

## آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

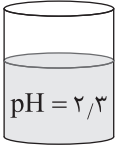
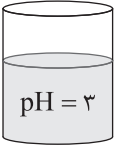
مدرسه:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

صفحه ۱ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
	<b>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.</b>	
۱/۲۵	<p>با انتخاب واژه مناسب، عبارتهای زیر را کامل کنید.</p> <p>(آ) کمیتی که یک سامانه تعادلی را از نظر کمی توصیف می کند (ثابت تعادل / درجه یونش) نام دارد و به (دما / غلظت) مواد شرکت کننده در واکنش بستگی ندارد.</p> <p>(ب) در فرایند انجام شده در آهن سفید، الکترونهای تولید شده در اثر اکسایش روی به آهن داده می شود و (آهن / اکسیژن) کاهش می یابد.</p> <p>(پ) برای بازیافت PET می توان از واکنش (متان / متانول) با PET در شرایط مناسب استفاده کرد.</p> <p>(ت) در مولکول HCl احتمال حضور الکترونهای پیوندی روی هستهها، یکسان و متقارن (است / نیست).</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) گرافیت تک لایه ای از گرافن است که یک گونه شیمیایی سه بعدی است که اتمهای کربن آن با پیوندهای اشتراکی حلقه شش گوشه تشکیل داده اند.</p> <p>(ب) برای افزایش کارایی میدلهای کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز در می آورند و کاتالیزورها را روی آن می نشانند.</p> <p>(پ) سلولهای سوختی برخلاف باتریها، انرژی شیمیایی را در خود ذخیره نمی کنند.</p> <p>(ت) در محلول آمونیاک افزون بر یونهای آب پوشیده، شمار کمی از مولکولهای آمونیاک نیز یافت می شود.</p>	۲
۱/۵	<p>با توجه به فرمول ساختاری پاک کننده های زیر، به پرسشها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3^-\text{Na}^+</math> <p>(۱)</p> <p style="margin-left: 20px;">A                      B</p> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}-\text{C}(=\text{O})\text{O}^-\text{Na}^+</math> <p>(۲)</p> </div> </div> <p>(آ) پاک کننده صابونی و غیر صابونی را مشخص کنید.</p> <p>(ب) در تهیه کدام پاک کننده از مواد پتروشیمیایی استفاده می شود؟</p> <p>(پ) چربی به کدام بخش (A یا B) پاک کننده (۱) می چسبد؟</p> <p>(ت) اگر معادله واکنش زیر در آب سخت انجام شود، جای خالی مربوط به کدام پاک کننده است؟ چرا؟</p> $2\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{MgCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \dots + \dots(\text{aq})$	۳
۱/۷۵	<p>شکل زیر دو اسید تک پروتون دار در دمای ۲۵°C و غلظت یکسان را نشان می دهد.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> </div> <p>(آ) کدام محلول رسانای قوی جریان الکتریکی است؟ توضیح دهید.</p> <p>(ب) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید را در محلول (۲) حساب کنید.</p> <p>(پ) در محلول (۱) کدام اسید زیر می تواند وجود داشته باشد؟ چرا؟</p> <p>(a) هیدروکلریک اسید (<math>K_a</math> بسیار بزرگ)</p> <p>(b) استیک اسید (<math>K_a = 1.8 \times 10^{-5}</math>)</p>	۴
۱/۲۵	<p>اگر در ۴ لیتر آب خالص در دمای اتاق، ۰.۲ مول NaOH حل شده باشد. غلظت یون هیدروکسید و pH محلول را در این دما محاسبه کنید. (<math>\log 2 = 0.3</math>)</p>	۵



## آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

صفحه ۲ از ۴

بارم	سؤال	ردیف										
۱/۲۵	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم‌واکنش کاهش</th> <th><math>E^\circ (V)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow A(s)</math></td> <td>+۱/۵۰</td> </tr> <tr> <td><math>B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)</math></td> <td>-۱/۱۸</td> </tr> <tr> <td><math>C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)</math></td> <td>+۰/۳۴</td> </tr> <tr> <td><math>D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)</math></td> <td>-۱/۶۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) قوی‌ترین کاهشنده و اکسنده کدام گونه است؟  (ب) آیا می‌توان محلول نمک C را در ظرفی از جنس فلز B نگهداری کرد؟ چرا؟  (پ) در سلول گالوانی B-D با گذشت زمان از جرم کدام فلز کاسته می‌شود؟</p>	نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$A^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow A(s)$	+۱/۵۰	$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	-۱/۱۸	$C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)$	+۰/۳۴	$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	-۱/۶۶	۶
نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ (V)$											
$A^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow A(s)$	+۱/۵۰											
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	-۱/۱۸											
$C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)$	+۰/۳۴											
$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	-۱/۶۶											
۱/۲۵	<p>دانشجویی یک سلول الکتروشیمیایی را به شکل زیر ساخته است. او یک میله قلع (Sn) را در یک گلدان سفالی متخلخل که حاوی محلولی از قلع (II) نیترات (<math>Sn(NO_3)_2</math>) است قرار داده و سپس گلدان متخلخل را در یک ظرف آلومینیمی (Al) بزرگ دارای محلول آلومینیم سولفات (<math>Al_2(SO_4)_3</math>) وارد کرده است. میله قلع توسط یک سیم نقره به ظرف آلومینیمی متصل می‌شود و ولت‌سنج مطابق شکل در مدار بیرونی قرار می‌گیرد. با توجه به پتانسیل‌های کاهش استاندارد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> <math display="block">Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s) \quad E^\circ = -0.14V</math> <math display="block">Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s) \quad E^\circ = -1.66V</math> </div> </div> <p>(آ) نیم‌واکنش آندی را بنویسید.  (ب) کدام ذره اکسنده است؟  (پ) emf این سلول را در شرایط استاندارد محاسبه کنید.  (ت) جهت حرکت الکترون‌ها در سیم نقره‌ای چگونه است؟  (۱) از آلومینیم به سمت قلع  (۲) از قلع به سمت آلومینیم</p>	۷										
۱/۲۵	<p>شکل زیر مربوط به فرایند آبکاری یک کلید مسی است. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> <p>(آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟  (ب) نیم‌واکنش کاهش در کدام الکترود (A یا B) انجام می‌شود؟  (پ) در این فرایند، محلول الکترولیت شامل کدام فلز (A یا B) است؟ چرا؟  (ت) کلید نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟</p> </div> </div>	۸										
۱/۵	<p>علت هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) برای برقکافت آب باید اندکی الکترولیت به آن افزود.  (ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک (CaO) می‌افزایند.  (پ) از مبدل کاتالستی خودروهای بنزینی نمی‌توان برای خودروهای دیزلی استفاده کرد.  (ت) سیلیسیم کربید (SiC) در تهیه سنباده به کار می‌رود.</p>	۹										



## آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

صفحه ۳ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول‌های آمونیاک و گوگرد تری اکسید به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <p>(آ) کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند؟ چرا؟  (ب) در مولکول گوگرد تری اکسید تراکم بار منفی بر روی کدام اتم (ها) بیشتر است؟  (پ) گشتاور دو قطبی کدام مولکول را می‌توان برابر با صفر در نظر گرفت؟</p>	۱۰
۱/۷۵	<p>شکل‌های زیر الگویی ساده از ساختار دو ترکیب یونی است. با در نظر گرفتن آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p> </div> </div> <p>(آ) آنتالپی فروپاشی شبکه کدام ساختار کمتر است؟ چرا؟  (ب) اگر A و B فلزات قلیایی باشند، کدام فلز عدد اتمی بزرگ‌تری دارد؟  (پ) در شرایط یکسان نقطه ذوب کدام ترکیب بیشتر است؟  (ت) چگالی بار یون برمید را محاسبه کنید. (<math>\text{Br}^-</math> شعاع = ۱۹۵pm)</p>	۱۱
۱/۵	<p>با توجه به نمودارهای واکنش (۱) و (۲) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p> </div> </div> <p>(آ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان کمتر است؟  (ب) انرژی فعال‌سازی واکنش (۱) و مقدار آنتالپی واکنش (۲) را تعیین کنید.  (پ) با استفاده از مبدل کاتالیستی انرژی فعال‌سازی و آنتالپی واکنش‌های داده شده چه تغییری می‌کند؟  (ت) در نمودار (۲) آنتالپی پیوند فراورده‌ها را با واکنش‌دهنده‌ها مقایسه کنید.</p>	۱۲

## آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

صفحه ۴ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>سامانه‌های تعادلی زیر را در نظر بگیرید. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) <math>N_2(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons{25^\circ C} 2NH_3(g) \quad \Delta H &lt; 0</math></p> <p>۲) <math>H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)</math></p> <p>۳) <math>N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g) \quad \Delta H &gt; 0</math></p> <p>آ) در واکنش (۳) تعیین کنید افزایش حجم ظرف، تعادل را به کدام سمت جابه‌جا می‌کند؟ چرا؟</p> <p>ب) با افزایش دما، غلظت گاز <math>NH_3</math> در واکنش (۱) چه تغییری می‌کند؟ دلیل بنویسید.</p> <p>پ) برای سامانه (۲) عبارت ثابت تعادل را بنویسید.</p>	۱۳
۱/۷۵	<p>مراحل زیر نمایش تشکیل یک پلیمر را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) <math>\dots A \dots + (1) \text{ اکسنده} \xrightarrow{\Delta} \text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}</math></p> <p>۲) <math>H_2C = CH_2 + (2) \text{ اکسنده} \rightarrow \dots B \dots</math></p> <p><math>\left[ \text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O} \right]_n</math></p> <p><math>\dots C \dots</math></p> <p>آ) فرمول ترکیبات A و B و نام ترکیب C را بنویسید.</p> <p>ب) عدد اکسایش کربن‌های ستاره‌دار را مشخص کنید.</p> <p>پ) کاربرد پلیمر C را بنویسید.</p> <p>ت) در واکنش (۲) کدام اکسنده زیر مناسب‌تر است؟</p> <p>(۱) محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات</p> <p>(۲) محلول آبی و غلیظ پتاسیم پرمنگنات</p>	۱۴
۲۰	جمع بارم	

۱	راهنمای جدول تناوبی عناصرها																۲				
H ۱/۰۰۸	عدد اتمی ۶ جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																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 ۴۰/۸۰	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 ۸۳/۸۰				

## پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: شیمی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۳

## پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) ثابت تعادل - غلظت (ب) اکسیژن (پ) متانول (ت) نیست

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۲، ۵۹، ۷۵ و ۱۲۰)

## پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

(آ) نادرست (۲۵/۰ نمره)، گرافن تک‌لایه‌ای از گرافیت است و یک گونه شیمیایی دویعدی است. (۲۵/۰ نمره)

(ب) درست (۲۵/۰ نمره)

(پ) درست (۲۵/۰ نمره)

(ت) نادرست (۲۵/۰ نمره)، در محلول آمونیاک افزون بر یون‌های آب پوشیده، شمار بسیاری از مولکول‌های آمونیاک نیز یافت می‌شود. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۹، ۵۱، ۷۲ و ۱۰۱)

## پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

(آ) پاک‌کننده (۱): پاک‌کننده غیرصابونی (۲۵/۰ نمره)، پاک‌کننده (۲): پاک‌کننده صابونی (۲۵/۰ نمره)

(ب) پاک‌کننده (۱) (۲۵/۰ نمره)

(پ) بخش A (۲۵/۰ نمره)

(ت) پاک‌کننده (۲) (۲۵/۰ نمره)، زیرا صابون با یون‌های کلسیم و منیزیم تشکیل رسوب می‌دهد. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

## پاسخ سؤال ۴: (۱/۲۵ نمره)

(آ) محلول (۱) (۲۵/۰ نمره)، زیرا در محلول این اسید میزان یون‌های  $H^+$  بیشتری وجود دارد. (۲۵/۰ نمره)

(ب)

$$pH = -\log[H^+] \rightarrow [H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-3} M \quad (نمره/۲۵)$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11} molL^{-1} \quad (نمره/۲۵)$$

$$\frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{10^{-3}}{10^{-11}} = 10^8 \quad (نمره/۲۵)$$

(پ) هیدروکلریک اسید (a) (۲۵/۰ نمره)، زیرا اسید قوی‌تری است (ثابت یونش بزرگ‌تری دارد). (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۸)

## پاسخ سؤال ۵: (۱/۲۵ نمره)

$$[OH^-] = \frac{0.2 mol}{4L} = 0.05 molL^{-1} \quad (نمره/۲۵)$$

$$\frac{[H^+][OH^-] = 10^{-14}}{(نمره/۲۵)} \rightarrow \frac{[H^+]}{5 \times 10^{-2}} = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{-13} molL^{-1} \quad (نمره/۲۵)$$

$$pH = -\log[H^+] \rightarrow pH = -\log 2 \times 10^{-13} \rightarrow pH = 13 - \log 2 \rightarrow pH = 13 - 0.3 = 12.7 \quad (نمره/۲۵)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

## پاسخ سؤال ۶: (۱/۲۵ نمره)

توجه: ابتدا  $E^-$  ها را مرتب کنید.

(آ) قوی‌ترین کاهنده: گونه D (۲۵/۰ نمره)

قوی‌ترین اکسنده: گونه  $A^{3+}$  (۲۵/۰ نمره)(ب) خیر (۲۵/۰ نمره)، زیرا B کاهنده قوی‌تری است و با یون‌های  $C^{2+}$  واکنش می‌دهد. (۲۵/۰ نمره)

(پ) فلز D (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۴۷)

## پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: شیمی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

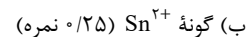
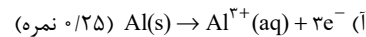
پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)



مرکز پژوهش و آموزش مدارس برتر

صفحه ۲ از ۳

## پاسخ سؤال ۷: (۱/۲۵) نمره



$$emf = E^{\circ}_{\text{کاتد}} - E^{\circ}_{\text{اند}} \Rightarrow emf = -0/14 - (-1/66) = +1/52V \quad (\text{پ} \quad \text{نمره } 0/25)$$

(ت) گزینه ۱: از آلومینیم به سمت قلع (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸)

## پاسخ سؤال ۸: (۱/۲۵) نمره

(آ) الکترولیتی (نمره ۰/۲۵)

(ب) B (نمره ۰/۲۵)

(پ) A (نمره ۰/۲۵)، زیرا کاتیون‌های الکترولیت باید از جنس تیغه آند باشد. (نمره ۰/۲۵)

(ت) کاتد (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

## پاسخ سؤال ۹: (۱/۵) نمره

(آ) زیرا آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد، از این رو برای برقکافت آن باید اندکی الکترولیت به آب افزود. (نمره ۰/۲۵)

(ب) زیرا کلسیم اکسید یک اکسید فلزی محلول در آب است (نمره ۰/۲۵) و پس از انحلال در آب باز تولید می‌کند. (نمره ۰/۲۵)

(پ) زیرا مبدل کاتالیستی خودرو بنزینی نمی‌تواند گازهای NO و NO<sub>۲</sub> خروجی از خودروهای دیزلی را به گاز نیتروژن تبدیل کند. (نمره ۰/۲۵)

(ت) زیرا سیلیسیم کربید (SiC) جزو جامدات کووالانسی است (نمره ۰/۲۵) و ماده‌ای سخت و ساینده‌ای ارزان است. (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۴، ۵۴، ۸۹ و ۱۰۲)

## پاسخ سؤال ۱۰: (۱) نمره

(آ) آمونیاک (نمره ۰/۲۵)،

(۱) زیرا مولکول آن قطبی است.

(۲) توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی آن نامتقارن است.

(یک مورد کافی است) (نمره ۰/۲۵)

(ب) اتم‌های اکسیژن (نمره ۰/۲۵)

(پ) گوگرد تری اکسید (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۷)

## پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۷۵) نمره

(آ) ساختار (۲) (نمره ۰/۲۵)، زیرا شعاع یون B<sup>+</sup> از یون A<sup>+</sup> بزرگ‌تر است، پس چگالی بار کمتری نسبت به یون A<sup>+</sup> دارد. (نمره ۰/۲۵)

(ب) فلز B (نمره ۰/۲۵)

(پ) ساختار (۱) (نمره ۰/۲۵)

(ت)

$$\frac{\text{بار}}{\text{شعاع}} = \frac{1}{195} \approx 5 \times 10^{-3} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲)

## پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵) نمره

(آ) واکنش (۱) (نمره ۰/۲۵)

(ب) انرژی فعال‌سازی واکنش (۱): ۳۸۱kJ (نمره ۰/۲۵)

آنتالپی واکنش (۲): -۵۵۶kJ (نمره ۰/۲۵)

(پ) انرژی فعال‌سازی کاهش می‌یابد، اما آنتالپی واکنش تغییر نمی‌کند. (نمره ۰/۲۵)

(ت) آنتالپی پیوند فرآورده‌ها بیشتر از واکنش‌دهنده‌ها است. (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۰)

## پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: شیمی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۳ از ۳

## پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

آ) در جهت رفت (۲۵/۰ نمره)، طبق اصل لوشاتلیه تعادل در جهت تعداد مول‌های گازی بیشتر جابه‌جا می‌شود تا اثر افزایش حجم را جبران کند. (۲۵/۰ نمره)  
 ب) کاهش می‌یابد (۲۵/۰ نمره)، زیرا تعادل در جهت مصرف گرما یعنی در جهت برگشت پیش می‌رود. (۲۵/۰ نمره)

$$K = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} \quad \text{پ) (۲۵/۰ نمره)}$$

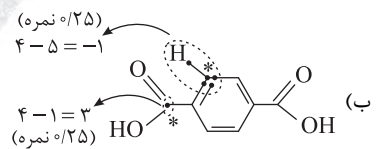
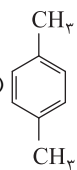
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۹)

## پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۷۵ نمره)

C: پلی‌اتیلن ترفتالات یا PET (۲۵/۰ نمره)

B: HO - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - OH (۲۵/۰ نمره)

A: (۲۵/۰ نمره)



پ) در ساخت بطری‌های آب به کار می‌رود. (۲۵/۰ نمره)  
 ت) گزینه ۱: محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر