

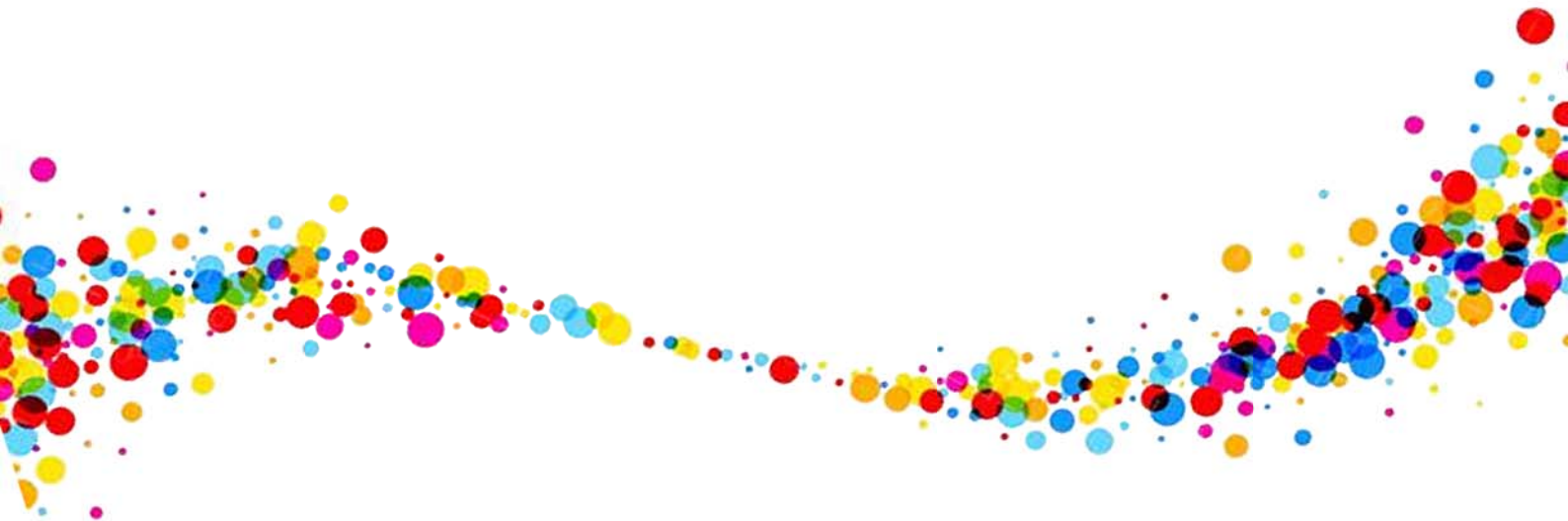
مرجع سوالات و محتوای آموزشی

ابتدایی-دوره متوسطه اول و دوم

زبان خارجه - فناوری اطلاعات



www.novinmad.ir



نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم (ریاضی)

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

novinmad.ir

نام درس: شیمی ۱

نام دبیر: آقای راحیمی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴

ساعت امتحان: ۰۰:۰۰:۰۸ صبح

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	
ش:۵	سوالات				ش:۴
۱/۵	هر یک از جاهای خالی عبارت‌های خواسته شده را تکمیل کنید. (آ) عنصرهای و از عنصرهای مشترک سازنده‌ی دو سیاره‌ی مشتری و زمین هستند. (ب) شیمی‌دان‌ها برای بیان از یکایی به نام amu استفاده می‌کنند. (پ) عنصرهای تمایلی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند. (ت) قبل از پُرشدن زیرلایه‌ی 5f ، ابتدا زیرلایه پُر می‌شود. (ج) الکترون‌ها همواره تمایل دارند در ترین سطح انرژی قرار بگیرند.	۱			
۲	اگر در یک واکنش هسته‌ای هنگام تبدیل هیدروژن به هلیوم، ۰/۰۱ گرم ماده به انرژی تبدیل شود، انرژی آزاد شده چند گرم آب را می‌تواند تبخیر کند؟ (برای تبخیر هر گرم آب به ۹۰ ژول انرژی نیاز است).	۲			
۱/۲۵	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) غنی‌سازی ایزوتوپی به چه فرایندی گفته می‌شود؟ (ب) طیف نشری خطی چگونه ایجاد می‌شود؟ کاربرد آن چیست؟ (پ) یک نمونه طبیعی هیدروژن مخلوطی از چند ایزوتوپ است؟ و این عنصر چند رادیوایزوتوپ دارد؟	۳			
۱/۵	اختلاف تعداد نوترون‌های دو ایزوتوپ $^{24}_{12}\text{Mg}$ ، یک می‌باشد. درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۷۰ درصد و درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر ۳۰ می‌باشد. اگر جرم اتمی میانگین ۲۴/۳ باشد، تعداد نوترون‌های ایزوتوپ سنگین‌تر کدام است؟	۴			
۰/۲۵	با توجه به طیف نشری خطی هیدروژن، هر یک از جاهای خالی را پُر کنید. (آ) طول موج نانومتر رنگ قرمز را ایجاد می‌کند. (ب) انتقال الکترونی از $n = 5$ به $n = \dots$ ، طول موج نانومتر را ایجاد می‌کند.	۵			
۱/۵	آرایش الکترونی نقطه‌ای را برای هر یک از مولکول‌های زیر رسم کنید. (آ) هیدروژن کلرید (HCl) (ب) آمونیاک (NH_3) (پ) متان (CH_4)	۶			
۱/۵	پایداری یا ناپایداری هسته‌ی ایزوتوپ‌های زیر را با بیان دلیل مشخص کنید. $^{204}_{81}\text{Tl}$ - $^{122}_{51}\text{Sb}$ - $^{59}_{26}\text{Fe}$	۷			
۲	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) ۴/۸ گرم گاز اکسیژن، چند مول اکسیژن است؟ (ب) در ۰/۰۲۸ گرم فلز آهن چند اتم از این عنصر وجود دارد؟	۸			
۲	آرایش الکترونی فشرده‌ی هر یک از گونه‌های زیر را رسم کنید. $^{24}_{24}\text{Cr}$ - $^{26}_{26}\text{Fe}^{2+}$ - $^{5}_{50}\text{Sn}$ - $^{3-}_{33}\text{As}$	۹			
۲	اگر تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌های یون $^{3+}_{70}\text{X}$ برابر ۱۱ باشد، تعداد الکترون‌های آخرین لایه‌ی الکترونی اتم X چند برابر تعداد الکترون‌های با عدد کوانتومی $L=2$ در این اتم است؟	۱۰			
صفحه ۱ از ۲					

ردیف	ادامه ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره								
۱۱	فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. آ) آلومینیوم برمید پ) پتاسیم سولفید	ب) منیزیم نیتريد ت) لیتیم اکسید	۲								
۱۲	جدول زیر را کامل کنید.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>لیتیم سولفات</th> <th>مس (II) کلرید</th> <th>سدیم نیترات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رنگ شعله</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ماده	لیتیم سولفات	مس (II) کلرید	سدیم نیترات	رنگ شعله				۱/۵
ماده	لیتیم سولفات	مس (II) کلرید	سدیم نیترات								
رنگ شعله											
۱۳	در چند گرم اتانول (C ₂ H ₅ OH)، ۱۰ ^{۲۳} × ۱/۲۰۴ اتم کربن وجود دارد؟ (O = ۱۶g.mol ⁻¹ , C = ۱۲g.mol ⁻¹ , H = ۱g.mol ⁻¹) توجه: سؤال ۱۳ اختیاری است، فقط در صورت تمایل جواب داده شود.		۱								
موفق و مؤید باشید راحیمی											
صفحه ی ۲ از ۲											

جمع بارم : ۲۰ نمره



نام درس: شیمی ۱
 نام دبیر: آقای رامیمی
 تاریخ امتحان: ۰۴ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

novinmad.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر					
۱	(آ) اکسیژن - گوگرد (ب) جرم اتمی (پ) گاز نجیب (ت) VS (ج) پایین						
۲	$E = mc^2 \longrightarrow E = (1 \times 10^{-5}) \text{kg} (9 \times 10^{16}) \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 9 \times 10^{11} \text{J}$ $0.1 \text{g} \times \frac{1 \text{kg}}{10^3 \text{g}} = 1 \times 10^{-5} \text{Kg}$ <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">۱g آب</td> <td style="padding: 5px;">۹۰J</td> <td rowspan="2" style="padding: 0 10px;">→ x = 1 × 10⁻¹g</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">۹ × 10¹¹J</td> </tr> </table>	۱g آب	۹۰J	→ x = 1 × 10 ⁻¹ g	x	۹ × 10 ¹¹ J	
۱g آب	۹۰J	→ x = 1 × 10 ⁻¹ g					
x	۹ × 10 ¹¹ J						
۳	<p>(آ) فرایندی که بتوان مقدار اورانیم را در مخلوط طبیعی افزایش داد، غنی سازی ایزوتوپی گفته می شود.</p> <p>(ب) حاصل انتقال e^- از سطح انرژی بالا به پایین صورت می گیرد و جهت تشخیص عناصر استفاده می شود.</p> <p>(پ) سه ایزوتوپ دارد. H ← ۷ ایزوتوپ دارد $\left\{ \begin{array}{l} ۳ \text{ (طبیعی)} \leftarrow ۱ \\ ۴ \text{ (ساختگی)} \leftarrow ۴ \end{array} \right\}$ در مجموع ۵ رادیو ایزوتوپ دارد.</p>						
۴	${}_{12}Mg \left\{ \begin{array}{l} m \\ {}_{12}Mg \rightarrow 70\% \\ m+1 \\ {}_{12}Mg \rightarrow 30\% \end{array} \right. \quad \bar{M}_{Mg} = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2}{100} \Rightarrow 24 / 3 = \frac{(m \times 70) + 30(m+1)}{100} \Rightarrow$ $2430 = 70m + 30m + 30 \Rightarrow 100m = 2400 \Rightarrow \boxed{m = 24}$ ${}_{12}Mg \left\{ \begin{array}{l} 24 \\ {}_{12}Mg \\ 25 \\ {}_{12}Mg \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} P=12 \\ N=13 \end{array} \right. \end{array} \right.$						
۵	(آ) ۶۵۶ نانومتر (ب) ۴۳۴-۲						
۶	$\begin{array}{c} H \\ \\ H-C-H \text{ (پ)} \\ \\ H \end{array} \quad \begin{array}{c} H \\ \\ H-N: \text{ (ب)} \\ \\ H \end{array} \quad \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ H-\ddot{Cl}: \text{ (آ)} \\ \cdot\cdot \end{array}$						

اگر $\frac{N}{P} \geq 1/5$ باشد ناپایدار می‌باشد.

$${}_{81}^{204}\text{Tl} \rightarrow \begin{cases} P=81 \\ N=123 \end{cases} \rightarrow \frac{N}{P} = \frac{123}{81} = 1/52 \quad \text{ناپایدار}$$

$${}_{26}^{59}\text{Fe} \rightarrow \begin{cases} P=26 \\ N=33 \end{cases} \rightarrow \frac{N}{P} = \frac{33}{26} = 1/26 \quad \text{ناپایدار (استثناء)}$$

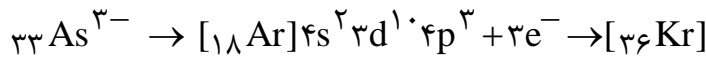
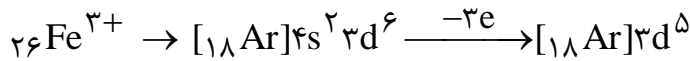
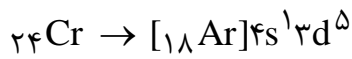
$${}_{51}^{122}\text{Sb} \rightarrow \begin{cases} P=51 \\ N=7 \end{cases} \rightarrow \frac{N}{P} = \frac{7}{51} = 1/39 \quad \text{پایدار}$$

۷

$$4/8 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} = 0.15 \text{ mol O}_2 \quad \text{(آ)}$$

$$0.28 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol Fe}} = 3/0.1 \times 10^{20} \quad \text{(ب)}$$

۸



۹

$$N - e = 11 \rightarrow N - (P - 3) = 11 \rightarrow N - P = 8$$

$$e = P - 3 \quad \begin{cases} N + P = 70 \\ N - P = 8 \end{cases}$$

$$\hline 2N = 78 \rightarrow N = 39, P = 31$$

$$[{}_{18}\text{Ar}]4s^2 3d^10 4p^1 \rightarrow \begin{cases} 2 + 1 = 3e^- \rightarrow 3 \\ L = 2 \rightarrow 10e^- \rightarrow 10 \end{cases}$$

۱۰

Li₂O (ت) K₂S (پ) Mg₃N₂ (ب) AlBr₃ (آ)

۱۱

لیتیم سولفات ← قرمز ، مس (II) کلرید ← کلرید ← سبز ، سدیم نیترات ← زرد

۱۲

$$1 \text{ mol C}_7\text{H}_8\text{OH} = 46 \text{ g}$$

$$1/20.4 \times 10^{23} \text{ atom} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_8\text{OH}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{ atom}} \times \frac{46 \text{ g}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_8\text{OH}} = 9/2 \text{ g}$$

۱۳

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : منوچهر راحیمی

جمع بارم : ۲۰ نمره