

نام و نام خانوادگی:

مقطع و (شسته):

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

آزمون میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

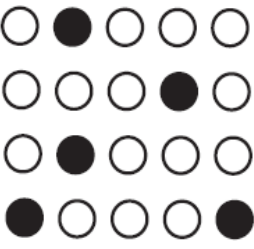
نام درس: شیمی دهم

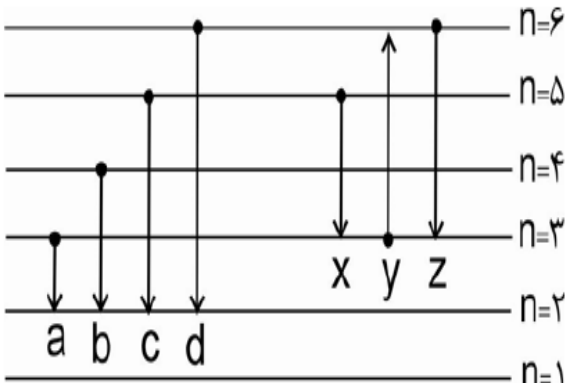
نام دبیر: معتمدی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۸/۳

ساعت امتحان: ۱۵: ۱۴ / عصر

مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

بارم	متن سوال																									
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) فراوان ترین عنصرهای زمین و مشتری و هستند.</p> <p>ب) اختر شیمی، شاخه ای از شیمی است که به مطالعه ی مولکول هایی می پردازد که در فضاها ی یافت می شوند.</p> <p>پ) و هر ستاره تعیین می کند که چه عنصرهایی باید در آن ساخته شود.</p> <p>ت) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده تنها عنصر در طبیعت یافت می شود.</p>	۱																								
۱/۵	<p>با توجه به شکل مقابل، جرم اتمی میانگین کلر را تعیین کنید.</p>  <p>${}^{37}_{17}\text{Cl}$ ●</p> <p>${}^{39}_{17}\text{Cl}$ ○</p>	۲																								
۲/۵	<p>الف) با در نظر گرفتن ایزوتوپ های طبیعی هیدروژن، جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="311 1008 1252 1243"> <thead> <tr> <th>نام ایزوتوپ</th> <th>نماد شیمیایی ایزوتوپ</th> <th>A</th> <th>Z</th> <th>تعداد الکترون</th> <th>تعداد نوترون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هیدروژن معمولی</td> <td></td> <td></td> <td>۱</td> <td>۱</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td></td> <td>${}^2_1\text{D}$</td> <td></td> <td>۱</td> <td>۱</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>۱</td> <td>۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) ایزوتوپ ناپایدار هیدروژن را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p>	نام ایزوتوپ	نماد شیمیایی ایزوتوپ	A	Z	تعداد الکترون	تعداد نوترون	هیدروژن معمولی			۱	۱	۰		${}^2_1\text{D}$		۱	۱	۱			۳	۱	۱	۱	۳
نام ایزوتوپ	نماد شیمیایی ایزوتوپ	A	Z	تعداد الکترون	تعداد نوترون																					
هیدروژن معمولی			۱	۱	۰																					
	${}^2_1\text{D}$		۱	۱	۱																					
		۳	۱	۱	۱																					
۱/۵	<p>اگر بدانیم جرم یک اتم هلیم برابر با $g \times 1.66 \times 10^{-24}$ / ۶ است.</p> <p>الف) محاسبه کنید در ۴ گرم از اتم هلیم چه تعداد اتم هلیم وجود دارد؟</p> <p>ب) این تعداد اتم هلیم شامل چند مول هلیم است؟</p>	۴																								
۱/۵	<p>$2/7g$ آلومینیوم معادل چند مول است؟ چه تعداد اتم دارد؟ $(Al = 27 \frac{g}{mol})$</p>	۵																								
۲	<p>الف) رنگ شعله حاصل از هریک از ترکیب های زیر را مشخص کنید.</p> <p>لیتیم نیترات - سدیم سولفات - مس (II) کلرید</p> <p>ب) پرتوهای زیر را به ترتیب افزایش طول موج مرتب کنید.</p> <p>پرتوی گاما - پرتوهای فرسرخ - پرتوهای ایکس - نور مرئی - پرتوهای فرابنفش</p>	۶																								
۱	<p>چرا مدل اتمی بور قادر به توجیه اتم عنصرهای به جز هیدروژن نبود؟</p>	۷																								

۲/۵	<p>الف) با توجه به شکل مقابل که به اتم هیدروژن مربوط است، طول موج نشر شده و همچنین رنگ نور را برای هریک از انتقال های a, b, c, d مشخص کنید.</p> <p>ب) نور نشر شده، در کدام یک از انتقال های X و Y و Z طول موج کمتری دارد؟ چرا؟</p> 	۸
۳	<p>آرایش الکترونی هریک از گونه های زیر را بنویسید و شماره گروه هریک را تعیین کنید.</p> <p>${}_{20}\text{Ca} - {}_{34}\text{Se} - {}_{29}\text{Cu}$</p> <p>همچنین مشخص کنید هر عنصر به کدام دسته تعلق دارد؟</p>	۹
۱	<p>فرمول شیمیایی هریک از ترکیب های زیر را بنویسید.</p> <p>کلسیم کلرید - پتاسیم نیتريد - منیزیم سولفید - آلومینیوم برمید</p>	۱۰
۰/۵	<p>با انتخاب واژه درست، عبارت داده شده را کامل کنید.</p> <p>اتم عنصرهای گروه ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ در شرایط مناسب با (از دست دادن / به دست آوردن) الکترون به (کاتیون / آنیون) هایی تبدیل می شوند که آرایشی همانند آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود دارند.</p>	۱۱
۱	<p>آرایش الکترونی عنصر A به $3p^4$ ختم می شود. پس از نوشتن آرایش الکترونی:</p> <p>الف) شماره لایه ظرفیت این عنصر را تعیین کنید.</p> <p>ب) این عنصر دارای چند الکترون در لایه ظرفیت خود می باشد؟</p> <p>پ) در آرایش الکترونی A چند الکترون با $l = 1$ و $m = 2$ وجود دارد؟</p>	۱۲



سؤال 1

الف) آلومین و کربن (ب) بین ساکرای (پ) دیاتور (ت) ۹۲

سؤال 2 $F_1 = \frac{19}{20} = \frac{3}{4} = 75\%$

$F_2 = 25\%$
$$\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{100} = \frac{(20 \times 75) + (27 \times 25)}{100} = 25.75$$

سؤال 3

n	e	z	A		الف) هیدروژن معمولی
1	1	1	1	1H	
1	1	1	2	2D	هیدروژن دوتریم
2	1	1	3	3T	هیدروژن تریتیم

ب) ایزوتوپ کربن $^{12}_6C$ چون $n/p = 3$ است بنابراین ایزوتوپ ناپایدار است

سؤال 4

الف) $4g_{He} \times \frac{1 \text{ atom}}{4.0026 \times 10^{-24} g_{He}} = 4.002 \times 10^{23} \text{ atom}$

ب) سائل ۱ مول هلیوم خواهد بود

سؤال 5

$27g_{Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27g_{Al}} = 1 \text{ mol Al}$

$1 \text{ mol Al} \times \frac{4.002 \times 10^{23}}{1 \text{ mol Al}} = 4.002 \times 10^{23} \text{ atom Al}$

سؤال 6

الف) لیتیم ← کربن ← سدیم ← نئوز ← نیتروژن

ب) پروتینا → پروتوگلیس → پروتوگلیسین → نورمئو → پروتوگلیسین

سؤال 7) به دلیل اینکه به عنوان سازه ترین ام دارای یک پروتون و الکترون است و ظرف انرژی خطی معطی مادریه توجه ساختار

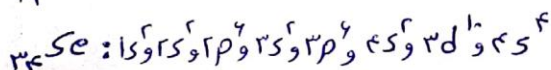
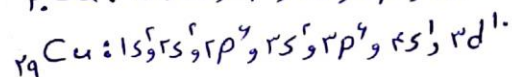
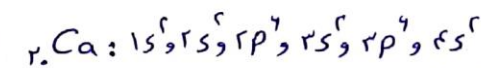
این اتمات

سؤال 8

الف) a ← قمر ← b ← آبی ← c ← نیلی ← d ← بنفش

ب) z ← زیر از لایه بالاتری نشین شود و طول موج کمتر و انرژی بیشتر دارد

سؤال 9



دسته s → گروه ۱ و ۲

دسته d → استینا → گروه ۳ تا ۱۰

دسته p → گروه ۱۳ تا ۱۸

سؤال ۱۵

کلسیم کلرید $CaCl_2$ - پتاسیم نیترید K_3N - منیزیم سولفید MgS - آلومینیوم برومید $AlBr_3$

سؤال ۱۱

اتم عنصرهای گروه ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ در شرایط مناسب با گرفتن الکترون به آنیون‌هایی تبدیل می‌شوند که ارایش‌های الکترونی با آن‌ها شبیه هم دوره خود دارند.

سؤال ۱۳

$$A = 1s^2 \text{ و } 2s^2 \text{ و } 2p^6 \text{ و } 3s^2 \text{ و } 3p^4$$

الف) لایه سوم

ب) ۶ الکترون دارد

ب) $l=1 \leftarrow p$ من پانزدهمین ۶ الکترون دارد
 $n=2 \leftarrow$ لایه دوم