



در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

بسمه تعالی

تاریخ امتحان: 1402/10/23

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

مدت امتحان: 90 دقیقه

## دبیرستان دخترانه غیر دولتی صدرای نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: ..... موضوع امتحان: **شیمی (2)** نام دبیر: .....

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

1- با انتخاب کلمه یا عبارت مناسب، جمله های زیر را به جمله درستی تبدیل کنید. (2 نمره)

(آ) در یک دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست، شعاع اتمی (**کاهش - افزایش**) می یابد.

(ب) در گروه 16 جدول تناوبی، عناصر (**بالا تر - پایین تر**) خاصیت نافلزی بیشتری دارند.

(پ) در فلزات گروه اول جدول تناوبی، بین شعاع اتمی و واکنش پذیری رابطه (**مستقیم - وارونه**) وجود دارد.

(ت) آلکانها ترکیباتی (**قطبی - ناقطبی**) هستند و واکنش پذیری بسیار (**کمی - زیادی**) دارند.

(ث) رفتار شیمیایی یک فلز به میزان توانایی اتم آنها به (**دریافت - از دست دادن**) الکترون وابسته است.

(ج) سطح انرژی الماس نسبت به گرافیت (**بالا تر - پایین تر**) بوده و الماس (**پایدارتر - ناپایدارتر**) است.

2- با توجه به عناصر موجود در جدول مقابل، به سوالات زیر پاسخ دهید. (1/25 نمره)

|             |   |    |    |    |    |    |
|-------------|---|----|----|----|----|----|
| گروه \ دوره | 2 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 2           | A |    |    | B  | C  | D  |
| 3           | E | F  |    | G  |    | H  |
| 4           |   |    | X  |    |    | Y  |

(آ) کدام عنصر بیشترین خصلت فلزی را دارد؟

(ب) کدام عنصر یک شبه فلز است؟

(پ) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از دو عنصر F و C را بنویسید.

(ت) ترتیب خصلت نافلزی عناصر B، C و D را مشخص کنید.

(ث) کدام عنصر در دمای اتاق بصورت دو اتمی و مایع است؟

## در این قسمت حتمی نرورید

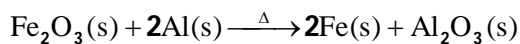
3- به سوالات زیر پاسخ دهید. (1/5 نمره)

(آ) آرایش الکترونی کاتیون موجود در ترکیب  $\text{CuCl}_2$  را بنویسید.

(ب) چگونه می توان با استفاده از برم، هپتان و 2- هپتن را از یکدیگر تشخیص داد؟

(پ) فرمول مولکولی نفتالن و یک کاربرد برای اتیلن بنویسید.

4- (آ) واکنش زیر چه نامیده می شود و چه کاربردی دارد؟ (0/5 نمره)



(ب) اگر بازده درصدی این واکنش، برابر 50 درصد باشد، برای تهیه 5/1 کیلوگرم آلومینیم اکسید، چند کیلوگرم آهن (III) اکسید با خلوص 80 درصد، برای واکنش لازم است؟ (Fe = 56 , O = 16 , Al = 27 : g / mol) (1/5 نمره)

5- درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را با ذکر علت تعیین کنید. (1/5 نمره)

(آ) در استخراج آهن، از آهن (III) اکسید، از واکنش کربن با آهن (III) اکسید استفاده می شود.

(ب) فلزات فعالتر همواره عدد اتمی، خصلت فلزی و شعاع اتمی بیشتری دارند.

(پ) واکنش  $\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{KI}(\text{aq}) \longrightarrow \dots\dots\dots$  انجام پذیر است.

(ت) در دمای اتاق همه فلزات نسبت به نافلزات سخت تر بوده و چگالی بیشتری دارند.

## در این قسمت حتمی نرورید

6- با توجه به معادله های سوختن پروپان به سوالات زیر پاسخ دهید. (1 نمره)



(آ) علت اختلاف در گرمای دو واکنش را بنویسید.

(ب) مقدار گرمای مبادله شده در فرایند  $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$  را برحسب کیلوژول محاسبه کنید.

7- به سوالات زیر پاسخ دهید. (2 نمره)

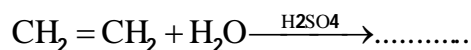
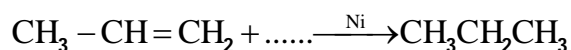
(آ) فرمول مولکولی هشتمین آلکن و کوچکترین سیکلوآلکان را بنویسید.

(ب) سرعت تبخیر کدام آلکان بیشتر است؟ چرا؟ ( $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$  یا  $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ )

(پ) کدام هیدروکربن زودتر از ظرف خارج می شود؟ چرا؟ ( $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$  یا  $\text{C}_{22}\text{H}_{46}$ )

(ت) آرایش الکترونی یون  $\text{M}^{3+}$  به  $3d^3$  ختم می شود، آرایش الکترونی اتم خنثی M را بنویسید.

8- (آ) واکنش های زیر را کامل کنید. (0/5 نمره)



(ب) نام ماده حاصل از واکنش دوم چیست؟ و چه کاربردی دارد؟ (0/5 نمره)

(پ) از هیدروژن دار کردن چند آلکن متفاوت می توان ترکیب 2و3- دی متیل بوتان را بدست آورد؟ (0/5 نمره)

## در این قسمت حتمی نرورید

9- (آ) ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیوم برابر با  $0/9 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$  می باشد. برای گرم کردن یک شمش آلومینیوم به ابعاد  $100 \text{ cm}$  ،  $50 \text{ cm}$  ،  $2 \text{ cm}$  به میزان  $10^{\circ} \text{ C}$  ، چند کیلوژول گرما لازم است؟ (چگالی آلومینیوم  $2/7$  گرم بر سانتی متر مکعب است.) (1 نمره)

ب) مقدار مساوی از دو جسم را  $100$  ژول گرما می دهیم، دمای کدام جسم بیشتر افزایش می یابد؟ چرا؟ (0/5 نمره)

B  $(0/385 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1})$  (2)

A  $(0/917 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1})$  (1)

10- با توجه به واکنش زیر، به سوالات داده شده پاسخ دهید. (2 نمره)



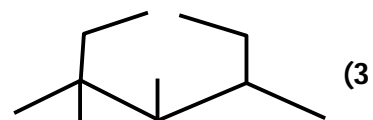
(آ) واکنش پذیری مس بیشتر است یا سدیم؟ چرا؟

ب) اگر از واکنش  $7/68$  گرم  $\text{Cu}_2\text{O}$  ناخالص، با مقدار کافی سدیم،  $5/12$  گرم فلز مس بدست آید، درصد خلوص نمونه اولیه را حساب کنید.

11- حساب کنید با کمک  $3600 \text{ J}$  گرما، چند گرم یخ  $0^{\circ} \text{ C}$  را می توان ذوب کرد؟ (گرمای ذوب یخ  $= 6 \text{ kJ/mol}$  و  $\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ g/mol}$ ) (0/75 نمره)

# در این قسمت حتماً نمره دهید

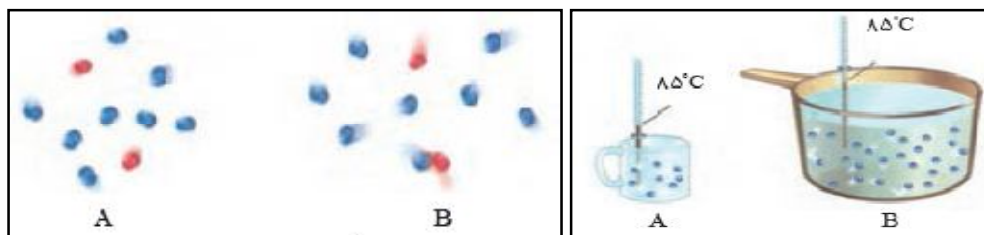
12- (آ) هریک از ترکیبات زیر را به روش آیوپاک نامگذاری کنید. (1/5 نمره)



(ب) فرمول مولکولی (1- برومو، 3- اتیل، 2و4- دی متیل، اکتان) را بنویسید. (0/25 نمره)

(پ) هگزان دارای چند ایزومر یا همپار با زنجیر پنج کربنی است؟ (0/25 نمره)

13- با توجه به شکل های (1) و (2) ، کدام یک از عبارتهای زیر درست و کدام یک نادرست است؟ (1 نمره)



شکل (2)

شکل (1)

(آ) در شکل (1)، شدت و تندی حرکت ذرات در دو ظرف A و B برابر است.

(ب) در شکل (2)، انرژی گرمایی ظرف B از ظرف A بیشتر است.

(پ) در شکل (1)، با مخلوط شدن محتویات دو ظرف، میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده B کاهش می یابد.

(ت) در شکل (2)، با مخلوط شدن دو مجموعه A و B، میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده A افزایش می یابد.



بسمه تعالی

تاریخ امتحان: 1402/10/23

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

مدت امتحان: 90 دقیقه

## دبیرستان دخترانه غیر دولتی صدرای نور - دوره دوم

توسط:

پاسخ نامه آزمون درس شیمی (2) - دیماه 1402

عیسی زاده

1- انتخاب هر مورد 0/25 نمره

(آ) کاهش - (ب) بالاتر - (پ) مستقیم - (ت) ناقطبی - (ث) کمی - (ج) بالاتر - ناپایدارتر

2- هر مورد (0/25) نمره

(آ) E - (ب) X - (پ) F > C > B - (ت) D > C > B - (ث) Y

3- هر مورد (0/5) نمره: (آ)  ${}_{29}\text{Cu}^{2+} : [\text{Ar}]3d^9$  (ب) بر روی هپتان و 2- هپتن مقداری برم مایع اضافه می کنیم.

هپتان با برم واکنش نمی دهد اما 2- هپتن بخاطر وجود پیوند دوگانه با برم مایع واکنش داده و رنگ برم از بین می رود.

(پ) فرمول مولکولی نفتالن:  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  و اتیلن در تهیه انواع پلیمر کاربرد دارد یا باعث رسیدن میوه های نارس می شود.

4- (آ) واکنش ترمیت، (0/25) نمره) در ریل سازی استفاده می شود. (0/25) نمره)

(ب) هر کسر تبدیل (0/25) نمره) و جواب پایانی (0/25) نمره)

$$? \text{kgFe}_2\text{O}_3 = 5/1 \text{kgAl}_2\text{O}_3 \times \frac{100}{50} \times \frac{1 \text{mol}}{102 \text{g}} \times \frac{1 \text{molFe}_2\text{O}_3}{1 \text{molAl}_2\text{O}_3} \times \frac{160 \text{gFe}_2\text{O}_3}{1 \text{molFe}_2\text{O}_3} \times \frac{100}{80} = 20 \text{kgFe}_2\text{O}_3$$

5- (آ) درست، (0/25) نمره)

(ب) نادرست، (0/25) نمره) این عبارت همیشه درست نیست. زیرا در یک دوره از چپ به راست با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی و

خاصیت فلزی کاهش می یابد. (0/25) نمره)

(پ) درست. فعالیت شیمیایی کلر نسبت به ید بیشتر است. (0/25) نمره)

(ت) نادرست، (0/25) نمره) جیوه حالت مایع دارد. (0/25) نمره)

6- (آ) حالت فیزیکی مولکولهای آب (0/25 نمره)

(ب) اختلاف گرمای دو واکنش برابر 164 کیلوژول است (0/25 نمره) و این مقدار گرما در معادله اول صرف تبخیر 4 مول آب شده است. (0/25 نمره) بنابراین، مقدار گرمای مبادله شده در فرایند  $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$  برابر 41 کیلوژول خواهد بود. (0/25 نمره)

7- هر مورد (0/5 نمره)

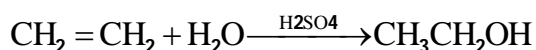
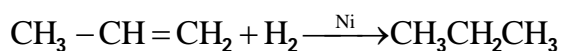
(آ) فرمول هشتمین آلکن:  $C_9H_{18}$ ، کوچکترین سیکلوآلکان:  $C_3H_6$

(ب)  $C_{10}H_{22}$ ، به خاطر جرم مولی کمتر، جاذبه کمتری دارد و زودتر تبخیر می شود.

(پ)  $C_{15}H_{32}$  به خاطر جرم مولی کمتر، چسبندگی و گرانروی کمتری دارد و زودتر از ظرف خارج می شود.

(ت)  $M^{3+} : [Ar]3d^3 \rightarrow {}_{24}M : [Ar]3d^5 4s^1$

8- (آ) هر مورد (0/25 نمره)



(ب) اتانول (0/25 نمره)، بعنوان حلال در تهیه مواد دارویی و آرایشی و بهداشتی (0/25 نمره)

(پ) از هیدروژن دار کردن دو آلکن متفاوت می توان ترکیب 2و3- دی متیل بوتان را بدست آورد. (0/5 نمره)

2و3- دی متیل 1- بوتن / 2و3- دی متیل 2- بوتن

$$m = 2/7 \text{g/cm}^3 \times 10000 \text{cm}^3 = 27000 \text{g} \quad (\text{آ-9}) \text{ (نمره)}$$

$$Q = mc\Delta\theta = 27000 \text{g} \times 0/9 \text{J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \times 10^0 \text{C} \times \frac{1 \text{kJ}}{1000} = 243 \text{kJ}$$

(ب) در این صورت هر جسمی که گرمای ویژه کمتری داشته باشد، دمای آن جسم بیشتر افزایش می یابد. بنابراین، دمای جسم B بیشتر افزایش پیدا می کند. (0/5 نمره)

10- (آ) سدیم، زیرا جانشین یونهای مس شده و به جای آنها در واکنش شرکت کرده است. (0/5 نمره)

(ب) هر کسر تبدیل (0/25 نمره) و جواب پایانی (0/25 نمره)

$$?gCu_2O = 5/12gCu \times \frac{1 \text{molCu}}{64gCu} \times \frac{1 \text{molCu}_2O}{2 \text{molCu}} \times \frac{144gCu_2O}{1 \text{molCu}_2O} = 5/76gCu_2O$$

$$\text{درصد خلوص نمونه} = \frac{5/76g}{7/68g} \times 100 = 75\% \quad (0/5 \text{ نمره})$$

$$11- (0/75 \text{ نمره}) = 3/6\text{kJ} \times \frac{1\text{mol}}{6\text{kJ}} \times \frac{18\text{g}}{1\text{mol}} = 10/8\text{g}$$

12- (آ) هر مورد (0/5 نمره)

(3) 3 و 3 و 4 و 5- تترا متیل هپتان

(2) 4- اتیل، 3- متیل هپتان

(1) 3 و 5- دی متیل هپتان

(ب)  $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{Br}$  (0/25 نمره)

(پ) دو ایزومر (2- متیل پنتان و 3- متیل پنتان) (0/25 نمره)

13- هر مورد (0/25 نمره)

(ت) درست

(پ) نادرست

(ب) درست

(آ) درست

موفق باشید - عیسی زاده





## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد