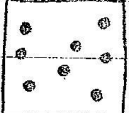
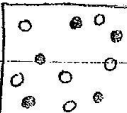
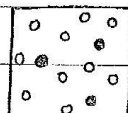


نام خانوادگی :	بسمه تعالی	شماره داوطلب :
کلاس :	اداره آموزش و پرورش منطقه ۸	تاریخ آزمون :
پایه :	دبیرستان و پیش دانشگاهی آتیه	مدت آزمون : ۹۰ دقیقه
تعداد صفحات : ۴	سئوالات امتحانی : نوبت اول سال	کد درس :
	تحصیل ۸۷-۸۶	شماره صفحه : ۱

نمره با عدد :	نمره با حروف :	نام طراح سوال - امضاء - تاریخ	بارم
۱		۱. تفاوت سینتیک و ترمودینامیک چیست؟	۱.۵
۲		۲. رابطه‌ی سرعت متوسط ($\bar{v}$) وانش نسبت به هر یک از واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها به صورت زیر است:	۱
		$\bar{v} = \frac{\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{\Delta[B]}{2.5\Delta t} = \frac{3.5\Delta[C]}{\Delta t} = \frac{\Delta[D]}{\Delta t}$	
		۳. معادله‌ی موازنه‌شده‌ی واکنش را بنویسید.	
۳		بر اساس شکل مقابل به سئوالات داده‌شده پاسخ دهید: (هر سوال معادل ۲۰ مول می‌باشد)	۱.۵
		۰:۸ ۰:۸ ظرف ۴ لیتری  $t = 0.5$  $t = 1.5$  $t = 2.5$	
		الف) در ده ثانیه‌ی اول، سرعت متوسط تولید B بر حسب مول بر ثانیه	
		ب) در ده ثانیه‌ی دوم، سرعت متوسط واکنش بر حسب مول بر لیتر در دقیقه	
۴		۴. یک سیستم نیترات و ظرفیت به حجم ۲ لیتر و دمای بالاتر از ۵۰۰°C مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود:	۱.۵
		$4\text{KNO}_3(s) \rightarrow 2\text{K}_2\text{O}(s) + 2\text{N}_2(g) + 2\text{O}_2(g)$	
		در هر یک از سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن ۲۵۰ مول بر لیتر بر ثانیه بازنویس و موازنه	
		سرعت متوسط واکنش بر حسب $\frac{\text{mol}}{\text{min}}$	

نام خانوادگی :	بسمه تعالی	شماره داوطلب :
کلاس :	اداره آموزش و پرورش منطقه ۸	تاریخ آزمون :
پایه :	دبیرستان و پیش دانشگاهی آتیه	مدت آزمون : ۹۰ دقیقه
تعداد صفحات : ۴	سئوالات امتحانی نوبت اول سال	کد درس :
	تحصیلی ۸۶-۸۷	شماره صفحه : ۲

نمره با عدد :	نمره با حروف :	نام طراح سوال - امضاء - تاریخ :	بارم :
---------------	----------------	---------------------------------	--------

۵. درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را با ذکر علت مشخص کنید.

الف. بر طبق نظریه برخورد برای انجام یک واکنش شیمیایی فقط باید به یون دار برخورد دهد و جهت تری ذره ها هم همگام برخورد نمودن کرد.

ب. برخوردی که انرژی کافی داشته باشد و جهت مناسب انجام واکنش می شود.

ج. نظریه برخورد برای واکنش ها که ساده در فاز گاز که قابل استفاده است.

۶. با توجه به داده های جدول زیر واکنش $D \rightarrow 2C + B + 2A$ مربوط به الف.

ماده	ماده دوم	ماده اول
E_a	۱۰۸	۱۲
E'_a	۱۵۲	۳۸

الف. در واکنش فوق کدام ماده بیشترین سرعت واکنش را دارد؟ چرا؟

ب. ΔH واکنش فوق کدام است؟ واکنش گرما ده است یا گرما گیر؟

ج. نمودار انرژی پتانسیل واکنش را برای این واکنش بکشید.

۷. با توجه به داده های جدول در مورد واکنش طری $2C \rightarrow 2A + B$ به سئوالات زیر پاسخ دهید.

سرعت بین از دست گرفته شده از واکنش	[B]	[A]	اثر می
2×10^{-4}	$1/2$	$1/2$	۱
8×10^{-4}	$1/2$	$1/4$	۲
2×10^{-4}	$1/2$	$1/2$	۳

الف. قانون سرعت را برای واکنش بنویسید.

ب. ثابت سرعت (k) واکنش را محاسبه کنید.

۸. مراحل انجام واکنش هیدروژن دار کردن استیلن را توضیح دهید.

نام خانوادگی:	نام:	بسمه تعالی	شماره داوطلب:
کلاس:	نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش منطقه ۸	تاریخ آزمون:
پایه:	نام خانوادگی:	دبیرستان و پیش دانشگاهی آتیه	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
تعداد صفحات:	نام خانوادگی:	سئوالات امتحانی تستی ثبت اول سال	کد درس:
	نام خانوادگی:	تحصیل ۸۶-۸۷	شماره صفحه: ۳

نمره با عدد:	نمره با حروف:	نام طراح سوال - امضاء - تاریخ:	بارم:
--------------	---------------	--------------------------------	-------

۹. ویژگی های یک سامانه ی ترمودینامیکی را نام ببرید.

۱۰. با توجه به حالت تعادل داده شده، معادله شیمیایی واکنش مورد نظر را بنویسید.

الف)
$$K = \frac{[Pb^{2+}]}{[Pb^{2+}][Cu^{2+}]}$$

ب)
$$K = \frac{[NO]^4 [H_2O]^7}{[NH_3]^4 [O_2]^6}$$

۱۱. در هر یک از دو محلول زیر، مخازن گازی شده اند که در صورت مخلوط شدن در یک معین محلولی شکل زیر بهم واکنش می دهند:

$$O_2 + NO \rightleftharpoons O_2 + NO_2 \quad K=12$$

پس از برخورد، در مخلوط یک از هر ماده چند مول وجود دارد؟
توجه: حجم هر مخلوط را یک لیتر و هر دو را هم از ۱ mol در نظر بگیرید.

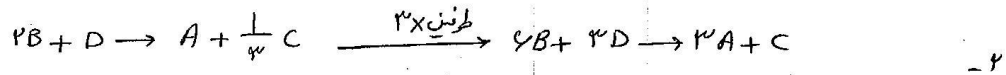
۱۲. در ظرفی به حجم ثابت یک لیتر دو معین تعادل $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI(g) \quad K=9$ برقرار است. با توجه به شکل زیر پس از برقراری تعادل جدید، در محلول به غلظت های ترمودینامیکی مواد کدام است؟

۱۳. در هر یک از حالت های زیر تعادل به چه سمتی جابه جا می شود؟

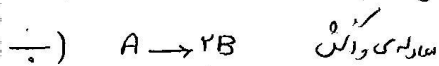
الف. $2SO_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + O_2(g)$

ب. در ماکسولوم.

۱- این دو شکل را مقایسه کنید. نسبت به بزرگی عوامل مؤثر بر سرعت، راه‌های انجام واکنش و می‌توانید سرعت در مورد واکنش‌های مختلف را مقایسه کنید. واکنش‌های مختلف را با توجه به شرایط واکنش و می‌توانید واکنش‌های مختلف را مقایسه کنید.



الف) $R_B = \frac{(6-0) \times 2}{10-0} = 1.2 \frac{\text{mol}}{\text{s}}$ ۳-



$$R_B = \frac{(10-6) \times 2}{(2-10)} \times \frac{1}{2L} \times 60 = 1.2 \text{ M} \cdot \text{min}^{-1} \Rightarrow \bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{R_B}{2} = \frac{1.2}{2} = 0.6$$

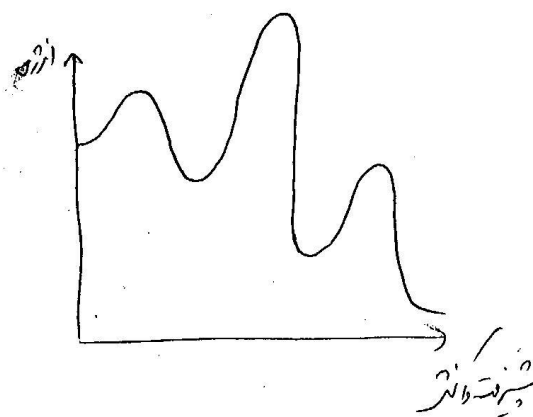
ج) $R = \frac{\bar{R}_{\text{واکنش}}}{5} = \frac{0.6}{5} \times 60 \times 2L = 6 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$ ۴-

۵- الف. نادرست، مقدار انرژی واکنش مثبت
ب. نادرست، همراه با انرژی کافین باید جهت برقرار شدن واکنش باشد.
ج. درست.

۶- الف. وسط دوم - زیرا بیشترین انرژی فعال سازی را داراست.

$$\Delta H = (E_{a1} + E_{a2} + E_{a3}) - (E'_{a1} + E'_{a2} + E'_{a3})$$

$$\Delta H = (12 + 108 + 42) - (38 + 102 + 53) = -81$$



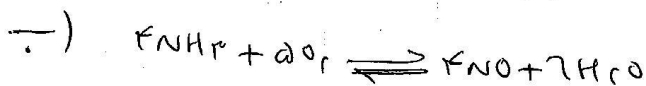
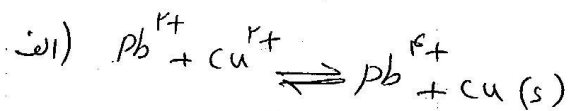
$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{k[A]^m[B]^n}{k[A]^m[B]^n} \Rightarrow \frac{8 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-4}} = \frac{k(1/2)^m(1/2)^n}{k(1/2)^m(1/2)^n} \Rightarrow 4 = 2^m \Rightarrow \boxed{m=2}$$

$$\frac{R_3}{R_1} = \frac{k[A]^m[B]^n}{k[A]^m[B]^n} \Rightarrow \frac{2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-4}} = \frac{k(1/2)^m(1/2)^n}{k(1/2)^m(1/2)^n} \Rightarrow 1 = 2^n \Rightarrow \boxed{n=0}$$

$$R = k[A]^2[B]^0 = k[A]^2$$

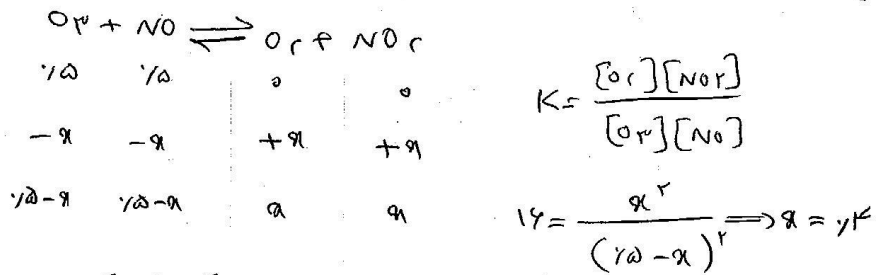
$$ب) 2 \times 10^{-4} = k(1/2)^2 \Rightarrow k = 0.0008$$

- ۸- در ۴ مرحله ای که می شود:
- الف. گاز آنتین و هیدروژن با نسبت فزونی بر سطح کاتالیزور قرار می گیرند.
 - ب. پیوند H-H شکسته شده و یک اتم هیدروژن و آنتین افخم شده و در کاتالیزور آنتیل می سازند.
 - ج. اتم هیدروژن بعدی با افخم شدن بر آنتیل تولید مولکول آناخ می کند.
 - د. مولکول آناخ تفصیل شده از روی سطح کاتالیزور جدا می شود.
- ۹- ① سطح سته باشد ② سرعت واکنش نسبت به هم برابر باشد ③ خواص ماکروسیکلی نسبت به آن خواص میکروسیکلی از هم داشته باشند.

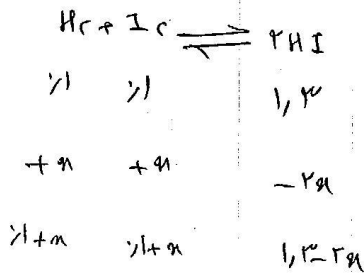


$O_2 \text{ د.م.م.} = NO \text{ د.م.م.} = 1.0 \times 1 = 1 \text{ mol} \Rightarrow [O_2] = [NO] = \frac{1}{2L} = \frac{1}{2} \frac{\text{mol}}{L}$

-11



$$\Rightarrow \begin{cases} [O_2] = [NO] = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{1}{2} \text{ mol} \\ [O_2] = [NO_2] = x = \frac{1}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{1}{2} \text{ mol} \end{cases}$$



-12

$$K = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$$

$$9 = \frac{(1+x)^2}{(1+x)^2} \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow [H_2] = [I_2] = \frac{1}{2} \\ [HI] = 1.5$$

13- الف. ب. ج. د. هـ. ز. ح. ط. ي. ك. ل. م. ن. س. ع. ف. ق. ر.

۱۴- از واکنش N_2 با H_2 آمونیاک تولید می شود. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3, \Delta H < 0$

- ۱) با افزایش فشار، واکنش در جهت رفت و برگشت آمونیاک پیش می رود.
- ۲) با افزایش دما سرعت انجام واکنش افزایش می یابد.
- ۳) افزودن کاتالیزور مانند Fe, MgO, Al_2O_3
- ۴) با خارج کردن آمونیاک حاصل، واکنش در جهت رفت و برگشت آمونیاک پیش می رود.

۱۵- الف. برگشت = (در حالت تعادل)

ب. رفت و برگشت = برابری (مقدار)

ج. چرخش رفت (در حالت تعادل)