



دبیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: موضوع امتحان: نوبت اول شیمی دهم نام دبیر: ثابتی

1- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (2.5)

الف: خواص شیمیایی عناصر به (عدداً) عدد جرمی آن وابسته است.

ب: رنگ شعله فلز مس و ترکیبات حاوی آن به رنگ سبز و رنگ شعله در سوختن ناقص به رنگ زرد است.پ: ایجاد محیط بی اثر در جوشکاری وابسته بندی مواد غذایی به ترتیب از کاربرد های گازهای Ar و N₂ است.ت: اولین گاز خروجی در تقطیر جزء به جزء هوای مایع گاز N₂ که نقطه جوش آن ۱۹۶ است.

ث: انرژی الکترون با فاصله از هسته رابطه (مستقیم) - عکس) دارد.

ج: در طیف نشری خطی هیدروژن خط آبی رنگ دارای طول موج ۴۸۶ می باشد و خط بنفش با طول موج ۴۱۰ است.

است.

2- جملات درست و نادرست را مشخص کرده و شکل صحیح جملات درست را بنویسید. (2)

الف: تکنسیم رادیوایزوتوپی است که در سوخت هسته ای کاربرد دارد. X در تصویر برداری پزشکیب: ایزوتوپ های یک عنصر خواص شیمیایی متفاوتی دارند. X مناسبپ: روند تغییر فشار در هواکره می توان دلیلی بر لایه بودن هواکره باشد. X روند تغییر دمات: تمام ستاره های خورشیدی مانند زمین از جنس سنگ می باشند. X مشتری کاری است3- اتم X در طبیعت به دو صورت ^{36}X و ^{34}X وجود دارد. اگر جرم اتمی میانگین برابر 35.2 amu باشد، نسبت

$$35.2 = \frac{34a_1 + 36a_2}{100} \Rightarrow$$

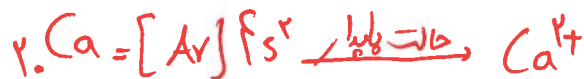
فراوانی ایزوتوپ سنگین به ایزوتوپ سبک چقدر است؟ (1.5)

$$35.2 = 34a_1 + 36a_2 \Rightarrow 3520 = 34(100 - a_2) + 36a_2 \Rightarrow 3520 = 3400 - 2a_2 \Rightarrow a_2 = 60$$

$$a_1 = 40$$

4- ساده ترین ترکیب حاصل بین دو اتم 20Ca و 35Br را نوشته نوع ترکیب حاصل ، نام ، تعداد الکترون

مبادله شده را بنویسید. (1.5)



$$35\text{Br} = [\text{Ar}] 3d^5 4s^2 \xrightarrow{\text{حالت پایدار}} \text{Br}^-$$

کلسیم بربید (ترکیب یونی) ۲ مبادله

5- واکنش های زیر را موازنه کنید. (1.5)



6- نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. (1.5)

ث. Na_2S *سدیم سولفید*
 ج. CuF *مس (I) فلورید*
 چ. K_3P *پتاسیم فسفید*

آ. کلسیم نیتريد Ca_3N_2
 ب. آهن (II) اکسید FeO
 پ. آلومینیوم برمید AlBr_3

7- به سوالات زیر پاسخ دهید. (2)

الف: 6 گرم گاز NO معادل چند مولکول است؟
 $6 \text{g} \times \frac{1 \text{mol}}{30 \text{g}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول}}{1 \text{mol}} = 1.204 \times 10^{23}$

ب: 12.04×10^{22} مولکول CO_2 معادل چند گرم می باشد؟
 $1.204 \times 10^{23} \times \frac{1 \text{mol}}{44 \text{g}} \times \frac{44 \text{g}}{1 \text{mol}} = 1.204 \text{g}$
 (C=12 N=14 O=16)



8- در اتم ${}_{43}\text{Tc}$:

الف: آرایش الکترونی فشرده آن را بنویسید.

ب: چند الکترون با $L=2$ دارد؟ $(d) \quad 5e$

پ: شماره دوره و گروه و الکترون های ظرفیتی آن را تعیین کنید. *دوره 5 دوره 6 Ve ظرفیتی*

ت: کاربرد این اتم را بنویسید. (2) *در تصویربرداری فکته تیروئید*

$$P = \frac{79 - 9 - 2}{2} = 34$$

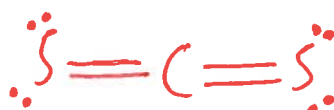
9- اگر در یون ${}^{76}\text{A}^{2-}$ اختلاف الکترون و نوترون برابر 6 باشد (2)

الف: عدد اتمی اتم A را بدست آورید.

ب: مجموع ذرات باردار این یون را بنویسید.

پ: تعداد الکترون های موجود در لایه چهارم اتم A را مشخص کنید.
 $P + e = 34 + 36 = 70$
 ${}_{34}\text{X}: [\text{Ar}] 3d^1 4s^2 4p^4$
 $4e$

10- ساختار لوویس مولکول های NH_3 و CS_2 را رسم کنید. (2)



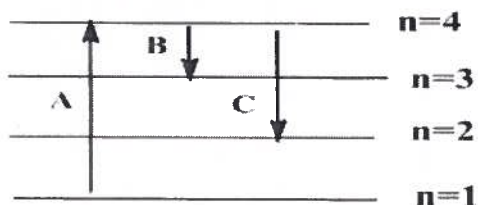
(7N 1H 6C 16S)

11- با توجه به شکل زیر که مربوط به انتقال اتم هیدروژن می باشد به سوالات زیر پاسخ دهید. (1.5)

الف: کدام پرتو نشرشده طول موج بیشتری دارد چرا؟ **B** چون انرژی کمتری دارد.

پ: کدام پرتو(ها) در محدوده مرئی نمی باشد؟ **A و B**

ت: کدام انتقال با جذب انرژی همراه است چرا؟ **A** چون از ترازهای پایین به بالاتر منتقل می شود.



نمره ورقه به عدد:

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

نام و نام خانوادگی مصحح:

نمره ورقه به حروف:

محل امضا

محل امضا