

۱- کدام یک از موارد زیر یک مخلوط نمی باشد؟ ( دانشی )

الف) دود (ب) رنگ (ج) سکه (د) شکر

۲- در یک ..... ، هر جزء ویژگیهای خود را حفظ می کند . ( دانشی )

الف) ترکیب (ب) مخلوط (ج) محلول (د) هر سه مورد

۳- کدام یک از موارد زیر یک مخلوط ناهمگن است؟ ( دانشی )

الف) شیر (ب) شربت (ج) نوشابه (د) هوا

۴- قابل تشخیص بودن اجزا از ویژگی کدام یک از موارد زیر است؟ ( دانشی )

الف) آب نمک (ب) طلای ۱۸ عیار (ج) شربت آب لیمو (د) سالاد فصل

۵- کدام ماده خالص نیست؟ ( دانشی )

الف) هوا (ب) شکر (ج) جیوه (د) آب مقطر

۶- کدام یک از اشکال زیر می تواند نشان دهنده یک ماده ناخالص باشد؟ ( درک و فهم )



۷- کدام یک از ویژگیهای یک محلول نمی باشد؟ ( دانشی )

الف) زلال و شفاف بودن محلول (ب) پراکندگی یکنواخت حل شونده در حلال

ج) حفظ ویژگی اجزای محلول (د) معلق بودن ذرات حل شونده

۸- کدام یک از مخلوطهای زیر تشکیل یک محلول زلال و شفاف نمی دهد؟ ( دانشی )

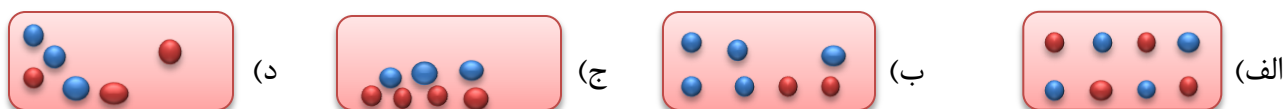
الف) نمک در آب (ب) الکل در آب (ج) آهک در آب (د) کات کبود در آب

۹- کدام دسته از موارد زیر همگی محلول می باشند؟ ( دانشی )

الف) شربت معده ، شربت خاکشیر ، هوا (ب) سکه ی پول ، شربت آب لیمو ، شربت خاکشیر

ج) هوا ، آب قند ، آب دریا (د) دوغ ، آب نمک ، سکه ی پول

۱۰- کدام یک از اشکال زیر نشان دهنده یک مخلوط همگن است؟ ( درک و فهم )



۱۱- کدام یک از مخلوطهای زیر تشکیل نمی دهد؟ ( درک و فهم )

الف) نمک در آب (ب) آهک در آب (ج) خاک شیر در آب (د) آرد در آب

❖ ۱۲- کلئید گاز در مایع ..... می گویند . (دانشی )

الف) کف                      ب) امولسیون                      ج) ژل                      د) سول

۱۳- همگن بودن و پایدار بودن محلول به ترتیب اشاره دارند به ... ( درک و فهم )

الف) یکنواخت بودن توزیع حل شونده در حلال - جدا نشدن اجزای محلول با گذشت زمان

ب) جدا نشدن اجزای محلول با گذشت زمان - یکنواخت بودن توزیع حل شونده در حلال

ج) توزیع یکنواخت حلال در حل شونده - جدا نشدن اجزای محلول با گذشت زمان

د) جدا نشدن اجزای محلول با گذشت زمان - توزیع یکنواخت حلال در حل شونده

۱۴- کدام ویژگی زیر جزو ویژگی های کلئیدها نیست؟ ( دانشی )

الف) اندازه ذرات در آنها از محلول بزرگتر و از سوسپانسیون کوچکتر است.

ب) ذرات کلئیدی ته نشین نمی شوند.

ج) مسیر نور در مخلوطهای کلئیدی مشخص نیست.

د) با افزودن یون می توان ذرات کلئیدی را ته نشین کرد.

۱۵- با کدام روش نمی توان یک محلول آب نمک را از آب خالص تشخیص داد؟ ( درک و فهم )

الف) اندازه گیری و مقایسه نقطه ذوب آنها

ب) اندازه گیری و مقایسه نقطه جوش آنها

ج) اندازه گیری و مقایسه رسانایی الکتریکی آنها

د) امکان عبور از کاغذ صافی

### اجزای محلول

۱۶- در یک نوشابه گازدار کدام یک از اجزای زیر حلال محسوب می شود؟ ( دانشی )

الف) شکر                      ب) رنگ خوراکی                      ج) گاز کربن دی اکسید                      د) آب

۱۷- مخلوطی از روی و مس را حرارت می دهیم ، کدام ماده زیر بدست می آید؟ ( درک و فهم )

الف) مخلوط                      ب) آلیاژ                      ج) ترکیب                      د) سوسپانسیون

❖ ۱۸- اگر مخلوطی از گازهای (  $N_2$ ،  $O_2$ ،  $H_2$  ) را تحت فشار زیاد سرد کنیم ، کدام ماده زیر بدست می آید؟ ( درک و فهم )

الف) ترکیب                      ب) آلیاژ                      ج) محلول                      د) عنصر

۱۹- کدام ماده در حالالی که پیشنهاد شده است ، بهتر حل نمی شود؟ ( دانشی )

الف) لاک در استون                      ب) رنگ در تینر                      ج) نفت در آب                      د) آب در الکل

۲۰- اکسیژن حل شده در آب دریا به کدام یک از روشهای زیر تامین نمی شود؟ ( درک و فهم )

الف) تماس هوا با سطح آرام آب (ب) برخورد جریان متلاطم آب با هوای بالای آن

ج) فتوسنتز گیاهان و پلانکتون ها (د) هوای بازدم موجودات آبی

۲۱- با حل شدن یک ماده در یک حلال ، برای مولکولهای آن چه روی می دهد؟ ( درک و فهم )

الف ) در حلال ذوب می شوند . (ب) از بین می روند .

ج) در محلول باقی می مانند . (د) با حلال ترکیب شده و عناصر جدید حاصل می شود .

۲۲- در طلای ۸ عیار، حلال و حل شونده به ترتیب عبارتند از ... و ... ( درک و فهم )

الف) طلا، مس (ب) مس، نقره (ج) نقره، مس (د) مس، طلا

۲۳- ۲۰ میلی لیتر آب و ۲۰ میلی لیتر الکل را با هم مخلوط کرده ایم. حجم محلول حاصل کدام است؟ ( کاربردی )

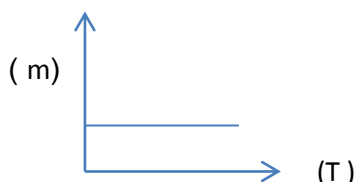
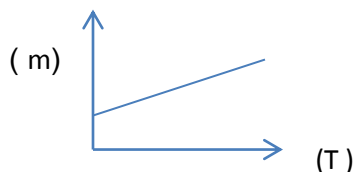
الف) ۴۰ میلی لیتر (ب) کمتر از ۴۰ میلی لیتر

ج) ۲۰ میلی لیتر (د) کمتر از ۲۰ میلی لیتر

۲۴- در کدام نوع محلول می توان حلال و حل شونده را به هر نسبتی مخلوط کردهو محلول پایدار بدست آورد؟ ( درک و فهم )

الف) مایع در مایع (ب) مایع در گاز (ج) گاز در گاز (د) گاز در مایع

۲۵- کدام یک از نمودارهای زیر انحلال پذیری نمک سدیم کلرید را به درستی نشان می دهد؟ (تجزیه و تحلیل )



❖ ۲۶- انحلال پذیری گازها در آب با ..... فشار ، ..... و با ..... دما ، ..... می یابد . ( دانشی )

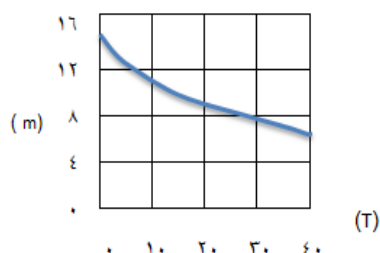
الف) افزایش - افزایش - افزایش - کاهش (ب) افزایش - کاهش - کاهش - کاهش

ج) کاهش - کاهش - افزایش - افزایش (د) کاهش - کاهش - افزایش - کاهش

۲۷- علت خروج حبابهای گاز به هنگام باز کردن درپوش نوشابه چیست؟ (دانشی)

- الف) کاهش فشار      ب) کاهش دما      ج) افزایش فشار      د) افزایش دما

۲۸- با توجه به نمودار انحلال پذیری گاز اکسیژن در دمای  $0^{\circ}\text{C}$  و  $20^{\circ}\text{C}$  به ترتیب، از چپ به راست کدام است؟ (تجزیه و تحلیل)



الف) ۸ و ۱۶

ب) ۱۰ و ۱۵

ج) ۹ و ۱۴/۵

د) ۶ و ۱۳

۲۹- به کمک نمودار انحلال پذیری، می توان..... (درک و فهم)

- الف) شرایط تغییر انحلال پذیری مواد را بررسی کرد.  
 ب) انحلال پذیری یک ماده را در هر دمایی بدست آورد.  
 ج) تاثیر شرایط مختلف را بر انحلال پذیری مواد بررسی کرد.  
 د) انحلال پذیری یک ماده را در یک دمای معین تغییر داد.

۳۰- کدام عبارت در ارتباط با اجزای تشکیل دهنده محلول درست است؟ (دانشی)

- الف) در یک محلول حل شونده و حلال به راحتی قابل تشخیص می باشد.  
 ب) جزئی که درصد بیش تری از محلول را تشکیل می دهد، حل شونده نام دارد.  
 ج) محلول های موجود در طبیعت، فقط شامل یک حلال و یک حل شونده هستند.  
 د) در یک محلول مایع در مایع با حجمهای یکسان از هر دو مایع، مایع معروف تر به عنوان حلال و مایع دیگر حل شونده است.

۳۱- کدام عبارت در ارتباط با انحلال پذیری نادرست است؟ (دانشی)

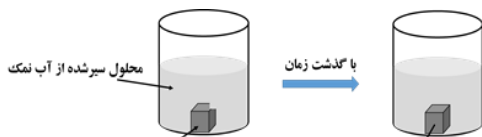
- الف) در دمای یکسان، میزان حل شدن مواد مختلف در آب متفاوت است.  
 ب) انحلال پذیری برابر با مقدار ماده حل شده بر حسب گرم در  $100$  گرم آب است.  
 ج) انحلال پذیری نمک سدیم کلرید و نمک پتاسیم نیترات در دما و مقدار آب یکسان متفاوت است.  
 د) انحلال پذیری گازها با افزایش دما، کاهش می یابد.

۳۲- انحلال پذیری..... مقدار یک ماده است که در..... می تواند در..... حل شود. (دانشی)

- الف) کم ترین - یک دمای معین -  $100\text{g}$  حلال      ب) بیش ترین - یک دمای معین -  $100\text{g}$  حلال

ج) بیشترین دمای  $25^{\circ}\text{C}$  -  $100\text{g}$  حلال

د) بیشترین دمای  $250\text{C}$  -  $100\text{g}$  محلول



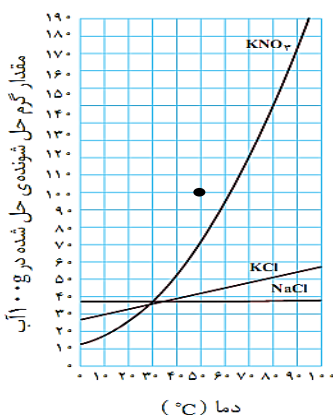
۳۳- کدام گزینه در مورد شکل زیر نادرست است؟ (درک و فهم)

الف) اندازه بلور کامل از بلور شکسته کوچکتر است.

ب) این پدیده نشان می دهد انحلال یک فرایند تبادلی است.

ج) جرم بلور نمک با گذشت زمان ثابت می ماند.

د) مقدار نمک محلول با گذشت زمان کمتر شده است.



با توجه به منحنی های انحلال پذیری روبه رو به سوالات ۳۴ الی ۳۷ پاسخ دهید .

۳۴- انحلال پذیری کدام ترکیب در دمای  $10^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس بیشتر از بقیه است؟

( تجزیه و تحلیل )

الف)  $\text{KNO}_3$

ب)  $\text{KCl}$

ج)  $\text{NaCl}$

د) هر سه ترکیب یکسان است.

۳۵- تهیه محلول فراسیرشده از کدام ترکیب تقریباً ناممکن است؟ ( تجزیه و تحلیل )

الف)  $\text{KNO}_3$

ب)  $\text{NaCl}$

ج)  $\text{KCl}$

د)  $\text{NaCl}$  و  $\text{KCl}$

انحلال پذیری کدام ترکیب به دما وابسته نیست؟ ( تجزیه و تحلیل )

الف)  $\text{NaCl}$

ب)  $\text{KCl}$

ج)  $\text{KNO}_3$

د)  $\text{NaCl}$  و  $\text{KCl}$

۳۶- محلول فراسیرشده ای از  $\text{KNO}_3$  در شکل نشان داده شده است. با تکان دادن این محلول چند گرم حل شونده رسوب خواهد کرد؟ ( تجزیه و تحلیل )

الف) حدود  $100$  گرم

ب) حدود  $30$  گرم

ج) حدود  $70$  گرم

د) حدود  $50$  گرم

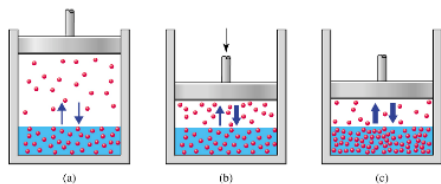
۳۷- با توجه به نمودارهای انحلال پذیری فوق، اختلاف انحلال پذیری ترکیب  $\text{KCl}$  در دو دمای  $10^{\circ}\text{C}$  و  $90^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس چند گرم است؟ ( تجزیه و تحلیل )

الف) حدود  $40$  گرم

ب) حدود  $140$  گرم

ج) حدود  $30$  گرم

د) حدود  $130$  گرم



- ۳۸- در باره شکل روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟ ( درم و فهم )  
 الف) اثر فشار بر انحلال پذیری گازها را نشان می‌دهد.  
 ب) با افزایش فشار گاز، انحلال پذیری آن در آب افزایش می‌یابد.  
 ج) بین گاز و مایع، تبادل ذرات حل‌شونده برقرار است.  
 د) در شکل وسط، تبادل ذرات حل‌شونده میان مایع و گاز برقرار نیست.

اسیدها و بازها

- ۳۹- کدام یک از مواد زیر خاصیت بازی ندارد؟ ( درک و فهم )  
 الف) بوراکس  $\text{pH} = 10$       ب) سفید کننده  $\text{pH} = 13$   
 ج) آب دریا  $\text{pH} = 8$       د) موز  $\text{pH} = 5$
- ۴۰- کدام دسته از ویژگیهای زیر مربوط به اسیدها می‌باشد؟ ( دانشی )  
 الف) مزه ترش، حس صابونی،  $\text{pH}$  کمتر از ۷      ب) مزه گس، حس صابونی،  $\text{pH}$  بیش تر از ۷  
 ج) مزه ترش،  $\text{pH}$  مساوی ۷      د) مزه ترش،  $\text{pH}$  کمتر از ۷
- ۴۱- کدام دسته از نامگذاریهای زیر برای ماده ای با  $\text{pH} = 11$  صحیح می‌باشد. ( دانشی )  
 الف) آلکالین، باز، قلیا      ب) اسید، قلیا، آلکالین  
 ج) قلیا، اسید      د) آلکالین، اسید
- ۴۲- کدام گزینه در مورد  $\text{pH}$  صحیح نمی‌باشد؟ ( دانشی )  
 الف) برای شناسایی اسیدها و بازها به کار می‌روند.  
 ب) در محیطهای اسیدی و بازی تغییر رنگ می‌دهند.  
 ج) میزان اسیدی یا بازی مواد را نشان می‌دهد.  
 د) هرچه در محدوده اسیدی به سمت اعداد کوچکتر پیش رویم اسید ضعیف تر می‌شود.
- ۴۳- تخم مرغ ..... گوجه فرنگی دارای خاصیت ..... می‌باشد. ( کاربردی )  
 الف) همانند - اسیدی      ب) همانند - بازی  
 ج) برخلاف - بازی      د) برخلاف - اسیدی
- ۴۴- اگر سولفوریک اسید یک اسید قوی باشد  $\text{pH}$  آن بین چه اعدادی می‌تواند باشد؟ ( درک و فهم )  
 الف) ۴ تا ۷      ب) ۱ تا ۳      ج) ۷ تا ۹      د) ۱۱ تا ۱۴

۴۵- دو ماده A و B با  $pH=3$  [ A ] و  $pH=6$  [ B ] موجود است ، کدام گزینه در مورد این دو ماده صحیح تر است ؟ ( درک و فهم )

- ( الف ) هر دو ماده اسید هستند .  
( ب ) ماده A اسید و ماده B باز است .  
( ج ) هر دو ماده باز هستند .  
( د ) ماده A اسید قوی و ماده B اسید ضعیف است .

مدراسازی اجزای مخلوط

۴۶- برای جدا سازی مخلوط آب و الکل استفاده از کدام دستگاه زیر مناسب می باشد ؟ ( دانشی )

- ( الف ) دستگاه سانتریفوژ  
( ب ) دستگاه تقطیر معمولی  
( ج ) دستگاه تقطیر جزء به جزء  
( د ) قیف جداکننده

۴۷- برای جدا کردن مخلوط آب و نفت با استفاده از قیف جداکننده ، از کدام ویژگی ماده استفاده می شود ؟ ( درک و فهم )

- ( الف ) اختلاف رنگ  
( ب ) اختلاف چگالی  
( ج ) اختلاف حجم  
( د ) اختلاف نقطه جوش

۴۸- در جداسازی شن و ماسه ، از کدام ویژگی زیر استفاده می شود ؟ ( درک و فهم )

- ( الف ) اختلاف چگالی  
( ب ) اختلاف رنگ  
( ج ) اختلاف اندازه  
( د ) اختلاف جنس

۴۹- برای جداسازی کدام یک از مخلوطهای زیر قیف جداکننده مناسب است ؟ ( دانشی )

- ( الف ) آب و الکل  
( ب ) گوگرد و خاک اره  
( ج ) نفت و روغن  
( د ) آب و روغن

۵۰- دو مایع A و B تشکیل محلول داده اند . اگر نقطه جوش مایع B ..... از A باشد ، ابتدا مایع ..... تبخیر می شود . ( درک و فهم )

- ( الف ) کمتر - B  
( ب ) بیشتر - B  
( ج ) کمتر - A  
( د ) بیشتر - هر دو با هم

۵۱- کدام یک از مخلوطهای زیر را می توان به روش تبلور از هم جدا کرد ؟ ( دانشی )

- ( الف ) آب و روغن  
( ب ) آب و گچ  
( ج ) آب و الکل  
( د ) نفت و آب

۵۲- کدام دو مخلوط زیر را می توان به یک روش مشترک از هم جدا کرد ؟ ( درک و فهم )

- ( الف ) آب و نمک - شیر  
( ب ) آب و گچ - آب و روغن

- ( ج ) شیر - خون  
( د ) آب و روغن - قند در آب

۵۳- اساس کدام جداسازی با بقیه متفاوت است ؟ ( درک و فهم )

- ( الف ) صاف کردن چای دم کرده  
( ب ) جدا کردن رسوب از مخلوط سوسپانسیون

- ( ج ) جدا کردن شن و خاک از هم  
( د ) جدا کردن آب و روغن

۵۴- اساس جداسازی کدام یک از مخلوطهای زیر بر اساس «تفاوت در چگالی اجزای مخلوط» نیست ؟ ( درک و فهم )

- الف) آب و روغن  
ب) آب نمک و نفت  
ج) چربی شیر  
د) آب و الکل
- ۵۵- اساس کارکرد جداسازی کدام وسیله «تفاوت در چگالی دو مایع غیر قابل مخلوط شدن در هم» است؟ (دانشی )  
الف) صافی شنی  
ب) دکانتور  
ج) کاغذ صافی  
د) الک
- ۵۶- براده آهن و گوگرد را بر اساس کدام تفاوت آنها می توان راحت تر از هم جدا کرد؟ ( دانشی )  
الف) خاصیت مغناطیسی  
ب) چگالی  
ج) اندازه ذرات  
د) انحلال پذیری در آب
- ۵۷- برای جدا کردن نمک دریا از کدام روش جداسازی استفاده می شود؟( دانشی )  
الف) تقطیر  
ب) تبخیر  
ج) میعان  
د) چگالش
- ۵۸- اساس کارکرد فرایند تقطیر چیست؟( دانشی )  
الف) میعان و تبخیر  
ب) تبخیر و چگالش  
ج) چگالش و تبخیر  
د) تبخیر و میعان
- ۵۹- مقداری آب، الکل و روغن را در ظرفی ریخته‌ایم و خوب تکان داده ایم. چگونه می توان آنها را از هم جدا کرد؟( کاربردی)  
الف) جداسازی محلول آب و الکل از روغن با قیف دکانتور و سپس تقطیر محلول آب و الکل و جداسازی آنها  
ب) تقطیر مخلوط حاصل و جداسازی هر سه به ترتیب.  
ج) جداسازی محلول آب و الکل از روغن با سانتریفوژ و سپس تقطیر محلول آب و الکل و جداسازی آنها  
د) جداسازی الکل با تبخیر آن و جداسازی آب و روغن با قیف دکانتور
- ۶۰- کدام روش جداسازی نادرست است؟( دانشی )  
الف) براده آهن و خاک اره: آهنربا  
ب) جدا کردن پروتئین‌های خون: دیالیز  
ج) گاه از گندم: بوجاری کردن  
د) رسوب از محلول: صاف کردن
- ۶۱- کدام روش جداسازی نادرست است؟( دانشی )  
الف) بنزین و نفت سفید و گازوئیل: تقطیر جزء به جزء  
ب) آب و الکل: تقطیر ساده  
ج) تغلیظ شیره قند: تقطیر در خلاء  
د) جداکردن ید از آب: تقطیر ساده
- ۶۲- اساس کدام روش جداسازی به کار رفته در پدیده‌های زیر با بقیه متفاوت است؟ ( درک و فهم )  
الف) تهیه ماست چکیده  
ب) جدا کردن ذرات کلوئیدی آب گل آلود  
ج) جدا کردن رسوب ماده از محلول  
د) جدا کردن کره از شیر
- ۶۳- کدام گزینه در مورد فرایند دستگاه دیالیز نادرست است؟ ( دانشی )  
الف) فرایند جداسازی مواد سمی مانند اوره و آمونیاک از خون است.

ب) مولکولهای آب و دیگر مواد کوچک می‌توانند از منافذ غشای نیمه‌تراوا عبور کرده ولی مواد و مولکول‌های بزرگ مانند پروتئینها نمی‌توانند عبور کنند.

ج) در صورت نارسایی یا از کار افتادن کلیه از این دستگاه بعنوان جانشینی برای آنها استفاده می‌شود.

د) دارای یک غشای تراواست که مواد و ترکیبات موجود در خون از آن رد شده و خون بازسازی می‌شود.

۶۴- ساده ترین روش برای جداسازی مخلوط نمک طعام و ید کدام است؟ ( کاربرد )

الف) استفاده از تفاوت در انحلال پذیری آنها در آب      ب) استفاده از تصعید و چگالش

ج) استفاده از تبخیر و میعان      د) استفاده از تفاوت چگالی آنها در سانتریفیوژ

۶۵- اساس روش تبلور (مثلاً در تهیه نبات) چیست؟ ( دانشی )

الف) تفاوت انحلال پذیری شکر در حلال‌های مختلف مانند آب و الکل

ب) تفاوت انحلال پذیری شکر در دماهای مختلف در آب

ج) تفاوت در چگالی شکر و آب

د) تفاوت در نقطه جوش شکر و آب

۶۶- روش جداسازی مخلوط چند گاز کدام است؟ ( دانشی )

الف) انحلال گازها در حلال و تبخیر حلال      ب) انحلال گازها در حلال و تقطیر جزء به جزء آن

ج) میعان مخلوط و تقطیر جزء به جزء آن      د) تقطیر ساده با انحلال در آب یا الکل

۶۷- کدام روش برای جداسازی جامد حل شده یا سوسپانسیون در مایع مناسب نیست؟ ( دانشی )

الف) دکانتور      ب) تبخیر      ج) تبلور      د) سانتریفیوژ

۶۸- روش جداسازی و یا تهیه نمک و آب شیرین از آب دریا به ترتیب کدام است؟ ( دانشی )

الف) تبخیر، تقطیر در خلاء      ب) تقطیر در خلاء، تبخیر

ج) تقطیر ساده، تقطیر در خلاء      د) صافی شنی، تبخیر

۶۹- روش جداسازی گوگرد و نمک طعام کدام است؟ ( کاربرد )

الف) ریختن در آب، صاف کردن، تبخیر      ب) ریختن در آب، تقطیر، صاف کردن

ج) صاف کردن، تقطیر، تبلور      د) تقطیر، تبلور، صاف کردن

۷۰- در محصولات تقطیر جزء به جزء نفت خام، به ترتیب از بالا به پایین برج تقطیر، نقطه جوش مواد خارج شده ..... ، تعداد اتم

کربن ملکول‌ها .... و فراریت آنها ..... می‌شود. ( درک و فهم )

الف) کمتر، بیشتر، بیشتر      ب) بیشتر، بیشتر، بیشتر

ج) بیشتر، بیشتر، کمتر      د) کمتر، کمتر، بیشتر