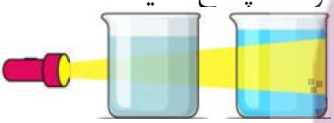
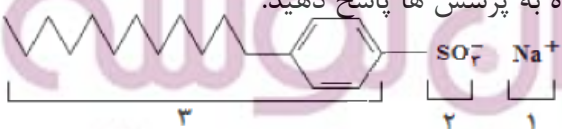


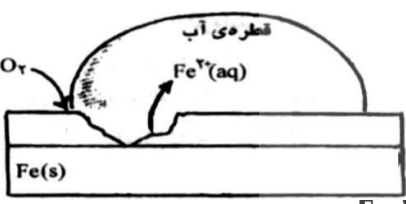
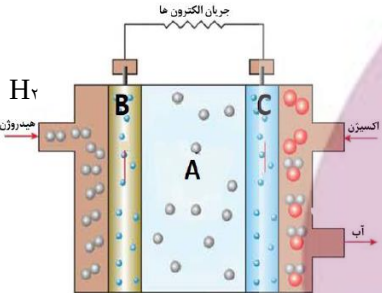
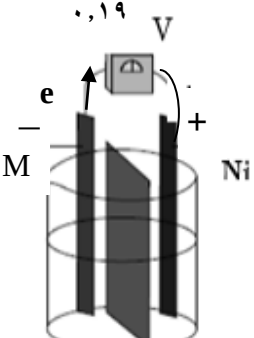
نام و نام خانوادگی: نام منطقه / ناحیه: نام دبیرستان: نام دبیر:		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری		محل مهر آموزشگاه
امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۱۹		تعداد صفحات: ۴
				مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
				شماره کلاس:

ردیف	دانش آموزان گرامی سوالات در ۴ صفحه و شامل ۱۶ سوال می باشد. (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	بارم																		
۱	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. اسید - کمتر - هیدروکسید - NO - کووالانسی - هیدرونیوم - کلردار - باز - گوگرددار - معدنی - ناخالص NH₃ - خالص - مولکولی - طبیعی آ- کلسیم اکسید (CaO) یک آرنیوس به شمار می رود. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می شود. ب- برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ های پوستی از صابون استفاده می شود. پ - TiO₂ از جمله رنگ دانه های است. ت- کوارتز از جمله نمونه های سیلیس است. ث- یخ خشک CO₂(s) جامدی از نوع است. ج- پژوهشگران در خودروهای دیزلی از گاز برای حذف آلاینده ها استفاده می کنند .	۱/۷۵																		
۲	هر یک از عبارتهای ستون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است، حرف مربوط را داخل کروشه مورد نظر بنویسید (برخی از موارد ستون B اضافی هستند). <table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td>آ- سرعت واکنش های رفت و برگشت در این لحظه برابر است. []</td><td>a. فرابنفش</td></tr><tr><td>ب- سرخ فام بودن خاک رس به دلیل وجود این ماده می باشد. []</td><td>b. پاک کننده غیرصابونی</td></tr><tr><td>پ - پاک کننده مورد استفاده برای زدودن رسوب تشکیل شده بردیواره سماور است []</td><td>c. خورنده ها</td></tr><tr><td>ت- از این طیف می توان برای شناسایی آلاینده هایی مانند کربن مونوکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد []</td><td>d. SiO₂</td></tr><tr><td></td><td>e. ثابت تعادل</td></tr><tr><td></td><td>f. لحظه تعادل</td></tr><tr><td></td><td>g. Fe₂O₃</td></tr><tr><td></td><td>h. فروسرخ</td></tr></table>	ستون A	ستون B	آ- سرعت واکنش های رفت و برگشت در این لحظه برابر است. []	a. فرابنفش	ب- سرخ فام بودن خاک رس به دلیل وجود این ماده می باشد. []	b. پاک کننده غیرصابونی	پ - پاک کننده مورد استفاده برای زدودن رسوب تشکیل شده بردیواره سماور است []	c. خورنده ها	ت- از این طیف می توان برای شناسایی آلاینده هایی مانند کربن مونوکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد []	d. SiO ₂		e. ثابت تعادل		f. لحظه تعادل		g. Fe ₂ O ₃		h. فروسرخ	۱
ستون A	ستون B																			
آ- سرعت واکنش های رفت و برگشت در این لحظه برابر است. []	a. فرابنفش																			
ب- سرخ فام بودن خاک رس به دلیل وجود این ماده می باشد. []	b. پاک کننده غیرصابونی																			
پ - پاک کننده مورد استفاده برای زدودن رسوب تشکیل شده بردیواره سماور است []	c. خورنده ها																			
ت- از این طیف می توان برای شناسایی آلاینده هایی مانند کربن مونوکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد []	d. SiO ₂																			
	e. ثابت تعادل																			
	f. لحظه تعادل																			
	g. Fe ₂ O ₃																			
	h. فروسرخ																			
۳	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. آ - با کاهش حجم سامانه تعادلی $2 \text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ دردمای ثابت مقدار فرآورده نیز کاهش می یابد																			

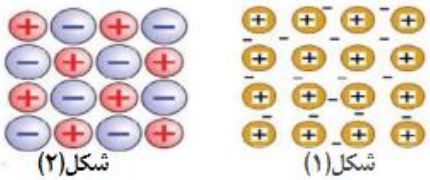
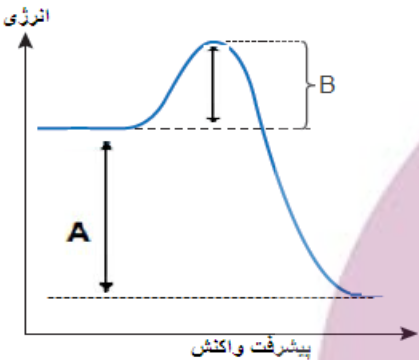
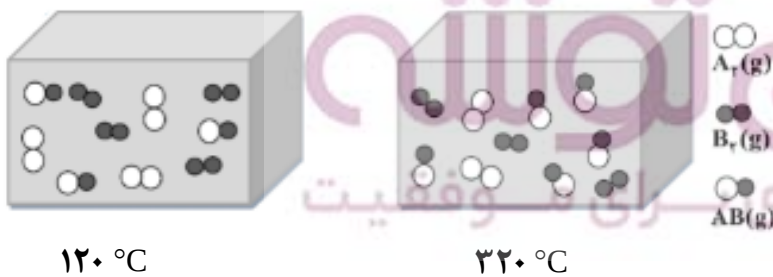
نام و نام خانوادگی: نام منطقه / ناحیه: نام دبیرستان: نام دبیر:		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری		محل مهر آموزشگاه
امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۱۹		تعداد صفحات: ۴
				مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
				شماره کلاس:

۱/۵	ب- در زمان تعادل غلظت واکنش دهنده ها و فراورده ها با هم برابر است. پ - با توجه به آن که میانگین آنتالپی پیوند C - C بیشتر از میانگین آنتالپی پیوند Si - Si است، پس نقطه ذوب الماس بالاتر از سیلیسیم است. ت- گرافن تک لایه از گرافیت است، که در آن اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی، حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند.	
۴	غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول HF در دمای معین برابر ۰/۰۰۵ مولار است. در صورتی که ثابت یونش آن برابر با $M \times 10^{-4} \times 7/5$ باشد آ- معادله یونش این اسید را بنویسید. ب- غلظت تعادلی HF را حساب کنید.	۱
۵	با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلویید را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید  آ- محتوای کدام ظرف می تواند شیر باشد؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید ب- ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید ظرف (۱) ظرف (۲)	۱
۱/۵	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) این ترکیب پاک کننده صابونی است یا پاک کننده غیرصابونی؟ چرا؟ ب) چربی به کدام بخش از پاک کننده می چسبد؟ چرا؟ (۱، ۲ یا ۳) پ) آیا این نوع پاک کننده در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟	۶
۱/۵	pH محلولی برابر ۳/۷ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این محلول در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. ($\log 2 = 0/3$)	۷

محل مهر آموزشگاه		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری	نام و نام خانوادگی: نام منطقه / ناحیه: نام دبیرستان: نام دبیر:
تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۳
شماره کلاس:	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۱۹	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری

۰/۵	از میان گونه های موجود در نیم واکنش های داده شده ، مشخص کنید: $A^{2+} + 2e \longrightarrow A \quad E^\circ = 0.87$ $B^+ + e \longrightarrow B \quad E^\circ = 1.4$ $C^{3+} + 2e \longrightarrow C^+ \quad E^\circ = -1.8$ $D^{2+} + 2e \longrightarrow D \quad E^\circ = -0.15$ کدام گونه ضعیفترین کاهنده است؟ کدام گونه ضعیف ترین اکسنده است؟
۰/۷۵	با توجه به تصویر مقابل ، تعیین کنید که فلز M کدام یک از فلزات داده شده است (Fe, Zn, Sn) ؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید  $E^\circ \text{Sn}^{2+}/\text{Sn} = -0.14$, $E^\circ \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0.76$, $E^\circ \text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0.44$
۱	شکل مقابل مربوط به یک سلول سوختی است (آ) سلول سوختی یک سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ (ب) رایج ترین سلول سوختی کدام است؟ (پ) از بین بخشهای A , B , C کدام کاتد و کدام آنود است؟ 
۰/۷۵	با توجه به سلول گالوانی داده شده ، اگر پتانسیل الکتروود استاندارد نیکل برابر با ۰/۲۵- ولت باشد ، پتانسیل الکتروودی استاندارد فلز M را با محاسبه تعیین کنید  $E^\circ \text{Ni}^{2+}/\text{Ni} = -0.25$
۱/۵	با توجه به نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی شکل های (۱ و ۲) به پرسشهای مطرح شده پاسخ دهید: (آ) کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند؟ چرا؟ (ب) کدام شکل می تواند نشان دهنده مولکول «H2S» باشد؟ چرا؟  شکل (۱) شکل (۲)
۱/۵	با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه اکسنده و کاهنده را مشخص کنید $\text{Al (s)} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (s)} \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \text{ (s)} + \text{Fe (s)}$

نام و نام خانوادگی: نام منطقه / ناحیه: نام دبیرستان: نام دبیر:		بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری		محل مهر آموزشگاه
امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۱۹		تعداد صفحات: ۴
				مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
				شماره کلاس:

۱۴	با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید: آ- کدام شکل یک الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می دهد؟ چرا؟ ب- بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری کدام شکل، در هم فرو ریخته و می شکند؟ چرا؟			۱/۵
۱۵	با توجه به نمودار پیشرفت واکنش، به پرسشها پاسخ دهید آ- کدام یک از حروف (A یا B) آنتالپی را واکنش نشان می دهد؟ ب - در حضور کاتالیزگر کدام یک از قسمت‌های (B یا A) تغییر می کند؟ چرا؟ پ- نمودار داده شده مربوط به کدامیک از واکنشهای a یا b میتواند باشد؟ چرا؟ a) $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -890 \text{ kJ}$ b) $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) \quad \Delta H = 181 \text{ kJ}$			۲
۱۶	تبادل $\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}(\text{g})$ در نظر بگیرید، با توجه به شکل های زیر گرماده یا گرماگیر بودن آن را با نوشتن دلیل مشخص کنید			۱/۲۵
موفق و پیروز باشید				

نام درس : شیمی ۳ تاریخ: ۱۴۰۲/۱/۱۹ نوبت : بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری شبه نهائی پایه دوازدهم		راهنمای تصحیح
ردیف	همکاران گرامی راهنمای تصحیح در ۲ صفحه می باشد .	بارم
۱	آ- باز - هیدروکسید ت- خالص ب- گوگرددار ث- مولکولی پ- معدنی ج- NH_3 (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱/۷۵
۲	آ- f ب- g پ- C ت- h (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱
۳	آ- نادرست ۰/۲۵ - با کاهش حجم ، واکنش در جهت رفت پیش می رود که منجر به تولید فرآورده بیشتری می شود ۰/۲۵ ب- نادرست ۰/۲۵ - در لحظه تعادل غلظت واکنش دهنده ها و فرآورده ها ثابت است یا (سرعت واکنش رفت و برگشت برابر است نه غلظت اجزاء واکنش) ۰/۲۵ پ- صحیح ۰/۲۵ ت- صحیح ۰/۲۵	۱/۵
۴	آ- نوشتن معادله یونش اسید ۰/۲۵ نمره $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$ ب - $K = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]}$ (۰/۲۵) $7/5 \times 10^{-4} = \frac{0/005 \times 0/005}{[HF]} \longrightarrow [HF] = 0/033$ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵	۱
۵	آ- ظرف ۱ (۰/۲۵ نمره) - چون نور را پخش کرده و مسیر عبور نور در ظرف حاوی شیر بعنوان یک کلویید مشخص است (۰/۲۵) ب- ظرف ۲ (۰/۲۵ نمره) - چون نور را عبور داده (مسیر عبور نور مشخص نیست) (۰/۲۵)	۱
۶	آ- غیر صابونی (۰/۲۵) - وجود گروه سولفونات (حلقه بنزن متصل به SO_3) (۰/۲۵) ب- ۳ (۰/۲۵) - چون چربی ناقطبی است و به زنجیره هیدروکربنی که ناقطبی است متصل می شود (شبیه در شبیه) (۰/۲۵) پ- بله (۰/۲۵) - چون با یونهای موجود در آب رسوب نمی دهد (۰/۲۵)	۱/۵
۷	$[H^+] = 10^{-pH}$ (۰/۲۵) $[H^+] = 10^{-3/7}$ (۰/۲۵) $[H^+] = 10^{-3} \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-4}$ (۰/۵)	۱/۵

نام درس : شیمی ۳	بسمه تعالی	راهنمای تصحیح
تاریخ: ۱۴۰۲/۱/۱۹	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	
نوبت :	اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری شبه نهائی پایه دوازدهم	

	$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-4}} = 5 \times 10^{-11}$ $(0/25)[H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow$	(۰/۲۵)
۰/۵	ضعیفترین کاهنده B (۰/۲۵) ضعیفترین اکسنده C^{3+} (۰/۲۵)	۸
۰/۲۵	Sn (۰/۲۵) - چون آهن دچار اکسایش شده پس E° آهن نسبت به فلز M باید کمتر باشد (آهن باید کاهنده تر از فلز M باشد) (۰/۵)	۹
۱	آ- گالوانی (۰/۲۵) ب- سلول هیدروژن - اکسیژن (۰/۲۵) پ- کاتد C (۰/۲۵) آند B (۰/۲۵)	۱۰
۰/۲۵	$emf = E^\circ \text{ cathod} - E^\circ \text{ anode}$ (۰/۲۵) $0/19 = - 0/20 - E^\circ \text{ anode}$ (۰/۲۵) $E^\circ \text{ anode} = - 0/44$ (۰/۲۵)	۱۱
۱/۵	آ- شکل ۱ (۰/۲۵) - به دلیل توزیع متقارن بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی، بنابراین مولکول ناقطبی است و جهت گیری نمی کند (۰/۵) ب- شکل ۲ (۰/۲۵) - چون H_2S قطبی است (۰/۵)	۱۲
۱/۵	تعیین هر عدد اکسایش (۰/۲۵) (در کل ۱ نمره) تعیین اکسنده Fe_2O_3 (۰/۲۵) تعیین کاهنده Al (۰/۲۵)	۱۳
۱/۵	آ- شکل ۱ (۰/۲۵) - به دلیل وجود دریای الکترونی (۰/۵) ب- شکل ۲ (۰/۲۵) - بر اثر ضربه بارهای همنام در کنار هم قرار می گیرند و دافعه آنها سبب فروپاشی شبکه می شود (۰/۵)	۱۴
۲	آ- A (۰/۵) ب- B (۰/۲۵) - چون کاتالیزگر سبب کاهش انرژی فعالسازی می شود (۰/۵) پ- a (۰/۲۵) - چون نمودار مربوط به واکنش گرماده است و از بین واکنشهای داده شده واکنش a که آنتالپی	۱۵

نام درس : شیمی ۳	بسمه تعالی	راهنمای تصحیح
تاریخ: ۱۴۰۲/۱/۱۹	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	
نوبت :	اداره آموزش دوره دوم متوسطه نظری شبه نهائی پایه دوازدهم	
	آن کوچکتر از صفر (منفی) است گرماده می باشد (۰/۵)	
۱/۲۵	گرماگیر (۰/۵) - چون با افزایش دما مقدار فرآورده افزایش یافته ، پس واکنش در جهت رفت جابه جا شده و این اتفاق طبق اصل لوشاتلیه در فرآیند گرماگیر رخ می دهد (۰/۷۵)	۱۶
	(نظر همکاران محترم در تصحیح صائب می باشد.))	

