

بسمه تعالی

سوال درس شیمی 3

پایه دوازدهم

سال تحصیلی 99-1400

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: 99/10/8

زمان پاسخگویی: 50 دقیقه

دانش آموز گرامی لطفا پس از مطالعه سوال ، با دقت ، با خط خوانا و با خودکار آبی در برگه پاسخ نامه به پرسش ها پاسخ دهید و به **زمان پاسخگویی دقت کنید.**

ردیف	متن سوال	بارم
1	<p>با توجه به واژه های داخل کادر ، کلمه مناسب برای تکمیل هر عبارت را بنویسید (3 واژه اضافی است).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>اسید - ثابت - غلظت - شیر - برابر- باز - دما - محلول آبی کات کبود</p> </div> <p>آ) برای هر واکنش تعادلی یک ثابت تعادل وجود دارد که ویژه همان واکنش بوده و فقط تابع..... است.</p> <p>ب) K_2O در آب یک آرنیوس است.</p> <p>پ) پایدار است و نور را پخش می کند.</p> <p>ت) در یک سامانه تعادلی سرعت واکنش رفت و برگشت و غلظت مواد شرکت کننده در واکنش..... است.</p>	1.25
2	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و شکل عبارات نادرست را بنویسید.(از تغییر افعال پرهیزید)</p> <p>آ) در محلول 0.02 مولار هیدروسیانیک اسید $[H^+] > [HCN]$ است.</p> <p>ب) در یک پاک کننده صابونی ، بخش هیدروکربنی و حلقه بنزنی ، لکه های چربی را احاطه کرده و نیروی جاذبه از نوع واندوالسی برقرار می کنند.</p> <p>پ) برای شکوفایی گل های ادیسی به رنگ آبی می توان گرد آهک به خاک اضافه کرد.</p> <p>ت) صابون در آب های شور و دارای یون های کلسیم و منیزیم هرچند به خوبی کف می کند اما قدرت پاک کنندگی مناسب ندارد.</p> <p>ث) با قرار دادن تیغه آهنی در محلول کروم(III) مطابق واکنش زیر:</p> $Fe(s) + 2Cr^{3+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2Cr^{2+}(aq)$ <p>می توان گفت قدرت کاهندگی $Cr^{2+}(aq)$ کمتر از $Fe(s)$ است.</p>	2

1	<p>عدد اکسایش اتم های نشان داده شده با ستاره را با محاسبه نشان دهید.</p> <p>a) $\star \text{IO}_3^-$ b) $\star \text{HCOOH}$</p>	3														
	<p>هریک از موارد ستون A را به مورد مناسب در ستون B ارتباط دهید (دو مورد از ستون B اضافی است).</p> <table border="1" data-bbox="149 598 1468 1150"> <thead> <tr> <th data-bbox="149 598 769 653">ستون B</th> <th data-bbox="769 598 1468 653">ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="149 653 769 730">آ) نیم واکنش کاتدی هنگام ایجاد خراش در سطح حلبی</td> <td data-bbox="769 653 1468 730">a) $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="149 730 769 808">ب) نیم واکنش آندی در خوردگی آهن سفید</td> <td data-bbox="769 730 1468 808">b) $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="149 808 769 886">پ) نیم واکنش کاتدی در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن</td> <td data-bbox="769 808 1468 886">c) $\text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="149 886 769 963">ت) نیم واکنش آندی در فرآیند هال</td> <td data-bbox="769 886 1468 963">d) $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq})$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="149 963 769 1041">ث) نیم واکنش کاتدی در برقکافت آب</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="149 1041 769 1150">ج) نیم واکنش آندی در خوردگی حلبی</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	آ) نیم واکنش کاتدی هنگام ایجاد خراش در سطح حلبی	a) $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$	ب) نیم واکنش آندی در خوردگی آهن سفید	b) $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	پ) نیم واکنش کاتدی در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن	c) $\text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$	ت) نیم واکنش آندی در فرآیند هال	d) $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq})$	ث) نیم واکنش کاتدی در برقکافت آب		ج) نیم واکنش آندی در خوردگی حلبی		4
ستون B	ستون A															
آ) نیم واکنش کاتدی هنگام ایجاد خراش در سطح حلبی	a) $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$															
ب) نیم واکنش آندی در خوردگی آهن سفید	b) $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$															
پ) نیم واکنش کاتدی در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن	c) $\text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$															
ت) نیم واکنش آندی در فرآیند هال	d) $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq})$															
ث) نیم واکنش کاتدی در برقکافت آب																
ج) نیم واکنش آندی در خوردگی حلبی																
1.75	<p>با توجه به سلول الکتروشیمیایی (Al _ Mn) به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) آند و کاتد سلول را مشخص کنید.</p> <p>ب) نیم واکنش اکسایش و کاهش و واکنش کلی سلول را بنویسید.</p> <p>پ) نقش دیواره متخلخل در این سلول را بنویسید.</p> <p>$E^0 \text{Mn}^{2+}/\text{Mn} = -1.18$</p> <p>$E^0 \text{Al}^{3+}/\text{Al} = -1.66$</p>	5														

1.75	6 برای تهیه 200 میلی لیتر محلول کلسیم هیدروکسید با $\text{PH}=12.15$ به چند گرم کلسیم هیدروکسید نیاز داریم؟ جرم مولی $(\text{Ca}(\text{OH})_2 = 74 \text{ g/mol})$
1.25	7 شکل زیر 500 میلی لیتر محلول آبی حل شونده را نشان می دهد. (آ) درجه یونش و PH محلول را حساب کنید. (هر ذره را معادل 0.001 مول از آن گونه در نظر بگیرید.) (ب) شکل می تواند محلول آبی کدام اسید (HCl یا HF) باشد؟ چرا؟
10	موفق باشید جمع نمره



limoonad
Education For All