



### امید به زندگی:

تست آموزشی: چه تعداد از موارد زیر درست است.

الف) حفاری شهر باستانی بابل نشان می دهد انسان ها از مواد شبیه صابون استفاده می کردند اگر ظرف های چرب را به خاکستر آغشته کنند و آب با سرد بشورند آسان تمیز می شود.

ب) وبا یک بیماری واگیر دار است که به دلیل آلوده شدن آب شایع شد و در طول تاریخ یکبار در جهان همه گیر شد.

پ) امید به زندگی در نقاط مختلف متفاوت است که در مناطق توسعه یافته بیشتر بوده و شیب در مناطق توسعه یافته بیشتر است.

ت) آلاینده ها موادی هستند که بیشتر از مقدار طبیعی در یک محیط یا جسم وجود درارند.

ث) حلال عسل که حاوی قندهایی با مولکول های بسیار قطبی است آب می باشد.

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

### شبیه در شبیه، اسید چرب، استر بلند زنجیر و چربی:

تست آموزشی: چه تعداد از موارد زیر نادرست است.

الف) حلال اتیلن گلیکول به فرمول  $C_2H_6O_2$  ، آب است.

ب) حلال وازلین با فرمول  $C_{25}H_{52}$  و بنزین با فرمول  $C_8H_{18}$  ماده هگزان می باشد و روغن زیتون با فرمول  $C_{57}H_{110}O_6$  نیز هگزان است.

پ) عسل تعداد قابل توجهی OH دارد که هیدروکسیل نام دارد و با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می دهد.

ت) اسید چرب کربوکسیلیک اسید با زنجیر بلند است.

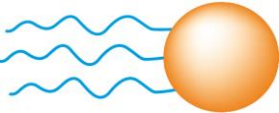
ث) ساختار مقابل مربوط به اسید چرب است.



ج) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب زیر واندروالس است. و هیدروژنی تشکیل نمی دهد.



چ) استر بلند زنجیر به فرمول  $(RCOO)_3C_3H_5$  یک استر 3 عاملی است که به صورت



نمایش داده می شود و نیروی بین مولکولی غالب واندروالس است. و هیدروژنی تشکیل نمی دهد.

ح) به مخلوط اسید چرب و استرهای بلند زنجیر چربی گویند که نیروی بین مولکولی غالب آن واندروالسی و در آب حل نمی شود.

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







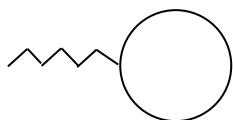
**سوال 4:** اسیدهای چرب توانایی برقرار کردن پیوند هیدروژنی با آب را دارند اما برخلاف استون نامحلول در آب هستند. (ص / غ)



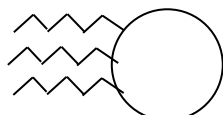
**سوال 5:** تعداد کربن در اسید چرب سیر شده ای که دارای 14 پیوند C-C می باشد برابر 15 است. (ص / غ)



**سوال 6:** شکل A، یک (اسید چرب / استر سنگین)، و شکل B یک (استر سنگین / چربی) می باشد و چربی از (A, B / A) می باشد.



(A)



(B)



**سوال 7:** روغن زیتون و نیز چربی کوهان شتر جزو استرهای بلند زنجیر هستند. (ص / غ)



**تست 8:** فرمول اسید چرب سازنده ی استر بلند زنجیری به فرمول شیمیایی  $C_{51}H_{92}O_6$  کدام است؟





تست 9 : در ساختار مولکولی یک استر سنگین، مجموعاً 44 پیوند اشتراکی C-C بین اتم های کربن وجود دارد. اگر زنجیره های هیدروکربنی موجود در این استر کاملاً سیر شده باشند، درصد جرمی اتم های کربن در این ترکیب، کدام است؟

- 78/8(1)                      72/4 (2)                      75/2 (3)                      68/6 (4)



### کلوید

مس (II) سولفات در آب (محلول / کلوید) و شربت معده ( سوسپانسیون / کلوید) و مخلوط آب و روغن و صابون ( کلوید / محلول ) می باشد. شیر، ژله، مایونز و رنگ پوششی نمونه هایی از ( کلوید / سوسپانسیون ) هستند که رفتاری بین محلول و سوسپانسیون دارند.



محلول	کلوید	سوسپانسیون	
			ذرات سازنده
			همگن بودن
			پایداری
			رفتار در برابر نور



رنگ پوششی نمونه ای از ( کلوید / سوسپانسیون) است ذرات مواد در کلوید ( بزرگتر / کوچکتر ) از محلول است و به همین دلیل نور را ( پخش می کنند / پخش نمی کنند. )

کلوید به ظاهر ( همگن / ناهمگن ) است و حاوی توده های مولکولی با اندازه ( متفاوت / یکسان ) است.





سوال 10 : کلویید ممکن است از یک یا چند نوع ماده تشکیل شده باشد. ( ص / غ )

تست 11 : چند جمله نادرست است؟

(آ) شیر، ژله و سس مایونز از جمله مخلوط های پایدار هستند که هر کدام حاوی توده های مولکولی با اندازه متفاوت می باشند.

(ب) اجزای سازنده کلویید همگی قطبی یا همگی ناقطبی هستند.

(پ) اندازه ذرات کلویید از سوسپانسیون کوچک تر و از محلول بزرگتر است.

(ت) سوسپانسیون ها بر خلاف محلول ها و کلویید ها ، ناهمگن، ناپایدار و ذرات آن ها با گذشت زمان ته نشین شده و از کاغذ صافی عبور نمی کنند.

4(4

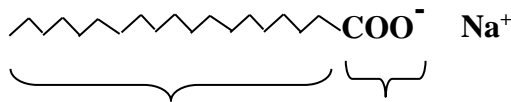
3(3

2(2

1(1

صابون:

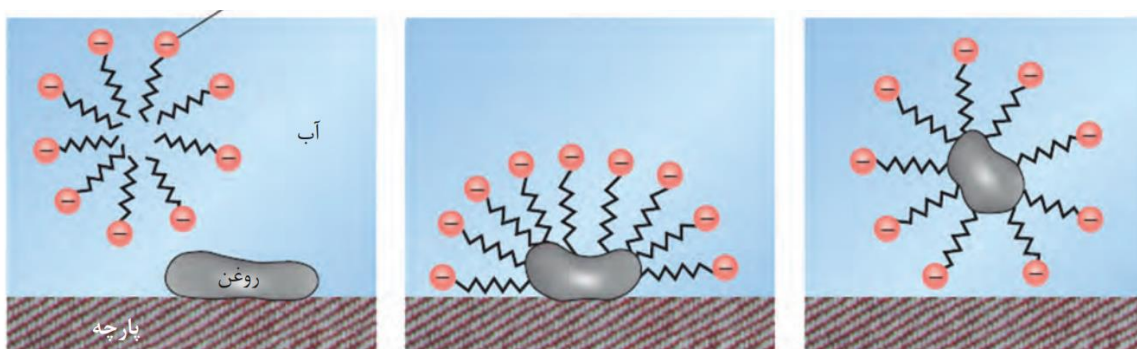
نمک سدیم یا پتاسیم یا آمونیوم اسید چرب صابون نام دارد. که فرمول همگانی آن ..... می باشد ( ..... ) صابون ماده ای که هم در ..... و هم در ..... حل می شود.



درسنامه :



نکته و تست فصل اول دوازدهم



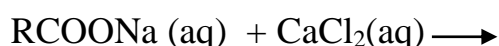
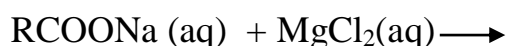
بخش کربوکسیلات (COO<sup>-</sup>) صابون (آب دوست / چربی دوست) و بخش زنجیر کربنی آن (آب دوست / چربی دوست) است بنابراین صابون مانند پلی بین مولکول های آب و چربی قرار می گیرد. صابون در آب (حل می شود / پخش می شود). صابون در چربی (حل می شود / پخش می شود). چربی توسط صابون در آب (حل می شود / پخش می شود).

صابون جامد نمک ..... اسید چرب و صابون مایع نمک های ..... یا ..... اسید چرب می باشد.

صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن های گوناگون یا چربی با ..... تهیه می کنند.

آب دریا و آب مناطق کویری که شور هستند مقادیر ..... یون های ..... و ..... دارند که به آن ها آب سخت گویند که صابون در این آب ها خوب ..... و با آن ها ..... می دهد.

واکنش را کامل کنید:



نکته و تست فصل اول دوازدهم



قدرت پاک کنندگی صابون در آب دریا از آب چشمه ( کمتر / بیشتر ) است.

قدرت پاک کنندگی صابون به نوع پارچه، دما، نوع آب و مقدار صابون بستگی دارد و هر چه دما ( بیشتر / کمتر ) قدرت پاک کنندگی بیشتر است.

صابون آنزیم دار سبب پاک کنندگی ( بیشتر / کمتر ) میشود.

پارچه ( نخی / پلی استری ) راحت تر پاک می شود.

توجه: ✓✓✓

نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی مانده
صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵
صابون بدون آنزیم	نخی	۴۰	۱۵
صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	۱۰
صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	۰
صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	۱۵

آنزیم، ..... قدرت پاک کنندگی را افزایش می دهد.

دما، به ازای هر .....، قدرت پاک کنندگی ..... افزایش می دهد.

پارچه پلی استر، ..... قدرت پاک کنندگی را کاهش می دهد.





پاک کنندگی غیر صابونی:

با افزایش جمعیت جهان مصرف صابون افزایش یافت و تولید صابون در مقیاس زیاد نیاز به ..... داشت که چالشی بزرگ بود همچنین صابون در همه شرایط به خوبی عمل نمی کند مانند سفرهای دریایی و صنایع وابسته به آب شور.



ساختار پاک کننده ی غیر صابونی می باشد که از ( بنزین /



بنزن ) و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی طی واکنش های ( ساده / پیچیده ) در صنعت تولید می شود. در آب سخت ( کف می کند / کف نمی کند. ) و با یون های موجود ( رسوب نمی دهد. / رسوب می دهد. )



نکته و تست فصل اول دوازدهم



صابون مراغه :

یک صابون طبیعی با بیش از ..... سال قدمت که معروفترین صابون ..... ایران است.

صابون مراغه : از واکنش پیه گوسفندی همراه با ..... و ..... ساخته می شود.



سالانه ..... صابون در شهر مراغه تولید می شود.





پاک کننده خورنده :

این پاک کننده ها علاوه بر همکنش با آلاینده ها ..... موادی مانند .....، ..... و ..... از جمله این پاک کننده ها می باشد از نظر شیمیایی فعال اند و خاصیت خوردگی دارند.

نوعی پاک کننده به صورت پودر عرضه می شود که شامل مخلوط ..... و ..... است.

از این پاک کننده برای باز کردن لوله ها و مسیلهایی استفاده می شود که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع ..... بسته شده اند. استفاده ی صنعتی ( دارد / ندارد).

علت پاک کنندگی این پودر :

..... با چربی صابون تولید می کند.

..... فشار مکانیکی وارد می کند.

واکنش ..... است.

تمرین کن ( ... ) تا قوی شی ( ) و بعدش بترکونی ( )

1- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) آلاینده ها موادی هستند که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، ماده یا جسم وجود دارند، حتی مواد غذایی هم می توانند آلاینده محسوب شوند

ب) از آنجا که عسل حاوی مقادیر زیادی ماده آلی است، برای پاک کردن لکه های آن می توان از هگزان استفاده کرد.

پ) بنزین و وازلین و روغن زیتون همگی در هگزان محلول هستند در حالی که نمک خوارکی در آب محلول است.

ت) چربی ها را می توان مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلندزنجیر ( با جرم مولی زیاد) دانست.

ث) اوره همانند اتیلن گلیکول توانایی برقراری پیوند هیدروژنی دارد.

ج) اگر دو گروه (-NH<sub>2</sub>) اوره را با متیل جایگزین کنیم ترکیبی به دست می آید که به هر نسبتی در آب حل می شود و توانایی برقراری پیوند هیدروژنی میان مولکول های خود را دارد.

2(1) 3(2) 4(3) 5(4)





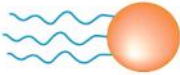
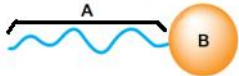

2- با توجه به شکل های داده شده چند عبارت درست است؟

الف) شکل (1)، یک استر سنگین و شکل (2)، یک اسید چرب را نشان می دهد.

ب) (A) بخش آب گریز و (B) بخش آب دوست مولکول را نشان می دهد.

ت) اگر در مولکول (I)، قسمت آبگریز دارای 35 هیدروژن باشد، مدل فضا پرکن آن

به صورت شکل (III) خواهد بود.

I)		3 (4)	2(3)	1(2)	صفر(1)
II)					
III)					

3- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

الف) ساختار می تواند مربوط به روغن زیتون باشد.

ب) از دسته چربی هاست و اسید چرب بلند زنجیر را نشان

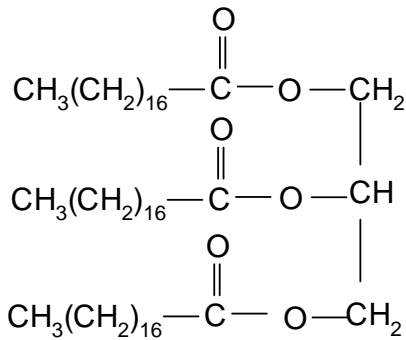
می دهد.

پ) نیروی غالب در آن، از نوع هیدروژنی است و ترکیبی محلول

در آب است.

ت) بخش قطبی آن بر بخش ناقطبی آن غلبه دارد.

ث) از گرم کردن آن با سدیم هیدروکسید می توان صابون تهیه کرد.



1(1)      2(2)      3(3)      4(4)



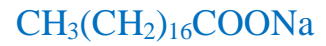


4- روغن زیتون، استر با فرمول مولکولی  $C_{57}H_{104}O_6$  است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟ ( تری گلیسیریدی که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد.

(سراسری تجربی خارج 98)



5- با توجه به ترکیب داده شده چه تعداد از موارد زیر درست است؟



الف) ماده ای که هم در چربی و هم در آب حل می شود.

ب) اگر در آن بجای کاتیون سدیم، یون آمونیوم قرار بگیرد، حالت فیزیکی آن در دمای اتاق تغییر می کند.



پ) اگر در آن بجای کاتیون سدیم، کاتیون پتاسیم قرار گیرد، در دمای معمولی دارای فرمول  $C_{17}H_{35}COOK(s)$  خواهد بود،

که بخش آنیونی آن، هم دارای بخش آب دووست و هم دارای بخش آب گریز است.

ت) اگر بجای کاتیون سدیم، اتم هیدروژن قرار گیرد به ترکیبی نامحلول در آب تبدیل می شود که نیروی بین مولکولی غالب در آن واندروالس است.





6-  $\text{RCOONa}$  فرمول عمومی صابون جامد را نشان می دهد که هم در آب و هم در چربی محلول است.



7- فرمول صابون های زیر را بنویسید.

الف) صابون مایع که دارای فلز قلیایی در ساختار خود است و دارای 17 کربن است.

ب) صابون مایع که عنصری فلزی ندارد و دارای 39 هیدروژن در ساختار خود است.



8- شربت معده یک ( کلویید / سوسپانسیون) است که مخلوطی ( همگن / ناهمگن ) و ( پایدار / ناپایدار) محسوب می شود.



9- کلویید ( مانند / برخلاف) محلول ها، مخلوط های ( همگن / ناهمگن ) محسوب می شوند و نیز ( مانند / برخلاف ) محلول ( پایدار / ناپایدار) هستند و ( همانند / برخلاف ) محلول ها ته نشین ( می شوند / نمی شوند).

10- سوسپانسیون ( مانند / برخلاف ) کلویید نور را پخش ( می کند / نمی کند) و ( همانند / برخلاف ) محلول ها ته نشین ( می شود / نمی شود)



11- محلول ها، حاوی توده های مولکولی با اندازه متفاوت هستند، که نور را پخش نمی کنند.

12- از آنجا که ذره های موجود در کلویید درشت تر از محلول هستند، به همین علت نور را پخش می کنند.



13- ذره های سازنده در کلوییدها، ذره های ریز ماده محسوب می شود و ذره های سازنده محلول، مولکول و یون ها هستند.

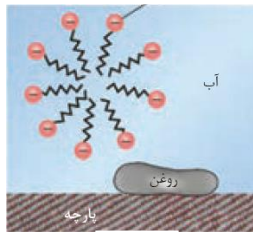


14- مخلوط آب و روغن ( همانند / برخلاف ) سوسپانسیون ( پایدار / ناپایدار ) است و مخلوط آب و روغن و صابون ( همانند / برخلاف ) محلول ( پایدار / ناپایدار ) است.

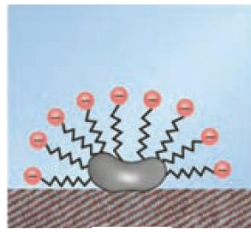
15- صابون می تواند باعث ایجاد کلوئید پایدار بین آب و صابون شود.

16- رفتار ( کلوئید / سوسپانسیون ) را می توان رفتاری بین ( کلوئید / سوسپانسیون ) و ( محلول / کلوئید ) در نظر گرفت.

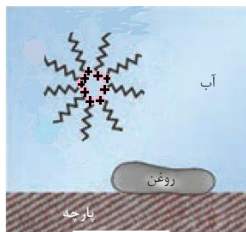
17- چه تعداد از شکل های زیر در مورد پاک کنندگی صابون درست است؟



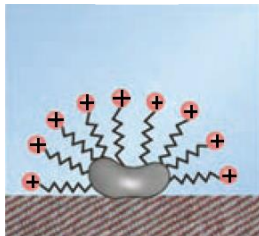
1)



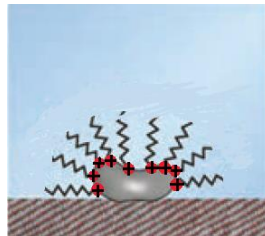
2)



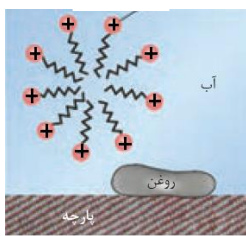
3)



4)



5)



6)

18- صابون باعث حل شدن چربی در آب می شود، زیرا هم بخش قطبی و هم بخشی ناقطبی دارد.

19- صابون همه لکه ها را به یک اندازه از بین می رود.

20- قدرت پاک کنندگی صابون در پاک کردن یک لکه ی چربی معین، به چهار عامل بستگی دارد که عبارتند از :

الف) نوع پارچه      ب) نوع آب      پ) دما      ت) نوع و مقدار صابون





21- در شرایط یکسان پارچه های پلی استری نسبت به پارچه های نخی چسبندگی بیشتر با لکه چربی برقرار می کند.



22- از آنجا که تولید شوینده های صابونی در مقیاس انبوه امکان پذیری نبود، تامین غیر صابونی به شرایط امروزی امکان پذیری شد و باعث افزایش بهداشت جهانی شد.



23- کدام عبارت نسبت به  $\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-\text{Na}^+$  درست است:  
الف) نسبت به  $\text{RCOONa}$  (با R یکسان) قدرت پاک کنندگی بیشتری دارد.  
ب) می توان آن را از چربی های گیاهی و جانوری و یا دنبه تهیه کرد اما از نظر اقتصادی به صرفه نیست.



پ) رسوب ایجاد شده از واکنش یون های کلسیم با آن، باعث ایجاد لکه ی سفید بر لباس می شود.  
ت) در مراغه به آن گوگرد اضافه می کنند تا به عنوان درمان برای جوش و لکه های پوستی از آن استفاده شود.



ث) مدل فضا پر کن داده شده، صابونی با فرمول  $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$  را نشان می دهد.

2(1) 3(2) 4(3) 5(4)



24- در ساختار شوینده های غیر صابونی چه تعداد از پیوندهای زیر دیده می شود؟

الف) C-H (3)    ب) S-O (4)    پ) C-S (5)    ت) C-O (6)    ث) C-C (6)    ج) C=C (3)





25- فرمول پاک کننده های غیرصابونی زیر را بنویسید:

(R سیر شده باشد).

الف) دارای 20 کربن باشد.

ب) دارای 35 هیدروژن باشد.

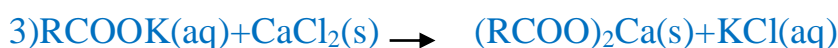
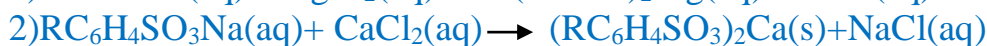


26- آب دریا و آب مناطق کویری که شور هستند و هر آبی که دارای یون کلسیم و یون منیزیم باشد، به آب سخت معروف است.

27- ارتفاع کف صابون، با غلظت یون منیزیم و کلسیم در آب، رابطه عکس دارد.



28- چند مورد از معادله درست اند؟ (موازنه نشده اند)



3(4

2(3

1(2

1) صفر



29- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) صابون گوگردار برای افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب کشی به صابون ها اضافه می شود.



ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی صابون ها می توان از نمک های دارای فسفات استفاده کرد که باعث افزایش قدرت در بخش قطبی پاک کننده می شود.



پ) از نوعی پاک کننده غیر صابونی برای چرب کردن سطح سنگ ها در تنور نانوايي استفاده مي شود.

ت) در صابون مراغه غلظت يون هيدرونيوم از  $10^{-7}$  کمتر است و اين صابون افزودني شيميايي ندارد و چون کاغذ PH را آبي مي کند مناسب موهاي چرب است.

ث) شوينده هاي صابوني و غير صابوني با الاينده ها واکنش مي دهند و باعث ايجاد فراورده هاي محلول در آب مي شوند.

ج) سفيد کننده ها عملکردی مشابه با پاک کننده های صابونی یا غیر صابونی دارند اما جوهر نمک و سدیم هیدروکسید برخلاف آن ها از طریق انجام واکنش های شیمیایی اثر می کنند.

چ) تمامی پاک کننده ها اثر خوردندگی دارند، بنابراین برای حفظ سلامت بدن و محیط زیست در استفاده از آن ها باید احتیاط کرد.

ح) صابون و محلول سود پاک کننده هایی با خاصیت بازی هستند و سرکه سفید و جوهر نمک پاک کننده هایی با خاصیت اسیدی هستند.

خ) مخلوطی که شامل سدیم هیدروکسید و امونیوم هیدروکسید است به علت ايجاد گاز هیدروژن برای باز کردن مجاری مسدود شده استفاده می شود.







30- با توجه به شکل زیر الگوی نوعی پاک کننده را نشان می دهد چه تعداد از موارد زیر درست است؟



- الف) مخلوط آلومینیم هیدروکسید و سدیم است و C : آب  
 ب) مخلوط سدیم هیدروکسید و آمونیوم است و B : آب  
 پ) C : گاز هیدروژن و A : مخلوط آلومینیم هیدروکسید و سدیم هیدروکسید  
 ت) C : گاز هیدروژن و A : مخلوط سدیم هیدروکسید و آلومینیم  
 ث) در شکل فرایند انجام شده گرماده است که مانند تولید گاز هیدروژن در واکنش فوق قدرت پاک کنندگی را افزایش می دهد.  
 ج) شکل فوق برای باز کردن لوله ها و مسیرهایی استفاده می شود که بر اثر ( ایجاد رسوب و تجمع چربی / ایجاد رسوب های آهکی در لوله های آبی ) مسدود شده اند.

2(1
3(2
4(3
5(4

- 31- فرض کنید که مسیر لوله توسط ترکیب  $\text{RCOOH}$  ( با آلکیل سیر شده بلند زنجیر) مسدود شده است و برای باز کردن آن ماده  $\text{XY}$  استفاده می شود. با توجه به آن:  
 الف)  $\text{XY}$  می تواند محلول غلیظ ( جوهر نمک / سدیم هیدروکسید ) باشد.  
 ب) اگر  $\text{XY}$  محلول غلیظ پتاس باشد، فراورده های واکنش  $\text{RCOOX}$  خود نوعی پاک کننده است و چربی های اضافه را می زداید.  
 پ) اگر  $\text{XY}$  محلول غلیظ سود باشد، واکنش خنثی شدن رخ می دهد و فراورده هایی خنثی و محلول در آب تولید می شود.  
 ت) اگر  $\text{XY}$  محلول غلیظ  $\text{NaOH}$  باشد، رعایت نکات ایمنی ضروری است، زیرا علاوه بر باز شدن مسیر، بخارات آن آسیب جدی به بدن می رساند.



سوال 12 : RCOOK صابون جامد است. ( ص / غ )



تست 13 : در یک صابون جامد زنجیر شامل 15 اتم کربن و دو پیوند دو گانه کربن - کربن است

درصد کربن در این صابون چند برابر درصد جرمی هیدروژن است؟

7/11 (4)                      6/66 (3)                      6/62 (2)                      6/2(1)



تست 14 : اگر زنجیر هیدروکربنی متصل به بخش آب دوست یک صابون مایع دارای 16 اتم کربن و

یک پیوند دو گانه باشد، شمار اتم های موجود در یک مولکول از این صابون، کدام یک از اعداد زیر

می تواند باشد؟

53 (4)                      52 (3)                      54(2)                      55(1)



تست 15 : تفاوت جرم مولی یک صابون جامد جاوی 17 اتم کربن که در زنجیر آلکیلی آن یک پیوند

دو گانه وجود دارد، با جرم مولی الکل سه عاملی سازنده ی چربی کوهان شتر چند گرم است؟

198(1)

196(2)

194(3)

192(4)



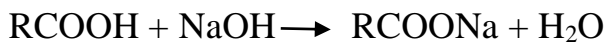


**تست 16 :** تفاوت جرم مولی استر بلند زنجیر سه عاملی که فرمول مولگولی اسیدها چرب و الکل سازنده ی آن، به ترتیب به صورت  $C_{17}H_{34}O_2$  و  $C_3H_8O_3$  است با جرم مولی صابون جامد به دست آمده از یک کربوکسیلیک اسید تک عاملی با زنجیر هیدروکربنی سیر شده که در R خود، دارای 15 اتم کربن می باشد، چند گرم است؟

412(1)      586 (2)      593 (3)      570 (4)



**تست 17 :** در یک کربوکسیلیک اسید بلند زنجیر، درصد جرمی اکسیژن برابر با درصد جرمی هیدروژن است. اگر 400 گرم سول با مقدار کافی از این اسید آلی واکنش دهد، با فرض بازده 70 %، چند گرم صابون تولید می شود؟ ( اسید آلی داری یک گروه عاملی کربوکسیل بوده و زنجیر هیدروکربنی آن دارای یک پیوند دوگانه داری یک پیوند دوگانه است)



1946 (1)      1932 (2)      2044 (3)      2030 (4)



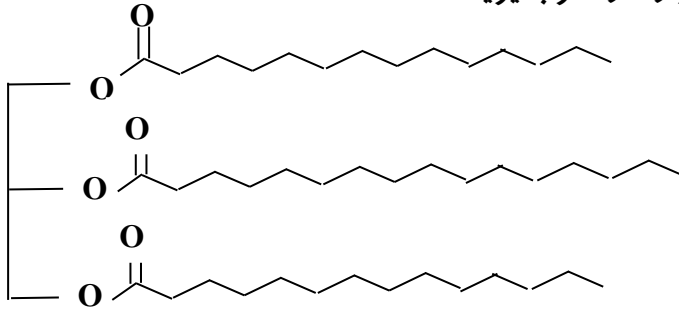
**تست 18 :** یک استر بلند زنجیر که سه گروه عاملی استری دارد و زنجیرهای هیدروکربنی آن در هر سه بخش سیر شده و کاملاً یکسان هستند، شامل 110 اتم هیدروژن است. جرم مولی صابون مایع حاصل از آن، چند گرم است؟ ( صابون مایع شامل اتم (های) فلزی است.  $C=12, H=1, O=16, (K=39, Na=23)$

294(1)      310 (2)      306 (3)      322 (4)





تست 19 : ترکیبی با ساختار مولکولی زیر را در نظر بگیرید:



این ماده ..... وازلین، نامحول در آب وده و در صورت واکنش کامل 0/2 مول از این ترکیب با مقدار کافی محلول سود، ..... گرم پاک کننده ی صابونی بدست می آید. ( Na=23, O=16, C=12, H=1 )

- 1) همانند - 166/8      2) همانند - 155/6  
3) برخلاف - 155/6      4) برخلاف - 166/8

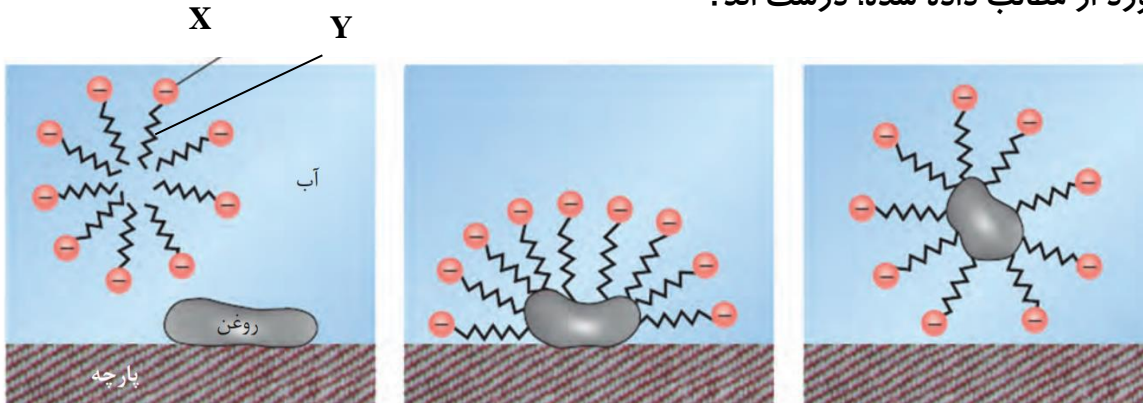
سوال 20 : بر اثر حل شدن صابون در آب کلوییدی پایدار به دست می آید که سطح بیرونی ذره های آن بار الکتریکی منفی و مرکز آن بارالکتریکی مثبت دارد. ( درسته / غلطه )





تست 21 : با توجه به شکل های زیر که مراحل پاک شدن لکه ی روغن با صابون را نشان می دهد،

چند مورد از مطالب داده شده، درست اند؟



الف) مخلوط مورد نظر همگن است و پس از تاباندن نور، مسیر حرکت نور در آن مشخص خواهد شد.  
ب) در این فرایند، مولکول صابون، مانند پلی بین آب و چربی قرار می گیرد و سبب پخش شدن چربی در آب می شود.

پ) هنگامی که صابون وارد آب می شود به کمک سر آب دوست خود ( جزء کاتیونی صابون) در آب حل می شود.

ت) X قسمت آنیونی صابون است که درای دو اتم اکسیژن می باشد.

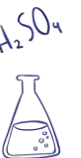
1) صفر      2) 1      3) 3      4) 4

سوال 22 : در واکنش صابون با آب سخت رسوبی تشکیل می شود که هر واحد فرمولی آن 10 جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. ( درسته / غلطه )

سوال 23 :

ارتفاع و میزان کف تولیدشده به صورت :

محلول حاوی منیزیم کلرید > محلول حاوی کلسیم کلرید > محلول بدون نمک  
می باشد ( درسته / غلطه )





نوع صابون	نوع پارچه	دما ( °C )	درصد لکه باقی مانده
بدون آنزیم	نخی	30	25
بدون آنزیم	پلی استر	30	X
Y	نخی	30	10
بدون آنزیم	نخی	W	15

**تست 25 :** با توجه به جدول داده شده که

رابطه میان نوع صابون ، نوع پارچه و دمای

آب و درصد لکه های باقی مانده را نشان

می دهد، کدام گزینه درست است؟

(1)  $X = 40$  ، آنزیم دار =  $Y$  ،  $W = 40$

(2)  $X = 40$  ، بدون آنزیم دار =  $Y$  ،  $W = 20$

(3)  $X = 15$  ، آنزیم دار =  $Y$  ،  $W = 40$

(4)  $X = 15$  ، بدون آنزیم دار =  $Y$  ،  $W = 20$



**تست 26 :** چند مورد نادرست است؟

الف) افزودن نمک های فسفات مانند  $Ca_3(PO_4)_2$  باعث افزایش قدرت پاک کنندگی صابون می شود.

ب) صابون مراغه حاوی مواد شیمیایی گوگرددار بوده و به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای چرب استفاده می شود.

پ) برای افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی صابون ها، به آن ها ماده شیمیایی که در دمای اتاق جامدی زرد رنگ است به آن اضافه می کنند .

ت) با استفاده از آنزیم، برخلاف افزودن نمک های فسفات دار، می توان قدرت پاک کنندگی صابون ها را افزایش داد.

4(4)

3(3)

2(2)

1(1)



**تست 27 :** چند مورد از عبارت های زیر درباره پاک کننده های غیر صابونی درست اند؟

الف) نسبت شمار آنیون به شمار کاتیون در آن ها با همین نسبت در صابون برابر است.

ب) نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی در آنیون آن ها ، شمار جفت الکترون های ناپیوندی در آنیون صابون برابر 1/8 است.

پ) در ساختار آن ها پیوند کربن - اکسیژن وجود ندارد.

ت) آنیون آن ها با کاتیون های آب سخت واکنش نمی دهد.

4(4)

3(3)

2(2)

1(1)



**تست 28 :** درصد جرمی اتم های اکسیژن در یک پاک کننده ی غیر صابونی، برابر 15 درصد است. اگر زنجیره ی هیدروکربنی متصل به حلقه بنزن در این پاک کننده کاملاً سیر شده باشد، در ساختار بخش آنیونی این پاک کننده چند پیوند C-C وجود خواهد داشت؟ ( , H=1, C=12, O=16, )  
( Na=23, S=32

- 15 (1)      14 (2)      13 (3)      12 (4)

**تست 29 :** اگر شمار اتم های کربن در گروه آلکیل موجود در یک صابون جامد سیر شده خطی ،  $1/8$  برابر شمار اتم های کربن در گروه آلکیل متصل به حلقه بنزن در یک پاک کننده غیر صابونی باشد درصد جرمی اکسیژن در صابون مورد نظر به اندازه ..... درصد از درصد جرمی اکسیژن در پاک کننده غیر صابونی مورد نظر ..... است. ( جرمی مولی دو پاک کننده با هم برابر است. )

- 1) 4 - بیشتر      2) 5 - بیشتر      3) 4 - کمتر      4) 5 - کمتر

**تست 30 :** چند مورد نادرست است؟

الف) از مخلوط سدیم هیدروکسید و فراون ترین عنصر موجود در کره زمین، برای باز کردن راه لوله ها در وسایل صنعتی استفاده می شود.

ب) برای باز کردن راه لوله های مسدود شده توسط اسید چرب، از محلول سود استفاده می شود.

پ) مخلوط آلومینیم و سود در واکنش با آب گازی را تولید می کند که چگالی آن در شرایط استاندارد 0/1 گرم بر لیتر است.

ت) در باز کردن لوله هایی که با رسوب کلسیم کربنات دچار گرفتگی شده اند فرآورده حاصل نوعی پاک کننده صابونی است.

- 0(1)      1(2)      2(3)      3(4)





### اسید و باز :



اسیدهای خوارکی مزه ..... و بازها مزه ..... دارد.

اسیدها با اغلب ..... واکنش داده و در تماس با پوست سوزش ایجاد می کند. دلیل سوزش معده برگشت اسید معده به لوله مری است و بازها که در سطح پوست مانند صابون احساس ..... ایجاد کرده اما به آن ..... می رساند.



اسید معده یا ..... علاوه بر فعال کردن آنزیم جانداران ذره بینی غذا را از بین می برد.

..... از آن که ساختار اسیدها و بازها شناخته شود شیمی دان ها افزون بر ویژگی اسیدها و بازها با برخی واکنش ها آشنا بودند.



آرنیوس اولین کسی بود که اسیدها و بازها را بر ..... توصیف کرد و روی ..... محلول های آبی کار کرد و نشان داد که محلول اسیدها یا بازها ..... هستند.



از نظر آرنیوس میزان ..... محلول ها یکسان نیست.

نام گاز  $HCl$  ..... است و یک ..... آرنیوس بوده و در آب غلظت ..... را افزایش می دهد نام محلول آبی  $HCl$  ..... است.







سدیم هیدروکسید جامد یک ..... است چون در آب غلظت ..... را افزایش می دهد.



یون  $H^+$  در آب به شکل ..... یافت می شود که به یون ..... معروف است و همان  $H^+$  آبپوشیده شده است.



با اینکه اسید و باز را بر استاس مدل آرنیوس می توان تشخیص داد ..... در مورد میزان اسیدی یا بازی بودن محلول اظهار نظر کرد.



وکنش های زیر را کامل کنید:

الف) گوگرد دی اکسید در آب

ب) دی نیتروژن پنتا اکسید در آب

پ) لیتیم اکسید در آب

ت) آهک در آب





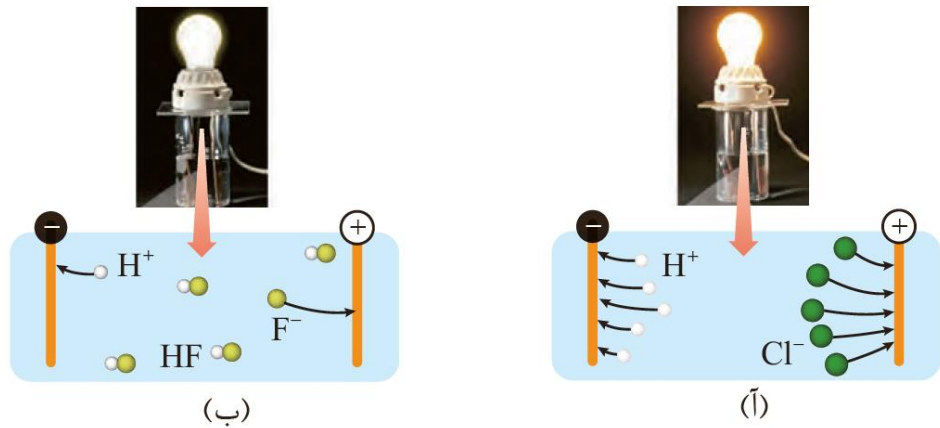
رسانایی الکتریکی محلول و قدرت اسیدی :

شیر ..... خاصیت اسیدی داشته و اسید آن ..... است.

فلزات و گرافیت رسانای ..... و محلول نمک طعام و نمک طعام مذاب رسانای ..... هستند.

به موادی مانند  $\text{NaCl(aq)}$  و  $\text{HF(aq)}$  محلول الکترولیت گویند و به مواد مانند اتانول و شکر که انحلال آن ها در آب ..... است ..... گویند که رسانای برق .....

$\text{HCl}$  و  $\text{HF}$  دو اسید ..... پروتون دار هستند و در شرایط یکسان رسانایی ..... کمتر است. که نشان می دهد غلظت کاتیون ها و آنیون ها در ..... بیشتر است و اسید قوی محسوب می شود.





فرایندی که در آن یک ترکیب ..... به یون های مثبت و منفی تبدیل شود ..... نام دارد ولی اگر NaCl در آب که دارای کاتیون و آنیون خود را آبیوشی است ..... نام دارد.



اسیدها را بر مبنای میزان ..... به دو دسته قوی و ضعیف طبقه بندی می کند در اسیدهای قوی درجه یونش برابر ..... است و در اسیدهای ضعیف درجه یونش ..... است.



اسیدها ..... قوی و ..... ضعیف هستند. اسیدهای قوی شامل یون های ..... هستند و مولکول یونیده نشده تقریباً ..... و در اسیدهای ضعیف افزون بر ..... اندکی ..... یافت می شود مانند ..... و .....



کربوکسیلیک اسیدها ضعیف بوده و فقط ..... گروه ..... می تواند بصورت هیدرونیوم وارد محلول شود.



ثابت اسیدی:

نمونه های از سامانه تعادلی محلول ..... در آب ست مانند  $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$  که پیوسته واکنش ها در حال رفت و برگشت هستند و سرعت تولید هر گونه با سرعت مصرف آن ..... است رفتاری که سبب می شود غلظت تعادلی همه گونه های موجود در سامانه ..... ثابت اسید آن ..... می باشد. که در ..... مقداری ثابت است و به مقدار آغازی واکنش دهنده ها بستگی .....



نکته و تست فصل اول دوازدهم



ثابت یونش بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به ..... است هر چه ثابت یونش بیشتر باشد اسید آن ..... است.



لیست اسیدهای قوی :



لیست اسیدهای ضعیف :



واکنش نوار منیزیم با هیدروکلریک اسید مولار نسبت به استیک اسید مولار ..... می باشد. و غلظت یون هیدرونیوم در شرایط یکسان دما و غلظت در ..... کمتر است. و الزاما  $K_a$  ..... بیشتر است. همچنین در باران اسیدی، اسیدهای ..... و ..... وجود دارد و در باران معمولی ..... وجود دارد. پس غلظت یون هیدرونیوم در باران اسیدی ..... است.



(ا)



(ب)

نکته و تست فصل اول دوازدهم



PH

PH معیاری برای ..... اسیدی یا بازی بودن محلول است و کاغذ PH می تواند PH ..... را گزارش دهد.



برای محلول های آبی در دمای اتاق مقیاس PH از ..... است.

آب خالص رسانایی الکتریکی ..... دارد و در دمای 25 درجه سانتیگراد ثابت یونش آب ..... می باشد.



PH محلول HF 0/1 مولار ..... از PH محلول HCl 0/1 مولار است.

کاغذ PH در برخی محلول ها و آب خالص تغییر رنگ .....

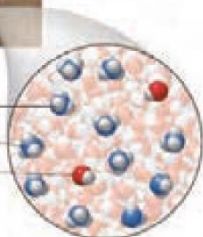


بازهای معروف مانند ..... و ..... قوی و خورنده هستند و PH آن ها ..... می باشد



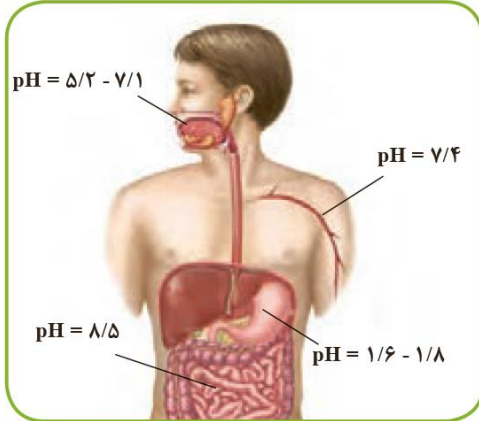
شیشه پاک کن محلول ..... و لوله باز کن ..... می باشد.

آمونیک از جمله باز های ..... استو در محلول آن افزون بر مقدار ..... از یون های آبپوشیده شمار ..... از مولکول های آمونیاک یافت می شود.





PH، معده ..... بزاق ..... خون ..... روده



در واکنش  $\text{NaOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$  یون های  $\text{Na}^+$  و  $\text{Cl}^-$  ..... هستند و واکنش اصلی خنثی شدن ..... می باشد که اساس کاربرد ..... و ..... است.

اگر مسیر لوله ای با اسید رب مسدود شده باشد می توان با محلول غلیظ ..... آن را باز کرد فرآورده نیز خود ..... است.

اگر گرفتگی لوله ها خاصیت بازی داشته باشد می توان از ..... غلیظ برای باز کردن استفاده کرد که فرآورده ها می توانند ..... یا ماده ..... باشد.

اسید ها و بازها با ثابت یونش کوچک ..... محسوب می شوند.





در بین محلول های  $\text{CH}_3\text{OH}$ ،  $\text{KOH}$ ،  $\text{HCOOH}$ ،  $\text{HCl}$ ،  $\text{NH}_3$  ..... رسانایی کمتری از  $\text{NaCl}$  دارد و در اثر آغشته شدن با کاغذ PH به رنگ سرخ در می آید.



رنگ گل ادریسی به میزان اسیدی بودن خاک بستگی دارد. در محیط اسیدی ..... و در محیط بازی ..... رنگ است.



در بدن انسان ..... شیر معده تولید می شود که غلظت هیدرونیوم آن ..... مولار است و حتی می توان فلز ..... را در خود حل کند. PH معده در این حالت ..... و در زمان استراحت PH معده ..... می باشد.



شیر منیزی یکی از معروف ترین ..... است که می تواند اسیده معده را مطابق واکنش ..... خنثی کند.

جوش شیرین نیز یک ..... است که در آب خصلت ..... دارد و برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها به شوینده ها اضافه می شود.



سه ضد اسید معروف :

😊 ..... ، ..... 😊 و ..... 😊



واکنش جوش شیرین با اسید معده :



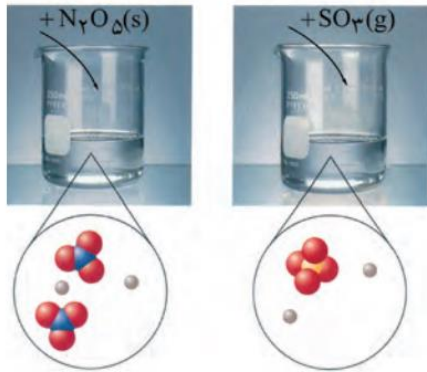
تست 31 : چند مورد درست است؟

الف) همه داروها و شوینده ها خاصیت اسیدی یا بازی دارند.  
ب) بازها در سطح پوست همانند صابون احساس لیزی ایجاد می کند و نمی تواند به پوست آسیب برساند.

پ) اسیدها در تماس با پوست، سوزش ایجاد می کنند و با برخی فلزها واکنش می دهند.  
ت) هیدروکلریک اسید موجود در معده، جانداران ذره بینی موجود در غذا را نابود و آنزیم های معده را غیرفعال می کند.



سوال 32 :  $N_2O_5$  اکسید نافلزی است که حالت آن ..... است. و از انحلال یک مول از آن در آب ..... مول یون تولید می شود.



سوال 33 : کامل کنید»

$HCl(g)$  اسید آرنیوس ( می باشد / نمی باشد )، رسانای جریان برق ( می باشد / نمی باشد )  
 $HCl(aq)$  اسید آرنیوس ( می باشد / نمی باشد )، رسانای جریان برق ( می باشد / نمی باشد )



تست 34 : چند مورد نادرست است؟

الف) اسید آرنیوس باید بتوانند در آب حل شوند بنابراین باید مولکول قطبی داشته باشند.  
ب) در مدل آرنیوس باز ترکیب است که در ساختار خود، یون هیدروکسید داشته باشد.  
پ) اغلب اکسید نافلزات با آب واکنش داده و مولکول هیدروژن آزاد می کنند.  
ت) طبق تعریف آرنیوس، اسید ماده ای که دارای اتم هیدروژن بوده و پس از حل شدن در آب، یون  $H^+$  تولید کند.



1(1)      2(2)      3(3)      4(4)





تست 35 : چند مورد درست است؟

الف) نمای ذره ای دی نیتروژن پنتا اکسید در آب به صورت مقابل می باشد.  
ب) پژوهش های آرنیوس نشان دادن که محلول اسید و بازها به دلیل داشتن بار الکتریکی رسانای جریان بق هستند.

پ) بر پایه مدل آرنیوس قدرت رسانایی الکتریکی محلول 0/2 مولار HI از محلول 0/2 مولار HF بیشتر است.

ت) اسید آرنیوس و باز آرنیوس رسانای جریان برق هستند.

ث) طبق مدل آرنیوس محلول هیدروکلریک اسید برخلاف گاز هیدروژن کلرید اسید محسوب می شود.

1 (صفر)      2 (1)      3 (2)      4 (3)

تست 36 : بر پایه مدل آرنیوس چند مورد درست است؟

الف) غلظت مولی یون هیدرونیوم در محلول آبی کربن دی اکسید از محلول آبی HF کمتر است.  
ب) قدرت رسانایی الکریکی محلول آبی سدیم اکسید و محلول آبی دی نیتروژن پنتا اکسید متفاوت است.

پ) رنگ گاغذ PH در محلول آبی NH3 و محلول آبی NaOH، کمی متفاوت است.

ت) غلظت مولی یون هیدرونیوم در محلول آب ربیدیم اکسید از محلول آبی HCN کمتر است.

1(1)      2(2)      3(3)      4(4)





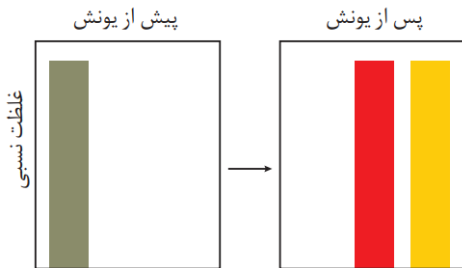
تست 37 : چند مورد نادرست است؟

الف) نیمی از اتم های H موجود در ساختار فرمیک اسید می تواند در قالب یون هیدرونیوم وارد محلول شوند.

ب) مجموع مولار هیدرونیوم و نیترات در محلول 0/75 مولار نیتریک اسید برابر یک و نیم می باشد.  
پ) نمودار زیر می تواند نشان دهنده غلظت نسبی گونه های موجود در آب پرتقال پیش و پس از یونش باشد.

ت) در محلول 0/2 مولار HF، غلظت  $[H^+] = [F^-]$  است.

ث) در محلول سرکه، شمار ناچیزی از یون های آب پوشیده همزمان با شمار زیادی از مولکول های یونش نیافته حضور دارند.



1) صفر

2) 1

3) 3

4) 4

تست 38 : چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) در مورد اسیدهای ضعیف مانند HCN، مقدار ثابت یونش اسید معمولاً بسیار کوچک و منفی می باشد.

ب) به فرایندی که در آن سدیم هیدروکسید به یون های  $OH^-(aq)$ ،  $Na^+(aq)$  تبدیل می شود فرایند یونش می گویند.

پ) HCl یک ترکیب مولکولی است که در آب به طور کامل به ذرات سازنده تجزیه می شود به همین دلیل اسید قوی محسوب می شود.

ت) در شرایط معین، غلظت همه گونه ها موجود در محول اسید ضعیف، ثابت و یکسان است.

4) 4

3) 3

2) 2

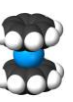
1) 1





**تست 39 :** کدام مقایسه ها در مورد یک لیتر از محلول  $HCl = A$  و  $HF = B$  با  $PH$  و دمای یکسان درست است؟

- (الف) جرم گاز تولید شده در واکنش با مقدار یکسان با فلز منیزیم  $A < B$
- (ب) شمار مولکول ها در محلول  $A > B$
- (پ) رسانای الکتریکی محلول  $A = B$
- (ت) غلظت آنیون حاصل از یونش اسید  $A = B$
- 1) الف و پ و ت (2) پ و ت (3) ب و ت (4) الف و ب



**تست 40 :** در باره محلول هیدروکلریک اسید ( محلول A ) و محلول هیدروفلوئوریک اسید ( محلول B ) با حجم، دما و  $PH$  یکسان، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) شمار مول های آغازی دو اسید، برای تشکیل دو محلول نابرابر است.

(ب) شمار مولکول ها در محلول B، از شمار مولکول ها در محلول A بیشتر است.

(پ) شمار آنیون های حاصل از یونش دو اسید و رسانایی الکتریکی دو محلول برابر است.

(ت) مجموع شمار گونه های موجود در محلول A، از مجموع شمار گونه ای موجود در محلول B کمتر است.



- 1) صفر (2) 1 (3) 2 (4) 3

**تست 41 :** چند ویژگی زیر در مورد یک لیتر محلول یک مولار هیدروکلریک اسید در مقایسه با یک لیتر محلول یک مولار هیدروفلوئوریک اسید بیشتر است؟

- (الف) غلظت هیدرونیوم (ب) شمار آنیون ها (پ) قدرت اسیدی (ت) خاصیت اسیدی



(ث)  $PH$  (ج) تعداد مول های سود برای خنثی نمودن اسید

(ج) حجم گاز هیدروژن تولید شده به هنگام واکنش با مقدار زیادی فلز منیزیم

(ح) سرعت واکنش با فلز منیزیم در نخستین لحظه واکنش

- 1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6



تست 42: کدام مقایسه در مورد غلظت گونه های موجود در محلول آمونیاک درست است؟





تمرین کن ( 🍷🍷🍷🍷 ... ) تا قوی شی ( 🍷 ) و بعدش بترکونی ( 🍷 )

1- اسیدهای خوارکی مانند استیک اسید (CHCOOH) مزه ترش دارند و بازها تلخ مزه اند.

2- اسیدها در تماس با پوست سوزش ایجاد می کنند، در حالی که بازها در سطح پوست همانند صابون احساس لیزی ایجاد می کنند، اما به آن آسیب نمی رسانند.

3- یاخته های دیواره معده، با ورود مواد غذایی، اسیدی ترشح می کنند که جانداران ذره بینی موجود در غذا را از بین می برد ولی آنزیم های معده را برای تجزیه مواد غذایی فعال می کند.

4- سوانت آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.

5- سوانت آرنیوس بر روی رسانایی الکتریکی سلول های غیر آبی کار می کرد.

6- یافته های تجربی آرنیوس نشان داد که اسیدها و بازها مانند NaOH(aq) و HCl(g) رسانایی برق هستند، ولی میزان رسانایی آن ها با یکدیگر یکسان نیست.





7- برای کاهش میزان بازی بودن، خاک، به آن آهک اضافه می کنند.

8- شیمیدان ها پس از اینکه ساختار اسیدها و بازها شناخته شد، با واکنش ها و ویژگی های آن ها آشنا شدند.

9- اغلب میوه ها درای PH کوچکتر از 7 هستند و محیط اسیدی دارند.

10- با حل شدن اسیدها و بازها مقدار یون های موجود در محلول ثابت می ماند، اما بعضی از یون ها کاهش و بعضی دیگر افزایش می یابد

10- رنگ کاغذ PH در محلول یک مولار سود نسبت به محلول یک آمونیاک ( آبی تر / قرمز تر ) است.

11- رنگ کاغذ PH در محلول یک مولار HF نسبت به محلول HCl، ( کم رنگ تر / پررنگ تر ) است.

12- سدیم هیدروکسید جامد باز آرنیوس محسوب ( می شود / نمی شود) و گاز هیدروژن کلرید اسید آرنیوس محسوب ( می شود / نمی شود).

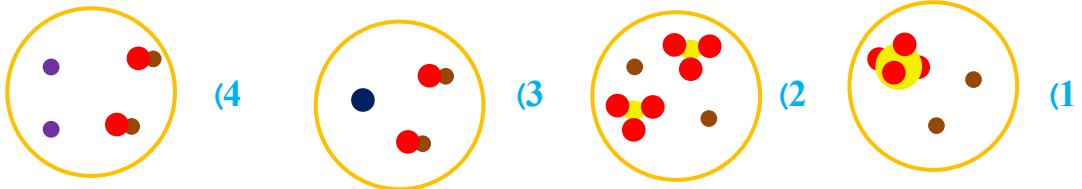
13- در یک سامانه خنثی، در هر دمایی غلظت یون هیدرونیوم با غلظت یون هیدروکسید برابر است.

14- هر چقدر مقدار یون های  $H^+$  در محلول بیشتر باشد، محلول مورد نظر اسیدی تر است.

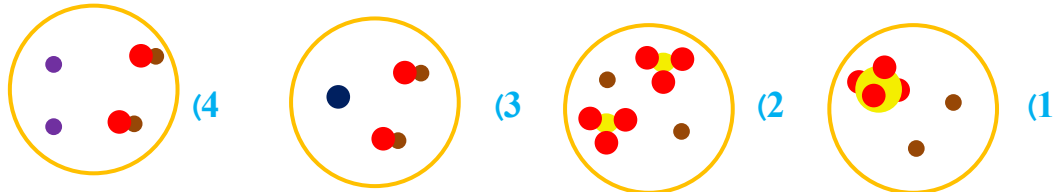




15- کدام شکل به انحلال یک مول  $SO_3$  در آب مربوط است؟



16- کدام شکل به انحلال یک مول باریم اکسید در آب مربوط است؟



17- از انحلال یک مول دی نیتروژن پنتا اکسید در آب (  $3/4$  ) مول یون و (  $1/2$  ) یون ( هیدروکسید / هیدرونیوم ) تولید می شود.

18- از انحلال یک مول لیتیم اکسید در آب (  $3/4$  ) مول یون و (  $1/2$  ) مول یون هیدروکسید تولید می شود.

19- در دما و فشار اتاق، یک مول دی نیتروژن پنتا اکسید با یک مول کربن دی اکسید، حجم برابری دارد و هر دو اسید آرنیوس محسوب می شوند.





20- در محلول های الکترولیت به دلیل وجود الکترون ها و حرکت آن ها رسانایی الکتریکی پدید می آید.

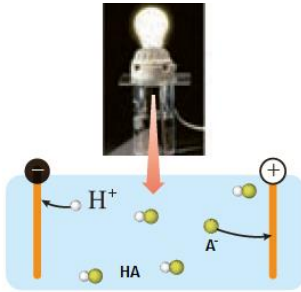


21- رسانایی الکتریکی در محلول 0/1 مولار HF از محلول 0/1 مولار هیدروکلریک اسید کمتر است.

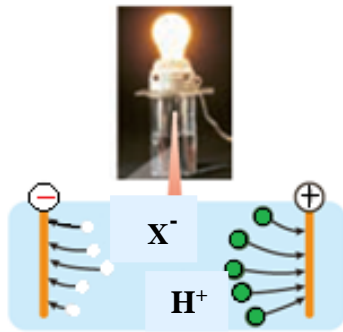
22- همه ی فلزها مانند قلع و سرب مداد، رسانای الکترونی هستند. زیرا رسانایی آن ها به وسیله الکترون ها انجام می شود.



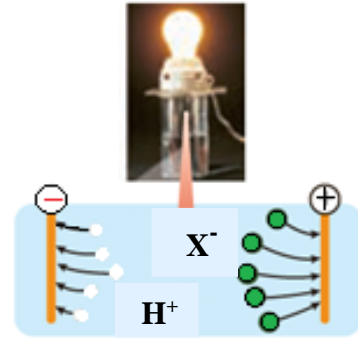
23- شکل زیر می تواند به محلول ( HCl / HF ) مربوط است.



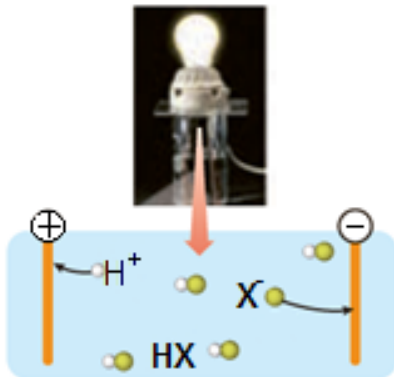
24- کدام شکل مربوط به HI(aq) است؟



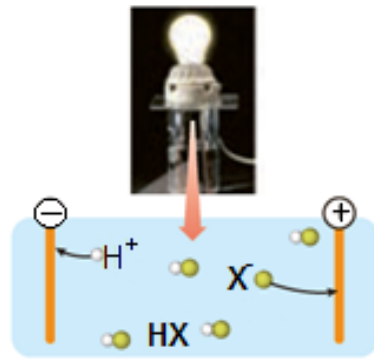
(2)



(1)



(4)



(3)



نکته و تست فصل اول دوازدهم





25- کدام گزینه رسانایی محلول های زیر را به درستی مشخص می کند؟

I) محلول 0/2 مولار KOH

II) محلول 0/2 مولار HF

III) محلول 0/18 مولار پتاسیم سولفات

IV) محلول 0/4 مولار شکر

V) محلول 0/4 مولار اتانول



I < II < III < IV < V (1)      I > II > III > IV > V (2)

V = IV < II < I < III (3)      IV < V < II < III < I (4)

26- رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟

1) محلول  $12 \times 10^{-4}$  مولار HB با درجه یونش 1

2) محلول  $2 \times 10^{-4}$  هیدروکلریک اسید

3) محلول 0/1 مولار هیدروفلوئوریک اسید با درصد یونش 2/4

4) محلول  $4 \times 10^{-4}$  مولار نیتریک اسید



27- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) فقط به اسیدهایی که در مولکول آن ها، یک هیدروژن وجود دارد، تک پروتون دار می گویند.  
ب) به فرایندی که در آن سدیم هیدروکسید جامد، به یون های OH<sup>-</sup>(aq) و Na<sup>+</sup>(aq) تبدیل میشود، فرایند یونش می گویند.

پ) HCl یک ترکیب مولکولی است که در آب به طور کامل به ذرات سازنده تجزیه می شود و به همین علت اسید قوی محسوب می شود.

ت) اسیدها را به مبنای میزان انحلالی که در آب دارند به اسیدهای قوی و ضعیف تقسیم می کنند.  
ث) در محلول استیک اسید، غلظت یون استات نسبت به غلظت مولکول های استیک اسید کمتر است.



1(1)      2(2)      3(3)      4(4)



28- در محلول سرکه که شمار (زیادی / ناچیزی) از یون های آپیوشیده همزمان با شمار (زیادی / ناچیزی) از مولکول های استیک اسید یونیده نشده حضور دارد.



29- محلول اسیدهای قوی محلولی شامل یون های آب پوشیده و مولکول های یونیده نشده می باشد که رسانایی نسبتا زیادی دارد.



30- کربوکسیلیک اسیدها از جمله اسیدهای ضعیف اند که تنها هیدروژن گروه کربوکسیل آن ها می تواند به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود.



31- اسیدهای موجود در سیب، انگور، ریواس و شیر معده و انواع سرکه، اسید خوراکی و ضعیف اند.

32- واکنش رفت و برگشت در سامانه های تعادلی به طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می شوند، به همین دلیل غلظت مواد شرکت کننده در سامانه برابر می ماند.



33- مقدار کمیت ثابت تعادل در دمای ثابت تنها به غلظت های تعادلی مواد وابسته است.





تست 33: 😊😊😊

در دو محلول از HB در دمای 25 سانتیگراد،  $A+B+C$  در جدول برابر با ..... است.

غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده (مول بر لیتر)			شماره محلول
$[H^+]$	$[A^-]$	$[HA]$	
A	0/2	1	(1)
0/4	C	B	(2)

4/4 (4)

2/2 (3)

4/6 (2)

2/3(1)

34- جدول زیر غلظت تعادلی گون های موجود در سه محلول از HB با غلظت های آغازی گوناگون را در دمای 25 درجه سانتیگراد نشان می دهد. با توجه به آن چه تعداد از موارد زیر درست است؟

غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده (مول بر لیتر)			شماره محلول
$[H^+]$	$[A^-]$	$[HA]$	
0/016	0/016	0/08	(1)
B	A	0/02	(2)
0/004	D	C	(3)

الف) در هر سه محلول  $[H^+] = [A^-]$  است.

ب) مقدار C برابر 0/005 و مقدار B برابر 0/008 است.

پ) ثابت تعادل در این دما به مقدار اولیه واکنش دهنده ها بستگی ندارد.

ت) مقدار ثابت یونش اسید در هر سه آزمایش انجام شده برابر  $3/2 \times 10^{-3}$  است.

4(4)

3(3)

2(2)

1(1)



35- در دو لیتر محلول HB در آب غلظت یون هیدرونیوم برابر  $0/2$  مولار و تعداد مولکول های HB موجود در لحظه تعادل،  $1/2$  مول باشد، درجه یونش این اسید در شرایط آزمایشگاه.....بوده است.

0/33(1)      0/25 (2)      33 (3)      25 (4)



36- در محلول تعادلی HA، در آب غلظت تعادلی HA برابر  $0/08$  و غلظت یون هیدرونیوم  $0/02$  مولار است، درصد یونش اسید ..... و ثابت تعادل یونش آن در همین دما برابر با ..... است.



37-  $0/8$  مول HB را در دو لیتر آب حل می کنیم، اگر از تغییر حجم صرف نظر کنیم، مجموع غلظت یون های آپیوشیده در حالت تعادل برابر  $0/2$  مولار باشد، درصد یونش این اسید در این دما ..... و ثابت تعادل یونش ..... است.



38- در محلول HA اگر غلظت تعادلی HA برابر با  $0/5$  مولار باشد، ثابت یونش آن در دمای آزمایش برابر  $0/02$  باشد، غلظت یون  $A^-$  برابر با ..... و درصد یونش این اسید ..... است.



تست: 😊😊😊😊

$0/5$  لیتر محلول HA،  $0/3$  مول از این اسید حل شده است، اگر ثابت یونش این اسید برابر  $0/1$  باشد غلظت یون هیدرونیوم در محلول این اسید کدام است؟

0/1(1)      0/15 (2)      0/2 (3)      0/3 (4)





39) در دو لیتر محلول استیک اسید،  $0/012$  مول یون هیدرونیوم وجود دارد، اگر ثابت یونش استیک اسید در دمای آزمایش  $6 \times 10^{-5}$  باشد، چند گرم استیک اسید در این محلول حل شده است؟  
(C=12, H=1, O=16)

74 (4)                      73(3)                      72 (2)                      71(1)

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش ( $K_a$ )	معادله یونش در آب
هیدرویدیک اسید	HI	بسیار بزرگ	$\text{HI(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{I}^-(\text{aq})$
هیدروبرمیک اسید	HBr	بسیار بزرگ	$\text{HBr(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Br}^-(\text{aq})$
هیدروکلریک اسید	HCl	بسیار بزرگ	$\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$
سولفوریک اسید	$\text{H}_2\text{SO}_4$	بسیار بزرگ	$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HSO}_4^-(\text{aq})$
نیتریک اسید	$\text{HNO}_3$	بزرگ	$\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$
نیترو اسید	$\text{HNO}_2$	$4/5 \times 10^{-4}$	$\text{HNO}_2(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{NO}_2^-(\text{aq})$
فورمیک اسید	HCOOH	$1/8 \times 10^{-4}$	$\text{HCOOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCOO}^-(\text{aq})$
استیک اسید	$\text{CH}_3\text{COOH}$	$1/8 \times 10^{-5}$	$\text{CH}_3\text{COOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$	$\text{HCN(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CN}^-(\text{aq})$

40- استیک اسید نسبت به فرمیک اسید ثابت یونش ( کمتر / بیشتر ) است و نسبت به کربنیک اسید ثابت یونش ( کمتر / بیشتر ) است.

41- غلظت یون هیدرونیوم در محلول  $0/1$  مولار هیدروفلوئوریک اسید نسبت به محلول  $0/1$  نیترو اسید ( کمتر / بیشتر ) است.

42- در اسیدهای اکسیژن دار هر چقدر تعداد اتم های ( اکسیژن / هیدروژن ) بیشتر باشد، قدرت اسیدی آن ( بیشتر / کمتر ) است.



43- در معادله  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ ، ( می توان / نمی توان ) به جای  $\text{CH}_3\text{COO}$  اتم ( I / F ) قرار داد که در این حالت ثابت یونش ( کمتر / بیشتر ) می شود.



44- چنانچه در دو محلولی که یکی حاوی یک لیتر محلول استیک اسید 0/1 مولار و دیگری حاوی یک لیتر محلول هیدروکلریک اسید 0/1 مولار باشد و مقداری مساوی فلز منیزیم وارد کنیم در محلول دوم نسبت به محلول اول حجم گاز تولید شده بیشتر ( است / نیست ) و سرعت این واکنش یکسان ( است / نیست ).



45- سرعت واکنش یک فلز با محلول اسید به غلظت یون هیدرونیوم بستگی دارد و در محلولی که اسید قوی تر است سرعت تولید گاز هیدروژن بیشتر است.



46- با توجه به شکل دو قطع نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت در دما و غلظت و حجم یکسان نمایش می دهد چه تعداد از موارد زیر درست است؟  
الف) سرعت واکنش در ظرف (آ) بیشتر است.

ب) رسانایی محلول (آ) بیشتر است.

پ) PH محلول در ظرف (آ) کمتر است.

ت) ثابت یونش اسید (آ) از ثابت یونش اسید (ب) کوچکتر است.

1(1)      2(2)      3(3)      4(4)



(ا)



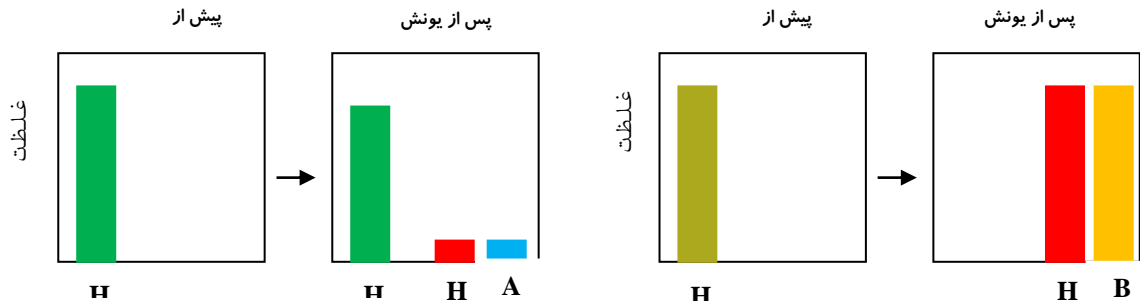
(ب)



نکته و تست فصل اول دوازدهم



47- یونش اسیدهای فرضی HA و HB در شکل دیده می شود چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟



الف) در شرایط یکسان، با توجه به غلظت بیشتر یون  $H^+$  در محلول HB، رسانایی الکتریکی محلول و قدرت اسیدی HB بیشتر است.

ب) مقایسه غلظت گونه ها در محلول الکترولیت HB به صورت  $[HB]=[H^+]=[B^-]$  خواهد بود.

پ) هر دو اسید جزء اسیدهای تک پروتون دار بوده و HA را می توان به HCOOH نسبت داد.

ت) HA برخلاف HB به طور جزئی در آب حل شده است.

ث) با قرار دادن هر یک از محلول ها در مدار الکتریکی، تراکم یون در اطراف قطب مثبت بیشتر خواهد بود.

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

48- محیط دهان دارای PH حدود ( 7/1 - 7/4 / 5/2 - 7/1 ) می باشد، در حالی که در معده در زمان استراحت، PH حدود ( 3/7 - 1/7 ) می باشد و در روده PH در حدود ( 6/5 / 8/5 ) می باشد.

49- غذا پس از عبور از مری وارد محیط ( اسیدی / بازی ) و پس از عبور از معده و روده ها محیط ( اسیدی / بازی ) دارد.





50- PH یک پرتقال در حدود ( 3/2 / 5/2 ) و PH خون در گردش در حدود ( 6/4 / 7/4 ) می باشد.

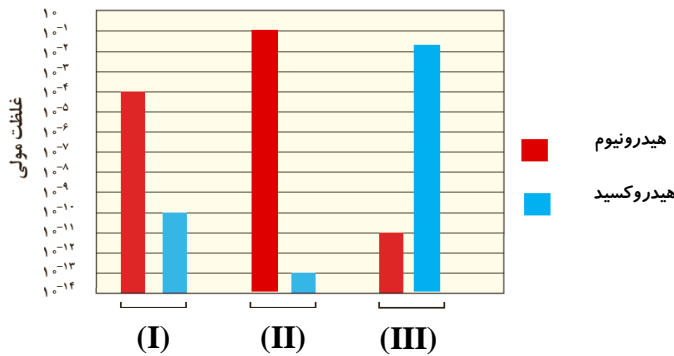


51- آب باران به طور طبیعی دارای PH=7 می باشد، ولی وجود آلاینده ها باعث ایجاد باران اسیدی با PH<7 می شود.

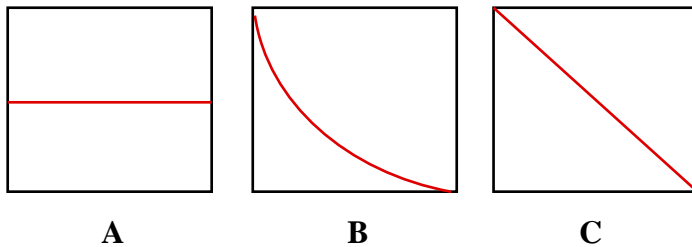


52- باران اسیدی شامل سولفوراسید و نیترواسید می باشد، در حالیکه باران معمولی کربنیک اسید دارد.

53- شکل ..... آب گازدار را نشان می دهد و شکل ..... نادرست رسم شده است ( مواد آمونیاک، اسیده معده و آب گازدار در شکل موجود است)



54- هر یک از نمودار های A، B و C مربوط به کدام است؟



الف) مجموع PH و POH در یک محلول بر حسب اضافه کردن اسید  
 ب) حاصلضرب غلظت یون هیدرونیوم در یون هیدروکسید بر حسب حجم محلول  
 پ) غلظت یون هیدرونیوم بر حسب غلظت یون هیدروکسید  
 ت) PH بر حسب POH







58- شیر ترش شده خاصیت اسیدی داشته و در دمای اتاق غلظت یون هیدروکسید آن کمتر از  $10^{-7}$  است.



59- هر یک از نمونه های زیر کدام ماده می تواند باشد از بین مواد زیر انتخاب کنید:



الف) کاغذ PH را سرخ می کند و رسانایی آن از  $\text{NaCl(aq)}$  به طور آشکاری کمتر است.

ب) کاغذ PH را آبی می کند و رسانایی آن به طور محسوس از HF بیشتر است.



60- ثابت یونش برای محلول های  $\text{HA(aq)}$  و  $\text{HA}'$  در دمای اتاق، به ترتیب برابر با  $1/8 \times 10^{-5}$  و  $10^{-4}$

است. کدام مطلب درباره این محلول درست است؟

الف) در محلول 0/01 مولار  $\text{HA}'$ ،  $[\text{HA}'] > [\text{H}^+]$  است.

ب) PH محلول 1 مولار  $\text{HA}'$  از محلول 1 مولار HA بیشتری است.

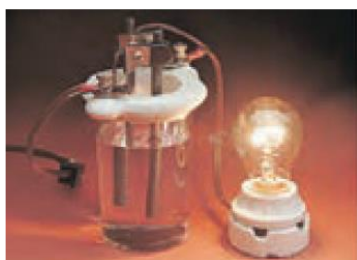
پ) در دمای یکسان، همواره درجه یونش  $\text{HA}'$  از درجه یونش HA بیشتر است.

ت)  $\text{HA}'$  از HA اسید قوی تری است. زیرا در دمای یکسان ثابت یونش ( $K_b$ ) بزرگتری دارد.

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 1(1 | 2(2 | 3(3 | 4(4 |
|-----|-----|-----|-----|



61- دو محلول بازی در شرایط یکسان قرار دارند چه تعداد از موارد زیر درست است؟



XO



YO

الف)  $K_b$  باز XOH از YOHO، بزرگتر است.

ب) PH محلول YOHO، از XOHO کوچکتر است.

پ) می توانیم از محلول BOHO به عنوان لوله باز کن استفاده کنیم.

- |       |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|
| 1(صفر | 1(2 | 2(3 | 3(4 |
|-------|-----|-----|-----|





32- در شرایط یکسان محلول سود نسبت به محلول آمونیاک PH بالاتری داشته و هر دو رنگ کاغذ PH را آبی می کنند، ولی محلول سود به عنوان لوله باز کن و محلول آمونیاک به عنوان شیشه شوی استفاده می شود.



33- در چه تعداد از واکنش های زیر گاز تولید می شود؟



5(4

4(3

3(2

2(1



34- اضافه کردن جوش شیرین ( مانند / برخلاف ) ( آلومینیم / آلومینیم هیدروکسید ) باعث افزایش قدرت در شوینده ها در باز کردن مسیر لوله های مسدود شده با چربی ( می شود / نمی شود ).

35- اضافه کردن ( آلومینیم / آلومینیم هیدروکسید ) به شیر منیزی در برخی از داروهای ضد اسید مشاهده می شود.





36- چه تعداد از مطالب زیر درست اند؟

الف) محلول جوهر نمک، سود و سرکه سفید بی رنگ هستند و شوینده های خورنده محسوب می شوند.

ب) جوش شیرین همانند مخلوط پودر Al و سدیم هیدروکسید می تواند در واکنش با اسید چرب، پاک کننده ای تولید کند که بر اساس برهم کنش بین ذره ها عمل کند.

پ) تعداد عناصر پاک کننده ای که در آب سخت رسوب نمی کند با عناصر سازنده صابون جامد برابر است.

ت) تعداد عناصر پاک کننده ای که در آب سخت رسوب نمی کند با عناصر سازنده صابون جامد برابر است.

ث) سفید کننده ها، شوینده های خورنده هستند بنابراین با الاینده ها واکنش می دهند، ولی برهمکنش ایجاد نمی کنند.

ج) برای زودن رسوب آهکی جوهر نمک مناسب است.

