

شیمی

۱۲



# نمونه سوالات تالیفی شبه نهایی تجربی و ریاضی



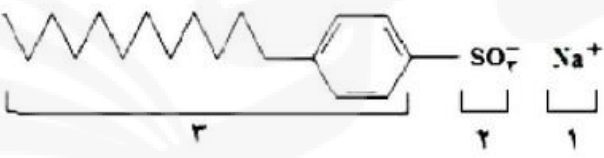
bekhunofficial

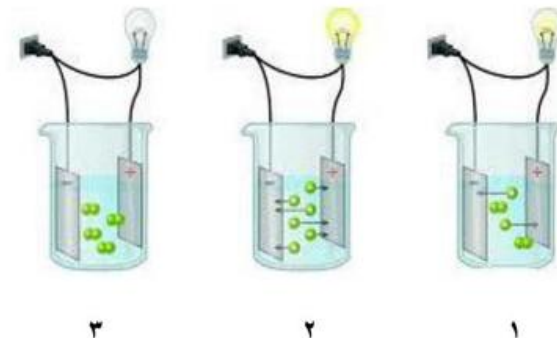
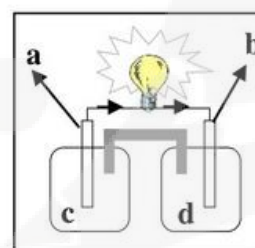
باسمه تعالی			
ساعات امتحانی درس : شیمی (۳)	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	تعداد صفحه : ۴	ساعت شروع :
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱/۲۸	رشته : ریاضی و تجربی
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نوبت صبح خرداد ماه سال ۱۴۰۲ استان قم		آزمون شبیه نهایی	

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) مجاز می باشد .

توجه : جدول تناوبی در صفحه آخر ضمیمه شده است.

توجه : پاسخ ها به طور کامل در برگه ی پاسخنامه نوشته شود.

سؤال	شرح سوالات	بارم
۱	«اگر به موفقیت خود ایمان داشته باشید، حتما پیروز خواهید شد.» دکتر دیوید شوارتز	۲
۱	عبارت های زیر را با انتخاب کلمه های مناسب و خط زدن کلمات نامناسب کامل کنید. (آ) در سیستم (باز/ بسته) تعادلی غلظت واکنش دهنده و فراورده (برابر/ ثابت) و سرعت واکنش در جهت رفت و برگشت (صفر/ برابر) خواهد بود. (ب) ترکیب $SO_3$ باعث (افزایش / کاهش) pH آب خالص می شود. (پ) در واکنش $Cu(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ گونه ی $Cu$ (کاهنده/اکسنده) می باشد و واکنش دهنده ها (پایدارتر/ناپایدارتر) از فراورده ها هستند. (ت) در آبرکاری قاشق فولادی با طلا، قاشق را به قطب (منفی/مثبت) متصل می کنند. (ث) از جمله رفتارهای شیمیایی فلزها (داشتن جلا - واکنش پذیری) می باشد.	۲
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب، پر کنید. (آ) در سلول گالوانی عمل اکسایش در نیم سلول ..آند... انجام می شود که قطب ...منفی... سلول را تشکیل می دهد. (۰/۵ نمره) (ب) فلزات M در محلول مس (II) نیترات حل می شود ولی در محلول روی سولفات دست نخورده می ماند، قدرت کاهندگی فلزات $M$ و $Zn$ ، $Cu$ به ترتیب $Zn < M < Cu$ ... می باشد. (۰/۵ نمره) (پ) شماره خوب، شماره ای است که که در گستره دمایی بیشتری به حالت ..مایع.. باشد. (۰/۲۵ نمره)	۱/۲۵
۳	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.  <p>(آ) این ترکیب پاک کننده صابونی است یا پاک کننده غیر صابونی ؟ چرا؟ غیر صابونی - <math>SO_3^-</math> (ب) چربی به کدام بخش از پاک کننده می چسبد؟ چرا؟ ۳- هردو ناقطبی (پ) آیا این نوع پاک کننده در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ بله</p>	۱/۲۵
۴	سدیم هیدروکسید (NaOH) را در نظر بگیرید و به پرسش های زیر پاسخ دهید: (آ) درجه یونش آن ( تقریباً مساوی با یک - کوچکتر از یک) است. (ب) حل شدن آن در آب به شکل (مولکولی - یونی) است. (پ) در محلولی به حجم ۲ لیتر در دمای ۲۵ درجه سلیسیوس به میزان ۸ گرم سدیم هیدروکسید حل شده است. pH این محلول کدام است ؟ (Na=23 , O=16 , H=1) $8g * 1mol/40g = 0.2$ (0/25) $0.2 / 2L$ (0/25) $= 0.1 mol.L^{-1} = [NaOH] = [OH^-] = 0.1 mol/L^{-1}$ (0/25) $10^{-14} / [OH^-] = [H^+]$ (0/25) $pH = -\log[H^+]$ (0/25) $pH = 13$ (0/25) g/mol)	۲

<p>1/5</p>	<p>5 رسانایی الکتریکی سه محلول مختلف بصورت شکل زیر بررسی شده است. با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:</p>  <p>(آ) هر کدام از ثابت های یونش (<math>K_a = 1/8 \times 10^{-5}</math>) ظرف 1 و (بسیار بزرگ = <math>K_a</math>) ظرف 2 مربوط به کدام محلول می باشد؟ چرا؟ تفکیک کامل و ناقص</p> <p>(ب) اگر درصد یونش محلول با (<math>K_a = 1/8 \times 10^{-5}</math>) برابر با 0/8٪ باشد، غلظت یون هیدرونیوم آن را بدست آورید.</p> <p><math>HA \rightleftharpoons H^+ + A^- \quad K_a = 1/8 \times 10^{-5} = [H^+]^2 / [HA] \quad (0/25)</math>  <math>[H^+] = M \cdot \alpha = [HA] \cdot 0/008 \quad (0/25) \quad [H^+] = 2.25 \times 10^{-3} \quad (0/25)</math></p>										
<p>1/5</p>	<p>6 شکل مقابل یک سلول الکتروشیمی را با دو الکترود مس (Cu) و نیکل (Ni) نشان می دهد.</p> <p><math>E^\circ (Cu^{2+}/Cu) = 0/34 \text{ v} \quad E^\circ (Ni^{2+}/Ni) = - 0/25 \text{ v}</math></p>  <p>(آ) با توجه به جهت جریان الکترون ها در شکل و پتانسیل های کاهشی استاندارد (<math>E^\circ</math>) مربوط به گونه های داده شده، a, b, c, d را از بین دو فلز داده شده، مشخص کنید. (1) <math>a = Ni, c = Ni^{2+}, b = Cu, d = Cu^{2+}</math></p> <p>(ب) جرم کدام تیغه افزایش می یابد. (0/25) Cu</p> <p>(پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول بالا را محاسبه کنید. (0/25) 0.59 (نمره)</p>										
<p>1/5</p>	<p>7 با استفاده از تغییر اعداد اکسایش معلوم کنید که در هر مورد واکنش دهنده اکسایش یافته است یا کاهش؟</p> <p>a) <math>Na_2B_4O_7 \rightarrow H_3BO_3</math> (بدون تغییر)      b) <math>CrO_4^{2-} \rightarrow Cr^{3+}</math> (کاهش)</p> <p>c) <math>CH_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 \rightarrow CH_3-\overset{\text{O}}{\underset{\text{  }}{\text{C}}}-\text{CH}_3</math> (اکسایش)</p>										
<p>1/5</p>	<p>8 با توجه به جدول زیر پاسخ دهید:</p> <table border="1" data-bbox="159 1724 638 1971"> <tr> <td>نیم واکنش کاهش</td> <td><math>E^\circ (V)</math></td> </tr> <tr> <td><math>A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)</math></td> <td>+1/23</td> </tr> <tr> <td><math>B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)</math></td> <td>+0/87</td> </tr> <tr> <td><math>C^{2+}(aq) + e^- \rightarrow C^+(aq)</math></td> <td>-0/12</td> </tr> <tr> <td><math>D^+(aq) + 2e^- \rightarrow D(s)</math></td> <td>-1/59</td> </tr> </table> <p>(آ) گونه های کاهنده را بر حسب کاهش قدرت کاهندگی مرتب کنید.  <math>D &gt; C^{2+} &gt; B &gt; A</math> (نمره 0/5)</p> <p>(ب) کدام گونه یا گونه ها می توانند یون <math>C^{2+}(aq)</math> را اکسید کنند؟ چرا؟  <math>A^+, B^{2+}</math> چون این گونه ها دارای <math>E</math> مثبت تر... (نمره 0/5)</p> <p>(پ) آیا واکنش زیر بطور طبیعی انجام پذیر است؟ چرا؟ بله - <math>D</math> با <math>E</math> منفی تر احیاکننده قویتری ست. (نمره 0/5)</p> <p><math>2D(s) + 3B^{2+}(aq) \rightarrow 2D^{3+}(aq) + 3B(s)</math></p>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	+1/23	$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	+0/87	$C^{2+}(aq) + e^- \rightarrow C^+(aq)$	-0/12	$D^+(aq) + 2e^- \rightarrow D(s)$	-1/59
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$										
$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	+1/23										
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	+0/87										
$C^{2+}(aq) + e^- \rightarrow C^+(aq)$	-0/12										
$D^+(aq) + 2e^- \rightarrow D(s)$	-1/59										

۱	<p>شکل (۱)      شکل (۲)</p>	<p>۹ آ) کدام شکل یک الگوی ساده از شبکه بلوری یونی را نشان می دهد؟ شکل (۲) (۰/۲۵)</p> <p>ب) ساختار ذره ای طلا با کدام شکل همخوانی دارد؟ شکل (۱) (۰/۲۵) (نمره)</p> <p>پ) بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری کدام شکل، در هم فرو ریخته و می شکنند؟ چرا؟</p> <p>شکل ۲- شبکه یونی چکش خوار نیست زیرا یونهای همنام باعث دفع یکدیگر و شکنندگی در حالیکه دریای الکترونی در فلز عاملی ست که چیدمان کاتیون ها را در شبکه بلوری حفظ میکند. (۰/۵) (نمره)</p>
۱		<p>۱۰ با توجه به ترکیبات مقابل، برای هر قسمت یک ترکیب انتخاب کنید: (Pd, Cs<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, Si)</p> <p>آ) در حالت مذاب رسانا و در حالت جامد نارسانا است. <b>K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub></b></p> <p>ب) ذره های سازنده شبکه بلور در حالت جامد اتمها هستند. <b>Si</b></p> <p>پ) رفتار فیزیکی آن به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آن بستگی دارد. <b>CS<sub>2</sub></b></p> <p>ث) ذره های سازنده شبکه بلور در حالت جامد کاتیونها و دریای الکترون است. <b>Pd</b></p>
۱/۵		<p>۱۱ اگر مقایسه ی انرژی شبکه ی بلور سه ترکیب یونی به صورت <b>AO &gt; BF &gt; DBr</b> باشد:</p> <p>آ) <b>A, B, D</b> کدام عنصرهای مقابل می توانند باشند (پتاسیم - منیزیم - لیتیم)؟ چرا؟ <b>A=Mg, B=Li, D=K</b> (۰/۵) (نمره)</p> <p>بررسی چگالی بار در گروه و دوره (۰/۲۵) (نمره)</p> <p>ب) کدام ترکیب فوق درجه ی سختی بیشتری دارد؟ <b>AO</b> یا <b>MgO</b> - بالاترین انرژی شبکه .... (۰/۵) (نمره)</p> <p>پ) کدام ترکیب یونی بالا، نقطه ی ذوب کمتری دارد؟ <b>DBr</b> یا <b>KBr</b> (۰/۲۵) (نمره)</p>
۱/۲۵	<p>انرژی</p> <p>پیشرفت واکنش</p>	<p>۱۲ با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>آ) کدامیک از حروف <b>A</b> یا <b>B</b> یا <b>C</b> « آنتالپی واکنش را نشان می دهد؟ <b>C</b> (۰/۲۵) (نمره)</p> <p>ب) در حضور کاتالیزگر کدام یک از قسمت های <b>A</b>، <b>B</b> یا <b>C</b> تغییر می کند؟ چرا؟ <b>B</b>.</p> <p>کاتالیزگر با کاهش انرژی فعالسازی باعث کاهش (۰/۵) (نمره)</p> <p>پ) این نمودار به کدامیک از فرآیندهای زیر مربوط است؟ چرا؟ <b>سوختن - گرماده <math>\Delta H &lt; 0</math></b></p> <p>۱) انحلال آمونیوم نیترات      ۲) سوختن کربن مونوکسید</p>
۱/۲۵		<p>۱۳ با توجه به واکنش های تعادلی زیر به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>1) <math>H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)</math>      <math>\Delta H &lt; 0</math></p> <p>2) <math>N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)</math>      <math>\Delta H &gt; 0</math></p> <p>3) <math>2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)</math>      <math>\Delta H &lt; 0</math></p> <p>آ) در کدام تعادل با کاهش دما مقدار ثابت تعادل کاهش می یابد؟ چرا؟ <b>کاهش ثابت تعادل واکنش برگشت است و کاهش دما در جهت برگشت یعنی واکنش گرماگیر بوده است - واکنش ۲ (۰/۵) (نمره)</b></p> <p>ب) کاهش فشار بر کدام تعادل تاثیری ندارد؟ <b>واکنش ۱ (۰/۲۵) (نمره)</b></p> <p>پ) در کدام واکنش با افزایش حجم، مقدار فراورده افزایش می یابد؟ چرا؟ <b>۲- تعداد مول گازی طرف دوم بیشتر طبق اصل لوشاتلیه کاهش فشار یا افزایش حجم به سمت مول گازی بیشتر (۰/۵) (نمره)</b></p>
۱/۵		<p>۱۴ تعادل زیر در یک ظرف ۱ لیتری در دمای معین برقرار است.</p> <p><math>N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)</math>      <math>K = 0/008</math></p> <p>اگر در لحظه تعادل، غلظت های تعادلی <math>NH_3</math> و <math>H_2</math> باشد، به ترتیب برابر ۰/۵ و ۰/۰۲ باشد، غلظت تعادلی و تعداد مول های <math>N_2</math> را بدست آورید. <math>K = [NH_3]^2 / [H_2]^3 \cdot [N_2]</math>      <math>\leftarrow [N_2] = 0.39 \times 10^7 \leftarrow K = (0.5)^2 / ([N_2]) (0.02)^3 = 0.008</math></p>

پیروز باشید

اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی استان قم

# Periodic Table of the Elements

1 <i>IA</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 <i>VIIIA</i>		
1 <b>H</b> 1.008												5 <b>B</b> 10.81	6 <b>C</b> 12.01	7 <b>N</b> 14.01	8 <b>O</b> 16.00	9 <b>F</b> 19.00	10 <b>Ne</b> 20.18		
3 <b>Li</b> 6.941	4 <b>Be</b> 9.012												13 <b>Al</b> 26.98	14 <b>Si</b> 28.09	15 <b>P</b> 30.97	16 <b>S</b> 32.07	17 <b>Cl</b> 35.45	18 <b>Ar</b> 39.95	
11 <b>Na</b> 22.99	12 <b>Mg</b> 24.31	19 <b>K</b> 39.10	20 <b>Ca</b> 40.08	21 <b>Sc</b> 44.96	22 <b>Ti</b> 47.87	23 <b>V</b> 50.94	24 <b>Cr</b> 52.00	25 <b>Mn</b> 54.94	26 <b>Fe</b> 55.85	27 <b>Co</b> 58.93	28 <b>Ni</b> 58.69	29 <b>Cu</b> 63.55	30 <b>Zn</b> 65.41	31 <b>Ga</b> 69.72	32 <b>Ge</b> 72.64	33 <b>As</b> 74.92	34 <b>Se</b> 78.96	35 <b>Br</b> 79.90	36 <b>Kr</b> 83.80
37 <b>Rb</b> 85.47	38 <b>Sr</b> 87.62	39 <b>Y</b> 88.91	40 <b>Zr</b> 91.22	41 <b>Nb</b> 92.91	42 <b>Mo</b> 95.94	43 <b>Tc</b> (97.9)	44 <b>Ru</b> 101.1	45 <b>Rh</b> 102.9	46 <b>Pd</b> 106.4	47 <b>Ag</b> 107.9	48 <b>Cd</b> 112.4	49 <b>In</b> 114.8	50 <b>Sn</b> 118.7	51 <b>Sb</b> 121.8	52 <b>Te</b> 127.6	53 <b>I</b> 126.9	54 <b>Xe</b> 131.3		
55 <b>Cs</b> 132.9	56 <b>Ba</b> 137.3	57 <b>La*</b> 138.9	72 <b>Hf</b> 178.5	73 <b>Ta</b> 180.9	74 <b>W</b> 183.8	75 <b>Re</b> 186.2	76 <b>Os</b> 190.2	77 <b>Ir</b> 192.2	78 <b>Pt</b> 195.1	79 <b>Au</b> 197.0	80 <b>Hg</b> 200.6	81 <b>Tl</b> 204.4	82 <b>Pb</b> 207.2	83 <b>Bi</b> 209.0	84 <b>Po</b> (209)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)		
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89 <b>Ac~</b> (227)	104 <b>Rf</b> (261)	105 <b>Db</b> (262)	106 <b>Sg</b> (266)	107 <b>Bh</b> (264)	108 <b>Hs</b> (277)	109 <b>Mt</b> (268)	110 <b>Ds</b> (271)	111 <b>Uuu</b> (272)	112 <b>Uub</b> (277)	113 <b>Uut</b>	114 <b>Uuq</b>	115 <b>Uup</b>	116 <b>Uuh</b>				

	58 <b>Ce</b> 140.1	59 <b>Pr</b> 140.9	60 <b>Nd</b> 144.2	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150.4	63 <b>Eu</b> 152.0	64 <b>Gd</b> 157.3	65 <b>Tb</b> 158.9	66 <b>Dy</b> 162.5	67 <b>Ho</b> 164.9	68 <b>Er</b> 167.3	69 <b>Tm</b> 168.9	70 <b>Yb</b> 173.0	71 <b>Lu</b> 175.0
*Lanthanides	90 <b>Th</b> 232.0	91 <b>Pa</b> (231)	92 <b>U</b> (238)	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (244)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (251)	99 <b>Es</b> (252)	100 <b>Fm</b> (257)	101 <b>Md</b> (258)	102 <b>No</b> (259)	103 <b>Lr</b> (262)
~Actinides														



## سایت بکخون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



گام به گام



مشاوره



نمونه سوال



برنامه ریزی



جزوه



کلیک کنید

[www.bekhun.com](http://www.bekhun.com)

