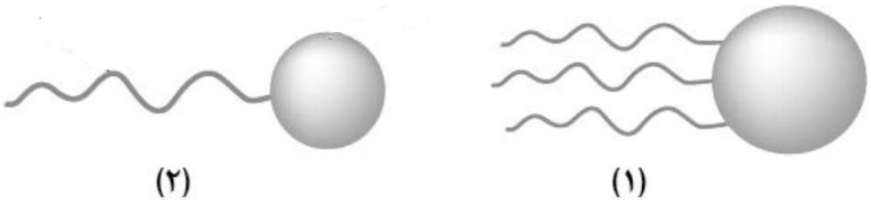
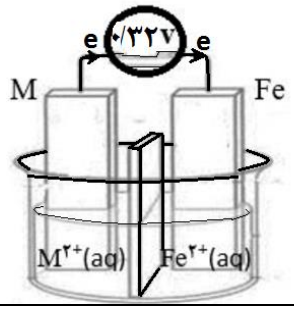
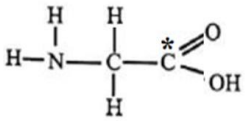
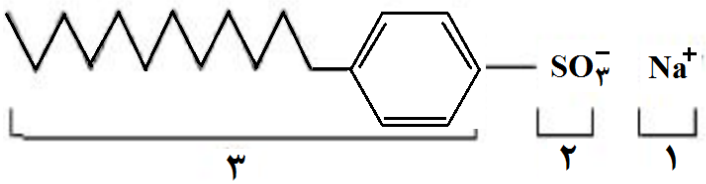
| | | |
|---|---|---|
| سؤالات آزمون درس : **شـــیمی(۳)** | **نام ونام خانوادگی:** | ساعت شروع: |
| | شماره کلاس: | تاریخ امتحان: |
| **پایه دوازدهم آموزش متوسـطه دوم** | رشته : علوم تجـربی – ریاضی فیزیک | |
| **دانش آموزان در نوبت اول سـال تحصـیلی** | | مدت امتحان : ۶۵دقیقه |

| ردیف | سـوالات (۱۲ سوال در دو صفحه) « استفاده از ماشین حساب ساده(دارای چهارعمل اصلی) مجاز است» | نمره |
|---|---|---|
| ۱ | در هر مورد، واژه **مناسب** را برای کامل کردن جمله‌های زیر انتخاب کنید.<br>**آ)** نمونه ای از کلوئیدها است.**( آب و قند – رنگ‌های پوششی – خاکشیر)**<br>**ب)** آمونیاک یک باز آرنیوس به شمار می‌رود. چون در آب موجب **(افزایش – کاهش)** pH می‌شود.<br>**پ)** در واکنش سوختن منیزیم، گونه کاهنده **( منیزیُم – اکسیژن)** است. | ۰/۷۵ |
| ۲ | **با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار یک اسید چرب و یک استر است، به پرسش‌ها پاسخ دهید.**<br><br>(۲) (۱)<br>**آ) کدام ساختار مربوط به یک استر سنگین است؟**<br>**ب) نیروی بین‌مولکولی غالب در ترکیب (۱) از چه نوعی است؟ (واندروالسی یا هیدروژنی) چرا؟**<br>**پ) بخش‌های قطبی و ناقطبی ساختار (۲) را مشخص کنید.** | ۱/۲۵ |
| ۳ | **درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.**<br>**آ) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید(Ka)، افزایش می‌یابد.**<br>**ب) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین می‌افزایند.**<br>**پ) جسمی که آبکاری می‌شودبه قطب مثبت باتری اتصال دارد.** | ۱/۲۵ |
| ۴ | **با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.**<br>۱) $Sn^{2+}(aq) + Fe^{3+}(aq) \rightarrow Sn^{4+}(aq) + Fe^{2+}(aq)$<br>۲) $Mg(s) + Au^{3+}(aq) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + Au(s)$<br>آ) در واکنش (۱) گونه کاهنده و در واکنش (۲) گونه اکسنده را مشخص کنید.<br>ب) نیم واکنش کاهش در واکنش (۲) را نوشته و موازنه کنید. | ۱/۵ |
| ۵ | **در جدول زیر قدرت اسیدی $HNO_2(aq)$ و $HCN(aq)$در دما و غلظت یکسان داده شده است.**<br>**آ) رسانایی الکتریکی کدام اسید در شرایط یکسان کمتر است؟ چرا؟**<br>**ب) غلظت یون هیدرونیوم محلول یک مولار کدام یک از اسیدهای داده شده بیشتر است؟ دلیل بنویسید. محاسبه لازم نیست.** | ۱/۵ |

| ردیف | نام اسید | فرمول شیمیایی | Ka |
|---|---|---|---|
| ۱ | هیدروسیانیک اسید | $HCN(aq)$ | $۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$ |
| ۲ | نیترو اسید | $HNO_2(aq)$ | $۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$ |

| | | |
|---|---|---|
| ۶ | با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد مس و روی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>$Cu^{2+}(aq) + 2\bar{e} \rightarrow Cu(s)\ ,\ E^{o} = +0/34\ V$<br>$Zn^{2+}(aq) + 2\bar{e} \rightarrow Zn(s)\ ,\ E^{o} = -0/76\ V$<br>آ) در سلول گالوانی روی – مس، کدام فلز نقش آند را ایفا می‌کند؟ چرا؟<br>ب) emf سلول روی – مس را حساب کنید. | ۱/۵ |
| ۷ | با توجه به شکل که مربوط به یک سلول الکتروشیمیایی است ، به هر یک از پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>$Fe^{2+} + 2e \longrightarrow Fe\ ,\ E^{\circ} = -0/44\ V$<br><br>آ–در این سلول کدام فلز ( Fe یا M ) نقش کاتد را ایفا می کند؟ با بیان دلیل .<br>ب– معادله واکنش کلی را در این سلول بنویسید.<br>پ– پتانسیل کاهشی استاندارد $M \longrightarrow M^{2+} + 2e$ را محاسبه کنید. | ۲/۵ |
| ۸ | پاسخ دهید: آ) عدد اکسایش اتم نشان‌دار شده با ستاره را با محاسبه مشخص کنید.<br>I) $\overset{*}{N}O_3^-$<br>II)<br><br>ب) فرآیند هال برای تولید چه فلزی در صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد؟<br>پ) دوعلت برای استفاده از لیتیم در باتری بنویسید. | ۱/۷۵ |
| ۹ | با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.<br><br>آ) این ترکیب،پاک کننده صابونی است<br>یا پاک کننده غیرصابونی؟ چرا؟<br>ب) چربی به کدام بخش از پاک کننده می‌چسبد؟ (۱، ۲ یا ۳) چرا؟ | ۱ |
| ۱۰ | غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای ۲۵ درجه برابر با $0/0002 mol L^{-1}$ است. با توجه به معادله یونش این اسید در آب، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.<br>$HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$<br>آ) عبارت ثابت یونش اسیدی (Ka) را برای هیدروفلوئوریک اسید بنویسید.<br>ب) غلظت یون فلوئورید در این محلول چه قدر است؟ چرا؟<br>پ) pH این محلول را در دمای ۲۵ درجه حساب کنید. $\log 2 = 0/3$ | ۲/۵ |
| ۱۱ | مطابق واکنش زیر ۰/۰۱ مول سدیم اکسید $Na_2O(s)$ را در مقداری اب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر می‌رسانیم.<br>$Na_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow 2Na^+(aq) + 2OH^-(aq)$<br>آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آورید.<br>ب) pH محلول چقدر است؟ ( $\log 5 = 0/7$ ) | ۲/۵ |
| ۱۲ | pH نمونه آب میوه در حدود ۴/۷ است.غلظت یونهای هیدرونیوم( $H_3O^+$ ) و هیدروکسید( $OH^-$ ) اسید معده را در دمای اتاق حساب کنید. ( $\log 2 = 0/3$ ) | ۲ |