

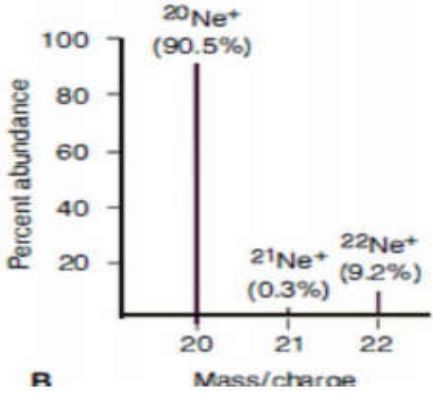
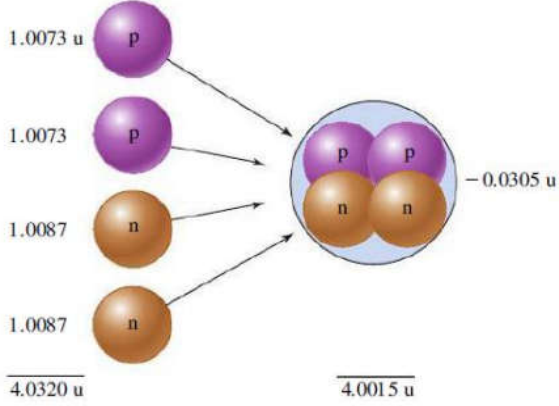


وزارت آموزش و پرورش  
سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان  
مرکز آموزشی شهید بهشتی لاهیجان

باسم تعالی  
سؤالات امتحانی نیم سال اول (95-96)  
نام: .....  
نام خانوادگی: .....  
نام کلاس: .....  
نام دبیر: آزاد بر  
شماره صندلی: .....

پایه تحصیلی: دهم تجربی و ریاضی  
تاریخ امتحان: 1395/10/18  
وقت پاسخگویی: 90 دقیقه  
تعداد صفحات سؤال: 4 برگ  
ساعت شروع امتحان: .....

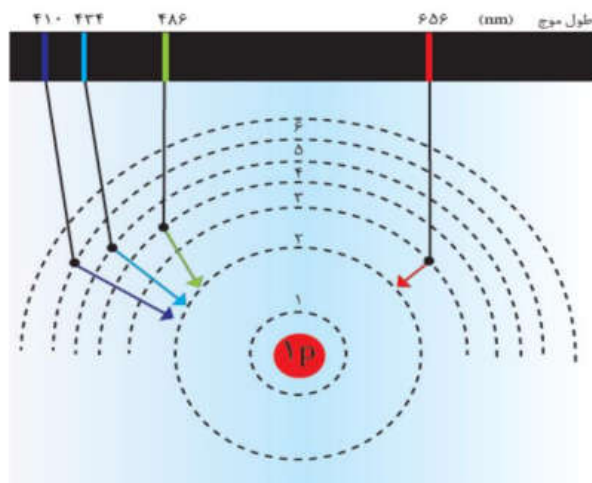
نمره مستمر:	نمره پایانی:	جمع:	نام و نام خانوادگی (دبیر مربوطه) امضاء:	بارم
				1 نمره
<p>1- در شکل زیر از مهبانگ (آ) شروع کرده و فرایند های تشکیل عنصر ها در جهان هستی به ترتیب با حروف (آ، ب، پ، ت، ث) نشان داده شده است. هر یک از جمله های زیر را مشابه با جمله نخست به یکی از حروف نشان داده شده در شکل نسبت دهید به طوری که ترتیب تشکیل عنصر ها در جهان هستی رعایت شود.</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>- ساخته شدن عنصر های هیدروژن و هلیوم از ذرات زیر اتمی تولید شده در مهبانگ (.....آ.....)  - بعدها این سحابی ها سبب پیدایش ستاره ها و کهکشان ها شد. (.....)  - درون ستاره ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا ، واکنش های هسته ای رخ می دهد ، واکنش هایی که در آنها از عنصر های سبک تر ، عنصر های سنگین تر پدید می آیند. (.....)  - با گذشت زمان و کاهش دما ، گاز های هیدروژن و هلیوم تولید شده متراکم شد و مجموعه های گازی به نام سحابی ایجاد کرد. (.....)  - ستاره ها رشد می کنند و زمانی می میرند . مرگ ستاره با انفجاری بزرگ همراه است که سبب می شود عنصر های تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شوند. (.....)</p>				
				1/5 نمره
<p>2- الف / کدام نمودار تغییرات دما و کدام نمودار تغییرات فشار را بر حسب ارتفاع از سطح زمین نشان می دهد؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>ب / 430 کلوبین معادل چند درجه سانتی گراد است؟</p>				
				1.25 نمره
<p>3- هر یک از جمله های زیر را با عبارت درست کامل کنید:  الف / طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی شامل ..... خط یا طول موج رنگی است که به آن طیف خطی می گویند. (هفت - چهار)  ب / انرژی نور زرد از نور بنفش ..... است. (کمتر - بیشتر)  پ / اتم عنصر هایی که در خانه های 1 و 2 و 13 جدول جای دارند در شرایط مناسب با ..... الکترون به آرایش گاز نجیب ما قبل خود می رسند. (از دست دادن - به دست آوردن)  ت / سدیم فسفید یک ترکیب ..... دو تایی است. (یونی - مولکولی)  ث / سوختن واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش داده و ..... انرژی شیمیایی آن به صورت گرما و نور آزاد می شود. (تمام - بخشی از)</p>				

<p>1.25 نمره</p>	<p>4- عدد جرمی یون <math>X^{2+}</math> از رابطه <math>A=2Z+25</math> پیروی می کند. اگر مجموع نوترون ها و الکترو نهایی آن 135 باشد، عدد اتمی این عنصر را به دست آورید؟</p>
<p>1.25 نمره</p>	<p>5- نمودار مقابل ایزوتوپ های عنصر نئون را با درصد فراوانی هر کدام در طبیعت نشان می دهد.</p>  <p>الف / کدام ایزوتوپ از همه پایدارتر است؟ ب / جرم اتمی میانگین نئون به جرم کدام ایزوتوپ نزدیک تر است؟ پ / جرم اتمی میانگین نئون را محاسبه کنید؟</p>
<p>1/5 نمره</p>	<p>6- به پرسش های زیر در مورد گاز هلیم پاسخ دهید؟ الف / درصد آن در هوا کره و در گاز طبیعی چند درصد است؟ ب / چرا تهیه آن از مخلوط گاز طبیعی مقرون به صرفه تر از جدا سازی آن از هوا است؟ پ / سه مورد از کاربرد های این گاز را بنویسید؟</p>
<p>1.25 نمره</p>	<p>7- در شکل زیر دو پروتون و دو نوترون یک اتم هلیم را تشکیل داده اند که در این واکنش هسته ای به اندازه <math>0.0305 \text{ amu}</math> جرم به انرژی تبدیل شده است. با استفاده از رابطه جرم و انرژی اینشتین حساب کنید چند کیلوژول انرژی در این واکنش هسته ای آزاد می شود؟ (در شکل داده شده <math>1 \text{ amu} = 1.660 \times 10^{-27} \text{ Kg}</math> است. سرعت نور را <math>3 \times 10^8</math> متر بر ثانیه در نظر بگیرید.)</p> 

8- با توجه به شکل زیر و استفاده از کلمات مناسب که در زیر داده شده است متن را کامل کنید.

بیشتری - طول موج - بنفش - دیگر عنصرها - کمتری - فاصله - قرمز - الکترون - اتم - نور - برخی عنصرها

شکل زیر طیف نشری خطی اتم هیدروژن را نشان می دهد که در آن نور ..... با طول موج  $656nm$  در اثر انتقال از تراز انرژی  $n=3$  به  $n=2$  نسبت به سایر خطوط طیفی در طیف این عنصر انرژی ..... دارد . بور با در نظر گرفتن این که ..... مقدار معینی انرژی دارد ، مدلی را برای اتم هیدروژن ارائه کرد و موفق شد با این مدل ، طیف نشری خطی هیدروژن را به خوبی توجیه کند . اگر چه مدل بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند اما توانایی توجیه طیف نشری خطی ..... را نداشت . امروزه ، با تعیین دقیق ..... نوار های رنگی ایجاد شده می توان تصویر دقیقی از انرژی لایه های الکترونی و در واقع آرایش الکترونی اتم یافت.



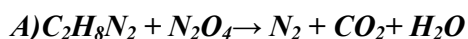
9- جدول زیر را کامل کنید:

2  
نمره

شماره دوره عنصر	شماره گروه عنصر	تعداد الکترونها لایه ظرفیت	شماره لایه ظرفیت	آرایش الکترونی فشرده	نماد عنصر
					$_{27}X$
					$_{39}Y^{3+}$

10- هر یک از معادله های شیمیایی زیر را موازنه کنید:

1.75  
نمره



2  
نمره

II- الف/ کلسیم با ید واکنش داده ، یک ترکیب یونی تشکیل می دهد . با رسم آرایش الکترون - نقطه ای تشکیل پیوند یونی میان این دو اتم را نشان دهید؟ ( $Ca=20, I=53$ )  
ب/ فرمول شیمیایی ترکیب یونی به دست آمده را بنویسید؟

ب/ معادله نمادی را برای معادله نوشتاری زیر همراه با اطلاعات مربوطه بنویسید؟

" گاز نیتروژن با گاز هیدروژن طی واکنشی گرماده و تعادلی در حضور کاتالیز گر  $Fe$  ترکیب شده و آمونیاک گازی را در دمای  $450$  درجه سانتی گراد و فشار  $200$  اتمسفر با بازده حدود  $30$  درصد تولید می کند "

12- جدول زیر را کامل کنید:

نام	فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (مولکولی یا یونی)	ساختار لوویس	جفت الکترون پیوندی	جفت الکترون ناپیوندی
	$NF_3$				
نام	فرمول شیمیایی	نوع ترکیب (مولکولی یا یونی)		گاز نجیبی که کاتیون به آن رسیده است	گاز نجیبی که آنیون به آن رسیده است
	$Ba_3N_2$				

2  
نمره

13- هر یک از کمیت های زیر را با استفاده از عامل های تبدیل مناسب محاسبه کنید:  
الف / تعداد مولکول ها در یک گرم از  $H_2O$  بیشتر است یا در یک گرم  $H_2O_2$

ب / تعداد اتم های  $O$  در  $7.3 \times 10^{-3} g$  از  $CaSO_4$

جرم های اتمی مورد نیاز: ( $Ca=40, S=32, H=1, O=16g/mol$ )

مجموع  
20

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									