



زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

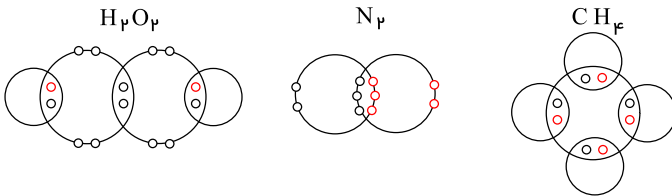
نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: علوم نهم فصل دوم (تشریحی)

تاریخ آزمون:



۱) مدل (پیوند - خط) را برای ترکیبات زیر رسم کنید.

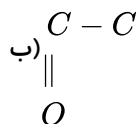


۲) در هر مورد، برای تشکیل پیوند کووالانسی بین عناصر گفته شده، از هر کدام به چه تعداد نیاز داریم؟ ترکیب حاصل به چه صورت خواهد بود؟

الف) C با F ب) N با H ج) C با O

۳) عدد اتمی C برابر ۶ و عدد اتمی هیدروژن برابر ۱ است. برای اینکه ترکیبات کووالانسی زیر تشکیل شوند، چند اتم هیدروژن باید به کربن متصل شوند؟

الف) $C \equiv C$



ج) $C - C - O - H$

۴) با استفاده از مدل‌های مولکولی و با فرض داشتن دو اتم کربن و تعداد کافی از اتم‌های هیدروژن:

۱- سه ترکیب مولکولی دو کربنه بسازید.

۲- مشخص کنید در ترکیب‌هایی که ساخته‌اید، هریک از اتم‌های کربن چند تا پیوند اشتراکی داده‌اند؟

۳- فرمول مولکولی هر سه ترکیب را بنویسید.

۵) ۱- از واکنش فلز سدیم با گاز فلوئور سدیم فلوئورید به دست می‌آید. با توجه به نمادهای شیمیایی F و Na به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) آرایش الکترونی این دو اتم را رسم کنید.

ب) کدام یک با از دست دادن الکترون به ذره‌ای با ۸ الکترون در مدار آخر تبدیل می‌شود؟

پ) کدام یک با گرفتن الکترون به ذره‌ای با ۸ الکترون در مدار آخر تبدیل می‌شود؟

ت) تعداد بارهای الکتریکی ذره‌های سازنده سدیم فلوئورید را مشخص کنید.

ث) آیا ترکیب یونی سدیم فلورید در مجموع خنثی است؟ به چه دلیل؟

۲- با توجه به آرایش الکترونی اتم‌های منیزیم و اکسیژن، ذره‌های سازنده منیزیم اکسید (Mog) را مشخص کنید ($Mg_{12}O_8$)

۶) جدول زیر را کامل کنید.

ماده	کاربرد
آمونیاک	
الکل طبی	
اتیلن گلیکول	
ترد کردن کدو حلوانی برای پخت مربا	

۷) مدل اتمی بور را برای اتم‌های Na و F رسم کرده و پیوند یونی حاصل از واکنش آنها را رسم کنید.

۸) پیوند بین اتم‌های یک ترکیب با اشتراک گذاشتن الکترون‌ها انجام می‌شود.



۹ جدول را کامل کنید.

ردیف	نوع ماده	فرمول شیمیایی	نوع پیوند	نوع اتمها
۱	منیزیم اکسید	MgO		فلز و نافلز
۲	گاز متان	CH_4	اشتراکی	

۱۰ در دو ظرف یکی حاوی آب مقطر و دیگری حاوی آب نمک، یک تخم مرغ می‌اندازیم. در کدام یک تخم مرغ ممکن است روی آب شناور شود؟ چرا؟

۱۱ هدف: بررسی حرکت یونها در آب

وسایل و مواد لازم: ظرف شیشه‌ای (پتری)، پنس، آب مقطر، سدیم هیدروکسید، کات کبود
روش اجرا:

الف) درون ظرف پتری تا نیمه آب مقطر بریزید.

ب) با استفاده از پنس یک دانه بلور سدیم هیدروکسید را بردارید و به آرامی در کنار دیواره ظرف پتری درون آب قرار دهید.

پ) با استفاده از پنس یک دانه بلور کات کبود بردارید و آن را درون ظرف پتری و کنار دیواره و درست روبه روی بلور سدیم هیدروکسید قرار دهید. مدتی صبر کنید و مشاهدات خود را بنویسید.

الف) تغییر رنگ نشانه چیست؟

ب) معادله نوشتاری تغییر شیمیایی انجام شده به صورت زیر است:

فراورده‌ها → کات کبود + سدیم هیدروکسید

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

بر اساس این معادله، اگر یون‌های مس و هیدروکسید به یکدیگر برسند، با هم واکنش می‌دهند.

حال توضیح دهید از تشکیل رنگ جدید درون ظرف چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

پ) با توجه به نتیجه این آزمایش توضیح دهید، چرا محلول نمک‌ها رسانای جریان الکتریکی است؟

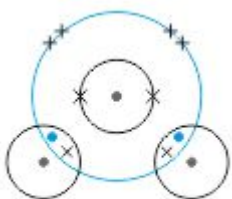
۱۲ جدول زیر را کامل کنید.

نماد عنصر	نام عنصر	عدد اتمی	آرایش الکترونی بور	یون حاصل
O		۸		
Cl		۱۷		
S		۱۶		
Be		۴		
N		۷		

۱۳ منظور از یون منفی (آنیون) چیست؟

۱۴ منظور از پیوند اشتراکی چیست؟

۱۵ از مدل‌های زیر برای نمایش پیوند کووالانسی استفاده می‌شود. نام هر مدل را در زیر آن بنویسید.



(۱)

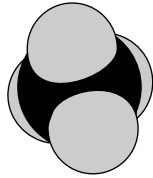
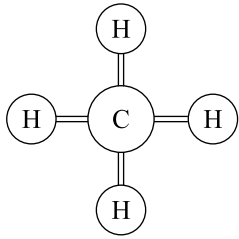


(۲)



۱۶) رسانا یا نارسانا بودن مواد درون جدول را مشخص کنید.

نام ماده	محلول اتانول	محلول سرب نیترات	محلول کات کبود	محلول شکر در آب
رسانایی الکتریکی	(الف)	(ب)	(پ)	(ت)



۱۷) مولکول متان CH_4 از ۴ اتم هیدروژن و ۱ اتم کربن تشکیل شده است. با توجه به فرمول متان:

(الف) آرایش الکترونی مدار آخر اتم C را رسم کنید.

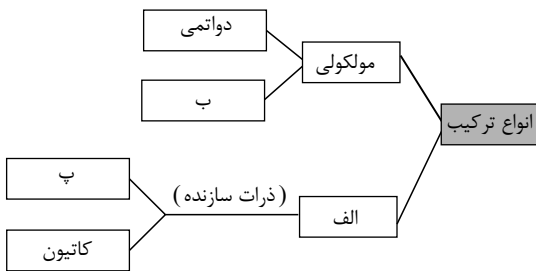
(ب) هر اتم هیدروژن چند پیوند کوالانسی می‌دهد؟

۱۸) هر یک از عبارات‌های داده شده مربوط به کدام مفهوم است؟ (آنها را به هم وصل کنید).

- (ب)
- پیوند یونی
 - ترکیب یونی
 - پیوند اشتراکی
 - ترکیب مولکولی

- (الف)
- ۱- این پیوند با اشتراک الکترونی انجام می‌گیرد.
 - ۲- این پیوند با انتقال الکترون صورت می‌گیرد.
 - ۳- معمولاً از پیوند دو نافلز این ذره به وجود می‌آید.
 - ۴- از ترکیب یک فلز و یک نافلز این ذره به وجود می‌آید.

۱۹) نمودار زیر را کامل کنید.



۲۰) صحیح یا غلط بودن عبارت زیر را با علامت مشخص کنید.

(الف) محلول شکر در آب رسانای جریان الکتریکی است. صحیح غلط