

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: .....  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلبی: .....  
 تعداد صفحه سوال: ۲ ... صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش فلسطین  
 آزمون تهران (به نوبت دوم) سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

نام درس: ...  
 نام دبیر: ...  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱ / ... / ۱۴۰۱  
 ساعت امتحان: ... صبح / عصر  
 مدت امتحان: ... دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

ردیف	سوالات	نمره																						
۱	<p>صورت عبارات ماسکون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است. این ارتباط را مشخص کرده و مورد مورد نظر را در جای خالی بنویسید. (برض از موارد ستون B امضا کنید)</p> <p><math>(g = 14, N = 16, O = 17)</math></p> <table border="1"> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> <tr> <td>الف) از سوختن زغال سنگ این گاز آزاد می شود ...</td> <td>a) <math>4 \text{ گرم}</math></td> </tr> <tr> <td>ب) حجم <math>4 \text{ گرم}</math> گاز نیتروژن در شرایط STP با این مقدار گاز اکسیژن برابر است ...</td> <td>b) بین کرنیت</td> </tr> <tr> <td>پ) این آمین جزو آمین ها محلول در آب بر پایه به معیار زیارت است ...</td> <td>c) گروه متیلی</td> </tr> <tr> <td>ت) بیشترین درصد منابع غیر اسیاندرس متعلق به این منبع است ...</td> <td>d) <math>50 \text{ گرم}</math></td> </tr> <tr> <td>ث) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ترکیب آمیندرم سولفات ...</td> <td>e) <math>2 \text{ گرم}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>f) آبجا زیر زمین</td> </tr> <tr> <td></td> <td>g) <math>17 \text{ گرم}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>h) <math>50 \text{ گرم}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>i) <math>2 \text{ گرم}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>g) آمین هفات</td> </tr> </table>	ستون A	ستون B	الف) از سوختن زغال سنگ این گاز آزاد می شود ...	a) $4 \text{ گرم}$	ب) حجم $4 \text{ گرم}$ گاز نیتروژن در شرایط STP با این مقدار گاز اکسیژن برابر است ...	b) بین کرنیت	پ) این آمین جزو آمین ها محلول در آب بر پایه به معیار زیارت است ...	c) گروه متیلی	ت) بیشترین درصد منابع غیر اسیاندرس متعلق به این منبع است ...	d) $50 \text{ گرم}$	ث) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ترکیب آمیندرم سولفات ...	e) $2 \text{ گرم}$		f) آبجا زیر زمین		g) $17 \text{ گرم}$		h) $50 \text{ گرم}$		i) $2 \text{ گرم}$		g) آمین هفات	۵
ستون A	ستون B																							
الف) از سوختن زغال سنگ این گاز آزاد می شود ...	a) $4 \text{ گرم}$																							
ب) حجم $4 \text{ گرم}$ گاز نیتروژن در شرایط STP با این مقدار گاز اکسیژن برابر است ...	b) بین کرنیت																							
پ) این آمین جزو آمین ها محلول در آب بر پایه به معیار زیارت است ...	c) گروه متیلی																							
ت) بیشترین درصد منابع غیر اسیاندرس متعلق به این منبع است ...	d) $50 \text{ گرم}$																							
ث) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ترکیب آمیندرم سولفات ...	e) $2 \text{ گرم}$																							
	f) آبجا زیر زمین																							
	g) $17 \text{ گرم}$																							
	h) $50 \text{ گرم}$																							
	i) $2 \text{ گرم}$																							
	g) آمین هفات																							
۲	<p>درسته یا نادرسته عبارت ها زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن علت یا سبب نادرست آن را بنویسید.</p> <p>الف) اکساب، منظر طر حتمن از خید ماره اگر حل شده در حلال آکر است.</p> <p>ب) اگر در فشار ۲ اتمسفر، یک نمونه گاز را گرم کنیم تا آن در برابر سوره، حجم گاز نصف می شود.</p> <p>پ) هر یک از آب رو که از زمین در حدود <math>10^{18}</math> تا <math>10^{19}</math> تن است.</p> <p>ت) هر یک از گازها مختلف در شرایط STP، حجم متساوی دارند.</p>	۵																						

۲۰

برای سوختن ۱۳.۶ گرم گاز هیدروژن سولفید (H<sub>2</sub>S) در مقدار کفایت گاز اکسیژن، هیدروژن سولفید سارده گاز سولفید تولید می شود؟  
(S = ۳۲, O = ۱۶, H = ۱ g/mol)



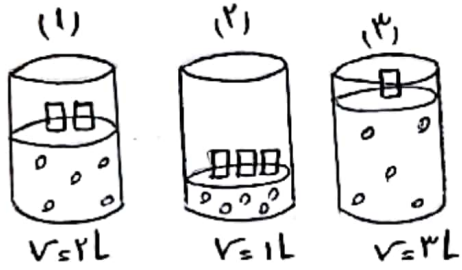
۲۵

نام و فرمول کربنات ها زیر را بنویسید.

- الف، من (III) سیترات  $ZnCO_3$  (ت)
- ب، ابریم سولفات  $NH_4NO_3$  (ت)
- ج، آلومینیم هیدروکسید  $Cr_3(PO_4)_2$  (ج)

۳۰

با توجه به شکلها، به پرسش ها زیر پاسخ دهید: (رابط است)



الف) از این شکلها نتیجه ای دارید؟

ب) اگر در ظرف (۳)، فشار برابر ۷۰۰ mmHg باشد، با افزایش حجم تا ۵ لیتر، مقدار جرم هیدروژن تولید شده محاسب کنید.

۳۲

با توجه به تولید آمونیاک به روش هابر، به پرسش ها زیر پاسخ دهید:

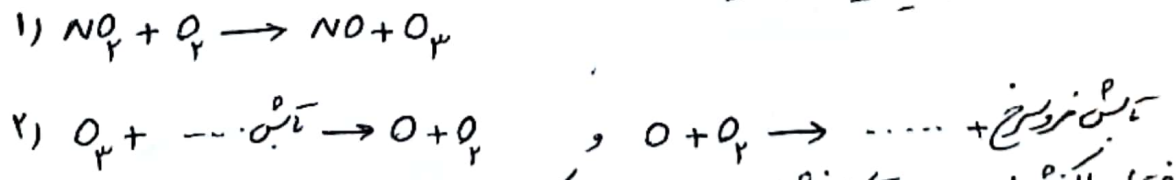
الف) آیا در این واکنش حجم واکنش دهنده ها برابر آورده تبدیل می شوند؟ چرا؟

ب) واکنش موازنه شده فرایند هابر را بنویسید و بگویید این واکنش در حضور چه کاتالیزتری انجام می شود؟

ج) هابر چگونه آمونیاک را از نقطه نظر واکنش جدا کرد؟ بدین معنی: هیدرید.

۳۵

با توجه به معادله ها سنجین زیر پاسخ دهید:



الف) واکنش ۱ چه پدیده ای را نشان می دهد؟ و این واکنش تحت چه شرایطی انجام می شود؟

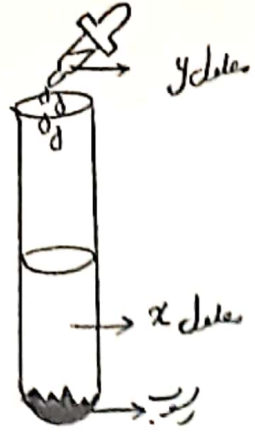
ب) بدو واکنش ۱ کدام گاز به نسبت همواره ای روشن دیده می شود؟

ج) واکنش ۲ را کامل کنید و بگویید واکنش ها ۱ و ۲ در کدام لایه از جو کره آنتون می آید؟

با توجه به شکل مقابل به پرسش‌ها زیر پاسخ دهید:

الف) اگر محلول X آب است و در آن لوله آزمایش قرار داده شود، لوله آزمایش را در دست بگیرید و نام درخت رسوب تشکیل شده را بنویسید.

ب) اگر محلول X دارای یون کلسیم باشد، محلول Y را در دست بگیرید و نام درخت رسوب تشکیل شده را مشخص کنید و واکنش مربوطه را بنویسید.



۱۵ نمره

۸

۹) حجم گاز  $H_2$  با بابت نده داشتن فشار و وسیله گرم کردن از ۱۵ لیتر به ۳۰ لیتر رسانده ایم، اگر در ابتدا دما  $20^\circ C$  باشد، دما جدید گاز چند درجه سلسیوس است؟

۱ نمره

۹

۱۰)  $9.10^2 \times 10^{22}$  اتم آهن، در واکنش با مقدار کافی سولفوریک اسید مطابق واکنش زیر، چند لیتر  $H_2$  در دمای استاندارد حاصل می‌شود؟ (واکنش گاز هیدروژن  $g/10^3$  است)

$$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$$

۲۰ نمره

۱۰

۱۱) واکنش‌ها مربوط به تفکیک یون‌ها در ترکیب‌ها زیر در دما داده شده را کامل کنید.

الف)  $(NH_4)_2CO_3 \xrightarrow{+H_2O} \dots (aq) + \dots (aq)$

ب)  $Al_2(SO_4)_3 \xrightarrow{+H_2O} \dots (aq) + \dots (aq)$

۱ نمره

۱۱

۱۲) به پرسش‌ها زیر پاسخ دهید:

الف) دو دلیل استفاده از گاز نیتروژن به جای هوا در یخ‌ساز و در صنایع دیگر؟

ب) اگر بارگشت به پرسش‌ها از هوا را بدون نیتروژن مایع قرار دهیم، حجم بارگشت به تفکیک می‌کنند؟ چرا؟

ج) کربن در اکسید را در کدام معادن حاصل می‌توان زدن کرد؟ ۲ مورد نام ببرید.

د) دو سولفید یا سولفات مهم بنویسید.

۳ نمره

۱۲



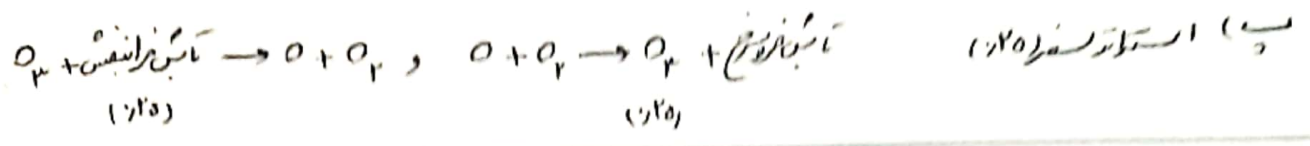
اداره ی کل آموزش و پرورش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
**کلید** سؤالات میان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

نام درس: .....  
 نام دبیر: .....  
 تاریخ امتحان: ۲۴ / ۱۰ / ۱۴۰۱  
 ساعت امتحان: .....  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء، مدیر
①	الف ۱) $SO_3$ (d) ت) کوه سائیف (c) ب) $CaSO_4$ (g) ث) $CaSO_4$ (e)	ب) یون کربنات (b) (حرکت نام ۵-۱۵)
②	الف) نادرست (۱۰۲۵)، صواب آن $CaSO_4$ است (۱۰۲۵) ب) نادرست (۱۰۲۵)، نصف به دو برابر (۱۰۲۵) ت) نادرست (۱۰۲۵)، گرم ما به سرد ما (۱۰۲۵)	
③		$? g SO_2 = 13.76 g H_2S \times \frac{1 \text{ mol } H_2S}{34 \text{ g } H_2S} \times \frac{2 \text{ mol } SO_2}{2 \text{ mol } H_2S} \times \frac{64 \text{ g } SO_2}{1 \text{ mol } SO_2} = 25.76 \text{ g } SO_2$ $? g H_2O = 13.76 g H_2S \times \frac{1 \text{ mol } H_2S}{34 \text{ g } H_2S} \times \frac{2 \text{ mol } H_2O}{2 \text{ mol } H_2S} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 7.2 \text{ g } H_2O$ <p>مقدار کل ماده تولید شده = <math>g SO_2 + g H_2O = 25.76 + 7.2 = 32.96 \text{ g}</math></p>
④	الف) $Cu(OH)_2$ ت) روغن کربنات ب) $BaSO_4$ ث) آکسید نیترات ج) کروم (III) فسفات د) $Al(OH)_3$	
⑤	الف) در دو مقدار ثابت با افزایش حجم کاهش می یابد بنابراین حجم با فشار رابطه عکس دارد. (۵-۱۵) ب) $P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow 700 \times 3 = P_2 \times 2.5 \Rightarrow P_2 = \frac{700 \times 3}{2.5} = 840 \text{ mmHg}$ (۱۰۲۵)	
⑥	الف) خنیر و جگه واکنش رفته ما به فراورده تبدیل نمی شوند زیرا واکنش برگشت پذیر است. (۵-۱۵) ب) $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$ ج) ما به نقطه واکنش را تا جایی که واکنش برگشت پذیر است تا آنجا که به ما به نقطه واکنش برگشت پذیر است. (۱۰۲۵) د) $H_2$ و $N_2$ ما به نقطه واکنش برگشت پذیر است. (۱۰۲۵)	
جمع بارم: ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح:
		امضاء:

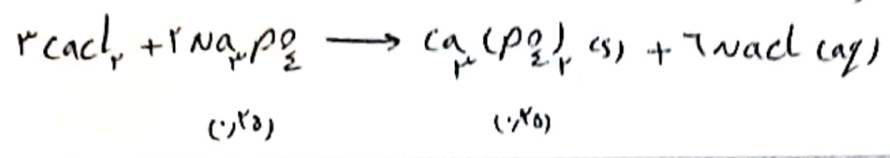
(الف) تبدیل اوزن نیتروژن (۱۰۰٪) - در حضور اکسیژن (۱۰۰٪) (۱۰۰٪)

ب)  $N_2O_4$  (۱۰۰٪)



(الف)  $AgCl$  (نقره سفید) (۱۰۰٪) -  $AgCl$  (نقره سفید) (۱۰۰٪)

ب)  $AgCl$  (نقره سفید) (۱۰۰٪) -  $AgCl$  (نقره سفید) (۱۰۰٪)

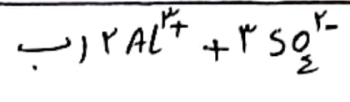
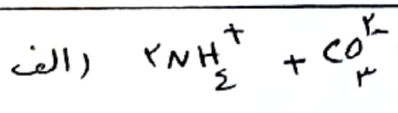


$T_1 = T_0 + 273 = 293$  (۱۰۰٪)

$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{15}{293} = \frac{30}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{293 \times 30}{15} = 586 \text{ K}$   
 (الف) (ب)

$k = 0^\circ C + 273 \Rightarrow 0^\circ C = 586 - 273 = 313^\circ C$   
 (الف)

$? L_{H_2} = 9.103 \times 10^{22} \text{ atom Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{7.0 \times 10^{23} \text{ atom Fe}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{1 \text{ L H}_2}{0.089 \text{ g H}_2} = 2.1 \text{ Val H}_2$   
 (الف) (ب)



(الف) (۱) مقدار  $Ca^{2+}$  نسبت به اکسید  $CaO$  بیشتر هستند، بنابراین اتمهای خروجی در هر مولکول  $CaO$  بیشتر است.  
 (۲) نیتروژن در این سوختن شرکت نمی‌کند، پس از نظر اتمی هم نسبت به هوا رصع است.

ب) حجم بارگاز به نسبت کاهش می‌یابد (۱۰۰٪)، زیرا نیتروژن مابقی در  $CaO$  باقی می‌ماند است (۱۹۶٪) و بنابراین در  $CaO$  باقی می‌ماند و از آن جا که در  $CaO$  باقی می‌ماند، حجم نیتروژن کاهش می‌یابد (۱۰۰٪).

ب) (۱)  $CaO$  در  $CaO$  و  $CO_2$  در  $CaO$  (۱۰۰٪) (۲) میان  $CaO$  و  $CO_2$  باقی می‌ماند که خالص از این  $CaO$  است (۱۰۰٪)

ت) نیتروژن در تولید  $CaO$  و  $CO_2$  در  $CaO$  باقی می‌ماند، اما در  $CaO$  باقی می‌ماند که خالص از این  $CaO$  است (۱۰۰٪).