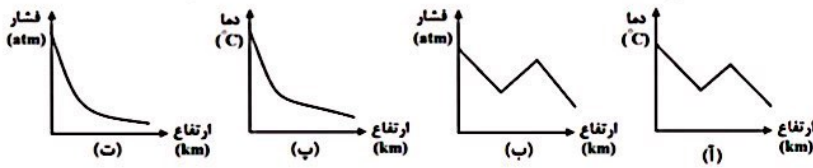


7- کدام نمودار به ترتیب تغییرات دما و تغییرات فشار را با افزایش ارتفاع در هواکره به درستی نشان می‌دهد؟



- (1) آ، ب
(2) پ، ب
(3) آ، ت
(4) ب، ت

8- کدام عبارت نادرست است؟

- (1) هواکره مخلوطی از گازهای گوناگون است که جاذبه زمین آن‌ها را پیرامون خود نگه می‌دارد.
(2) در میان لایه‌های مختلف هواکره، مولکول‌های O_2 ، N_2 ، CO_2 و O_3 مشترک هستند.
(3) در هواکره با افزایش ارتفاع از سطح زمین، افزایش و کاهش دما مشاهده می‌شود، اما فشار با دور شدن از سطح زمین کاهش می‌یابد.
(4) تغییرات آب و هوایی زمین در لایه تروپوسفر رخ می‌دهد و با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما در حدود $6^\circ C$ افت می‌کند.

9- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- اتمسفر زمین مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله 50 کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.
- همه گازها نامرئی هستند و به طور معمول وجود آن‌ها را در پیرامون خود حس نمی‌کنیم.
- میان گازهای هوا، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی رخ می‌دهد که اغلب سودمند هستند.
- تغییرات آب و هوای زمین در لایه استراتوسفر رخ می‌دهد.

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

10- اگر میانگین دما در سطح زمین $15^\circ C$ در نظر گرفته شود و به ازای افزایش هر کیلومتر ارتفاع از سطح زمین، دمای هوا $6^\circ C$ کاهش یابد، در چه

ارتفاعی از سطح زمین بر حسب متر، دما در مقیاس درجه سلسیوس به 20% دمای سطح زمین می‌رسد؟

(سلبش ریاضی-آذر 98)

- (1) 1000 (2) 1500 (3) 1700 (4) 2000

11- کدام گزینه نادرست است؟

- (1) اغلب گازهای هواکره نامرئی هستند، به طوری که ما نمی‌توانیم هوا را ببینیم.
(2) دما و فشار هواکره از جمله عوامل مهم در تعیین ویژگی‌های آن است.
(3) روند تغییر دما در هواکره را می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن آن دانست.
(4) بررسی دانشمندان نشان می‌دهد که از 200 میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره کاملاً ثابت مانده است.

12- در قسمتی از یک لایه هواکره به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما $4/5$ درجه سلسیوس کاهش می‌یابد، اگر در ابتدا و انتهای این قسمت دما به

ترتیب 384 و 240 کلوین باشد، ارتفاع این قسمت چند کیلومتر است؟

(سلبش-تیر 98)

- (1) 25 (2) 30 (3) 32 (4) 36

(سنجش یا دهم - تیر 98)

13- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- با افزایش ارتفاع از سطح زمین، چگالی هواکره افزایش می‌یابد.
- بیشترین درصد بخار آب و همچنین بالاترین دمای هواکره مربوط به لایه استراتوسفر است.
- در لایه‌های هواکره، علاوه بر اتم‌ها و مولکول‌ها، کاتیون‌ها و آنیون‌ها نیز وجود دارند.
- غلظت همه مواد گازی تشکیل‌دهنده هواکره، در لایه تروپوسفر نسبت به سایر لایه‌ها بیشتر است.

1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) صفر

(سنجش یا دهم - شهریور 98)

14- کدام گزینه نادرست است؟

- 1) مقدار درصد جرم هوا در لایه تروپوسفر تقریباً با مقدار درصد آبی که سطح کره زمین را پوشانده برابر است.
- 2) شمار ایزوتوپ‌های طبیعی منیزیم با شمار ایزوتوپ‌های پایدار هیدروژن برابر است.
- 3) هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است که به صورت ترکیبات گوناگون یافت می‌شود.
- 4) گرافیت یکی از شکل‌های بلوری کربن می‌باشد که به سرب مداد معروف است.

15- اگر در لایه تروپوسفر (تا 11 کیلومتری از سطح زمین) به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما به اندازه 6 درجه سانتیگراد افت کند و در لایه استراتوسفر (بعد از 11 کیلومتر) دما به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، 1/6 درجه سانتیگراد افزایش یابد، دما در ارتفاع 40 km از سطح زمین،

حدود چند درجه سانتیگراد می‌باشد؟ دما در سطح زمین، 14 درجه سانتیگراد است.

(قلم‌هی ریاضی - آبان 97)

1 (1) 26/4 2 (2) 5/6 3 (3) -5/6 4 (4) -19/6

16- دمای هوا در ارتفاع 9 کیلومتری از سطح یک سیاره با یکای درجه سلسیوس کدام است؟ اگر بدانیم دمای هواکره در این سیاره از رابطه:

(قلم‌هی تجربی - آبان 98)

$$T(K) = -11 + 8\sqrt{h}$$

(یکای h، کیلومتر است.)

1 (1) -260 2 (2) 13 3 (3) -264 4 (4) -212

17- دمای اتمسفر در سیاره فرضی از رابطه $\theta(^{\circ}C) = -6 - 2\sqrt{h}$ پیروی می‌کند. دمای هوا در ارتفاع 4 کیلومتری از سطح سیاره، برحسب درجه

(سراسری تجربی 98)

کلوین کدام است؟ (h بر حسب کیلومتر است.)

1 (1) 259 2 (2) 263 3 (3) 283 4 (4) 287

18- در لایه استراتوسفر، به ازای هر کیلومتر ارتفاع، به تقریب پنج درجه سلسیوس افزایش دما رخ می‌دهد. اگر دما در ابتدای این لایه برابر 217 کلوین و

(سراسری ریاضی خارج از کشور 99)

در انتهای آن، برابر 7 درجه سلسیوس باشد، ارتفاع تقریبی این لایه چند کیلومتر است؟

1 (1) 11/6 2 (2) 12/6 3 (3) 23 4 (4) 25

(گزینه دو-آبان 98)

19- کدام عبارت درست است؟

- 1) از روند تغییر فشار هوا با افزایش ارتفاع از سطح زمین، می‌توان به لایه‌ای بودن هواکره پی برد.
- 2) در قسمت‌های بالایی هواکره برخلاف نواحی نزدیک به سطح زمین، ذره‌هایی با بار منفی نیز مشاهده می‌شوند.
- 3) با افزایش ارتفاع از سطح زمین به دلیل کاهش دما، فشار هوا نیز کاهش می‌یابد.
- 4) در ارتفاع 5 کیلومتری از سطح زمین، دمای هوا حدود 30 درجه سلسیوس کمتر از دمای هوا در سطح زمین است.

(قلم‌پی کمرپی-آبان 99)

20- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- 1) میان گازهای هوا، واکنش شیمیایی گوناگونی رخ می‌دهد که همه آن‌ها سودمند هستند.
- 2) در همه لایه‌های هواکره تنها می‌توان اتم و مولکول مشاهده کرد.
- 3) بررسی‌های دانشمندان نشان می‌دهد که نسبت گازهای سازنده هواکره از گذشته تاکنون تقریباً ثابت مانده است.
- 4) در لایه‌های هواکره روند تغییرات فشار هوا مانند دما نامنظم بوده و کم و زیاد می‌شود.

تهیه و تنظیم آزمونک : پیمان خواجوی مجد

ویرایش علمی : سارا محمد یاری



- 1- چنانچه بر اساس جدول زیر، به حجم معینی از هوای خشک رطوبت بیفزاییم به گونه‌ای که درصد حجمی اکسیژن به 18% برسد، درصد حجمی نیتروژن به کدام عدد خواهد رسید؟

| نام گاز | نیتروژن | اکسیژن | سایر گازها |
|-----------------------|---------|--------|------------|
| درصد حجمی در هوای خشک | 78 | 21 | 1 |

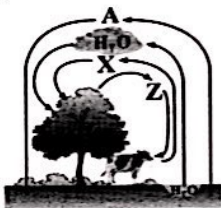
75 (1)

66/9 (2)

72/1 (3)

69 (4)

- 2- شکل مقابل، برهمکنش هواکره با زیست‌کره را نشان می‌دهد. با توجه به آن، ترتیب فراوانی گازهای A، X و Z در هوای پاک و خشک به کدام صورت است؟



(گاز-بهمه 97)

X < Z < A (1)

Z < X < A (2)

X < A < Z (3)

A < X < Z (4)

- 3- همه گزینه‌ها برای تکمیل جمله زیر درست‌اند به جز گزینه

(سلبش-تیر 98)

«به طور میانگین، حدود درصد از را تشکیل می‌دهد.»

(1) هفتاد و پنج - جرم هواکره - لایه تروپوسفر

(2) هفت - حجم گاز طبیعی - گاز هلیوم

(3) یک - حجم هوا در لایه مزوسفر - بخار آب

(4) هفتاد و هشت - حجم هوای خشک و پاک در لایه تروپوسفر - گاز نیتروژن

- 4- کدام عبارت درباره نزدیک‌ترین لایه هواکره نسبت به زمین، درست است؟

(سلبش-آبان 99)

(1) ارتفاع تقریبی آن حدود 500 کیلومتر است.

(2) تغییرات آب و هوای زمین در لایه بعد از آن رخ می‌دهد.

(3) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا در آن به شدت افزایش می‌یابد.

(4) این لایه را می‌توان به عنوان منبعی غنی برای تهیه گازهای اصلی تشکیل‌دهنده هواکره، در نظر گرفت.

- 5- همه موارد زیر درست‌اند، به‌جز:

(سلبش-آذر 99)

(1) فشار هواکره در همه جهتها بر بدن ما و به میزان یکسان وارد نمی‌شود.

(2) فشار هر گاز ناشی از برخورد مولکول‌های آن با دیواره ظرف است.

(3) هواکره به دلیل داشتن گازهای گوناگون، دارای فشار است.

(4) دما و فشار هواکره از جمله عوامل مهم در تعیین ویژگی‌های آن است.

6- در آرایش الکترون-نقطه‌ای فراوان‌ترین ترکیب گازی سازنده‌ی هوای پاک و خشک، چند الکترون پیوندی وجود دارد؟
 2 (1) 4 (2) 6 (3) 8 (4)

7- کدام گزینه نادرست است؟
 (قلمچی تجربی-آبان 98)

- 1) انرژی گرمایی مولکول‌ها سبب می‌شود تا پیوسته آن‌ها در حال جنبش باشند و در سرتاسر هواکره توزیع شوند.
- 2) با افزایش ارتفاع در لایه‌ی تروپوسفر به ازای هر کیلومتر، دما در حدود 6 کلوین افت می‌کند.
- 3) نیتروژن، اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید از جمله گازهای هواکره هستند که در زندگی روزانه نقش حیاتی دارند.
- 4) مجموع درصد حجمی سایر گازهای نجیب در هواکره از درصد حجمی آرگون بیش‌تر است.

8- چند مورد از عبارت‌های زیر، درباره‌ی سومین گاز فراوان در هواکره، درست است؟
 (سلمش-هروردین 1400)

- واکنش‌پذیری زیادی دارد.
 - به صورت ذرات تک‌اتمی است.
 - بی‌رنگ، بی‌بو و سمی است.
 - در جوشکاری استفاده می‌شود.
- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

9- چه تعداد از موارد زیر، درباره‌ی نزدیک‌ترین لایه‌ی هواکره نسبت به زمین، نادرست‌اند؟
 (سلمش-تیر 97)

- ارتفاع تقریبی آن، 11 کیلومتر است.
 - تغییرات آب و هوایی زمین، در این لایه رخ می‌دهد.
 - حدود سه‌چهارم از جرم هواکره، در این لایه قرار دارد.
 - با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما و فشار هوا در آن کاهش می‌یابد.
- 0 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4)

10- 20 لیتر از یک نمونه را که دارای 75 درصد حجمی نیتروژن است با چند لیتر از مخلوط گازی دیگر که دارای 80 درصد حجمی نیتروژن است،

مخلوط کنیم تا درصد حجمی نیتروژن در مخلوط نهایی به 78 درصد برسد؟
 (قلمچی ریاضی-دی 96)

30 (1) 13/1 (2) 26/6 (3) 60 (4)

تهیه و تنظیم آزمونک : پیمان خواجوی مجد
 ویرایش علمی : سارا محمد یاری



1- آخرین جزئی که در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع از ستون تقطیر خارج می‌شود، کدام گاز است؟ (سئمش ریاضی-آذر 98)

(1) نیتروژن (2) اکسیژن (3) هلیوم (4) آرگون

2- هلیوم در کره زمین به مقدار خیلی یافت می‌شود، به طوری که مقدار ناچیزی از آن در و مقدار بیشتری در وجود دارد. (سئمش ریاضی-آذر 98)

- (1) کم - هوا - لایه‌های زیرین پوسته زمین
 (2) زیاد - لایه‌های زیرین پوسته زمین - هوا
 (3) زیاد - هوا - لایه‌های زیرین پوسته زمین
 (4) کم - لایه‌های زیرین پوسته زمین - هوا

3- کدام یک از کاربردهای زیر برای گاز مورد نظر، به درستی بیان شده است؟ (سئمش ریاضی-آذر 98)

- (1) نئون: در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی زرد رنگ
 (2) نیتروژن: برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه تصویربرداری مانند MRI
 (3) آرگون: به عنوان محیط بی‌اثر در برش فلزها
 (4) هلیوم: برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی

4- نقطه جوش نیتروژن، اکسیژن و آرگون به ترتیب 196-، 183- و 186- است. (سانتیگراد) اگر هوای مایع با دمای 200- درجه سلسیوس تنها شامل نیتروژن، اکسیژن و آرگون باشد، با افزایش دما حدوداً در دمای کلون اجزای عمده تشکیل دهنده هوای مایع، شامل است. (سئمش تهرانی-آذر 98)

- (1) 88، اکسیژن و آرگون (2) 78، آرگون (3) 88، اکسیژن (4) 78، آرگون و نیتروژن

5- کدام گزینه نادرست است؟ (سئمش-آبان 98)

- (1) گاز نیتروژن، حدود 78% از حجم هواکره را تشکیل داده و در صنعت سرماسازی مواد غذایی به کار می‌رود.
 (2) گاز هلیوم، سبک‌ترین گاز نجیب که حدود 7 درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.
 (3) گاز آرگون، فراوان‌ترین گاز نجیب در هواکره که در پتروشیمی شیراز از تقطیر جزء به جزء هوای مایع با خلوص زیاد تهیه می‌شود.
 (4) گاز اکسیژن، دومین گاز فراوان در هواکره است که واکنش آهسته آن با مواد مانند زنگ زدن آهن، با آزاد شدن انرژی همراه نیست.

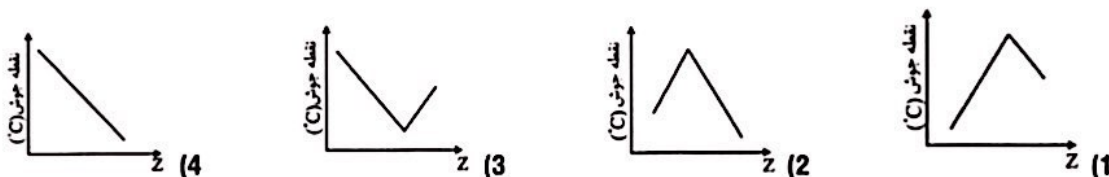
6- چه تعداد از موارد زیر از کاربردهای گاز نیتروژن می‌باشد؟ (سئمش ریاضی-آبان 97)

- نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی
 • پر کردن تایر خودروها
 • جوشکاری
 • بسته‌بندی مواد غذایی
 • پر کردن بالن‌های هواشناسی
- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

7- در فرایند تقطیر هوای مایع، گاز اکسیژن جدا می‌شود. (گاز-بهمن 97)

- (1) پس از گاز نیتروژن و قبل از گاز آرگون
 (2) پس از گازهای نیتروژن و آرگون
 (3) قبل از گازهای نیتروژن و آرگون
 (4) پس از آرگون و قبل از گاز نیتروژن

8- اگر هوای مایع را شامل گازهای آرگون، نیتروژن و اکسیژن بدانیم، کدام نمودار تغییرات نقطه جوش این گازها نسبت به عدد اتمی را به درستی نشان می‌دهد؟ (18Ar, 8O, 7N)



9- در کدام گزینه، کاربرد نوشته شده در جلوی نام عنصر با آن مطابقت ندارد؟

- (1) هلیم : کپسول غواصی
 (2) آرگون : ساخت لامپ‌های رشته‌ای
 (3) نیتروژن : بسته‌بندی برخی مواد خوراکی
 (4) تکنسیم ($^{99}_{43}\text{Tc}$) : درمان غده تیروئید

10- عبارت کدام گزینه، نادرست است؟

| گاز | دمای جوش ($^{\circ}\text{C}$) |
|---------|---------------------------------|
| نیتروژن | -196 |
| اکسیژن | -183 |
| آرگون | -186 |
| هلیم | -269 |

- (1) با توجه به جدول روبه‌رو، در دمای -190°C در مخلوط هوای مایع، گازهای اکسیژن و آرگون وجود دارند.
 (2) گازهای هواکره دارای انرژی گرمایی بوده و در سرتاسر هواکره پراکنده هستند.
 (3) میان گازهای هوا، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی انجام می‌شود که اغلب سودمند هستند.
 (4) بالاترین لایه هواکره بیشتر شامل گونه‌های یونی بوده و نسبت به سایر لایه‌ها تعداد ذره‌ها در واحد حجم آن بیشتر است.

11- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

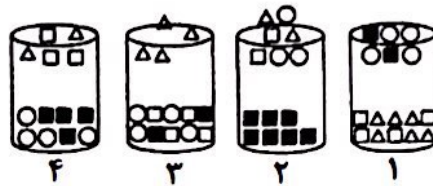
- (1) آرگون همانند هلیم، گازی بی‌رنگ و بی‌بو است و هر دو در یک گروه جدول جای دارند.
 (2) مقایسه میان فراوانی گازهای هلیم و آرگون در هواکره مشابه مقایسه میان نقطه جوش آن‌هاست.
 (3) منابع زمینی هلیم در مقایسه با هواکره سرشارتر و برای تولید هلیم در مقیاس صنعتی مناسب‌ترند.
 (4) نام ایران در فهرست ده‌گانه کشورهای جهان است که موفق به جداسازی و تهیه هلیم از گاز طبیعی شده‌اند.

12- کدام یک از عبارات زیر درست‌اند؟

- (آ) هر چه چگالی یک گاز کمتر باشد، زودتر از برج تقطیر جدا می‌شود.
 (ب) اتمسفر مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله حداکثر 200 کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.
 (پ) فراوان‌ترین گاز تک‌اتمی موجود در هواکره در دوره سوم جدول تناوبی جای دارد.
 (ت) نقطه جوش هلیم، پایین‌تر از نقطه جوش سایر اجزای سازنده هواکره است.
- (1) آ، ب (2) پ، ت (3) آ، ت (4) ب، پ

13- با توجه به جدول زیر که نقطه جوش چند گاز را نشان می‌دهد، کدام گزینه مخلوط گازهای بیان شده را در دمای -250°C به درستی نشان

| گاز | نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$) |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (Δ) He | -269 |
| (\square) H_2 | -253 |
| (\circ) Ne | -226 |
| (\blacksquare) N_2 | -192 |



خواهد داد؟ (قلمپی تجربی-آبان 97)

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

(سلاجش- فروردین 98)

14- کدام مطلب درباره اولین عنصر گروه هجدهم جدول دوره‌ای عناصر، درست است؟

- (1) یکی از فراورده‌های پتروشیمی شیراز است.
- (2) طیف نشری خطی آن، تنها شامل 7 خط است.
- (3) حدود 0/7 درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.
- (4) درصد حجمی آن در هوای پاک و خشک، پنج برابر گاز نجیب دوره چهارم جدول دوره‌ای است.

(قلمپی ریاضی- بهمن 97)

15- کدام گزینه نادرست است؟

- (1) آرگون گازی بی‌رنگ، بی‌بو و غیرسمی به معنای تبیل است.
- (2) مخلوط هوای مایع در دمای -200°C شامل یک عنصر تک‌اتمی و دو عنصر دو اتمی می‌باشد.
- (3) در دمای -80°C همه اجزای هوای مایع به صورت گاز از ظرف خارج می‌شوند.
- (4) هلیوم حدود 7 درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را شامل می‌شود.

(قلمپی تجربی-آبان 97)

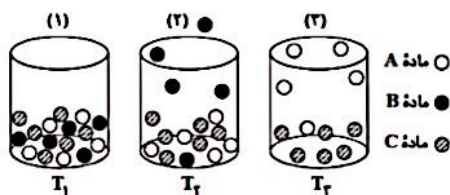
16- گازی که برخلاف گازی که ،

- (1) در ساخت تابلوهای تبلیغاتی کاربرد دارد- برای پر کردن تایر خودرو استفاده می‌شود- اتم‌هایش به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده است.
- (2) نور زردرنگ لامپ بزرگراه‌ها را به وجود می‌آورد- خاصیت رنگبری و گندزدایی دارد- با ایجاد یون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.
- (3) در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد- در کپسول غواصی استفاده می‌شود- جزو گازهای کمیاب است.
- (4) گیاهان آن را در طول روز تولید و جانوران آن را مصرف می‌کنند- عنصر تشکیل‌دهنده آن، فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری است- می‌تواند واکنش‌دهنده فرایند سوختن باشد.

17- در شکل (1) مخلوطی از سه مایع A، B و C در دمای T_1 نشان داده شده است. در فشار ثابت، دمای مخلوط به T_2 و سپس به T_3 افزایش می‌یابد.

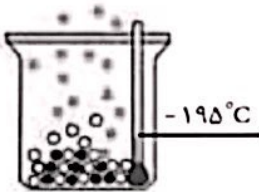
(گزینه دو-آبان 98)

بر این اساس، کدام عبارت نادرست است؟



- (1) مقایسه نقطه جوش این سه ماده به صورت $C > A > B$ است.
- (2) اگر هر سه ماده در یک مخلوط گازی باشند، با کاهش دما، گاز C زودتر از دو گاز دیگر مایع می‌شود.
- (3) مواد A، B و C به ترتیب می‌تواند نیتروژن، آرگون و اکسیژن باشند.
- (4) این روش برای جداسازی اجزای یک مخلوط مایع، تقطیر جزء به جزء نامیده می‌شود.

(قلمه‌ی ریاضی-آبان 98)



18- با توجه به شکل زیر که جداسدن برخی گازها از هوای مایع را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟

- 1) گوی‌های سفید نشان‌دهنده‌ی گازی است که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.
- 2) گوی‌های خاکستری، گازی را نشان می‌دهند که جانداران ذره‌بینی به منظور مصرف گیاهان آن را تثبیت می‌کنند.
- 3) گوی‌های مشکی حدود 7 درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهند.
- 4) گوی‌های سفید را در پتروشیمی از تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌کنند.

(قلمه‌ی ریاضی-آبان 99)

19- در رابطه با تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع کدام گزینه نادرست است؟

- 1) گازهای نیتروژن، اکسیژن و آرگون در صنعت از تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع به دست می‌آیند.
- 2) هوای مایع، مخلوطی بسیار سرد حاوی کربن دی‌اکسید، اکسیژن، نیتروژن و آرگون است.
- 3) در فرایند تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع با دمای -200°C ، نخستین جزئی که خارج می‌شود، N_2 است.
- 4) تهیه‌ی اکسیژن صد در صد خالص در فرایند تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع دشوار است.

(قلمه‌ی ریاضی-آبان 99)

20- کدام گزینه درست است؟

- 1) گازهای نجیب به دلیل درصد بسیار کم در هواکره به گازهای کمیاب نیز معروف‌اند.
- 2) هلیم سبک‌ترین گاز نجیب، بی‌رنگ و بسیار بدبو است.
- 3) مهمترین کاربرد هلیم، استفاده از آن در جوشکاری است.
- 4) گاز آرگون، پس از هلیم فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره است.

تهیه و تنظیم آزمونک : پیمان خواجوی مجد

ویرایش علمی : سارا محمد یاری



- 1- همه گزینه‌ها درست هستند، به جز ...
- 1) رنگ شعله حاصل از سوختن متیزیم سفید است.
 - 2) تمام فلزها مانند آهن، در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.
 - 3) رنگ شعله حاصل از سوختن لیتیم، قرمز است.
 - 4) در صنعت برای تهیه سولفوریک اسید، نخست گوگرد را در واکنش با اکسیژن به SO_2 تبدیل می‌کنند، واکنشی که به سوختن گوگرد معروف است.

- 2- کدام مطلب در مورد گاز کربن مونوکسید، نادرست است؟
- 1) گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است.
 - 2) در ساختار لوویس آن، سه جفت الکترون پیوندی وجود دارد.
 - 3) میل ترکیبی همگلوبین خون با این گاز بسیار زیاد و بیش از 200 برابر اکسیژن است.
 - 4) چگالی این گاز، بیشتر از هوا و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

- 3- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...
- 1) کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است.
 - 2) مولکول‌های کربن مونوکسید، پس از اتصال به همگلوبین از رسیدن اکسیژن به بافت‌های بدن جلوگیری می‌کنند.
 - 3) در واکنش سوختن کربن مونوکسید ضریب مولی کربن مونوکسید دو برابر ضریب مولی اکسیژن است.
 - 4) رنگ زرد شعله نشان می‌دهد که وسیله گازسوز به درستی کار می‌کند.

- 4- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟
- گاز آرگون، سومین گاز فراوان در هواکره است.
 - انبیب، وسیله تقطیر مواد بود که توسط جابرین‌حیان نوآوری شده بود.
 - برخی از جانداران ذره‌بینی، نیتروژن هوا را برای مصرف گیاهان در خاک، تثبیت می‌کنند.
 - نسبت گازهای سازنده هواکره از 200 میلیون سال پیش تاکنون، به تقریب ثابت مانده است.
- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

- 5- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟
- در هوای پاک و خشک لایه تروپوسفر، نقطه جوش سومین گاز فراوان بیشتر از اکسیژن و کمتر از نیتروژن است.
 - در واکنش سوختن چربی در چراغ پیه‌سوز، انرژی شیمیایی به انرژی نورانی و گرما تبدیل می‌شود.
 - دانشمندان با استفاده از دستگاهی به نام طیف‌سنج جرمی، اندازه اتم‌ها را با دقت زیاد اندازه‌گیری می‌کنند.
 - $\frac{1}{12}$ جرم یک مول از ایزوتوپ کربن-12، برابر با یک گرم است.
- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

(گزینه دو-آبان 98)

11- کدام توصیف یا کاربرد در ارتباط با گاز داده شده نادرست است؟

- 1) گاز هلیوم : سومین گاز تک‌اتمی فراوان در هواکره و بی‌رنگ است که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.
- 2) گاز نیتروژن : فراوان‌ترین گاز در هواکره و دارای مولکول‌های دواتمی است که در پر کردن تایر خودروها از آن می‌توان استفاده کرد.
- 3) گاز آرگون : فراوان‌ترین گاز نجیب در هواکره که گازی بی‌رنگ، بی‌بو و غیرسمی است.
- 4) گاز کربن مونوکسید : گازی با مولکول‌های دواتمی، ناپایدارتر از کربن دی‌اکسید، بی‌بو و سبک‌تر از هوا است.

(قلمپی تجربی-آبان 99)

12- کدام یک از موارد زیر همواره درست است؟

- 1) از سوختن همهٔ هیدروکربن‌ها علاوه بر نور و گرما، تنها کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.
- 2) با گرم کردن شکر و تغییر رنگ آن به رنگ قهوه‌ای، یک فرایند فیزیکی رخ می‌دهد.
- 3) نوع فرآورده‌ها در سوختن کامل یا ناقص هیدروکربن‌ها، به دمای انجام واکنش بستگی دارد.
- 4) گازی دواتمی که از سوختن ناقص هیدروکربن‌ها حاصل می‌شود، سبک‌تر از هوا آلوده و بی‌بو است.

(قلمپی تجربی-آبان 99)

13- اکسیژن

- 1) در هواکره، آب‌کره و سنگ‌کره وجود دارد.
- 2) گازی است که عامل تمام واکنش‌ها در زمین است.
- 3) عنصری است که ترکیبات آن در کرهٔ زمین فقط به شکل گازی یافت می‌شود.
- 4) گازی دو اتمی و واکنش‌پذیر است که در شرایط اتاق می‌تواند با همهٔ فلزها واکنش دهد.

(قلمپی ریاضی-آبان 99)

14- کدام گزینه درست است؟

- 1) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن به طور پیوسته کاهش می‌یابد.
- 2) در ساختار کربوهیدرات‌ها، برخلاف چربی‌ها و پروتئین‌ها اکسیژن وجود دارد.
- 3) اکسیژن در حالت عنصری در هواکره فقط به شکل مولکول‌های دواتمی یافت می‌شود.
- 4) مقدار گاز اکسیژن در لایه‌های مختلف هواکره به تقریب یکسان است.

15- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- آ) نوع فرآورده‌ها در واکنش سوختن سوخت‌های فسیلی به مقدار اکسیژن در دسترس بستگی دارد.
 ب) فرآوردهٔ سوختن کامل تمام سوخت‌های فسیلی کربن دی‌اکسید و $H_2O(g)$ می‌باشد.
 پ) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز CO بسیار زیاد و بیش از 200 برابر اکسیژن است.
 ت) کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است و چگالی این گاز بیشتر از هوا می‌باشد.
 ث) مسمومیت با کربن مونوکسید سامانهٔ عصبی را فلج کرده و قدرت هرگونه اقدامی را از فرد مسموم می‌گیرد.
- 1) آ، ب، ث 2) ب، ث 3) آ، ب، ث 4) ب، ث، ت

تهیه و تنظیم آزمونک : پیمان خواجوی مجد

ویرایش علمی : سارا محمد یاری

