

به نام خدا

سوالات طبقه بندی شده

شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری

شیمی دوازدهم

(دی ۱۳۹۷ تا شهریور ۱۴۰۰)

گردآوری و تنظیم:

مینا پاک روح

سال تحصیلی

۱۴۰۰ - ۱۴۰۱

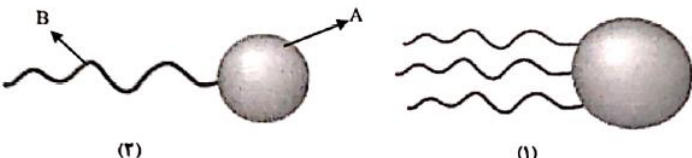
سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------|---------------|-------|--------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------|------------|-------------------------------------|----------------------|---------|--|------------|----------------------------|----------------|------------------|------------|------------|-----|
| دی ماه ۹۷ | ۱- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">صابون - افزایش - اسید - هیدرونیوم - پاک کننده غیرصابونی - هیدروکسید - باز</div> (آ) پاک کننده ای با فرمول همگانی RCOO^-Na^+ یک (آ)..... است. (ب) کلسیم اکسید (CaO) یک (ب)..... آرنیوس به شمار می رود. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون (پ)..... می شود. | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۷ | ۲- در جدول زیر برخی ویژگی های کلوئیدی با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نوع مخلوط</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>کلوئید</th> <th>محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش ... (آ)...</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>نور را پخش ... (ب)...</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>ناهمگن</td> <td>ناهمگن</td> <td>... (پ)...</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td></td> <td>... (ت)...</td> <td>پایدار است/ته نشین نمی شود</td> </tr> <tr> <td>ذره های سازنده</td> <td>ذره های ریز ماده</td> <td>... (ث)...</td> <td>... (ج)...</td> </tr> </tbody> </table> | نوع مخلوط | سوسپانسیون | کلوئید | محلول | رفتار در برابر نور | نور را پخش ... (آ)... | نور را پخش می کنند | نور را پخش ... (ب)... | همگن بودن | ناهمگن | ناهمگن | ... (پ)... | پایداری | | ... (ت)... | پایدار است/ته نشین نمی شود | ذره های سازنده | ذره های ریز ماده | ... (ث)... | ... (ج)... | ۱/۵ |
| نوع مخلوط | سوسپانسیون | کلوئید | محلول | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| رفتار در برابر نور | نور را پخش ... (آ)... | نور را پخش می کنند | نور را پخش ... (ب)... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| همگن بودن | ناهمگن | ناهمگن | ... (پ)... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| پایداری | | ... (ت)... | پایدار است/ته نشین نمی شود | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ذره های سازنده | ذره های ریز ماده | ... (ث)... | ... (ج)... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۷ | ۳- pH شیره معده انسان در زمان استراحت حدود $3/7$ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه شیره معده در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. $\log_2=0/3$ | ۱/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۷ | ۴- در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید $\text{HNO}_2(\text{aq})$ و $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ مقایسه شده است. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>Ka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>نیترو اسید</td> <td>$\text{HNO}_2(\text{aq})$</td> <td>$4/5 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>استیک اسید</td> <td>$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> </tbody> </table> (آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ (ب) در دمای 25 درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید، (HNO_2 یا CH_3COOH)، بزرگتر است؟ محاسبه لازم نیست، فقط دلیل بنویسید. | ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | Ka | ۱ | نیترو اسید | $\text{HNO}_2(\text{aq})$ | $4/5 \times 10^{-4}$ | ۲ | استیک اسید | $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ | $1/8 \times 10^{-5}$ | ۱/۵ | | | | | | | | |
| ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | Ka | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | نیترو اسید | $\text{HNO}_2(\text{aq})$ | $4/5 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | استیک اسید | $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ | $1/8 \times 10^{-5}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۷ خارج کشور | ۵- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">همگن - اسید - هیدرونیوم - ناهمگن - باز - هیدروکسید</div> (آ) کلویدها مخلوط هایی (آ) محسوب می شوند. (ب) گاز هیدروژن کلرید یک (ب) آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون (پ) می شود. | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|----------------|-----|-------|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|--------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| دی ماه ۹۷ خارج کشور | ۶- با توجه به شکل زیر، به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) این شکل فرمول ساختاری صابون را نشان می دهد یا یک پاک کننده غیرصابونی؟ (ب) بخش های آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید. (پ) لکه های چربی به کدام قسمت می چسبند؟ (A، B یا C) | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۷ خارج کشور | ۷- pH یک نمونه آب سیب در دمای اتاق برابر ۴/۷ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید. | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۷ خارج کشور | ۸- ۸ گرم اسید ضعیف HX را در ۴ لیتر آب خالص در دمای ۲۵ درجه حل می کنیم. اگر از افزایش حجم محلول صرفه نظر شود و درصد یونش اسید برابر ۲ درصد باشد، pH محلول را حساب کنید. (جرم مولی اسید HX برابر ۵۰ گرم بر مول است.) $\log 2 = 0.3$ | ۲ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ماه ۹۸ | ۹- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. (ث) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های « فسفات کربن » می افزایند. | ۰/۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ماه ۹۸ | ۱۰- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. (آ) از مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه های صنعتی استفاده می شود. | ۰/۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ماه ۹۸ | ۱۱- با توجه به مواد داده شده، جدول زیر را کامل کنید. | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>مخلوط</td> <td>شربت معده</td> <td>کات کبود در آب</td> <td>شیر</td> </tr> <tr> <td>ویژگی</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>همگن یا ناهمگن</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کند</td> <td>نور را پخش ... (پ)...</td> <td>نور را پخش ... (ت)...</td> </tr> </table> | مخلوط | شربت معده | کات کبود در آب | شیر | ویژگی | ... | ... | ... | همگن یا ناهمگن | ... | ... | ... | رفتار در برابر نور | نور را پخش می کند | نور را پخش ... (پ)... | نور را پخش ... (ت)... | |
| مخلوط | شربت معده | کات کبود در آب | شیر | | | | | | | | | | | | | | | |
| ویژگی | ... | ... | ... | | | | | | | | | | | | | | | |
| همگن یا ناهمگن | ... | ... | ... | | | | | | | | | | | | | | | |
| رفتار در برابر نور | نور را پخش می کند | نور را پخش ... (پ)... | نور را پخش ... (ت)... | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ماه ۹۸ | ۱۲- شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار «HA، HB و HC» را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید). (آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟ (ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید. (پ) کم ترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟ | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |

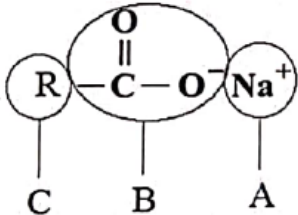
| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
|--|--|------|
| خرداد ماه ۹۸ | ۱۳- با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) این ترکیب پاک کننده صابونی است یا پاک کننده غیرصابونی؟ چرا؟ (ب) چربی به کدام بخش از پاک کننده می چسبد؟ چرا؟ (۱، ۲، ۳) (پ) آیا این نوع پاک کننده در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ | ۱/۲۵ |
| خرداد ماه ۹۸ | ۱۴- اگر غلظت استیک اسید برابر ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل آن $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید. $CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$ | ۱ |
| خرداد ماه ۹۸ | ۱۵- مطابق واکنش زیر ۰/۰۱ مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر می رسانیم. $Na_2O(S) + H_2O(l) \rightarrow 2Na^+(aq) + 2OH^-(aq)$ (آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آورید. (ب) pH محلول چقدر است؟ ($\log 2 = 0/3$) | ۱/۵ |
| خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح | ۱۶- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">روغن زیتون - سنگین - بنزن - هیدرونیوم - درونی - صابون - سخت</div> * ... (آ)... ماده ای است که هم در چربی و هم در آب حل می شود. * به آبی که دارای مقادیر چشم گیری از یون های کلسیم و منیزیم باشد، آب ... (ب)... می گویند. | ۰/۵ |
| خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح | ۱۷- با توجه به شکل زیر که غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسیدهای HA و HX را در دما > یا = بگذارید). و غلظت یکسان نشان می دهد. این اسیدها را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. (علامت < ، > یا = بگذارید). (آ) رسانایی الکتریکی: HA [] HX (ب) pH: HA [] HX (پ) قدرت اسیدی: HA [] HX (ت) درصد یونش: HA [] HX | ۱ |

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
|--|---|------|
| خرداد ۹۸ ماه خارج کشور صبح | ۱۸- غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای ۲۵ درجه برابر ۰/۰۰۰۲ مول بر لیتر است. با توجه به معادله یونش این اسید در آب، به پرسش های زیر پاسخ دهید. $\text{HF}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})$ (آ) عبارت ثابت یونش اسیدی (K_a) را برای هیدروفلوئوریک اسید بنویسید. (ب) غلظت یون فلئورید در این محلول چه قدر است؟ چرا؟ (پ) pH این محلول را در دمای ۲۵ درجه حساب کنید. $\log 2 = 0/3$ | ۱/۷۵ |
| خرداد ۹۸ ماه خارج کشور صبح | ۱۹- با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار یک اسید چرب و یک استر است، به پرسش ها پاسخ دهید.  (آ) کدام ساختار مربوط به یک اسید چرب است؟ (ب) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ (واندروالسی یا هیدروژنی) چرا؟ (پ) بخش های قطبی و ناقطبی ساختار (۱) را مشخص کنید. | ۱/۲۵ |
| خرداد ۹۸ ماه خارج کشور صبح | ۲۰- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید، افزایش می یابد. (ب) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها، به شوینده ها جوش شیرین می افزایند. (پ) دی نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) یک اکسید بازی است. | ۱/۲۵ |
| خرداد ۹۸ ماه خارج کشور صبح | ۲۱- برای عبارت زیر دلیل بنویسید. (آ) قدرت پاک کنندگی صابون در آب دریا کمتر از آب چشمه است. | ۰/۵ |
| خرداد ۹۸ ماه خارج کشور عصر | ۲۲- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px auto;"> هیدرونیوم - اسید - باز - هیدروکسید - منیزیم - آمونیوم </div> * آمونیاک یک (آ)..... آرنیوس است، چون باعث افزایش یون (ب)..... در آب می شود. * آب دریا و مناطق کویری که شور هستند، مقادیر چشمگیری از یون (ث)..... دارند که به آب سخت معروف اند. | ۰/۷۵ |

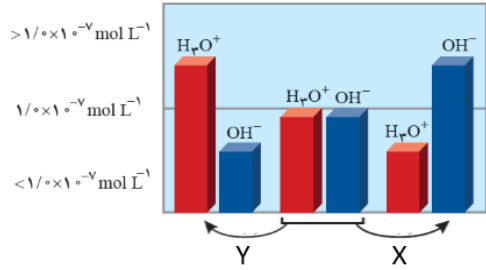
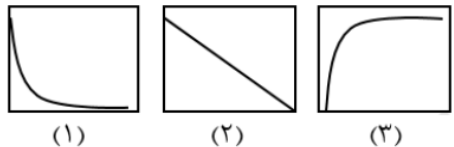
سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| بارم | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|--|--------------------------|--------------------------|-------|-------|--------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|--|-------|-------|----------------|------------------|-------|-------|-------|--------------|
| ۱ |  <p>۲۳- با توجه به شکل روبرو به پرسش ها پاسخ دهید: (آ) این شکل چه نوع صابونی (جامد یا مایع) را نشان می دهد؟ (ب) هر یک از قسمت های نشان داده شده روی شکل آب دوست یا آب گریز هستند؟</p> | خرداد ۹۸ ماه خارج کشور عصر | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | <p>۲۴- در جدول زیر قدرت اسیدی HCN(aq) و $\text{HNO}_2(\text{aq})$ در دما و غلظت یکسان داده شده است.</p> <table border="1" data-bbox="215 660 826 784"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>هیدرو سیانیک اسید</td> <td>HCN(aq)</td> <td>$4/9 \times 10^{-10}$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>نیترواسید</td> <td>$\text{HNO}_2(\text{aq})$</td> <td>$4/5 \times 10^{-4}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) رسانایی الکتریکی کدام اسید در شرایط یکسان کمتر است؟ چرا؟ (ب) غلظت یون هیدرونیوم محلول یک مولار کدام یک از اسیدهای داده شده بیشتر است؟ دلیل بنویسید محاسبه لازم نیست.</p> | ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | K_a | 1 | هیدرو سیانیک اسید | HCN(aq) | $4/9 \times 10^{-10}$ | 2 | نیترواسید | $\text{HNO}_2(\text{aq})$ | $4/5 \times 10^{-4}$ | خرداد ۹۸ ماه خارج کشور عصر | | | | | | | | |
| ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | K_a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | هیدرو سیانیک اسید | HCN(aq) | $4/9 \times 10^{-10}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | نیترواسید | $\text{HNO}_2(\text{aq})$ | $4/5 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | <p>۲۵- غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید برای اسید معده با $\text{PH} = 3/7$ را محاسبه کنید. ($\log 2 = 0/3$)</p> | خرداد ۹۸ ماه خارج کشور عصر | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | <p>۲۶- ۱۲ گرم اسید ضعیف HX را در ۲ لیتر آب خالص در دمای 25°C حل می کنیم. اگر از افزایش حجم محلول صرف نظر شود و درصد یونش اسید برابر ۲ درصد باشد. PH محلول را حساب کنید. (جرم مولی برابر ۱۵۰ گرم بر مول است و $\log 2 = 0/3$)</p> | خرداد ۹۸ ماه خارج کشور عصر | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰/۷۵ | <p>۲۷- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>صابون - اسید - هیدرونیوم - پاک کننده غیر صابونی - هیدروکسید - باز</p> </div> <p>* پاک کننده ای با فرمول همگانی $\text{RC}_7\text{H}_4\text{SO}_7\text{Na}^+$ یک است. * گاز گوگرد تری اکسید (SO_3) یک آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می شود.</p> | تیرماه ۹۸ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | <p>۲۸- در جدول زیر برخی ویژگی های کلئیدها با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="242 1848 1244 2083"> <thead> <tr> <th>ویژگی</th> <th>نوع مخلوط</th> <th>سوسپانسون</th> <th>کلئید</th> <th>محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>نور را پخش ناهمگن</td> <td>نور را پخش همگن</td> <td>نور را پخش همگن</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td>.....</td> <td>پایدار است/ته نشین نمی شود</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>ذره های سازنده</td> <td>ذره های ریز ماده</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> | ویژگی | نوع مخلوط | سوسپانسون | کلئید | محلول | رفتار در برابر نور | نور را پخش می کنند | نور را پخش ناهمگن | نور را پخش همگن | نور را پخش همگن | پایداری | | پایدار است/ته نشین نمی شود | | | ذره های سازنده | ذره های ریز ماده | | | | تیرماه ۹۸ |
| ویژگی | نوع مخلوط | سوسپانسون | کلئید | محلول | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| رفتار در برابر نور | نور را پخش می کنند | نور را پخش ناهمگن | نور را پخش همگن | نور را پخش همگن | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| پایداری | | پایدار است/ته نشین نمی شود | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ذره های سازنده | ذره های ریز ماده | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|---------------|----------------------|---------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------|----------------------|-----------------|---------------|----------|----------------------|-----------------|-----|----|----|------------------|-----|----|----|--|
| تیرماه ۹۸ | ۲۹- pH بزاق انسان در حدود ۵/۳ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه بزاق دهان در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. $\log 5 = 0/7$ | ۱/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| تیرماه ۹۸ | ۳۰- در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید HF(aq) و HOCl(aq) مقایسه شده است. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>Ka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>هیدروفلوئوریک اسید</td> <td>HF (aq)</td> <td>$5/6 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>هیپوکلرو اسید</td> <td>HOCl(aq)</td> <td>$3/7 \times 10^{-8}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ ب) در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید، HF(aq) یا HOCl(aq) بزرگتر است؟ محاسبه لازم نیست. فقط دلیل بنویسید.</p> | ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | Ka | ۱ | هیدروفلوئوریک اسید | HF (aq) | $5/6 \times 10^{-4}$ | ۲ | هیپوکلرو اسید | HOCl(aq) | $3/7 \times 10^{-8}$ | ۱/۵ | | | | | | | | |
| ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | Ka | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | هیدروفلوئوریک اسید | HF (aq) | $5/6 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | هیپوکلرو اسید | HOCl(aq) | $3/7 \times 10^{-8}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| شهریور ۹۸ ماه | ۳۱- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. آ) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در هنگام تعادل برابر () می ماند. ب) مسیر عبور نور از میان () قابل مشاهده است. | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| شهریور ۹۸ ماه | ۳۲- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. ث) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می شود. | ۰/۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| شهریور ۹۸ ماه | ۳۳- با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید. آ) قدرت پاک کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می کند؟ ب) دما چه اثری بر قدرت پاک کنندگی صابون دارد؟ پ) میزان پاک کنندگی لکه های چربی از سطح کدام پارچه <u>سخت تر</u> است؟ چرا؟ | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>نوع صابون</th> <th>نوع پارچه</th> <th>دما (°C)</th> <th>درصد لکه باقی مانده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>صابون آنزیم دار</td> <td>نخی</td> <td>40</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>صابون آنزیم دار</td> <td>پلی استر</td> <td>40</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>صابون آنزیم دار</td> <td>نخی</td> <td>30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>صابون بدون آنزیم</td> <td>نخی</td> <td>30</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> | نوع صابون | نوع پارچه | دما (°C) | درصد لکه باقی مانده | صابون آنزیم دار | نخی | 40 | 0 | صابون آنزیم دار | پلی استر | 40 | 15 | صابون آنزیم دار | نخی | 30 | 10 | صابون بدون آنزیم | نخی | 30 | 25 | |
| نوع صابون | نوع پارچه | دما (°C) | درصد لکه باقی مانده | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| صابون آنزیم دار | نخی | 40 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| صابون آنزیم دار | پلی استر | 40 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| صابون آنزیم دار | نخی | 30 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| صابون بدون آنزیم | نخی | 30 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| شهریور ۹۸ ماه | ۳۴- مقداری گاز دی نیتروژن پنتا اکسید (N ₂ O ₅) را در آب حل کرده و به حجم ۲ لیتر می رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول 2×10^{-3} مول بر لیتر باشد. $N_2O_5 = 108 g \cdot mol^{-1}$ آ) pH محلول را بدست آورید. ($\log 2 = 0/3$) ب) در این محلول چند گرم N ₂ O ₅ حل شده است؟ $N_2 O_5 (g) + 3H_2O(l) \rightarrow 2H_3O^+(aq) + 2NO_3^-(aq)$ | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| بارم | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------------------------------------|----------------------|---------------|-------|---|-------------|---------------------------|----------------------|---|------------|-------------------------------------|----------------------|---|----------------|------------------------|------------|------------------------------|
| ۱/۲۵ | <p>۳۵- شکل زیر تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد X و Y به آب خالص نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) ماده « X »، خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام یک از مواد زیر می تواند ماده « Y » باشد؟ $\text{NH}_3(\text{aq}) - \text{HCl}(\text{aq}) - \text{KCl}(\text{aq})$</p> <p>(پ) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بازی مقایسه کنید.</p> <p>(ت) کدامیک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات $[\text{H}_3\text{O}^+]$ را بر حسب $[\text{OH}^-]$ نشان می دهد؟</p>   | <p>شهریور ماه ۹۸</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۷۵ | <table border="1" data-bbox="215 996 790 1153"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>فورمیک اسید</td> <td>$\text{HCOOH}(\text{aq})$</td> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>استیک اسید</td> <td>$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>هیدرویدیک اسید</td> <td>$\text{HI}(\text{aq})$</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> </tbody> </table> <p>۳۶- در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است.</p> <p>(آ) کدام اسید ضعیف تر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) در محلولی از فورمیک اسید که PH آن با PH محلول 0.1 g. mol^{-1} هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟</p> | ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | K_a | 1 | فورمیک اسید | $\text{HCOOH}(\text{aq})$ | $1/8 \times 10^{-4}$ | 2 | استیک اسید | $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ | $1/8 \times 10^{-5}$ | 3 | هیدرویدیک اسید | $\text{HI}(\text{aq})$ | بسیار بزرگ | <p>شهریور ماه ۹۸</p> |
| ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | K_a | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | فورمیک اسید | $\text{HCOOH}(\text{aq})$ | $1/8 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | استیک اسید | $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ | $1/8 \times 10^{-5}$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | هیدرویدیک اسید | $\text{HI}(\text{aq})$ | بسیار بزرگ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰/۵ | <p>۳۷- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>(آ) توده های مولکولی و یونی، ذره های سازنده مخلوط های « $\frac{\text{سوسپانسیون}}{\text{کلوئیدی}}$ » می باشند.</p> <p>(ج) پاک کننده های « $\frac{\text{خورنده}}{\text{غیرصابونی}}$ » افزون بر آن که بر اساس برهم کنش میان ذره ها عمل می کنند، با آلاینده ها نیز واکنش می دهند.</p> | <p>دی ماه ۹۸</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰/۵ | <p>۳۸- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(ث) هر چه ثابت یونش یک باز کوچکتر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن در شرایط یکسان، بیشتر خواهد بود.</p> | <p>دی ماه ۹۸</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | <p>۳۹- غلظت یون هیدرونیوم در خون انسان تقریباً برابر 4×10^{-8} مول بر لیتر است.</p> <p>(آ) غلظت یون هیدروکسید را در خون انسان محاسبه کنید.</p> <p>(ب) pH خون انسان را محاسبه کنید. $\text{Log}2 = 0/3$</p> | <p>دی ماه ۹۸</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |


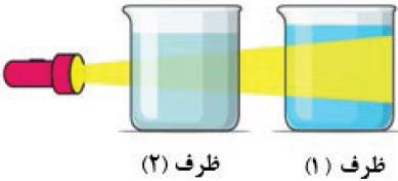
سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
|---------------------------|--|------|
| دی ماه ۹۸ | ۴۰- دانش آموزی به کمک نمودارهای ستونی، فرایند یونیده شدن هیدروفلوئوریک اسید در آب را در دمای معین به صورت زیر نشان داده است. ثابت یونش این اسید را به دست آورید. | ۱ |
| | | |
| دی ماه ۹۸ | ۴۱- برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید. ب) محلول آبی کلسیم اکسید (CaO) کاغذ pH را آبی می کند. پ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک های فسفات می افزایند. | ۱ |
| دی ماه ۹۸ | ۴۲- اگر در محلول ۰/۳ مولار فرمیک اسید (HCOOH)، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $6/1 \times 10^{-3}$ مول بر لیتر باشد. آ) معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید. ب) درصد یونش آن را حساب کنید. | ۱ |
| دی ماه ۹۸ | ۴۳- با توجه به فرمول های مولکولی ترکیبات « a » و « b » به سوالات پاسخ دهید. a) C₁₇ H₃₅ – COOH b) C₇ H₇ – COOH آ) کدام فرمول ساختاری را می توان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟ ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا؟ پ) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه ای که با اسید چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید (NaOH) مناسب تر است یا هیدروکلریک اسید (HCl) ؟ چرا؟ | ۱/۵ |
| دی ماه ۹۸ خارج کشور | ۴۴- با استفاده از واژه های درون پرانتز (کمانک)، عبارت های زیر را کامل کنید. آ) به منظور افزایش خاصیت میکروب کشی صابون ها، به آنها می افزایند. (ماده شیمیایی کلر دار / نمک های فسفات) | ۰/۲۵ |
| دی ماه ۹۸ خارج کشور | ۴۵- با توجه به شکل زیر که فرمول ساختاری یک پاک کننده غیر صابونی را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. آ) بخش آب دوست و آب گریز را در این پاک کننده مشخص کنید. ب) توضیح دهید که چگونه این ماده، لکه های چربی را هنگام شستشو با آب از بین می برد. پ) آیا این پاک کننده در آبهای سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ | ۱/۷۵ |


سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم | |
|------------------------|--|----------------------|------|
| دی ماه ۹۸ خارج کشور | ۴۶- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل صحیح عبارت های <u>نادرست</u> را بنویسید. (آ) در اثر حل شدن گوگرد تری اکسید (SO ₃) در آب، محلولی با خاصیت بازی به وجود می آید. | ۰/۵ | |
| دی ماه ۹۸ خارج کشور | ۴۷- مرفین ماده ای است که در پزشکی مقادیر کم و کنترل شده ی آن برای تسکین درد استفاده می شود. pH محلولی از مرفین در دمای ۲۵°C برابر با ۸ است. غلظت یون های هیدرونیوم [H ₃ O ⁺] و هیدروکسید [OH ⁻] را در این محلول محاسبه کنید. | ۱/۲۵ | |
| دی ماه ۹۸ خارج کشور | ۴۸- به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) با توجه به ثابت یونش اسیدهای داده شده، کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ a) CH ₃ COOH Ka = ۱/۸ × ۱۰ ^{-۵} b) HNO ₂ Ka = ۴/۵ × ۱۰ ^{-۴} (ب) مسیر عبور نور از میان کدام یک از مخلوط های زیر قابل دیدن است؟ چرا؟ (C) آب و نمک (d) شربت معده (پ) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول آبی کدام ماده زیر بیشتر است؟ چرا؟ (e) آمونیاک (f) سدیم هیدروکسید | ۱/۵ | |
| دی ماه ۹۸ خارج کشور | ۴۹- غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای ۲۵°C برابر ۰/۰۰۵ molL ⁻¹ است، با توجه به معادله یونش این اسید در آب، به پرسش های زیر پاسخ دهید. $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$ (آ) عبارت ثابت یونش اسیدی (Ka) را برای هیدروفلوئوریک اسید بنویسید. (ب) غلظت یون فلئورید (F ⁻) در این محلول چه قدر است؟ چرا؟ | ۱/۲۵ | |
| خرداد ماه ۹۹ | ۵۰- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>آب - آهک - دما - کلر</td> </tr> </table> (پ) قدرت پاک کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه، مقدار صابون، نوع و بستگی دارد. (ت) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن می افزایند. | آب - آهک - دما - کلر | ۰/۲۵ |
| آب - آهک - دما - کلر | | | |
| خرداد ماه ۹۹ | ۵۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. (آ) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است. (ب) با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می یابد. | ۰/۷۵ | |

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

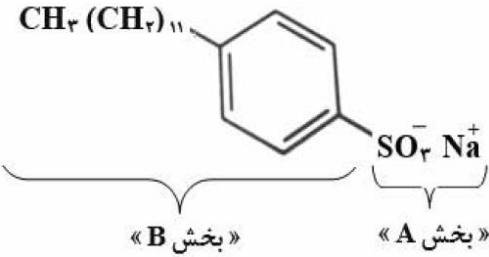
| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---------------|-----------------------|---------------|-------|---|-------------|-----------|----------------------|---|------------------|---------|-----------------------|--|
| خرداد ماه ۹۹ | ۵۲- تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می دهند. با توجه به آنها به پرسش ها پاسخ دهید: | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| |  <p>(۱) (۲) (۳)</p> <p>آ) چربی ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟ ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟ پ) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ چرا؟ ت) کدام ترکیب در آب حل می شود؟</p> | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ماه ۹۹ | ۵۳- با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلوئید را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید. آ) کدام ظرف حاوی کلوئید است؟ ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید. پ) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟ ت) محتوی کدام ظرف می تواند ژله باشد؟ | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| |  <p>ظرف (۱) ظرف (۲)</p> | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ماه ۹۹ | ۵۴- اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر 10^{-5} باشد. $1/8 \times 10^{-5}$ ثابت یونش این اسید برابر باشد. آ) pH این محلول را بدست آورید. ب) غلظت تعادلی اسید HA را در این دما محاسبه کنید. | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ماه ۹۹ | ۵۵- با توجه به ثابت یونش اسیدهای موجود در جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ) کدام اسید قوی تر است؟ | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" data-bbox="223 1612 829 1758"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>فورمیک اسید</td> <td>HCOOH(aq)</td> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>هیدروسیانیک اسید</td> <td>HCN(aq)</td> <td>$4/9 \times 10^{-10}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) توضیح دهید در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید (HCOOH یا HCN) بیشتر است؟ (محاسبه لازم نیست.)</p> | ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | K_a | ۱ | فورمیک اسید | HCOOH(aq) | $1/8 \times 10^{-4}$ | ۲ | هیدروسیانیک اسید | HCN(aq) | $4/9 \times 10^{-10}$ | |
| ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | K_a | | | | | | | | | | | |
| ۱ | فورمیک اسید | HCOOH(aq) | $1/8 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | |
| ۲ | هیدروسیانیک اسید | HCN(aq) | $4/9 \times 10^{-10}$ | | | | | | | | | | | |
| خرداد ماه ۹۹ | ۵۶- دلیل هر یک از عبارات های زیر را بنویسید. پ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های فسفات می افزایند. ت) می توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد. | ۱ | | | | | | | | | | | | |

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

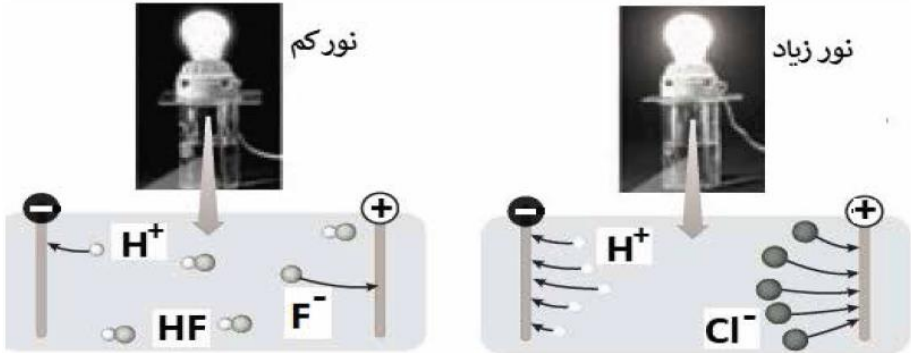
| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
|---|---|------|
| خرداد ماه ۹۹ | ۵۷- شکل زیر ۵۰۰ میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید.) (آ) این نوع حل شونده ها اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ چرا؟ (ب) درصد یونش این محلول را محاسبه کنید. | ۱ |
| خرداد ماه ۹۹ | ۵۸- از واکنش ۲۵۰ میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۱ مول بر لیتر با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟ $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow CO_2(g) + NaCl(aq) + H_2O(l)$ | ۱ |
| خرداد ماه ۹۹ خارج کشور صبح | ۵۹- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">همگن - اسید - هیدرونیوم - ناهمگن - باز - هیدروکسید</div> * مخلوط اتیلن گلیکول در هگزان، یک مخلوط (آ)..... محسوب می شود. * هیدروژن کلرید (HCl (g) یک (ب) آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون (پ) می شود. | ۰/۷۵ |
| خرداد ماه ۹۹ خارج کشور صبح | ۶۰- با توجه به شکل روبه رو، پاسخ دهید.  شکل (۱) شکل (۲) (آ) کدام شکل نمایش یک مولکول استر سنگین است؟ (ب) نیروی بین مولکولی غالب در شکل (۱) از چه نوعی است؟ (پیوند هیدروژنی یا واندروالسی) دلیل بنویسید. | ۱ |
| خرداد ماه ۹۹ خارج کشور صبح | ۶۱- pH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است. نسبت غلظت یون های هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را در این نمونه آب سیب در دمای ۲۵ درجه ی سیلسیوس حساب کنید. (همه محاسبات خود را بنویسید.) | ۲ |
| خرداد ماه ۹۹ خارج کشور صبح | ۶۲- با توجه به محلول ۰/۰۴ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید (HF) با درصد یونش ۲/۵ درصد، به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) غلظت یون هیدرونیوم در این محلول چند مول بر لیتر است؟ (ب) pH این محلول را حساب کنید. | ۱ |

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|----------------------------|-----------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|---------|---------------|---------------|----------------------------|-------------|---------------|----------------------|------|------|
| خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح | ۶۳- برای هر یک از جمله های زیر دلیل بنویسید. (آ) صابون در آب سخت به خوبی کف نمی کند. | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح | ۶۴- برای تکمیل عبارت های زیر، گزینه درست را از درون پرانتز انتخاب کنید. (ت) یکی از مواد موثر در داروهای ضد اسید معده است. (جوش شیرین - سود سوز آور - سرکه سفید) (ث) نمونه ای از کلوئیدها است. (آب و قند - خاک شیر - رنگ های پوششی) | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۹۹ ماه خارج کشور عصر | ۶۵- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>غیر صابونی - نیکل - HNO_3 - $Mg(OH)_2$ - کلردار - صابونی - گوگرد دار - کروم</td> </tr> </table> (آ) برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ های پوستی از صابون استفاده می شود. (ب) پاک کننده های در آب سخت، خوب کف نمی کنند. (ت) شیر منیزی یکی از رایج ترین داروهای ضد اسید است که شامل است. | غیر صابونی - نیکل - HNO_3 - $Mg(OH)_2$ - کلردار - صابونی - گوگرد دار - کروم | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | | | | |
| غیر صابونی - نیکل - HNO_3 - $Mg(OH)_2$ - کلردار - صابونی - گوگرد دار - کروم | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۹۹ ماه خارج کشور عصر | ۶۶- در جدول زیر برخی ویژگی های محلول، کلوئید و سوسپانسیون بیان شده است. جدول را کامل کنید. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>ویژگی</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>کلوئید</th> <th>محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>.....(آ).....</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td>.....(ب).....</td> <td>.....(پ).....</td> <td>پایدار است/ته نشین نمی شود</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>.....(ت).....</td> <td>.....(ث).....</td> <td>همگن</td> </tr> </tbody> </table> | ویژگی | سوسپانسیون | کلوئید | محلول | رفتار در برابر نور | نور را پخش می کنند | نور را پخش می کنند |(آ)..... | پایداری |(ب)..... |(پ)..... | پایدار است/ته نشین نمی شود | همگن بودن |(ت)..... |(ث)..... | همگن | ۱/۲۵ |
| ویژگی | سوسپانسیون | کلوئید | محلول | | | | | | | | | | | | | | | |
| رفتار در برابر نور | نور را پخش می کنند | نور را پخش می کنند |(آ)..... | | | | | | | | | | | | | | | |
| پایداری |(ب)..... |(پ)..... | پایدار است/ته نشین نمی شود | | | | | | | | | | | | | | | |
| همگن بودن |(ت)..... |(ث)..... | همگن | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۹۹ ماه خارج کشور عصر | ۶۷- علت را در هر مورد بیان کنید. (آ) مولکول های آب، پاک کننده مناسبی برای لکه شیرینی هایی مانند آب قند می باشند. (ب) محلول سدیم اکسید (Na_2O) در آب، کاغذ pH را به رنگ آبی در می آورد. | ۱ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۹۹ ماه خارج کشور عصر | ۶۸- با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (غلظت اسیدها را یکسان در نظر بگیرید.) (آ) محلول کدام اسید، pH بیشتری دارد؟ چرا؟ (ب) کدام محلول، رسانای ضعیف تر جریان الکتریکی است؟ چرا؟ (پ) اگر محلولی از نیتریک اسید با $pH = 3$ داشته باشیم، غلظت یون نترات NO_3^- را در این محلول محاسبه کنید. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>ثابت یونش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>سولفوریک اسید</td> <td>H_2SO_4</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> <tr> <td>نیتریک اسید</td> <td>HNO_3</td> <td>بزرگ</td> </tr> <tr> <td>نیترو اسید</td> <td>HNO_2</td> <td>$4/5 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>فورمیک اسید</td> <td>$HCOOH$</td> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> </tr> </tbody> </table> | نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت یونش | سولفوریک اسید | H_2SO_4 | بسیار بزرگ | نیتریک اسید | HNO_3 | بزرگ | نیترو اسید | HNO_2 | $4/5 \times 10^{-4}$ | فورمیک اسید | $HCOOH$ | $1/8 \times 10^{-4}$ | ۱/۷۵ | |
| نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت یونش | | | | | | | | | | | | | | | | |
| سولفوریک اسید | H_2SO_4 | بسیار بزرگ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| نیتریک اسید | HNO_3 | بزرگ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| نیترو اسید | HNO_2 | $4/5 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| فورمیک اسید | $HCOOH$ | $1/8 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | | | | | |

| سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم | | |
|--|--|------|
| گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح | | |
| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
| خرداد ماه خارج کشور عصر | ۶۹- محلول ۰/۱ مول بر لیتر باز BOH با درصد یونش ۰/۲ درصد در اختیار داریم. $[H^+]$ و $[OH^-]$ این محلول را محاسبه کنید. | ۱/۵ |
| شهریور ماه | ۷۰- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. ب) آب و عسل یک مخلوط « $\frac{\text{همگن}}{\text{ناهمگن}}$ » تشکیل می دهند، که توانایی پخش نور را « $\frac{\text{دارد}}{\text{ندارد}}$ » دارد. ت) برای زدودن رسوب تشکیل شده بر روی دیوارهٔ سماور باید از یک پاک کنندهٔ « $\frac{\text{صابونی}}{\text{خورنده}}$ » استفاده کرد که توانایی واکنش با آلاینده ها را « $\frac{\text{داشته باشد}}{\text{نداشته باشد}}$ » داشته باشد. | ۱ |
| شهریور ماه | ۷۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. پ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است. | ۰/۷۵ |
| شهریور ماه | ۷۲- شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده را نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. آ) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟ ب) آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ پ) تعیین کنید کدام یک از بخش های «A» یا «B» آب گریز است. چرا؟  | ۱/۵ |
| شهریور ماه | ۷۳- اگر در محلول ۰/۰۵ مولار استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر با 3×10^{-4} مول بر لیتر باشد. آ) pH این محلول را محاسبه نمایید. ($\log 3 = 0/47$) ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید. پ) درصد یونش را در این محلول بدست آورید. | ۱/۵ |

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
|------------------|--|------|
| شهریور ماه ۹۹ | ۷۴- دلیل هر یک از عبارات های زیر را بنویسید. (پ) در یک سامانه تعادلی مقدار مواد واکنش دهنده(ها) و فراورده(ها) در سامانه ثابت می ماند. | ۰/۵ |
| شهریور ماه ۹۹ | ۷۵- اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از یک محلول در دمای اتاق ۰/۰۵ مول پتاسیم هیدروکسید (KOH) وجود داشته باشد، غلظت هر یک از یون های هیدروکسید (OH^-) و هیدرونیوم (H_3O^+) را در این محلول محاسبه کنید. (1 mol KOH = 56 g) | ۱/۵ |
| شهریور ماه ۹۹ | ۷۶- به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) علت افزودن ماده شیمیایی کلردار به صابون ها را بنویسید. (ب) دو عامل موثر بر روی قدرت پاک کنندگی صابون را نام ببرید؟ (پ) یک تفاوت در فرمول ساختاری صابون جامد و صابون مایع را بنویسید. | ۱ |
| شهریور ماه ۹۹ | ۷۷- شکل زیر رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.  (آ) چرا رسانایی الکتریکی در محلول هیدروکلریک اسید بیشتر است؟ (ب) بدون محاسبه تعیین کنید pH کدام محلول کمتر است؟ (پ) کدام مورد (I) یا (II) رابطه موجود بین ثابت تعادل های این دو اسید را به درستی نشان می دهد؟ دلیل بنویسید. (I) $K_a(\text{HF}) < K_a(\text{HCl})$ (II) $K_a(\text{HF}) > K_a(\text{HCl})$ | ۱ |
| دی ماه ۹۹ | ۷۸- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید. (ت) کلسیم اکسید (CaO) یک « $\frac{\text{باز}}{\text{اسید}}$ » آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون « $\frac{\text{هیدرونیوم}}{\text{هیدروکسید}}$ » می شود. | ۰/۵ |

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|--------------------------|---------------|--------------------------|------------|------------|----------------------|------------------|-------|-----------------------|-----------------|-------|------------|-----|
| دی ماه ۹۹ | ۷۹- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. (پ) محلول کات کبود بر خلاف رنگ های پوششی توانایی پخش نور را دارد. | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۹ | ۸۰- با توجه به فرمول ساختاری ترکیبات زیر به پرسش ها پاسخ دهید. ترکیب (۱): $C_{17}H_{25} - COONa$ ترکیب (۲): $C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3Na$ (آ) کدام ترکیب یک پاک کننده غیر صابونی است؟ دلیل بنویسید. (ب) قدرت پاک کنندگی کدام ترکیب کمتر است؟ دلیل بنویسید. (پ) توضیح دهید چرا مولکول های صابون پاک کننده مناسبی برای چربی ها به شمار می رود؟ | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۹ | ۸۱- در نمونه ای از آب انار، غلظت یون هیدرونیوم 2×10^{-4} مول بر لیتر است. (آ) pH این محلول را محاسبه کنید. (ب) غلظت یون هیدروکسید را در این نمونه محاسبه کنید. (پ) خاصیت این محلول را تعیین کنید. (اسیدی، بازی، خنثی) | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۹ | ۸۲- اگر در محلول 0.052 mol.l^{-1} هیدروفلوئوریک اسید (HF) با دمای $25^\circ C$ غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/75 \times 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$ باشد. (آ) ثابت یونش اسید را محاسبه کنید. (ب) درصد یونش را در این محلول بدست آورید. | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| دی ماه ۹۹ | ۸۳- با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید. <table border="1" data-bbox="427 1442 1118 1688"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>ثابت یونش اسید (K_a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>استیک اسید</td> <td>CH_3COOH</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> <tr> <td>هیدروسیانیک اسید</td> <td>HCN</td> <td>$4/9 \times 10^{-10}$</td> </tr> <tr> <td>هیدروکلریک اسید</td> <td>HCl</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> </tbody> </table> (آ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟ (ب) کدام معادله زیر برای یونش هیدروکلریک اسید در آب مناسب تر است؟ دلیل بنویسید. a) $HCl(aq) \rightarrow H^+(aq) + Cl^-(aq)$ b) $HCl(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + Cl^-(aq)$ (پ) در دمای یکسان، رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار استیک اسید بیشتر است یا محلول ۱ مولار هیدروسیانیک اسید؟ دلیل بنویسید. | نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت یونش اسید (K_a) | استیک اسید | CH_3COOH | $1/8 \times 10^{-5}$ | هیدروسیانیک اسید | HCN | $4/9 \times 10^{-10}$ | هیدروکلریک اسید | HCl | بسیار بزرگ | ۱/۵ |
| نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت یونش اسید (K_a) | | | | | | | | | | | | |
| استیک اسید | CH_3COOH | $1/8 \times 10^{-5}$ | | | | | | | | | | | | |
| هیدروسیانیک اسید | HCN | $4/9 \times 10^{-10}$ | | | | | | | | | | | | |
| هیدروکلریک اسید | HCl | بسیار بزرگ | | | | | | | | | | | | |

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------|----------|---------------|----------------|------------------|-----|-------------------------|--------------------|----|------------------------|------------|------------------|------------------------|
| خرداد ۱۴۰۰ ماه | ۸۴- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. (آ) ذره های موجود در محلول درشت تر از کلویید هستند، به همین دلیل نور را پخش می کنند. | ۰/۵ | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۱۴۰۰ ماه | ۸۵- با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید. (آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ (ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟ چرا؟ (پ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟ | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>ثابت یونش اسید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هیدروسیانیک اسید</td> <td>HCN</td> <td>$4 / 9 \times 10^{-10}$</td> </tr> <tr> <td>هیدروفلوئوریک اسید</td> <td>HF</td> <td>$5 / 9 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>نیترو اسید</td> <td>HNO₂</td> <td>$4 / 5 \times 10^{-4}$</td> </tr> </tbody> </table> | | | نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت یونش اسید | هیدروسیانیک اسید | HCN | $4 / 9 \times 10^{-10}$ | هیدروفلوئوریک اسید | HF | $5 / 9 \times 10^{-4}$ | نیترو اسید | HNO ₂ | $4 / 5 \times 10^{-4}$ |
| نام اسید | فرمول شیمیایی | ثابت یونش اسید | | | | | | | | | | | | |
| هیدروسیانیک اسید | HCN | $4 / 9 \times 10^{-10}$ | | | | | | | | | | | | |
| هیدروفلوئوریک اسید | HF | $5 / 9 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | |
| نیترو اسید | HNO ₂ | $4 / 5 \times 10^{-4}$ | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۱۴۰۰ ماه | ۸۶- pH یک نمونه آب پرتقال در حدود ۵/۳ است. غلظت یون های هیدروکسید را در این نمونه در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. $\text{Log } 5 = 0.7$ | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۱۴۰۰ ماه | ۸۷- با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید. (آ) مشخص کنید در شکل (۱) اکسیدی که در آب وارد می شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟ (ب) معادله شیمیایی لیتیم اکسید (Li ₂ O) را با آب بنویسید. (پ) کاغذ pH در محلول شکل (۲) به چه رنگی در می آید؟ چرا؟ | ۱/۵ | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۱۴۰۰ ماه | ۸۸- pH محلول ۰/۰۵ مولار اسید استیک را حساب کنید. درصد یونش اسید را ۲ درصد در نظر بگیرید. | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| خرداد ۱۴۰۰ ماه | ۸۹- با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید. فراورده های دیگر + گاز A → آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید (آ) نام گاز A را بنویسید. (ب) آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید. (پ) تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می دهد؟ توضیح دهید. | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |

سوالات طبقه بندی شده شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|---------------|-------------------------|---|------|---|---------------------------|---|--------------------------------------|---|----------------------------|--|
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۰- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ذره های ریز ماده - قوی - مولکول ها و یون ها - ضعیف</div> (آ) ذره های سازنده مخلوط های سوسپانسیون، است. (پ) بازها با ثابت یونش کوچک، الکترولیت به شمار می روند. | ۰/۵ | | | | | | | | | | |
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (ت) در شرایط یکسان دما و غلظت، هر چه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد، pH محلول آن اسید بیشتر است. | ۰/۵ | | | | | | | | | | |
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۲- با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) کدام پاک کننده (ها) صابون مایع هستند؟ (ب) کدام پاک کننده (ها) افزون بر، برهم کنش میان ذره ها با آلاینده ها واکنش می دهند؟ چرا؟ (پ) تعیین کنید کدام پاک کننده (C یا D) در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ (پ) تعیین کنید بخش ($C_{12}H_{25} - C_6H_4$) در پاک کننده (C)، آب دوست است یا آب گریز؟ چرا؟ | ۱/۷۵ | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>نام پاک کننده</th> <th>فرمول ساختاری پاک کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">NaOH</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">$C_{17}H_{35} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$</td> </tr> </tbody> </table> | نام پاک کننده | فرمول ساختاری پاک کننده | A | NaOH | B | $C_{17}H_{35} - COO^-K^+$ | C | $C_{17}H_{35} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$ | D | $C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$ | |
| نام پاک کننده | فرمول ساختاری پاک کننده | | | | | | | | | | | |
| A | NaOH | | | | | | | | | | | |
| B | $C_{17}H_{35} - COO^-K^+$ | | | | | | | | | | | |
| C | $C_{17}H_{35} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$ | | | | | | | | | | | |
| D | $C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$ | | | | | | | | | | | |
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۳- pH در نمونه ای از محلول خاک یک زمین کشاورزی برابر ۶ است. (آ) تعیین کنید برای کاهش میزان اسیدی بودن این خاک، بهتر است محلول کدام ماده (CaO یا N_2O_5) را به آن اضافه کنیم؟ دلیل بنویسید. (ب) غلظت یونهای هیدرونیوم و هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید. | ۱/۵ | | | | | | | | | | |
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۴- اگر در محلول ۰/۶ مولار فورمیک اسید ($HCOOH$)، غلظت یون هیدرونیوم برابر $10^{-2} \times 1/83$ مول بر لیتر باشد. (آ) معادله یونش فورمیک اسید را بنویسید. (ب) درصد یونش آن را حساب کنید. | ۱ | | | | | | | | | | |
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۵- برای تولید ۱۶۸ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید (CO_2) در شرایط STP، چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۵ مولار باید با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات واکنش دهد؟ $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow CO_2(g) + NaCl(aq) + H_2O(l)$ | ۱ | | | | | | | | | | |

پاسخنامه سوالات شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
|------------------------|--|------|
| دی ماه ۹۷ | ۱- (آ) صابون (۰/۲۵) (صفحه ۱۱) (ب) باز (۰/۲۵) (پ) هیدروکسید (۰/۲۵) (صفحه ۱۶) | ۰/۷۵ |
| دی ماه ۹۷ | ۲- (آ) می کنند (۰/۲۵) (ب) نمی کنند (۰/۲۵) (پ) همگن (۰/۲۵) (ت) پایدار است یا ته نشین نمی شود. (۰/۲۵) (ث) توده های مولکولی (۰/۲۵) (ج) یون ها یا مولکول ها (۰/۲۵) (صفحه ۷) | ۱/۵ |
| دی ماه ۹۷ | ۳- (انمره) $[H^+] = 10^{-pH} \xrightarrow{pH=2/7} [H^+] = 10^{-2/7} = 10^{-6} \times 10^{4/7} = 2 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-6}} = 5 \times 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1}$ (۰/۲۵) | ۱/۷۵ |
| دی ماه ۹۷ | ۴- (آ) نیترو اسید (یا HNO_3) (۰/۲۵) ثابت یونش (K_a) آن بزرگ تر است. (۰/۵) (صفحه ۲۳) (ب) استیک اسید (۰/۲۵) اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر (۰/۲۵). از این رو غلظت یون هیدرونیوم در محلول امولار آن کمتر می باشد. (۰/۲۵) (نتیجه جدول صفحه ۲۸) | ۱/۵ |
| دی ماه ۹۷ خارج کشور | ۵- * ناهمگن (۰/۲۵) * اسید (۰/۲۵) هیدرونیوم (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| دی ماه ۹۷ خارج کشور | ۶- (آ) غیرصابونی (۰/۲۵) (ب) آب دوست B (۰/۲۵) و C (۰/۲۵) آب گریز A (۰/۲۵) (پ) A (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| دی ماه ۹۷ خارج کشور | ۷- $[H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-4/7} \Rightarrow [H^+] = 10^{-0/3} \times 10^{-0} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-0}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 2 \times 10^{-0} [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-10}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۱/۷۵ |
| دی ماه ۹۷ خارج کشور | ۸- $AgHX \times \frac{1 \text{ molHX}}{50 \text{ gHX}} = 0/16 \text{ mol HX}$ $[HX] = \frac{0/16 \text{ molHX}}{4 \text{ L}} = 0/04 \text{ mol.L}^{-1}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $[H^+] = Ma \Rightarrow [H^+] = 0/04 \times \frac{2}{100} = 8 \times 10^{-4}$ $pH = -\log[H^+] \Rightarrow pH = -\log 8 \times 10^{-4} = 3/1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | ۲ |
| خرداد ماه ۹۸ | ۹- (ث) فسفات (۰/۲۵) (ص ۱۲) | ۰/۲۵ |
| خرداد ماه ۹۸ | ۱۰- (آ) درست (۰/۲۵) (ص ۱۳) | ۰/۲۵ |
| خرداد ماه ۹۸ | ۱۱- (آ) ناهمگن (۰/۲۵) (ب) همگن (۰/۲۵) (پ) نور را پخش نمی کند (۰/۲۵) (ت) نور را پخش می کند (۰/۲۵) | ۱ |

| بارم | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ |
|------|--|---|
| ۱/۲۵ | <p>۱۲- آ) HB (۰/۲۵) چون کاملاً یونیده شده است (۰/۲۵) (ص ۱۷ تا ص ۱۸)</p> <p>ب)</p> $\text{درصد یونش} = \frac{\text{شمار مولکول های یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکول های حل شده}} \times 100 = \frac{2}{4} \times 100 = \frac{50}{0.25} \%$ <p>پ) HC (۰/۲۵) (ص ۲۲)</p> | <p>خرداد ماه ۹۸</p> |
| ۱/۲۵ | <p>۱۳- آ) غیر صابونی (۰/۲۵) زیرا دارای گروه سولفونات ($-\text{SO}_3^-$) می باشد. (۰/۲۵)</p> <p>ب) بخش ۳ (۰/۲۵) زیرا چربی ناقطبی است پس به بخش ناقطبی پاک کننده می چسبد. (۰/۲۵)</p> <p>پ) بله پاک کنندگی خود را حفظ می کند. (۰/۲۵)</p> | <p>خرداد ماه ۹۸</p> |
| ۱ | <p>۱۴-</p> $K = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_r\text{COO}^-]}{[\text{CH}_r\text{COOH}]} \rightarrow \frac{[\text{CH}_r\text{COO}^-]}{[\text{CH}_r\text{COOH}]} = \frac{[\text{H}^+]}{1/8 \times 10^{-5}} = \frac{[\text{H}^+]^2}{0.02/0.25}$ $\rightarrow \frac{[\text{H}^+]}{0.25} = 6 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ | <p>خرداد ماه ۹۸</p> |
| ۱/۵ | <p>۱۵- آ)</p> $\text{mol OH}^- = 0.01 \text{ mol Na}_2\text{O} \left(\frac{2 \text{ mol OH}^-}{1 \text{ mol Na}_2\text{O}} \right) = 0.02 \text{ mol (0/25)}$ $[\text{OH}^-] = 100 \text{ ml} \times \left(\frac{0.02 \text{ mol}}{100 \text{ ml}} \right) = 0.2 \text{ mol.L}^{-1} (0/25)$ <p>ب)</p> $10^{-14} = [\text{H}^+][\text{OH}^-] \rightarrow 0.2[\text{H}^+] = 10^{-14} \rightarrow [\text{H}^+] = 0.5 \times 10^{-13}$ $\text{PH} = -\log[\text{H}^+] = -\log \frac{1}{4} \times 10^{-13} = \frac{13}{4} (0/25)$ | <p>خرداد ماه ۹۸</p> |
| ۰/۵ | <p>۱۶- * صابون (۰/۲۵) * سخت (۰/۲۵)</p> | <p>خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح</p> |
| ۱ | <p>۱۷- آ) HA [$<$] HX (۰/۲۵) ب) HA [$>$] HX (۰/۲۵) پ) HA [$<$] HX (۰/۲۵) ت) HA [$<$] HX (۰/۲۵)</p> | <p>خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح</p> |
| ۱/۲۵ | <p>۱۸- آ) $K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{F}^-]}{[\text{HF}]}$ (صورت کسر (۰/۲۵) مخرج (۰/۲۵))</p> <p>ب) $0.0002 \text{ mol.L}^{-1}$ (۰/۲۵) چون ضریب استوکیومتری H^+ و با هم برابر است (۰/۲۵)</p> <p>پ) $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] \Rightarrow \text{pH} = -\log 2 \times 10^{-4} = 3.7$ (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> | <p>خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح</p> |

| بارم | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ |
|------|---|--|
| ۱/۲۵ | ۱۹- آ) ساختار ۱ (۰/۲۵) ب) واندروالسی (۰/۲۵) چون زنجیره هیدروکربنی بخش ناقطبی مولکول را تشکیل می دهد. (۰/۲۵) پ) بخش A قطبی (۰/۲۵) بخش B ناقطبی (۰/۲۵) | خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح |
| ۱/۲۵ | ۲۰- آ) نادرست (۰/۲۵) تغییری نمی کند (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) خاصیت اسیدی دارد (۰/۲۵) | خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح |
| ۰/۵ | ۲۱- آ) زیرا آب دریا به دلیل داشتن مقادیر بیشتری از یون های کلسیم و منیزیم (۰/۲۵) سختی بیشتری دارد. (۰/۲۵) | خرداد ماه ۹۸ خارج کشور صبح |
| ۰/۷۵ | ۲۲- * باز (۰/۲۵) هیدروکسید (۰/۲۵) * منیزیم (۰/۲۵) | خرداد ماه ۹۸ خارج کشور عصر |
| ۱ | ۲۳- آ) جامد (۰/۲۵) ب) بخش A (۰/۲۵) و بخش B (۰/۲۵) آب دوست بخش C (۰/۲۵) آب گریز | خرداد ماه ۹۸ خارج کشور عصر |
| ۱/۲۵ | ۲۴- آ) هیدروسیانیک اسید (۰/۲۵) هر چه اسیدی ضعیف تر باشد رسانایی الکتریکی کمتری دارد. (۰/۲۵) ب) نیترو اسید (۰/۲۵) هر چه اسیدی قویتر باشد (۰/۲۵) به میزان بیشتری آبکافت شده و هیدرونیوم بیشتری تولید می کند. (۰/۲۵) | خرداد ماه ۹۸ خارج کشور عصر |
| ۱/۵ | ۲۵- $\underbrace{[H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-3/7}}_{(0/25)} \Rightarrow [H^+] = 10^{-3} \times 10^{-4} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-4}}_{(0/25)}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 2 \times 10^{-4} [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-11}}_{(0/25)}$ | خرداد ماه ۹۸ خارج کشور عصر |

پاسخنامه سوالات شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| بارم | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|--------------------|------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|--|--------------------|--|---------------|--|-----------|--|--|-----------------------------------|---------|--|------------------------------|--|----------------|----------------------|
| ۱/۵ | $12 \text{ gHX} \times \frac{1 \text{ molHX}}{150 \text{ gHX}} = 0.08 \text{ mol HX} \quad (\text{0/25})$ $[\text{HX}] = \frac{0.08 \text{ molHX}}{2 \text{ L}} = 0.04 \text{ mol.L}^{-1} \quad (\text{0/25})$ $[\text{H}^+] = \text{Ma} \Rightarrow [\text{H}^+] = 0.04 \times \frac{2}{100} = 8 \times 10^{-4} \quad (\text{0/25})$ $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] \Rightarrow \text{pH} = -\log 8 \times 10^{-4} = 3.1 \quad (\text{0/25})$ | ۲۶- خرداد ۹۸ خارج کشور عصر | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰/۷۵ | ۲۷- * پاک کننده غیرصابونی (۰/۲۵) * اسید (۰/۲۵) - هیدرونیوم (۰/۲۵) | تیر ماه ۹۸ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | <table border="1"> <thead> <tr> <th>مخلول</th> <th>کلونید</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>نوع مخلوط ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نور را پخش نمی کنند (۰/۲۵)</td> <td>نور را پخش می کنند (۰/۲۵)</td> <td></td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ناهمگن (۰/۲۵)</td> <td></td> <td>همگن بودن</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>پایدار نیست/ته نشین می شود (۰/۲۵)</td> <td>پایداری</td> </tr> <tr> <td></td> <td>توده های مولکولی کوچک (۰/۲۵)</td> <td></td> <td>ذره های سازنده</td> </tr> </tbody> </table> | مخلول | کلونید | سوسپانسیون | نوع مخلوط ویژگی | نور را پخش نمی کنند (۰/۲۵) | نور را پخش می کنند (۰/۲۵) | | رفتار در برابر نور | | ناهمگن (۰/۲۵) | | همگن بودن | | | پایدار نیست/ته نشین می شود (۰/۲۵) | پایداری | | توده های مولکولی کوچک (۰/۲۵) | | ذره های سازنده | ۲۸- تیر ماه ۹۸ |
| مخلول | کلونید | سوسپانسیون | نوع مخلوط ویژگی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| نور را پخش نمی کنند (۰/۲۵) | نور را پخش می کنند (۰/۲۵) | | رفتار در برابر نور | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ناهمگن (۰/۲۵) | | همگن بودن | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | پایدار نیست/ته نشین می شود (۰/۲۵) | پایداری | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | توده های مولکولی کوچک (۰/۲۵) | | ذره های سازنده | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۷۵ | $[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-0.3} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-0.7} \times 10^{-1} \Rightarrow [\text{H}^+] = 5 \times 10^{-6} \quad (\text{0/25})$ $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow 5 \times 10^{-6} [\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 2 \times 10^{-9} \quad (\text{0/25})$ | ۲۹- تیر ماه ۹۸ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | ۳۰- (ا) HF (۰/۲۵) هرچه مقدار Ka بزرگتر باشد اسید قوی تر است. (۰/۲۵) (ب) HOCl(aq) بزرگتر است (۰/۲۵) زیرا هرچه اسید ضعیف تر باشد (۰/۲۵) مقدار غلظت یون هیدرونیوم در آن کم است (۰/۲۵) و pH بزرگتر است. (۰/۲۵) | تیر ماه ۹۸ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰/۵ | ۳۱- (آ) ثابت «۰/۲۵» ص ۲۱ (ب) کلویید «۰/۲۵» ص ۷ | شهریور ۹۸ ماه | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰/۲۵ | ۳۲- (ث) درست. «۰/۲۵» ص ۲۹ | شهریور ۹۸ ماه | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | ۳۳- (آ) افزایش می یابد. «۰/۲۵» (ب) افزایش دما قدرت پاک کنندگی صابون را زیاد می کند. «۰/۲۵» (پ) پلی استر «۰/۲۵» زیرا در دمای ۴۰°C، همه لکه ها از پارچه نخی پاک شده است اما پانزده درصد لکه روی پارچه پلی استر باقی مانده است. «۰/۵» ص ۹ تا ص ۱۰ | شهریور ۹۸ ماه | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۲۵ | ۳۴- (آ) بازی «۰/۲۵» - زیرا با افزایش ماده X غلظت یون هیدروکسید [OH ⁻] افزایش یافته است. «۰/۲۵» (ب) HCl «۰/۲۵» (پ) [OH ⁻] > [H ₃ O ⁺] «۰/۲۵» (ت) نمودار «۰/۲۵» ص ۲۶ | شهریور ۹۸ ماه | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| بارم | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ |
|------|---|--------------------------------|
| ۱/۵ | $pH = -\log[H^+] = -\log 2 \times 10^{-7} = \frac{7}{2}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> $2L(aq) \times \frac{2 \times 10^{-7} \text{ mol } H^+}{1L(aq)} \times \frac{1 \text{ mol } N_2O_5}{2 \text{ mol } H^+} \times \frac{108 \text{ g } N_2O_5}{1 \text{ mol } N_2O_5} = 0.216 \text{ g } N_2O_5$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> | شهریور ماه ۹۸ -۳۵ (آ) |
| ۱/۷۵ | <p style="text-align: center;">-۳۶</p> <p>(آ) استیک اسید «۰/۲۵» - زیرا ثابت یونش اسیدی کوچکتری دارد. «۰/۲۵» ص ۲۲</p> <p>(ب) هیدرویدیک اسید (HI) «۰/۲۵» - زیرا اسید قوی تری است و میزان یونش آن در آب بیشتر است. «۰/۲۵»</p> <p style="text-align: center;">(پ)</p> $[H^+] = 0.1 \text{ molL}^{-1}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> $K = \frac{[H^+][HCOO^-]}{[HCOOH]} \rightarrow 1/8 \times 10^{-4} = \frac{(0.1)^2}{[HCOOH]} \rightarrow [HCOOH] = 0.55 \text{ molL}^{-1}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> | شهریور ماه ۹۸ -۳۶ |
| ۰/۵ | <p style="text-align: center;">-۳۷ (آ) کلوئیدی «۰/۲۵» ص ۷ (ج) خورنده «۰/۲۵» ص ۱۲</p> | دی ماه ۹۸ |
| ۰/۵ | <p style="text-align: center;">-۳۸ (ث) نادرست «۰/۲۵» - هر چه ثابت یونش یک باز کوچکتر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن در شرایط یکسان، کمتر خواهد بود. «۰/۲۵» ص ۲۹</p> | دی ماه ۹۸ |
| ۰/۵ | $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{4 \times 10^{-8}} = 25 \times 10^{-8}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> <p style="text-align: center;">(ب) ص ۲۴ تا ص ۲۷</p> $pH = -\log[H^+] = -\log(4 \times 10^{-8}) = \frac{7}{4}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> | دی ماه ۹۸ -۳۹ (آ) |
| ۱ | $[H^+] = [F^-] = 0.12 \text{ molL}^{-1} \quad [HF] = 0.38 \text{ molL}^{-1}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> $K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]} \text{ یا } K_a = \frac{(0.12)^2}{0.38} = 0.38 \text{ «۰/۲۵»}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> <p style="text-align: center;">ص ۲۲</p> | دی ماه ۹۸ -۴۰ |
| ۰/۵ | <p style="text-align: center;">-۴۱ (ب) چون کلسیم اکسید یک اکسید بازی است «۰/۲۵» و در آب تولید یون هیدروکسید می کند. «۰/۲۵» ص ۱۶</p> <p>(پ) زیرا این نمک ها با یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب های سخت واکنش می دهند «۰/۲۵» و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند. «۰/۲۵» ص ۱۲</p> | دی ماه ۹۸ |

پاسخنامه سوالات شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| بارم | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ |
|---------------------|---|------------------------------|
| ۰/۵ ۰/۵ | ۴۲- (آ) $\text{HCOOH(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}^+(\text{aq}) + \text{HCOO}^-(\text{aq})$ «۰/۵» ص ۲۳ (ب) ص ۱۸ $\frac{\frac{6/1 \times 10^{-3}}{0.3} \times 100}{\frac{\text{تعداد کل مولکول های حل شده}}{\text{تعداد مولکول های یونیده شده}} \times 100} = \frac{2}{3} = 0.666 \approx 66.7\%$ | دی ماه ۹۸ |
| ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵ | ۴۳- (آ) $\text{C}_{17}\text{H}_{35} - \text{COOH}$ «۰/۲۵» (ب) نیروی واندروالسی «۰/۲۵» - زیرا بخش بزرگی از این مولکول را بخش ناقطبی (زنجیر بلند هیدرو کربنی) تشکیل داده است. «۰/۲۵» (پ) سدیم هیدروکسید NaOH «۰/۲۵» - زیرا سدیم هیدروکسید سبب خنثی شدن اسید چرب می شود. «۰/۲۵» در ضمن واکنش سدیم هیدروکسید با اسید چرب صابون تولید می کند که در آب حل شده و خود پاک کننده است. «۰/۲۵» ص ۶ و ص ۳۰ | دی ماه ۹۸ |
| ۰/۲۵ | ۴۴- ماده شیمیایی کلردار (۰/۲۵) | دی ماه ۹۸ خارج کشور |
| ۱/۷۵ | ۴۵- (ا) بخش B آب دوست (۰/۲۵) و بخش A آب گریز (۰/۲۵) (ب) این ترکیب از بخش ناقطبی با لکه چربی جاذبه برقرار کرده (۰/۲۵) و بخش قطبی سبب پخش شدن لکه های چربی در آب می شود. (۰/۲۵) (پ) بله (۰/۲۵) زیرا این ترکیب با یونهایی که باعث سختی آب می شوند (۰/۲۵) ترکیب نامحلول تشکیل نمی دهند. (۰/۲۵) | دی ماه ۹۸ خارج کشور |
| ۰/۵ | ۴۶- (آ) نادرست (۰/۲۵) خاصیت اسیدی به وجود می آید. (۰/۲۵) | دی ماه ۹۸ خارج کشور |
| ۱/۲۵ | ۴۷- $[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-8}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow 10^{-8} \times [\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-6}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) | دی ماه ۹۸ خارج کشور |
| ۱/۵ | ۴۸- (ا) b (۰/۲۵) هر چه K_a بزرگتر باشد قدرت اسیدی بیشتر است (۰/۲۵) (ب) شربت معده (۰/۲۵) چون سوسپانسیون است و ذرات آن می توانند نور مرئی را پخش می کنند. (۰/۲۵) (پ) سدیم هیدروکسید (۰/۲۵) چون باز قوی تری است و به میزان بیشتری یونیده می شود. (۰/۲۵) | دی ماه ۹۸ خارج کشور |
| ۱/۲۵ | ۴۹- (ا) $K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{F}^-]}{[\text{HF}]}$ (صورت کسر (۰/۲۵) مخرج (۰/۲۵)) (ب) 0.05 mol L^{-1} (۰/۲۵) چون ضریب استوکیومتری یون هیدرونیوم با یون فلئورید برابر است (۰/۲۵) پس غلظت تعادلی آنها با هم برابر است. (۰/۲۵) | دی ماه ۹۸ خارج کشور |
| ۰/۷۵ | ۵۰- (پ) آب «۰/۲۵» - «۰/۲۵» ص ۸ (ت) آهک «۰/۲۵» ص ۱۴ | خرداد ماه ۹۹ |

| بارم | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ |
|---------------------|---|-----------------|
| ۰/۲۵ ۰/۵ | ۵۱- (آ) درست «۰/۲۵» ص ۱۸ (ب) نادرست «۰/۲۵» - با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل تغییر نمی کند. | خرداد ماه ۹۹ |
| ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ | ۵۲- (آ) ترکیب (۱) و ترکیب (۲) «۰/۲۵» (ب) ترکیب (۱) «۰/۲۵» (پ) واندروالسی «۰/۲۵» - زیرا بخش بزرگی از مولکول رابخش ناقطبی (زنجیر بلند کربنی) تشکیل داده است. «۰/۲۵» (ت) ترکیب ۳ «۰/۲۵» ص ۵ تا ص ۶ | خرداد ماه ۹۹ |
| ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ | ۵۳- (آ) ظرف (۱) «۰/۲۵» (ب) ذرات کلویید درشت تر از محلول هستند به همین دلیل نور را پخش می کنند. «۰/۲۵» (پ) ظرف (۲) «۰/۲۵» (ت) ظرف (۱) «۰/۲۵» ص ۷ | خرداد ماه ۹۹ |
| ۰/۵ ۰/۷۵ | ۵۴- (آ) ص ۲۲ تا ص ۲۴ $pH = -\log[H^+] = -\log(1 \times 10^{-3}) = 3$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» (ب) $[H^+] = [A^-] = 0.001 \text{ mol.L}^{-1}$ «۰/۲۵» $K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \rightarrow 1/8 \times 10^{-5} = \frac{(0.001)^2}{[HA]} \rightarrow [HA] = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» | خرداد ماه ۹۹ |
| ۰/۲۵ ۰/۷۵ | ۵۵- (آ) فورمیک اسید «۰/۲۵» (ب) هیدروسیانیک اسید «۰/۲۵» زیرا ثابت یونش آن کوچک تر است پس اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر است «۰/۲۵». از این رو غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۱ مولار آن کمتر می باشد. «۰/۲۵» ص ۲۳ | خرداد ماه ۹۹ |
| ۰/۵ ۰/۵ | ۵۶- (پ) زیرا این نمک ها با یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب های سخت واکنش می دهند، «۰/۲۵» و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند. «۰/۲۵» ص ۱۲ (ت) زیرا موادی که سبب گرفتگی این لوله ها و مجاری می شوند، خاصیت بازی دارند. «۰/۲۵» پس هیدروکلریک اسید در واکنش با این مواد فرآورده های محلول در آب یا گاز تولید می کند و لوله ها و مجاری باز می شوند. «۰/۲۵» ص ۳۱ | خرداد ماه ۹۹ |
| ۰/۵ ۰/۵ | ۵۷- (آ) اسید آرنیوس «۰/۲۵» - زیرا با حل شدن در آب غلظت یون هیدرونیوم زیاد شده است. «۰/۲۵» ص ۳۵ (ب) $\frac{\text{شمار مول های یونیده شده}}{\text{شمار کل مول های حل شده}} \times 100 = \frac{4}{6} \times 100 = 66.67\%$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» | خرداد ماه ۹۹ |
| ۱ | ۵۸- $25 \cdot \text{mL HCl(aq)} \times \frac{0.1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl(aq)}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{22.4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 56 \text{ mL CO}_2$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» | خرداد ماه ۹۹ |

| بارم | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ |
|--------------|--|--|
| ۰/۲۵ ۰/۵ | ۵۹- * ناهمگن (۰/۲۵) * اسید (۰/۲۵) - هیدرونیوم (۰/۲۵) | خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح |
| ۰/۲۵ ۰/۷۵ | ۶۰- ا) شکل (۲) (۰/۲۵) ب) واندروالسی (۰/۲۵) زیرا در این مولکول بخش بزرگی از آن ناقطبی است (۰/۲۵) در نتیجه برهمکنش ها از بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه می کند (۰/۲۵) در نتیجه نیروی غالب از نوع واندروالسی است. | خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح |
| ۲ | ۶۱- $[H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-4/7} \Rightarrow [H^+] = 10^{0/7} \times 10^{-3} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-3}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 2 \times 10^{-3} [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-12}$ $\frac{2 \times 10^{-3}}{5 \times 10^{-12}} = 4 \times 10^8$ | خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح |
| ۱ | ۶۲- ا) $[H^+] = Ma \Rightarrow [H^+] = 0/004 \times \frac{2/5}{100} = 1 \times 10^{-4}$ ب) $pH = -\log[H^+] \Rightarrow pH = -\log 1 \times 10^{-4} = 4$ | خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح |
| ۰/۵ | ۶۳- ا) زیرا صابون با یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب های سخت رسوب تشکیل داده (۰/۲۵) در نتیجه از میزان کف کردن آن کاسته می شود. (۰/۲۵) | خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح |
| ۰/۲۵ ۰/۲۵ | ۶۴- ت) جوش شیرین ث) رنگ های پوششی | خرداد ۹۹ ماه خارج کشور صبح |
| ۰/۷۵ | ۶۵- ا) گوگرد دار (۰/۲۵) ب) صابونی (۰/۲۵) پ) $Mg(OH)_2$ (۰/۲۵) | خرداد ۹۹ ماه خارج کشور عصر |

| پاسخنامه سوالات شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم | | |
|---|--|----------------|
| گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح | | |
| تاریخ | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
| خرداد ماه ۹۹ خارج کشور عصر | ۶۶-آ) نور را پخش نمی کند. (۰/۲۵) ب) ناپایدار است/ته نشین می شود (۰/۲۵) پ) پایدار است/ته نشین نمی شود. (۰/۲۵) ت) ناهمگن (۰/۲۵) ث) ناهمگن (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| خرداد ماه ۹۹ خارج کشور عصر | ۶۷-آ) لکه های شیرینی به طور عمده حاوی قندهایی مانند ساکاروز، فروکتوز، گلوکز است. مولکول های سازنده این قندها شمار زیادی گروه هیدروکسیل دارند و بخش عمده ساختار مولکولی آنها را بخش قطبی تشکیل می دهد و میان مولکول ها آنها بطور عمده پیوند هیدروژنی وجود دارد. (۰/۲۵) مولکول آب نیز قطبی است و میان مولکول ها آب نیز پیوند هیدروژنی وجود دارد. بنابراین موافقتی به خوبی در آب حل می شوند و از سطح لباس جدا می شوند (۰/۲۵) ب) زیرا سدیم اکسید که یک اکسید فلزی است در اثر انحلال در آب یون هیدروکسید تولید کرده (۰/۲۵) و محیط را بازی می کند. (۰/۲۵) و کاغذ pH را به رنگ آبی در می آورد. | ۰/۵ ۰/۵ |
| خرداد ماه ۹۹ خارج کشور عصر | ۶۸-آ) محلول فرمیک اسید pH بیشتری دارد (۰/۲۵) زیرا ثابت یونش کمتری نسبت به سه اسید دیگر دارد و در نتیجه به میزان کمتری یونش می یابد (درجه یونش کمتری دارد). و غلظت یون هیدرونیوم ایجاد شده در محلول آن کمتر است. (۰/۲۵) ب) محلول فرمیک اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد (۰/۲۵) زیرا ثابت یونش کمتری نسبت به سه اسید دیگر دارد و در نتیجه به میزان کمتری یونش می یابد (درجه یونش کمتری دارد). و غلظت یون های ایجاد شده در محلول آن کمتر است. (۰/۲۵) پ) $[H^+] = 10^{-3} \Rightarrow [H^+] = 10^{-3}$ (۰/۲۵) از آنجایی که ضریب استوکیومتری یون های نیترات و هیدرونیوم با هم برابر است در نتیجه $[NO_3^-] = 10^{-3}$ (۰/۲۵) | ۱/۷۵ |
| خرداد ماه ۹۹ خارج کشور عصر | ۶۹- $[OH^-] = M\alpha \Rightarrow [OH^-] = 0.1 \times \frac{0.2}{100} = 2 \times 10^{-4}$ (۰/۲۵) $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 2 \times 10^{-4} [H^+] = 10^{-14} \Rightarrow [H^+] = 5 \times 10^{-11}$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| شهریور ماه ۹۹ | ۷۰- ب) همگن «۰/۲۵» - ندارد «۰/۲۵» ص ۵ تا ص ۷ ت) خورنده «۰/۲۵» داشته باشد «۰/۲۵» ص ۱۲ | ۱ |
| شهریور ماه ۹۹ | ۷۱- پ) نادرست «۰/۲۵» - رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) آبی است «۰/۲۵» زیرا این ماده باز آرنیوس است (۰/۲۵) ص ۱۶ | ۰/۷۵ |

پاسخنامه سوالات شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| بارم | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ |
|---------------------|---|---------------------|
| ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ | ۷۲- (آ) غیر صابونی «۰/۲۵» زیرادارای گروه سولفونات یا SO_3^- است. «۰/۲۵» (ب) بله «۰/۲۵» زیرا با یونهای موجود در این آب ها، رسوب نمی دهد. «۰/۲۵» (پ) بخش B «۰/۲۵». زیرا این بخش ناقصی می باشد. «۰/۲۵» ص ۱۱ | شهریور ماه ۹۹ |
| ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ | ۷۳- (آ) $PH = -\log[H^+] = -\log(3 \times 10^{-4}) = \frac{3}{53}$ «۰/۲۵» (ب) $CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$ «۰/۵» (پ) $\frac{\text{غلظت مولی اسیدیونیده شده}}{\text{غلظت مولی اسید حل شده}} \times 100 = \frac{0/0003}{0/005} \times 100 = \frac{6}{5} \%$ «۰/۲۵» ص ۱۹ و ص ۲۵ | شهریور ماه ۹۹ |
| ۰/۵ | ۷۴- (پ) زیرا واکنش های رفت و برگشت به طور پیوسته «۰/۲۵» و با سرعت برابر انجام می شوند. «۰/۲۵» ص ۲۱ | شهریور ماه ۹۹ |
| ۱/۵ | ۷۵- $KOH \rightarrow K^+ + OH^- \Rightarrow \text{mol } OH^- = \text{mol } KOH$ «۰/۲۵» $[OH^-] = \left(\frac{0/05 \text{ mol}}{200 \text{ ml}}\right) \times \left(\frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ L}}\right) = 0/25 \text{ mol } L^{-1}$ «۰/۲۵» $10^{-14} = [H^+][OH^-] \rightarrow 0/25[H^+] = 10^{-14} \rightarrow [H^+] = 4 \times 10^{-14} \text{ mol } L^{-1}$ «۰/۲۵» | شهریور ماه ۹۹ |
| ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ | ۷۶- (آ) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی صابون ها به آن ها این ماده را اضافه می کنند. «۰/۲۵» ص ۱۲ (ب) نوع پارچه ، دما ، نوع آب ، مقدار صابون ، نوع صابون (باید مورد نوشته شود و هر مورد «۰/۲۵» ص ۸ (پ) متفاوت بودن نوع کاتیون «۰/۲۵» (یا کاتیون صابون مایع K^+ و NH_4^+ است در حالی که کاتیون صابون جامد Na^+ است). ص ۶ | شهریور ماه ۹۹ |
| ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ | ۷۷- (آ) چون درصد یونش یا غلظت یون هادر محلول HCl بیشتر است «۰/۲۵» (ب) HCl «۰/۲۵» (پ) رابطه (I) «۰/۲۵» چون هر چه اسید قویتر باشد K_a آن اسید بیشتر است «۰/۲۵» ص ۱۷ | شهریور ماه ۹۹ |
| ۰/۵ | ۷۸- (ت) باز (۰/۲۵) - هیدروکسید (۰/۲۵) ص ۱۵ | دی ماه ۹۹ |

پاسخنامه سوالات شانزده دوره آزمون هماهنگ کشوری شیمی دوازدهم

گردآوری و تنظیم: مینا پاک روح

| تاریخ | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
|----------------|--|---------------------|
| دی ماه ۹۹ | ۷۹- پ) نادرست (۰/۲۵) محلول کات کبودبر خلاف رنگ های پوششی توانایی پخش نور را ندارد. (۰/۲۵) ص ۷ | ۰/۵ |
| دی ماه ۹۹ | ۸۰- آ) ترکیب (۲) (۰/۲۵) - زیرا دارای گروه سولفونات است و حلقه بنزنی دارد. (۰/۲۵) ب) ترکیب (۱) (۰/۲۵) - زیرا صابون در آب سخت خوب کف نمی کند. (۰/۲۵) پ) صابون از سر ناقصی خود (زنجیر هیدروکربنی) به مولکولهای چربی واز سر قطبی خود (COO ⁻) به مولکولهای آب متصل می شود ومثل پلی چربی را در آب معلق نگه می دارد. (۰/۵) ص ۸ تا ص ۱۱ | ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ |
| دی ماه ۹۹ | ۸۱- آ) $pH = -\log [H^+] = -\log 2 \times 10^{-4} = -\log 2 - \log 10^{-4} = -(0.3) + 4 = 3.7 \quad (0.25)$ ب) $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow 2 \times 10^{-4} [OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-4}} = 5 \times 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1} \quad (0.25)$ پ) اسیدی (۰/۲۵) ص ۳۵ | ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ |
| دی ماه ۹۹ | ۸۲- آ) $[H^+] = [F^-] \quad K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]} \rightarrow K_a = \frac{(1/75 \times 10^{-2})^2}{0.52} \Rightarrow K_a = 5/89 \times 10^{-4} \quad (0.25)$ ب) $\% \alpha = \frac{[H^+]}{[HA]} \times 100 = \frac{1/75 \times 10^{-2}}{0.52} \times 100 = 3/36 \% \quad (0.25)$ ص ۱۸ تا ص ۲۲ | ۰/۷۵ ۰/۵ |
| دی ماه ۹۹ | ۸۳- آ) هیدروکلریک اسید. (۰/۲۵) ب) معادله (a) (۰/۲۵) - هیدروکلریک اسید یک اسید قوی است و به طور کامل در آب یونش می یابد. (۰/۲۵) پ) استیک اسید (۰/۲۵) ثابت یونش آن بزرگتر (۰/۲۵) پس غلظت یون های آن در آب بیشتر و رسانایی بیشتری دارد. (۰/۲۵) ص ۲۲ تا ص ۲۳ | ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵ |
| خرداد ماه ۱۴۰۰ | ۸۴- آ) نادرست (۰/۲۵) ذره های موجود در کلویید درشت تر از محلول هستند و به همین دلیل نور را پخش می کنند. (۰/۲۵) | ۰/۵ |
| خرداد ماه ۱۴۰۰ | ۸۵- آ) هیدروفلوئوریک اسید (۰/۲۵) ثابت یونش آن بزرگ تر است. (۰/۲۵) ب) هیدروسیانیک اسید (۰/۲۵) میزان یونش آن در آب کمتر است و غلظت یون ها در محلول آن کمتر است. (۰/۲۵) پ) هیدروفلوئوریک اسید (۰/۲۵) ص ۱۶ تا ص ۲۷ | ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ |

| تاریخ | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | بارم |
|--------------------|---|------|
| خرداد ماه ۱۴۰۰ | ۸۶- | ۱ |
| | $\underbrace{[H^+] = 10^{-pH} \xrightarrow{pH=5/2} [H^+] = 10^{-5/2} = 10^{-6} \times 10^{1/2} = 5 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}}_{(0/25)}$ $\underbrace{[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}}_{(0/25)}$ | |
| خرداد ماه ۱۴۰۰ | ۸۷- | ۰/۵ |
| | <p>(آ) اسید آرنیوس (۰/۲۵) زیرا با حل شدن در آب، باعث افزایش غلظت یون های هیدرونیوم شده است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> | ۰/۵ |
| | $\underbrace{Li_2O(s) + H_2O(l)}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{2Li^+(aq) + 2OH^-(aq)}_{(0/25)}$ | ۰/۵ |
| | (پ) آبی (۰/۲۵) - رنگ کاغذ pH در محلول بازی آبی می شود. (۰/۲۵) | ۱۶ ص |
| خرداد ماه ۱۴۰۰ | ۸۸- | ۱ |
| | $\underbrace{[H^+] = M \cdot \alpha = 0.1 \times \frac{2}{100} = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}}_{(0/25)} \quad \underbrace{pH = -\log [H^+] \Rightarrow pH = -\log 10^{-3} = 3}_{(0/25)}$ | |
| خرداد ماه ۱۴۰۰ | ۸۹- | ۰/۲۵ |
| | (آ) گاز هیدروژن (۰/۲۵) | ۰/۵ |
| | (ب) بله (۰/۲۵) - زیرا با آلاینده ها واکنش می دهد (۰/۲۵) | ۰/۵ |
| | (پ) تولید گاز ، با ایجاد فشار و رفتار مکانیکی. باز کردن مجاری راتسهیل می کند. (۰/۵) ص ۱۳ | ۰/۵ |
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۰- | ۰/۵ |
| | (آ) ذره های ریز ماده (۰/۲۵) ص ۷ (ب) ضعیف (۰/۲۵) ص ۳۳ | |
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۱- | ۰/۵ |
| | (ت) نادرست (۰/۲۵) | |
| | در شرایط یکسان دما و غلظت هر چه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد PH محلول آن اسید کمتر است. (۰/۲۵) ص ۲۴ | |
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۲- | ۰/۲۵ |
| | (آ) پاک کننده B (۰/۲۵) ص ۶ | ۰/۵ |
| | (ب) پاک کننده A (۰/۲۵) - زیرا یک پاک کننده خورنده است. (۰/۲۵) ص ۱۲ | ۰/۵ |
| | (پ) پاک کننده C (۰/۲۵) - زیرا پاک کننده غیر صابونی است و با یون های موجود در این آب ها رسوب نمی دهد (۰/۲۵) ص ۱۱ | ۰/۵ |
| | (ت) آب گریز (۰/۲۵) - زیرا ناقطبی است (۰/۲۵) ص ۱۱ | ۰/۵ |
| شهریور ماه ۱۴۰۰ | ۹۳- | ۰/۵ |
| | (آ) CaO (۰/۲۵) - زیرا اکسید های فلزی در آب خاصیت بازی داشته و تولید یون هیدروکسید می کنند (۰/۲۵) ص ۱۶ | |
| | (ب) ص ۲۶ تا ۲۸ | ۱ |
| | $\underbrace{[H^+] = 10^{-pH} \xrightarrow{pH=6} [H^+] = 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}}_{(0/25)}$ $\underbrace{[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-6}} = 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}}_{(0/25)}$ | |

| بارم | پاسخنامه فصل اول: مولکولها در خدمت تندرستی | تاریخ |
|------|--|---------------------------|
| ۰/۵ | $\underbrace{\text{HCOOH(aq)}}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{\text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCOO}^-(\text{aq})}_{(۰/۲۵)} \quad \text{آ - ۹۴}$ | شهریور ماه ۱۴۰۰ |
| ۰/۵ | <p>ب) $\frac{\text{غلظت مولی اسید یونیده}}{\text{غلظت مولی اسید حل شده}} \times ۱۰۰ = \frac{۰/۰۱۸۳}{۰/۰۶} \times ۱۰۰ = \frac{۰۰۳}{۰۰۵} \%$ (ب) $\frac{۰/۰۱۸۳}{۰/۰۶} \times ۱۰۰ = \frac{۰۰۳}{۰۰۵} \%$ (۰/۲۵)</p> | |
| ۱ | $\underbrace{۱۶۸ \text{ mL CO}_2}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱ \text{ mol CO}_2}{۲۲/۴ \text{ L CO}_2}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱ \text{ mol HCl}}{۱ \text{ mol CO}_2}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱ \text{ L HCl}}{۰/۰۵ \text{ mol HCl}}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۱۵۰ \text{ mL HCl}}_{(۰/۲۵)}$ | -۹۵ شهریور ماه ۱۴۰۰ |