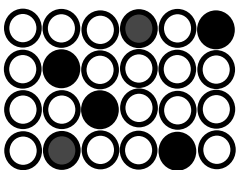


به نام منشأ تفکر و دانش	سؤالات امتحان هماهنگ درس: شیمی ۱	رشته تحصیلی	ساعت شروع:
نام و نام خانوادگی:	شعبه ی کلاس:	سؤالات در سه صفحه می باشد	استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان:		

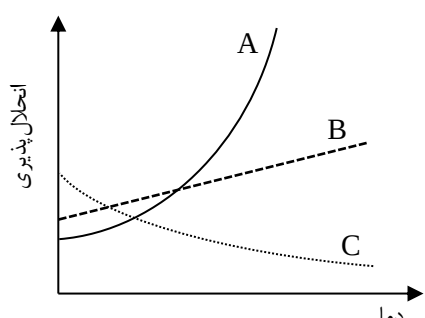
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	جاهای خالی را با استفاده از کلمات داخل پرانتز کامل کنید: آ) برای تصویربرداری از غده ی تیروئید از رادیوایزوتوپ ($^{99}\text{Tc} - ^{59}\text{Fe}$) استفاده می شود. ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دمای هوا به طور (منظم - نامنظم) تغییر پیدا می کند. پ) بر اثر حل شدن گاز SO_3 در آب خالص، pH آب (افزایش - کاهش) می یابد. ت) به فرآیند نفوذ آب تحت فشار از محلول غلیظ به محلول رقیق با استفاده از غشای نیمه تراوا (اسمز - اسمز معکوس) گفته می شود.	۱
۰/۷۵	کدام یک از اتم های زیر، ایزوتوپ عنصر $^{24}_{12}\text{M}$ است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید. آ) $^{26}_{12}\text{M}$ ب) $^{24}_{11}\text{M}$ ج) $^{52}_{24}\text{M}$	۲
۱/۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را با بیان دلیل مشخص کنید. آ) از طیف نشری خطی هر فلز، می توان همانند اثر انگشت برای شناسایی ترکیب های آن استفاده کرد. ب) یک مول از گازهای مختلف در دما و فشار ثابت، $22/4$ لیتر حجم دارد. پ) تهیه ی محلول سیرشده ی اتانول در آب غیرممکن است.	۳
۱	با توجه به شکل زیر که اتم های کربن را در یک نمونه طبیعی نشان می دهد، جرم اتمی میانگین عنصر کربن را به دست آورید. $^{14}_6\text{C}$ $^{13}_6\text{C}$ $^{12}_6\text{C}$ 	۴
۱	عنصری از دوره ی چهارم که آخرین الکترون آن در $l=1$ قرار می گیرد و تعداد الکترون های لایه ی ظرفیت آن برابر ۴ است: آ) آرایش الکترونی فشرده آن را رسم کنید. ب) در اتم این عنصر چند الکترون وجود دارد که همزمان دارای اعداد کوانتومی $n=3$ و $l=2$ باشند؟	۵
۱/۲۵	آرایش الکترونی چند عنصر رسم شده است، با توجه به آن به سؤالات زیر پاسخ دهید: آ) عنصر D متعلق به کدام دسته از عناصر است؟ ب) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از عناصر A و B را بنویسید. پ) آیا آرایش الکترونی عنصر C درست رسم شده است؟ چرا؟ A: $[\text{Ne}]3s^2$ B: $[\text{He}]2s^2 2p^3$ C: $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$ D: $[\text{Ar}]3d^8 4s^2$	۶
۱	آ) با توجه به فرآیند تولید اوزون تروپوسفری، واکنش زیر را کامل کنید. $\text{NO}_x(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{نور خورشید}} \dots + \dots$ ب) وجود اوزون در کدام لایه از هواکره مفید است؟ نقش آن را در این لایه بنویسید.	۷
ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم		

۱/۵	۸	به سؤالات زیر پاسخ دهید: (آ) دو مورد از تفاوت‌های سوختن کامل و ناقص گاز متان را بیان کنید. (ب) در حجم ثابت، چه رابطه‌ای بین دما و فشار گازها وجود دارد؟ این رابطه را چگونه توجیه می‌کنید. (پ) دو راهکار برای کاهش ردپای گاز کربن دی‌اکسید پیشنهاد کنید.										
۱/۵	۹	جدول زیر را کامل کنید: <table><tr><td>نام ترکیب</td><td>آهن(II) نیترات</td><td>پتاسیم اکسید</td><td>دی نیتروژن پنتا اکسید</td><td></td></tr><tr><td>فرمول شیمیایی</td><td>CuCl_۲</td><td></td><td>CS_۲</td><td>CaCO_۳</td></tr></table>	نام ترکیب	آهن(II) نیترات	پتاسیم اکسید	دی نیتروژن پنتا اکسید		فرمول شیمیایی	CuCl _۲		CS _۲	CaCO _۳
نام ترکیب	آهن(II) نیترات	پتاسیم اکسید	دی نیتروژن پنتا اکسید									
فرمول شیمیایی	CuCl _۲		CS _۲	CaCO _۳								
۱	۱۰	با توجه به ساختار لوویس گونه‌های داخل کادر به سؤالات پاسخ دهید: NO_۳⁻ – SO_۲ – CO (آ) در مولکول SO _۲ چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟ (ب) در کدام گونه، تعداد پیوندهای کووالانسی بیش‌تر است؟ (پ) در یون NO _۳ ⁻ چند الکترون پیوندی و چند الکترون ناپیوندی وجود دارد؟										
۲	۱۱	با توجه به واکنش زیر به سؤالات پاسخ دهید: $\text{C}_6\text{H}_{1۲}\text{O}_۶(\text{aq}) + ۶\text{O}_۲(\text{g}) \rightarrow ۶\text{CO}_۲(\text{g}) + ۶\text{H}_۲\text{O}(\text{l}) \quad (\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶ \text{ g.mol}^{-1})$ (آ) برای تولید ۵۶۰۰ میلی‌لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP، چند گرم گلوکز (C _۶ H _{۱۲} O _۶) لازم است؟ (ب) برای اکسایش کامل ۰/۲ مول گلوکز، چند گرم گاز اکسیژن لازم است؟										
۱	۱۲	واکنش زیر، فرآیند تولید آمونیاک را در صنعت نشان می‌دهد: $\text{N}_۲(\text{g}) + ۳\text{H}_۲(\text{g}) \rightarrow ۲\text{NH}_۳(\text{g})$ (آ) این فرآیند چه نام دارد؟ (ب) گاز نیتروژن لازم برای این فرآیند را چگونه تهیه می‌کنند؟ (پ) یک کاتالیزگر مناسب برای این فرآیند معرفی کنید. (ت) آمونیاک تولید شده را چگونه از مخلوط واکنش جداسازی می‌کنند؟										
۲	۱۳	(آ) بر روی ظرف حاوی یک محلول دهان‌شویه عبارت « محلول استریل سدیم کلرید ۰/۸ درصد » نوشته شده است. در ۲۵۰ گرم از این محلول چند گرم آب وجود دارد؟ (ب) غلظت محلول دهان‌شویه بالا را بر حسب ppm بیان کنید. (پ) در ۲ لیتر محلول ۰/۴ مولار سولفوریک اسید (H _۲ SO _۴) در آب، چند گرم سولفوریک اسید حل شده است؟ (H = ۱, S = ۳۲, O = ۱۶ g.mol ^{-۱})										
		ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی سوم										

به نام منشأ تفکر و دانش	سؤالات امتحان هماهنگ درس: شیمی ۱	رشته تحصیلی	ساعت شروع:
نام و نام خانوادگی:	شعبه ی کلاس:	سؤالات در سه صفحه می باشد	استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان:		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۴	با بیان دلیل ویژگی موردنظر را برای دو ماده ی داده شده مقایسه کنید: (آ) انحلال پذیری گازهای O_2 و NO در آب (ب) نقطه ی جوش PH_3 و NH_3 (پ) رسانایی الکتریکی محلول آبی KBr و HF در شرایط یکسان	۱/۵
۱۵	(a) با در نظر گرفتن نمودارهای زیر، به سؤالات پاسخ دهید: (آ) انحلال پذیری کدام ماده بیش تر از بقیه به دما بستگی دارد؟ (ب) کدام نمودار می تواند مربوط به انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب باشد؟ چرا؟  (b) با توجه به دو گاز HCl و F_2 به سؤالات پاسخ دهید: (آ) کدام گاز در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ (ب) در شرایط یکسان، کدام گاز آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟	۲
		۲۰

*** توقف در زندگی، مرگ تدریجی است ***