



نام و نام خانوادگی:		نمره با عدد:	نمره با حروف:
ردیف	سوالات	بارم	
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. (الف) رادیوایزوتوپ (ب) اثر گلخانه ای (پ) اسمز (ت) الکتrolیت (ث) پیوند هیدروژنی	۲/۵	
۲	عبارت های زیر را با واژه مناسب کامل کنید. (ناهمگن - آفبا - کوانتومی - رقیق کننده رنگ - کمتری - بیشتری - طیف نشر خطی - آهن - اکسیژن - همگن) (الف) قاعده ی ترتیب پر شدن زیر لایه ها را در اتم های گوناگون نشان می دهد طبق این قاعده هنگام افزودن الکترون به زیر لایه ها، نخست زیر لایه های نزدیک تر به هسته پر می شوند که دارای انرژی هستند. (ب) هر فلز ویژه ی خود را دارد که مانند اثر انگشت می توان از آن برای شناسایی فلز استفاده کرد. (ج) هگزان در صنعت به عنوان استفاده می شود. افزودن این ماده به آب مخلوط پدید می آورد.	۱،۲۵	
۳	اتم مس از دو ایزوتوپ ^{63}Cu ، ^{65}Cu تشکیل شده است. اگر جرم اتمی میانگین مس ۶۳/۵ باشد چند درصد از اتم های مس را ایزوتوپ سنگین تر تشکیل می دهد؟	۱	

۱,۷۵	الف) آرایش الکترونی عناصر زیر را بصورت فشرده بنویسید. ب) دوره، گروه هریک را مشخص کنید. Cr(24) Sn(50)	۴
۱	۶/۴ گرم گوگرد الف) دارای چند مول گوگرد می باشد؟ ب) چند اتم گوگرد دارد؟ $(S = 32g.mol^{-1})$	۵
۱	نام و فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب های زیر را بنویسید. منیزیم برمید - آهن(III) کلرید - CaO - NH_4NO_3	۶
۰/۵	آرایش الکترون - نقطه ای(مدل لوویس) ترکیبات زیر را رسم کنید. NF_3 - PCl_3	۷
۱/۲۵	واکنش شیمیایی زیر را موازنه کنید. $HNO_3 + H_2S \rightarrow NO + S + H_2O$	۸
۱	از حل شدن هر یک از مواد زیر در آب محلول به دست آمده چه خاصیتی دارد؟(اسیدی- بازی) الف) MgO ب) SO_2 ج) CO_2 د) Na_2O	۹

۲	معادله واکنش اکسایش گلوکز برای تولید انرژی در بدن به صورت زیر است. $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + \text{انرژی}$ الف) بدن انسان در هر شبانه روز به طور میانگین ۲/۵ مول گلوکز مصرف می کند برای مصرف این مقدار گلوکز به چند مول اکسیژن نیاز است. ب) این مقدار اکسیژن هم ارز چند لیتر اکسیژن در شرایط STP است؟	۱۰
۱	با استفاده از واکنش هابر به پرسش های زیر پاسخ دهید. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ الف) کاتالیز گر واکنش چیست؟ ب) واکنش برگشت پذیر است یا برگشت ناپذیر؟ ج) شرایط بهینه برای تولید بیشترین فرآورده را بنویسید؟	۱۱
۱	محلول ۸٪ جرمی باریم نیترات در آب تهیه شده است. در ۴۰ گرم از این محلول چند گرم باریم نیترات و چند گرم آب وجود دارد؟	۱۲
۱	اگر در یک نمونه آب میزان اکسیژن حل شده در آب ۴ میلی گرم در ۱۰۰۰ گرم آب باشد، غلظت اکسیژن حل شده را برحسب ppm بنویسید.	۱۳
۱	در ۵۰۰ میلی لیتر محلول فسفریک اسید (H_3PO_4) ۴/۹ گرم اسید وجود دارد، غلظت مولی (مولاریته) محلول اسید چقدر است؟ ($H_3PO_4 = 98g.mol^{-1}$)	۱۴

۱۵	با توجه به انحلال ۴ گاز CO_2 , NO , O_2 , N_2 در آب به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) از میان دو گاز O_2 , N_2 کدام انحلال پذیری بیشتری دارد؟ چرا؟ (ب) چرا انحلال پذیری NO از دو گاز O_2 , N_2 بیشتر است؟ (ج) گشتاور دو قطبی CO_2 صفر است. چرا انحلال گاز CO_2 بیشتر از گاز NO است؟
۱۶	با توجه به معادله تفکیک دو نمک زیر در آب به پرسش ها پاسخ دهید. a) $\dots\dots\dots \rightarrow Al^{3+}(aq) + 3NO_3^-(aq)$ b) $KCl(s) \rightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (آ) جا های خالی را پر کنید. (ب) در غلظت یکسان کدام ماده محلول الکترولیت قوی تر است؟ چرا؟

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Ha	106 Sg	107 Ns	108 Hs	109 Mt									

موفق باشید.