

نام درس: شیمی نام دبیر مربوطه: مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه تعداد صفحات: ۴ طراح سوال: زهراسعیدی	باسمه تعالی دبیرستان نمونه دولتی علامه طباطبایی		نام و نام خانوادگی: شماره دانش آموزی: پایه: دهم رشته: تجربی - ریاضی کلاس: تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۲۵	
	مهر آموزشگاه	امضاء	نمره	
			حروف	عدد

دانش آموز عزیز: ضمن آرزوی موفقیت لطفاً با مطالعه دقیق ۱۵ سوال زیر پاسخ مناسب را در محل های تعیین شده بنویسید.
 استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است. محاسبات را تا دو رقم اعشار انجام دهید.



بارم	سؤال	ردیف												
۱/۵	<p>برای هر جمله از ستون آ، یک گزینه مناسب از ستون ب انتخاب کنید. (۳ مورد اضافی است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ب</th> <th>آ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- سدیم</td> <td rowspan="9"> (آیکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می دهد. ب) در تصویر برداری غده تیروئید کاربرد دارد. پ) این یون برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی ضروری است. ت) یکای جرم اتمی ث) در اثر واکنش اکسیژن با NO_2 موجود در هوا کره تولید می شود ج) فراوان ترین عنصر سیاره مشتری </td> </tr> <tr> <td>۲- اورانیم</td> </tr> <tr> <td>۳- آمونیوم سولفات</td> </tr> <tr> <td>۴- آمونیوم فسفات</td> </tr> <tr> <td>۵- هیدروژن</td> </tr> <tr> <td>۶- اوزون تروپوسفری</td> </tr> <tr> <td>۷- amu</td> </tr> <tr> <td>۸- پتاسیم</td> </tr> <tr> <td>۹- تکنسیم</td> </tr> </tbody> </table>	ب	آ	۱- سدیم	(آیکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می دهد. ب) در تصویر برداری غده تیروئید کاربرد دارد. پ) این یون برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی ضروری است. ت) یکای جرم اتمی ث) در اثر واکنش اکسیژن با NO_2 موجود در هوا کره تولید می شود ج) فراوان ترین عنصر سیاره مشتری	۲- اورانیم	۳- آمونیوم سولفات	۴- آمونیوم فسفات	۵- هیدروژن	۶- اوزون تروپوسفری	۷- amu	۸- پتاسیم	۹- تکنسیم	۱
ب	آ													
۱- سدیم	(آیکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می دهد. ب) در تصویر برداری غده تیروئید کاربرد دارد. پ) این یون برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی ضروری است. ت) یکای جرم اتمی ث) در اثر واکنش اکسیژن با NO_2 موجود در هوا کره تولید می شود ج) فراوان ترین عنصر سیاره مشتری													
۲- اورانیم														
۳- آمونیوم سولفات														
۴- آمونیوم فسفات														
۵- هیدروژن														
۶- اوزون تروپوسفری														
۷- amu														
۸- پتاسیم														
۹- تکنسیم														
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید. (آ) در جدول دوره‌ای امروزی، عناصر بر اساس افزایش عدد جرمی مرتب شده‌اند. ب) محلول سدیم اکسید در آب، خاصیت اسیدی دارد. پ) واکنش‌های چرخه اوزون یک فرایند برگشت ناپذیر است. ت) از طیف نشری خطی عناصر برای شناسایی آن‌ها استفاده می شود.</p>	۲												
۲	<p>آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصر M، بصورت $4s^2 4p^5$ می باشد. با رسم آرایش کامل آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (آ) عدد اتمی (Z)، را برای عنصر M بدست آورید. ب) دوره، گروه و دسته‌ی این عنصر را مشخص کنید. پ) عنصر M چند الکترون با اعداد کوانتومی $l=2$، $n=3$ دارد؟ ت) عنصر M، در شرایط مناسب به چه یونی تبدیل می شود؟ نماد آن را بنویسید.</p>	۳												

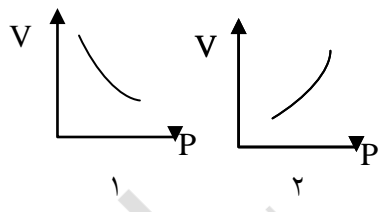
۱	<p>ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید:</p> <p>${}^1\text{H}$, ${}^6\text{C}$, ${}^7\text{N}$, ${}^8\text{O}$, ${}^9\text{F}$, ${}^{16}\text{S}$</p> <p>NH_4^+ , SF_2 , CO_2 , SO_3</p>	۴								
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید:</p> <p>(آ) یکی از کاربردهای سدیم کلرید را بنویسید.</p> <p>(ب) دو ویژگی عمده سوخت سبز را بنویسید.</p> <p>(ت) دو چالش عمده تهیه آمونیاک به روش هابر را بنویسید.</p> <p>(ث) به جز روش تقطیر ، فرایند دیگری برای تصفیه آب دریا نام ببرید.</p>	۵								
۱/۲۵	<p>در جدول زیر، گشتاور دو قطبی چند ماده بر حسب دمای (D) داده شده است، با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="142 1024 610 1178"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>آب</th> <th>استون</th> <th>هگزان</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\mu(D)$</td> <td>>0</td> <td>>0</td> <td>≈ 0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) استون و ید در کدام حلال‌های داده شده، بیشتر حل می‌شود؟ چرا؟</p> <p>(آب-هگزان)</p> <p>(ب) در شکل مقابل، نوع جاذبه بین آب و اتانول را بنویسید.</p> 	ماده	آب	استون	هگزان	$\mu(D)$	>0	>0	≈ 0	۶
ماده	آب	استون	هگزان							
$\mu(D)$	>0	>0	≈ 0							
۱	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="142 1518 1354 1667"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب</th> <th>کربن تتراکلرید</th> <th>آهن(III) اکسید</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td>Al_2S_3</td> <td>CaCO_3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام ترکیب	کربن تتراکلرید	آهن(III) اکسید		فرمول شیمیایی	Al_2S_3	CaCO_3		۷
نام ترکیب	کربن تتراکلرید	آهن(III) اکسید								
فرمول شیمیایی	Al_2S_3	CaCO_3								
۰/۷۵	<p>اتم منیزیم دارای ۲ ایزوتوپ به جرم‌های ۲۴ و ۲۵ amu می‌باشد، اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر ۶۵% باشد، جرم اتمی میانگین را برای اتم منیزیم بدست آورید.</p>	۸								

۱	<p>در ۲۰۰ میلی لیتر از محلول سدیم هیدروکسید (NaOH)، ۲ گرم از آن حل شده است.</p> <p>غلظت مولی محلول را بدست آورید.</p> <p>(آ)</p> <p>(ب) اگر به این محلول مقداری آب اضافه کنیم، غلظت محلول چگونه تغییر می کند؟</p>	۹
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

$$\text{NaOH} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$$

۱	<p>با توجه به جدول و شکل داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) شکل داده شده بیانگر کدام قانون است؟ آن را در یک جمله بنویسید.</p> <p>(ب) کدام نمودار زیر رابطه ی بین فشار و حجم گاز را نشان می دهد؟</p>	۱۰
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ظرف محتوی گاز		
حجم (L)	۱۱/۲	۵/۶
فشار (atm)	۱	۲
دما (C)	۲۰	۲۰

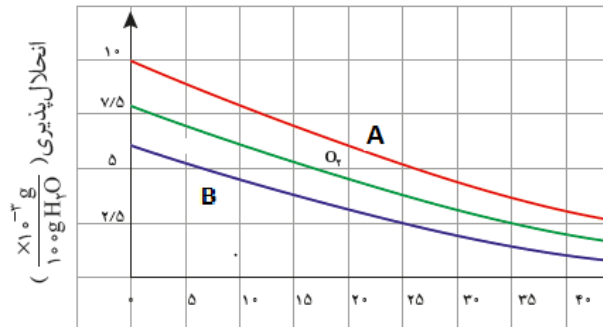


۱/۲۵	<p>از تجزیه ی ۲/۴۵ گرم پتاسیم کلرات (KClO_۳) در اثر حرارت، چند میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می شود؟ (K=۳۹ ، Cl=۳۵/۵ ، O=۱۶ g.mol⁻¹)</p> $2\text{KClO}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$	۱۱
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

۲	<p>با توجه به معادله واکنش های زیر، پاسخ دهید.</p> <p>(آ) واکنش (۱) را موازنه کنید.</p> <p>۱) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>۲) $\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \dots(\text{s}) + \dots(\text{aq})$</p> <p>(ب) واکنش (۲) را کامل کرده و بنویسید برای شناسایی چه یونی استفاده می شود؟</p> <p>۳) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{\Delta, \text{ZnO}} \text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$</p> <p>(پ) در معادله واکنش (۳) نماد ZnO و Δ به چه معنایی به کار رفته است؟</p>	۱۲
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

۱۳

با توجه به نمودار به پرسش های زیر پاسخ دهید.
 (آ) این نمودار تأثیر چه عاملی را بر انحلال پذیری گازها نشان می دهد؟ توضیح دهید.



(ب) اگر دمای آب از 35°C به 25°C کاهش یابد، انحلال پذیری گاز اکسیژن چند میلی گرم در 100 گرم آب، تغییر می کند؟

(پ) کدام یک از نمودارهای A یا B مربوط به انحلال پذیری گاز NO در آب می باشد؟ چرا؟

۱۴

با توجه به شکل پاسخ دهید:

(آ) کدام یک از محلول های زیر درون ظرف قرار دارد؟ چرا؟
 (HF , KOH , C₂H₅OH)



0.1 mol L^{-1}
 (25°C)

(ب) محلول درون ظرف از نظر رسانایی، در کدام دسته بندی قرار می گیرد؟

(پ) انحلال این ماده از چه نوعی است؟ (یونی-مولکولی)

۱۵

معادله ی انحلال پذیری پتاسیم نیترات بصورت $S = 0.18\theta + 72$ می باشد.
 (آ) انحلال پذیری این نمک در دمای صفر درجه سانتی گراد، چند است؟

(ب) درصد جرمی و غلظت برحسب ppm محلول سیر شده ای از پتاسیم نیترات را در دمای 30°C بدست آورید:

۱/۵

۱

چراغ روشن و پرنور است

۱/۵