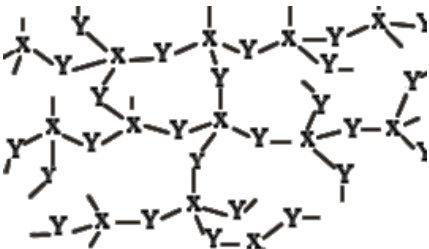
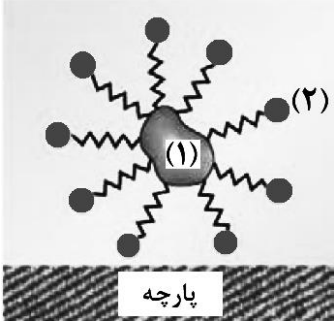


سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	در هر یک از عبارات های داده شده، واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (آ) شیر منیزی دارویی است که به عنوان ضد اسید به شکل (محلول - سوسپانسیون) مصرف می شود. (ب) پتانسیل کاهشی استاندارد یک نیم سلول، کمیتی است که به صورت (نسبی - مطلق) اندازه گیری می شود. (پ) از رنگ دانه معدنی TiO_2 برای ایجاد رنگ (سفید - قرمز) استفاده می شود. (ت) برای تبدیل پلی اتیلن ترفتالات به مواد اولیه مفید از (استون - متانول) استفاده می شود. (ث) میزان چسبندگی لکه های چربی بر روی پارچه های (نخی - پلی استر) بیشتر است. (ج) با اضافه کردن مقداری صابون به مخلوط آب و روغن، مخلوطی (پایدار - ناپایدار) تشکیل می شود.	۱/۵		
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. سپس شکل درست عبارات های نادرست را بنویسید. (آ) لکه های سفیدی که پس از شستن لباس با صابون روی آن باقی می ماند، می تواند نشانه ای از سختی آب باشد. (ب) در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی، فلز رودیم می تواند به همه واکنش های حذف آلاینده ها سرعت ببخشد. (پ) سلول های سوختی برخلاف باتری ها، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند. (ت) در برقکافت منیزیم کلرید مذاب در یک سلول الکترولیتی، نیم واکنش $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$ در قطب مثبت انجام می شود. (ث) ماده ای با ساختار روبه رو، جامدی زودگداز است.	۲		
۳	شکل روبه رو پاک شدن لکه چربی توسط صابون از سطح پارچه را نشان می دهد. (آ) لکه چربی با کدام بخش صابون (زنجیر هیدروکربنی یا بخش قطبی) جاذبه برقرار می کند؟ (ب) کدام بخش (۱ یا ۲) باعث پخش شدن چربی در آب می شود؟ (پ) بخش (۲) گروه $-COO^-$ یا $-SO_3^-$ است؟	۰/۷۵		
۴	با توجه به ترکیب های زیر، به موارد خواسته شده پاسخ دهید. CH_3OH , CH_3COOH , NH_3 , $NaOH$, HBr (آ) در دمای معین با افزودن ۰/۱ مول ماده A به یک لیتر آب خالص، غلظت یون هیدرونیوم برابر 10^{-4} مولار می شود. با بیان دلیل مشخص کنید A کدام یک از ترکیب های داده شده است؟ (ب) کدام ترکیب به همراه پودر آلومینیم برای باز کردن لوله های مسدود شده بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی ها در برخی وسایل و دستگاه های صنعتی استفاده می شود؟	۱		
۵	برای خنثی کردن دو لیتر اسید ضعیف HX با pH برابر ۳/۷، چند گرم NaOH مصرف می شود؟ درصد یونش اسید در محلول برابر ۲/۵ است. ($\log 2 = 0/3$, $1 \text{ mol NaOH} = 40 \text{ g}$) $HX(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaX(aq) + H_2O(l)$	۲		

سوال‌های آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	

صفحه ۱ از ۵

۱

(۲)

(۱)

ساختارهای داده شده را در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.
 (آ) خاصیت نافلزی اتم‌های A، B و D را با هم مقایسه کنید.
 (ب) کدام مولکول قطبی است؟ دلیل آن را بنویسید.

۱/۵

شکل زیر روشی برای محافظت مخازن آهن موجود در زیرزمین از خوردگی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل و داده‌های جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.

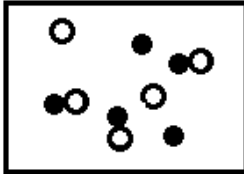
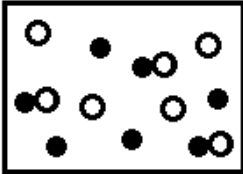
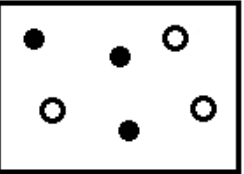


$O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e \rightarrow 2H_2O(l)$	$E^\circ = +1/23V$
$Ag^+(aq) + e \rightarrow Ag(s)$	$E^\circ = +0/80V$
$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \rightarrow 4OH^-(aq)$	$E^\circ = +0/40V$
$Fe^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Fe(s)$	$E^\circ = -0/44V$
$Al^{3+}(aq) + 3e \rightarrow Al(s)$	$E^\circ = -1/66V$
$Mg^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Mg(s)$	$E^\circ = -2/37V$

(آ) فلز M کدام فلز (Mg یا Ag) می‌تواند باشد؟ چرا؟
 (ب) اگر در اثر بارش باران اسیدی، pH خاک پیرامون مخزن کاهش یابد، میزان خوردگی آهن چه تغییری می‌کند؟ توضیح دهید.
 (پ) با توجه به اینکه E° آلومینیم از E° آهن کمتر است، ولی وسایل ساخته شده از آلومینیم استحکام خود را برای مدت طولانی‌تری حفظ می‌کنند. دلیل آن را بنویسید.

۱/۵

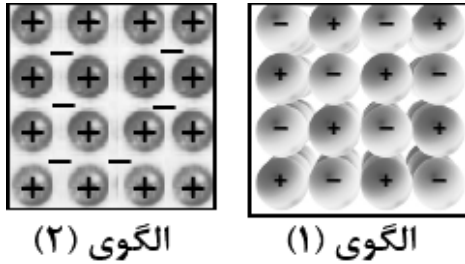
یون	شعاع (pm)	یون	شعاع (pm)
Na^+	۱۰۲	F^-	۱۳۳
K^+	۱۳۸	O^{2-}	۱۴۰
Mg^{2+}	۷۲	S^{2-}

با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.
 (آ) اگر نسبت بار به شعاع یون S^{2-} برابر $1/0.9 \times 10^{-2}$ باشد، شعاع این یون را حساب کنید.
 (ب) ترکیب یونی حاصل از کدام کاتیون داده شده با آنیون O^{2-} دمای ذوب پایین‌تری دارد؟ دلیل بنویسید.
 (پ) شعاع یونی Cl^- کدام عدد است؟ ۱۸۱ pm یا ۱۱۵ pm

سوالات آزمون نهایی درس: شیمی ۳		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۰/۷۵	<p>۲- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) سدیم پرسولفات در بعضی استخرها برای شفاف‌سازی آب کاربرد دارد. ساختار آنیون این ترکیب می‌تواند به صورت روبه‌رو باشد. در این ساختار عدد اکسایش اتم ستاره‌دار را مشخص کنید.</p> <p>(ب) با توجه به واکنش $\text{Sn}^{4+} + \text{M} \rightarrow \text{Sn}^{2+} + \text{M}^{n+}$، گونه M اکسنده است یا کاهنده؟</p> <p>(پ) اگر در واکنش قسمت (ب) دو مول الکترون مبادله شود، n در M^{n+} چه عددی است؟</p>	۹		
صفحه ۲ از ۵				
۱/۷۵	<p>مطابق شکل زیر سه محلول از اسیدهای HA، HB و HC در ظرفی به حجم یک لیتر تهیه شده است. (هر ذره نشان‌دهنده ۰/۳ مول است.)</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>○ آنیون</p> <p>● یون هیدرونیوم</p> <p>●● اسید</p> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>HA</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>HB</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>HC</p> </div> </div> </div> <p>(آ) کدام محلول خاصیت اسیدی بیشتری دارد؟</p> <p>(ب) ثابت یونش محلول HA را محاسبه کنید.</p> <p>(پ) رسانایی الکتریکی کدام یک از محلول‌های HA یا HB کمتر است؟</p> <p>(ت) به ۲۰ میلی‌لیتر آب خالص کم کم از محلول اسید HC غلیظ می‌افزاییم. کدام نمودار (۱ یا ۲) می‌تواند تغییرات pH محلول را بر حسب حجم اسید نشان دهد؟</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>pH</p>  <p>(۱)</p> </div> <div style="margin-right: 10px;">  <p>(۲)</p> </div> <p>حجم</p> </div>	۱۰		
۱/۷۵	<p>عبارت‌های داده شده زیر مربوط به فلزهای X، Y و Z در دمای ۲۵°C هستند.</p> <ul style="list-style-type: none"> فلزهای X و Y با محلول ۰/۱ M هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهند و گاز هیدروژن تولید می‌کنند. قدر مطلق پتانسیل الکترودی X از Y بزرگتر است. در سلول گالوانی Y-Z الکتروود Z کاتد است. <p>(آ) در سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز X و Y جهت جریان الکترون‌ها به سمت کدام فلز است؟</p> <p>(ب) در سلول گالوانی X و Z جهت حرکت آنیون‌ها به سمت کدام الکتروود (X یا Z) است؟</p> <p>(پ) قطعه‌ای از فلز Z در داخل محلولی از کاتیون‌های X^{2+} قرار می‌گیرد، پس از مدتی دمای محلول کدام یک از اعداد (۲۳ یا ۲۵ یا ۲۷) است؟ چرا؟</p> <p>(ت) با گذشت زمان در سلول X و Z جرم تیغه X چه تغییری می‌کند؟</p> <p>(ث) اگر بخواهیم در فرایند آبکاری، ظرفی از جنس فلز X را با فلز Z روکش دهیم، در این صورت فلز X به کدام قطب باتری متصل می‌شود؟ در این فرایند محلول الکتروولیت حاوی کاتیون‌های کدام فلز است؟</p>	۱۱		

سوالیات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف		سوالیات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	

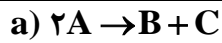
۰/۷۵	<p>با در نظر گرفتن توصیف‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ماده A در حالت مذاب رسانای الکتریکی و در حالت جامد شکننده است. • ماده B در حالت جامد سخت است و نقطه ذوب پایینی دارد. • ماده C رسانای الکترونی و در حالت جامد شکل پذیر است. <p>(آ) ماده A کدام می‌تواند باشد؟ (Al, Na_۲O, SiC)</p> <p>(ب) ساختار ماده C مشابه کدام الگوی (۱ یا ۲) است؟</p> <p>(پ) کدام ماده (A یا B) در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟</p>	۱۲
صفحه ۳ از ۵		



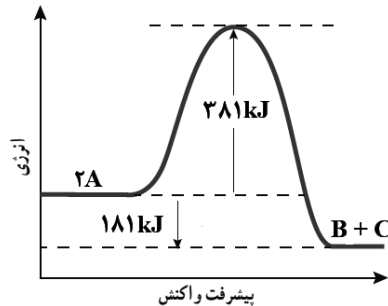
۱/۲۵	<p>شکل زیر پیشرفت واکنش تبدیل گازهای H_۲ و I_۲ به HI را دمای ثابت نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $I_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g) + 9/5 kJ$ <p style="text-align: center;">۱۰s ۳۰s ۵۰s ۷۰s</p> <p>(آ) در چه زمانی واکنش به تعادل رسیده است؟ توضیح دهید.</p> <p>(ب) اگر در زمان تعادل، حجم سامانه افزایش یابد، شمار مول‌های HI چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) کدام نمودار زیر، تغییرات ثابت تعادل واکنش را بر حسب دما نشان می‌دهد؟</p>	۱۳
<p style="text-align: center;">(۲) (۱)</p>		

آموزش و پرورش

سوالیات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	سوالیات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره			

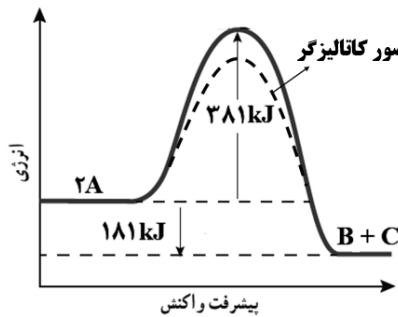


شکل زیر نمودار انرژی بر حسب پیشرفت واکنش (a) را نشان می‌دهد.

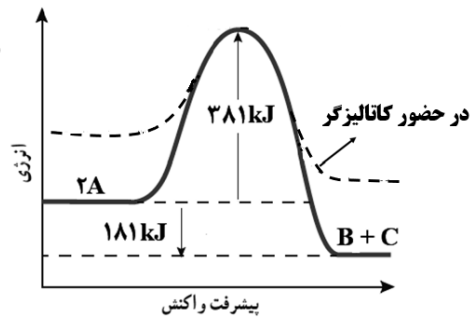


آ) مقدار عددی آنتالپی این واکنش چند کیلوژول است؟

ب) کدام شکل (۱ یا ۲)، نمودار انرژی-پیشرفت واکنش را هنگام استفاده از کاتالیزگر نشان می‌دهد؟

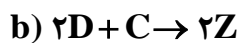


(۲)



(۱)

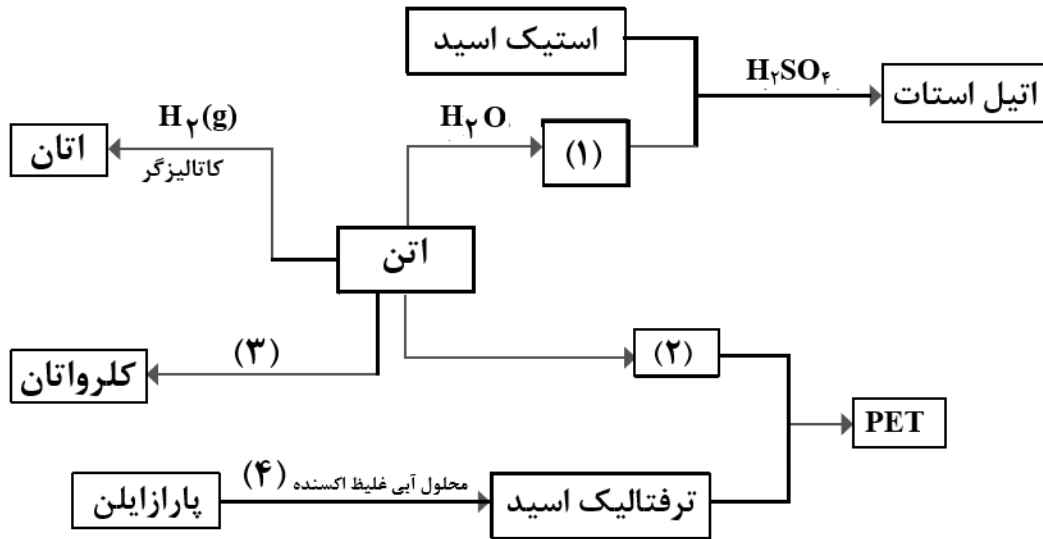
پ) اگر انرژی فعال‌سازی و آنتالپی واکنش (b) به ترتیب برابر ۳۳۴ و ۵۶۶ کیلوژول باشد، با بیان علت سرعت این



واکنش را در شرایط یکسان با واکنش (a) مقایسه کنید.

سوالیات آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف		سوالیات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	

شکل زیر مراحل سنتز برخی ترکیب‌های آلی را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



آ) در جاهای خالی (۱)، (۲) و (۳) نام یا فرمول شیمیایی ماده مورد نظر را بنویسید.

ب) نام یا فرمول شیمیایی اکسنده (۴) را بنویسید.

پ) کدام ماده به عنوان افزانه بی‌حس‌کننده موضعی کاربرد دارد؟ و کدام ترکیب حلال چسب است؟

۲۰	موفق باشید	صفحه ۵ از ۵
----	------------	-------------

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																۲ He ۴/۰۰۳		
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲													۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱													۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۱۸۰		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری		
نمره			

۱/۵	<p>۱ (آ) سوسپانسیون (۰/۲۵) ص ۳۲ (ب) نسبی (۰/۲۵) ص ۴۷ (پ) سفید (۰/۲۵) ص ۸۵ (ت) CH_3OH (۰/۲۵) ص ۱۲۰ (ث) پلی استر (۰/۲۵) ص ۹ (ج) پایدار (۰/۲۵) ص ۷</p>
۲	<p>۲ (آ) درست (۰/۲۵) ص ۹ (ب) نادرست (۰/۲۵) - به شمار معدودی (بخشی یا تعدادی) از واکنش‌ها سرعت می‌بخشد. (۰/۲۵) ص ۱۰۱ (پ) درست (۰/۲۵) ص ۵۱ (ت) نادرست (۰/۲۵) - در قطب منفی انجام می‌شود. ✓ (یا در قطب مثبت $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e^-$ انجام می‌شود). (۰/۲۵) ص ۵۶ (ث) نادرست (۰/۲۵) - جامد دیرگداز است. ✓ (یا ساختار مربوط به جامد کووالانسی است). (۰/۲۵) ص ۷۰</p>
۰/۱۷۵	<p>۳ (آ) زنجیر هیدروکربنی (۰/۲۵) (ب) ۲ (۰/۲۵) (پ) گروه $-COO^-$ (۰/۲۵) ص ۸</p>
۱	<p>۴ (آ) CH_3COOH (۰/۲۵) = غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از 10^{-7} است پس ترکیب یک اسید است (۰/۲۵) اما غلظت یون هیدرونیوم از غلظت اولیه اسید کمتر بوده و اسید ضعیف است. (۰/۲۵) ✓ (یا ترکیب یک اسید ضعیف است (۰/۲۵) $\Rightarrow 10^{-4} < 10^{-7} \Rightarrow 10^{-4} > 10^{-7}$) $[H^+] = 10^{-4}$ ✓ اگر با محاسبه نیز پاسخ درست نوشته شده باشد، نمره تعلق می‌گیرد. ✓ (یا غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از 10^{-7} است پس ترکیب یک اسید است (۰/۲۵) و چون ماده به صورت یون-مولکولی حل شده پس یک اسید ضعیف است. (۰/۲۵)) ✓ (یا غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از 10^{-7} است پس ترکیب یک اسید است (۰/۲۵) و چون بخشی از ماده A به صورت یونی و بخشی به صورت مولکولی حل شده پس یک اسید ضعیف است. (۰/۲۵)) (ب) $NaOH$ (۰/۲۵) ص ۲۸ و ۲۹</p>
۲	<p>۵ راه حل اول: ص ۳۱ $pH = 3/7 \rightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-3/7} = 2 \times 10^{-4}$ $\alpha = \frac{2/5}{100} = \frac{[H^+]}{[HX]} = \frac{2 \times 10^{-4}}{[HX]} \Rightarrow [HX] = 8 \times 10^{-3}$ $2L \text{ HX} \times \frac{8 \times 10^{-3} \text{ mol HX}}{1L \text{ HX}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol HX}} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 0.64 \text{ g NaOH}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>
	صفحه ۱ از ۴

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری		
	نمره		

	<p>راه حل دوم:</p> $pH = 3/7 \rightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-3/7} = 2 \times 10^{-4}$ $\alpha = \frac{2/5}{100} = \frac{[H^+]}{[HX]} = \frac{2 \times 10^{-4}}{[HX]} \Rightarrow [HX] = 8 \times 10^{-3}$ $[HX] = 8 \times 10^{-3} = \frac{\text{mol HX}}{2L} \Rightarrow \text{mol HX} = 16 \times 10^{-3}$ $16 \times 10^{-3} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol HX}} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 0.64 \text{ g NaOH}$	
۱		<p>۶</p> <p>آ) D > A > B (۰/۵) ص ۷۵ و ۷۶</p> <p>اگر تنها به یک مورد به درستی اشاره شده باشد، ۰/۲۵ نمره تعلق می گیرد.</p> <p>ب) مولکول (۱) (۰/۲۵) - به دلیل توزیع نامتقارن بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی، این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کند و گشتاور دوقطبی آن بزرگتر از صفر است. (۰/۲۵) ص ۷۶</p> <p>✓ (یا تراکم بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی نامتقارن است (یکنواخت نیست) (۰/۲۵)</p> <p>توجه: پاسخ سوال با توجه به عدم تقارن در شکل است بنابراین فقط اشاره به جهت گیری در میدان الکتریکی یا داشتن گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر، نمره ندارد.</p>
۱/۵		<p>۷</p> <p>آ) Mg یا منیزیم (۰/۲۵) - E^۰ منیزیم منفی تر یا کمتر از E^۰ آهن است. (۰/۲۵) ص ۵۸</p> <p>✓ (یا E^۰ منیزیم منفی تر یا کمتر از E^۰ آهن است. پس منیزیم به جای آهن اکسید می شود اما E^۰ نقره مثبت تر یا بیشتر از E^۰ آهن است. و آهن به جای نقره خورده می شود.)</p> <p>✓ (یا قدرت کاهندگی Mg نسبت به Fe بیشتر است.)</p> <p>✓ (یا Mg نسبت به Fe کاهنده تر است.)</p> <p>ب) افزایش می یابد (۰/۲۵) زیرا اختلاف E^۰ آهن و اکسیژن بیشتر می شود. (۰/۲۵) ص ۵۷</p> <p>✓ (یا در آب اسیدی E^۰ اکسیژن بزرگتر و قدرت اکسندگی اکسیژن بیشتر می شود در نتیجه باعث افزایش اکسایش خوردگی آهن می شود.)</p> <p>پ) زیرا آلومینیم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید می شود و با تشکیل لایه چسبنده و متراکم Al₂O₃ از ادامه اکسایش جلوگیری می کند به طوری که لایه های زیرین برای مدتی طولانی دست نخورده باقی می ماند و استحکام خود را حفظ می کند. (۰/۵) ص ۶۱</p> <p>✓ (یا Al₂O₃ تشکیل شده به صورت یک لایه چسبنده و متراکم بر روی سطح آلومینیم را می پوشاند و مانع ادامه اکسایش آلومینیم می شود.)</p>
	صفحه ۲ از ۴	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		نمره

۱/۵	<p>آ) (۰/۲۵) $183/48 \text{ pm} = \text{شعاع} \Rightarrow (0/25) \frac{2}{\text{شعاع}} = 1/09 \times 10^{-2}$ ص ۸۰ و ۸۱ (عدد ۱۸۳/۵ یا ۱۸۳ یا ۱۸۴ نیز مورد قبول است.)</p> <p>ب) K^+ یا یون پتاسیم (۰/۲۵) - زیرا بار آن از بار یون منیزیم کمتر و چگالی بار آن نیز کمتر است (۰/۲۵) پس آنتالپی فروپاشی K_2O و نقطه ذوب آن از MgO کمتر است. همچنین شعاع آن از شعاع یون سدیم بیشتر است و چگالی بار بیشتری دارد. (۰/۲۵) پس آنتالپی فروپاشی K_2O و نقطه ذوب آن از Na_2O کمتر است.</p> <p>✓ (یا زیرا بار آن از بار یون منیزیم کمتر است (۰/۲۵) و شعاع آن از شعاع یون سدیم بیشتر است. (۰/۲۵)) ✓ (یا هرچه بار یون بیشتر (۰/۲۵) و شعاع آن کمتر باشد (۰/۲۵)، آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب آن بیشتر است و در نتیجه دمای ذوب آن بیشتر است.) ✓ (یا هرچه بار یون کمتر (۰/۲۵) و شعاع آن بیشتر باشد (۰/۲۵)، آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب آن کمتر است و در نتیجه دمای ذوب آن کمتر است.) ✓ (در صورتی که پاسخ زیر بدون مقایسه یون‌ها نوشته شود فقط (۰/۲۵) نمره داده شود): «چگالی بار با شعاع یون رابطه عکس و با بار یون رابطه مستقیم دارد.»</p> <p>پ) 181 pm (۰/۲۵)</p>	۸
۰/۲۵	<p>آ) ۱- (۰/۲۵) ص ۵۲ ب) کاهنده (۰/۲۵) ص ۴۰ پ) ۲+ (۰/۲۵) ص ۴۳</p>	۹
۱/۲۵	<p>آ) محلول HB (۰/۲۵) ص ۱۵</p> <p>ب) ص ۲۲ و ۲۳ راه حل اول:</p> $[\text{H}^+] = [\text{A}^-] = \frac{2 \times 0/3 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0/6 \text{ mol L}^{-1} (0/25), [\text{HA}] = \frac{3 \times 0/3 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0/9 \text{ mol L}^{-1} (0/25)$ $K_a = \frac{0/6 \times 0/6}{0/9} = 0/4 (0/25)$ <p>راه حل دوم:</p> $[\text{H}^+] = [\text{A}^-], K_a = \frac{(2 \times 0/3 \text{ mol})^2}{\frac{1 \text{ L}}{3 \times 0/3 \text{ mol}}} = 0/4 (0/25)$ <p>پ) HA (۰/۲۵) ص ۱۷</p> <p>ت) نمودار ۲ (۰/۲۵) ص ۲۷</p>	۱۰
	صفحه ۳ از ۴	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
	نمره		

۱۱	<p>(آ) به سمت Y (۰/۲۵) ص ۴۵ و ۴۴ (ب) به سمت X (۰/۲۵) ص ۴۵ و ۴۴</p> <p>(پ) 25°C (۰/۲۵) - زیرا X نسبت به Z کاهنده قوی تری است در نتیجه Z نمی‌تواند X^{2+} را به صورت فلز آزاد کند و واکنش انجام نمی‌شود و دما تغییر نمی‌کند. (۰/۲۵) ص ۴۳</p> <p>✓ (یا زیرا طبق اطلاعات سوال، X در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از Z است در نتیجه Z نمی‌تواند X^{2+} را به صورت فلز آزاد کند و واکنش انجام نمی‌شود و دما تغییر نمی‌کند. (۰/۲۵))</p> <p>✓ (یا پتانسیل کاهش X نسبت به Z منفی‌تر است و واکنش انجام نمی‌شود. (۰/۲۵))</p> <p>✓ (یا بین فلز Z و کاتیون‌های X^{2+} واکنش انجام نمی‌شود. (۰/۲۵))</p> <p>(ت) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) ص ۴۵ و ۴۴</p> <p>(ث) قطب منفی (۰/۲۵) - کاتیون‌های فلز Z (۰/۲۵) ص ۶۰</p>	۱/۷۵
۱۲	<p>(آ) Na_2O (یا سدیم اکسید) (۰/۲۵) ص ۸۹ (ب) الگوی ۲ (۰/۲۵) ص ۸۴ (پ) ماده B (۰/۲۵) ص ۷۸</p>	۰/۷۵
۱۳	<p>(آ) ۵۰ ثانیه (۰/۲۵) - زیرا از این زمان به بعد، غلظت یا تعداد مولکول‌های موجود در ظرف ثابت مانده است (یا تغییر نکرده است) (۰/۲۵) ص ۱۲۳</p> <p>(ب) تغییر نمی‌کند (یا ثابت است) (۰/۲۵) - زیرا مجموع شمار مول‌های واکنش دهنده با فراورده برابر است. (۰/۲۵)</p> <p>✓ (یا شمار مول‌های گازی در دو سمت معادله برابر است. ص ۱۰۶)</p> <p>(پ) الگوی ۲ (۰/۲۵) ص ۱۰۸</p>	۱/۲۵
۱۴	<p>(آ) ۱۸۱ کیلوژول (۰/۲۵) ص ۹۷ «نوشتن علامت منفی هدف سوال نیست (در صورت نوشتن ۱۸۱ - کیلوژول نمره تعلق می‌گیرد.)»</p> <p>(ب) نمودار ۲ (۰/۲۵) ص ۹۸ تا ۱۰۰</p> <p>(پ) سرعت واکنش b بیشتر است. (یا سرعت واکنش b < سرعت واکنش a) (۰/۲۵) - زیرا انرژی فعال‌سازی آن کمتر است. (۰/۲۵) ص ۹۸</p>	۱
۱۵	<p>(آ) (۱) اتانول یا $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ یا $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (۰/۲۵) ص ۱۱۴</p> <p>(۲) اتیلن گلیکول یا $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (۰/۲۵) ص ۱۱۸</p> <p>(به پاسخ‌های $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ و $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ نیز نمره تعلق می‌گیرد.)</p> <p>(۳) هیدروژن کلرید یا $\text{HCl}(\text{g})$ (۰/۲۵) ص ۱۱۴</p> <p>در صورت نوشتن فرمول ساختاری یا پیوند-خط نیز نمره تعلق می‌گیرد.</p> <p>(ب) پتاسیم پرمنگنات یا KMnO_4 (۰/۲۵) ص ۱۱۷</p> <p>(پ) کلرواتان (۰/۲۵) - اتیل استات (۰/۲۵) ص ۱۱۴</p> <p>در صورت رسم ساختار صحیح کلرواتان و اتیل استات نیز نمره داده شود.</p>	۱/۵
	همکار گرامی؛ سلام، خدا قوت.	
	لطفاً به منظور جلوگیری از تضییع حق دانش آموزان، نهایت دقت را در تصحیح برگه‌ها و هماهنگی با راهنمای تصحیح داشته باشید.	
	موفق باشید	
	صفحه ۴ از ۴	