

نوبل

نام امتحان :

تاریخ امتحان :

مدت زمان امتحان :

شماره صندلی :

نام :

نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : کلاس :

شامل ۱۷ سوال
چهار صفحه

چهار صفحه
شامل ۱۷ سوال

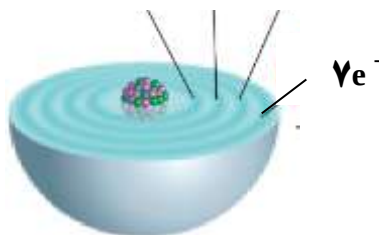
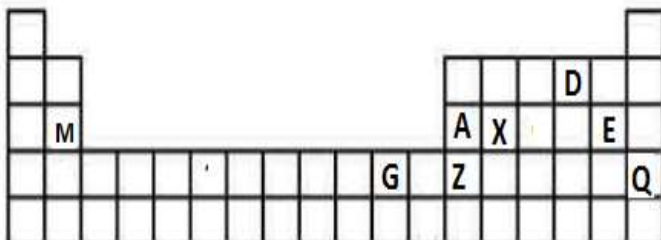
1 H 1.00794																	2 He 4.00260																		
3 Li 6.941	4 Be 9.01218																																		
11 Na 22.98977	12 Mg 24.305																																		
19 K 39.0983	20 Ca 40.078	21 Sc 44.9559	22 Ti 47.867	23 V 50.9415	24 Cr 51.9961	25 Mn 54.9380	26 Fe 55.845	27 Co 58.9332	28 Ni 58.6934	29 Cu 63.546	30 Zn 65.38	31 Ga 69.723	32 Ge 72.63	33 As 74.9216	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798	37 Rb 85.4678	38 Sr 87.62	39 Y 88.9058	40 Zr 91.224	41 Nb 92.9063	42 Mo 95.96	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.905	46 Pd 106.42	47 Ag 107.868	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.6	53 I 126.904	54 Xe 131.29
55 Cs 132.905	56 Ba 137.327	57-71	72 Hf 178.49	73 Ta 180.947	74 W 183.84	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.084	79 Au 196.967	80 Hg 200.59	81 Tl 204.383	82 Pb 207.2	83 Bi 208.980	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (281)	112 Cn (285)	113 Nh (284)	114 Fl (289)	115 Uut (288)	116 Lv (293)	117 Uus (294)	118 Uuo (294)

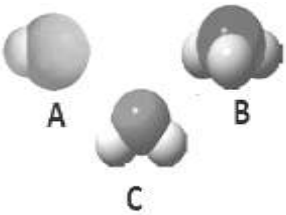
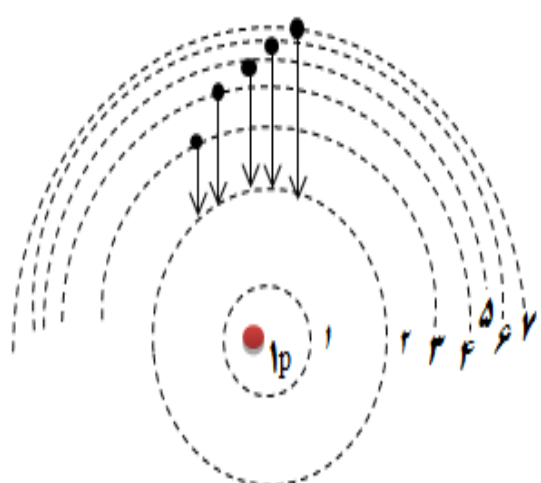
For elements with no stable isotopes, the mass number of the isotope with the longest half-life is in parentheses.

Periodic Table Design & Interface Copyright © 1997 Michael Cowen Physics.com Last updated Dec 8, 2011

57 La 138.905	58 Ce 140.116	59 Pr 140.907	60 Nd 144.242	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.964	64 Gd 157.25	65 Tb 158.925	66 Dy 162.5	67 Ho 164.930	68 Er 167.259	69 Tm 168.934	70 Yb 173.054	71 Lu 174.967
89 Ac (227)	90 Th 232.038	91 Pa 231.036	92 U 238.029	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)

۱/۵	از بین پاسخ های داخل کمانک پاسخ درست را انتخاب کنید ۱) اولین عنصر نسبتا فراوان مشتری دارای چند ایزوتوپ طبیعی است؟ (۳، ۷، ۴) ب) دو ذره Y^{2+} و X^{3-} تعداد الکترون و همچنین نوترون برابر دارند. عدد جرمی Y کدام است؟ (۳۶، ۲۶، ۳۰) پ) چند عنصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، دارای ۱۰ الکترون در زیر لایه d می باشند؟ (۸، ۲، ۱۰) ت) شمار عناصر دسته S جدول دوره ای کدام است؟ (۱۲، ۱۴، ۳۶) ث) کدام گاز برای خنک کردن قطعات الکترونیکی دستگاه MRI کاربرد دارد؟ (هلیوم، نیتروژن، اکسیژن) ج) دما در انتهای لایه تروپوسفر چند درجه سلسیوس است؟ (۱۴، ۲۱۸، -۵۵)	۱
۱/۵	پاسخ دهید: آ) عدد جرمی اولین عنصر ساختگی: ب) فراوانترین گاز ۳ اتمی در هوا: پ) ارتفاع تقریبی لایه تروپوسفر بر حسب کیلومتر: ت) شمار عناصر در دوره ششم جدول دوره ای: ث) تفاوت عدد اتمی لیتیم با سومین گاز نجیب: ج) رنگ شعله نمک سدیم:	۲
۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را بدون ذکر علت مشخص کنید. آ) ترتیب پر شدن زیر لایه ها به مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی وابسته است. ب) از فراوان ترین گاز موجود در هوا، برای نگهداری نمونه های بیولوژیک استفاده می شود. پ) از لامپ آرگون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته های قرمز رنگ استفاده می شود. ت) حدود ۲۶ درصد عناصر جدول دوره ای را عناصر ساختگی تشکیل می دهند.	۳

۴	با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید (آ) شماره گروه این عنصر را مشخص کنید؟ (ب) شمار الکترون ها با $I=1$ در این اتم را مشخص کنید؟ (پ) کاتیون تشکیل می دهد یا آنیون؟ (ت) چند زیر لایه الکترونی در آن از الکترون پر شده اند؟		۱										
۵	علت را در هر مورد توضیح دهید: (آ) محلول اکسید عنصر شماره ۱۹ جدول دوره ای کاغذ PH را آبی رنگ می نماید. (ب) گاز هلیوم همراه متان ، بر خلاف متان در بخاری نمی سوزد.		۱										
۶	(A) با دور شدن از سطح زمین روند تغییرات هر کدام از موارد زیر چگونه است؟ (کاهش، افزایش، ثابت) (آ) شمار مولکولهای نیتروژن هوا: (ب) فشار گاز اکسیژن : (پ) دما در لایه استراتوسفر: (B) فقط فرمول سه یون موجود در لایه های بالایی هواکره را بنویسید:		۱/۵										
۷	با توجه به جدول داده شده که نماد فرضی برخی عناصر را نشان می دهد پاسخ دهید: (آ) اتم عنصر E کاتیون تشکیل می دهد یا آنیون؟ (ب) اتم کدام عنصر در لایه ظرفیت خود دارای ۶ الکترون می باشد؟ (پ) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از دو عنصر E و M را بنویسید . (ت) اتم عنصر G دارای چند الکترون با عدد کوانتومی $I=2$ است ؟		۱										
۸	در باره هر کدام شرح مختصری بنویسید: (آ) amu: (ب) جرم مولی: (پ) نشر:		۱/۵										
۹	جدول زیر را کامل کنید		۱										
	<table><tr><td>نام ترکیب:</td><td>آلومینیم نیتريد</td><td>?</td><td>فسفر تری کلريد</td><td>?</td></tr><tr><td>فرمول شیمیایی:</td><td>?</td><td>CuBr</td><td>?</td><td>N₂O₄</td></tr></table>	نام ترکیب:	آلومینیم نیتريد	?	فسفر تری کلريد	?	فرمول شیمیایی:	?	CuBr	?	N ₂ O ₄		
نام ترکیب:	آلومینیم نیتريد	?	فسفر تری کلريد	?									
فرمول شیمیایی:	?	CuBr	?	N ₂ O ₄									

۱۰	به سوالات زیر پاسخ دهید . (آ) کدام مدل فضا پر کن متعلق به مولکول آمونیاک (NH_3) می باشد؟ (ب) ساختار لوویس مولکول های SiH_4، SO_2 و CO را رسم کنید. 										
۱۱	در فشفسه از منیزیم استفاده شده است . وقتی فشفسه روشن می شود، منیزیم با اکسیژن هوا ترکیب می شود. (آ) مدل الکترون - نقطه ای مولکول اکسیژن را رسم کنید. (ب) بین اتم های اکسیژن در هوا چه نوع پیوندی وجود دارد. (کووالانسی یا یونی) (پ) نام و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از منیزیم و اکسیژن را بنویسید .										
۱۲	در معادله های نمادی زیر ضرایب a, b, c, d را پس از موازنه مشخص کنید: $a\text{KNO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{O} + b\text{O}_2 + \text{N}_2$ $\text{Al} + c\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{AlCl}_3$ $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow d\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$										
۱۳	با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) کدام دانشمند بر اساس این مدل طیف نشری-خطی هیدروژن را توجیه کرد؟ (ب) کدام یک از این انتقال های الکترونی در محدوده فرابنفش است؟ (پ) هریک از طول موج های زیر مربوط به کدام انتقال الکترونی این شکل مربوط است؟  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>انتقال</th><th>طول موج (nm)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>۶۵۶</td></tr> <tr> <td></td><td>۴۱۰</td></tr> <tr> <td></td><td>۴۳۴</td></tr> <tr> <td></td><td>۴۸۶</td></tr> </tbody> </table>	انتقال	طول موج (nm)		۶۵۶		۴۱۰		۴۳۴		۴۸۶
انتقال	طول موج (nm)										
	۶۵۶										
	۴۱۰										
	۴۳۴										
	۴۸۶										
۱۴	(آ) <u>شمار اتم های اکسیژن</u> در ۳۶ گرم گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) را محاسبه کنید. $\text{O}=۱۶, \text{C}=۱۲, \text{H}=۱: \text{g.mol}^{-1}$ (ب) <u>جرم ۰/۲۵ مول کربن دی اکسید چند گرم است؟</u>										

۱۵	با توجه به شکل و جدول زیر: آ) در کدام شکل سه گاز نیتروژن، اکسیژن و آرگون به صورت مایع در ظرف وجود دارد؟ ب) در کدام شکل آرگون در حال جوشیدن است؟ پ) نقطه جوش نیتروژن چند کلوین است؟ ت) در دمای -۸۰°C اجزای سازنده هوای مایع به کدام شکل (مایع-جامد-گاز) وجود دارند؟								
	 <table border="1" data-bbox="197 725 716 837"> <tr> <td>Ar</td> <td>O₂</td> <td>N₂</td> <td>گاز:</td> </tr> <tr> <td>-۱۸۶</td> <td>-۱۸۳</td> <td>-۱۹۶</td> <td>نقطه جوش $^{\circ}\text{C}$</td> </tr> </table>	Ar	O ₂	N ₂	گاز:	-۱۸۶	-۱۸۳	-۱۹۶	نقطه جوش $^{\circ}\text{C}$
Ar	O ₂	N ₂	گاز:						
-۱۸۶	-۱۸۳	-۱۹۶	نقطه جوش $^{\circ}\text{C}$						
۱۶	عنصر X دارای دو ایزوتوپ با جرم های اتمی ۶۳ amu , ۶۵ amu است. اگر از هر ۲۰ اتم X تعداد ۶ اتم آن ایزوتوپ سنگین تر باشد، جرم اتمی میانگین X چند amu خواهد بود؟								
۱۷	در تشکیل M گرم منیزیم اکسید، تعداد $۱۰^{۲۳} \times ۱/۲۰۴$ الکترون داد و ستد شده است. مقدار M را بر حسب گرم محاسبه کنید؟ $\text{Mg}=۴۰, \text{O}=۱۶ : \text{g/mol}$								
۲۰	نمره شما قبل از تصحیح: الی در آزمون الهی پیروز باشیم-عظیمیان								

۳(۲) ۳۶ (ب) ۲ (ج) ۱۴ (ت) هلیم (ث) ج (۵۵) -

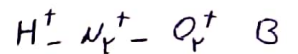
۶۹(۲) (ب) کربن دی اکسید (۲۲) (ب) حدود ۱۱ (ب) ۱۵ (ت) ۳۲ (ج) زرد

۳(۲) درست (ب) درست (ب) مادرست (ب) مادرست (ت) مادرست

۴(۲) گروه ۱۷ (ب) ۱۷ (ب) آنیون (ب) ۷ (ت)

۵(۲) زیرا عنصر خانه شماره ۱۹ جدول دوری فلز پتاسیم می باشد. به طور کلی اکسید های فلزی را اکسید های بازی می نامند زیرا واکنش اغلب آنها با آب باز تولید و مایع pH را آبی رنگ می کند.
(ب) زیرا هلیم یک گاز واکنش ناپذیر و نجیب است و به آرایش الکترونی مایدار رسیده و با متان وارد واکنش نمی شود.

۶(۲) کاهش (ب) کاهش (ب) افزایش (ب)



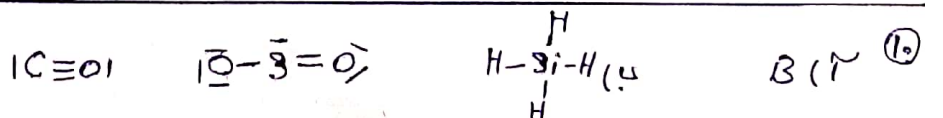
۷(۲) آنیون (ب) ۱۵ (ب) ۱۰ (ت) ME_4 (ب)

۸(۲) اگر جرم یک ایزوتوپ کربن ۱۲ را برابر با عدد ۱۲ در نظر بگیریم، سپس این عدد را به ۱۲ بخش یکسان تقسیم کنیم، هر بخش را ۱ amu می نامند.

(ب) جرم یک مول ذره بر حسب گرم جرم مولی آن نامیده می شود.

(ب) شیمی دان ها به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتو های الکترومغناطیس گسیل می دارد، نشر می گویند.

نام ترکیب	آلومینیوم نیتريد	مس (II) برمید	مسفر دری کلرید	دی نیتروژن تترا اکسید
فرمول شیمیایی	AlN	$CuBr$	PCl_3	N_2O_4



۱۱(۲) $\ddot{O}=\ddot{O}$ (ب) کوالانسی (ب) MgO (منظوم اکسید)

$$a=F, b=\Delta, e=Y, d=\Lambda$$

(12)

(13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

(13)

(14)

(15)

(16)

(17)

(18)

(19)

(20)

(21)

(22)

(23)

(24)

(25)

(26)

(27)

(28)

(29)

(30)

(31)

(32)

(33)

(34)

(35)

(36)

(37)

(38)

(39)

(40)

(41)

(42)

(43)

(44)

(45)

(46)

(47)

(48)

(49)

(50)

$$\bar{M} = \frac{4 \times 95 + 1 \times 93}{20} = 93.5$$

(21)

(22)

(23)

(24)

(25)

(26)

(27)

(28)

(29)

(30)

(31)

(32)

(33)

(34)

(35)

(36)

(37)

(38)

(39)

(40)

(41)

(42)

(43)

(44)

(45)

(46)

(47)

(48)

(49)

(50)

$$\frac{1/20 \times 93}{2 \times 95 \times 10} \times 95 = 0.4 \text{ gr}$$

(24)

(25)

(26)

(27)

(28)

(29)

(30)

(31)

(32)

(33)

(34)

(35)

(36)

(37)

(38)

(39)

(40)

(41)

(42)

(43)

(44)

(45)

(46)

(47)

(48)

(49)

(50)

رسانه‌های - رتبه‌های/منطقه‌ها