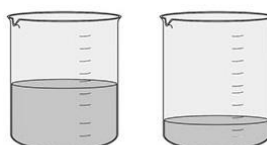


سوال‌ات آزمون شبه نهایی درس شیمی ۲	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۷	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
سوال‌ات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			
ردیف	سوال‌ات (پاسخ‌برگ دارد)		
نمره			

	«استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) مجاز است.»			
۱	در هریک از عبارت‌های داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. (آ) هیدروکربن (C_6H_6 ، C_6H_{10}) بخار بُرم را بی‌رنگ می‌کند. (ب) در برج تقطیر، هیدروکربن‌های با گرانشی (بیشتر ، کمتر) از پایین برج خارج می‌شوند. (پ) از سوزاندن نخستین عضو خانواده (آلکن‌ها ، آلکین‌ها) برای جوش کاری و برش کاری فلزها استفاده می‌شود. (ت) ترکیب آلی ($CHCl_3 - CHCl_3$ ، $CCl_4 = CCl_4$) می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند. (ث) با افزودن دو قطره $KI(aq)$ به $H_2O_2(aq)$ در دمای اتاق، سرعت واکنش تجزیه‌شدن آن (کاهش ، افزایش) می‌یابد. (ج) کیسه خون از پلیمر (پلی وینیل کلرید ، پلی استیرن) تهیه می‌شود.	۱/۵		
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید. سپس شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. (آ) استخراج فلز از سنگ معدن بر اساس توسعه پایدار، رد پای زیست محیطی را کاهش می‌دهد. نادرست / افزایش (ب) در ارزیابی چرخه عمر، میزان آب و انرژی مصرفی در همه مراحل مورد ارزیابی و بررسی قرار می‌گیرد. درست (پ) واکنش $CH_4(g) + Q \rightarrow C(g) + 2H(g)$ ، چهار برابر میانگین آنتالپی پیوند C-H است. درست (ت) هرگاه گاز اتن را در فشار بالا گرما دهیم، فرآورده‌ای گازی و سفید رنگ تولید می‌شود. نادرست / جامد (ث) اگر آنتالپی سوختن اتن برابر ۱۴۱۰- کیلوژول بر مول باشد، ارزش سوختی آن به تقریب ۳۴ کیلوژول بر گرم است. نادرست ($H = 1 , C = 12 : g.mol^{-1}$) $\frac{1410}{28} = 50$ @chemclass	۲		
۳	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (آ) اگر انرژی گرمایی آب در دو ظرف (۱) و (۲) برابر باشد، توضیح دهید دمای آب در کدام ظرف بیشتر است؟ ظرف ۱ چون انرژی گرمایی به درمیان ما و جسم بقی دارد «ظرف ۱ هم کمتر است پس باید دمای آن بیشتر باشد» (ب) در یک واکنش در بازه زمانی معینی، سرعت متوسط مصرف مواد A و B به ترتیب برابر $3/0 \times 10^{-3} mol.L^{-1}.s^{-1}$ و $1/5 \times 10^{-3} mol.L^{-1}.s^{-1}$ و سرعت متوسط تولید ماده D برابر $3/0 \times 10^{-3} mol.L^{-1}.s^{-1}$ است. بر این اساس معادله موازنه شده واکنش را بنویسید. $2A + B \rightarrow 2D$ (پ) آیا محتوای انرژی دو ترکیب روبه‌رو یکسان است؟ چرا؟ خیر چون نحوه اتم‌ها متفاوت است.  (۱) $C_5H_{10}O$ (۲) $C_5H_{10}O$	۲		
۴	بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود اتیل بوتانات با فرمول ساختاری زیر است. (آ) این ترکیب به کدام دسته ترکیب‌های آلی (استرها یا کتون‌ها) تعلق دارد؟ (ب) این ترکیب از واکنش کدام گروه از مواد زیر به دست می‌آید؟ (a) الکل و آلدهید (b) الکل و کربوکسیلیک اسید ✓	۰/۵		
صفحه ۱ از ۴				

سوال‌ات آزمون شبه نهایی درس شیمی ۲	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۷	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
سوال‌ات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			

ردیف	سوال‌ات (پاسخ برگ دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۵ وانیلین یک ترکیب آلی است که از استخراج دانه‌های وانیل به دست می‌آید و به عنوان طعم‌دهنده در خوراکی‌ها، نوشیدنی‌ها و صنعت دارو به کار می‌رود.

(آ) نام گروه‌های عاملی مشخص شده (A و B) در ساختار این ترکیب را بنویسید.

(ب) فرمول مولکولی این ترکیب را بنویسید.

(پ) آیا این ترکیب می‌تواند جزو آروماتیک‌ها باشد؟

(ت) این ترکیب سیر شده است یا سیر نشده؟ چرا؟

پاسخ‌ها:

(آ) **آلدهید** (A) و **هیدروکسیل** (B)

(ب) **$C_8H_8O_3$**

(پ) **بله**

(ت) **سیر نشده چون پیوند $C=C$ دارد.**

۶ به پرسش‌ها پاسخ دهید:

(آ) با توجه به جدول، کدام عنصر رسانایی الکتریکی کمی دارد و شکننده است؟

(ب) نام آیوپاک آلکان مقابل را بنویسید.

(پ) در یک آزمایش به محلول محتوی کاتیون آهن، قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید اضافه شده و رسوب قهوه‌ای رنگ تولید می‌شود. آرایش الکترونی کاتیون آهن مشابه آرایش الکترونی کدام کاتیون زیر است؟

(ت) نسبت جرمی کربن به هیدروژن را در ترکیب زیر حساب کنید. ($H=1, C=12 : g.mol^{-1}$)

پاسخ‌ها:

(آ) **A چون به عنصر (8) است.**

(ب) **$(C_7H_5)_7CH(CH_2)_7CH(CH_3)_7$**

(پ) **$Fe(OH)_3 [Fe^{3+}]$**

(ت) **$CH_3-C \equiv C-CH_3$**

جدول:

نماد اتم عنصر	A	B
نماد آخرین زیر لایه	$3p^2$	$3p^4$

نسبت جرمی: $\frac{C}{H} = \frac{4 \times 12}{4 \times 1} = 8$

۷ واکنش‌های زیر به طور طبیعی انجام می‌شوند.

۱) $Fe + CuO \xrightarrow{\Delta} FeO + Cu$

۲) $2Fe_2O_3 + 3Ti \xrightarrow{\Delta} 4Fe + 3TiO_2$

(آ) ترتیب واکنش‌پذیری عنصرهای Fe، Cu و Ti را مشخص کنید.

(ب) حساب کنید از واکنش ۳۲۰ گرم آهن (III) اکسید با خلوص ۷۰ درصد با مقدار کافی فلز تیتانیوم، چند گرم فلز آهن استخراج می‌شود؟ (با روش کسر تبدیل حل شود)

پاسخ‌ها:

(آ) **$Cu < Fe < Ti$**

(ب) **۱۵۴٫۸ گرم**

۸ با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(آ) اگر دو عنصر A و B متعلق به گروه اول جدول دوره‌ای باشند، کدام یک شعاع اتمی بزرگ‌تری دارد؟ توضیح دهید.

(ب) اگر دو عنصر D و E هالوژن باشند، با بیان علت مشخص کنید کدام یک خصلت نافلزی بیشتری دارد؟

جدول:

شرایط واکنش با گاز هیدروژن	شرایط واکنش با گاز کلر
با عنصر D در دمای $200^\circ C$ به سرعت واکنش می‌دهد.	شدت واکنش با عنصر A کمتر است.
با عنصر E در دمای $200^\circ C$ واکنش می‌دهد.	شدت واکنش با عنصر B بیشتر است.

پاسخ‌ها:

(آ) **B چون واکنش پذیری بیشتری دارد.**

(ب) **D چون واکنش پذیری بیشتری دارد (نافلز هست).**

ساعات آزمون شبه نهایی درس شیمی ۲	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۷	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			

ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
------	------------------------	------

۹	نمودار زیر حجم گاز تولید شده در طول یک واکنش را در دو دمای مختلف نشان می دهد. (آ) اگر یکی از دماها ۲۰°C باشد، کدام یک (θ_1 یا θ_2) دمای ۶۰°C را نشان می دهد؟ θ_2 (سرعت بیشتری دارد) (ب) چرا با گذشت زمان، شیب هر دو منحنی کاهش یافته است؟ عنفت، دکن دهنه کاهش و در نتیجه سرعت واکنش کاهش یافته است. (پ) در دمای θ_1، سرعت متوسط تولید گاز را در ۵۰ ثانیه دوم بر حسب مول بر دقیقه حساب کنید. (حجم گاز تولید شده را در STP در نظر بگیرید.)	۱/۷۵						
۱۰	با توجه به نمودار زیر: (آ) ΔH واکنش $۲\text{Cu}_2\text{O}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow ۴\text{CuO}(s)$ را حساب کنید. $\Delta H = -۱۴۶ \times ۲ = -۲۹۲ \text{ kJ}$ (ب) کدام یک از دو ماده Cu_2O یا CuO در شرایط یکسان پایدارتر است؟ چرا؟ CuO چون سطح انرژی پایین تری دارد.	۱/۵						
۱۱	با توجه به واکنش ها و جدول داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید. ۱) $\text{H}-\text{N}-\text{N}-\text{H}(l) + \text{H}_2(g) \rightarrow ۲\text{H}-\text{N}-\text{H}(g) + ۱۴۲ \text{ kJ}$ ۲) $\text{H}-\text{N}-\text{N}-\text{H}(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow ۲\text{H}-\text{N}-\text{H}(g) + ۱۸۳ \text{ kJ}$ (آ) توضیح دهید چرا میزان انرژی آزاد شده در واکنش (۲) بیشتر از واکنش (۱) است؟ حالت منبسط واکنش دهنده در آن گاز است و سطح انرژی بالاتری دارد. (ب) با کمک جدول روبه رو، میانگین آنتالپی پیوند $\text{N}-\text{N}$ را بر حسب kJ.mol^{-1} محاسبه کنید. <table border="1"> <tr> <td>پیوند</td><td>$\text{H}-\text{H}$</td><td>$\text{N}-\text{H}$</td></tr> <tr> <td>آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})</td><td>۴۳۶</td><td>۳۹۱</td></tr> </table>	پیوند	$\text{H}-\text{H}$	$\text{N}-\text{H}$	آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})	۴۳۶	۳۹۱	۱/۵
پیوند	$\text{H}-\text{H}$	$\text{N}-\text{H}$						
آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})	۴۳۶	۳۹۱						

۲) $-۱۸۳ = (۴ \times ۳۹۱) + ۴۳۶ + \Delta H_{\text{N-N}} - ۶ \times ۳۹۱ \Rightarrow \Delta H_{\text{N-N}} = ۱۶۳ \text{ kJ}$

ساعات آزمون شبه نهایی درس شیمی ۲	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۷	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			

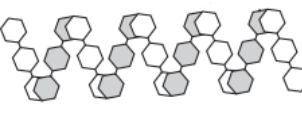
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
------	------------------------	------

۱/۷۵

۱۲ ساختارهای زیر را در نظر بگیرید و به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.



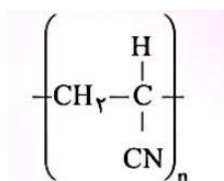
(۵)



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

(آ) گلوکز سازنده مولکول های کدام ترکیب است؟ (۴)

(ب) نیروی بین مولکولی در کدام ضعیف تر است؟ (۳)

(پ) نام پلیمر (۲) را بنویسید. **پلی نیلواتن**

(ت) فرمول ساختاری مونومر سازنده ترکیب (۲) را بنویسید.

(ث) کدام مقایسه زیر نادرست است؟ دلیل بنویسید. **ب. چغالی پلی اتیلن استین (رات زنجیر) از سبک (ساختار) میترات.**

(a) استحکام: ترکیب ۵ > ترکیب ۱ (b) چگالی: ترکیب ۱ > ترکیب ۵

۱/۷۵

۱/۷۵

۱۳ واکنش بی هوازی تخمیر گلوکز، از جمله واکنش هایی است که در فرایند تهیه سوخت سبز استفاده می شود.

$$C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$$

حساب کنید از تخمیر 2×10^5 گرم گلوکز، چند کیلوگرم سوخت سبز (اتانول) تولید می شود؟ بازده واکنش را ۸۰ درصد در نظر بگیرید. (با روش کسر تبدیل حل کنید)

($1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6 = 180 \text{ g}$, $1 \text{ mol } C_2H_5OH = 46 \text{ g}$)

۱/۷۵

۲۰	جمع نمره	صفحه ۴ از ۴	«موفق باشید»
----	----------	-------------	--------------

$$\text{مقدار مغزی} = 1021242 = \frac{1 \text{ kg}}{1000} \times \frac{46 \text{ g}}{180 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times \frac{180 \text{ g}}{1000} \times 2 \times 10^5 = 2 \times 10^5 \text{ g} = 200 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow 80 = \frac{\text{مقدار مغزی}}{1021242} \times 100 \Rightarrow \text{مقدار مغزی} = 81776 \text{ g}$$

۱ H ۱/۰		راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین										۲ He ۴/۰													
۳ Li ۶/۹		۴ Be ۹/۰												۵ B ۱۰/۸		۶ C ۱۲/۰		۷ N ۱۴/۰		۸ O ۱۶/۰		۹ F ۱۹/۰		۱۰ Ne ۲۰/۱	
۱۱ Na ۲۲/۹		۱۲ Mg ۲۴/۳												۱۳ Al ۲۶/۹		۱۴ Si ۲۸/۰		۱۵ P ۳۰/۹		۱۶ S ۳۲/۰		۱۷ Cl ۳۵/۵		۱۸ Ar ۳۹/۹	
۱۹ K ۳۹/۱		۲۰ Ca ۴۰/۰		۲۱ Sc ۴۴/۹	۲۲ Ti ۴۷/۸	۲۳ V ۵۰/۹	۲۴ Cr ۵۲/۰	۲۵ Mn ۵۴/۹	۲۶ Fe ۵۵/۸	۲۷ Co ۵۸/۹	۲۸ Ni ۵۸/۶	۲۹ Cu ۶۳/۵	۳۰ Zn ۶۵/۴	۳۱ Ga ۶۹/۷	۳۲ Ge ۷۲/۶	۳۳ As ۷۴/۹	۳۴ Se ۷۸/۹	۳۵ Br ۷۹/۹	۳۶ Kr ۸۳/۸						