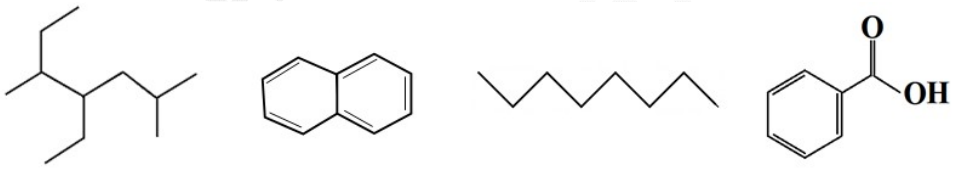
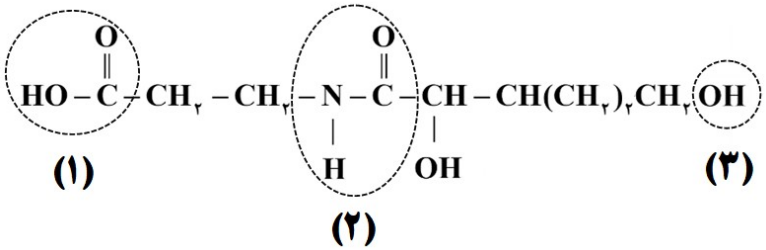
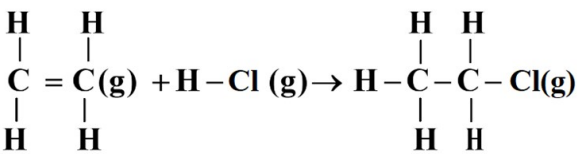
به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۲**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**
دوره دوم متوسطه – یازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۷**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید. الف) خواص شیمیایی ایزومرها (متفاوت/یکسان) است. ب) ژرمانیم (Ge) رسانایی الکتریکی (بیشتری/کمتری) از قلع (Sn) دارد. ج) هندوانه و گوجه‌فرنگی محتوی لیکوپن بوده که (بازدارنده/نگهدارنده) محسوب می شود. د) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه ها، آن را از روی (کلسیم اکسید/پتاسیم اکسید) عبور می دهند. ه) فرایند گوارش و سوخت و ساز بستنی در بدن (گرماگیر/گرماده) است و در این فرایند دمای بدن (تغییر می کند/ثابت است).	۱.۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. الف) بازیافت فلزها از جمله فلز آهن، گونه های زیستی کمتری را از بین می برد. ب) اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش الکترونی گاز نجیب دست می یابند. ج) اگر از سوختن کامل ۱/۳ گرم گاز اتین ۶۵ کیلوژول گرما آزاد شود، ارزش سوختی آن $۵۰ kJ.g^{-1}$ است. د) هر چه ضریب استوکیومتری یک ماده در معادله موازنه شده واکنش بیشتر باشد، شیب نمودار مول-زمان آن کمتر است.	۱.۵
۳	به پرسش های زیر پاسخ دهید.  (۱) (۲) (۳) (۴) الف) نام هیدروکربن (۱) را بنویسید. ب) فرمول مولکولی ترکیب (۴) را بنویسید. ج) یک کاربرد برای ترکیب (۲) بنویسید. د) هیدروکربن (۳) فرارتر است یا هیدروکربن راست‌زنجیر $C_{۱۴}H_{۳۰}$؟ ه) آیا از ترکیب (۴) می توان در تهیه پلی‌استر استفاده کرد؟ چرا؟	۲
۴	تیتانیم فلزی محکم، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است که از واکنش زیر در صنعت به دست می آید. اگر بازده واکنش ۹۰ درصد باشد، برای تهیه ۲۷ مول فلز تیتانیم به چند گرم فلز منیزیم نیاز است؟ (حل مسئله با روش کسر تبدیل باشد) ($۱ mol\ Mg = ۲۴\ g$) $۲Mg + TiCl_۴ \xrightarrow{\Delta} Ti + ۲MgCl_۲$	۱

به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۲**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**
دوره دوم متوسطه – یازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۷**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	**اگر در دمای ثابت از ظرف مقابل ۰/۵ لیتر آب خارج شود:** **الف) میانگین انرژی جنبشی آن چه تغییری می کند؟ چرا؟** **ب) انرژی گرمایی آن کاهش می یابد یا افزایش؟** **ج) ظرفیت گرمایی ویژه چه تغییری می کند؟** 	۱
۶	**با در نظر گرفتن ساختارهای زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.** **الف) کدام ساختار پلی اتن شفاف است؟** **ب) کدام ساختار استحکام بیشتری دارد؟** **ج) کدام یک انعطاف پذیرتر است؟** **د) نیروی بین مولکولی غالب در پلی اتن چیست؟** **(۲)** **(۱)**	۱
۷	**با توجه به ساختار زیر که مربوط به ویتامین B_5 است به پرسش ها پاسخ دهید.**  **(۱)** **(۲)** **(۳)** **الف) نام گروه های عاملی مشخص شده را بنویسید.** **ب) این ویتامین در آب محلول است یا در چربی؟ چرا؟**	۱.۲۵
۸	**گازکلرواتان درافشانه های بی حس کننده موضعی کاربرد دارد و از واکنش گاز اتن با گازهیدروژن کلرید (HCl) به دست می آید.** **اگر مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده ها در واکنش زیر برابر با (+۲۷۰۵) کیلوژول و آنتالپی واکنش (−۵۹) کیلوژول باشد، با توجه به جدول داده شده، آنتالپی پیوند C-H را محاسبه کنید.**  $H_2C=CH_2(g) + H-Cl(g) \rightarrow H-CH_2-CH_2-Cl(g)$ **پیوند** | **C-C** | **C-Cl** **میانگین انرژی پیوند ($kJ.mol^{-1}$)** | **۳۴۸** | **۳۳۹**	۱
۹	**واکنش پذیری سه فلز A و B و C به صورت $C > B > A$ است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.** **الف) در شرایط یکسان کدام واکنش روبه روانجام پذیر است؟** **(۱)** $ASO_4(aq) + B(s) \rightarrow$ **(۲)** $B(s) + C(NO_3)_2(aq) \rightarrow$ **ب) اگر A و C در یک دوره از جدول دوره ای عنصرها باشند، عدد اتمی کدام یک بیشتر است؟ چرا؟**	۱

به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۲**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**
دوره دوم متوسطه – یازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۷**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	برای تهیه گاز هیدروژن می توان از واکنش هیدریدهای فلزی با آب استفاده کرد. برای تولید ۵/۶ لیتر گاز هیدروژن، چند گرم SrH_2 با خلوص ۴۵ درصد نیاز است؟ شرایط اندازه گیری حجم گاز، STP است. ($1mol\,SrH_2 = 90\,g$) (حل مسئله با کسر تبدیل انجام شود) $SrH_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Sr(OH)_2(s) + 2H_2(g)$	۱.۲۵
۱۱	برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید. الف) خصلت نافلزی $_{35}Br$ از $_{17}Cl$ کمتر است. ب) برای پلیمرها نمی توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت. ج) افرادی که با گریس کار می کنند، دستشان را با بنزین یا نفت می‌شویند. د) از طلا برای ساخت برگه ها و رشته سیم های بسیار نازک (نخ طلا) استفاده می شود.	۲
۱۲	با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی واکنش زیر را حساب کنید. $2H_3BO_3(aq) \rightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(l) \quad \Delta H = ?$ (۱) $H_3BO_3(aq) \rightarrow HBO_2(aq) + H_2O(l) \quad \Delta H_1 = -0/02\ kJ$ (۲) $\frac{1}{2}H_2B_4O_7(s) + \frac{1}{2}H_2O(l) \rightarrow 2HBO_2(aq) \quad \Delta H_2 = -5/65\ kJ$ (۳) $\frac{1}{2}H_2B_4O_7(s) \rightarrow B_2O_3(s) + \frac{1}{2}H_2O(l) \quad \Delta H_3 = +8/75\ kJ$	۱.۲۵
۱۳	(۱) $A(s) + 3B(g) \rightarrow 2D(l) + 84\ kJ$ (۲) $C(g) + B(g) \rightarrow 2D(l) + 162\ kJ$ با توجه به واکنش ها پاسخ دهید. الف) در کدام واکنش، مواد واکنش دهنده پایدارتر هستند؟ چرا؟ ب) اگر در واکنش (۲) ماده D به حالت جامد تولید شود، آنتالپی واکنش کدام مقدار می تواند باشد؟ (۱۷۳- یا ۱۶۲- یا ۱۴۵-)	۰.۷۵

به نام خدا

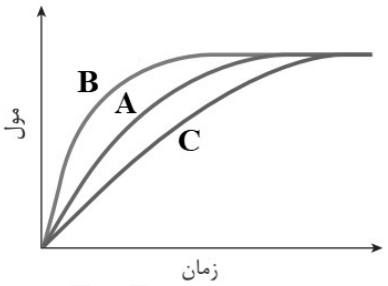
سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۲**	تعداد صفحه: **۴**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**
دوره دوم متوسطه – یازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۷**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**

دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	**به پرسش های زیر پاسخ دهید.** **الف) جدول زیر غلظت NOBr را در زمان های مختلف در واکنش تجزیه آن نشان می دهد.** $2NOBr(g) \rightarrow 2NO(g) + Br_2(g)$ **سرعت واکنش را در بازه زمانی ۲ تا ۸ ثانیه بر حسب $mol.L^{-1}.min^{-1}$ محاسبه کنید.** **ب) در نمودار داده شده منحنی A مربوط به تغییر مول فراورده یک واکنش است. با دلیل مشخص کنید کدام منحنی B یا C نشان دهنده افزودن کاتالیزگر به واکنش است.**	۱.۵
۱۵	**با در نظر گرفتن ساختار مولکول های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.** **الف) ساختار پلیمر حاصل از مولکول (۱) را بنویسید.** **ب) نقطه جوش ترکیب (۲) بیشتر است یا ترکیب (۳)؟ چرا؟** **ج) ساختار مونومرهای سازنده پلیمر (۴) را بنویسید.**	۲

زمان (s)	۰	۲	۴	۸
[NOBr] $mol.L^{-1}$	۰/۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴



(۱) $CH_2=CHBr$

(۲) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-\underset{\underset{H}{|}}{N}-CH_3$

(۳) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$

(۴) $\left[-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-C_6H_4-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-\underset{\underset{H}{|}}{N}-(CH_2)_2-\underset{\underset{H}{|}}{N}-\right]_n$

.....

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

۱ H ۱/۰۰۸																	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 ۸۳/۸۰

باسمه‌تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک–علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**	مدّت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**			تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۷**
پایه یازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف)متفاوت ص۷۲ ب) کمتری ص۹ ج) بازدارنده ص۹۱ د) کلسیم اکسید ص۴۶ ه) گرماده - ثابت است ص۶۱ (هرمورد (۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) درست (۰/۲۵) ص۲۸ ب) نادرست (۰/۲۵) - دست نمی یابند (یا بیشتر فلزهای اصلی) (۰/۲۵) ص۱۶ ج) درست (۰/۲۵) ص۷۳ د) نادرست (۰/۲۵) شیب نمودار مول- زمان آن بیشتر است (یا هر چه ضریب استوکیومتری یک ماده در معادله موازنه شده واکنش کمتر باشد)(۰/۲۵) ص۹۲	۱/۵
۳	الف) ۴-اتیل ۵،۲ - دی متیل هپتان (۰/۵) تذکر: در صورت نوشتن ۵،۲ به صورت ۲،۵ (۰/۲۵) نمره کسر شود ص۳۸ ب) $C_7H_6O_2$ (۰/۵) (در صورتی که یک مورد اشتباه باشد،۰/۲۵ تعلق گیرد و بیشتر از یک مورد اشتباه نمره ای تعلق نمی گیرد) ص ۴۶ ج) به عنوان ضد پید برای نگهداری فرش و لباس (یا به عنوان ضد پید)(۰/۲۵) ص ۴۳ د) هیدروکربن (۳)(یا ساختار ترکیب) (۰/۲۵) ص ۳۵ ه) خیر (۰/۲۵) زیرا یک گروه عاملی کربوکسیل دارد. (۰/۲۵)	۲
۴	ص ۲۳ **روش اول :** $?\,g\,Mg = 27\,mol\,Ti \times \frac{100}{90} \times \frac{2\,mol\,Mg}{1\,mol\,Ti} \times \frac{24\,g\,Mg}{1\,mol\,Mg} = 1440\,g\,Mg$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) **روش دوم:** $\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \rightarrow 90 = \frac{27}{x} \times 100 \rightarrow x = 30\,mol\,Ti$ (۰/۲۵) $?\,g\,Mg = 30\,mol\,Ti \times \frac{2\,mol\,Mg}{1\,mol\,Ti} \times \frac{24\,g\,Mg}{1\,mol\,Mg} = 1440\,g\,Mg$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) **تذکر مهم :** - بازده درصدی فقط متعلق به فراورده است. - فقط به محاسبات با روش کسر تبدیل نمره تعلق می گیرد.	۱

باسمه‌تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک–علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**	مدّت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**			تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۷**
پایه یازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۵	الف) تغییر نمی کند (یا ثابت است) (۰/۲۵) زیرا دما ثابت است یا(دما معیاری برای توصیف میانگین انرژی جنبشی است.)(۰/۲۵) ب) کاهش می یابد (۰/۲۵) ج) ثابت می ماند یا (تغییر نمی کند) یا(گرمای ویژه به جرم وابسته نیست)(۰/۲۵) ص ۵۷ و ۵۹	۱
۶	الف) (۱) ب) (۲) ج) (۱) د) وان دروالس (هر مورد ۰/۲۵) ص ۱۰۸ و ص ۱۰۹	۱
۷	الف) ۱: کربوکسیل (۰/۲۵)ص ۱۱۱ ۲: آمید (۰/۲۵) ص ۱۱۶ ۳: هیدروکسیل (۰/۲۵) ص ۷۱ **تذکر مهم :فقط به نام گروه عاملی نمره تعلق می گیرد، نه نام خانواده.** ب) در آب (۰/۲۵) زیرا بخش قطبی آن بر بخش ناقطبی غلبه دارد و در آب که قطبی است بهتر حل می شود.(۰/۲۵) ص ۱۱۳ و ۱۱۴	۱/۲۵
۸	ص ۶۸ و ۶۹ [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده] – [مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده] = آنتالپی واکنش $-۵۹ = ۲۷۰۵ - [۵\Delta H_{C-H} + ۳۳۹ + ۳۴۸] \rightarrow \Delta H_{C-H} = ۴۱۵/۴$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۹	الف) واکنش (۱) (۰/۲۵) ب) A (۰/۲۵) زیرا هرچه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، شعاع آن در دوره بزرگتر است (۰/۲۵) و عدد اتمی آن کوچکتر است (۰/۲۵) (یا مقایسه به صورت برعکس نوشته شود) ص ۱۲	۱

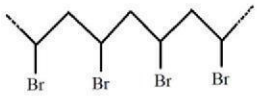
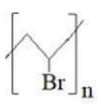
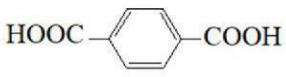
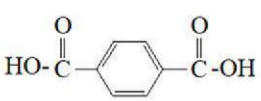
باسمه‌تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک–علوم تجربی**	ساعت شروع: **۳۰ : ۷صبح**	مدّت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**			تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۷**
پایه یازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	ص ۲۲ - **روش اول :** $?g = ۵/۶ L_{H_۲} \times \frac{۱ mol H_۲}{۲۲/۴ L H_۲} \times \frac{۱ mol\ SrH_۲}{۲ mol H_۲} \times \frac{۹۰ g SrH_۲}{۱ mol SrH_۲} \times \frac{۱۰۰}{۴۵} = ۲۵ g\ SrH_۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) **روش دوم:** $?g\ SrH_۲ = ۵/۶ L H_۲ \times \frac{۱ mol H_۲}{۲۲/۴ L H_۲} \times \frac{۱ mol\ SrH_۲}{۲ mol H_۲} \times \frac{۹۰ g\ SrH_۲}{۱ mol\ SrH_۲} = ۱۱/۲۵ g\ SrH_۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\frac{۴۵}{۱۰۰} = \frac{۱۱/۲۵}{\text{مقدار ناخالص}} \rightarrow \text{مقدار ناخالص} = ۲۵ g\ SrH_۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) **تذکر مهم :** - درصد خلوص فقط متعلق به واکنش دهنده است. - فقط به محاسبات با روش کسر تبدیل نمره تعلق می گیرد.	۱/۲۵
۱۱	الف) شعاع $Br_{۳۵}$ از $Cl_{۱۷}$ بیشتر است. در نتیجه با افزایش شعاع خاصیت نافلزی کاهش می یابد (۰/۵) ص ۱۴ ب) تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست و قاعده ای بر ای اتصال شمارمونومرها ارائه نشده است،به همین دلیل برای پلیمرها نمی توان فرمول مولکولی دقیقی ارائه کرد. (۰/۵)ص ۱۰۵ ج) گریس ناقطبی است نفت نیز ناقطبی است و ناقطبی در ناقطبی حل می شود یا (شبیه شبیه را در خود حل می کند) (۰/۵) ص ۳۷ د) طلا به اندازه ای نرم و چکش خوار است که چند گرم از ان را می توان با چکش خواری به صفحه ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد. یا (چکش خواری طلا زیاد است)(۰/۵)	۲
۱۲	واکنش ۱ را در دو ضرب می کنیم. (۰/۲۵) واکنش ۲ را معکوس می کنیم. (۰/۲۵) واکنش ۳ تغییر نمی کند(۰/۲۵) $\Delta H = -(۰/۰۲ \times ۲) + ۵/۶۵ + ۸/۷۵ = ۱۴/۳۶ kJ$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) **مهم :** در صورت نوشتن واکنش ها و اعمال تغییرات بر روی آن ها نمره تعلق گیرد	۱/۲۵

باسمه‌تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک–علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰ صبح**	مدّت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**			تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۷**
پایه یازدهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	الف) ۱ (۰/۲۵) زیراانرژی کمتری برای تولید فراورده یکسان آزاد شده است. (۰/۲۵) ب) (۱۷۳-) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	**روش اول:** $R_{reaction}=\frac{\bar{R}_{NOBr}}{۲}=-\frac{\Delta[NOBr]}{۲\Delta t}=-\frac{(۰/۰۰۴-۰/۰۰۷)mol.L^{-۱}}{۲\times(۸-۲)s}=۲/۵\times۱۰^{-۴}mol.L^{-۱}.s^{-۱}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $۲/۵\times۱۰^{-۴}mol.L^{-۱}.s^{-۱}\times\frac{۶۰s}{۱min}=۱/۵\times۱۰^{-۲}mol.L^{-۱}.min^{-۱}$ ($۰/۰۱۵mol.L^{-۱}.min^{-۱}$) (۰/۲۵) (۰/۲۵) **روش دوم:** $R_{reaction}=\frac{\bar{R}_{NOBr}}{۲}=\bar{R}_{NOBr}=\frac{-\frac{\Delta[NOBr]}{\Delta t}}{۲}=\frac{-\frac{(۰/۰۰۴-۰/۰۰۷)mol.L^{-۱}}{(۸-۲)s}}{۲}=۲/۵\times۱۰^{-۴}mol.L^{-۱}.s^{-۱}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $۲/۵\times۱۰^{-۴}mol.L^{-۱}.s^{-۱}\times\frac{۶۰s}{۱min}=۱/۵\times۱۰^{-۲}mol.L^{-۱}.min^{-۱}$ ($۰/۰۱۵mol.L^{-۱}.min^{-۱}$) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) منحنی B (۰/۲۵) کاتالیزگر باعث افزایش سرعت واکنش و بیشتر شدن شیب نمودار مول-زمان می شود. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	الف) $-[CH_۲-CH(Br)-CH_۲-CH(Br)]_n-$ یا: $-[CH_۲-CH(Br)]_n-$ یا:  یا:  (۰/۵) ب) (۲) (۰/۲۵) زیرا مولکول های آن می توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند. (۰/۲۵) ج) $H_۲N(CH_۲)_۲NH_۲$ (۰/۵) و  یا (۰/۵)  رسم ساختار به صورت پیوند-خط نیز قابل قبول است.	۲
	همکاران عزیز خدا قوت	