

باسمه تعالی

نمونه سوالات شیمی (1) و آزمایشگاه

این سوالات متعلق به

گروه شیمی استان آذربایجان شرقی

می باشند و جهت استفاده بیشتر دانش آموزان دزفول در وب سایت

www.zamiri.ir

جهت دانلود قرار داده شده اند.

از همکاران عزیز و محترمی که در تهیه و طرح این سوالات دخیل بوده اند تشکر وافر دارم.

مهدی ضمیری- دبیر شیمی دبیرستان های دزفول

نمونه سوالات شیمی (1)

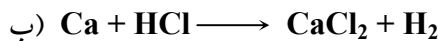
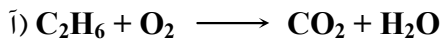
فصل (1)

کلورفرم	الکل	آب	مایع
250	860	2260	گرمای تبخیر (J/g)

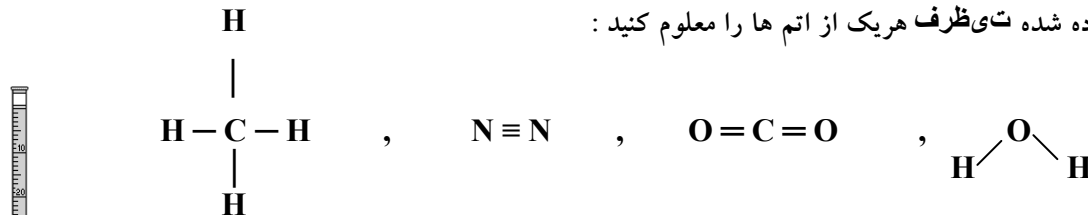
1- باتوجه به داده های جدول مقابل کدامیک از

مایع ها زودتر تبخیر می شود ؟ چرا ؟

2- هریک از واکنش های زیر را موازنه کنید :



3- در ترکیبات داده شده تی ظرف هریک از اتم ها را معلوم کنید :



4- باتوجه به شکل داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید :

(a) هنگام نزدیک شدن میله باردار به جریان باریک آب چه اتفاقی می افتد ؟ چرا ؟

(b) آیا مولکول های آب از نظر الکتریکی خنثی هستند ؟ چرا ؟

5- گرمای تبخیر 1 گرم الکل 860 J و 1 گرم کلورفرم 250 J است . نیروی بین مولکولی در کدام قوی تر است ؟ چرا ؟ در

شرایط یکسان کدامیک زودتر می جوشد ؟ چرا ؟

6- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید :

(آ) در تشکیل یک ترکیب یونی ، یک اتم الکترون می گیرد و به تبدیل می شود و یک اتم الکترون از دست داده و به تبدیل می شود .

(ب) محلول هایی که جریان برق را از خود عبور می دهند نامیده می شوند .

(پ) دلیل عبور جریان از داخل یک محلول ، وجود است . بنابراین رسانایی محلول نمک طعام از آب معمولی است .

(ت) در گازها ، انحلال پذیری آن ها با افزایش فشار و با افزایش دما می یابد .

(ث) با افزایش مقداری NaOH به آب خالص pH آن یافته و محلول خاصیت می یابد .

7- باتوجه به نمودار مقابل به سوالات پاسخ دهید :

(آ) انحلال پذیری کدام ماده در آب وابستگی چندانی به دما ندارد ؟ چرا ؟

(ب) نقطه A بر روی شکل چه نوع محلولی از KNO_3 را نشان می دهد ؟

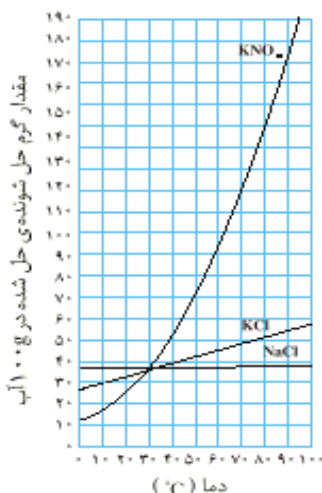
(پ) در دمای $40^\circ C$ انحلال پذیری کدام ماده از بقیه کمتر است ؟

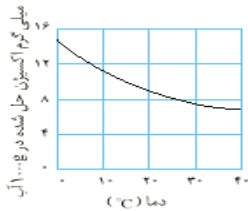
انحلال پذیری KNO_3 را در دمای $20^\circ C$ و $80^\circ C$ بدست آورید .

از این داده ها چه نتیجه ای می گیریم ؟

(ث) اگر در دمای $50^\circ C$ به محلولی از KNO_3 که دارای 100 گرم حل شونده

در 100 گرم آب است ضربه ای وارد کنیم ، چه مقدار از ماده حل شده رسوب می کند ؟ چرا ؟





8- باتوجه به نمودار به سؤالات پاسخ دهید :

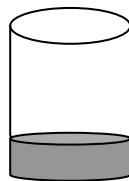
- (آ) در دمای 10 و 30 درجه سلسیوس چند میلی گرم اکسیژن در 1000 گرم آب حل می شود ؟
(ب) افزایش دما چه تأثیری بر انحلال پذیری اکسیژن در آب دارد ؟

9- به شکل های زیر دقت کنید . در آغاز حجم مایع ها در هر سه ظرف یکسان بوده است . پس از مدتی تغییر حجمی به شکل زیر روی داده است . باتوجه به جدول روبرو به سؤالات پاسخ دهید :

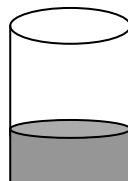
کلروفرم	الکل	آب	مایع
250	860	2260	گرمای تبخیر (J)

(آ) در هر ظرف نام مایع را مشخص کنید .

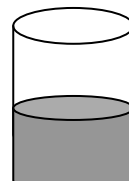
(ب) در کدامیک از آنها کشش سطحی از همه بیشتر است ؟ چرا ؟



(1)



(2)



(3)

10- جدول زیر ویژگی های آب سه چشمه را نشان می دهد .

یون موجود	مقدار یون در یک لیتر نمونه برحسب میلی گرم		
	چشمه (1)	چشمه (2)	چشمه (3)
Na^+	5	24	34
Ca^{2+}	55	78	64
Pb^{2+}	0/01	0/02	0/03
pH	6/8	7/4	7/9

باتوجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید :

(آ) کدام نمونه آب ، اسیدی است ؟ چرا ؟

(ب) آب کدام چشمه سختی بیشتری دارد ؟

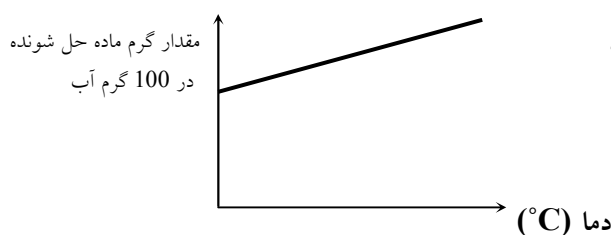
با دلیل توضیح دهید .

(پ) آب کدام چشمه برای شستشو با صابون مناسب تر

است ؟ چرا ؟

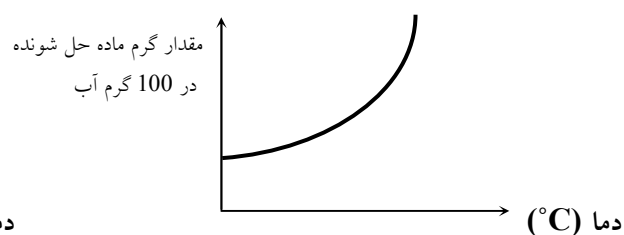
(ت) اگر pH مناسب برای زندگی نوعی ماهی بین 7/7 تا 8/2 باشد، آب کدام چشمه برای آن نوع ماهی مناسب تر است ؟ چرا ؟

11- در نمودار مقابل نقاط A , B , C هر کدام چه نوع محلولی را نشان می دهند ؟ (سیر شده ، سیر نشده ، فراسیر شده)



(ب)

Cd^{2+} , Hg^{2+} (1)

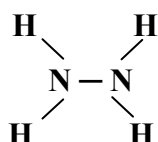


(آ)

A- نماد شیمیایی آهن

12- عبارت های ستون (آ) را به یکی از واژه های ستون (ب) وصل کنید :

- B- هر مولکولی که یک سر مثبت و یک سر منفی دارد .
 C- اتمی که الکترون بدست می آورد .
 D- حداقل غلظت اکسیژن محلول در آب مورد نیاز آبزیان
 E- کاتیون سنگینی که باعث آلودگی آب می گردد .
 F- ماده لخته ساز در تصفیه شهری
 G- نماد شیمیایی آلومینیم
 H- مقیاسی است برای سنجش میزان اسیدی یا بازی بودن محلول ها
- pH (2)
 Al (3)
 Al^{3+} , Fe^{3+} (4)
 (5) قطبی
 Fe (6)
 (7) آنیون
 DO (8)



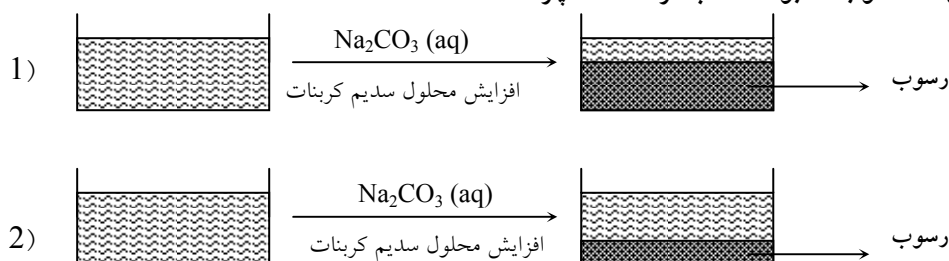
13- ظرفیت نیتروژن در مولکول زیر چند است ؟

- (1) 1
 (2) 2
 (3) 3
 (4) 4

14- باتوجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید :

الف) علت تشکیل رسوب پس از افزایش محلول سدیم کربنات در هردو نمونه آب چیست ؟ توضیح دهید .

ب) منبع کدام نمونه آب برای شستشو با صابون مناسب تر است ؟ چرا ؟



15- حد مجاز یون سرب برای انسان 0/05 ppm و برای آبزیان 0/074 ppm می باشد . اگر غلظت یون سرب (Pb^{2+}) در آب یک رودخانه برابر 0/0148 ppm باشد ، ضریب خطر این یون را برای انسان و آبزیان محاسبه کنید .

16- میزان حل شونده گاز در آب تابع چه عواملی است ؟

- (1) فقط به دما بستگی دارد .
 (2) فقط به فشار بستگی دارد .
 (3) تابعی از دما و فشار است .
 (4) به حجم ظرف حلال بستگی دارد .

17- کدامیک از خصوصیات زیر نشان دهنده ، ساختار قطبی آب است ؟

- (1) ظرفیت گرمایی زیاد آب
 (2) داشتن کشش سطحی بالا
 (3) جذب شدن باریک آب توسط میله پلاستیکی
 (4) حلالیت زیاد آب

18- در مولکول آب ظرفیت اتم های اکسیژن و هیدروژن به ترتیب است .

- (1) 1 و 2
 (2) 2 و 1
 (3) 1 و 3
 (4) 3 و 1

فصل (2)

نمونه سوالات شیمی (1)

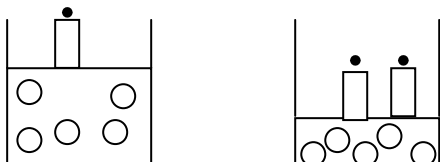
1- چرا دانشمندان تنفس و فتوسنتز را مکمل یکدیگر می دانند ؟

2- به کمک نظریه ی جنبش مولکولی گازها هریک از مشاهدات زیر را توضیح دهید :

(آ) در حجم ثابت با کاهش دمای یک گاز ، فشار آن کاهش می یابد .

(ب) با افزایش حجم یک گاز در دمای ثابت ، فشار گاز کاهش می یابد .

3- شکل مقابل بیانگر کدام قانون است ؟ در یک جمله بنویسید .



4- باتوجه به شکل روبرو که دستگاه اندازه گیری فشار هوا است،

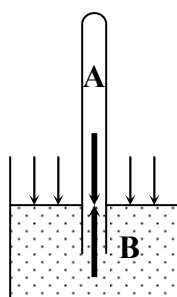
به سوالات زیر پاسخ بدهید :

(آ) این وسیله چه نام دارد ؟

(ب) پیکان A , B هر کدام چه فشاری را نشان می دهند ؟

(پ) فشار هوا در چه مکانی فشار استاندارد پذیرفته شده است ؟

ارتفاع جیوه در این مکان چند میلی متر جیوه است ؟



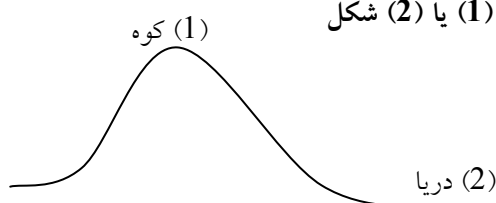
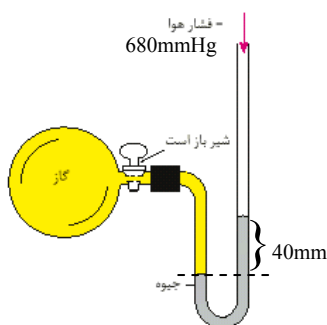
5- به شکل روبرو توجه کرده به سوالات زیر پاسخ دهید :

(آ) فشار گاز محبوس در ظرف شیشه ای چند میلی متر جیوه است ؟

(ب) فشارسنج روبرو چه نام دارد ؟

(پ) فشار این گاز در کدام یک از نواحی (1) یا (2) شکل

زیر اندازه گیری شده است ؟ چرا ؟



6- بویل دریافت که می توان با کم کردن حجم گازها ، فشار آنها را افزایش داد ، باتوجه به یکی از اصول نظریه ی جنبشی

مولکولی گازها که در زیر ذکر شده است ، قانونی را که بویل بدست آورد ، توجیه کنید :

«اتم ها یا مولکول های گاز درحال حرکتند ، آن ها اغلب با یکدیگر و بادواره ی ظرفی که درآن قرار دارند ، برخورد

می کنند ، فشار یک گاز ، نتیجه ی برخورد ذرات سازنده ی آن با دیواره ی ظرف است.»

7- باتوجه به شکل روبروکه چرخه ی تشکیل لایه اوزون را

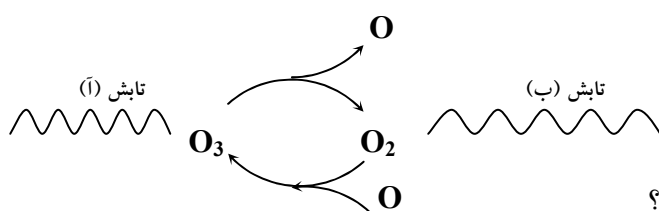
نشان می دهد به سوالات زیر پاسخ دهید :

(آ) نوع پرتو (آ) و (ب) را مشخص کنید .

(ب) کدامیک انرژی بیشتر دارد . (آ) یا (ب) ؟ چرا ؟

(پ) چه ترکیب های می توانند دراین چرخه اختلال ایجاد کنند ؟

از این مواد چه استفاده ای می کنند ؟



8- درهریک از عبارت های زیر با حذف واژه ی نادرست ، عبارت درستی را بدست آورید :

(آ) اوزون $\xrightarrow{\text{استراتوسفر}}$ آلاینده ی سمی و خطرناک است .
تروپوسفر

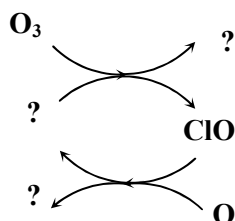
(ب) گازمتان که بطور مستقیم از فساد بافت های گیاهی وجانوری ، از طریق موربانه ها وهمچنین از نشت چاه های گاز وارد هوا می گردد آلاینده ی نوع $\frac{\text{اول}}{\text{دوم}}$ محسوب می گردد .

(پ) بر اثر تابش فرابنفش در استراتوسفر مولکول های CFC می شکند و اتم های $\frac{\text{کلر}}{\text{فلوئور}}$ ایجاد می گردد .

(ت) از نیتروژن هوا بطور مستقیم برای تولید فراورده های مهمی مانند $\frac{\text{آمونیاک}}{\text{سولفوریک اسید}}$ استفاده می شود .

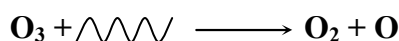
9- از مواد زیر کدام آلاینده ی نوع اول و کدام آلاینده ی نوع دوم است ؟ چرا ؟

CO_2 ، H_2SO_4 و اوزون تروپوسفری



10- چرخه ی نابودی لایه اوزون بطور ناقص رسم شده است . آن را کامل کنید .

11- الف) در واکنش های روبرو نام پرتوهای رسم شده را بنویسید .

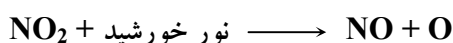


(ب) کدامیک از پرتوهای مذکور انرژی بیشتری دارد ؟ چرا ؟

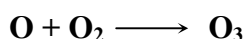


(پ) این واکنش ها در کدام لایه از هوا کره انجام می گیرند ؟

12- باتوجه به واکنش های مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید :

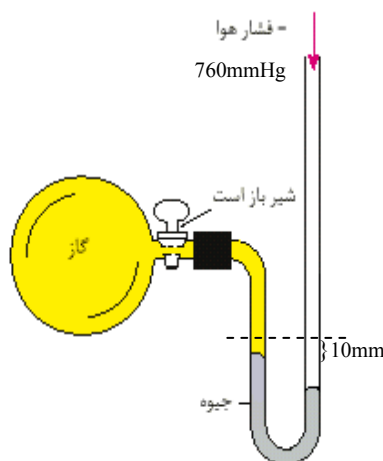
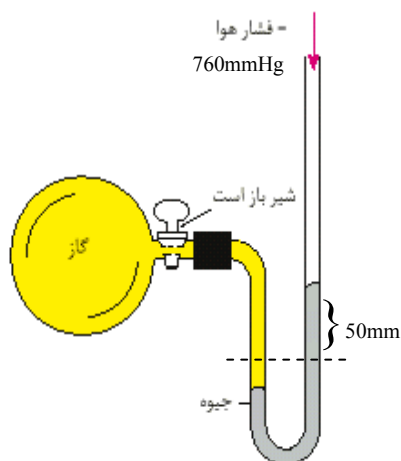


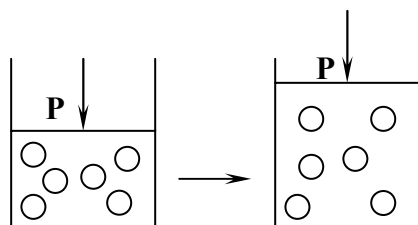
الف) این واکنش ها مربوط به چه نوع آلودگی هستند ؟



(ب) O_3 ، NO_2 هر کدام از چه نوع آلاینده ها (نوع اول یا نوع دوم) می باشند ؟ چرا ؟

13- برای هریک از شکل های (آ) و (ب) فشارگاز درون حباب شیشه ای چقدر است ؟ با محاسبه نشان دهید.





$T_1 = 273 \text{ K}$

$T_2 = 318 \text{ K}$

14- باتوجه به شکل روبرو به پرسش های زیر پاسخ دهید :

الف) با افزایش دما حجم چه تغییری کرده است ؟

ب) شکل روبرو یادآور کدام قانون در مورد گازها می باشد ؟ آن را بنویسید .

15- جملات زیر را کامل کنید :

میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده یک گاز تنها به گاز بستگی دارد و با افزایش میانگین سرعت ها و انرژی جنبشی آنها می یابد . به گازهایی که رفتار آنها باتوجه با نظریه جنبش مولکولی گازها قابل پیش بینی باشد گازهای می گویند گاز، نتیجه برخوردهای سازنده آن با دیواره ظرف است. به دمای صفر مطلق می گویند. انرژی موج با طول موج رابطه دارد .

16- عبارت های ستون (آ) را ، به یکی از واژه های ستون (ب) وصل کنید .

(آ)

(ب)

O₂ (1

15 °C (2

CO₂ - CH₄ (3

CFC (4

-25 °C (5

A- از گازهای گلخانه ای است .

B- دسته ای از ترکیب های شیمیایی که باعث تخریب لایه ی اوزون می شوند .

C- میانگین دما در سطح کره زمین

D- 21٪ حجم هوا را تشکیل می دهد

17- 27 °C چند درجه کلوین است ؟

246 (1

300 (2

-246 (3

هیچکدام (4

18- واکنش های زیر را کامل کرده ، به سوالات پاسخ دهید :

الف) این واکنش ها در کدام لایه از هوا کره انجام می گیرند ؟

و غلظت O₃ در آن لایه چقدر است ؟

ب) در این واکنش چه نوع پیوندی شکسته می شود ؟

پ) انجام این واکنش ها در هوا کره چه اهمیتی برای ما دارد ؟ توضیح دهید .

ت) یکی از مواردی را که در واکنش های بالا در تولید دوباره O₃ اختلال ایجاد می کنند نام برده و یک مورد از کاربرد آن را ذکر کنید .

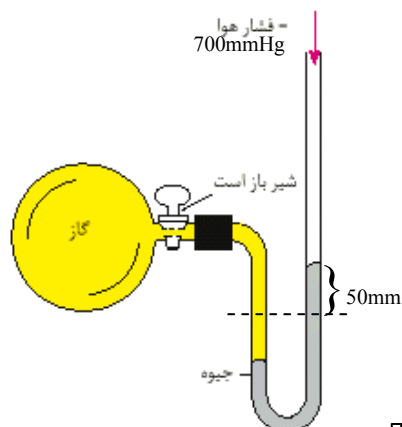
19- باتوجه به شکل روبرو به سؤالات پاسخ دهید .

الف) فشارسنج روبرو چه نام دارد ؟

ب) فشار گاز محبوس در ظرف شیشه ای چقدر است ؟

پ) فشار این گاز در سطح دریا اندازه گیری شده است

یا بالاتر از سطح دریا ؟ با دلیل ذکر کنید .



20- در مورد گازهای CO_2 , SO_2 , NO_2 , SO_3 و بخار آب $\text{H}_2\text{O(g)}$ موجود در هوا کره به سوالات پاسخ دهید :

الف) کدامیک آلاینده نوع دوم به حساب می آید ؟ چرا ؟

ب) کدامیک از آنها در آلودگی « مه دود فتوشیمیایی » نقش دارد ؟ و هوای بالای شهر در زیادی آن به چه رنگی دیده می شود ؟

پ) از بین گازهای فوق کدام ها در اثر گلخانه ای نقش بیشتری دارند ؟

21- باتوجه به اینکه نقطه جوش اکسیژن 183°C - و نقطه جوش نیتروژن 196°C - می باشد ، اکسیژن و نیتروژن موجود در هوا را چگونه از هم جداسازی می نمایند ؟ توضیح دهید .

22- از واکنش های نامطلوبی که اکسیژن انجام می دهد سه مورد نام ببرید .

23- پرتوهای فرابنفش و فروسرخ را از نظر طول موج و انرژی باهم مقایسه کنید .

24- انرژی تابشی جذب شده در اقیانوس ها و دریاها چگونه شب هنگام باعث گرم شدن کره ی زمین می شود؟

25- یک بادکنک بطور کامل باد کرده و دهانه ی آن را باطنابی خیلی محکم می بندیم و آن را به مدت 20 دقیقه در داخل یخچال قرار می دهیم . ملاحظه می شود که بادکنک پلاسیده می شود . این مشاهده را تفسیر کنید .

26- در هر مورد علت را بنویسید :

الف) در اعماق مختلف از یک مایع ، فشار متفاوت است .

ب) در بالای کوه آب زودتر به جوش می آید .

پ) اثری که هواپیماهای جت از دود خود برجای می گذارند تا مدت نسبتاً طولانی بدون تغییر می ماند ، در حالی که دود حاصل از یک اتومبیل در سطح زمین به سرعت پراکنده می شود .

27- اوزون موجود در استراتوسفر چگونه مانع رسیدن پرتوهای فرابنفش خورشید به زمین می شود؟ همراه با واکنش های لازم توضیح دهید .

28- به هر مورد پاسخ دهید :

الف) از کاربردهای قانون شارل یک مورد توضیح دهید .

ب) تأثیر جانوران و گیاهان را بر اثر گلخانه ای با یکدیگر مقایسه کنید .

پ) اجزای اصلی سازنده ی هواکره کدامند ؟ کدامیک از این اجزا برای زندگی انسان اهمیت بیشتری دارد ؟

29- در هر مورد علت را بنویسید :

الف) اوزون تروپوسفری آلاینده ی نوع دوم محسوب می شود .

ب) اوزون مولکولی با دو چهره است .

پ) فضانوردان همیشه یک لباس مخصوص می پوشند که داخل آن فشار ساختگی وجود دارد .

30- آلاینده های زیر را به دو دسته ی نوع اول و دوم تقسیم کنید :

سولفوریک اسید - کربن دی اکسید - نیتریک اسید - کربن مونوکسید - اوزون تروپوسفری - متان

31- یک کپسول گاز کاملاً پر با یک کپسول گاز نیمه پرظاهری کاملاً مشابه دارد . چگونه می توان این دو را از یکدیگر تشخیص داد ؟

32- به سؤالات زیر پاسخ دهید :

الف) بارانهای اسیدی چه زیانهایی دارند ؟ دو مورد بنویسید .

ب) از بین رفتن یا نازک شدن لایه های اوون چه عواقبی دارد ؟

پ) اگر در اطراف کره زمین هوایی وجود نداشت شرایط اقلیمی آن چه تغییری می کرد ؟

33- در هر مورد علت بنویسید :

الف) اگر یک شمع روشن را داخل یک فضای بسته ی کوچک قرار دهیم پس از مدتی خاموش می شود .

ب) پزشکان به افرادی که ناراحتی قلبی دارند توصیه می کنند که کوهنوردی نکنند .

پ) رانندگان در تابستان از هوای داخل تایرها می کاهند .

34- محاسبه کنید :

آ- 25°C چند درجه کلوین است ؟

ب- 5 اتمسفر معادل چند میلی متر جیوه (mmHg) است ؟

35- کدام فلز زیر را باید در نفت نگهداری کرد ؟

Na (4) Cu (3) Fe (2) Mg (1)

36- مفهوم قانون بویل در کدام گزینه آمده است ؟

1) در دمای ثابت ، حجم اشغال شده توسط جرم معینی از یک گاز با فشار آن گاز نسبت معکوس دارد .

2- در دمای ثابت ، حجم اشغال شده توسط جرم معینی از یک گاز با فشار آن گاز نسبت مستقیم دارد .

3- در فشار ثابت ، حجم اشغال شده توسط جرم معینی از یک گاز با دمای آن گاز نسبت معکوس دارد .

4) در فشار ثابت ، حجم اشغال شده توسط جرم معینی از یک گاز با دمای آن گاز نسبت مستقیم دارد .

37- مه دودفتوشیمیایی بر اثر تابش نور خورشید بر اکسیدهای کدام عنصر تولید می شود ؟

H (4) S (3) C (2) N (1)

38- با کاهش حجم یک نمونه گاز در دمای ثابت ، فشار گاز

1) تغییر نمی کند . 2) کاهش می یابد .

3) ممکن است افزایش یا کاهش یابد . 4) افزایش می یابد .

www.zamiri.ir

فصل (3)

نمونه سوالات شیمی (1)

1- باتوجه به عناصر گروه (18) گازهای نجیب به سؤالات پاسخ دهید :

(آ) کریپتون در زمان مندلیف ناشناخته بود . باتوجه به نقطه جوش آرگون 186°C - و زنون 112°C - ، نقطه جوش کریپتون را تخمین بزنید .

(ب) انتظار دارید نقطه جوش نئون از زنون بیشتر یا کمتر باشد ؟ چرا ؟

2- فرمول شیمیایی چند ترکیب شناخته شده به قرار زیر است :

Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br

NaCl , Al_2S_3 , H_2O , MgO , SiCl_4 فرمول شیمیایی

ترکیب های حاصل از عنصرهای زیر را به کمک جدول داده شده

پیشگویی کنید :

(ث) B , O

(ت) F , C

(پ) S , H

(ب) Ca , S

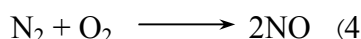
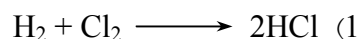
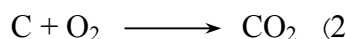
(آ) C , F

3- عناصر گروه اول (فلزات قلیایی) را در نظر بگیرید .

(آ) نقطه ذوب پتاسیم 63°C و نقطه ذوب سدیم 29°C می باشد . نقطه ذوب روبیدیم راتخمین بزنید .

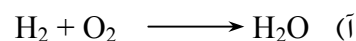
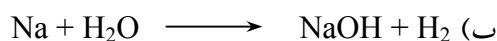
(ب) نقطه ذوب سدیم از روبیدیم کمتر است یا بیشتر ؟ چرا ؟

4- کدام معادله شیمیایی زیر موازنه شده نیست ؟



6- مولکول گرم ترکیبات زیر را بدست آورید : CO_2 , H_2SO_4 , NH_4Cl

7- واکنش های زیر را موازنه کنید :



8- تفاوت عناصر با یکدیگر در چیست ؟

9- عناصر به چند دسته تقسیم می شوند ؟ برای هر مورد یک نمونه نام ببرید.

10- باتوجه به جدول تناوبی عناصر ، عناصر زیر را به فلز و نافلز تقسیم کنید :

Pt , H , Cu , Fe , O , S

11- با کمک جدول تناوبی فرمول شیمیایی ترکیبات حاصل از عناصر زیر را پیشگویی کنید :

(پ) Ca , O

(ب) Al , S

(الف) O , F

12- در هر مورد علت را بنویسید :

(الف) از طلا در کارهای تزئینی استفاده می کنند .

(ب) بازگردانی زباله های پلاستیکی از نظر حفظ محیط زیست اهمیت دارد .

13- زیست گاز چیست ؟ چگونه بوجود می آید ؟ چه کاربردی دارد ؟

14- بازگردانی زباله های پلاستیکی چه مزایایی دارد ؟

15- به سؤالات زیر پاسخ دهید :

(الف) میزان مصرف کاغذ و مقوا در یک کشور نشانه چیست ؟

(ب) راههای دفع زباله را نام برده ، مشخص کنید کدام روش بهتر است ؟ چرا ؟

پ) چگونه می توان عمر منابع طبیعی را طولانی کرد ؟

16- کدام عنصر زیر شبه فلز است ؟

Si (4

Se (3

P (2

S (1

17- ویژگی های سه عنصر مجهول در زیر داده شده است . پیش بینی کنید، هر عنصر فلز است ، شبه فلز یا نافلز؟

آ) عنصر A نقطه ذوب و جوش بالایی دارد و رسانای خوب برق و گرماست .

ب) عنصر B نقطه ذوب بسیار کمی دارد ، در دمای اتاق گازی شکل است و در حالت جامد شکننده است .

ج) عنصر C با وجود اینکه جامد بوده و سطح براق دارد ، اما شکننده است .

18- مطابق جدول تناوبی عناصر داده شده ، کدام دسته از عناصر زیر جزو یک « گروه » هستند ؟ (جدول تناوبی عناصر باید به

پیوست سؤالات داده شود .)

ب) Na , Be , B

آ) Ca , Mg , Ba

ت) C , N , O

پ) O , S , Se

19- ماده ای که به مایع سفید کننده خاصیت سفیدکنندگی می دهد ، کلر است . به نظر شما واکنش پذیری کلر بیشتر است یا

گازهای نجیب مانند نئون ؟ توضیح دهید .

20- مواد زیر دارای خواص بهبود یافته است . توضیح مختصری درباره بهبود خاصیتی که در هر مورد انجام شده ارائه دهید .

آ) ظروف شیشه ای پیرکس (مقاوم در برابر حرارت) ب) فولاد زنگ نزن

پ) پارچه پلی استری ت) باتری خودروها در مقایسه با سایر باطری ها

21- شما به عنوان فردی از اجتماع در هریک از موقعیت های زیر چگونه می توانید به فرایند بازگردانی زباله ها کمک کنید ؟

در هر مورد راهکار ارائه کنید .

آ) در نقش دانش آموز در مدرسه

ب) در نقش یک عضو خانواده در خانه

پ) در نقش یک راهنما برای افراد کوچکتر خانواده

ت) در نقش یک مسئول در آینده برای کشور

22- هر سال با پایان یافتن سال تحصیلی ، مقادیر بسیار زیادی کاغذ (کتاب ، دفتر ، جزوه و ...) بوسیله دانش آموزان دور

ریخته می شود . برای استفاده بهینه از مقدار کاغذ و مقوا چه راه هایی پیشنهاد می کنید ؟

23- اگر راهکارهایی که در جواب به سؤال فوق مطرح کردید ، روزی به دست خودتان عملی شد ، برای هریک از بخش های

زیر چه منافعی به دنبال خواهد داشت ؟

آ) منابع طبیعی و جنگلی ب) اقتصاد خانواده پ) اقتصاد ملی

ت) محیط زیست ث) کارخانجات بازیافت کاغذ و مقوا

24- آیا هریک از جایگزینی های زیر در دراز مدت مناسب و اقتصادی است ؟ چرا ؟

آ) بسته بندی نوشابه ها در ظروف پلاستیکی به جای قوطی های فلزی

ب) رواج یافتن دسترسی به اخبار و اطلاعات از طریق اینترنت به جای روزنامه و کتاب

پ) گسترش ارتباطات مخابراتی در راستای جلوگیری از مسافرت های طولانی

ت) استفاده از لوله های سبز به جای لوله های فلزی در لوله کشی آب

25- می دانیم که فلزاتی مانند مس ، آهن و ... از منابع تجدیدناپذیر به دست می آیند . پس باید در آینده ای نه چندان دور به فکر استفاده بهینه از آنها باشیم . بنظر شما کدامیک از موارد زیر قابل جایگزینی با سایر مواد است و کدامیک از اولویت بیشتری برخوردار است ؟ توضیح دهید .

استفاده از آهن برای تهیه میز و صندلی

استفاده از آهن برای اسکلت ساختمان ها

استفاده از آهن برای تولید قطعات بدنه خودرو

26- در جدول زیر ترکیب زباله های جامد شهر تهران و یک کشور صنعتی را مشاهده می کنید . با توجه به جدول به سؤالات زیر پاسخ دهید .

تهران	کشور صنعتی	زباله
9%	36%	کاغذ
70%	9%	پسماند مواد غذایی

آ) زباله های کشورهای صنعتی ارزش اقتصادی بیشتری دارد یا شهر تهران ؟ چرا ؟

ب) دفع زباله در کشور صنعتی هزینه بیشتری دارد یا در شهر تهران ؟ چرا ؟

پ) باتوجه به حجم زباله ها و جنس آنها ، دفع زباله در تهران مشکل تر است یا کشور صنعتی ؟ این مشکلات کدامند ؟ دو مورد نام ببرید .

27- اختراع ها و پیشرفت های فناوری زیر چه تأثیرات مثبت و منفی بر محیط زیست داشته است ؟

آ) استفاده از سوخته های هسته ای به جای سوخت های فسیلی در نیروگاه های تولید برق

ب) گسترش فناوری ارتباطی نظیر تلفن و اینترنت

پ) توسعه فناوری تولید خودروهایی که سوخت کمتری مصرف می کنند .

ت) تولید مواد شوینده و پلاستیک های زیست تخریب پذیر

28- شما از یک صبح تا هنگامی که به مدرسه می روید و از آنجا به خانه برمی گردید ، در تولید چه نوع آلودگی هایی در محیط زیست شرکت می کنید ؟ سه مورد نام ببرید .

29- اگر واکنش های شیمیایی از قانون پایستگی ماده پیروی نمی کردند ، چه اتفاقی می افتاد ؟ پیش بینی کنید.

30- در دو لیوان حدود بیست قطره آب می ریزیم و یک میخ آهنی درهریک می اندازیم . لیوان اول را با گاز CO_2 و لیوان دوم را با گاز O_2 پر کرده و در آنها را محکم می بندیم . بعد از چند روز درهر لیوان چه مشاهده خواهیم کرد ؟ پیش بینی کنید . برای پیش بینی خود چه دلیلی دارید ؟

31- در زمان های نه چندان دور ، ظروف آشپزخانه از فلز مس ساخته می شد . چرا از آهن برای این کار استفاده نمی کردند ؟ توضیح دهید .

32- یکی از راه های جلوگیری از آلودگی بیشتر محیط زیست ، باز بکار بردن مواد است . هریک از موارد زیر چه پیامدهایی در این راستا دارد ؟

آ) استفاده از بطری های شیشه ای به جای بطری های پلاستیکی در تولید نوشابه ها

ب) استفاده از قطعات فلزی و قابل استفاده خودروهای فرسوده در تولید خودروهای جدید

33- باتوجه به جدول تناوبی داده شده ، مشخص کنید هر عنصر به کدام عنصر داخل پراونتز شباهت شیمیایی بیشتری دارد ؟ (جدول تناوبی عناصر باید به پیوست سؤالات داده شود .)

ب) Ar (O , N , F , Ne)

آ) Na (k , Fe , C , Al)

ت) Mg (Co , Se , Br , Ca)

پ) C (Si , Ca , Te , F)

34- برای تخمین نقطه ذوب هر عنصر داده شده ، باید از کدام عناصر مقابل آن میانگین گرفت ؟ باتوجه به جدول تناوبی پاسخ دهید : (جدول تناوبی عناصر باید به پیوست سؤالات داده شود .)

(آ) Mg (Be , Na , Al , Ca) (ب) Br (Kr , Se , Cl , I)

35- اخیراً در انگلیس خودروهایی به بازار عرضه شده است که با سوخت هیدروژنی کار می کنند . به نظر شما این خودروها چه تأثیری در موارد زیر دارد ؟

(آ) آلودگی هوا (ب) اثر گلخانه ای (پ) دوام منابع سوخت های فسیلی

36- میزان تولید گازهای آلاینده در اروپا در یک دهه اخیر کاهش یافته اما در کشورهای در حال توسعه روبه فزونی گذاشته است . علت این امر را در چه می دانید ؟

37- چهارمورد از اجزا و قطعات خودرو را در نظر بگیرید . هر کدام از آنها از منابع تجدیدپذیر تولید می شوند یا تجدیدناپذیر ؟ کدام یک از این قطعات قابل بازگردانی است ؟

38- برای بسته بندی نوشابه ها و آب معدنی می توان ظروف زیر را بکار برد :

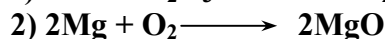
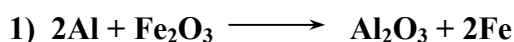
قوطی های فلزی ، بطری های شیشه ای ، بطری های پلاستیکی

(آ) باتوجه به اصل « بازکار بردن » مواد و وسایل ، جهت جلوگیری از تولید بیشتر زباله ، کدام نوع بسته بندی فوق ترجیح دارد ؟ توضیح دهید .

(ب) بطری های پلاستیکی و فلزی یکبار مصرف هستند . کدامیک صرفه اقتصادی بیشتری دارد ؟ چرا ؟

(پ) کدامیک در درازمدت آلودگی محیط زیست را در پی دارد ؟

39- کدامیک از واکنش های زیر از قانون پایستگی ماده پیروی می کند ؟



اتم	Mg	Al	O	Fe
اتم گرم (g/mol)	24	27	16	56

40

- اگر فرمول شیمیایی بین دو عنصر Al و Br به صورت $AlBr_3$ باشد ، و عنصر B با Al و نیز عنصر F با Br هم گروه باشد ، فرمول شیمیایی بین B و F چه خواهد بود ؟

41- اگر فرمول شیمیایی بین دو عنصر C و Cl به صورت CCl_4 باشد و عنصر Si با C و نیز عنصر F با Cl هم گروه باشد ، فرمول شیمیایی بین Si و F چه خواهد بود ؟

42- خواص عناصر را چه عواملی تعیین می کنند ؟

43- جدول زیر را کامل کنید .

نوع زباله	زیست تخریب پذیر / ناپذیر	قابل / غیر قابل بازگردانی	تجدید پذیر / ناپذیر
کاغذ و مقوا			
مواد پلاستیکی			
فلزات			
شیشه			

44- موادی که برای جایگزینی به جای مواد روبه پایان مورد استفاده قرار می گیرند ، بایستی چه ویژگی هایی داشته باشند ؟

45- سوزاندن زیست گاز حاصل از تخریب زباله ها توسط باکتریها چه منفعتی در پی دارد ؟ دو مورد بنویسید .

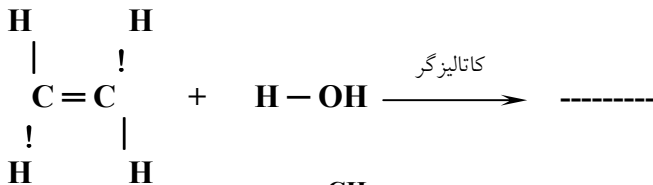
46- چگالی و نقطه ذوب فلزات را بطور کلی با نافلزات مقایسه کنید .

فصل (4)

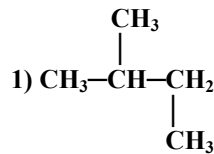
نمونه سوالات شیمی (1)

1- واکنش پذیری هیدروکربن های سیرشده بیشتر است یا سیرنشده ؟ چرا ؟

2- ساختار و نام فراورده واکنش زیر را نوشته ، دو کاربرد برای آن بنویسید .

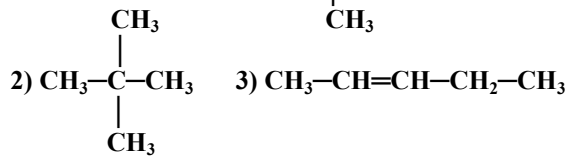


3- فرمول های ساختاری زیر را در نظر بگیرید :

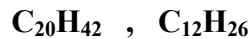


(آ) فرمول مولکولی ترکیب (3) را بنویسید .

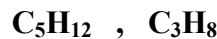
(ب) کدام دو ترکیب نسبت به هم ایزومر (همپار) هستند ؟ چرا ؟



(پ) کدام ترکیب واکنش پذیری بیشتری دارد ؟

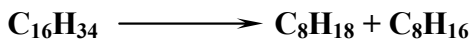


4- (آ) کدامیک از آلکان های روبرو دیرتر ذوب می شود ؟ چرا ؟



(ب) گرانیوی کدام آلکان بیشتر است ؟ چرا ؟

5- واکنش داده شده چه نام دارد ؟ کاتالیزگر مناسب آن را بنویسید.

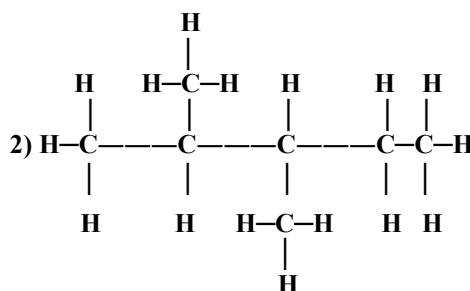
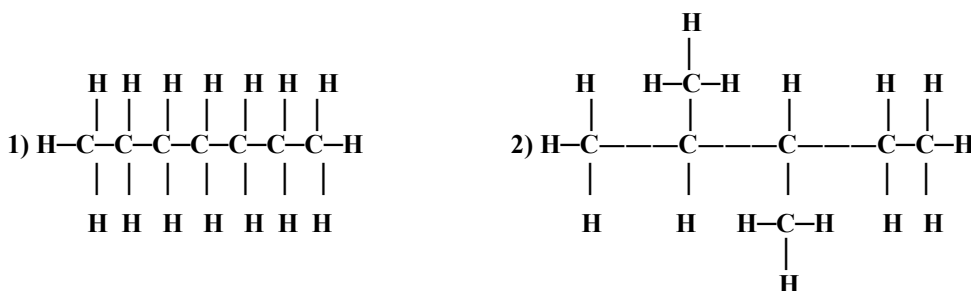


6- از سوختن یک گرم بوتان (C_4H_{10}) ، $49/3 \text{ kJ}$ انرژی آزاد می شود . از سوختن یک مول آن چقدر انرژی آزاد می شود ؟

(C : 12 , H : 1)

7- فرمول مولکولی و فرمول ساختاری آلکانی را بنویسید که سه اتم کربن دارد .

8- باتوجه به ساختارهای زیر :



(آ) هیدروکربن راست زنجیر و شاخه دار را مشخص کنید .

(ب) فرمول مولکولی هرکدام را بنویسید .

(پ) این ساختار به چه گروهی از هیدروکربن ها تعلق دارند ؟

9- (آ) کدامیک از ساختارهای مقابل متان (CH_4) را با مدل « گلوله و میله »

و کدامیک با مدل « فضاپرکن » نشان می دهد ؟

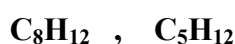
(ب) مولکول های واقعی بیشتر به کدام مدل شباهت دارند ؟



(2)



(1)



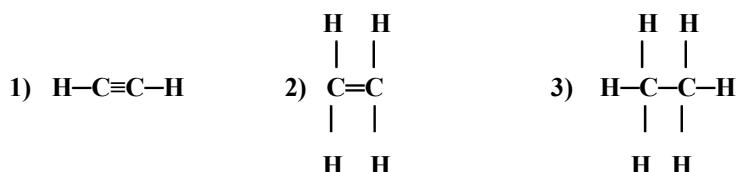
10- (آ) کدام آلکان نقطه ذوب و جوش بالاتری دارد ؟

ب) کدام آلکان زودتر جاری می شود ؟ چرا ؟ $C_{10}H_{22}$ ، $C_{14}H_{30}$

پ) کدام آلکان گرانی بیشتری دارد ؟ چرا ؟ $C_{12}H_{24}$ ، $C_{10}H_{22}$

11- چگونه می توان بایک آزمایش ساده تشکیل آب به هنگام سوختن متان را ثابت کرد ؟

12- باتوجه به ترکیبات مقابل به سؤالات پاسخ دهید :



آ) هر کدام از هیدروکربن های بالا به کدام خانواده (آلکان - آلکن - آلکین) تعلق دارد ؟

ب) در کدام یک از آنها میل به واکنش پذیری کمتر از بقیه است ؟ چرا ؟

13- مخلوطی از چند هیدروکربن را در یک لوله آزمایش ریخته به

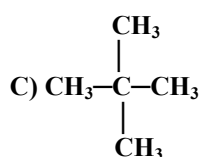
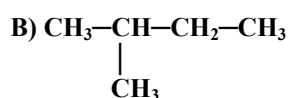
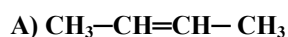
ملایمت حرارت می دهیم و بخارهای حاصل را به تدریج در چند

لوله آزمایش سرد می کنیم تا مایع شود .

آ) کدامیک از لوله ها حاوی ماده زودجوش و کدامیک حاوی ماده دیرجوش است ؟

ب) اساس این روش جداسازی تفاوت در چه خاصیتی در مواد است ؟

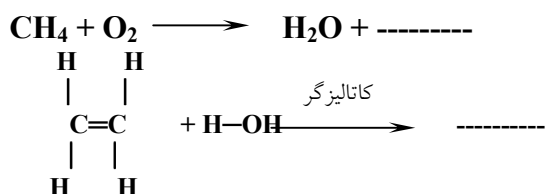
14- باتوجه به فرمول های ساختاری زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید :



آ) کدام ترکیب سیرنشده است ؟

ب) کدام دو ترکیب با هم همپار هستند ؟

15- واکنش های زیر را کامل کنید :



16- الف) کدامیک از هیدروکربن های مقابل زودتر به جوش می آید ؟ $C_{12}H_{26}$ ، C_6H_{14}

ب) کدامیک از هیدروکربن های مقابل براحتی از لیوان می ریزد ؟ $C_{12}H_{26}$ ، C_6H_{14}

17- به سؤالات زیر پاسخ دهید :

آ) واکنش سوختن کامل هیدروکربن ها را بنویسید .

ب) منظور از « عدد اوکتان نوعی بنزین 90 است » چیست ؟

پ) منظور از هیدروکربن های سیرشده و سیرنشده چیست ؟ برای هر کدام یک مثال بنویسید .

ت) چرا نفت را طلای سیاه می نامند ؟