



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

صفحه ۱ از ۴

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرس:

نام درس: شیمی

### توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ردیف	سؤال	بارم
۱	<p>با انتخاب واژه مناسب، عبارت‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>(آ) کمیتی که یک سامانه تعادلی را از نظر کمی توصیف می‌کند (ثابت تعادل / درجه یونش) نام دارد و به (دما / غلظت) مواد شرکت‌کننده در واکنش بستگی ندارد.</p> <p>(ب) در فرایند انجام شده در آهن سفید، الکترون‌های تولید شده در اثر اکسایش روی به آهن داده می‌شود و (آهن / اکسیژن) کاهش می‌یابد.</p> <p>(پ) برای بازیافت PET می‌توان 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>	۱/۲۵
۲	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) گرافیت تک‌لایه‌ای از گرافن است که یک گونه شیمیایی سه‌بعدی است که اتم‌های کربن آن با پیوندهای اشتراکی حلقه شش گوشه تشکیل داده‌اند.</p> <p>(ب) برای افزایش کارایی مبدل‌های کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه)‌های ریز در می‌آورند و کاتالیزگرها را روی آن می‌نشانند.</p> <p>(پ) سلول‌های سوختی برخلاف باتری‌ها، انرژی شیمیایی را در خود ذخیره نمی‌کنند.</p> <p>(ت) در محلول آمونیاک افزون بر یون‌های آب پوشیده، شمار کمی از مولکول‌های آمونیاک نیز یافت می‌شود.</p>	۱/۵
۳	<p>با توجه به فرمول ساختاری پاک‌کننده‌های 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> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}-\text{COO}^-\text{Na}^+</math> <p>(۲)</p> </div> </div> <p>(آ) پاک‌کننده صابونی و غیرصابونی را مشخص کنید.</p> <p>(ب) در تهیه کدام پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی استفاده می‌شود؟</p> <p>(پ) چربی به کدام بخش (A یا B) پاک‌کننده (۱) می‌چسبد؟</p> <p>(ت) اگر معادله واکنش زیر در آب سخت انجام شود، جای خالی مربوط به کدام پاک‌کننده است؟ چرا؟</p> $2\text{NaCl(aq)} + \text{MgCl}_2\text{(aq)} \rightarrow \text{رسوب} + \text{.....(aq)}$	۱/۵
۴	<p>شکل زیر دو اسید تک پروتون‌دار در دمای <math>25^\circ\text{C}</math> و غلظت یکسان را نشان می‌دهد.</p> <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 می‌تواند 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>	<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>
۵	<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>	۱/۲۵



مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

صفحه ۲ از ۴

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

ردیف	سؤال	بارم										
۶	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table><tr><th><math>E^\circ (V)</math></th><th>نیم‌واکنش کاهش</th></tr><tr><td>+۱/۵۰</td><td><math>A^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow A(s)</math></td></tr><tr><td>-۱/۱۸</td><td><math>B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)</math></td></tr><tr><td>+۰/۳۴</td><td><math>C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)</math></td></tr><tr><td>-۱/۶۶</td><td><math>D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)</math></td></tr></table> <p>(آ) قوی‌ترین کاهنده 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>	$E^\circ (V)$	نیم‌واکنش کاهش	+۱/۵۰	$A^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow A(s)$	-۱/۱۸	$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	+۰/۳۴	$C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)$	-۱/۶۶	$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	۱/۲۵
$E^\circ (V)$	نیم‌واکنش کاهش											
+۱/۵۰	$A^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow A(s)$											
-۱/۱۸	$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$											
+۰/۳۴	$C^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow C(s)$											
-۱/۶۶	$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$											
۷	<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><div></div><div><math display="block">Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s) \quad E^\circ = -0/14 V</math><math display="block">Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s) \quad E^\circ = -1/66 V</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>	۱/۲۵										
۸	<p>شکل زیر مربوط به فرایند آبکاری یک کلید مسی است. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <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>	۱/۲۵										
۹	<p>علت هریک از عبارتهای زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) برای برقکافت آب باید اندکی الکترولیت به آن افزود.</p> <p>(ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک (<math>CaO</math>) می‌افزایند.</p> <p>(پ) از مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی نمی‌توان برای خودروهای دیزلی استفاده کرد.</p> <p>(ت) سیلیسیم کربید (<math>SiC</math>) در تهیه سنباده به کار می‌رود.</p>	۱/۵										



مرکز کنکور آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

صفحه ۳ از ۴

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

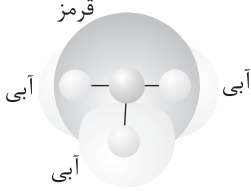
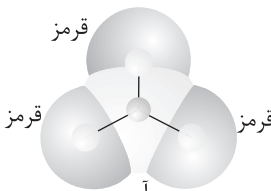
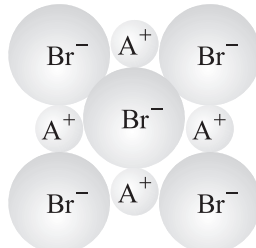
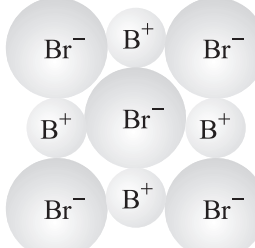
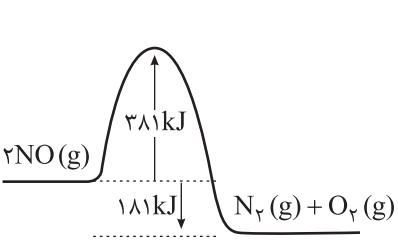
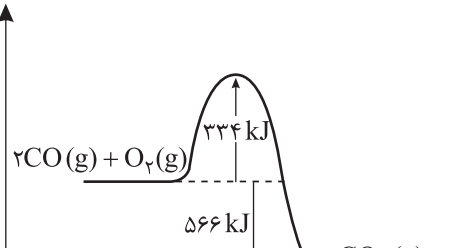
کلاس:

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

ردیف	سؤال	بارم
۱۰	<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;">  <p>آمونیاک</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>گوگرد تری اکسید</p> </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>	۱
۱۱	<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. (شعاع <math>\text{Br}^- = 195 \text{ pm}</math>)</p>	۱/۷۵
۱۲	<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>	۱/۵



مرکز کنکور آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

صفحه ۴ از ۴

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

ردیف	سؤال	بارم
۱۳	<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>	۱/۵
۱۴	<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 + (۱) \text{ اکسنده } \xrightarrow{\Delta} \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>۲) <math>H_2C = CH_2 + (۲) \text{ اکسنده } \rightarrow \dots B \dots</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>	۱/۷۵
۲۰	جمع بارم	

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲	عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱										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

دانشود رایگان تمام آزمون های آزمایشی

در کانال تلگرام ما :

# آزمونها آزمایشی

[t.me/Azmoonha\\_Azmayeshi](https://t.me/Azmoonha_Azmayeshi)

سازمان پژوهش و آموزش کشور

سینج

گزینه دو  
مؤسسه آموزشی فرهنگی

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

آکا

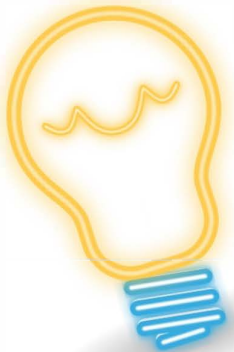
زبختار

خدیجه  
آزمون

کانون  
فرهنگی  
آموزش  
قلمچی

آزمونهای سراسری  
گاج

join us ...







## پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: شیمی

صفحه ۱ از ۳

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

## 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 دوعده‌ای 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: (۱/۷۵ نمره)

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

(ب)

$$pH = -\log[H^+] \rightarrow [H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-3} M \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$\frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{10^{-3}}{10^{-11}} = 10^8 \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

(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)

$$[OH^-] = \frac{0.2 \text{ mol}}{4 \text{ L}} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$\frac{[H^+][OH^-] = 10^{-14}}{(۲۵/۰ \text{ نمره})} \rightarrow \frac{[H^+]}{5 \times 10^{-2}} = \frac{10^{-14}}{0.05} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-13} \text{ mol.L}^{-1} \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

$$pH = -\log[H^+] \rightarrow pH = -\log 2 \times 10^{-13} \rightarrow pH = 13 - \log 2 \rightarrow pH = 13 - 0.3 = 12.7 \quad (۲۵/۰ \text{ نمره})$$

(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)

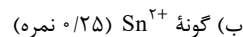
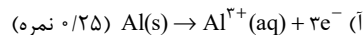
قوی‌ترین اکسنده: گونه  $A^{3+}$  (۲۵/۰ نمره)(ب) خیر (۲۵/۰ نمره)، زیرا B کاهنده قوی‌تری است و با یون‌های  $C^{2+}$  واکنش می‌دهد. (۲۵/۰ نمره)

(پ) فلز D (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۴۷)



## پاسخ سؤال ۷: (۱/۲۵) (نمره)



$$emf = E_{\text{آند}}^{\circ} - E_{\text{کاتد}}^{\circ} \Rightarrow emf = -۰/۱۴ - (-۱/۶۶) = +۱/۵۲V \quad (\text{پ} \quad \text{نمره } ۰/۲۵)$$

(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)

$$\frac{\text{بار}}{\text{شعاع}} = \frac{1}{195} \simeq 5 \times 10^{-3} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲)

## پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵) (نمره)

(آ) واکنش (۱) (نمره ۰/۲۵)

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

آنتالپی واکنش (۲): -۵۵۶ kJ (نمره ۰/۲۵)

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

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

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۰۰)



## پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: شیمی

صفحه ۳ از ۳

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۱۸

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

## پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

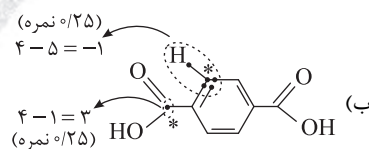
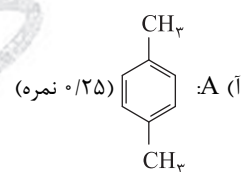
(آ) در جهت رفت (۲۵/۰ نمره)، طبق اصل لوشاتلیه تعادل در جهت تعداد مول‌های گازی بیشتر جابه‌جا می‌شود تا اثر افزایش حجم را جبران کند. (۲۵/۰ نمره)  
 (ب) کاهش می‌یابد (۲۵/۰ نمره)، زیرا تعادل در جهت مصرف گرما یعنی در جهت برگشت پیش می‌رود. (۲۵/۰ نمره)

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

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۹)

## پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۷۵ نمره)

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

B:  $HO - CH_2 - CH_2 - OH$  (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)