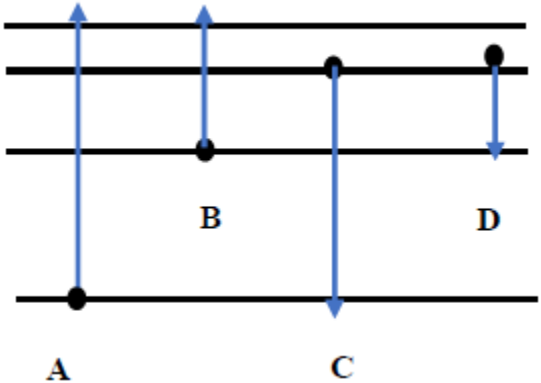


 مهر آموزشگاه نخبگان سرای دانش	مشخصات درس :	مشخصات دانش آموز :	مشخصات امتحان :
	نام درس : شیمی ۱	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۴
	پایه و رشته : دهم	شماره صندلی :	ساعت برگزاری: صبح
			مدت آزمون : ۹۰ دقیقه
			تعداد صفحه: ۴
نمره با عدد:	نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی دبیر و امضا:	نمره پس از تجدید نظر:
ردیف	سؤالات	بارم	
۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. الف) جرم اتمی میانگین به جرم اتمی ایزوتوپی نزدیکتر است که درصد فراوانی کمتری دارد. ب) منیزیم (Mg) در طبیعت فقط دارای ایزوتوپ های $^{24}_{12}\text{Mg}$ و $^{25}_{12}\text{Mg}$ است. پ) اتم آلومینیوم مانند اتم منیزیم یون $+2$ تشکیل می دهد. ت) می توان مقادیر زیادی تکنسیم را ساخت و نگهداری کرد. ث) گاز نیتروژن برای پر کردن بالن های هواشناسی و در جوشکاری کاربرد دارد. ج) در لایه های بالایی هواکره برخی ذرات به صورت یون در می آیند. چ) کلسیم اکسید یک اکسید نافلزی است و خاصیت باری دارد.	۱/۲۵	
۲	کامل کنید: الف) در فرآیند سوختن اکسیژن کافی باشد سوختن انجام می شود و و بخار آب تولید می شود. ب) اگر تعداد الکترون های ظرفیت اتمی کمتر یا برابر با سه باشد آن اتم در شرایط مناسب تمایل دارد که به تبدیل شود. پ) رنگ حاصل از ورود مس (II) کلرید به شعله است. ت) چگالی کربن مونواکسید از هوا است و قابلیت انتشار آن در محیط است. ث) به فرآیندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می دارد میگویند. ج) به فرآیندی که در آن ، درصد فراوانی یک ایزوتوپ را افزایش می دهند ، میگویند. چ) دانشمندان با دستگاهی به نام جرم اتم ها را با دقت زیاد اندازه گیری می کنند.	۲/۲۵	
۳	از بین واژه های داخل پرانتز ، دور جواب درست خط بکشید : الف) گاز (نیتروژن_ اکسیژن) درصد حجمی بیشتری در هواکره دارد. ب) (تکنسیم_ اورانیوم) به عنوان سوخت رآکتورهای اتمی به کار میرود. پ) فراوان ترین عنصر در سیاره مشتری (He – H) و در سیاره زمین (Fe – O) است. ت) از (هلیوم_ نیتروژن) برای پر کردن بالن های هواشناسی و کپسول غواصی استفاده میشود. ث) اگر زیر لایه ای حداکثر گنجایش ۱۰ الکترون داشته باشد عدد کوانتومی فرعی آن ($L = 1$ ، $L = 2$ ، $L = 3$) ج) در ساختار آن ، مولکول وجود ندارد . ($\text{CO}_2 - \text{CO} - \text{MgO}$)	۲/۲۵	

	چ) عنصر های گروه (چهارده_ سیزده) نمیتوانند یون تک اتمی با آرایش گاز نجیب تشکیل دهند. ${}^3_1\text{H}$ یکی از ایزوتوپ های (ساختگی_ طبیعی) هیدروژن است.	
۴	پاسخ کوتاه بدهید: الف) عنصر X هم دوره با عنصر $[\text{Ar}]4s^2$ و هم گروه با عنصر $[\text{Ne}]3s^2 3p^5$ است، برای عنصر X مشخص کنید: دوره: گروه: ب) آرایش الکترونی اتم ${}^{34}\text{Se}$ را رسم کنید و بنویسید چند الکترون با $L = 1$ وجود دارد. پ) تعداد الکترونها ی لایه ظرفیت هر کدام را بنویسید: ${}^{20}\text{Ca}$ ${}^{23}\text{V}$ ${}^{34}\text{Se}$	۱/۷۵
۵	اگر بدانیم در اتم ${}^{45}\text{X}$ تفاوت شمار پروتون ها و نوترون ها برابر ۳ است. یون X^{3+} دارای چند الکترون است؟	۱
۶	اگر اتم X دارای ایزوتوپ های ${}^{40}\text{X}$ و ${}^{42}\text{X}$ باشد و جرم اتمی میانگین آن $40/8 \text{ amu}$ باشد درصد هر یک از ایزوتوپ های آن را محاسبه کنید.	۱/۵
۷	هر یک از موارد زیر را محاسبه کنید. ($\text{H} = 1 \text{ g/mol}$ $\text{Fe} = 56$ $\text{S} = 32$ $\text{O} = 16$) الف) $0/3$ مول اتان (C_2H_6) شامل چند اتم است؟ ب) $0/8$ مول SO_2 چند گرم SO_2 دارد؟ پ) $3/01 \times 10^{24}$ مولکول سولفوریک اسید (H_2SO_4) چند گرم جرم دارد؟	۱/۵
۸	در مورد دو اتم ${}^{16}\text{O}$ و ${}^{27}\text{Al}$ موارد زیر را بنویسید. الف) آرایش الکترونی فشرده اتم ${}^{16}\text{O}$ را رسم کنید. ب) فرمول ترکیب یونی حاصل از این دو عنصر و نام ترکیب حاصل را بنویسید	۱

۹	با توجه به شکل زیر که از طیف نشری خطی هیدروژن گرفته شده است به سوالات دهید: الف) نور نشر شده در کدام انتقال در گستره امواج مرئی قرار دارد؟ چرا؟ ب) طول موج نور نشر شده در انتقالات C و D را با هم مقایسه کنید.  $n = 4$ $n = 3$ $n = 2$ $n = 1$	۱/۵
۱۰	به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) سطح انرژی زیر لایه ۵S بیشتر است یا ۴S؟ چرا؟ ب) مفهوم کوانتومی بودن دادو ستد انرژی را بیان کنید.	۱
۱۱	نام این مواد را بنویسید: الف) FeN ب) CaF_۲ ج) NO_۲ د) CO	۲
۱۲	آرایش الکترون - نقطه ای مولکول های زیر را رسم کنید. CO_۲ , CCl_۴	۱
۱۳	معادله واکنش زیر را موازنه کنید: الف) $KNO_3 \xrightarrow{500^\circ C} K_2O + N_2 + O_2$ ب) $C_3H_8 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$	۱/۵

Main-Group Elements

Main-Group Elements

Period	1 IA		Transition Metals										Main-Group Elements					
	1 H 1.00794	2 He 4.002602											13 Al 26.981538	14 Si 28.0855	15 P 30.973761	16 S 32.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
1																		
2	3 Li 6.941	4 Be 9.012182											5 B 10.811	6 C 12.0107	7 N 14.0067	8 O 15.9994	9 F 18.9984032	10 Ne 20.1797
3	11 Na 22.989770	12 Mg 24.3050	13 Al 26.981538	14 Si 28.0855	15 P 30.973761	16 S 32.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948										
4	19 K 39.0983	20 Ca 40.078	21 Sc 44.955910	22 Ti 47.867	23 V 50.9415	24 Cr 51.9961	25 Mn 54.938049	26 Fe 55.845	27 Co 58.933200	28 Ni 58.6934	29 Cu 63.546	30 Zn 65.409	31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.92160	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798
5	37 Rb 85.4678	38 Sr 87.62	39 Y 88.90585	40 Zr 91.224	41 Nb 92.90638	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.90550	46 Pd 106.42	47 Ag 107.8682	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.710	51 Sb 121.760	52 Te 127.60	53 I 126.90447	54 Xe 131.293
6	55 Cs 132.90545	56 Ba 137.327	57 La* 138.9055	72 Hf 178.49	73 Ta 180.9479	74 W 183.84	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 192.217	78 Pt 195.078	79 Au 196.96655	80 Hg 200.59	81 Tl 204.3833	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98038	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac** (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Uun (281)	111 Uuu (272)	112 Uub (285)		114 Uuq (289)		116 Uuh (292)		



Metal



Metalloid



Nonmetal

*Lanthanides

**Actinides

Inner-Transition Metals

58 Ce 140.116	59 Pr 140.90765	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.964	64 Gd 157.25	65 Tb 158.92534	66 Dy 162.500	67 Ho 164.93032	68 Er 167.259	69 Tm 168.93421	70 Yb 173.04	71 Lu 174.967
90 Th 232.0381	91 Pa 231.03588	92 U 238.02891	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)