

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۶ پایه: دهم	ساعت امتحان: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر: رشته / رشته های: علوم تجربی و ریاضی	تاریخ امتحان: ۹۶/۳/۲
سوالات امتحان درس: شیمی (۱) (کنکوری)	نام دبیر/دبیران: جناب آقای کیومرثی	تعداد برگ: ۲ برگ
	سال تحصیلی: ۹۶-۱۳۹۵	

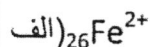
(۱) هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۱/۵ نمره)

الف) مولکول های قطبی:

ب) ردیای آب:

پ) دگر شکل (آلوتروپ)

(۲) آرایش الکترونی هر یک از گونه های زیر را نوشته و شماره ی گروه و دوره ی آنها را در جدول تناوبی مشخص کنید. (۱/۵ نمره)



(۳) هر یک از عبارتهای زیر بیانگر یک نوع گاز می باشد. فرمول یا نام آنها را بنویسید. (۱ نمره)

الف) غلظت این گاز در هواکره رتبه ی دوم را دارد.

ب) از این گاز برای نگهداری نمونه های بیولوژیکی در پزشکی استفاده می شود.

پ) این گاز در سوختن سوخت های فسیلی، فقط هنگام سوختن زغال سنگ آزاد می شود.

ت) مولکول های این گاز با اتصال به هموگلوبین خون، از رسیدن اکسیژن به بافتهای بدن جلوگیری می کند.

(۴) درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را با ذکر دلیل بررسی کنید. (۲ نمره)

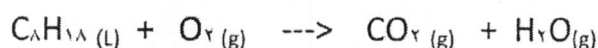
الف) پایداری CO (کربن مونو اکسید) از CO₂ (کربن دی اکسید) بیشتر است و به همین دلیل خطرناک است.

ب) انرژی نیز همانند ماده در مقیاس ماکروسکوپی گسسته ولی در نگاه میکروسکوپی پیوسته است.

پ) طیف نشری خطی ایزوتوپ های یک عنصر با یکدیگر متفاوت است .

ت) در روش "هابر" برای تولید آمونیاک ، مخلوط گازی را سرد می کنند تا آمونیاک به صورت مایع خارج شود.

۵) معادله ی واکنش زیر را موازنه کنید. (۱ نمره)



۶) فرمول شیمیایی یا نام هر یک از ترکیبهای زیر را بنویسید. (۱/۵ نمره)

پ) SF_4

ب) K_2SO_4

الف) نقره کلرید

ج) آهن III سولفید

ث) کروم III نیترات

ت) N_2O_3

۷) ساختار لوئیس هر یک از ترکیب های زیر را رسم کنید. (C و O و S و Cl و Br) (۱/۵ نمره)

پ) CBr_4

ب) $COCl_2$

الف) CS_2

۸) برای تهیه ی ۰/۵ لیتر محلول محلول ۰/۲۵ مولار پتاسیم هیدروکسید به چند گرم KOH خالص نیاز داریم؟
(K = 39 , O = 16, H = 1) جرم اتمی های مورد نیاز (۱ نمره)

۹) برای سوختن کامل ۱۱ گرم گاز پروپان مطابق واکنش زیر چند لیتر هوا لازم است؟ (۲۰٪ از حجم هوا را اکسیژن تشکیل می دهد و حجم مولی گاز ها در شرایط آزمایش ۲۵ لیتر است.) C= 12 و H=1 (۱/۵ نمره)



۱۰) عنصر X با جرم اتمی میانگین $39/8 \text{ amu}$ دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی است که یکی دارای ۲۰ نوترون و فراوانی ۲۰٪ و دیگری دارای ۲۲ نوترون با فراوانی ۷۰٪ است. شمار نوترون های ایزوتوپ دیگر چقدر است؟ (جرم پروتون و نوترون را یکسان و برابر 1 amu در نظر بگیرید.) (۱ نمره)

۱۱) به هر یک از پرسش های زیر پاسخ دهید. (۲ نمره)

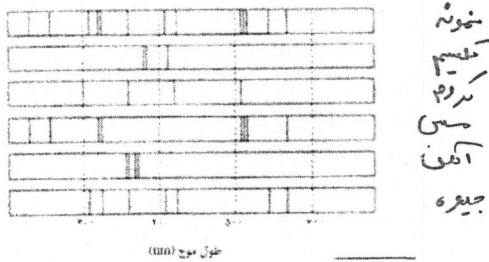
الف) چرا آب باران تقریباً خالص در نظر گرفته می شود؟

ب) چرا محلول ضد یخ (اتیلن گلیکول) در آب غیر الکترولیت است؟

پ) چرا آب هنگام انجماد بر خلاف مایعات دیگر افزایش حجم پیدا می کند؟

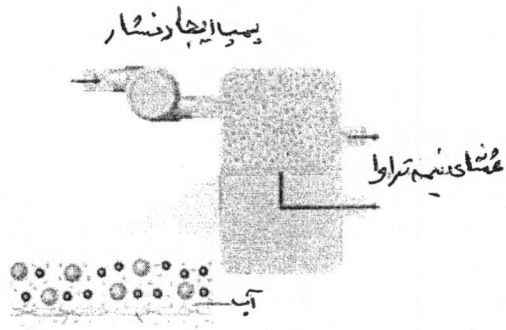
ت) چرا I_2 در آب نا محلول است در حالیکه در هگزان حل می شود؟

۱۲) پژوهشگران در حفاری یک شهر قدیمی تکه ای از یک ظرف سفالی پیدا کردند و در آزمایشگاه شیمی از این نمونه طیف نشری تهیه کردند. شکل زیر طیف نشری خطی این سفال و چند عنصر فلزی را نشان می دهد. با ذکر دلیل بیان کنید که چه فلز هایی در این نمونه وجود دارند؟ (۱ نمره)



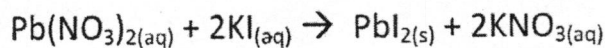
۱۳) با توجه به شکل مقابل به پرسش ها پاسخ دهید (۱ نمره)

الف) این فرایند چه نام دارد و آنرا توضیح دهید.



ب) کاربرد این روش چیست؟

۱۴) ۵۰ گرم محلول سرب II نیترات با غلظت 2 ppm موجود است. این محلول طبق واکنش زیر با چند گرم پتاسیم یدید به طور کامل واکنش می دهد؟ (KI = 116gr/mol , $Pb(NO_3)_2 = 331 \text{ gr/mol}$) (۱/۵ نمره)



۱۵) برای هریک از مواد زیر کاربردی بنویسید. (۱ نمره)

الف) یون فلوئورید: ب) فلز منیزیم: پ) سدیم کلرید: ت) اتانول: