های مایع زیر برای خارج شدن از ظرفی که کف آن سوراخ شده است به زمان بیشتری نیاز

- دارد؟ (برای انتخاب خود دو دلیل بیاورید.) (الف) $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ (ب) $\text{C}_{17}\text{H}_{36}$

با افزایش تعداد کربن گرانی بیشتر، ماده غلیظ تر می شود.

۱۶- یک برج تقطیر دارای چهار برش نفتی است که به ترتیب A, B, C, D نامیده می شوند. (A دارای بالاترین نقطه جوش است).

(الف) مولکول های موجود در کدام برش سنگین تر است؟ A

(ب) مولکول های موجود در کدام برش بزرگتر است؟ A

(ج) نقطه جوش کدام برش از بقیه کمتر است؟ D

(د) تعداد اتم های کربن در مولکول های کدام برش از بقیه کمتر است؟ D

۱۷- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

(الف) پلیمر: درشت مولکول هایی اند که از اتصال تعداد زیادی اتم های کوچک و یکسان به نام مونومر بوجود آمده اند.

(ب) چرخه: مجموعه تغییراتی که هیچ گاه به پایان نمی رسد و بارها و بارها تکرار می شود.

۱۸- با توجه به جدول مقابل صحیح یا غلط بودن هر یک از جملات را مشخص کنید.

گروه - دوره ↓	۲	۳	۷	۸
۲	A	B	C	D
۳	E	F	G	H
۴	I	J	K	L

(الف) تمایل A برای از دست دادن الکترون بیشتر از C است. (صحیح)

(ب) شعاع اتم H بیشتر از D است. (صحیح)

(ج) واکنش پذیری I کمتر از A است. (غلط)

۱۹- توضیح دهید چرا نمک طعام جامد (سدیم کلرید) رسانای جریان الکتریکی نیست؟

زیرا یون های ترکیبات یونی با حل شدن در آب از هم جدا شده و باعث رسانایی می شوند.

۲۰- خواص فیزیکی اتن (اتیلن) را با فراورده ی حاصل از آن (پلی اتن) مقایسه کنید. (دو مورد)

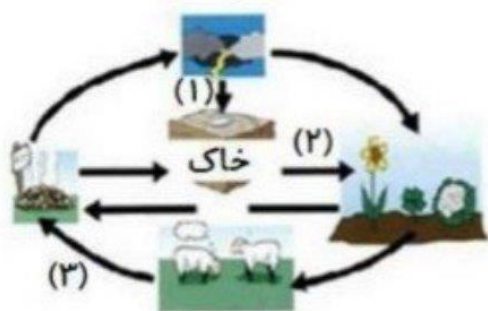
اتن گازی بی رنگ و محلول در آب - پلی اتیلن جامد و غیرمحلول در آب

۲۱- (الف) فراورده های تغییر شیمیایی زیر را بنویسید.

سدیم سولفات + مس هیدروکسید → یون مس، یون سولفات + یون سدیم، یون هیدروکسید

(ب) تشکیل رنگ در این واکنش شیمیایی نشانه ی چیست؟ ایجاد تغییر شیمیایی

۲۲- تصویر زیر چرخه نیتروژن را در طبیعت نشان می دهد. مراحل (۱) و (۲) و (۳) را در تصویر شرح دهید



۱- ترکیب شدن اکسیژن و نیتروژن هنگام رعد و برق و تولید اکسید نیتروژن

این اکسیدها در آب حل شده و وارد خاک می شوند

۲- باکتری های موجود در خاک، ترکیبات جذب شده را به موادی تبدیل

می کنند که توسط گیاهان جذب می شوند.

۳- حیوانات نیتروژن را از طریق خوردن گیاهان جذب می کنند.

۲۳- در شکل یک دستگاه تقطیر آزمایشگاهی را مشاهده می کنید. دستگاه تقطیر، مایعات مختلف را بر اساس تفاوت نقاط جوش از یکدیگر جدا می کند. هر یک از شماره های زیر

کدام قسمت از دستگاه را در شکل نشان می دهد؟

شماره ۵: ظرف تقطیر

شماره ۲: آب سرد خروجی

شماره ۴: آب سرد ورودی

