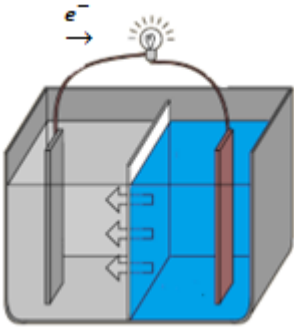


| | | | | | |
|----------------------|---|---|--|-------------------------------|---------------|
| تاریخ آزمون ۹۹/۱۰/۹ | | به نام خداوند جان و خرد | | آموزش و پرورش منطقه ۶ تهران | |
| زمان آزمون: ۹۰ دقیقه | | دبیرستان احتسان ذهن  | | نام درس: شیمی ۳ | |
| نمره: | نام دبیر: آقای هزاری | | | نام و نام خانوادگی دانش آموز: | |
| | | | | تعداد صفحه: ۵ | پایه: دوازدهم |
| بارم | پاسخ سوال ها | | | | ردیف |
| ۱/۲۵ | <p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کرده و شکل درست موارد نادرست را بنویسید:</p> <p>الف: با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید افزایش می یابد.</p> <p>ب: از مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه های صنعتی استفاده می شود.</p> <p>پ: در اثر حل شدن گوگرد تری اکسید SO_3 در آب، محلول خاصیت بازی پیدا می کند</p> | | | | ۱ |
| ۰/۷۵ | <p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:</p> <p>در نیم سلول استاندارد هیدروژن که به عنوان مبنا انتخاب شده است، پتانسیلی برابر..... در نظر می گیرند. این اندازه گیری در فشار..... و غلظت..... برای محلول الکترولیت در نظر گرفته می شود.</p> | | | | ۲ |
| ۰/۷۵ | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف: به چه علت برای افزایش قدرت پاک کنندگی به شوینده ها جوش شیرین می افزایند؟</p> <p>ب) چرا از لیتیم برای ساخت باتری های سبک تر با توانایی ذخیره انرژی بیشتر استفاده می شود؟ دو دلیل بیاورید.</p> | | | | ۳ |

| بارم | پاسخ سوال ها | ردیف | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|-----------|---------------|--------------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|-------|-------|-------|------------|-------|-----|------|--------------------------------------|------|----------------|-------|-------|-------|------------|--------------------|-------|-------|-------|---|
| ۲/۲۵ | <p>هر یک از جمله های زیر را با عبارت درست کامل کنید:</p> <p>الف : مسیر عبور نور از میان (محلول ها / کلوئید ها) قابل مشاهده است .</p> <p>ب : در یک واکنش اکسایش - کاهش گونه ای که الکترون می گیرد (کاهش / اکسایش) یافته است و (اکسنده / کاهشده) محسوب می شود .</p> <p>پ : در یک سلول گالوانی ، کاتد الکترودی است که در آن نیم واکنش (اکسایش / کاهش) رخ میدهد و با گذشت زمان جرم آن (افزایش / کاهش) می یابد .</p> <p>ت : در واکنش $Zn + 2H^+ \rightarrow Zn^{2+} + H_2$ ، اتم های روی الکترون (از دست داده یا به دست آورده) و (کاهش یا اکسایش) یافته اند و سبب (کاهش یا اکسایش) یون های هیدروژن شده اند .</p> <p>ث : به منظور افزایش خاصیت میکروب کشی صابون ها ، به آن ها (ماده شیمیایی کلر دار / نمک های فسفات) اضافه می کنند</p> | ۴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲/۲۵ | <p>جدول زیر را کامل کنید و در هر مورد دلیل انتخاب خود را بنویسید:</p> <table border="1" data-bbox="159 1276 1468 1792"> <thead> <tr> <th>نام ماده</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>محل در آب</th> <th>محل در هگزان</th> <th>دلیل انتخاب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اتیلن گلیکول</td> <td>$CH_2OH - CH_2OH$</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>نمک خوراکی</td> <td>Na Cl</td> <td>است</td> <td>نیست</td> <td>ترکیب های یونی در آب قطبی حل می شوند</td> </tr> <tr> <td>گریس</td> <td>$C_{18}H_{38}$</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>روغن زیتون</td> <td>$C_{57}H_{104}O_6$</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>هر جواب ۰/۲۵</p> | نام ماده | فرمول شیمیایی | محل در آب | محل در هگزان | دلیل انتخاب | اتیلن گلیکول | $CH_2OH - CH_2OH$ | | | | نمک خوراکی | Na Cl | است | نیست | ترکیب های یونی در آب قطبی حل می شوند | گریس | $C_{18}H_{38}$ | | | | روغن زیتون | $C_{57}H_{104}O_6$ | | | | ۵ |
| نام ماده | فرمول شیمیایی | محل در آب | محل در هگزان | دلیل انتخاب | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| اتیلن گلیکول | $CH_2OH - CH_2OH$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| نمک خوراکی | Na Cl | است | نیست | ترکیب های یونی در آب قطبی حل می شوند | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| گریس | $C_{18}H_{38}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| روغن زیتون | $C_{57}H_{104}O_6$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| بارم | پاسخ سوال ها | ردیف | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|-------------------|--------------------|------------|--------------------|--|--|-------------------|--------------------|--|--|--|-----------|--|--|--|---------|---|
| ۱/۷۵ | <p style="text-align: right;">جدول زیر را کامل کنید :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>محلول</th> <th>کلوئید</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>نوع مخلوط ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>نور را پخش می کند</td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>همگن بودن</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>پایداری</td> </tr> </tbody> </table> | محلول | کلوئید | سوسپانسیون | نوع مخلوط ویژگی | | | نور را پخش می کند | رفتار در برابر نور | | | | همگن بودن | | | | پایداری | ۶ |
| محلول | کلوئید | سوسپانسیون | نوع مخلوط ویژگی | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | نور را پخش می کند | رفتار در برابر نور | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | همگن بودن | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | پایداری | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | <p>هر جواب ۰/۲۵</p> <p style="text-align: right;">با توجه به شکل به سوال ها جواب دهید :</p> <p>الف : پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی ؟</p> <p>ب : نام بخش آبدوست آن چیست ؟</p> <p>پ : کدام بخش چربی را در خود حل می کند . آن را بر روی شکل نشان دهید ؟</p> <p>ت : کدام بخش نقشی در پاک کنندگی ندارد ؟</p> <div style="text-align: center;">  </div> | ۷ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۷۵ | <p style="text-align: right;">اگر غلظت تعادلی استیک اسید برابر ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل آن $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ باشد .</p> <p>الف غلظت یون هیدرونیوم در محلول چقدر می باشد ؟</p> <p>ب : PH محلول را محلول را حساب کنید ؟</p> <p>$CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$</p> | ۸ | | | | | | | | | | | | | | | | |

| بارم | پاسخ سوال ها | ردیف | | | | |
|--|---|--|--------|--|--------|----|
| ۲ | <p>تیغه ای از فلز آلومینیوم را وارد محلول مس (II) سولفات می کنیم تا واکنش خود بخودی زیر صورت پذیرد:</p> $Al(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Al^{3+}(aq) + Cu(s) \quad Al = ۲۷, Cu = ۶۴$ <p>الف) نیم واکنش اکسایش و کاهش آن را نوشته و سپس واکنش کلی موازنه شده آن را بنویسید؟</p> <p>ب) اکسنده و کاهنده را در معادله موازنه شده مشخص کنید؟</p> | ۹ | | | | |
| ۲/۲۵ | <p>شکل زیر مربوط به انجام واکنش خودبخودی زیر است. با توجه به شکل به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید؟ هر جواب ۰/۲۵</p> $Zn(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Sn(s)$ <table border="1" data-bbox="810 974 1353 1057"> <tr> <td>$Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$</td> <td>- 0.14</td> </tr> <tr> <td>$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$</td> <td>- 0.76</td> </tr> </table>  <p>الف) بر روی شکل جنس تیغه ها، آند و کاتد، قطب مثبت و منفی را نشان دهید؟</p> <p>ب) در پایان واکنش جرم تیغه ها چه تغییری می کند؟</p> <p>پ) فلش نشان داده شده جهت حرکت چه نوع یونی را نشان میدهد؟</p> <p>ت) نیروی الکتروموتوری پیل را حساب کنید؟</p> | $Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$ | - 0.14 | $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$ | - 0.76 | ۱۰ |
| $Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$ | - 0.14 | | | | | |
| $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$ | - 0.76 | | | | | |

| بارم | پاسخ سوال ها | ردیف | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------------|------------------|-----------|-----------|----|----|-----|------------------|------------|----|-----|------------------|---------------------|-----|-----------|-----------|----|----|-----|------------------|------------|----|-----|-----------------|---------------------|-----|-----------|-----------|---|----|-----|-----------------|-----------|----|----------|-----------------|----|
| ۱ | <p>در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن پاسخ دهید :</p> <p>الف : بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند چرا ؟</p> <p>ب : قوی ترین کاهنده و قوی ترین اکسنده کدام هستند</p> | ۱۱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | <p>یکی از اعداد داده شده در داخل پرانتز درون جدول را انتخاب کنید و علت انتخاب خود را توضیح دهید :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>درصد لکه باقی مانده</th> <th>دما</th> <th>نوع پارچه</th> <th>نوع صابون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۵</td> <td>۳۰</td> <td>نخی</td> <td>صابون بدون آنزیم</td> </tr> <tr> <td>(۱۵ یا ۳۵)</td> <td>۴۰</td> <td>نخی</td> <td>صابون بدون آنزیم</td> </tr> </tbody> </table> <p>دلیل :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>درصد لکه باقی مانده</th> <th>دما</th> <th>نوع پارچه</th> <th>نوع صابون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۵</td> <td>۳۰</td> <td>نخی</td> <td>صابون بدون آنزیم</td> </tr> <tr> <td>(۱۰ یا ۳۵)</td> <td>۳۰</td> <td>نخی</td> <td>صابون آنزیم دار</td> </tr> </tbody> </table> <p>دلیل :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>درصد لکه باقی مانده</th> <th>دما</th> <th>نوع پارچه</th> <th>نوع صابون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰</td> <td>۴۰</td> <td>نخی</td> <td>صابون آنزیم دار</td> </tr> <tr> <td>(۰ یا ۱۵)</td> <td>۴۰</td> <td>پلی استر</td> <td>صابون آنزیم دار</td> </tr> </tbody> </table> <p>دلیل :</p> | درصد لکه باقی مانده | دما | نوع پارچه | نوع صابون | ۲۵ | ۳۰ | نخی | صابون بدون آنزیم | (۱۵ یا ۳۵) | ۴۰ | نخی | صابون بدون آنزیم | درصد لکه باقی مانده | دما | نوع پارچه | نوع صابون | ۲۵ | ۳۰ | نخی | صابون بدون آنزیم | (۱۰ یا ۳۵) | ۳۰ | نخی | صابون آنزیم دار | درصد لکه باقی مانده | دما | نوع پارچه | نوع صابون | ۰ | ۴۰ | نخی | صابون آنزیم دار | (۰ یا ۱۵) | ۴۰ | پلی استر | صابون آنزیم دار | ۱۲ |
| درصد لکه باقی مانده | دما | نوع پارچه | نوع صابون | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲۵ | ۳۰ | نخی | صابون بدون آنزیم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (۱۵ یا ۳۵) | ۴۰ | نخی | صابون بدون آنزیم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| درصد لکه باقی مانده | دما | نوع پارچه | نوع صابون | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۲۵ | ۳۰ | نخی | صابون بدون آنزیم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (۱۰ یا ۳۵) | ۳۰ | نخی | صابون آنزیم دار | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| درصد لکه باقی مانده | دما | نوع پارچه | نوع صابون | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰ | ۴۰ | نخی | صابون آنزیم دار | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (۰ یا ۱۵) | ۴۰ | پلی استر | صابون آنزیم دار | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۱/۵ | <p>عدد اکسایش اتم های نشان دار شده با ستاره را مشخص کنید .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{N} & -\text{C}-\overset{\ast}{\text{C}} \\ & // \quad \backslash \\ \text{H} & \text{O} & \text{OH} \end{array} \quad \text{(III)}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\overset{\ast}{\text{HClO}_3} \quad \text{(II)}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\overset{\ast}{\text{MnO}_4}^- \quad \text{(I)}$ </div> </div> <p>موفق باشید هزاری</p> | ۱۳ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

