

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	نام درس: شیمی (۱)
	نام پدر:	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱۷
شماره اتاق:	تعداد صفحه: ۴	تعداد سوال: ۱۲
پایه: دهم	دوره دوم	وقت: ۱۰۰ دقیقه زمان شروع: ۹ صبح

ضمن خیر مقدم به دانش آموزان و داوطلبان عزیز سؤالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.

نام و نام خانوادگی و امضای دبیر: عباسعلی اسکندری	نام و نام خانوادگی و امضای دبیر:
نمره با عدد:	نمره تجدید نظر با عدد:
نمره با حروف:	نمره تجدید نظر با حروف:

شماره	سوال	پيامبر اکرم (ص): فرشتگان بالهای خود را برای جوینده ی دانش می گسترانند و برایش آموزش می طلبند
۱	واژه های مناسب را انتخاب کنید . الف) خواص شیمیایی اتم های یک عنصر به ( عدد جرمی - عدد اتمی ) وابسته است. ب) هرچه دمای یک شعله بیشتر و داغ تر باشد . شعله به رنگ ( آبی - قرمز ) نزدیکتر است. ج) اتم در حالت برانگیخته سطح انرژی ( بیشتری-کمتری ) از اتم در حالت پایه دارد و لذا از پایداری ( بیشتری - کمتری ) برخوردار است . د) فراوان ترین آنیون در آب دریا یون ( برمید - کلرید ) می باشد که برای شناسایی آن از محلول ( نقره نیترات - سدیم فسفات ) استفاده می کنند . ذ) $CaO$ یک اکسید ( فلزی - نافلزی ) است که محلول آن در آب خاصیت ( قلیایی - اسیدی ) دارد.	نمره
۲	پاسخ دهید. الف) دو تا از راههای پیشنهادی شیمی سبز برای محافظت از هوا کره را بنویسید . ب) اثر گلخانه ای را تعریف کنید . ج) چگونگی تشکیل اوزون تروپوسفری را توضیح دهید. د) چرا کره ی زمین امن ترین مکان برای موجودات زنده می باشد ؟	نمره
۳	پاسخ دهید . الف) عدد اتمی عنصری که دارای ۳ الکترون در لایه ظرفیت خود با $n=2$ و $L=1$ دارد ؛ را بدست آورید . ب) نخستین عنصر ساخت دست بشر چیست و چه کاربردی دارد ؟ ج) معادله واکنش را موازنه کنید. $NH_4NO_3 \longrightarrow H_2O + N_2 + O_2$	نمره

۴

جدول مقابل ایزوتوپ های نئون (Ne) و درصد فراوانی هر یک را در طبیعت نشان می دهد. با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.

صفحه ۲

۱

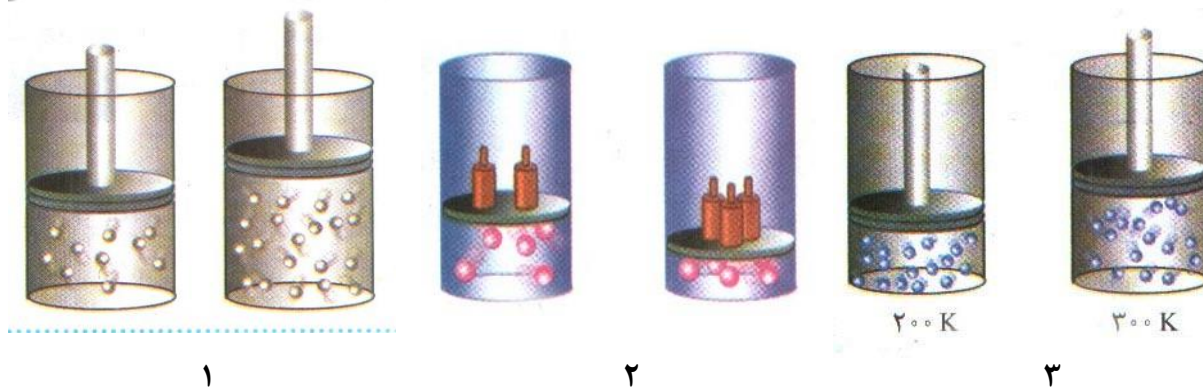
درصد فراوانی	نماد شیمیایی
۹۰/۵	$^{20}\text{Ne}$
۰/۳	$^{21}\text{Ne}$
۹/۲	$^{22}\text{Ne}$

الف) کدام ایزوتوپ نئون پایدار تر است؟ چرا؟

ب) جرم اتمی میانگین عنصر نئون را محاسبه کنید.

۵

الف) عامل مؤثر بر حجم یک نمونه گاز و رابطه ی آن با حجم گاز را با توجه به شکل داده شده بنویسید.



ب) کدام شکل مربوط به قانون آووگادرو می باشد آن را در یک جمله بنویسید.

ج) قیمت تمام شده ی هر گرم گاز هیدروژن ۳۰۰۰ ریال و هر گرم متان ۵ ریال جهت سوخت خودرو می باشد. چرا در برخی از کشورها برای تولید گاز هیدروژن سرمایه گذاری زیادی می کنند؟

۶

جدول را کامل کنید.

۲

عناصر	آرایش الکترونی فشرده	شماره گروه	نماد یون پایدار	فرمول ترکیب یونی	نام ترکیب یونی
$^{13}\text{Al}$					
$^{16}\text{S}$					

۷

طبق معادله ی موازنه شده سوختن کامل بنزین در خودرو به سوالات داده شده پاسخ دهید.



الف) جرم مولی  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ،  $\text{CO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$  در واکنش را حساب کنید.

ب) برای تولید ۱۱۲ لیتر گاز  $\text{CO}_2$  در شرایط STP چند گرم بنزین باید بصورت کامل بسوزد؟

۸

جدول را کامل کنید .

۱/۵

	$\text{NO}_2$		$(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$		$\text{CuCl}_2$	فرمول شیمیایی
منگنز (II) فسفید		آهن (III) سولفید		گوگرد هگزا فلورید		نام شیمیایی

۹

۱/۵

الف) در یک نمونه آب آشامیدنی در هر ۲۰۰ گرم آن  $10^{-2} \times 5$  میلی گرم نمک  $\text{MgCl}_2$  وجود دارد. غلظت این نمک در این نمونه آب آشامیدنی چند ppm می باشد؟

ب) ۸ گرم  $\text{NaOH}$  جامد را در مقداری آب مقطر حل کرده و سپس حجم محلول را به ۴۰۰ میلی لیتر می رسانیم غلظت مولی این محلول را حساب کنید .  
(  $1 \text{ mol NaOH} = 40 \text{ gr}$  )

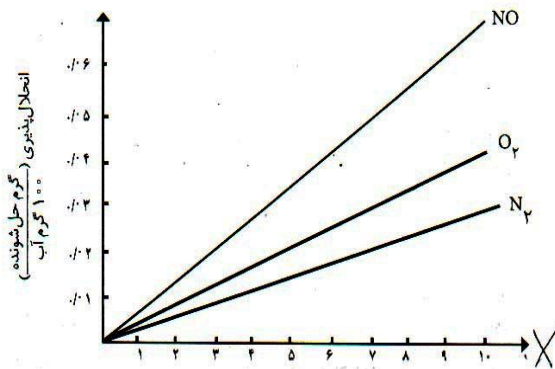
ج) در ۳۵ گرم محلول سیر شده شکر در آب با انحلال پذیری ۴۰ گرم در دمای  $20^\circ\text{C}$  ، چند گرم شکر حل شده وجود دارد؟

۱۰

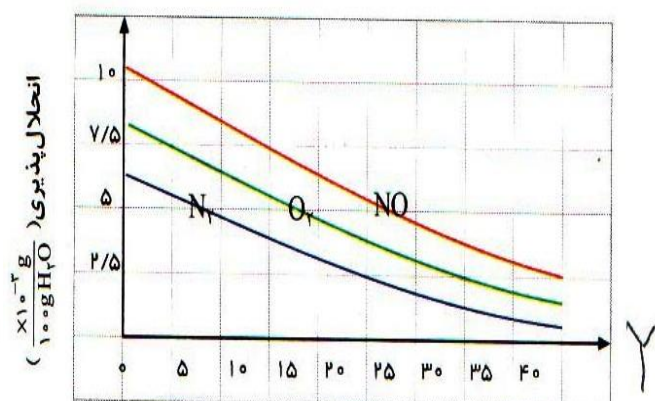
پاسخ دهید.

۱/۵

الف) کمیت های مناسب  $Y$  و  $X$  را در دو نمودار داده شده مشخص کنید .



۱



۲

ب) کدام نمودار مربوط به قانون هنری است آن را در یک جمله بنویسید.

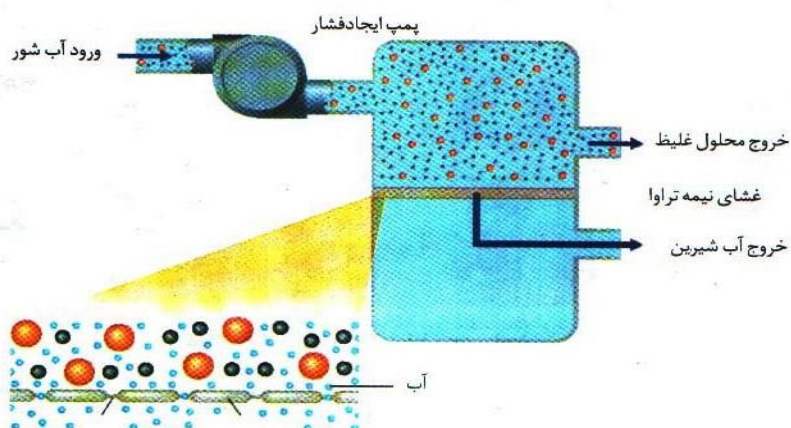
ج) دلیل انحلال پذیری بیشتر  $\text{NO}$  نسبت به  $\text{O}_2$  در آب چیست ؟

صفحه ۴ ۱/۵ الف) از دو محلول  $\text{NH}_3$  و  $\text{NaCl}$  در آب کدام محلول الکترولیت قوی و کدام الکترولیت ضعیف می باشد. چرا؟

ب) دلیل حل شدن ید جامد ( $\text{I}_2$ ) در هگزان و حل نشدن آن در آب را بنویسید.

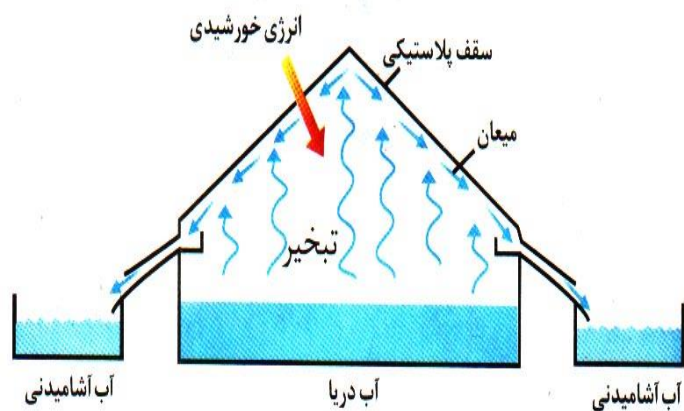
ج) از دو مولکول  $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{OH}$  و  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$  کدام یک دمای جوش بالاتری دارند؟ چرا؟

۲



شکل ۱

۱۲



شکل ۲

الف) هر کدام چه روشی جهت تهیه آب شیرین از آب دریا را نشان می دهد. هر کدام را توضیح دهید.

ب) در کدام روش همراه آب شیرین تهیه شده ممکن است ترکیبات آلی فرار وجود داشته باشد. چرا؟