باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی(۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

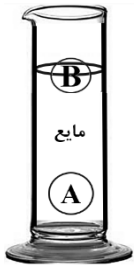
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	در هر مورد واژهٔ درست را انتخاب و در پاسخ برگ بنویسید. الف)آرایش الکترونی آخرین زیرلایهٔ یون پایدار $_{۲۷}Co^{۳+}$ مشابه آرایش الکترونی آخرین زیرلایهٔ ($\frac{_{۲۶}Fe^{۲+}}{_{۲۴}Cr}$) است. ب) در کشاورزی، از گاز (**اتین / اتن**) به عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود. پ) میانگین تندی مولکول‌های **۲۰** گرم آب $100^{\circ}C$ (**بیشتر / کمتر**) از **۸۰** گرم آب $60^{\circ}C$ است. ت) در واکنش استری شدن از کاتالیزگر ($\frac{H_۲SO_۴}{NaOH}$) استفاده می‌شود.	۱
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) در اعماق دریاها کلوخه‌هایی غنی از منگنز و دیگر فلزهای واسطه یافت می‌شود. ب) ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده هم ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازهٔ یک درجهٔ سلسیوس است. پ) در یخچال صحرایی آب در بدنهٔ سفالی ظرف بیرونی نفوذ کرده و به آرامی تبخیر می‌شود. ت) کولار معروف ترین پلی استری است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم تر است.	۱
۳	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) توضیح دهید چرا پس از شستن دست با بنزین، پوست خشک می‌شود؟ ب) دو ویژگی منحصر به فرد طلا را بنویسید؟ پ) عوامل موثر بر انرژی گرمایی را نام ببرید؟ (**۲ مورد**) ت) چرا اگر لباس‌های پلی استری برای مدت طولانی در محلول آب و شوینده قرار بگیرد، بوی بد پیدا می‌کنند؟	۲
۴	چهار عنصر A، B، C و D دارای ویژگی‌های زیر هستند: • هر سه عنصر A، B و C در یک دوره قرار دارند و ترتیب شعاع اتمی آنها بصورت $A > B > C$ می‌باشد. • آرایش الکترونی آخرین زیرلایه اتم عنصر B، $۳p^۲$ است. • واکنش زیر به‌طور طبیعی بین A و Mg انجام می‌شود. $MgO(s) + ۲A(s) \xrightarrow{\Delta} A_۲O(s) + Mg(s)$ براین اساس: الف) نیروی جاذبهٔ هسته بر الکترون‌های کدام عنصر A یا C بیشتر است؟ ب) خواص فیزیکی کدام عنصر B یا C به فلزها شباهت بیشتری دارد؟ پ) شعاع اتمی عنصرهای A و Mg را نسبت به‌هم مقایسه کنید. ت) اگر خصلت نافلزی عنصر D بیشتر از عنصر C باشد و الکترون‌های ظرفیتی هر دو برابر باشد، شعاع اتمی کدام یک بیشتر است؟	۱

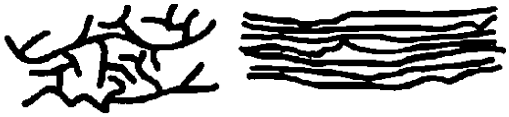
باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی(۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		نمره

۵ — ۱

دو گوی هم اندازه از جنس پلی اتن A و B را در مایع آلی با چگالی **۰/۹۵** گرم بر سانتی مترمکعب می‌اندازیم. با توجه به شکل داده شده به سوالات پاسخ دهید:





(۱) (۲)

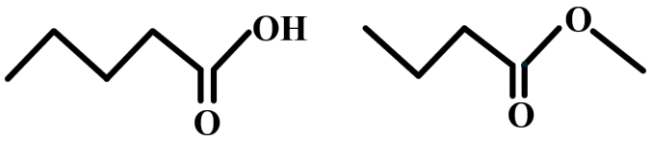
الف) کدام گوی مربوط به ساختار **(۱)** است؟

ب) از جنس پلی اتن کدام گوی در ساخت تانکر آب استفاده می‌شود؟ چرا؟

پ) نیروی بین مولکولی پلی اتن از چه نوعی است؟

۶ — ۱

ساختارهای آلی زیر که جرم مولی برابری دارند را در نظر بگیرید:



(۲) **(۱)**

الف) ساختار الکل سازندهٔ ترکیب **(۱)** را رسم کنید.

ب) ساختار **(۱)** **یا** **(۲)** کدام یک نقطهٔ جوش بیشتری دارد؟ چرا؟

پ) کدام ترکیب می‌تواند برای تولید شوینده با بوی مطبوع میوه استفاده شود؟

۷ — ۱/۲۵

الف) با توجه به واکنش $H_2(g)+I_2(g)+53kJ \rightarrow 2HI(g)$ پیش بینی کنید کدام یک از اعداد داخل جدول به گرمای واکنش مقابل نزدیک تراست؟ چرا؟ $H_2(g)+I_2(s) \rightarrow 2HI(g)$

گرمای واکنش(kJ)	+۱۱۵/۵	+۴۳/۵	−۴۳/۵	−۱۱۵/۵

ب) در کدام واکنش، ΔH محاسبه شده از طریق آنتالپی‌های پیوند، به داده‌های تجربی نوشته شده در واکنش **a** یا **b** نزدیک تر است؟ چرا؟

a) $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g) \quad \Delta H = +65\ kJ$

b) $Cl_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HCl(g) \quad \Delta H = -184\ kJ$

۸ — ۱/۲۵

با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی واکنش زیر را حساب کنید.

$C(s, \text{الماس}) \rightarrow C(s, \text{گرافیت}) \quad \Delta H=?$

۱) $C(s,\text{الماس}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H_1 = -395\ kJ$

۲) $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) \quad \Delta H_2 = -566\ kJ$

۳) $2CO(g) \rightarrow C(s,\text{گرافیت}) + CO_2(g) \quad \Delta H_3 = -173\ kJ$

۹ — ۱/۲۵

از واکنش **۱۰** گرم گاز اتن (C_2H_4) با مقدار کافی گاز هیدروژن (H_2) مقدار **۵/۶** لیتر گاز اتان (C_2H_6) در شرایط STP تولید شده است، بر این اساس بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید (با روش کسر تبدیل).

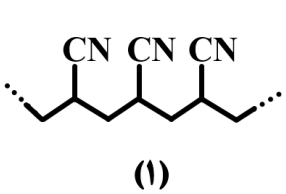
$(C_2H_4 = 28\ g\ mol^{-1})$

$C_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$

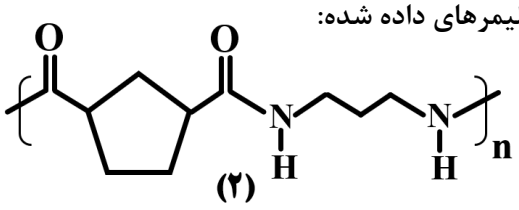
باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی(۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		نمره

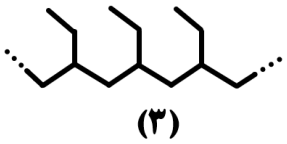
۱۰ — با توجه به ساختار پلیمرهای داده شده: — **۱/۵**

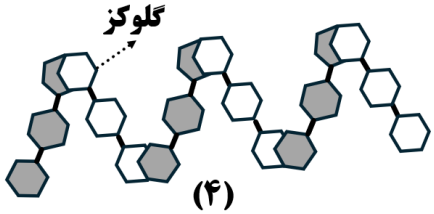


(۱)



(۲)


(۳)



(۴)

الف) یک کاربرد ترکیب **(۱)** را بنویسید.

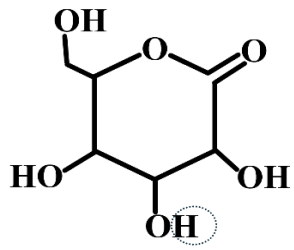
ب) ساختار مونومرهای سازندهٔ ترکیب **(۲)** را بنویسید.

پ) ساختار مونومر ترکیب **(۳)** را رسم کنید.

ت) آیا پلیمر **(۴)** یک پلیمر زیست تخریب پذیر است؟

ث) آیا می‌توان برای ترکیب **(۲)** فرمول مولکولی دقیقی تعیین کرد؟

۱۱ — ساختار زیر مربوط به ترکیب گلوکونو دلتا- لاکتون موجود در خمیر مایه است: — **۱**



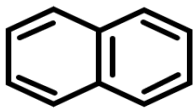
الف) آیا در این ساختار، گروه عاملی کربوکسیل (عامل اسیدی) وجود دارد؟

ب) پیش بینی کنید این ترکیب می‌تواند محلول در آب باشد؟ چرا؟

پ) اگر به‌جای هیدروژن گروه عاملی مشخص شده در شکل، گروه $-CH_3$ قرار بگیرد، گروه عاملی جدید مربوط به چه خانواده ای است؟

۱۲ — باتوجه به ساختارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید: — **۲**

$(CH_3)_2CHCH_2C(C_2H_5)_2CH_3$
(۱)


(۲)


(۳)

$CH_3(CH_2)_2CH=CHCH_3$
(۴)

الف) نام آیوپاک ترکیب **(۱)** را بنویسید.

ب) در نام گذاری کدام ساختار از واژهٔ سیکلو استفاده می‌شود؟

پ) از بین ترکیب **(۱)** و **(۴)** کدام رنگ قرمز برم مایع را تغییر می‌دهد؟ چرا؟

ت) نسبت شمار اتم های هیدروژن ترکیب **(۳)** به ترکیب **(۲)** را به‌دست آورید؟ (با بیان دلیل)

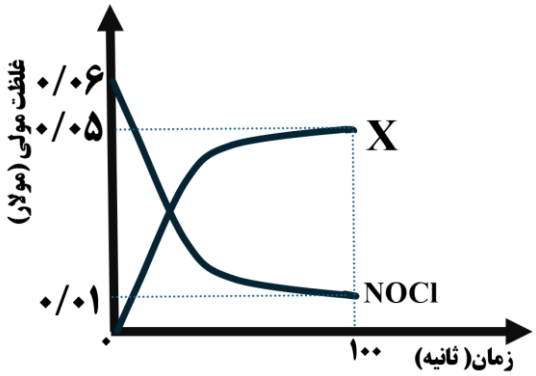
ث) حالت فیزیکی کدام یک از ترکیب‌های داده شده با بقیه متفاوت است؟

۱۳ — با توجه به معادلهٔ ترموشیمیایی زیر و ارزش سوختی اتان (C_2H_6) که در دمای $25\ ^\circ C$ برابر **۵۲** کیلوژول بر گرم است، آنتالپی سوختن پنتان (C_5H_{12}) را بدست آورید. $(C_2H_6 = 30\ g\ mol^{-1})$ — **۱/۵**

$$C_2H_6(g) + 5O_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 3CO_2(g) + 4\ H_2O(l) \quad \Delta H = -2220\ kJ$$

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی(۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور) – تیر و مرداد ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		نمره

۱۴	واکنش تجزیهٔ NOCl با غلظت مشخص در ظرفی به حجم **۲** لیتر به صورت زیر است: $2NOCl(g) \rightarrow 2NO(g) + Cl_2(g)$ نمودار زیر تغییر غلظت واکنش دهنده و یکی از فرآورده‌ها را برحسب $mol\ L^{-1}$ نشان می‌دهد.  الف) X مربوط به کدام فرآورده است؟ چرا؟ ب) سرعت متوسط تولید Cl_2 در گسترهٔ زمانی ۰ تا ۱۰۰ ثانیه را بر حسب مول بر ثانیه($mol\ s^{-1}$) حساب کنید.	۱/۷۵
۱۵	یک نمونهٔ چدن (حاوی آهن و کربن)، در واکنش کامل با مقدار کافی هیدروکلریک اسید (HCl)، گاز هیدروژن (H_2) تولید می‌کند. $Fe(s)+2HCl(aq) \rightarrow FeCl_2(aq)+H_2(g)$ مقدار کربن در این نمونه **۵** گرم است.(ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی‌کنند) بر این اساس: الف) اگر در این واکنش **۴** گرم گاز هیدروژن(H_2) تولید شود، درصد خلوص آهن در این نمونه را حساب کنید (با روش کسر تبدیل). ($H_2=2\ g\ mol^{-1}$, $Fe=56\ g\ mol^{-1}$) ب) اگر به محلول حاصل از واکنش بالا چند قطره محلول سدیم هیدروکسید اضافه شود، رسوب به‌دست آمده چه رنگی دارد؟	۱/۵
	موفق و شاد باشید.	۲۰

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

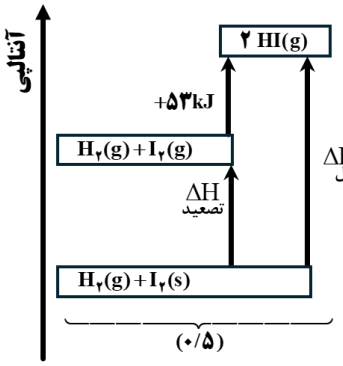
باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **شیمی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۸**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱	**الف)** Fe^{2+} ۲۶ (۰/۲۵) ص ۱۶ **ب)** اتن (۰/۲۵) ص ۴۰ **پ)** بیشتر (۰/۲۵) ص ۵۷ **ت)** H_2SO_4 (۰/۲۵) ص ۱۱۴	۱
۲	**الف)** درست (۰/۲۵) ص ۲۶ **ب)** نادرست (۰/۲۵) ص ۵۹ **پ)** درست (۰/۲۵) ص ۶۵ **ت)** نادرست (۰/۲۵) ص ۱۱۷	۱
۳	**الف)** بنزین وچربی پوست هر دو ناقطبی بوده و شبیه شبیه را در خود حل می‌کند. (۰/۲۵) (۰/۲۵) **یا:** بنزین به عنوان حلال ناقطبی، چربی پوست (ماده‌ای ناقطبی) را در خود حل کرده و پوست را خشک می‌کند. ص ۳۷ (۰/۲۵) (۰/۲۵) **ب)** ۱) (بسیار) نرم وچکش خوار **یا** (قابلیت بالای تورق پذیری وتبدیل به سیم های بسیار نازک). ص ۱۷ ۲) رسانایی الکتریکی بالا **یا** (حفظ رسانایی الکتریکی در شرایط گوناگون دمایی). ۳) عدم واکنش پذیری با گازهای هواکره ومواد موجود در بدن **یا** (واکنش پذیری بسیار ناچیز آن). ۴) بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی. توجه: هرمورد (۰/۲۵) بارم داشته وذکر دو مورد کافی است، **پ)** ۱) مقدار ماده (مقدار مول ماده) ۲) دما ۳)جنس یا نوع یا ماهیت ماده ص ۵۷ توجه: هرمورد (۰/۲۵) بارم داشته و ذکر دو مورد کافی است. **ت)** بر اثر واکنش (آبکافت) گروه های عاملی استری و تولید مونومرهای سازنده مواد بد بو(اسید و الکل) حاصل می‌شود. (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص ۱۱۹ **(یا)** در اثر واکنش پلی استر شکسته شده و به مونومرهای سازنده تبدیل می شود. (۰/۲۵) (۰/۲۵) **توجه:** واکنش دادن مخلوط آب و شوینده با گروه‌های عاملی و تولید مونومر (مواد) سازنده بد بوی(اسیدی، الکلی) کلید واژه اصلی در نمره دهی می‌باشد.	۲
۴	**الف)** C (۰/۲۵) ص ۱۳ **ب)** B (۰/۲۵) ص ۸ و ۹ **پ)** A > Mg (۰/۲۵) **یا** شعاع اتمی A بزرگتر از Mg است. (۰/۲۵) ص ۱۳ **ت)** C (۰/۲۵) ص ۱۴	۱
	صفحه ۱ از ۸	

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **شیمی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۸**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۵	**الف)** گوی **B** (۰/۲۵) ص **۱۰۸** **ب)** گوی **A** (۰/۲۵) **یا** ساختار (۲) (۰/۲۵) ص **۱۰۸** چون: نیروی بین مولکولی قوی‌تری دارد. (۰/۲۵) **یا** استحکام و سختی بیشتری دارد. (۰/۲۵) **یا** پلی اتن سنگین است (چگالی بیشتری دارد) (۰/۲۵) **پ)** نیروهای واندروالس (۰/۲۵) ص **۱۰۹**	۱
۶	**الف)** (۰/۲۵) **یا** CH_3OH (۰/۲۵) ص **۱۱۹** **ب)** ساختار (۲) (۰/۲۵) **یا**: ساختار اسیدی (۰/۲۵) ص **۱۲۲** زیرا: هر دو ایزومر بوده و نیروهای واندروالس مشابهی دارند اما ایزومر اسیدی به علت تشکیل پیوند هیدوژنی، نیروهای بین مولکولی قوی تر و دمای جوش بالاتری دارد . (۰/۲۵) **یا**: به علت تشکیل پیوند هیدوژنی، دمای جوش بالاتری دارد. (۰/۲۵) **یا** اتم **H** متصل به اتم **O** است(۰/۲۵) **پ)** ترکیب (۱) (۰/۲۵) **یا** ساختار استر(۰/۲۵) ص **۱۱۰**	۱
۷	**الف) روش اول:** ید در حالت جامد پایدارتر از حالت گاز است (۰/۲۵) و چون فرآیند گرماگیر است (۰/۲۵) بیشتری مصرف می شود. بنابراین عدد **۱۱۵/۵** می تواند درست باشد. (۰/۲۵) ص **۹۷** **روش دوم:** ۱) $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$ $\Delta H_1 = +53\ kJ$ + ۲) $I_2(s) \rightarrow I_2(g)$ $\Delta H_2 > 0$ (۰/۲۵) $H_2(g) + I_2(s) \rightarrow 2HI(g)$ $\Delta H = 53 + \Delta H_2$ (۰/۲۵) $\rightarrow$ $\Delta H > 53\ kJ \Rightarrow \Delta H = 115/5\ kJ$ (۰/۲۵) **روش سوم:** ابتدا $I_2(s)$ مقداری گرما مصرف کرده (۰/۲۵) و به $I_2(g)$ تبدیل می‌شود و سپس در ادامه با مصرف کردن **۵۳ kJ** گرما، واکنش بین $H_2(g)$ و $I_2(g)$ انجام می‌شود پس در کل گرمای مصرفی بیش از **۵۳ kJ** (۰/۲۵) شده و عدد **+۱۱۵/۵** (۰/۲۵) انتخاب می‌شود. **روش چهارم:**  $\Delta H_{مجهول} \Rightarrow \Delta H_{مجهول} > 53\ kJ \Rightarrow \Delta H_{مجهول} = 115/5\ kJ$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۱/۲۵
	صفحه ۱ از ۸	

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **شیمی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۸**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

۷ **ب)** واکنش **b** (۰/۲۵) ص **۶۹**

زیرا: مولکول های به‌کار رفته همگی ساده هستند. (۰/۲۵)

یا مولکول‌ها دواتمی بوده و آنتالپی‌های پیوندی دقیق تر بوده و میانگین نیستند. (۰/۲۵)

یا در واکنش **a** مولکول‌ها پیچیده و آنتالپی پیوندها میانگین هستند و خطای بیشتری دارد پس واکنش **b** نزدیک‌تر است. (۰/۲۵)

۸ ص **۷۶ – ۷۴**

روش اول:

واکنش **۱** $\xrightarrow[(۰/۲۵)]{\text{بدون تغییر}}$ **یا** $\Delta H'_۱ = \Delta H_۱ = -۳۹۵\ kJ \quad (۰/۲۵)$

واکنش **۲** $\xrightarrow[(۰/۲۵)]{\times(-۱)\ \text{معکوس}}$ **یا** $\Delta H'_۲ = -\Delta H_۲ = +۵۶۶\ kJ \quad (۰/۲۵)$

واکنش **۳** $\xrightarrow[(۰/۲۵)]{\text{بدون تغییر}}$ **یا** $\Delta H'_۳ = \Delta H_۳ = -۱۷۳\ kJ \quad (۰/۲۵)$

.....

$$\Delta H = \underbrace{-۳۹۵ + ۵۶۶ + (-۱۷۳)}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{-۲\ kJ}_{(۰/۲۵)}$$

روش دوم:

$$۱)'\ C(s,\text{الماس}) + O_۲(g) \rightarrow CO_۲(g) \qquad \Delta H'_۱ = \Delta H_۱ = -۳۹۵\ kJ\ (۰/۲۵)$$

+

$$۲)'\ ۲CO_۲(g) \rightarrow ۲CO(g) + O_۲(g) \qquad \Delta H'_۲ = -\Delta H_۲ = +۵۶۶\ kJ\ (۰/۲۵)$$

+

$$۳)'\ ۲CO(g) \rightarrow C(s,\text{گرافیت}) + CO_۲(g) \qquad \Delta H'_۳ = \Delta H_۳ = -۱۷۳\ kJ\ (۰/۲۵)$$

.....

$$C(s,\text{الماس}) \rightarrow C(s,\text{گرافیت}) \qquad \Delta H = \underbrace{(-۳۹۵) + ۵۶۶ + (-۱۷۳)}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{-۲\ kJ}_{(۰/۲۵)}$$

توجه: همکار محترم، اگر تغییرات انجام شده بر روی هر واکنش را به‌طور مجزا بیان نکرده ولی در عمل آنها را بر روی ΔH هر واکنش انجام داده باشد مورد پذیرش بوده و نمره کامل می‌گیرد.

۹ **تذکر مهم: همکاران محترم، روش اول، مبتنی بر کتاب درسی بوده و معیار حل می‌باشد و اگر دانش‌آموزی بر اساس روش های مشابه درست مبتنی بر مفاهیم کتاب پاسخ داده باشد، لطفا نمره منظور گردد.** (توجه: در اینجا Ra صرفا یک نماد بوده و جایگزین بازده درصدی در حل سوال می‌باشد)

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **شیمی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۸**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

۹ — نمره: ۱/۲۵

روش اول:

ص ۲۲ – ۲۳

$$?L\ C_2H_6 = 10\ g\ C_2H_4 \times \underbrace{\frac{1\ mol\ C_2H_4}{28\ g\ C_2H_4}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{1\ mol\ C_2H_6}{1\ mol\ C_2H_4}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{22/4\ L\ C_2H_6}{1\ mol\ C_2H_6}}_{(0/25)} = 8\ L\ C_2H_6$$

روش دوم:

$$\text{بازده درصدی (Ra)} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \underbrace{\frac{5/6\ L}{8\ L}}_{(0/25)} \times 100 = \underbrace{\%70}_{(0/25)}$$

$$5/6\ L\ C_2H_6 = 10\ g\ C_2H_4 \times \underbrace{\frac{1\ mol\ C_2H_4}{28\ g\ C_2H_4}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{1\ mol\ C_2H_6}{1\ mol\ C_2H_4}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{22/4\ L\ C_2H_6}{1\ mol\ C_2H_6}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{Ra}{100}}_{(0/25)} \rightarrow$$

$$\rightarrow \underbrace{Ra = \%70}_{(0/25)}$$

۱۰ — نمره: ۱/۵

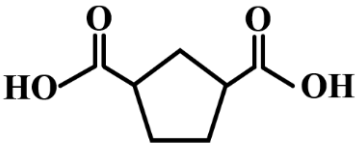
الف) در تهیه پتو (۰/۲۵)، ص ۱۰۶

ب) ص ۱۱۹

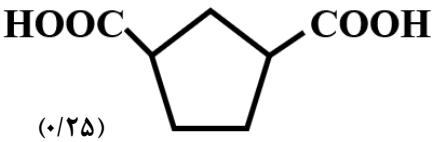

(۰/۲۵)

$H_2N-CH_2-CH_2-CH_2-NH_2$ (۰/۲۵) **(یا)** $H_2N-(CH_2)_3-NH_2$ (۰/۲۵) **(یا)**

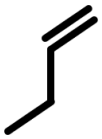
و


(۰/۲۵)

(یا)


(۰/۲۵)

پ)


(۰/۲۵)

یا $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ (۰/۲۵) یا $CH_2=CHCH_2CH_3$ (۰/۲۵) ص ۱۲۲

ت) بله (۰/۲۵) ص ۱۱۸ **ث)** خیر(۰/۲۵) ص ۱۰۵

۱۱ — نمره: ۱

الف) خیر (۰/۲۵) ص ۸۴

ب) بله (۰/۲۵)،

زیرا : بخش‌های قطبی (گروه های عاملی) بر بخش‌های ناقطبی (هیدروکربنی) غلبه کرده و با در آب که قطبی است، بهتر حل می شود(۰/۲۵) ص ۱۱۴

یا به‌خاطر وجود پیوندهای $O-H$ و تشکیل پیوندهای هیدروژنی با آب، به خوبی در آن حل می‌شود. (۰/۲۵)

پ) اتر **یا** اتری **یا** اترها (۰/۲۵) ص ۷۱

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **شیمی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۸**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

۱۲

الف) ۴- اتیل ۴،۲- دی متیل هگزان (۰/۵) ص **۳۹ - ۳۷** — ۱/۷۵

توجه: ۱) درصورت انتخاب نادرست زنجیرهٔ اصلی، هیچ نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد، (شرط اول و اساسی نمره دهی)

۲) در صورت درستی زنجیره اصلی، برای هر اشتباه در نام شاخه، عدد شاخه و یا ترتیب نوشتن شاخه‌ها **۰/۲۵** نمره کسر گردد.

ب) ساختار (۳) (۰/۲۵) ص **۴۳**

پ) ترکیب شماره (۴) (۰/۲۵) ص **۴۱**

زیرا: ترکیبی سیرنشده است **یا** دارای پیوند دوگانه است **یا** یک آلکن است(۰/۲۵).

ت) $\frac{\text{ساختار ۳}}{\text{ساختار ۲}} = \underbrace{\frac{C_6H_{12}}{C_{10}H_8}}_{۰/۲۵} = \underbrace{\frac{۱۲}{۸} = \frac{۳}{۲} = ۱/۵}_{۰/۲۵}$

یا $\underbrace{\frac{۱۲}{۸} = \frac{۳}{۲} = ۱/۵}_{۰/۲۵}$ زیرا ساختار (۳) سیکلوهگزان بوده و دارای ۱۲ اتم هیدروژن می‌باشد و ساختار (۲) نفتالن بوده و دارای ۸ اتم هیدروژن می‌باشد. نسبت این دو به یکدیگر برابر با ۱/۵ می‌باشد(۰/۲۵). ص **۳۴**

ث) **این قسمت سوال حذف شده و ۰/۲۵ نمره آن از مجموع بارم ۲ نمره کسر گردید و به قسمت الف) سوال ۱۵ تعلق گرفت.**

۱۳ — ۱/۵

ص **۷۳**

$$? \frac{kJ}{mol} = ۵۲\frac{kJ}{g} \times \underbrace{\frac{۳۰\ g\ C_2H_6}{۱\ mol\ C_2H_6}}_{(۰/۲۵)} = ۱۵۶۰\frac{kJ}{mol} \rightarrow \Delta H(C_2H_6\ \text{سوختن}) = \underbrace{-۱۵۶۰\frac{kJ}{mol}}_{(۰/۲۵)}$$

(یا)

$$?kJ = ۱mol \times \underbrace{\frac{۳۰g\,C_2H_6}{۱mol\,C_2H_6} \times \frac{۵۲kJ}{۱g\,C_2H_6}}_{(۰/۲۵)} = ۱۵۶۰kJ \rightarrow \Delta H\ \text{سوختن} = \underbrace{-۱۵۶۰kJ.mol^{-1}}_{(۰/۲۵)}$$

(یا)

$$\text{ارزش سوختی} = \frac{|\Delta H(\text{سوختن})|}{\text{جرم مولی}} \rightarrow \underbrace{۵۲\frac{kJ}{g} = \frac{|\Delta H(C_2H_6\ \text{سوختن})|}{۳۰\ g.mol^{-1}}}_{(۰/۲۵)} \rightarrow |\Delta H(C_2H_6\ \text{سوختن})| = ۱۵۶۰\frac{kJ}{mol}$$

$$\rightarrow \Delta H(C_2H_6\ \text{سوختن}) = \underbrace{-۱۵۶۰\frac{kJ}{mol}}_{(۰/۲۵)}$$

روش اول:

$$\Delta H(CH_2) = \underbrace{\Delta H(C_3H_8) - \Delta H(C_2H_6)}_{(۰/۲۵)} \overset{\text{یا}}{=} \underbrace{(-۲۲۲۰) - (-۱۵۶۰)}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{-۶۶۰\ kJ.mol^{-1}}_{(۰/۲۵)}$$

$$\Delta H(C_5H_{12}) = \underbrace{\Delta H(C_3H_8) + ۲\Delta H(CH_2)}_{(۰/۲۵)} \overset{\text{یا}}{=} \underbrace{(-۲۲۲۰) + ۲(-۶۶۰)}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{-۳۵۴۰\ kJ.mol^{-1}}_{(۰/۲۵)}$$

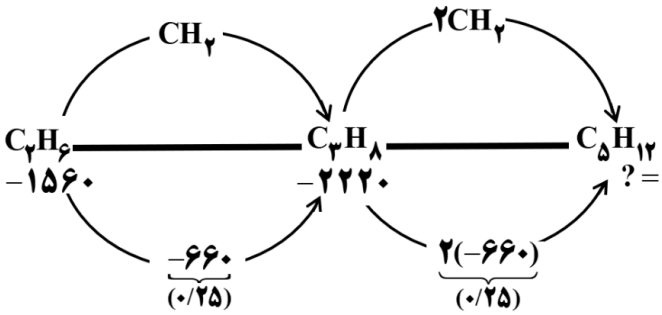
(یا)

$$\Delta H(C_5H_{12}) = \underbrace{\Delta H(C_2H_6) + ۳\Delta H(CH_2)}_{(۰/۲۵)} \overset{\text{یا}}{=} \underbrace{(-۱۵۶۰) + ۳(-۶۶۰)}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{-۳۵۴۰\ kJ.mol^{-1}}_{(۰/۲۵)}$$

۱۳

نوشتن اختلاف آنتالپی یا جایگزاری عدد ۰/۲۵ نمره تعلق می گیرد.

روش دوم:



توجه۱: همکار محترم در صورت پاسخ دادن با روش های تحلیلی و منطقی دیگری، پاسخ در محدوده ٔ **−۳۴۸۰kJ** تا **−۳۶۰۰kJ** باشد، نمره منظور گردد.

توجه۲: اگر اعداد بصورت مثبت نوشته شود ولی عدد نهایی بصورت منفی باشد، نمره کامل منظور گردد.

۱/۷۵

۱۴

الف) NO (۰/۲۵)، ص ۹۳ – ۹۲

زیرا:

شیب نمودار **X** و **NOCl** یکسان (۰/۲۵) است، پس ضرایب (مولی) یکسانی (۰/۲۵) دارند.

(یا)

چون ضریب Cl_2 و **NOCl** برابر نیست باید شیب نمودارهایشان متفاوت باشد (۰/۲۵) در حالی که اینجا شیب‌ها یکسان است پس نمودار مربوط به **NO** است (۰/۲۵).

(یا)

تغییرات غلظت مولی **X** و **NOCl** هر دو برابر ۰/۰۵ مولار است (۰/۲۵) ، پس ضرایب (مولی) یکسانی دارند (۰/۲۵)

(یا) سرعت تولید **X** و سرعت مصرف **NOCl** هر دو برابر $\frac{۰/۰۵\ M}{۱۰۰\ s}$ (۰/۲۵) است، پس ضرایب (مولی) یکسانی دارند (۰/۲۵)

ب) روش اول:

ص ۹۳ – ۹۲

$$? \ mol\ Cl_2 = ۲\ L \times \underbrace{\frac{۰/۰۵\ mol\ NO}{۱\ L}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱\ mol\ Cl_2}{۲\ mol\ NO}}_{(۰/۲۵)} = ۰/۰۵\ mol\ Cl_2$$

$$\overline{R}(Cl_2) = \frac{\Delta n(Cl_2)}{\Delta t} = \underbrace{\frac{۰/۰۵\ mol}{۱۰۰\ s}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۵ \times ۱۰^{-۴}\ mol.s^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$$

روش دوم:

$$\overline{R}(Cl_2, mol/s) = \underbrace{\frac{۰/۰۵\ mol\ NO}{۱\ L}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱\ mol\ Cl_2}{۲\ mol\ NO}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۲\ L}{۱۰۰\ s}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۵ \times ۱۰^{-۴}\ mol.s^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$$

روش سوم :

$$\Delta[NOCl] = |۰/۰۱ - ۰/۰۶| = ۰/۰۵ \ mol.L^{-1}$$

$$?\ mol\ Cl_۲ = ۲\ L \times \underbrace{\frac{۰/۰۵\ mol\ NOCl}{۱\ L}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱\ mol\ Cl_۲}{۲\ mol\ NOCl}}_{(۰/۲۵)} = ۰/۰۵\ mol\ Cl_۲$$

$$\overline{R}(Cl_۲) = \frac{\Delta n(Cl_۲)}{\Delta t} = \underbrace{\frac{۰/۰۵\ mol}{۱۰۰\ s}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۵ \times ۱۰^{-۴}\ mol.s^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$$

روش چهارم :

$$\overline{R}(Cl_۲, mol/s) = \underbrace{\frac{۰/۰۵\ mol\ NOCl}{۱\ L}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱\ mol\ Cl_۲}{۲\ mol\ NOCl}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۲\ L}{۱۰۰\ s}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۵ \times ۱۰^{-۴}\ mol.s^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$$

۱۴

روش پنجم:

$$\Delta[NOCl] = ۰/۰۱ - ۰/۰۶ = -۰/۰۵\ mol.L^{-۱}$$

$$?\ mol\ NOCl = ۲\ L \times \underbrace{\frac{۰/۰۵\ mol\ NOCl}{۱\ L}}_{(۰/۲۵)} = ۰/۱\ mol\ NOCl$$

$$\overline{R}(NOCl) = -\frac{\Delta n(NOCl)}{\Delta t} = -\underbrace{\frac{(-۰/۱\ mol)}{۱۰۰\ s}}_{(۰/۲۵)} = ۱ \times ۱۰^{-۳}\ mol.s^{-۱}$$

$$\overline{R}(Cl_۲) = \underbrace{\frac{۱}{۲}\overline{R}(NOCl)}_{(۰/۲۵)} = \frac{۱}{۲} \times ۱ \times ۱۰^{-۳}\ mol.s^{-۱} = \underbrace{۵ \times ۱۰^{-۴}\ mol.s^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$$

توجه: هر روش دیگری که از مسیرهای بیان شده در بالا ولی از طریق موادی متفاوت به جواب رسیده باشد، مورد قبول است.

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **شیمی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۰۳**
تعداد صفحه: **۸**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)** - **تیر و مرداد ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۵	**الف)** ص **۲۴** $?\ g\ Fe_{\text{خالص}} = ۴\ g\ H_۲ \times \underbrace{\frac{۱\ mol\ H_۲}{۲\ g\ H_۲}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱\ mol\ Fe}{۱\ mol\ H_۲}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۵۶\ g\ Fe}{۱\ mol\ Fe}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۱۱۲\ g\ Fe}_{(۰/۲۵)}$ توجه: ۰/۲۵ نمره از حذف قسمت ث) سوال ۱۲ به پاسخ نهایی این قسمت تعلق گرفت و مجموع بارم این سوال به ۱/۷۵ افزایش پیدا کرد. $?\ g\ Fe_{\text{ناخالص}} = Fe_{\text{خالص}} + C_{\text{ناخالصی}} = ۱۱۲ + ۵ = ۱۱۷\ g$ $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{مقدار خالص}}{\text{نمونه ناخالص}} \times ۱۰۰ = \underbrace{\frac{۱۱۲}{۱۱۷} \times ۱۰۰}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\%۹۵/۷}_{(۰/۲۵)}$ **(یا)** $\text{درصد خلوص (جرمی)} = \frac{\text{مقدار ناخالصی}}{\text{نمونه ناخالص}} \times ۱۰۰ = \frac{۵}{۱۱۷} \times ۱۰۰ = \underbrace{\%۴/۳}_{(۰/۲۵)}$ $\text{درصد خلوص Fe} = \underbrace{۱۰۰ - ۴/۳ = \%۹۵/۷}_{(۰/۲۵)}$ **توجه:** هر عددی از محدوده ۹۵ تا ۹۶ درصد مورد قبول است. **ب)** رنگ سبز **یا** هر نوع رنگ سبزی (۰/۲۵) ص **۱۹**	۱/۷۵
	موفق باشید.	۲۰
	صفحه ۸ از ۸	

با عرض خدا قوت خدمت مصححین گرامی لطفاً به مطالب زیر توجه ویژه ای داشته باشید:

- **اگر دانش‌آموزی تبدیل واحد (مانند تبدیل ثانیه به دقیقه، میلی لیتر به لیتر و...) را ذهنی انجام داده باشد، نمره منظور گردد.**
- **اگر از نظر عددی یکی از کسرهای تبدیل نادرست باشد، در صورت درست بودن پاسخ براساس همان کسر غلط فقط ۰/۲۵ نمره کسر شود.**