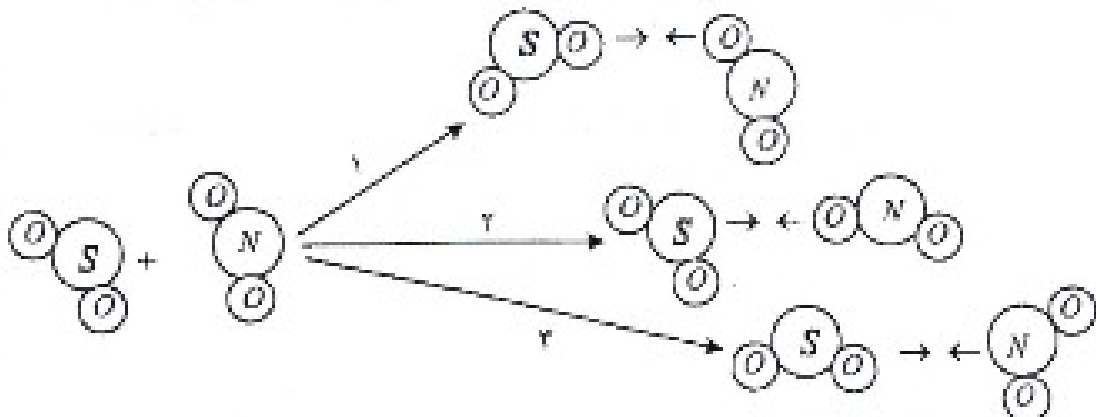
	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: صبح	رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	سؤالات درسی: فیزی
	نوبت اول گروه:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۶	دیرستان: شهید بهشتی گرگانه	سال چهارم آموزش متوسطه دوره دوم
	تاریخ: ماهی	استان: گرگانه - ناحیه ۱	نام کلاس و شماره آنرا:	نام و نام خانوادگی:

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱ با توجه به شکل زیر، کدام مسیر برای تولید $SO_2(g)$ و $NO(g)$ مناسب تر است؟ توضیح دهید.



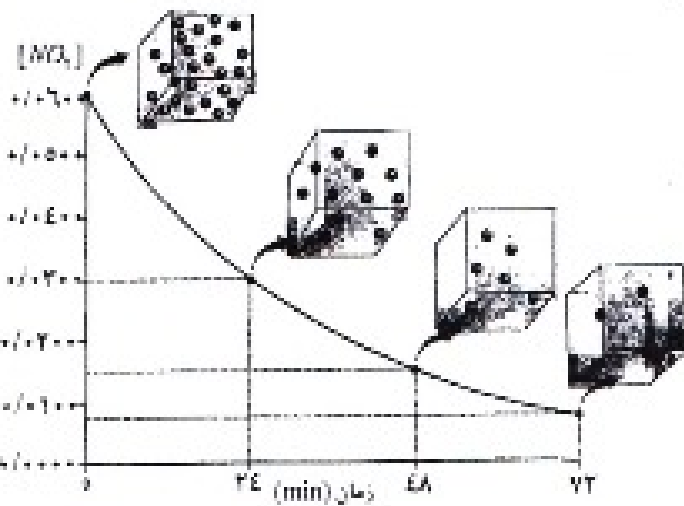
۲ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. در صورت نادرست بودن علت آن را بنویسید.
 (آ) آب دارای دو هیدروژن اسیدی است.
 (ب) در جذب فیزیکی ماده‌ی جذب شونده با سطح جاذب پیوند شیمیایی تشکیل می‌دهد نوعی جذب سطحی است.
 (پ) ماهیت واکنش دهنده‌ها، اگر چه به عنوان یک متغیر برای بهبود سرعت واکنش مطرح نیست ولی از عوامل دیگر مهم تر است.


۳ غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۰/۱ مولار اسید HA با $pK_a = 5$ را حساب کنید. اگر این محلول را صد برابر رقیق کنیم رابطه بین درجه یونش محلول رقیق (α_1) و محلول غلیظ (α_2) را تعیین کنید.

۴ با توجه به نمودار و واکنش داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید:

$$2NO_2(g) \longrightarrow 2NO(g) + O_2(g)$$

(آ) سرعت متوسط مصرف $NO_2(g)$ در گستره‌ی زمانی صفر تا ۲۴ دقیقه چند $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ است؟
 (ب) اگر حجم ظرف واکنش ۳/۰- باشد، سرعت متوسط تولید $O_2(g)$ در همین گستره‌ی زمانی چند $mol \cdot s^{-1}$ است؟
 (پ) در کدام مورد زیر سرعت واکنش بیش تر است؟ وقتی مول‌های اولیه به $\frac{1}{4}$ می‌رسند یا به $\frac{1}{2}$ چرا؟ (بدون محاسبه)



	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	سؤالات درس: شیمی
	توبت: اول گروه ۱۰	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/۶	دوره امتحان: نهم پیشانی کرمانشاه	سال چهارم آموزش متوسطه نوبت دوم
عناوين: جامعی		استان: کرمانشاه - ناحیه ۱	نام کلاسی و شماره آزمون:	نام و نام خانوادگی:

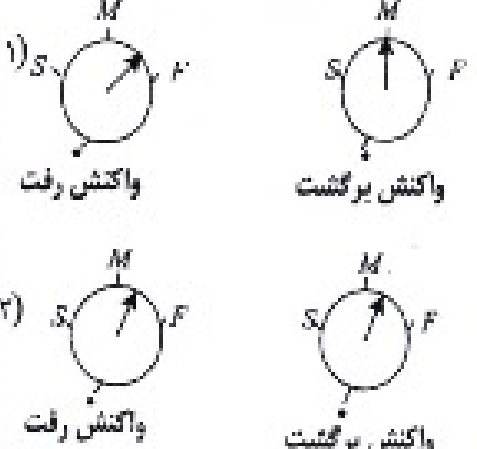
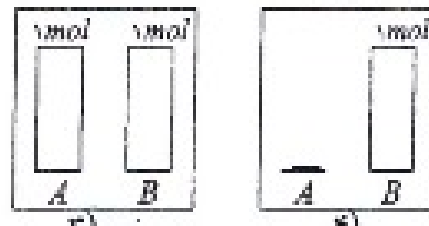
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۵ با در نظر گرفتن سامانه‌ی تعادلی داده شده به موارد زیر پاسخ دهید:

$$CoCl_2^{aq} + 6H_2O(l) \rightleftharpoons Co(H_2O)_6^{2+}(aq) + 4Cl^{-}(aq)$$

عبارت ثابت تعادل را برای آن نوشته و یگای آن را به دست آورید.
 ب) این تعادل همگن است یا ناهمگن؟
 پ) اگر این مخلوط تعادلی را گرم کنیم مخلوط به رنگ آبی در می آید و اگر سرد کنیم صورتی می شود. این واکنش گرماگیر است یا گرماده؟ با افزایش دما، K_c (ثابت تعادل) چه تغییری می کند؟

۶ در شکل رو به رو، چهار احتمال متفاوت برای واکنش فرضی $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ نشان داده شده است. برای توصیف این شکل ها عبارت هایی در زیر آمده است. با نوشتن **دلیل** شماره‌ی هر شکل را در کنار عبارت مناسب مربوط به آن قرار دهید.
 (یکی از شکل ها اضافی است.)
 آ) واکنش تا مرز کامل شدن پیش رفته است.
 ب) با افزایش یک مول A تعادل اولیه به هم خورده است.
 پ) در سامانه تعادل برقرار شده است.

۷ کدام یک از واکنش های داده شده **کاتالیز شده همگن** است؟ توضیح دهید.


$$1) 2KClO_3(s) \xrightarrow[\text{گرمای}]{MnO_2(s)} 2KCl(s) + 3O_2(g)$$

$$پ) 2H_2O_2(aq) \xrightarrow{Fe^{2+}(aq)} 2H_2O(l) + O_2(g)$$

۸ در یک آزمایش به منظور تعیین ثابت تعادل واکنش $CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 3H_2(g)$ در دمای ثابت در ظرفی به حجم ۲/۱ L قرار داده شد. پس از برقراری تعادل در سامانه غلظت $H_2(g)$ اندازه گیری شده $2/0 \times 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$ بود. ثابت تعادل را در این دما محاسبه کنید.

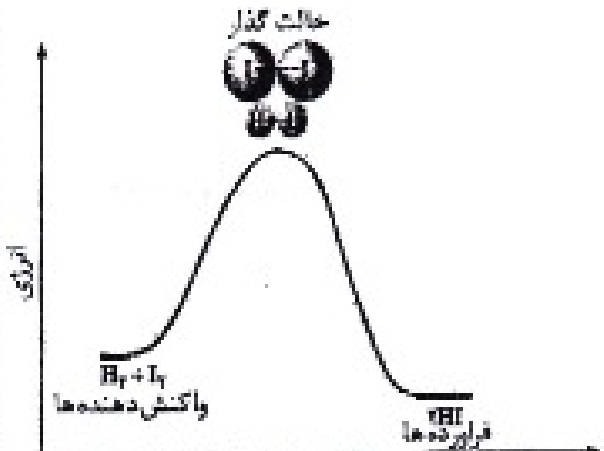
$1 mol H_2O = 18/0 g$ ، $1 mol CH_4 = 16/0 g$

« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم »

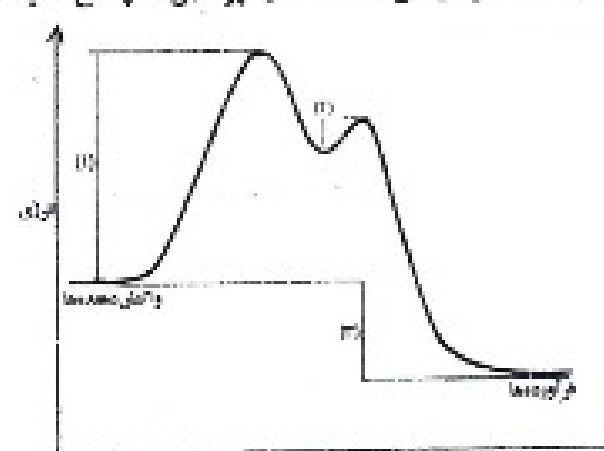
 سازمان سنجش آموزش ایران	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	سئوالات درس: شیمی
	نوبت اول گروه:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۶	دوره: سالان شهبه هفتمی گرامشاه	سال چهارم آموزش متوسطه دوره دوم
	طرح: صاف	مکان: گرامشاه - ۵۰۰۶	نام کلاس و شماره آن:	نام و نام خانوادگی:

ردیف	سئوالات	نمره
------	---------	------

۹ با توجه به نمودارهای داده شده به پرسش ها پاسخ دهید:



نمودار (۱) پیشرفت واکنش



نمودار (۲) پیشرفت واکنش

الف) کدام نمودار یک واکنش **بیابادی** را نشان می دهد؟
 ب) هر یک از فواصل ۱ و ۲ و ۳ بیانگر چه **تغییری** است؟
 پ) در نمودار (۲) کدام مرحله نقش **مهم تری** در تعیین سرعت واکنش کلی دارد؟ پاسخ خود را شرح دهید.

۱۰ داده های جدول زیر مربوط به واکنش $NO_2(g) + CO(g) \rightarrow NO(g) + CO_2(g)$ در دمای ثابت است.

الف) چه رابطه ای بین غلظت واکنش دهنده ها و سرعت وجود دارد؟
 ب) اگر غلظت واکنش دهنده ها را نسبت به آزمایش اول دو برابر کنیم، سرعت واکنش چه عددی خواهد شد؟

شماره آزمایش	غلظت واکنش دهنده ها در آغاز واکنش		سرعت واکنش پس از گذشت مدت کوتاهی $(mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1})$
	$[NO_2]$	$[CO]$	
۱	۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۰۵۰
۲	۰/۱۰	۰/۲۰	۰/۰۸۰
۳	۰/۲۰	۰/۱۰	۰/۰۰۵۰

۱۱ در ظرفی به حجم ثابت $1L$ و در دمای معین تعادل زیر برقرار شده است.

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) \quad K = 110 \cdot mol^{-1} \cdot L$$

الف) با حذف کامل $SO_2(g)$ و $O_2(g)$ در این سامانه، خارج قسمت واکنش (Q) کدام یک از مقادیر داخل پرانتز است؟ ($Q < K$ ، $Q = \infty$ ، $Q = 0$)
 ب) با افزایش **حجم**، تعادل به کدام سمت جابه جا می شود؟ توضیح دهید.
 پ) چرا در فرآیند مجاورت برای تولید صنعتی $SO_3(g)$ از **کاتالیزور** استفاده می شود؟

* ادامه ی سئوالات در صفحه ی چهارم *

ردیف	سئالات	نمره
------	--------	------

۱۲ در دمای 523 K سامانه‌ی $\text{PCl}_5 - \text{Cl}_2 - \text{PCl}_3$ به تعادل می‌رسد. اگر به این سامانه $M = 0.75 - 1$ گاز کلر تزریق شود. با استفاده از داده‌های جدول و نمودارها به موارد زیر پاسخ دهید:

غلظت (M) $\text{PCl}_5(g) + \text{Cl}_2(g) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(g)$

غلظت های تعادلی در حالت (۱)	۰/۱۷۵	۰/۱۶۰۰	۰/۲۰۰
ایجاد تغییر در تعادل (۱)	۰/۰۷۵+	—	—
تغییر غلظت	-x	?	?
غلظت های تعادلی در حالت (۲)	?	۰/۳۲۷	?

نمودار (۲)

نمودار (۱)

(آ) تغییر غلظت و غلظت تعادلی $\text{Cl}_2(g)$ را در حالت (۲) به دست آورید.
 (ب) کدام یک از نمودارهای (۱) یا (۲) تصویر بهتری از جدول ارائه می‌دهد؟ توجیه کنید.

۱۳ با توجه به جدول زیر به سئالات داده شده پاسخ دهید.

HOBr	HCN	HOCl	HF
$K_a = 2 \times 10^{-9}$	$PK_a = 9.4$	$K_a = 3.7 \times 10^{-8}$	$PK_a = 3.25$

(آ) کدام اسید قوی‌تر است؟
 (ب) باز مزدوج کدام اسید ناپایدارتر است؟
 (پ) معادله یونش HCN را در آب بنویسید و اسید مزدوج و باز مزدوج را در معادله‌ی نوشته شده معرفی کنید.

۱۴ با نوشتن فرمول شیمیایی اسیدی و باز مزدوج H_2PO_4^- معرفی کنید و از لحاظ قدرت اسیدی و بازی آنها را با هم مقایسه کنید.

۲۰