



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی : پایه : ..... رشته : .....	<b>امتحانات نوبت اول</b> <b>نام درس : .....</b>	نام دبیر : آقای ..... تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹ زمان پاسخگویی : ..... دقیقه
--	--	---

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>جملات زیر را با واژه ی مناسب کامل کنید.</p> <p>اسیدقوی - اکسندگی - اکسیژن - آمونیاک - کاهندگی - گوگرد دی اکسید - کلسیم اکسید - هیدروژن - اسید چرب</p> <p>آ- صابون جامد، نمک سدیم یک.....است.</p> <p>ب- سلول گالوانی براساس قدرت.....فلزها انرژی الکتریکی تولید می کند.</p> <p>پ- با برقکافت آب در کاتد گاز.....تولید می شود .</p> <p>ت- .....یک اسیدآرینوس به شمار می رود که کاغذ pH را سرخ می کند.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با بیان علت مشخص کنید.</p> <p>آ- انحلال پذیری اتیلن گلیکول در آب کمتر از هگزان است.</p> <p>ب- قدرت پاک کنندگی صابون در پارچه نخی کمتر از پلی استر است.</p> <p>پ- اکسیژن یک نافلز فعال است که با همه فلزها به جز طلا و آهن و پالادیوم واکنش میدهد.</p> <p>ت- در سلول گالوانی آلومینیوم و نقره، عمل کاهش روی سطح نقره انجام میشود.</p>	۲
۳	<p>دو شباهت سوسپانسیون و کلویید و دو شباهت محلول و کلویید را بنویسید.</p>	۱/۵
۴	<p>اگر در محلول ۰/۱ مولار هیدروسیانیک اسید (HCN)، غلظت یون سیانید برابر با <math>1 \times 10^{-5} \text{ mol}^{-1}</math> باشد درصد یونش این اسید را تعیین کنید.</p>	۱/۵
۵	<p>شکل زیر سلول گالوانی آهن - مس (Fe - Cu) را نشان میدهد. با توجه به آن به پرسش پاسخ دهید.</p>  <p>آ) علامت الکترودهای آهن و مس را مشخص کنید.</p> <p>ب) نیم واکنش های انجام شده در آند و کاتد را بنویسید.</p> <p>پ) با انجام واکنش، جرم الکترودها چه تغییری میکند؟ توضیح دهید.</p> <p>ت) جهت حرکت یون ها را از دیواره متخلخل مشخص کنید.</p>	۱/۵



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی : پایه : ..... رشته : .....	<b>امتحانات نوبت اول</b> <b>نام درس : .....</b>	نام دبیر : آقای ..... تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹ زمان پاسخگویی : ..... دقیقه
--	--	---

۶	عدد اکسایش اتم ستاره دار در گونه های زیر را تعیین کنید.  $ClO_4^-$ $H_3C - \overset{*}{\underset{ }{C}} = O$ $H$	۱									
۷	با توجه به واکنشهای زیر به موارد زیر پاسخ دهید: $1) Zn(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Sn(s)$ $2) Sn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + H_2(g)$ $3) Zn(s) + Mg(aq) \rightarrow$ انجام نمی شود (آفلزات روی، قلع و منیزیم را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) اگر فلز منیزیم را در محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، آیا گاز هیدروژن آزاد میشود؟ چرا؟	۱/۵									
۸	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>خاصیت محلول</th> <th>pH</th> <th>[H<sup>+</sup>]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>۲/۱۵</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td><math>3/52 \times 10^{-12}</math></td> </tr> </tbody> </table>	خاصیت محلول	pH	[H <sup>+</sup> ]	.....	۲/۱۵	.....	.....	.....	$3/52 \times 10^{-12}$	۲
خاصیت محلول	pH	[H <sup>+</sup> ]									
.....	۲/۱۵	.....									
.....	.....	$3/52 \times 10^{-12}$									
۹	HA و HB دو اسید ضعیف هستند. اگر ۴۸ گرم HA و ۳۲ گرم HB جداگانه در یک لیتر آب حل شوند، pH این دو محلول برابر خواهد شد. با مقایسه ی در جه یونش مشخص کنید کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ ( $HB = 5.0$ و $HA = 15.0$ )	۲									
۱۰	در مورد آهن سفید و حلبی، به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ- نیم واکنش اکسایش در آهن سفید را بنویسید. ب- نیم واکنش کاهش در حلبی را بنویسید.	۱/۵									
۱۱	در آبکاری قاشق فولادی با فلز مس، قاشق فولادی و مس را به کدام قطب های باتری متصل می کنند.	۱									
۱۲	کدام یک از موارد زیر ضد اسید به شماره می رود؟ چرا؟ $HCl$ ، $NaCl$ ، $NaHCO_3$ ، $Mg(OH)_2$	۱									
۱۳	pH هیدرویدیک اسید برابر ۳/۳ و pH نیتریک اسید برابر ۴/۷ است. غلظت یون یدید چند برابر غلظت یون نیترات است؟	۱/۵									
۲۰	موفق باشید										



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای .....
پایه : .....	تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹
رشته : .....	زمان پاسخگویی : ..... دقیقه

**امتحانات نوبت اول**

**نام درس : .....**

**پاسخنامه**

- ۱-  
آ. اسید چرب  
ب. کاهندگی  
پ. هیدروژن  
ت. گوگرد تری اکسید
- ۲-  
آ. نادرست  
ب. نادرست  
پ. نادرست  
ت. نادرست
- ۳- شباهت سوسپانسیون و کلویید  
۱- هر دو ناهمگن  
۲- هر دو نور را پخش می کنند.  
۳- هر دو کدر ومات  
۴- هر دو نور را عبور می دهند

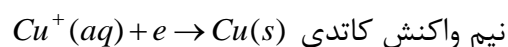
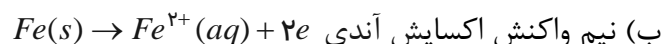
۴- 
$$\% \alpha = \frac{\text{غلظت آنیون}}{\text{غلظت کل اسید}}$$

$$\% \alpha = \frac{1/8 \times 10^{-5}}{.1} \times 100 = 1/8 \times 10^{-2} \%$$

۵-

سلول آهن - مس

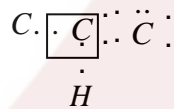
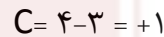
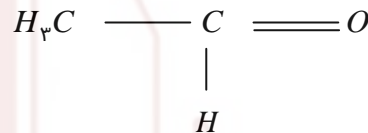
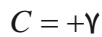
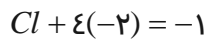
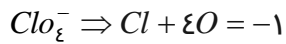
(آ) آهن آند (-)      مس کاتد (+)



(پ) جرم تیغه آندی کاهش می یابد چون اتم های آهن اکسید می شوند و تولید یونهای  $Cu^{2+}(aq)$  می کنند. و جرم تیغه کاتدی زیاد می شود چون یون های  $Ag^{+}$  روی تیغه کاتدی رسوب می کنند.  
(ت) آنیون ها به طرف آند می روند و کاتیون ها به طرف کاتد می روند.



نام و نام خانوادگی :	<b>امتحانات نوبت اول</b> <b>نام درس : .....</b>	نام دبیر : آقای .....
پایه : .....		تاریخ امتحان : ... / ... / ۱۳۹۹
رشته : .....		زمان پاسخگویی : ..... دقیقه



-۶

-۷

۱- در واکنش (۱) Zn اکسید شده و  $Sn^{2+}$  الکترون گرفته پس Zn کاهنده قوی تری از Sn است.

۲-  $Sn$  قوی تر از  $H_2$  است چون Sn الکترون داده و اکسید شده است.

۳- Zn ضعیف تر از Mg است و Mg کاهنده تر از Zn است. بنابراین:  $Mg > Zn > Sn > H_2$  : مقایسه کاهندگی

فلزاتی که از  $H_2$  کاهنده تر باشند یعنی E آن منفی باشد با اسیدهای قوی نظیر هیدروکلریک اسید واکنش می دهند و گاز هیدروژن تولید می کنند.

-۸

$$pH = 2/15 < 7 \Rightarrow \text{محلول اسیدی}$$

$$pH = 2/15 \Rightarrow [H^+] = 7 \times 10^{-3} \text{ mol.l}^{-1}$$

$$[H^+] = 3/52 \times 10^{-12} < 10^{-7} \text{ محیط بازی}$$

$$pH = -\log 3/52 \times 10^{-12} = 11/45$$

$$n_{HA} = n_{HB} = 1$$

$$pH_{HA} = pH_{HB}$$

$$[H^+]_{HA} = [H^+]_{HB}$$

$$M_A \cdot n_A \cdot \alpha_A = M_B \cdot n_B \cdot \alpha_B$$

-۹



نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای ..... تاریخ امتحان : ..... / ..... / ۱۳۹۹ زمان پاسخگویی : ..... دقیقه	<b>امتحانات نوبت اول</b> <b>نام درس : .....</b>
----------------------	---	--

به جای مولاریته چون حجم آب یک لیتر است می توان مول نوشت. به جای مول هم می توان مقدار اسید را بر جرم مولی تقسیم کرد.

$$\frac{m_A}{M_A} \times \alpha_A = \frac{m_B}{M_B} \times \alpha_B$$

$$\frac{48}{150} \times \alpha_A = \frac{32}{50} \times \alpha_B$$

$$\frac{1}{2} \alpha_A = \alpha_B$$

$$\alpha_A = 2\alpha_B$$

پس HA اسید قوی تری است.

-۱۰

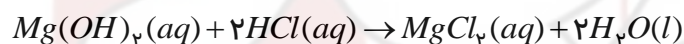
آ. در آهن سفید، روی اکسید می شود.  $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e$

ب. در حلبی و آهن سفید، اکسیژن محلول در آب کاهش می یابد.  $4e^- + O_2(g) + 2H_2O(l) \rightarrow 4OH^-(aq)$

۱۱- در آبکاری آند (+) لباس کاتد (-) است.

فلز مس (+، آند) لباس قاشق آهنی (-، کاتد) است.

۱۲- ضد اسید ماده ای است که اسید معده (HCl) را خنثی می کند و خاصیت بازی دارد.



-۱۳

$$HI : pH = 3/3 \Rightarrow [H^+] = [I^-] = 5 \times 10^{-4}$$

$$HNO_3 : pH = 4/7 \Rightarrow [H^+] = [Cl^-] = 2 \times 10^{-5}$$

$$\frac{[I^-]}{[NO_3^-]} = \frac{5 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-5}} = 25$$