

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، 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	الف) Sc (۰/۲۵) ۱۶ ص ب) گوارش و سوخت و ساز (۰/۲۵) ۶۱ ص ت) انرژی پتانسیل (۰/۲۵) ۶۳ ص ب) پلی لاکتیک اسید (۰/۲۵) ۱۲۱ ص	۱
۲	الف) درست (۰/۲۵) ۳۹ ص ب) درست (۰/۲۵) ۳۷ ص پ) نادرست (۰/۲۵) ۳۸ ص ت) درست (۰/۲۵) ۳۶ ص ث) نادرست (۰/۲۵) ۴۱ ص	۱/۲۵
۳	الف) دو عنصر E و Y در یک دوره قرار دارند. (۰/۲۵) E گروه ۱۳ و Y گروه ۱۷ است. در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتم کاهش می یابد. (۰/۲۵) یا دو عنصر E و Y در یک دوره قرار دارند. در یک دوره شمار لایه های الکترونی ثابت است اما با افزایش شمار پروتون ها (Z) و جاذبه هسته، شعاع اتمی کاهش می یابد. یا در یک دوره شمار لایه ها ثابت است و با افزایش شمار پروتون ها نیروی جاذبه ای که هسته به الکترون ها وارد می کند افزایش یافته بدین ترتیب شعاع اتم کاهش می یابد. ۱۳ ص ب) X (۰/۲۵) ۱۳ ص پ) بله (۰/۲۵) فلز M یک فلز قلیایی است و A فلز واسطه. واکنش پذیری فلزهای قلیایی بیشتر از فلزهای واسطه است پس می تواند جای آن را در ترکیب بگیرد. (۰/۲۵) ۲۱ ص یا واکنش پذیری فلز M از A بیشتر است (M فلز اصلی است و از M که یک فلز واسطه است، واکنش پذیری بیشتری دارد. ت) D (۰/۲۵) ۷ ص	۱/۵
۴	الف) گرانروی (۰/۲۵) ۳۵ ص ب) $C_{15}H_{32}$ (۰/۲۵) چون جرم مولی بیشتری دارد. نیروهای بین مولکولی قوی تری دارد و گرانروی آن بیشتر است. ۳۵ ص یا در آلکان ها با افزایش شمار اتم های کربن، نیروهای جاذبه بین مولکولی قوی تر و گرانروی بیشتر می شود. یا شمار کربن بیشتر و در نتیجه جرم مولی بیشتری دارد.	۰/۲۵
۵	الف) گروه عاملی A اتری (۰/۲۵) و گروه عاملی C کربونیل (۰/۲۵) ۷۱ ص ب) پیوند هیدروژنی (۰/۲۵) ۱۱۳ ص پ) قطبی (۰/۲۵) ۱۱۲ ص	۱
۶	الف) پلی اتن B یا پلی اتن سنگین تر (۰/۲۵) چون نیروهای بین مولکولی آن قوی تر است. (۰/۲۵) ۱۰۹ ص یا زیرا تراکم بیشتری دارد پس استحکام آن نیز بیشتر است. ب) پلی اتن A یا پلی اتن سبک تر یا پلی اتن با چگالی کمتر (۰/۲۵) ۱۰۸ ص پ) پلی اتن B یا پلی اتن سنگین تر یا پلی اتن با چگالی بیشتر (۰/۲۵) ۱۰۸ ص	۱
۷	الف) سولفوریک اسید یا H_2SO_4 (۰/۲۵) ۴۱ ص ب) اتانول (۰/۲۵) ۴۱ ص پ) H_2 (۰/۲۵) ۵۰ ص	۰/۲۵
	صفحه ۱ از ۷	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، 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	

۱/۷۵	الف) صص ۲۲ و ۲۳ راه حل اول: $?gFe = ۳۲۰gFe_۲O_۳ \times \frac{۱molFe_۲O_۳}{۱۶۰gFe_۲O_۳} \times \frac{۴molFe}{۲molFe_۲O_۳} \times \frac{۵۶gFe}{۱molFe} \times \frac{۹/۸gFe}{۱۴gFe} = \frac{۱۵۶}{۸}gFe$ به دست آمده (عملی) / مورد انتظار (نظری) راه حل دوم: $\frac{۹/۸g}{۱۴g} \times ۱۰۰ = ۷۰\% \Rightarrow \text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار نظری فراآورده}}{\text{مقدار عملی فراآورده}} \times ۱۰۰$ مقدار نظری $?gFe = ۳۲۰gFe_۲O_۳ \times \frac{۱molFe_۲O_۳}{۱۶۰gFe_۲O_۳} \times \frac{۴molFe}{۲molFe_۲O_۳} \times \frac{۵۶gFe}{۱molFe} = ۲۲۴g$ مقدار عملی $۷۰ = \frac{x}{۲۲۴} \times ۱۰۰ \Rightarrow x = ۱۵۶/۸g$ *توجه: به راه حل های درست دیگر مبتنی بر کسر تبدیل نمره تعلق گیرد.* ب) آن را افزایش می دهد. (۰/۲۵) ص ۲۸ پ) قهوه ای یا قرمز قهوه ای (۰/۲۵) ص ۱۹	۸
	صفحه ۲ از ۷	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، 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	

۹	الف) بخارهای بنزین وارد شش ها شده (۰/۲۵) و باعث ایجاد مشکل در تنفس می شود. (۰/۲۵) یا بخارهای بنزین شش ها را پر می کند و باعث کاهش اکسیژن مورد نیاز می شود. یا بخارهای بنزین وارد شش ها می شود و از انتقال گازهای تنفسی در شش ها جلوگیری می کند. یا بخارهای بنزین وارد شش ها شده و از انتقال گازهای تنفسی در شش ها جلوگیری می کند و نفس کشیدن دشوار می شود ص ۳۷ ب) در واکنش های گرماگیر (۰/۲۵) محتوای انرژی (آنتالپی) فراورده ها بیشتر است (۰/۲۵) و پایداری کمتری دارند. یا در واکنش های گرماگیر محتوای انرژی (آنتالپی) واکنش دهنده ها کمتر است و پایداری بیشتری دارند. یا واکنش گرماگیر است و در واکنش های گرماگیر پایداری مواد واکنش دهنده کمتر است ص ۶۷ پ) در الکل ها هرچه زنجیره هیدروکربنی کمتر باشد بخش قطبی بر ناقطبی غالب است (۰/۲۵) نیروی بین مولکولی غالب آن هیدروژنی است پس بهتر در آب حل می شود (۰/۲۵) ص ۱۱۳ یا در الکل ها با افزایش شماره اتم های کربن، بخش ناقطبی بزرگ تر شده بر بخش قطبی غلبه می کند. پس الکل ناقطبی و انحلال آن در آب کاهش می یابد. یا بخش کربنی آن کوچکتر است (یا بخش ناقطبی آن کوچکتر است یا شماره کربن کمتری دارد) و در نتیجه بخش قطبی آن غالب است. ت) چون ارزش غذایی (ارزش سوختی) بیشتر دارد (۰/۲۵) ص ۹۸ یا ارزش غذایی (ارزش سوختی) بادم بیشتر است و در فعالیت های طولانی انرژی بیشتری آزاد می کند.	۱/۷۵
	صفحه ۳ از ۷	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، 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

صص ۵۹ و ۵۵ راه حل اول:	$Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times (79 - 25) = 68040 \text{ J} \quad (0/25)$ $? \text{ kJ} = 1 \text{ g} \times \frac{68040 \text{ J}}{2 \text{ g} \text{ گردو}} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} = 34/02 \text{ kJ} \quad (0/25)$	
راه حل دوم:	$Q = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times (79 - 25) = 68040 \text{ J} \quad (0/25)$ $? \text{ kJ} = 68040 \text{ J} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} = 68/04 \text{ kJ} \quad (0/25)$ $\frac{68/04 \text{ kJ}}{2 \text{ g}} = 34/02 \text{ kJ g}^{-1} \quad (0/25)$	۱۰
راه حل سوم:	$? \text{ kJ g}^{-1} = 300 \text{ g H}_2\text{O} \times (79 - 25)^\circ\text{C} \times \frac{4/2 \text{ J}}{1 \text{ g}^\circ\text{C}} \times \frac{1 \text{ kJ}}{10^3 \text{ J}} \times \frac{1}{2 \text{ g} \text{ گردو}} = 34/02 \text{ kJ g}^{-1} \quad (0/25)$	
	صفحه ۴ از ۷	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، 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				

صص ۸۲ تا ۹۰

الف) کاهش می یابد (۰/۲۵) زیرا گاز CO_2 تولید شده از ظرف (از محیط واکنش) خارج می شود. ص ۱۰۶
 یا با مصرف مواد واکنش دهنده، گاز CO_2 تولید و از ظرف خارج می شود.
 (توجه: عامل اصلی کاهش جرم، خروج گاز CO_2 است و نمره به این مورد تعلق می گیرد).

(ب)

$$\bar{R}(CO_2) = + \frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t} = + \frac{(0.32 - 0) \text{ mol}}{(40 - 0) \text{ s}} = \frac{8 \times 10^{-2}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1}$$

(پ) راه حل اول:

$$\bar{R}(CO_2) = \frac{\bar{R}(HCl)}{2} = \frac{9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1}}{2} = \frac{4.5 \times 10^{-2}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1} < 8 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b) (0.25)}$$

راه حل دوم:

$$9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol } HCl} = \frac{4.5 \times 10^{-2}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1} < 8 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b) (0.25)}$$

راه حل سوم:

$$\bar{R}(HCl) = 2\bar{R}(CO_2) = \frac{2 \times 8 \times 10^{-2}}{(0.25)} = \frac{16 \times 10^{-2}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1} > 9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b) (0.25)}$$

راه حل چهارم:

$$8 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \times \frac{2 \text{ mol } HCl}{1 \text{ mol } CO_2} = \frac{16 \times 10^{-2}}{(0.25)} \text{ mol s}^{-1} > 9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1} \Rightarrow \text{مورد (b) (0.25)}$$

راه حل پنجم:

$$\frac{\bar{R}(HCl)}{\bar{R}(CO_2)} = 2, \quad \frac{9 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1}}{8 \times 10^{-2} \text{ mol s}^{-1}} = 1.125 \Rightarrow 1.125 < 2 \Rightarrow \text{مورد (b) (0.25)}$$

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲		پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، 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				

۱/۷۵	الف) یکی از ساختارهای زیر رسم شود، کافی است. (۰/۲۵) ص ۱۰۶ $\left[\begin{array}{c} \text{CH}-\text{CH} \\ \quad \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array} \right]_n$ یا $\left[\text{CHCl}-\text{CHCl} \right]_n$ یا $\left[\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{CH}-\text{CH} \\ \quad \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array} \right]_n$ یا $\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{Cl} \quad \text{Cl} \\ \quad \quad \\ \text{CH}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH} \\ \quad \quad \quad \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \quad \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$ ب) سرنگ (۰/۲۵) ص ۱۰۶ پ) گلوکز (۰/۲۵) ص ۱۰۶ ت) CH_2OH یا $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$ (۰/۲۵) ص ۱۱۵ ث) ترکیب ۳ نقطه جوش بیشتری دارد، (۰/۲۵) زیرا دو ترکیب جرم مولی برابر دارند (ایزومر هستند) (۰/۲۵) و ترکیب ۳ توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد (۰/۲۵) ص ۱۲۲ یا زیرا دو ترکیب جرم مولی برابر دارند (ایزومر هستند) اما ترکیب ۳ نیروی جاذبه بین مولکولی هیدروژنی دارد ولی ترکیب ۵ دارای نیروی وان دروالس است.	۱۲
۱/۲۵	صص ۶۷ تا ۷۰ الف) $\Delta H (\text{واکنش}) = [\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{C} \equiv \text{N}) + 2\Delta H(\text{H}-\text{H})] - [2\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{C}-\text{N}) + 2\Delta H(\text{N}-\text{H})]$ $-158 = \underbrace{[415 + 887 + (2 \times 436)]}_{(0/25)} - \underbrace{[(3 \times 415) + 305 + 2\Delta H(\text{N}-\text{H})]}_{(0/25)} \Rightarrow \Delta H(\text{N}-\text{H}) = 391 \text{ kJ mol}^{-1} \quad (0/25)$ ب) C-H (۰/۲۵)	۱۳
۱	صص ۲۲ تا ۲۵ خالص $\text{MnO}_2 = 1/12 \text{ L Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{22/4 \text{ L Cl}_2} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{87 \text{ g MnO}_2}{1 \text{ mol MnO}_2} = 4/35 \text{ g MnO}_2$ درصد خلوص = $\frac{\text{مقدار ماده خالص}}{\text{مقدار ماده ناخالص}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد خلوص} = \frac{4/35 \text{ g}}{17/4 \text{ g}} \times 100 = 25\% \quad (0/25)$ *توجه: به راه حل های درست دیگر مبتنی بر کسر تبدیل نیز نمره تعلق می گیرد.*	۱۴
	صفحه ۶ از ۷	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۲	پایه: یازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹
شمار صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، 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	

۱/۲۵	الف) راه حل اول: $\Delta H_1 + \Delta H_r = \Delta H_p \Rightarrow \Delta H_1 + (-352 \text{ kJ}) = -4042 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H_1 = -3690 \text{ kJ}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) صص ۷۴-۷۷ *توجه: گذاشتن علامت منفی ۰/۲۵ نمره تعلق گیرد.* راه حل دوم: $2\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}(\text{l}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 8\text{H}_2\text{O}(\text{l}), \Delta H_r = -4042 \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$ $8\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 8\text{H}_2\text{O}(\text{g}), \Delta H_r = +352 \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$ $2\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}(\text{l}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 8\text{H}_2\text{O}(\text{g}), \Delta H_1 = \Delta H_r + \Delta H_r =$ $-4042 \text{ kJ} + 352 = -3690 \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$ راه حل سوم: معادله (۳) بدون تغییر می ماند (۰/۲۵). معادله (۲) وارونه می شود و علامت تغییر می کند (۰/۲۵). پاسخ جمع جبری دو آنتالپی واکنش ۲ و ۳ برابر ۳۶۹۰- کیلوژول می شود. (۰/۲۵) ص ۷۳ ب) راه حل اول: $? \text{ kJ} = 1 \text{ mol C}_3\text{H}_7\text{OH} \times \frac{-4042 \text{ kJ}}{2 \text{ mol C}_3\text{H}_7\text{OH}} = \frac{-2021 \text{ kJ}}{(۰/۲۵)}$ راه حل دوم: $? \text{ kJ} = 1 \text{ mol C}_3\text{H}_7\text{OH} \times \frac{4042 \text{ kJ}}{2 \text{ mol C}_3\text{H}_7\text{OH}} = 2021 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -2021 \text{ kJ mol}^{-1} \quad (۰/۲۵)$	۱۵
۱/۲۵	الف) b (محیط گرم و مرطوب) (۰/۲۵)، زیرا با افزایش دما در حضور آب (۰/۲۵) سرعت آبکافت پلی استر افزایش می یابد. (۰/۲۵) یا گرما سرعت واکنش را افزایش می دهد و رطوبت سبب آبکافت الیاف پلی استری موجود در فرش می شود. ص ۱۱۹ ب) به یکی از ساختار زیر (۰/۲۵) تعلق گیرد. ص ۱۰۶ پ) B (۰/۲۵) ص ۱۱۷	۱۶
	همکار گرامی سلام، خدا قوت. به خاطر تضييع نشدن حق دانش آموزان در تصحيح برگه ها، نهايت دقت و هماهنگي با راهنمای تصحيح را در نظر داشته باشید.	
	صفحه ۷ از ۷	