

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- اگر معادله انحلال پذیری نمکی بر حسب دما به صورت $S = -0.150 + 36$ باشد، چند مورد از موارد زیر در مورد آن درست است؟

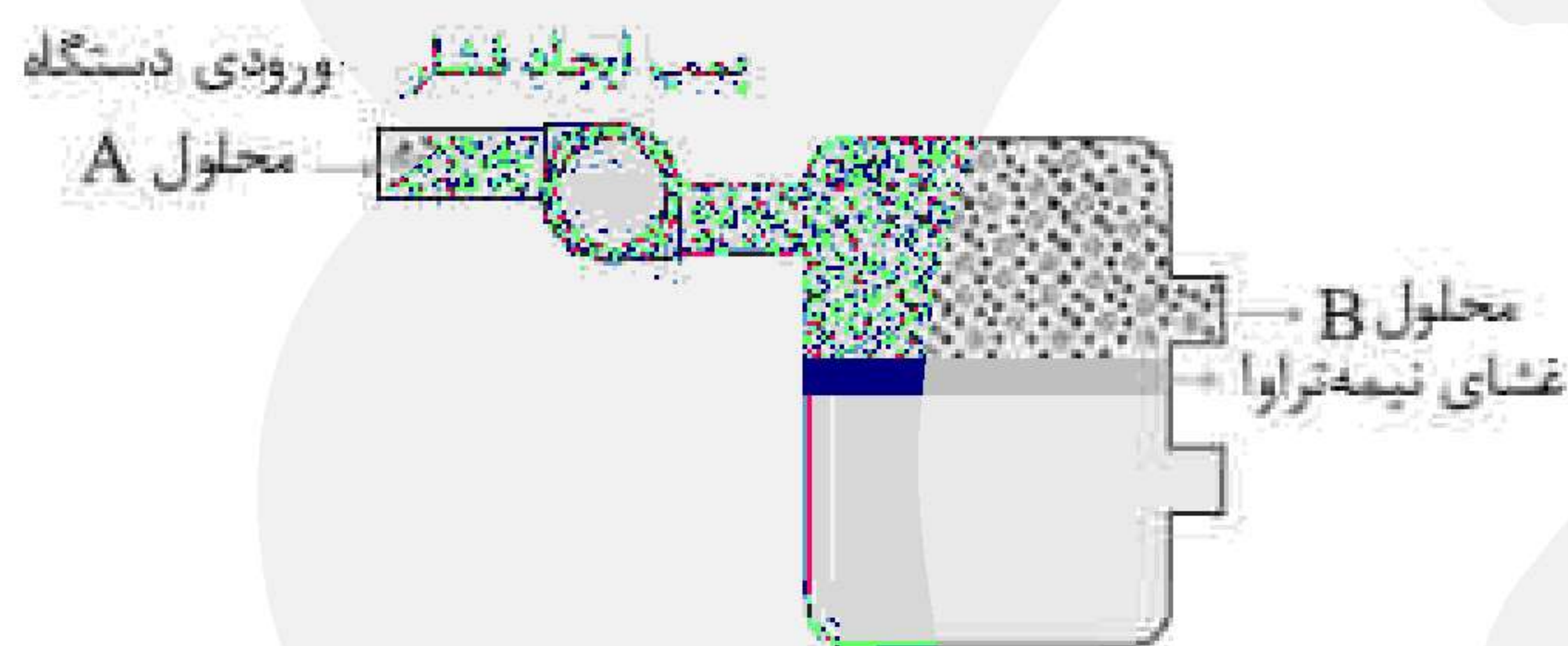
- (آ) انحلال این نمک در آب با افزایش دما زیاد می شود.
 (ب) انحلال این نمک در 10°C ، برابر $34/5$ گرم است.
 (پ) درصد جرمی این نمک در 10°C ، برابر ۳۶ درصد است.
 (ت) برای تهیه محلول فراسیرشده این نمک دمای محلول سیرشده این نمک را باید به آرامی افزایش دهیم.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- با توجه به جدول داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟
 (آ) بین مولکول های حلال A برخلاف حلال B امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.
 (ب) حلال D می تواند هگزان با فرمول C_6H_{12} باشد.

نام حلال	فرمول شیمیایی	$\mu [\text{D}]$	کاربرد
A	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	> 0	حلال در تهیه مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی
B	CH_6O	> 0	حلال برخی چربی ها، رنگ ها و لاک ها
D	****	≈ 0	حلال مواد ناقطبی و رقیق کننده رنگ (تینر)

- (پ) هر دو حلال A و B به هر نسبتی در آب حل می شوند و نمی توان محلول سیرشده ای از آنها تهیه کرد.
 (ت) اگر حلال D هگزان باشد در آب نامحلول بوده و چگالی آن از چگالی آب بیشتر است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳- با توجه به شکل مقابل، کدام یک از عبارات زیر درست است؟



- (۱) به کمک این دستگاه نمی توان میکروب ها و مواد آلی فرار موجود در آب را جدا کرد.
 (۲) بین محلول های A و B، می توان گفت غلظت مواد حل شده در محلول B بیشتر است.

(۳) این روش برخلاف روش های تقطیر و صافی کربن، از جمله روش های فیزیکی تهیه آب شیرین محسوب می شود.

(۴) با گذشت زمان، می توان از شدت فشار وارد شده توسط پمپ ایجاد فشار کاست.

۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) فرایند انحلال هنگامی منجر به تشکیل محلول می شود که جاذبه های حل شونده با حلال در محلول زیاد باشد.
 (۲) در فرایند انحلال پتاسیم کلرید در آب نیروی جاذبه یون - دوقطبی باعث جدا شدن یون ها از شبکه ی بلوری می شود.
 (۳) برای یک ترکیب یونی محلول در آب، نیروی جاذبه یون دوقطبی در محلول از میانگین نیروی پیوند یونی در ترکیب یونی و پیوندهای هیدروژنی در آب بیشتر است.
 (۴) مطابق قانون هنری در دمای ثابت بین انحلال پذیری گازها در آب با فشار گاز رابطه مستقیم وجود دارد.



۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در ساختار یخ، مولکول‌های آب در جای منظمی قرار دارند و هر اتم اکسیژن با چهار پیوند هیدروژنی به چهار اتم هیدروژن متصل است.
- (۲) در ساختار یخ، اتم‌های هیدروژن در رأس حلقه‌های شش ضلعی قرار دارند و شبکه‌ای دوبعدی و منظم را به وجود می‌آورند.
- (۳) فضاهای خالی در ساختار یخ بیش‌تر از آب است و به همین علت در دمای 0°C و فشار 1atm ، چگالی یخ کم‌تر از آب است.
- (۴) در حالت مایع بین مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی کم‌تری نسبت به یخ وجود دارد و مولکول‌های آب آزادانه و منظم جابه‌جا می‌شوند.

۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (ا) انحلال‌پذیری برخی نمک‌ها در آب، با افزایش دما کاهش می‌یابد.
- (ب) اگر انحلال‌پذیری نمکی در دمای 75°C برابر 50 گرم باشد درصد جرمی محلول سیرشده‌ی آن در این دما حدود $33/33$ خواهد بود.
- (پ) چگالی محلول سیرشده‌ی سدیم نیترات در دمای 0°C در مقایسه با چگالی محلول پتاسیم نیترات در همین دما، کمتر است. (چگالی دو نمک با هم برابر است.)
- (ت) اگر معادله‌ی انحلال‌پذیری نمکی به صورت $S = 0/4\theta + 28$ باشد، برای تهیه‌ی 100 گرم محلول سیرشده‌ی آن در دمای 5°C کمتر از 30 گرم از آن نمک لازم است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- * فراوان‌ترین یون آب دریا متعلق به گروه ۱۷ جدول دوره‌ای است.
- * برای شناسایی یون باریم می‌توان از یون کلرید استفاده کرد.
- * مجموع ضرایب استوکیومتری مواد محلول در آب، در واکنش کلسیم کلرید و محلول سدیم فسفات پس از موازنه برابر ۱۲ است.
- * در یون‌های چنداتی، بار یون متعلق به اتم مرکزی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- همه‌ی گزینه‌های زیر درست است، به جز ... (g.mol^{-1} : $\text{H}=1$, $\text{C}=12$, $\text{O}=16$)

- (۱) نقطه‌ی جوش HF بالاتر از H_2O است زیرا پیوند هیدروژنی موجود در HF قوی‌تر از H_2O است.
- (۲) با اینکه جرم مولی استون بیشتر از اتانول است اما نقطه جوش کمتری نسبت به اتانول دارد.
- (۳) مقایسه نقطه جوش ترکیب‌های هیدروژن‌دار عناصر گروه ۱۵ جدول تناوبی به صورت $\text{PH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{NH}_3$ است.
- (۴) با اینکه هر دو مولکول H_2O و H_2S خمیده بوده و جرم مولی H_2S بیشتر است اما نقطه جوش H_2O بسیار بالاتر است.



«بانک سوال یاوران دانش»

- ۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ترکیب آمونیوم سولفات نادرست است؟
 (۱) یکی از انواع کودهای شیمیایی است که تأمین‌کننده گوگرد و نیتروژن مورد نیاز گیاهان است.
 (۲) به ازای انحلال هر مول از این ترکیب در آب، سه مول یون در محلول حاصل ایجاد می‌شود.
 (۳) بار مثبت کاتیون آمونیوم، متعلق به کل یون بوده و نمی‌توان آن را منحصرأ به نافلز نیتروژن نسبت داد.
 (۴) در هر واحد از این ترکیب، مجموع شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی، $\frac{1}{5}$ برابر مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی است.

۱۰- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- آب مقطر خالص بوده و تقریباً فاقد حل‌شونده است.
 - با گذشت زمان درصد افرادی که با کمبود آب مواجه هستند، افزایش می‌یابد.
 - آمونیوم نترات یک ترکیب یونی چهارتایی است که از انحلال هر واحد آن در آب، دو یون تولید می‌شود.
 - جانداران سالانه مقدار بسیار زیادی کربن را به صورت عنصری، وارد بخش‌های گوناگون کره‌ی زمین می‌کنند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۱- انحلال‌پذیری لیتیم سولفات در دماهای 50°C و 75°C به ترتیب برابر 30 گرم و 24 گرم در 100 گرم آب است. اگر یک نمونه سیرشده از محلول لیتیم سولفات به جرم $162/5$ گرم در دمای 50°C را تا دمای 75°C گرم کنیم، چند گرم رسوب در ته ظرف باقی می‌ماند و برای اینکه این مقدار رسوب نیز از بین برود، چند گرم آب باید به محلول اضافه کنیم؟

(۱) $31/25 - 7/5$ (۲) $30 - 7/5$ (۳) $31/25 - 9$ (۴) $30 - 9$

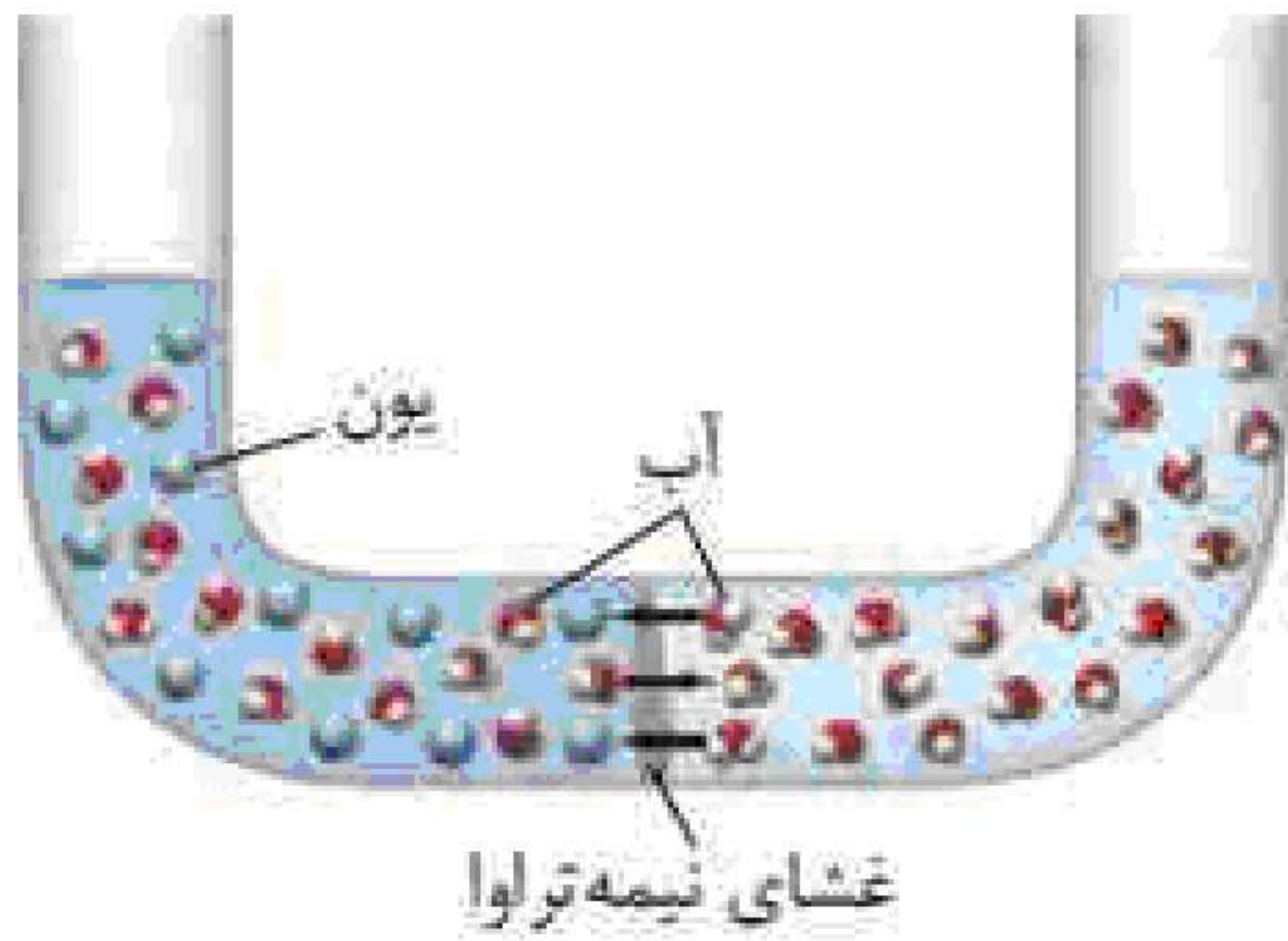
۱۲- تمامی عبارتهای زیر درست‌اند به جز

- (۱) در شرایط یکسان نقطه‌ی جوش Br_2 از نقطه‌ی جوش HCl بیشتر است.
- (۲) در مواد مولکولی با مولکول‌های ناقطبی با افزایش جرم مولی، دمای جوش افزایش می‌یابد.
- (۳) در شرایط یکسان مایع کردن گاز نیتروژن در مقایسه با گاز کربن مونوکسید آسان‌تر است.
- (۴) نیروهای بین مولکولی به طور عمده به میزان قطبی بودن مولکول‌ها و جرم آنها وابسته است.

۱۳- چند مورد از مقایسه‌های زیر به درستی انجام شده است؟ (مقایسه‌ها در دمای 25°C و فشار 1 atm انجام شده است.)

- نقطه جوش: $\text{NH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$
- قدرت نیروهای بین مولکولی: $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr}$
- گشتاور دوقطبی: $\text{I}_2 > \text{Br}_2 > \text{F}_2$
- اختلاف نقطه جوش با آب: $\text{HF} > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{S}$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۴- در شکل مقابل حجم‌های برابری از آب دریا و آب مقطر به وسیله یک غشای نیمه‌تراوا از یکدیگر جدا شده‌اند. با توجه به آن کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) به مرور زمان ارتفاع آب در لوله‌ی سمت راست کم می‌شود.
- (۲) به این روش می‌توان آب دریا را نمک‌زدایی کرد.
- (۳) جابه‌جایی مولکول‌های آب از محیط رقیق به سوی محیط غلیظ انجام می‌شود.
- (۴) فرایند انجام شده در متورم شدن میوه‌های خشک درون آب، مشابه فرایند نشان داده شده در شکل است.

۱۵- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) بیشترین مقدار از یک حل‌شونده را که در ۱۰۰ گرم حلال و در دمای معین حل می‌شود انحلال‌پذیری آن ماده می‌نامند.
- (۲) در دمای 25°C انحلال‌پذیری سدیم نیترات از سدیم کلرید بیشتر و از انحلال‌پذیری شکر کمتر است.
- (۳) موادی مانند کلسیم فسفات، سدیم سولفات و نقره کلرید در آب نامحلول بوده و انحلال‌پذیری آنها کمتر از ۰/۰۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب می‌باشد.
- (۴) انحلال‌پذیری نمک‌ها به نوع آنها و دما بستگی دارد اما تأثیر دما بر میزان انحلال‌پذیری آنها یکسان نیست.

۱۶- هنگام استفاده از عمل تقطیر برای تصفیه‌ی آب چه تعداد از عبارات‌های زیر از آب جدا می‌شوند؟

- | | | |
|---------------|------------------------|----------------------------|
| (آ) نافلزها | (ب) آلاینده‌ها | (پ) حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها |
| (ت) میکروب‌ها | (ث) ترکیب‌های آلی فرار | (ج) فلزهای سمی |
| (۱) ۲ | (۲) ۳ | (۳) ۴ |
| | | (۴) ۵ |

۱۷- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) وجود یون پتاسیم برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است. به طوری که انتقال پیام‌های عصبی در نبود این یون، امکان‌پذیر نیست.
- (۲) در روش تقطیر برخلاف روش‌های اسمز معکوس و صافی کربن، ترکیب‌های آلی فرار از آب جدا نمی‌شوند.
- (۳) ادامه‌ی زندگی اغلب ماهی‌ها هنگامی امکان‌پذیر است که غلظت اکسیژن محلول در آب بیشتر از ۵ppm باشد.
- (۴) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون سدیم (Na^{+}) دو برابر یون پتاسیم (K^{+}) است.

۱۸- چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟

- با عبور آب از صافی کربن، فلزات سمی و میکروب‌ها حذف نمی‌شوند، به همین علت باید آب را پیش از مصرف کلرزنی کرد.
- در روش اسمز معکوس برای تصفیه‌ی آب شور، از پمپ ایجاد فشار و غشای نیمه‌تراوا استفاده می‌شود.
- متورم شدن خیار در آب شور، نمونه‌ای از گذرندگی است که دیواره سلولی نقش غشای نیمه‌تراوا دارد.
- نیاز بدن به یون K^{+} دو برابر یون Na^{+} است و غذاهای معدودی دارای یون K^{+} هستند.
- اثر افزایش میزان نمک حل شده در آب بر انحلال‌پذیری گازها در آب، مشابه اثر افزایش دما است.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ | (۴) ۴ |
|-------|-------|-------|-------|



- ۱۹- نام و فرمول شیمیایی چه تعداد از ترکیب‌های زیر با یکدیگر مطابقت ندارد؟
- دی‌نیتروژن اکسید: N_2O
 - وانادیم (II) فسفات: VPO_4
 - پتاسیم دی‌اکسید: K_2O
 - نقره (I) نیتريد: Ag_3N
 - نیتروژن تری‌فلوئورید: NF_3
 - روی (II) کلرید: $ZnCl_2$
- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۰- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟
«در محلول‌ها،»

- (۱) دو جزء حلال و حل‌شونده وجود دارد.
- (۲) خواص حلال، حل‌شونده و مقدار آنها بر روی خواص نهایی تأثیر می‌گذارد.
- (۳) حلال جزئی است که حل‌شونده را در خود حل می‌کند و جرم بیشتری دارد.
- (۴) غلظت بر حسب مقدار حل‌شونده در مقدار معینی از حلال یا محلول تعریف می‌شود.

«بانک سوال یاوران دانش»

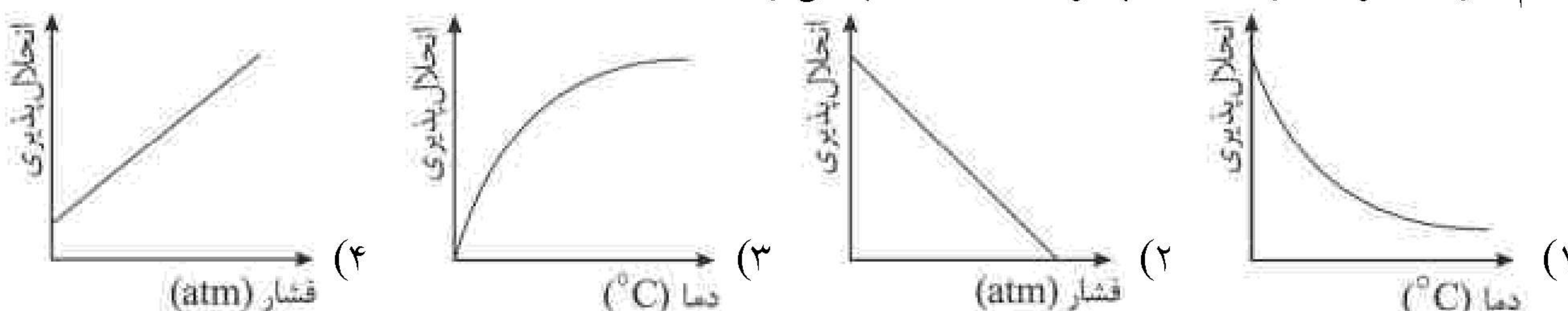
۲۱- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر می‌کند؟
«گرچه درصد سطح زمین را آب پوشانده است اما درصد جمعیت جهان از کم‌آبی رنج می‌برد و درصد از مردم جهان تا سال ۲۰۲۵ با کمبود آب روبه‌رو خواهند شد.»

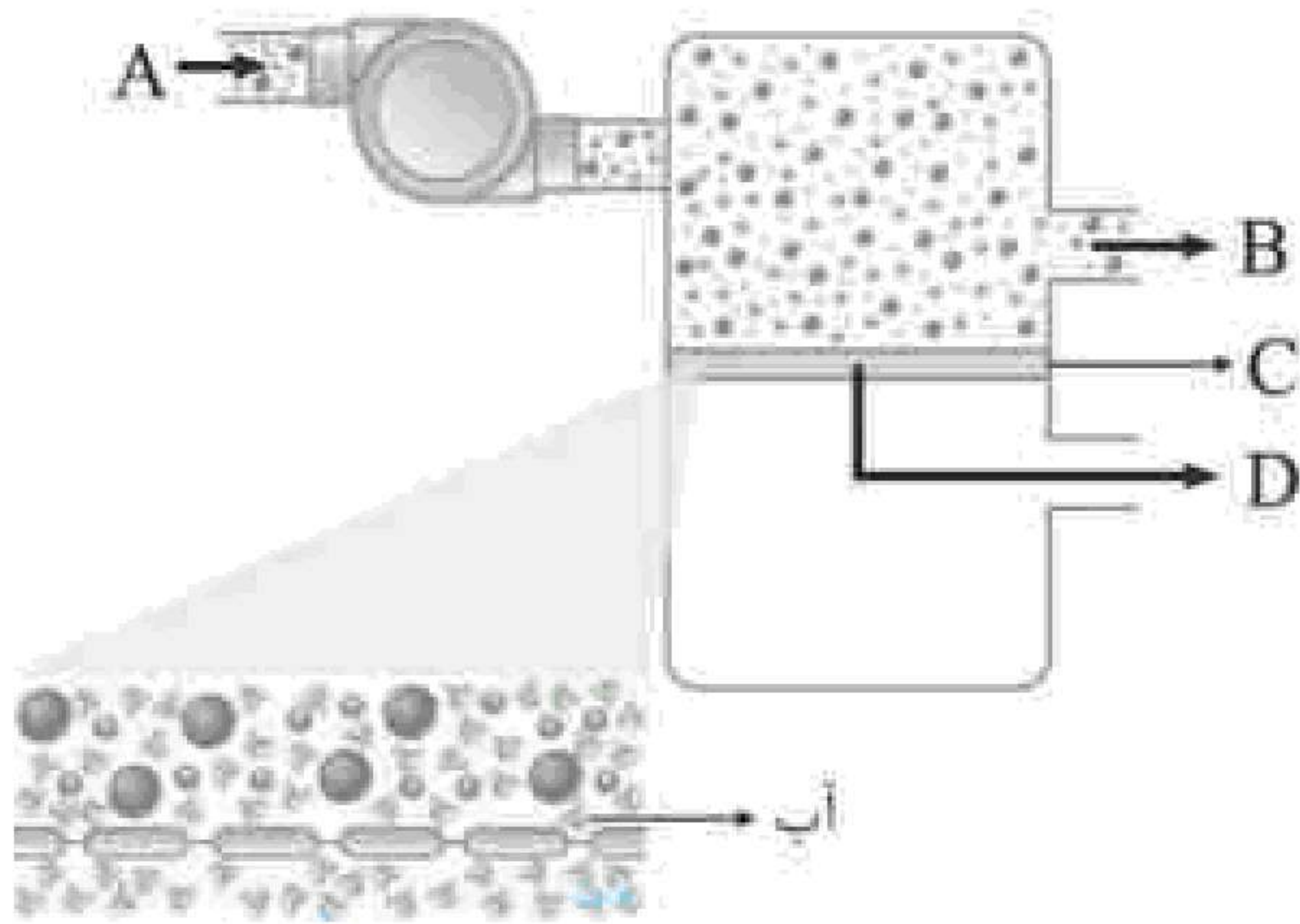
(۱) ۵۰ - ۲۵ - ۶۶ (۲) ۷۵ - ۵۰ - ۶۶ (۳) ۷۵ - ۵۰ - ۶۰ (۴) ۵۰ - ۲۵ - ۸۰

۲۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر نا درست است؟
آ- میانگین نیروی پیوند یونی در $MgSO_4$ و پیوندهای هیدروژنی در آب از نیروی جاذبه یون-دوقطبی بین یون‌های Mg^{2+} و SO_4^{2-} با آب در محلول کم‌تر است.
ب- شمار یون‌های حاصل از انحلال هر واحد فرمولی آهن (II) سولفات بیش‌تر از آلومینیوم‌نترات است.
پ- در هنگام آب‌پوشی یون‌های کلرید در آب، مولکول‌های آب از سمت اتم اکسیژن در اطراف یون کلرید جهت‌گیری می‌کنند.
ت- در انحلال استون در آب، ساختار مولکول‌های حل‌شونده در محلول دچار تغییر نمی‌شود و مولکول‌های حل‌شونده ماهیت خود را حفظ می‌کنند.
ث- بیش از نیمی از آب تشکیل‌دهنده بدن انسان در مایع‌های برون سلولی جریان دارد.

(۱) «ب»، «پ» (۲) «پ»، «ت»، «ث» (۳) «آ»، «ت» (۴) «ب»، «پ»، «ث»

۲۳- کدام نمودار زیر در مورد انحلال‌پذیری گازها در آب می‌تواند درست باشد؟





۲۴- با توجه به شکل داده شده، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) غلظت B نسبت به A بیشتر است.
- (۲) C نشان دهنده غشای نیمه تراوا است که به مولکول های آب اجازه عبور می دهد.
- (۳) با حذف پمپ فشار فرایند تولید آب شیرین با سرعت کمتری انجام می شود.
- (۴) خروجی قسمت D پیش از مصرف باید کلرزنی شود.

۲۵- درباره ی دو ترکیب یونی آمونیوم کربنات و پتاسیم فسفات کدام گزینه درست است؟

- (۱) شمار یون های موجود در هر واحد فرمولی از آنها برابر است.
- (۲) مدا فضاپرکن کاتیون یک ترکیب و آنیون دیگری مشابه است.
- (۳) شمار پیوندهای اشتراکی موجود در آنیون دو ترکیب متفاوت است.
- (۴) نسبت شمار آنیون به کاتیون در این دو ترکیب برابر است.

۲۶- کدام مطلب درست است؟

- (۱) نیروهای بین مولکولی در تعیین حالت فیزیکی تأثیر دارند و به طور عمده به میزان قطبیت و جرم مولی مولکول بستگی دارند.
- (۲) بیشترین برهم کنش ها میان مولکول های یک ماده، در حالت فیزیکی مایع وجود دارد.
- (۳) در دمای 25°C و فشار 1 atm ، حالت فیزیکی I_2 و Br_2 یکسان است.
- (۴) در مواد ناقطبی، بین دمای جوش و جرم مولی رابطه وارونه وجود دارد.

۲۷- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

- فراوان ترین کاتیون موجود در آب دریا متعلق به دومین فلز از نخستین گروه جدول دوره ای است.
- به تقریب ۷۷٪ منابع آبی غیراقیانوسی را کوه های یخ تشکیل می دهد.
- فراوان ترین یون چنداتمی موجود در آب دریا، در ساختار نوعی کود شیمیایی یافت می شود.
- وجود یون ها در آب آشامیدنی با هر غلظتی نمی تواند سبب تغییر مزه ی آب شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۸- اگر به جای یک هیدروژن متان (CH_4) یک گروه OH قرار دهیم، چند ویژگی مولکول حاصل نسبت به متان افزایش می یابد؟

- «جرم مولی - نقطه ی جوش - انحلال پذیری در آب - گشتاور دوقطبی»
- (۱) ۲ (۲) همه ی موارد (۳) هیچ کدام (۴) ۳



۲۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) اغلب محلول‌های موجود در بدن انسان محلول‌های آبی هستند و عمده جرم بدن را آب تشکیل می‌دهد.
 (ب) انحلال اتانول در آب همانند انحلال شکر در آب یک انحلال مولکولی است.
 (پ) در انحلال ۱ مول آلومینیوم نیترات در آب در مجموع ۴ مول یون آزاد می‌کند.
 (ت) برای $AgCl$ ، نیروی جاذبه‌ی یون دوقطبی در محلول از میانگین نیروی پیوند یونی در $AgCl$ و پیوندهای هیدروژنی در آب بیشتر است.
 (ث) گاز تولیدشده از واکنش قرص جوشان با آب یک گاز گلخانه‌ای می‌باشد.
- ۲ (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۳۰- کدام مقایسه نادرست است؟

- (۱) پیوند هیدروژنی: آب - الکل < آب - آب
 (۲) جاذبه‌ی آب با یون‌های $BaSO_4$ > $\frac{\text{پیوند هیدروژنی در } H_2O + \text{پیوند یونی در } BaSO_4}{2}$
 (۳) قدرت جاذبه: یون - دوقطبی < پیوند هیدروژنی
 (۴) جاذبه‌ی آب با یون‌های $MgSO_4$ > $\frac{\text{پیوند هیدروژنی در } H_2O + \text{پیوند یونی در } MgSO_4}{2}$

۳۱- در مورد آمونیوم سولفات چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) در ساختار آن هم پیوند یونی و هم پیوند کووالانسی وجود دارد.
 (ب) نسبت تعداد آنیون به کاتیون در آن $\frac{1}{3}$ است.
 (پ) مقدار بار کاتیون این ترکیب برابر با مقدار بار آنیون هیدروکسید است.
 (ت) این ترکیب یک نوع کود شیمیایی است که عناصر نیتروژن، گوگرد و فسفر را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۲- با توجه به جدول زیر که انحلال‌پذیری آلومینیوم نیترات برحسب دما را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟

دما ($^{\circ}C$)	۰	۲۰	۳۰	۶۰
انحلال‌پذیری (گرم در ۱۰۰ گرم آب)	۶۱	۷۵	۸۲	۱۰۳

- (۱) معادله انحلال‌پذیری آلومینیوم نیترات به صورت $S = 0.7\theta + 61$ است.
 (۲) درصد جرمی محلول سیرشده آلومینیوم نیترات در دمای $40^{\circ}C$ به تقریب برابر ۴۷٪ است.
 (۳) برای تهیه محلول سیرشده در دمای $25^{\circ}C$ در ۴۰ گرم آب، به $34/1$ گرم آلومینیوم نیاز است.
 (۴) با کاهش دمای ۲۰۰ گرم محلول سیرشده از دمای $40^{\circ}C$ تا $20^{\circ}C$ ، حدود $14/81$ گرم رسوب ایجاد می‌شود.



۳۳- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

- (آ) اگر انحلال‌پذیری ماده‌ای در آب در دمای 25°C برابر 20.5 گرم در 100 گرم آب باشد در 400 گرم محلول سیرشده‌ی آن مقدار 820 گرم از این ماده وجود دارد.
- (ب) کلسیم سولفات یک ماده‌ی کم‌محلول در آب بوده و انحلال‌پذیری آن در دمای اتاق کمتر از 1 گرم و بیشتر از 0.01 گرم در 100 گرم آب می‌باشد.
- (پ) اغلب سنگ‌های کلیه از رسوب کردن برخی نمک‌های کلسیم‌دار در کلیه‌ها تشکیل می‌شوند و مقدار این نمک‌ها در ادرار افراد سالم از انحلال‌پذیری آنها کمتر است.
- (ت) سنگ کلیه افزون بر زمینه‌ی ژن‌شناختی می‌تواند به دلیل تغذیه‌ی نامناسب، کم‌تحرکی، مصرف بیش از حد نمک خوراکی، نوشیدن کم آب، مصرف پروتئین حیوانی و لبنیات و نیز اختلالات هورمونی ایجاد شود.
- (ث) انحلال‌پذیری NaNO_3 در دمای 25°C برابر 92 گرم در 100 گرم آب می‌باشد بنابراین با ریختن 190 گرم از این نمک در 200 گرم آب 25°C مقدار 284 گرم محلول سیرشده تشکیل می‌شود.
- (۱) آ، ب و پ (۲) ب، پ و ت (۳) آ، ت و ث (۴) پ، ت و ث

۳۴- انحلال‌پذیری پتاسیم کلرید در دماهای 75°C و 45°C به ترتیب برابر 50 و 40 گرم در 100 گرم آب می‌باشد. هرگاه 1200 گرم محلول سیرشده‌ی پتاسیم کلرید را از دمای 75°C به 45°C سرد کنیم، چند گرم پتاسیم کلرید رسوب خواهد کرد؟

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۹۵ (۳) ۸۰ (۴) ۶۰

«بانک سوال یاوران دانش»

۳۵- درصد جرمی محلول سیرشده‌ای از یک نمک در دمای 45°C برابر 20 می‌باشد. انحلال‌پذیری این نمک در این دما کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۳/۳۳ (۴) ۲۲/۵

۳۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) آب تنها ماده‌ای است که به هر سه حالت جامد، مایع و گاز در طبیعت یافت می‌شود.
- (ب) برخی از ویژگی‌های گوناگون و شگفت‌انگیز آب، افزایش حجم هنگام انجماد و داشتن نقطه‌ی جوش بالا و غیرعادی می‌باشد.
- (پ) میله‌ی شیشه‌ای از لحاظ بار الکتریکی خنثی است، اما بر اثر مالش به موی خشک دارای بار الکتریکی منفی خواهد شد.
- (ت) نوع اتم‌های سازنده و ساختار خمیده‌ی مولکول آب نقش تعیین‌کننده‌ای در خواص آن دارد.
- (ث) مولکول‌های سازنده‌ی موادی مانند گاز اکسیژن (O_2)، کربن دی‌اکسید (CO_2) در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۳۷- انحلال‌پذیری لیتیم سولفات در دمای 90°C حدود 20 گرم در 100 گرم آب است. اگر در دمای 40°C حدود 30 گرم از این ماده در 130 گرم محلول آن وجود داشته باشد، معادله‌ی انحلال‌پذیری لیتیم سولفات را بر حسب دما بنویسید؟

- (۱) $S = 0.1\theta + 40$ (۲) $S = 0.2\theta + 38$ (۳) $S = -0.1\theta + 40$ (۴) $S = -0.2\theta + 38$



۳۸- تمامی گزینه‌های زیر درست هستند، به جز

- (۱) یون سدیم، کلرید، منیزیم و آهن (II) از جمله یون‌های مشترک موجود در آب دریا و آب آشامیدنی هستند.
- (۲) آب آشامیدنی محلولی زلال و همگن بوده که نوع و مقدار حل‌شونده‌های موجود در آن با دیگر آب‌ها متفاوت است.
- (۳) در میان یون‌های موجود در آب آشامیدنی، حداقل دو یون چند اتمی یافت می‌شود.
- (۴) برای حفظ سلامت دندان‌ها، مقدار بسایر کم و مناسب از یون فلوئورید (F^-) را به آب آشامیدنی می‌افزایند.

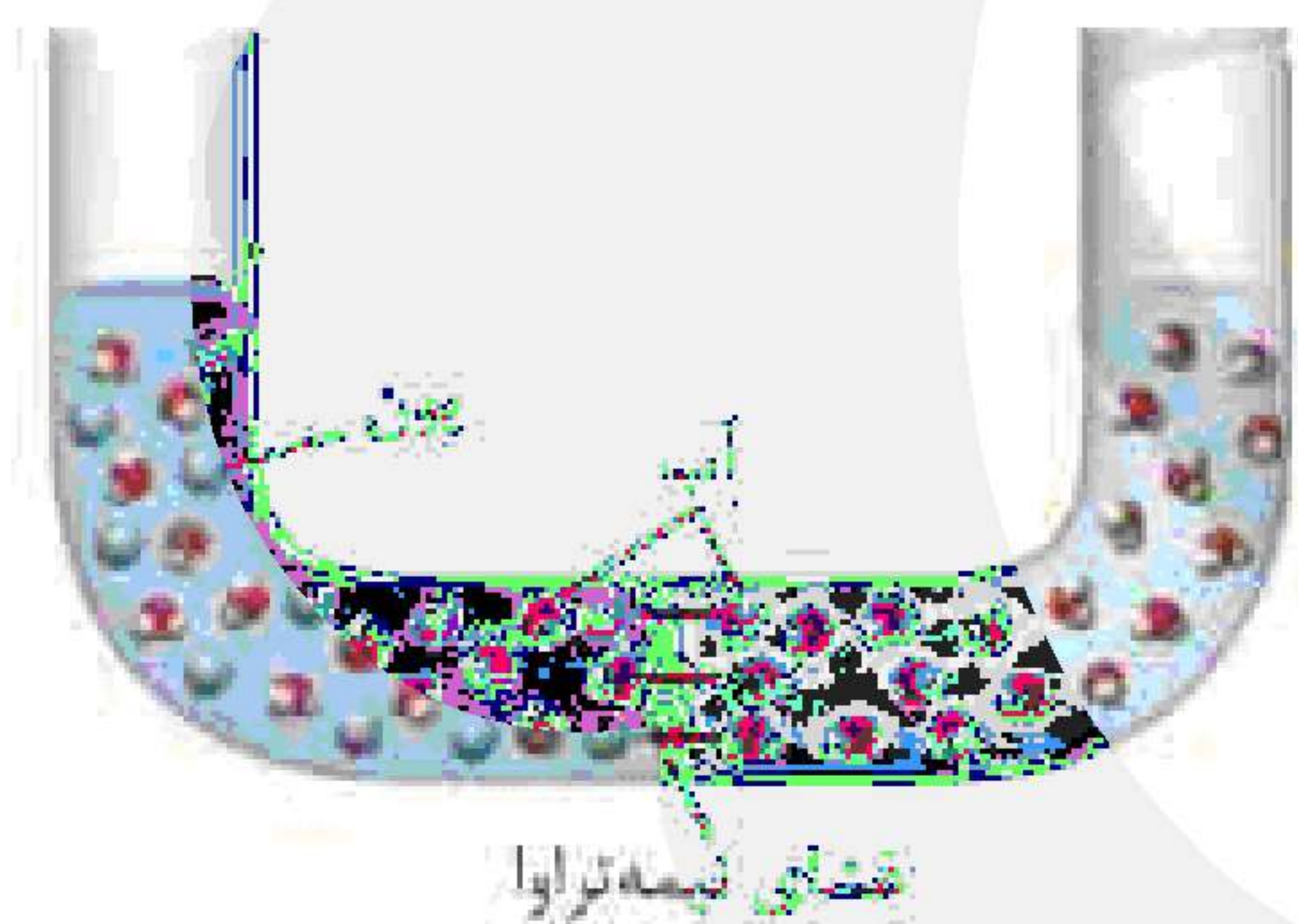
۳۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- آ- آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی ناهمگن از انواع نمک‌ها است که اغلب مزه‌ای شور دارند.
 - ب- زمین در فضا به رنگ آبی دیده می‌شود زیرا نزدیک به ۷۵ درصد از جرم آن را آب پوشانده است.
 - پ- جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره زمین تقریباً ثابت است.
 - ت- جرم کل نمک‌های محلول در آب دریاها و اقیانوس‌ها تقریباً به 5×10^{19} کیلوگرم می‌رسد.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۰- معادله‌ی انحلال‌پذیری سدیم نیترات در آب برحسب دما ($^{\circ}C$) به صورت $S = 0.80 + 72$ است. در چه دمایی برحسب درجه‌ی سلسیوس، محلول سیرشده‌ی این نمک به غلظت ۱۰ مولار با چگالی $\frac{1.85g}{L}$ می‌رسد؟

($Na = 23, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۷/۷۵ (۲) ۱۶/۲۵ (۳) ۳۶/۵ (۴) ۴۳/۷۵



۴۱- با توجه به شکل، کدام مطلب در مورد اسمز نادرست است؟

- (۱) سرعت حرکت آب از راست به چپ بیشتر است.
- (۲) با این روش می‌توان از آب دریا، آب شیرین تهیه کرد.
- (۳) غشای نیمه‌تراوا مانع عبور یون‌های سدیم و کلرید نمی‌شود.
- (۴) بعد از مدتی ارتفاع آب در شاخه‌ی سمت چپ لوله بالا می‌رود.

۴۲- اگر دمای ۲۲۴ گرم محلول سیرشده‌ی نمکی را از $17^{\circ}C$ به $8^{\circ}C$ برسانیم ۲۰ گرم رسوب در ته ظرف دیده می‌شود. اگر انحلال‌پذیری این نمک در دمای $17^{\circ}C$ برابر، ۴۰ گرم باشد انحلال‌پذیری آن در دمای $8^{\circ}C$ چند گرم است؟

- (۱) ۲۷/۵ (۲) ۱۴ (۳) ۲۸ (۴) ۱۶



۴۳- کدام عبارت های زیر نادرست نیست؟

- آ- آمونیوم سولفات یک ترکیب یونی چهارتایی بوده و مدل فضا پرکن یون های سازنده آن مشابه است.
 ب- سالانه میلیون ها تن مواد گوناگون از سنگ کره وارد آب کره می شود.
 پ- پسوند «ید» در انتهای نام یک یون نشان می دهد یون موردنظر حتماً تک اتمی است.
 ت جانداران سالانه مقدار بسیار زیادی از ترکیب های کربن دار را وارد بخش های گوناگون کره زمین می کنند.
 ث- ترتیب درصد جرمی کاتیون های آب دریا به صورت روبه رو است: $K^+ < Mg^{2+} < Ca^{2+} < Na^+$
 (۱) «آ» و «ث» (۲) «پ» و «ت» (۳) «آ» و «ت» (۴) «ب» و «ث»



۴۴- شکل روبه رو مولکول های گاز کربن دی اکسید را در میدان الکتریکی نشان می دهد. با توجه به آن جاهای خالی عبارت زیر با کدام گزینه به درستی کامل می شود؟
 $(S = 32, O = 16: g.mol^{-1})$

کربن دی سولفید دارای مولکول های است. نیروی بین مولکولی در آن از کربن دی اکسید بوده و دمای جوش آن در شرایط یکسان از کربن دی اکسید است.
 (۱) قطبی - بیشتر (۲) ناقطبی - بیشتر (۳) ناقطبی - کمتر (۴) قطبی - کمتر

۴۵- کدام گزینه جمله ی زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟

«بررسی مولکول های آب نشان می دهد که

- (۱) مولکول های سازنده ی آن دارای ساختار خمیده (V شکل) هستند.
 (۲) این ماده به هر ۳ حالت فیزیکی در طبیعت یافت می شود.
 (۳) در ساختار آنها اتم سنگین تر، سر منفی مولکول را تشکیل می دهد.
 (۴) نوع اتم های سازنده برخلاف ساختار آنها منفی مولکول را تشکیل می دهد.

۴۶- مطلب بیان شده در کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) از انحلال چند ماده ی معدنی در آب می توان مخلوط همگن را به دست آورد.
 (۲) مقایسه ی مقدار نمک های حل شده در آب چند دریای مختلف به صورت (دریای مرده < دریای سرخ < دریای مدیترانه) است.
 (۳) خواص محلول ها تنها به خواص حلال و حل شونده و شمار مول های حل شونده در محلول ها بستگی دارد.
 (۴) محلول آبی دریاچه ی ارومیه رقیق بوده و منبع غنی از مواد شیمیایی گوناگون به حساب می آید.

«بانک سوال یاوران دانش»

۴۷- در دمای $90^{\circ}C$ از حل کردن ۵۰ گرم نمک A در ۵۰ گرم آب محلولی سیر شده به دست می آید. اگر در اثر حرارت دادن ۸۰ گرم از محلول سیر شده ی این نمک در دمای $10^{\circ}C$ ، ۳۰ گرم نمک خشک به دست آید، کدام رابطه نشان دهنده ی ارتباط میان دما و انحلال پذیری برای این ماده است؟

- (۱) $S = -0.50 + 55$ (۲) $S = -0.10 + 45$ (۳) $S = 0.10 + 45$ (۴) $S = 0.50 + 55$



۴۸- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (آ) نسبت شمار آنیون به کاتیون در آمونیوم کربنات برابر نسبت کاتیون به آنیون در کلسیم نترات است.
(ب) مواد موجود در آب دریا را فقط می توان به شکل فیزیکی از آن جدا کرد.
(پ) از انحلال هر مول آمونیوم فسفات در آب ۳ مول یون تولید می شود.
(ت) تفاوت بین آب آشامیدنی و دیگر آب ها فقط در مقدار حل شونده ی آنها است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۹- کدام موارد از عبارت های زیر درست است؟

- آ- هوا و آب دریا مخلوطی همگن هستند که از یک حلال و چند حل شونده تشکیل شده اند.
ب- استون حلال برخی چربی ها، لاک ها و رنگ ها بوده و گشتاور دوقطبی آن تقریباً برابر صفر است.
پ- محلول ید در هگزان (C_6H_{14}) بنفش رنگ بوده و یک محلول غیرآبی به شمار می رود.
ت- اتانول به عنوان حلال در تهیه مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی به کار می رود و به خوبی در آب حل شده و محلول سیر شده تشکیل می دهد.
ث- گشتاور دوقطبی تمام هیدروکربن ها ناچیز و در حدود صفر است.
- ۱ «آ»، «ت» و «ث» ۲ «آ»، «پ» ۳ «ب»، «پ» و «ث» ۴ «آ»، «ب» و «ت»

۵۰- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه ها متفاوت است؟

- ۱) وجود انواع یون ها در آب دریا به دلیل انحلال نمک های گوناگون در آن است.
۲) تفاوت آب آشامیدنی و دیگر آب ها در نوع و مقدار حل شونده های آنهاست.
۳) درصد جرمی نمک های حل شده در آب دریای سرخ نسبت به دریای مرده کمتر است.
۴) زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است و بخش های گوناگون آن صرفاً با یکدیگر برهم کنش های شیمیایی دارند.

- ۵۱- مقداری محلول سیر شده نمک A را از دمای $45^{\circ}C$ تا دمای $25^{\circ}C$ سرد می کنیم. اگر جرم آب برابر ۶۰ گرم و جرم رسوب تشکیل شده برابر ۳۰ گرم باشد، انحلال پذیری نمک در دمای $45^{\circ}C$ چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟ (درصد جرمی محلول سیر شده در دمای $25^{\circ}C$ برابر ۲۰٪ است.)
- ۱) ۵۰ ۲) ۴۲/۵ ۳) ۷۵ ۴) ۶۲/۵

۵۲- چند مورد از عبارت های زیر نادرست است؟

- آ- حلال جزئی از محلول است که علاوه بر حل کردن حل شونده، جرم بیش تری نیز دارد.
ب- گلاب مخلوطی همگن از آب در چند ماده آلی گوناگون است.
پ- در آزمایشگاه، اندازه گیری جرم یک ماده بسیار ساده تر از حجم آن است.
ت- گلوکومتر دستگاهی است که میلی گرم های گلوکز را در دسی لیتر خون نشان می دهد.
- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۵۳- چند مورد از مقایسه های زیر به درستی انجام شده است؟ (در هر مورد شرایط را یکسان در نظر بگیرید.)

- انحلال پذیری در آب: $O_2 < CO_2 < NO$ • نیروهای بین مولکولی: $HCl < HBr < HF$
• سهولت مایع شده: $CO < N_2$ • نقطه ی جوش: $NH_3 < HF < H_2O$
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۵۴- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) به جز پیوندهای هیدروژنی، به سایر نیروهای جاذبه بین مولکولی، نیروهای واندروالس می گویند.
(ب) در شرایط یکسان نقطه جوش NH_3 از HF بیشتر و از H_2O کمتر است.
(پ) در ساختار یخ هر اتم هیدروژن به دو اتم اکسیژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم اکسیژن دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.
(ت) در حالت مایع، با اینکه مولکولهای آب با یکدیگر پیوندهای هیدروژنی قوی دارند، اما روی هم می لغزند و جابه جا می شوند.
(ث) تمام ترکیب هایی که در فرمول شیمیایی آنها عناصر H ، O ، N و F وجود دارد می توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

(۱) آ، ب و پ (۲) ب و پ (۳) آ، ت و ث (۴) ب، پ و ث

۵۵- انحلال پذیری پتاسیم نترات در دماهای ۲۰ و ۴۰ درجه ی سلسیوس به ترتیب ۲۰g و ۶۰g در ۱۰۰ گرم آب است. اگر دمای ۲۵۰ گرم محلول از این نمک را از ۴۰°C به ۲۰°C برسانیم، چند گرم از این نمک در دمای ۲۰°C به شکل محلول باقی می ماند؟

(۱) ۳۱/۲۵ (۲) ۳۴/۸ (۳) ۳۵/۳ (۴) ۲۸/۲

۵۶- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) انحلال اغلب نمک ها در آب گرماگیر است.
(۲) جرم مولی استون برخلاف نقطه جوش آن از اتانول بیشتر است.
(۳) در انحلال یونی، ماده ی حل شونده ویژگی های ساختاری خود را در محلول حفظ نمی کند.
(۴) در ساختار یخ هر اتم اکسیژن به چهار اتم هیدروژن با پیوندهای اشتراکی متصل است.

۵۷- اضافه کردن چند ماده به هگزان باعث تولید یک محلول می شود؟

«یئد - سدیم کلرید - آب - متان - برم - آمونیاک»

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۸- کدام مطالب از عبارتهای زیر در مورد واکنش میان محلول نقره نترات و محلول سدیم کلرید درست است؟

- آ- طی این واکنش همانند واکنش میان باریم کلرید و سدیم سولفات، رسوبی سفیدرنگ تشکیل می شود.
ب- مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده ها برابر مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ها است.
پ- هر دو محلول واکنش دهنده بی رنگ بوده اما محلول نهایی، زردرنگ خواهد بود.
ت- در ساختار یکی از ترکیب های یونی مواد واکنش دهنده، پیوندهای کووالانسی نیز وجود دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

«بانک سوال یاوران دانش»

۵۹- انحلال پذیری نمک AB در دماهای ۲۵°C و ۶۰°C به ترتیب برابر ۹۲ گرم و ۱۲۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب می باشد. اگر نمودار انحلال پذیری - دما برای این نمک خطی باشد با تبخیر کامل آب ۴۵۰ گرم محلول سیرشده ی این نمک در دمای ۱۰°C چند گرم نمک AB در ته ظرف باقی خواهد ماند؟

(۱) ۳۶۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۲۰



۶۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) تمام سنگ‌های کلیه از رسوب کردن برخی نمک‌های کلسیم‌دار در کلیه‌ها تشکیل می‌شود.
- (۲) مواد نامحلول به دسته‌ای از مواد گفته می‌شود که به هیچ میزانی در آب حل نمی‌شوند.
- (۳) از واکنش کلسیم فسفات و سدیم سولفات، ترکیبی نامحلول در آب تشکیل می‌شود.
- (۴) انحلال‌پذیری مواد به نوع آن‌ها و دما بستگی دارد و انحلال‌پذیری مواد محلول در آب، بیش‌تر از یک گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

۶۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در ساختار یخ آرایش مولکول‌های آب به گونه‌ای است که در آن، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش‌ضلعی قرار دارند و شبکه‌ای مانند کندوی زنبور عسل را به وجود می‌آورند.
- (۲) آب فراوان‌ترین و رایج‌ترین حلال در طبیعت، صنعت و آزمایشگاه است زیرا می‌تواند بسیاری از ترکیب‌های یونی و مواد مولکولی را در خود حل کند.
- (۳) هوا و آب دریا از جمله محلول‌هایی هستند که از یک حلال و چند حل‌شونده تشکیل شده‌اند.
- (۴) گشتاور دوقطبی تمام هیدروکربن‌ها ناچیز و در حدود صفر است.

۶۲- چه تعداد از مواد زیر دارای میزان انحلال‌پذیری کم‌تر از ۰/۰۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

«سدیم نیترات - ساکروز - نقره کلرید - کلسیم سولفات - باریم سولفات»

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۳- چند مورد از مطالب زیر درباره‌ی ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۶ درست است؟ (H_2O , H_2S , H_2Se)

(ا) این مولکول‌ها قطبی هستند.

(ب) بیش‌ترین نقطه‌ی جوش مربوط به H_2Se است.

(پ) کم‌ترین نقطه‌ی جوش مربوط به H_2S است.

(ت) مولکول‌های آب قادر به ایجاد پیوند هیدروژنی بین خودشان هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

• هرگاه مولکول‌های هیدروژن فلئوئورید در میدان الکتریکی قرار گیرند، اتم‌های هیدروژن به سمت قطب منفی جهت‌گیری می‌کنند.

• اگر مخلوطی از گازهای F_2 و HCl را سرد کنیم، F_2 زودتر به حالت مایع درمی‌آید.

• نیروی بین مولکولی در O_2 و CO_2 از نوع واندروالس است.

• مولکول‌های نیتروژن مونوکسید قطبی بوده و نیروی بین مولکولی در آن از نوع هیدروژنی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۵- در یون‌های چنداتمی

(۱) اتم‌های سازنده با پیوند یونی به هم متصل هستند.

(۲) بار یون فقط به اتم مرکزی متعلق است.

(۳) بار یون فقط منفی است.

(۴) پیوند کووالانسی بین دو یا چند اتم وجود دارد.



۶۶- برای شناسایی یونهای SO_4^{2-} ، Cl^- و PO_4^{3-} به ترتیب از چه یونهایی استفاده می شود؟

- (۱) K^+ - NH_4^+ - Na^+ (۲) Ca^{2+} - Ag^+ - Ba^{2+}
(۳) Ba^{2+} - Na^+ - Ca^{2+} (۴) K^+ - Na^+ - Ag^+

۶۷- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (آ) کوههای یخی بزرگترین منبع آب شیرین و قابل آشامیدن است.
(ب) ۷۵ درصد سطح زمین را آب پوشانده است اما ۵۰ درصد جمعیت جهان از کم آبی رنج می برد.
(پ) سدیم برمید و کلسیم کلرید ترکیبات شیمیایی چندتایی هستند که انحلال آنها باعث ورود یونهای کلسیم و سدیم و برمید و کلرید به آب دریا می شوند.
(ت) همه ی چشمه ها، قنات ها و رودخانه ها آبی زلال و شفاف دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- چند مورد از مطالب زیر درباره ی شکل داده شده نادرست است؟

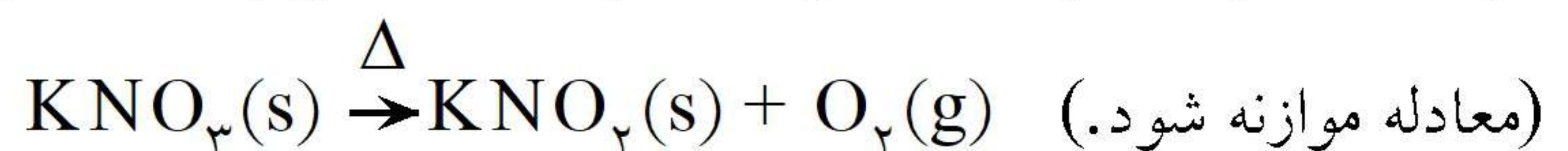
- (آ) علامت بار یون A با بار یون سدیم یکسان است.
(ب) B یک آنیون است.
(پ) C غشای نیمه تراوا است که فقط اجازه عبور به مولکولهای آب را می دهد.
(ت) D می تواند یک مولکول درشت باشد.
(ث) بعد از مدتی حجم آب در سمت راست افزایش می یابد.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

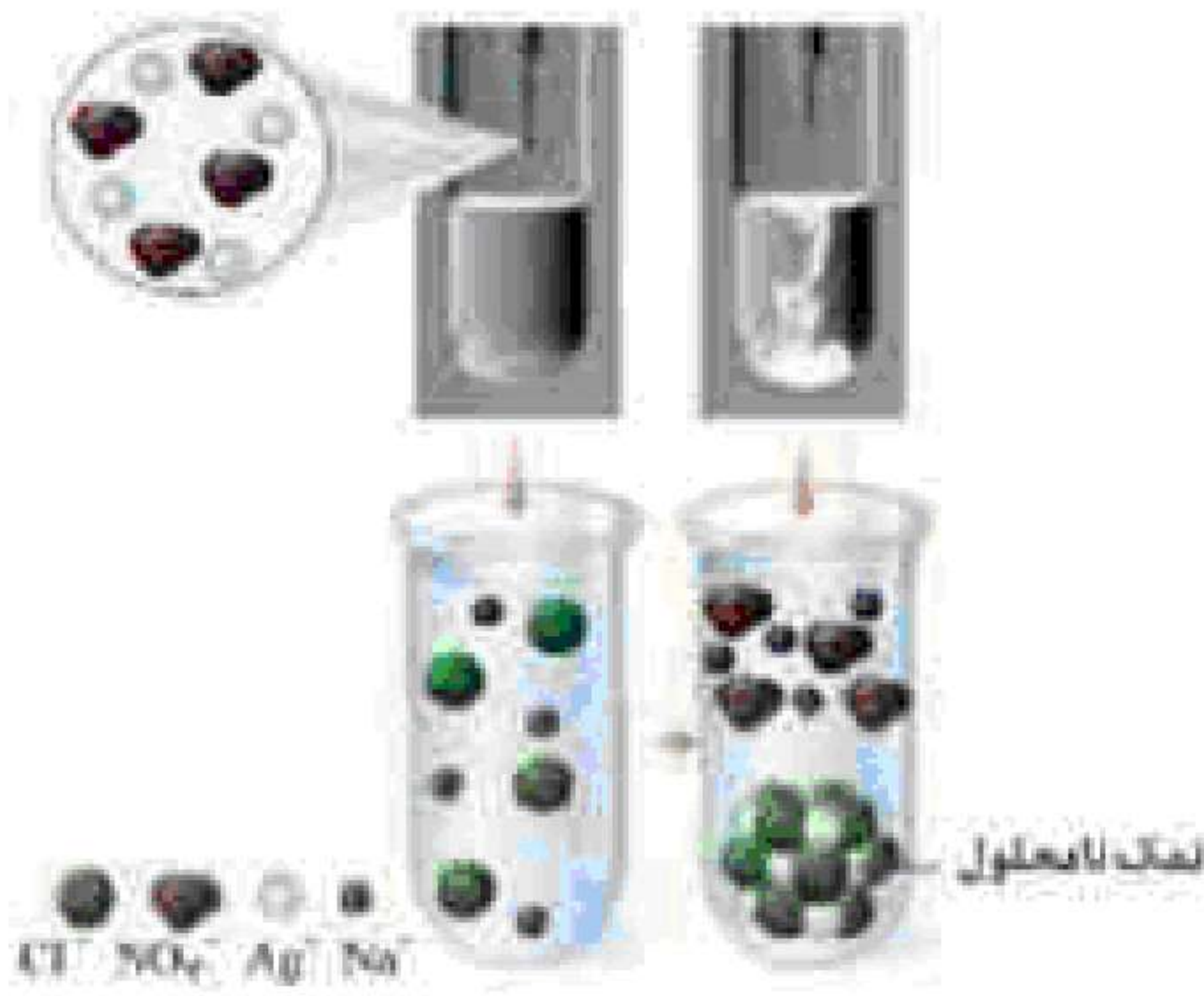
۶۹- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) انتقال مواد میان چهار بخش کروی زمین به طور پیوسته انجام می شود.
(۲) جرم کل آبهای روی کروی زمین در حدود $10^{18} \times 1/5$ تن می باشد.
(۳) آب اقیانوس ها و دریاها مخلوطی ناهمگن است، زیرا حاوی نمک های گوناگون است.
(۴) جرم کل مواد حل شده در آبهای کروی زمین تقریباً ثابت است.

۷۰- انحلال پذیری پتاسیم نترات در دماهای $45^\circ C$ و $35^\circ C$ به ترتیب برابر 70 g و 50 g (در 100 g گرم آب) است هرگاه مقدار 850 g محلول سیرشده ی این نمک را از دمای $45^\circ C$ تا $35^\circ C$ سرد کنیم از تجزیه ی پتاسیم نترات رسوب کرده حدود چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP می توان تهیه کرد؟ ($N = 14$, $O = 16$, $K = 39$: g.mol^{-1})



- (۱) $11/2$ (۲) $27/2$ (۳) $22/4$ (۴) $54/4$



۷۱- با توجه به شکل مقابل، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

($\text{Ag} = 108, \text{Cl} = 35.5, \text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{N} = 14 : \text{g.mol}^{-1}$)

(آ) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها با مجموع ضرایب‌های استوکیومتری فراورده‌ها در این فرایند یکسان است.

(ب) از واکنش $1/17$ گرم سدیم کلرید در این واکنش، درنهایت $1/7$ گرم ترکیب یونی محلول در آب تشکیل می‌شود.

(پ) در ساختار فراورده‌ی محلول در آب علاوه بر پیوندهای کووالانسی نیز مشاهده نمود.

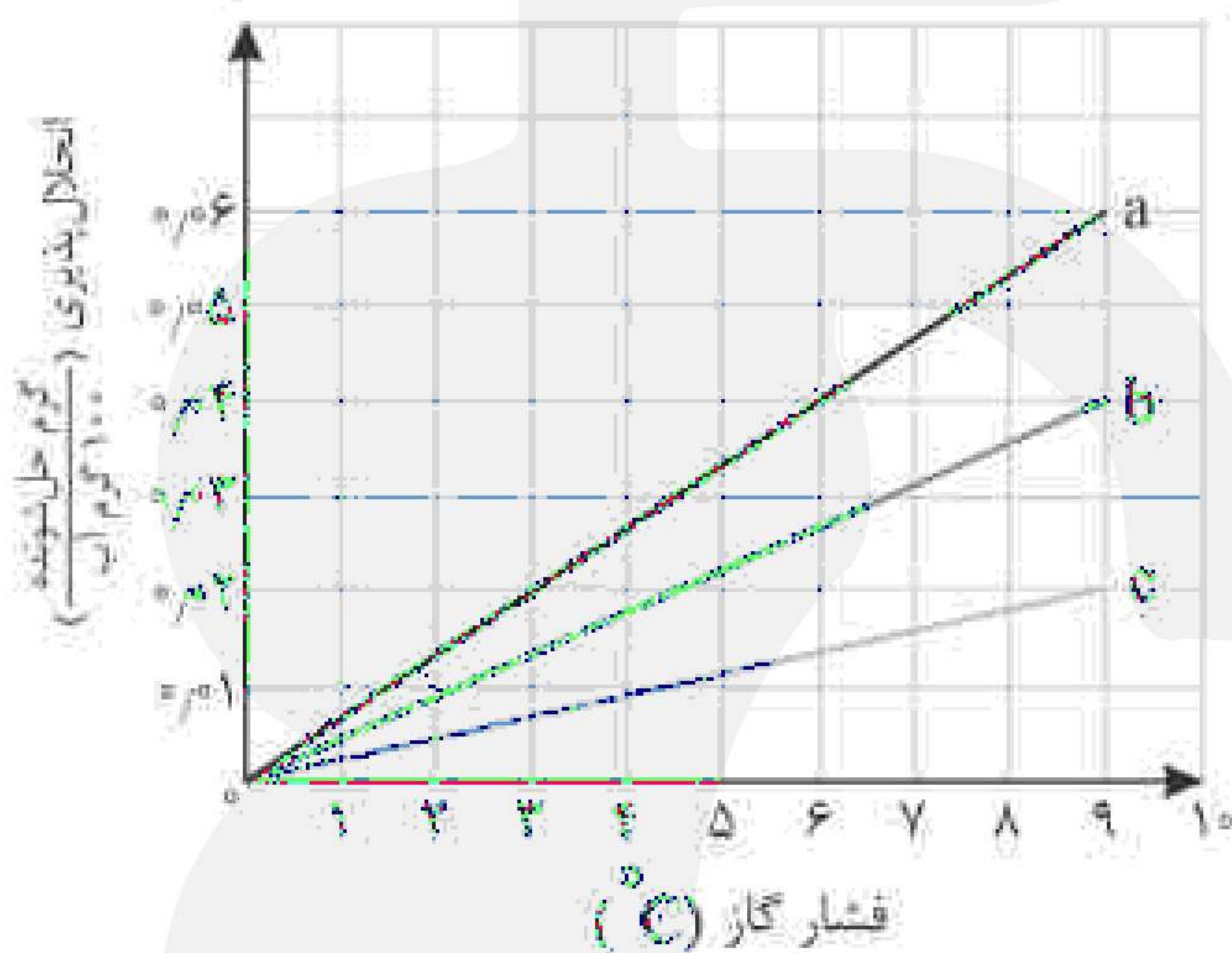
(ت) از این آزمایش می‌توان برای شناسایی کاتیون مربوط به فلزی از گروه یک جدول تناوبی استفاده نمود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۷۲- با توجه به نمودار کدام مطلب در مورد انحلال گازهای

NO و N_2 و O_2 نادرست است؟

(۱) a, b و c به ترتیب گازهای NO ، O_2 و N_2 است.

(۲) انحلال این گازها در آب فیزیکی است.

(۳) محور افقی تأثیر دما بر انحلال‌پذیری را نشان می‌دهد.

(۴) انحلال گاز کربن‌دی‌اکسید نسبت به گاز a بیشتر است.

۷۳- در چند ترکیب زیر فقط پیوند یونی و در چند ترکیب هم پیوند یونی و هم کووالانسی وجود دارد؟ (اعداد را از راست به چپ بخوانید.)
(NH_4Cl ، NaNO_3 ، CH_4 ، KCl ، CaO ، N_2O_3 ، CaCO_3 ، Cr_2O_3)

۳ - ۴ (۱)

۳ - ۲ (۲)

۳ - ۳ (۳)

۴ - ۳ (۴)

«بانک سوال یاوران دانش»

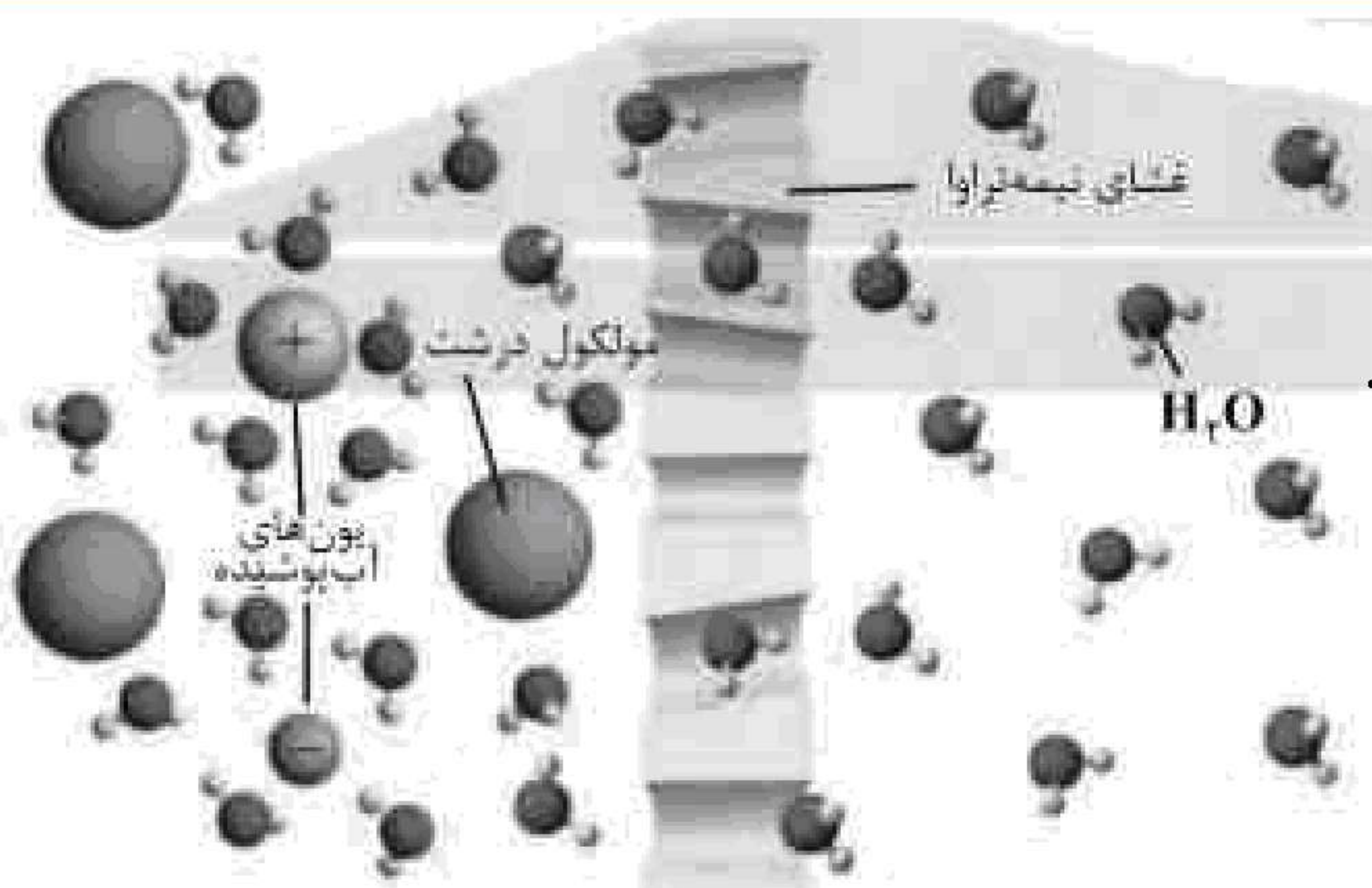
۷۴- کدام گزینه دربارهٔ اتانول و استون درست است؟

(۱) اتانول نوعی سوخت سبز بوده و نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن در آن برابر $2/5$ است.

(۲) در هر مولکول استون شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی دو برابر شمار پیوند(های) دوگانه است.

(۳) اتانول و استون جزو هیدروکربن‌های قطبی به‌شمار می‌روند و مولکول‌های آن‌ها در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

(۴) نقطهٔ جوش استون اندکی بالاتر از اتانول است زیرا جرم مولی آن بیش‌تر است.



۷۵- با توجه به شکل، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) با این روش نمی توان آب دریا را تصفیه کرد.

(۲) این شکل پدیده ی اسمز را نشان می دهد.

(۳) با ایجاد فشار بر سمت چپ می توان جهت جابه جایی را تغییر داد.

(۴) مولکول های آب از سمت محلول غلیظ تر به سمت محلول رقیق تر جابه جا می شوند.

۷۶- چند مورد از عبارت های زیر نادرست است؟

• مدل فضا پُرکن آنیون ها در دو ترکیب سدیم نیترات و منیزیم کربنات مشابه است.

• آمونیوم نیترات یک ترکیب یونی سه تایی است که نسبت شمار آنیون به کاتیون در آن برابر با یک است.

• فرمول شیمیایی آهن (III) فسفات و آلومینیم هیدروکسید به ترتیب FePO_4 و $\text{Al}(\text{OH})_3$ است.

• در هر واحد فرمولی از آمونیوم سولفات ۸ پیوند اشتراکی وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۷- تمام گزینه های زیر درست است به جز

(۱) گشتاور دوقطبی متناسب با میزان جهت گیری مولکول ها در میدان الکتریکی بوده و واحد آن دبای (D) است.

(۲) میزان قطبیت مولکول های آب به تقریب $1/5$ برابر مولکول های هیدروژن سولفید است.

(۳) مولکول های هیدروژن سولفید همانند مولکول های آب، خمیده هستند و در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند.

(۴) اختلاف نقطه جوش آب و هیدروژن سولفید، به تفاوت در نوع نیروهای بین مولکولی آن ها وابسته است.

۷۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) زیست کره شامل جانداران روی کره ی زمین است و در واکنش های آنها درشت مولکول ها نقش اساسی ایفا می کنند.

(ب) اگر فرمول سولفات فلز M به صورت MSO_4 باشد، نسبت شمار کاتیون به آنیون در فسفات آن برابر $1/5$ می باشد.

(پ) شمار پیوندهای اشتراکی در یون آمونیوم با هیدروژن سیانید یکسان بوده و در یون آمونیوم هیچ کدام از اتم ها به آرایش هشتایی نرسیده اند.

(ت) ساختار لوویس یون های کربنات و نیترات با ساختار لوویس گوگرد تری اکسید مشابه است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۹- برای شناسایی یون نقره از استفاده می کنیم. چون یون نقره با یون ، رسوب سفید

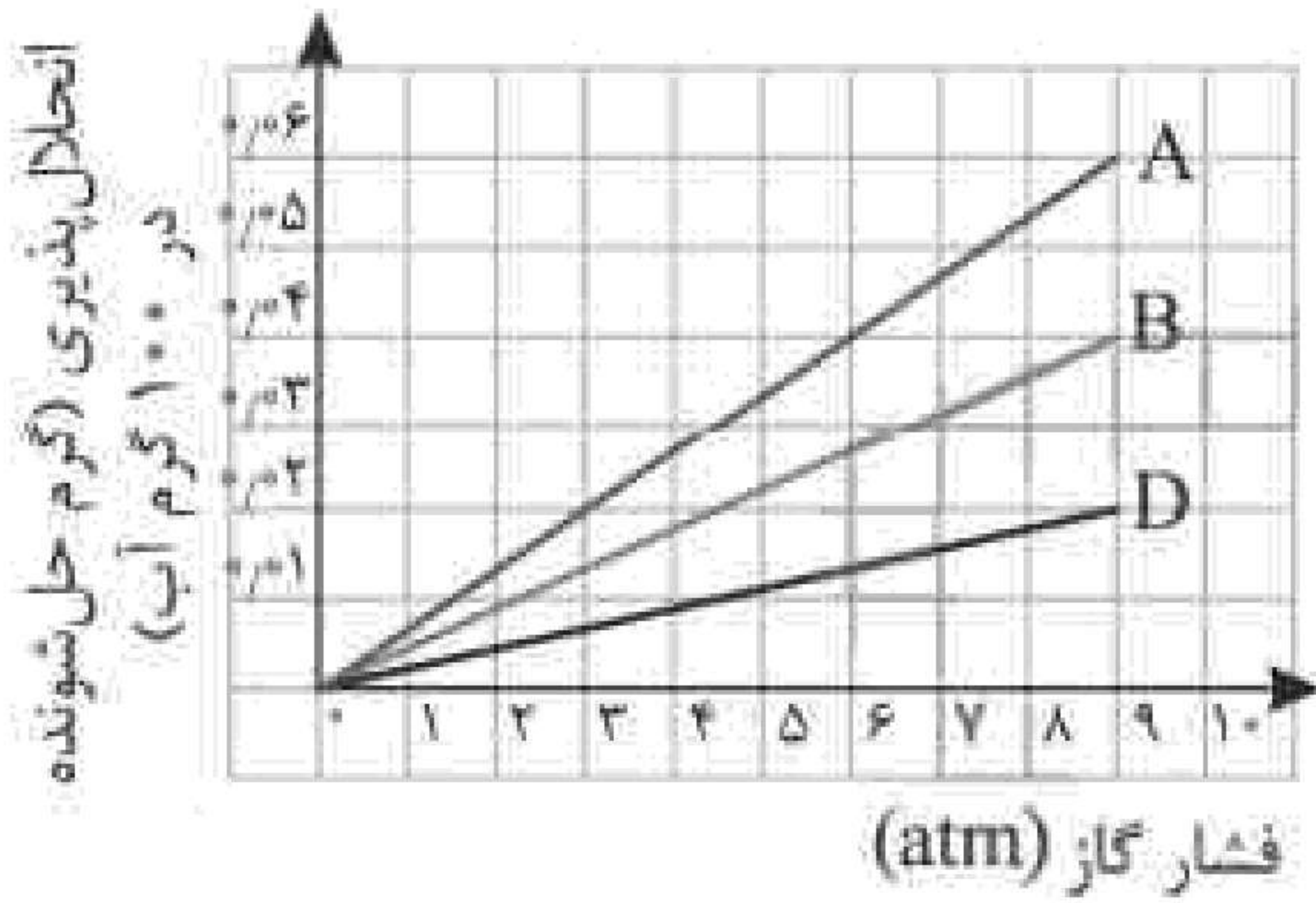
تولید می کند.

(۱) سدیم کربنات - کربنات - نقره کربنات

(۳) سدیم نیترات - نیترات - نقره نیترات

(۲) پتاسیم کلرید - کلرید - نقره کلرید

(۴) پتاسیم سولفات - سولفات - نقره سولفات



۸۰- هر یک از نمادهای A، B و D به یکی از گازهای N_2 ، O_2 و NO مربوط است. با توجه به آن چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (دما ثابت است).

(آ) گاز A، گاز NO و گاز D، گاز O_2 می باشد.

(ب) انحلال پذیری گاز O_2 در فشار ۹ اتمسفر برابر ۰/۰۴ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

(پ) انحلال پذیری گاز O_2 در فشار ۹ اتمسفر با انحلال پذیری گاز NO در فشار ۶ اتمسفر یکسان است.

(ت) این نمودار بیانی از قانون هنری است و نشان می دهد در دمای ثابت با افزایش فشار انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد.

(ث) در فشار ۱ atm و هر دمایی انحلال پذیری گاز A از گاز CO_2 کمتر است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)