

فصل 1 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 1- عنصر فراوان در پوسته ی زمین را به ترتیب نام ببرید.
- 2- تالس و ارسطو هر کدام، عنصر اصلی سازنده ی جهان هستی را چه می دانستند؟
- 3- رابرت بویل عنصر را چه ماده ای معرفی کرد و نام کتاب او چه بود؟
- 4- تنها ابزار یونانیان در مطالعه ی طبیعت قبل از بویل چه بود؟ و بویل به آن ابزار چه افزود؟
- 5- این ایده که همه ی مواد از ذره های کوچک و تجزیه ناپذیری به نام اتم ساخته شده است اولین بار توسط چه کسی مطرح شد؟
- 6- نظریه ی اتمی دالتون را بیان کنید.
- 7- اتم ها خود از چه ذره هایی ساخته شده اند؟
- 8- اتم چیست؟
- 9- نخستین ذره ی زیر اتمی شناخته شده چیست؟ شناخت ساختار درونی اتم متکی بر چه بود؟
- 10- پیدایش الکتروسیته ساکن یا مالشی به چه عواملی مربوط می شود؟
- 11- الکتروسیته ی ساکن یا مالشی چیست؟
- 12- برقکافت چیست؟
- 13- فلورسنت چیست؟ یک ماده ی فلورسنت نام ببرید؟ چه کاربردی دارد؟
- 14- فلور سانس چیست؟
- 15- CRT مخفف چیست؟
- 16- پرتوهای کاتدی را تعریف کنید.
- 17- لوله های پرتوی کاتدی چه نوع لوله ای است؟
- 18- تامسون چه کمیتی را اندازه گیری کرد و از اشعه کاتدی چه نتایجی گرفت؟
- 19- مقدار بار الکتریکی الکترون توسط چه کسی اندازه گیری شد؟
- 20- مقدار پذیرفته شده برای بار و جرم الکترون را بنویسید.
- 21- چگونه جرم الکترون اندازه گیری شد؟
- 22- تفاوت مدل اتمی دالتون و مدل اتمی تامسون در چه بود؟
- 23- تامسون، یک میدان الکتریکی در خارج از لوله پرتوی کاتدی قرار داد. مشاهده و نتیجه گیری او از این آزمایش را بنویسید.
- 24- چگونه می توان نتیجه گرفت که درون همه ی اتم ها ، الکترون وجود دارد؟
- 25- چگونه می توان پی برد که پرتوی کاتدی همان الکترون است؟
- 26- ایراد اساسی نظریه ی اتمی دالتون چه بود؟
- 27- فسفرسانس چیست؟
- 28- پرتوهای X توسط چه کسی کشف شد؟ این پرتوها از جنس چه هستند؟ چه خصوصیتی دارند؟ چگونه به دست می آیند؟ چه کاربردی دارند؟
- 29- تابش مواد پرتو زا خود ترکیبی از چند نوع تابش است؟ قدرت نفوذ آن ها را با هم مقایسه کنید؟
- 30- پرتوهای a و α و به ترتیب از ورقه هایی از چه جنس عبور نمی کنند؟
- 31- اگر تابش مواد پرتوزا خود ترکیبی از چند نوع تابش است؟ قدرت نفوذ آن ها را با هم مقایسه کنید.
- 32- رادرفورد خصوصیات اشعه های α و β را چگونه عنوان کرد؟
- 33- تامسون، مدل اتمی خود را بر اساس چه ویژگی هایی عنوان کرد و این مدل به چه نام هایی معروف شده است؟
- 34- رادرفورد به کمک مدل اتمی تامسون چه پدیده ای را توانست توجیه کند؟

35- سه پدیده را نام ببرید که نشان دهد اتم ها بر خلاف نظریه ی دالتون تقسیم می شوند؟

36- پرتوهای α و β و γ را روی شکل نشان دهید.

فصل 1 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

37- پرتوهای α و β و γ را روی شکل نشان دهید.

38- رادر فورده چگونه توانست نادرست بودن مدل اتمی تامسون را ثابت کند؟

39- مدل اتمی تامسون و رادر فورده چه تفاوت هایی با هم دارند؟

40- چگونه می توان تشخیص داد اشعه کاتدی دارای بار منفی است؟

41- چگونه رادرفورده نشان داد:

الف- هسته ی اتم دارای بار مثبت است؟

ب- بیش تر فضای اتم خالی است.

42- جنس اشعه α چیست؟ اگر اتمی اشعه α تولید کند حداقل چند واحد از جرم آن

کاسته می شود؟

43- آز مایش رادرفورده که منجر به ارایه مدل اتم هسته دار شد، به طور کامل توضیح

داده و نتایج آن را مشخص کنید؟

44- دومین ذره ی سازنده ی اتم چه نام دارد؟ چه خصوصیت هایی دارد؟ توسط چه

کسی شناسایی شد؟

45- نوترون دارای چه خواصی است؟ اولین بار توسط چه کسی مطرح شد؟ چه کسی

آن را به اثبات رساند؟

46- چگونه کشف عدد اتمی را ذکر کنید؟

47- عدد اتمی نشان گر چیست؟

48- با نتایج به دست آمده از آز مایش ها ، رادرفورده مدل را برای اتم پیشنهاد

کرد؟

49- عدد جرمی را تعریف کنید. فرمول آن را بنویسید.

50- نوکلئون چیست؟

51- $Z^A X$ برای یک اتم مشخص در نظر گرفته می شود. هر یک نماد چیست؟

52- تعداد ذرات زیر اتمی را در هر یک از اتم ها و یون ها ی زیر حساب کنید.



53- تعداد پروتون ها ، الکترون ها و نوترون ها در اتم ${}^{31}_{15}\text{A}$ کدام است؟

54- جدول زیر را کامل کنید.

تعداد نوترون ها	تعداد الکترون ها	عدد جرمی	عدد اتمی	یون X^{2-}
45	36	A	Z	

55- عدد جرمی عنصری 45 و تفاوت تعداد پروتون ها و نوترون ها ی هسته آن برابر 3

است. این عنصر دارای چند نوترون می باشد؟

56- عدد جرمی عنصری $2Z + 1$ است. تعداد نوترون های آن کدام است؟

فصل 1 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

57- عدد جرمی و بار الکتریکی ذره ای که 16 نوترون و 18 الکترون و 15 پروتون دارد

را محاسبه کنید.

58- آنیون X^- دارای 18 الکترون و 18 نوترون است. عدد جرمی X کدام است؟

59- تعداد الکترون های یون X^{2+} برابر 20 می باشد. در صورتی که عدد جرمی X

برابر 48 باشد، تعداد نوترون های آن کدام است؟

60- رادرفورد با بمباران کردن ورقه ی نازکی از طلا با ذرات آلفا ، چه مشاهده کرد و

چه نتیجه ای گرفت؟

61- پدیده ی پرتوزایی با کاهش جرم ماده ی پرتوزا همراه است. آیا این مشاهده با

دید دالتون هم خوانی دارد؟

62- اگر اتم نوزدهمین عنصر جدول تناوبی ، دارای 20 نوترون باشد، عدد جرمی آن را

تعداد الکترون های اتم آن چند تا است؟

63- یون X^{2-} دارای 18 الکترون می باشد، اگر تعداد نوترون ها ی آن 16 باشد، عدد

جرمی آن را حساب کنید.

64- عدد اتمی عنصری 29 می باشد، اگر تعداد نوترون های آن 35 باشد عدد جرمی

آن را بدست آورید.

65- عدد اتمی و تعداد الکترون های (${}^{37}_{17}\text{Cl}^+$ و ${}^{35}_{17}\text{Cl}^{2+}$) را مشخص کنید.

66- اگر از هسته ی یک عنصر رادیواکتیو ذره α خارج شود، عدد جرمی و عدد اتمی آن

چه تغییری می کند؟

67- منظور از جرم اتمی چیست؟

68- ذره X^{3+} دارای عدد جرمی 27 می باشد. اگر تفاوت پروتون و نوترون آن 1 باشد،

تعداد الکترون های آن را مشخص کنید.

69- با توجه به جدول رو به رو عدد اتمی و عدد جرمی عنصر B را مشخص کنید.

یون	الکترون	نوترون
B^{2-}	36	45

70- ذره X^{3+} دارای عدد جرمی 27 می باشد، که تفاوت پروتون و نوترون آن 1 باشد

تعداد نوترون های آن را محاسبه کنید.

71- تعداد نوترون ها و الکترون های یون ${}^{56}_{26}\text{X}^{3+}$ را محاسبه کنید.

72- ایزوتوپ های یک عنصر دارای چه اختلاف و تشابهی با هم هستند؟

73- جرم اتم ها توسط چه دستگاهی اندازه گیری می شود و این اندازه گیری ها

منجر به کشف چه پدیده ای شد؟

74- ایزوتوپ را تعریف کنید و مثالی بزنید.

75- جرم اتمی را تعریف کرده و واحد آن را بنویسید.

76- یک amu را معادل چه چیزی در نظر می گیرند؟ معادل چند گرم است؟

77- در مقیاس amu جرم پروتون و نوترون را معادل چه عددی در نظر می گیرند؟

78- نماد الکترون و پروتون و نوترون را نشان دهید.

79- سه عنصر را نام ببرید که فقط یک ایزوتوپ پایدار دارند.

80- جرم اتمی میانگین عنصرها را چگونه محاسبه می کنند؟

81- جرم یکی از ایزوتوپ های لیتیم که دارای 3 پروتون و 4 نوترون است، برابر چند amu است؟

82- پایداری ایزوتوپ ها به چه عاملی بستگی دارد؟ توضیح دهید.

83- چرا از مقیاس نسبی برای گزارش جرم های اتمی استفاده می شود؟

84- اکسیژن و هیدروژن دارای چند ایزوتوپ می باشند؟ آنها را با نماد شیمیایی نشان دهید.

85- اگر قطعه ای از یخ D_2O را در آب معمولی H_2O بیندازیم روی آب شناور می ماند یا در آب فرو می رود؟ چرا؟

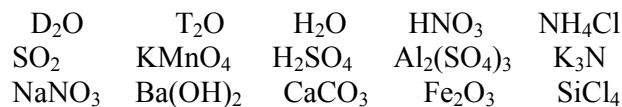
فصل 1 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

86- هسته ناپایدار چیست؟ آیا $^{108}_{61}Ag$ دارای هسته ناپایدار می باشد؟

87- آب سنگین چیست و از نظر شیمیایی چه تفاوتی با آب معمولی دارد؟

88- چگونگی کشف ایزوتوپی را شرح دهید؟

89- جرم هر یک از مولکول های زیر را حساب کنید.



90- آیا وجود ایزوپوپ های مختلف برای یک عنصر با نظریه اتمی دالتون هم خوانی دارد؟

91- کدام یک از اتم های $^{131}_Z A$ و $^{126}_{Z-1} B$ و $^{132}_Z C$ و $^{131}_{Z-1} D$ و $^{132}_{Z+1} E$ ایزوتوپ یک دیگرند؟

92- کلر دارای دو ایزوتوپ می باشد. اگر 25 درصد از $^{37}_{17}Cl$ و 75 درصد از $^{35}_{17}Cl$ وجود داشته باشد، جرم اتمی متوسط کلر را محاسبه کنید.

93- عنصری دارای دو ایزوتوپ به جرم های اتمی تقریبی 121 amu و 123 amu است. در صورتی که 57 درصد آن را ایزوتوپ سبک تر تشکیل داده باشد، جرم اتمی تقریبی این عنصر کدام است؟

94- کلر دارای دو ایزوتوپ 37 و 35 می باشد و جرم اتمی آن به طور متوسط 35.5 است. درصد هر یک را بدست آورید.

95- نماد کامل ایزوتوپ عنصری را بنویسید که عدد جرمی و عدد اتمی آن با هم برابر باشند؟

96- چرا به جای جرم اتمی از جرم اتمی میانگین استفاده می شود؟

97- باروت سیاه چیست و چه کاربردی دارد؟

98- چگونه در آتش بازی می توان به جرقه های آتش رنگ نارنجی بخشید؟

99- چگونه می توان جرقه های آتش را در آتش بازی رنگی کرد؟

100- چگونه می توان به جرقه های آتش نور سفید خیره کننده بخشید؟

101- چگونگی تولید طیف نشری خطی را توضیح دهید؟ اولین بار چه کسی آن را تولید کرد؟

102- چگونگی کشف دو عنصر روبیدیم و سزیم را شرح دهید.

- 103- برای طیف های نشری خطی کاربردی بنویسید.
- 104- چگونه از طیف نشری خطی می توان برای شناسایی فلز بهره گرفت؟
- 105- چگونه طیف نشری خطی هیدروژن به دست می آید؟
- 106- طیف نشری خطی چیست؟
- 107- نارسایی مدل اتمی رادرفورد به چه دلیل بود؟
- 108- مدل اتمی بور بر پایه ی چه فرض هایی ارایه شد؟
- 109- تراز انرژی ، حالت پایه و حالت برانگیخته را تعریف کنید.
- 110- یونش را تعریف کنید.
- 111- عدد کوانتومی اصلی را تعریف کنید.
- 112- کوانتیده به چه مفهومی است؟
- 113- بور چگونه توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند؟
- 114- انرژی کوانتومی یا پیمانته ای را تعریف کنید.
- 115- ساخت تابلوهای تبلیغاتی بر چه اساسی است؟
- 116- جایگزین لامپ های خطرناک و سمی جیوه ای در خیابان ها و جاده ها چیست؟
- 117- طرز کار لامپ های مهتابی را شرح دهید.
- 118- امتیاز لامپ های مهتابی به لامپ های رشته ای چیست؟
- 119- در جهان چند نوع رفتار قابل مشاهده است؟ شرح دهید.
- 120- نور رفتاری دو گانه دارد یعنی چه؟ آن را توضیح دهید.
- 121- فوتون چیست؟
- 122- چشم های الکترونیکی بر اساس چه خاصیتی از نور طراحی شده است؟

فصل 1 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 123- میکروسکوپ الکترونی بر چه مبنایی از رفتار الکترون طراحی شده است؟
- 124- چه رابطه ای بین سرعت الکترون و طول موج آن وجود دارد؟
- 125- منظور از اصلاح کوانتوم چیست؟
- 126- آرایش الکترونی مدل بور را برای اتم های زیر نشان دهید.
- $_{11}\text{Na}$ $_{20}\text{Ca}$ $_{9}\text{F}$
- 127- عدد اتمی عنصری را بیابید که در لایه ی M آن سه الکترون وجود داشته باشد.
- 128- عدد اتمی عنصری را بیابید که در لایه ی L آن 4 الکترون وجود داشته باشد.
- 129- تفاوت مدل اتمی رادرفورد با مدل اتمی بور چه بود؟
- 130- در طیف نشری خطی هیدروژن ، 2 خط در طول موج های 486 و 656 nm ظاهر می شود. هر یک از این خط ها مربوط به کدام انتقال 2 — 3 و یا 2 — 4 می باشد؟ چرا؟
- 131- بور با بررسی طیف نشری خطی اتم هیدروژن چه مشاهده کرد و چه نتیجه ای گرفت؟
- 132- انرژی الکترون ها در اتم به صورت کوانتیده است و حاصل چه مشاهده ای بود؟
- 133- حالت های برانگیخته C⁶⁺ و Be⁴⁺ و B⁵⁺ و Si¹⁴⁺ و P¹⁵⁺ و S¹⁶⁺ و Cl¹⁷⁺ را رسم کنید.
- 134- هر یک از توصیف های زیر در باره ی ساختار اتم مربوط به کدام اتمی است.
- الف - اتم ذره ای تجزیه ناپذیر است.
- ب - الکترون ها در اطراف هسته اتم روی سطوحی به نام سطوح مجاز حرکت می کنند.
- پ- الکترون ها در یک فضای سه بعدی به دور هسته می چرخند.
- ت- اتم کره ای با بار مثبت است که الکترون ها در آن پراکنده اند.

- 135- بزرگ ترین کار شرو دینگر چه بود؟
- 136- اصطلاح زیر لایه به چه معنایی است؟ آن ها را با چه عدد کوانتومی مشخص می کنند؟
- 137- در دومین لایه ی الکترونی چند زیر لایه وجود دارد؟
- 138- عدد کوانتومی اوربیتالی چه چیزهایی را مشخص می کند؟
- 139- عدد کوانتومی مغناطیسی چه چیزی را معین می کند و چه مقادیری را در بر می گیرد؟
- 140- در هر زیر لایه چند اوربیتال وجود دارد؟
- 141- آدرس اوربیتال ها را چگونه ارایه می کنند؟
- 142- چگونه می توان دو الکترون را در یک اوربیتال قرار داد؟
- 143- اصل طرد پائولی را شرح دهید و یک نتیجه مهم از این اصل استخراج کنید.
- 144- عدد کوانتومی اوربیتالی و عدد کوانتومی اسپینی در بر گیرنده چه اطلاعاتی از اتم هستند؟
- 145- در سطوح انرژی $n=1$ و $n=2$ و $n=3$ به ترتیب چند الکترون پر می شوند؟
- 146- اگر عدد کوانتومی اصلی یک الکترون $n=3$ باشد ، اعداد کوانتومی فرعی و اعداد کوانتومی اوربیتالی آن چقدر است؟
- 147- تفاوت مدل اتمی بور با مدل اتمی اوربیتالی در چیست؟
- 148- در لایه اصلی $n=1$ تعداد زیر لایه ها ، نوع و تعداد اوربیتال و گنجایش الکترون ها را مشخص کنید.
- 149- در لایه اصلی $n=2$ تعداد زیر لایه ها ، نوع و تعداد اوربیتال و گنجایش الکترون ها را مشخص کنید.
- 150- در لایه اصلی $n=3$ تعداد زیر لایه ها ، نوع و تعداد اوربیتال و گنجایش الکترون ها را مشخص کنید.
- 151- در لایه اصلی $n=4$ تعداد زیر لایه ها ، نوع و تعداد اوربیتال و گنجایش الکترون ها را مشخص کنید.
- 152- عدد های کوانتومی را برای الکترون داده شده بنویسید

فصل 1 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

153- عدد های کوانتومی را برای الکترون های $3p$ بنویسید.

1	1	1
---	---	---

- 154- مدل اتمی شرو دینگر را توضیح دهید.
- 155- تایه های الکترونی و اوربیتال را توضیح دهید؟
- 156- طبق نظریه کوانتومی برای هر الکترون چند عدد کوانتومی وجود دارد؟ در مورد هریک توضیح دهید.
- 157- انرژی یونش نخستین و انرژی دوم یونش را تعریف کنید.
- 158- نمودار انرژی های یونش متوالی منیزیم ($12Mg$) را رسم کنید.
- 159- نظریه کوانتومی مدل ابر الکترونی ساختار اتم را توضیح دهید.
- 160- طبق نظریه کوانتومی ساختار اتم آیا می توان مسیری دقیق برای توصیف حرکت الکترون به دور هسته در نظر گرفت؟
- 161- در مدل کوانتومی اتم هیدروژن انرژی زیر لایه ها به چه عدد کوانتومی وابسته است؟ توضیح دهید.

- 162- در مدل کوانتومی اتم هایی با بیش از یک الکترون زیر لایه ها به چه عدد های کوانتومی وابسته هستند؟ این تاثیر را با رسم شکل نشان دهید.
- 163- اوربیتال هم انرژی را توضیح دهید.
- 164- قاعده ی هوند را توضیح دهید.
- 165- اصطلاح آلفا به چه مفهومی است؟
- 166- اصل بناگذاری یا آفا به چه مفهومی است؟
- 167- خواص شیمیایی یک عنصر به چه عاملی وابسته است؟
- 168- عناصری که در یک ستون قرار می گیرند در چه عاملی همگی مشترک هستند؟
- 169- عناصر اصلی دسته ی s شامل چه عنصرهایی هستند؟
- 170- عناصر اصلی دسته ی p شامل چه عنصرهایی هستند؟
- 171- عناصر واسطه شامل چه عنصرهایی هستند؟
- 172- لاتناید ها و آکتینیدها در چه عاملی با هم مشترک هستند؟ به چه عنصر هایی معروفند؟
- 173- آزمون شعله را توضیح دهید؟
- 174- چند نمونه از خواص باریم رابر شمارید.
- 175- کاربردهای باریم را نام ببرید.
- 176- با توجه به آرایش اوربیتالی رو به رو برای اتم نیتروژن $7N$ به سوالات زیر پاسخ دهید: الف- چه قاعده ای را نشان می دهد؟ ب- دوره ی N را تعیین کنید.
 $N : 1S^2 2S^2 2P^3$
- 177- به موارد زیر پاسخ دهید:
 الف- تعداد اوربیتالها با اعداد کوانتومی $n=3$ و $l=2$ و $m_l=0$
 ب- مقدار l برای یک اوربیتال d
 پ- مقادیر l برای تراز $n=4$
 ت- مقادیر l برای وقتی که $n=2$ باشد.
 ث- تعداد الکترون ها با $n=4$ و $l=1$
- 178- اعداد کوانتومی الکترونی که اتم ^{29}Cu از دست می دهد تا به یون $^{29}Cu^+$ تبدیل شود رابنویسید.
- 179- آیا مدل اربیتالی زیر برای 6C در حالت عادی صحیح است؟ چرا؟ حالت برانگیخته آن را بنویسید.

فصل 1 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 180- اگر اعداد کوانتومی الکترون ظرفیت اتم A به ترتیب $n=3$ و $l=0$ و $m_l=0$ و $m_s=1/2$ باشد آرایش الکترونی اتم A را رسم و عدد اتمی عنصر را تعیین کنید؟
- 181- در اتم ^{10}Ne :
 الف- چند الکترون دارای عدد کوانتومی $n=2$ هستند؟
 ب- چند الکترون دارای $l=0$ است؟
 ج- مقادیر m_l را برای الکترون هایی که در زیر لایه ی P این اتم وجود دارند را بنویسید.
- 182- کدام مجموعه اعداد کوانتومی داده شده را می توان برای یک الکترون در اتم در

حالت پایه نسبت داد.

الف - $n=2$ و $l=2$ و $m_l=0$ و $m_s=+1/2$

ب- $n=3$ و $l=1$ و $m_l=0$ و $m_s=+1/2$

183- مجموعه اعداد کوانتومی را برای الکترون های آخرین تراز فرعی آرسنیک $Z=33$ به دست آورید.

184- اگر در یک اتم $l=2$ و $n=3$ باشد مشخص کنید:

نوع زیر لایه مقادیر m_l تعداد اوربیتال ها عدد کوانتومی اصلی
185- اعداد کوانتومی الکترون موجود در زیر لایه $3d^2$ را بنویسید.

186- چهار عدد کوانتایی الکترون دوازدهم یک عنصر دلخواه را بنویسید.

187- اگر عدد کوانتومی اوربیتالی $l=2$ باشد، چند اوربیتال در آن وجود دارد؟

188- شکل اوربیتال با $n=4$ و $l=0$ چیست؟

189- حداکثر چند الکترون در لایه ی الکترونی $n=3$ وجود دارد؟

190- آیا سری اعداد کوانتومی زیر می تواند قابل قبول باشد؟ چرا؟

$n=1$ $l=0$ $m_s = +1/2$ و $-1/2$

191- اعداد کوانتومی l و m_l را برای الکترون های شماره ی 4 و 6 اتم $7N$ به دست آورید.

192- سه اوربیتال $4s$ و $3d$ و $4p$ را در نظر گرفته، به سوال های زیر پاسخ دهید:

الف- کدام یک سطح انرژی بالاتری دارد؟

ب- m_l برای اوربیتال $3d$ چند است؟

193- در آرایش الکترونی عنصر $35Br$ چند اوربیتال با $l=1$ وجود دارد؟

194- در یک اتم حداکثر چند الکترون با مشخصات کوانتومی زیر وجود دارد؟

$n=3$ $l=1$ $m_s=+1/2$

195- در اتم $7N$ چند الکترون دارای عدد کوانتومی $n=2$ است؟

196- آرایش الکترونی و نمایش اوربیتالی $24Cr$ را رسم کرده و الکترونی را که دارای اعداد کوانتومی زیر می باشند مشخص کنید.

$n=3$ $l=0$ $m_l=0$ $m_s=-1/2$

197- عنصر X به دوره ی سوم و گروه 16 جدول تناوبی تعلق دارد؟

الف- آرایش الکترونی اتم آن را رسم کنید

ب- عدد اتمی آن را به دست آورید.

ج- تعداد الکترون های لایه ظرفیت اتم آن را معین کنید.

198- با رسم آرایش الکترونی، توضیح دهید که در لایه ظرفیت اتم کدام عنصر، تعداد الکترون ها بیش تر و در کدام عنصر تعداد الکترون ها کم تر است؟

$19K$ $12Mg$ $9F$ $7N$

199- آخرین تراز انرژی اتم عنصر A به $3P^5$ ختم می شود. اولاً آرایش اوربیتالی آن را رسم کنید. ثانياً در کدام دوره و گروه جدول تناوبی قرار دارد؟

200- آرایش الکترونی نموداری عنصر 29 را رسم کنید و موقعیت مکانی آن را در جدول معین کنید.

201- نام گروه های مربوط هر یک را مشخص کنید.

الف- اوربیتال S^2 ب- اوربیتال P^6

فصل 1 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

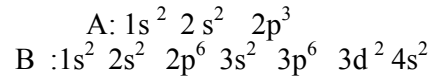
ت- اوربیتال های $4f$

پ- اوربیتال های d

202- آرایش الکترونی عنصری به $4s^2$ و $3d^5$ ختم شده است. عدد اتمی این عنصر چند است؟

203- عدد اتمی عنصر $A=29$ است. آرایش الکترونی A^+ را بنویسید.

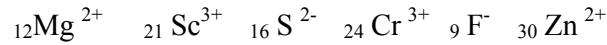
204- آرایش الکترونی دو عنصر A و B به قرار زیر است:



اولاً شماره ی گروه و تناوب هر یک را تعیین کنید.

205- آخرین تراز انرژی عنصری $5p^3$ و عنصر دیگر $4s^1$ است عدد اتمی و گروه آن هارا مشخص کنید.

206- کدام یک از یون های زیر آرایش الکترونی گاز نجیب هم تناوب خود و کدام یک گاز نجیب تناوب قبل را دارد؟



207- آرایش الکترونی عنصر شماره ی 35 را بنویسید. دوره و گروه آن را مشخص کنید.

208- حداکثر الکترون های تراز اصلی عنصری 32 می باشد. تراز اصلی این عنصر چند

است و دارای چند اوربیتال است؟

209- آخرین تراز فرعی یون A^{2+} به $2p^6$ ختم می شود؟ آرایش الکترونی نوشتاری عنصر A چگونه است؟ دوره و گروه آن را مشخص کنید.

210- آرایش الکترونی $38M^{2+}$ را نوشته دوره و گروه متعلق به عنصر M را مشخص کنید.

211- عنصر X در تناوب سوم و گروه دوم قرار دارد، عدد اتمی این عنصر چیست؟

212- برای هر یک از موارد زیر یک تشابه و یک تفاوت را بنویسید؟

الف- ایزوتوپ های یک عنصر

ب- اوربیتال $1s$ و $2s$

ج- مدل اتمی بور و کوانتومی

213- توضیح دهید در هر یک از آرایش های اوربیتالی زیر کدام یک از اصل (آلفا - هوند-

پایولی) رعایت نشده است.

الف-

ب-

پ-

فصل 1 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید.
- 1- ماده از ذره های تجزیه ناپذیری به نام اتم ساخته شده است.
 - 2- واکنش شیمیایی شامل تغییر اتم ها و یا تغییر در شیوه ی اتصال آن هاست.
 - 3- فسفرسانس از جمله خواص شیمیایی برخی از مواد است.
 - 4- مواد دارای خاصیت فلویورسانس با قطع شدن منبع نور ، تابش خود را از دست می دهند.
 - 5- پرتوهای a از یک ورق کاغذ حداقل با ضخامت 1 cm عبور می کنند.
 - 6- پرتوهای γ جذب صفحه ی مثبت می شوند چون خود دارای بار الکتریکی منفی هستند.
 - 7- مدل اتمی رادرفورد همان مدل اتمی کیک کشمش است.
 - 8- ایزوتوپ ها، اتم های یک عنصر هستند که عدد اتمی متفاوت و عدد جرمی یکسان دارند.
 - 9- در فلز طیف نشری خطی خاص خود دارد که برای شناسایی فلز مورد نظر استفاده می شود.
 - 10- علت واکنش پذیری اتم ها را تمایل آن ها برای دست یابی به لایه های الکترونی پر تعریف می کنیم.
 - 11- در اتم های چند الکترونی انرژی زیر لایه ها فقط به عدد کوانتومی اصلی وابسته است.
 - 12- با کمک چهار عدد کوانتومی n ، l ، m_l ، m_s ، اندازه، شکل ، جهت گیری اوربیتال ها و جهت گردش الکترون ها مشخص می شود.
 - 13- m_l همه ی عدد های بین $-l$ تا $+l$ را در بر می گیرد.
 - 14- در دومین لایه ی الکترونی $n=2$ سه زیر لایه ی s ، p ، d وجود دارد.
 - 15- اتم های یک عنصر را که از نظر تعداد پروتون ها تفاوت دارند، ایزوتوپ های آن عنصر می نامند.
 - 16- $M^{+} (جامد) + e^{-}$ تعریف انرژی نخستین یونش عنصر M است.
 - 17- به کمک مدل اتمی بور می توان طیف عنصرها را مشخص کرد و جای آن ها را در جدول تناوبی معین کرد.
 - 18- عنصر ^{20}A از ^{22}B دارای فعالیت شیمیایی بیش تری است.
 - 19- اتم ^{27}X با از دست دادن 3 الکترون به آرایش ^{10}Ne می رسد تعداد نوترون های X برابر 14 است.
 - 20- عنصری با 25 الکترون دارای 15 اوربیتال اشغال شده توسط الکترون است.
 - 21- هسته ی اتم توسط تاسون کشف شد.
 - 22- در یون X^{3+} 21 تفاوت تعداد الکترون ها و نوترون ها 5 است.
 - 23- برطبق تئوری بور الکترون در روی سطح می تواند حرکت کند.
 - 24- آرایش الکترونی عنصری به $5p^4$ ختم شده است . عدد اتمی آن 42 است.
 - 25- 1 می تواند مقادیر 0 تا $n-1$ را در بر بگیرد.

موفق با شید : زینلی

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 1- برای اولین بار چه کسی به وجود خصلت تناوبی در میان عنصرها پی برد.
- 2- جدول تناوبی مندلیف بر چه اساسی استوار بود؟
- 3- چرا مندلیف برخی از خانه های جدول پیشنهادی خود را خالی گذاشت؟
- 4- اکا آلومینیم نام کدام عنصر است؟ فرمول اکسید آن چیست؟
- 5- اکابور نام کدام عنصر است؟ فرمول اکسید آن را بنویسید. انحلال پذیری اکسید آن در اسید چگونه است؟
- 6- اکا سیلیسیم نام کدام عنصر است؟ فرمول اکسید و نمک کلردار آن را بنویسید. رنگ اصلی آن چیست؟
- 7- چرا در جدول تناوبی مندلیف بی نظمی هایی دیده می شود؟ مثالی بزنید.
- 8- فرض مندلیف برای بی نظمی های جدول خود چه بود؟
- 9- قانون تناوبی عنصرها را تعریف کنید.
- 10- رفتار شیمیایی هر عنصر توسط چه چیزی تعیین می شود؟
- 11- مهم ترین نکته در جدول تناوبی چیست؟
- 12- چرا خواص شیمیایی عنصرهای هم گروه مشابه یک دیگر است؟
- 13- در حدود چند عنصر از جدول تناوبی در طبیعت یافت می شوند و به چند دسته تقسیم می شوند؟
- 14- خواص مشترک فلز ها را عنوان کنید و مشخص کنید چند در صد عنصرها فلز هستند؟
- 15- خواص مشترک نافلزها را عنوان کنید.
- 16- شبه فلزها چه عنصرهایی هستند؟
- 17- یک شبه فلز مثال بزنید. دارای چه خواصی است؟
- 18- چرا تهیه بور دشوار است؟
- 19- کاربرد بوراکس یا بوره را بنویسید.
- 20- چگونه بور را از B_2O_3 تهیه می کنند؟
- 21- تنها عنصر نافلزی گروه 13 جدول تناوبی چیست؟ از نظر قطری به چه عنصری شباهت دارد؟
- 22- بور از چه نظری شبیه به کربن و سیلیسیم است؟
- 23- با آن که بور شبیه کربن و سیلیسیم رفتار می کند، چرا در خانواده 14 قرار نمی گیرد؟
- 24- معدن های عمده ی رسوبات بورات در دنیا بیش تر در چه مناطقی یافت می شود؟
- 25- نخستین ماده ی معدنی بلوری شده شامل چه بود؟
- 26- هوازدگی و شسته شدن اولکزیت چه ماده ای را ایجاد می کرد؟

- 27- چرا در تناوب دوم جدول مندلیف فقط 8 عنصر وجود دارد؟
- 28- مندلیف چگونه خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرهایی را که در آن زمان کشف نشده بودند پیش بینی کرد؟
- 29- فرآورده های شیمیایی مهم حاصل از معدن های حاوی بور چه هستند؟
- 30- امروزه بور را چگونه تهیه می کنند؟
- 31- بور ناخالص یا بی شکل چیست؟ چگونه تهیه می شود؟
- 32- کاربرد بوراکس را بنویسید.
- 33- کاربرد ترکیب های بور را بنویسید.
- 34- کاربرد بور نیتريد را بنویسید.
- 35- بور هیدرید ها چرا به عنوان سوخت موشک می تواند به کار رود؟
- 36- جالب ترین ویژگی فلزها در چیست؟
- 37- فلزها چگونه به آرایش گاز نجیب پیش از خود می رسند؟
- 38- نافلزها چگونه به آرایش گاز نجیب پس از خود می رسند؟

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 39- چگونه یک ترکیب یونی به وجود می آید؟
- 40- چرا فلز های قلیایی را در زیر نفت نگه می دارند؟
- 41- مشخصات عنصرهای گروه اول چیست؟
- 42- چرا سطح براق عنصرهای قلیایی به سرعت تیره می شوند؟
- 43- محلول حاصل از واکنش فلز قلیایی با آب چه خاصیتی دارد؟
- 44- با رسم مدل بوهر نشان دهید چگونه سدیم به آرایش گاز نجیب ماقبل خود می رسد؟
- 45- عنصرهای گروه اول را چرا قلیایی می نامند؟
- 46- چرا از محلول خاکستر و آب در شستشوی ظروف استفاده می شد؟
- 47- عنصرهای قلیایی چرا واکنش پذیری زیادی دارند؟
- 48- واکنش پذیری فلز های قلیایی چگونه تغییر می کند؟ توضیح دهید.
- 49- واکنش پذیری فلزهای گروه اول در آب چگونه تغییر می کند؟
- 50- در حالت کلی معادله شیمیایی واکنش یک فلز قلیایی را با آب بنویسید.
- 51- شعاع اتمی عنصرهای گروه اول با افزایش عدد اتمی چگونه تغییر میکند؟ توضیح دهید.
- 52- شعاع یونی عنصرهای گروه اول بزرگ تر است یا شعاع یونی ؟ چرا؟
- 53- شعاع اتمی عنصرهای گروه اول بزرگ تر است یا شعاع یونی؟ چرا؟
- 54- انرژی نخستین یونش در گروه اول با افزایش عدد اتمی چگونه تغییر می کند؟ توضیح دهید.
- 55- چگالی عنصرهای گروه اول از بالا به پایین چگونه تغییر می کند؟
- 56- نقطه ذوب و جوش عنصرهای گروه اول از بالا به پایین چگونه تغییر می کند؟
- 57- چرا عنصرهایی که در یک گروه قرار می گیرند خواص مشابهی دارند؟
- 58- کاربرد عنصر لیتیم را بنویسید؟
- 59- لیتیم چگونه باعث کنترل رفتارهایی مانند جنون و افسردگی می شود؟
- 60- رفتارهای ناهنجار تا اندازه ی زیادی ناشی از چیست؟
- 61- سختی و چگالی و دمای ذوب فلز های قلیایی خاکی را با گروه اول مقایسه کنید.

- 62- واکنش پذیری شیمیایی عنصرهای گروه اول و دوم را با هم مقایسه کنید.
- 63- چگالی عنصرهای گروه دوم از بالا به پایین چگونه تغییر می کند؟
- 64- نقطه ی ذوب و جوش عنصرهای گروه دوم از بالا به پایین چگونه تغییر می کند؟
- 65- شعاع اتمی و شعاع یونی عنصرهای گروه دوم چگونه تغییر می کنند؟
- 66- شعاع اتمی عنصرهای گروه دوم در مقایسه با شعاع یونی آن ها بزرگ تر است یا کوچک تر؟
- 67- انرژی نخستین یونش و انرژی دومین یونش در عنصرهای گروه دوم چگونه تغییر می کند؟
- 68- انرژی نخستین یونش و انرژی دومین یونش عنصر های گروه دوم را با هم مقایسه کنید.
- 69- چگونه دیوی فلزهای سدیم و پتاسیم را تهیه کرد؟
- 70- چگونه دیوی فلزهای کلسیم و منیزیم را به دست آورد؟
- 71- دیوی باریم و استرانسیم را از چه سنگ های معدنی تهیه کرد؟
- 72- دیوی چگونه گاز استیلن را تهیه کرد؟
- 73- دیوی برای محافظت از بدنه ی کشتی ها در برابر پوسیدگی چه پیشنهادی کرد؟
- 74- روند واکنش پذیری فلز های گروه دوم جدول تناوبی را چگونه ارزیابی می کنید؟
- 75- فراوان ترین عنصر گروه دوم چیست؟
- 76- کمبود نمک های کلسیم در رژیم غذایی سبب چه بیماری هایی می شود؟
- 77- بیماری که بر اثر کمبود کلسیم در بدن افراد سالخورده ایجاد می شود چه بیماری است؟

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 78- واکنش پذیری گروه های سوم تا دوازدهم نسبت به گروه 1 و 2 چگونه است؟
- 79- آیا همه فلزهای گروه های سوم تا دوازدهم نسبت به فلزهای گروه 1 و 2 سخت تر ، چگال تر و دیر ذوب تر هستند؟
- 80- در لایه ی ظرفیت عنصرهای گروه های 3 تا 12 تعداد الکترون ها چگونه است؟
- 81- چرا عنصرهای گروه های 3 تا 12 را عنصرهای دسته d می نامند؟
- 82- موقعیت عنصرهای واسطه داخلی در کجای جدول تناوبی است و به چند دسته تقسیم می شوند؟
- 83- لانتانید ها شامل چه عنصرهایی هستند و چه خواصی دارند؟
- 84- آکتینیدها شامل چه عنصرهایی هستند و چه خواصی دارند؟
- 85- مشهورترین آکتینیدها چیست و چه کاربردی دارد؟
- 86- عنصرهای دسته ی p جدول شامل چه گروه هایی هستند؟
- 87- چرا عنصرهای گروه های 13 تا 18 جدول تناوبی را عنصرهای دسته p می نامیم؟
- 88- فراوان ترین عنصرهای موجود در پوسته زمین کدام هستند؟
- 89- هالوژن ها چه گروهی از جدول تناوبی را به خود اختصاص می دهند و چرا به این نام خوانده می شوند؟
- 90- گازهای بی اثر چه گروهی از جدول تناوبی را به خود اختصاص می دهند ؟ چرا به این نام خوانده می شوند؟
- 91- چرا هالوژن ها واکنش پذیرترین نا فلزها هستند؟
- 92- واکنش پذیری عنصرهای گروه 18 چگونه است؟
- 93- چگونه می توان آب کلر تهیه کرد؟

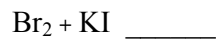
- 94- چگونه می توان آب برم تهیه کرد؟
 95- چگونه می توان آب ید تهیه کرد؟
 96- واکنش پذیری هالوژن ها از بالا به پایین در یک گروه چگونه تغییر می کند؟
 97- لایه ظرفیت عنصرهای گروه 18 چگونه است؟
 98- چرا گروه 18 واکنش پذیری بسیار کم دارند؟
 99- کاربرد نئون را بنویسید؟
 100- فلزها و نافلزها را از نظر خواص زیر با هم مقایسه کنید.
 الف- حالت طبیعی ب- رسانایی الکتریکی پ- ضربه پذیری
 ت- رسانایی گرمایی ث- جلا پذیری ج- سختی
 101- دو خاصیت مشخص برای عنصرهای واسطه بیان کنید.
 102- فعالیت شیمیایی عنصرهای گروه 2 و گروه 17 با افزایش عدد اتمی چه تغییری می کند؟
 103- چرا با افزایش عدد اتمی در هر گروه خواص نافلزی کاهش و خواص فلزی افزایش می یابد؟
 104- آیا واکنش های زیر انجام پذیر است؟ چرا؟



- 105- از واکنش های زیر هر کدام که انجام پذیر است کامل کنید و علت را در هر مورد توضیح دهید.



- 106- از واکنش های زیر کدام یک انجام پذیر است؟ چرا؟ در صورت انجام پذیر بودن آن را کامل کنید.



- 107- چرا در یک دوره با افزایش عدد اتمی خاصیت فلزی کاهش و خاصیت نافلزی افزایش می یابد؟

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم: زینلی

- 108- منظور از یک دوره و یک گروه از عنصرها چیست؟ جدول تناوبی دارای چند دوره و چند گروه می باشد؟

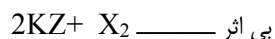
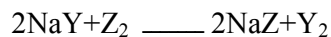
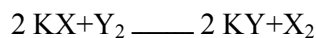
109- در عنصرهای A₁₂ ، B₈ ، C₆ به سوالات زیر با ذکر دلیل پاسخ دهید.

الف- کدام عنصر الکترونگاتیوی بیش تری دارد؟

ب- کدام عنصر قابلیت چکش خواری دارد؟

- 110- چرا در جدول تناوبی عنصرها بعضی از عنصرهای سنگین تر مقابل عنصرهای سبک تر قرار دارد؟

111- با توجه به معادله زیر تعیین کنید که X ، Y ، Z کدام یک از هالوژن های (I.Br.Cl) هستند. با ذکر دلیل ، در هر معادله هالوژن آزاد شده را مشخص کنید.



- 112- کدام یک از عنصرهای گروه هفتم دارای یکی از ویژگی های زیر می باشد.

الف- الکترونگاتیوی آن از همه بیش تر است.

ب- خاصیت فلزی آن از همه بیش تر است.

113- در صورتی که عدد اتمی La برابر 57 باشد، عدد اتمی آخرین عنصر لاتتانیدها چند است؟

114- چرا هیدروژن را در یک خانواده ی جداگانه قرار می دهیم؟

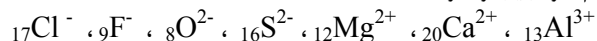
115- چرا هیدروژن به آسانی با بیش تر عنصرها از جمله اکسیژن وارد واکنش می شود؟

116- چرا هیدروژن را به حالت آزاد در طبیعت نمی توان دید؟

117- فراوان ترین ترکیب هیدروژن دار چیست؟

118- آرایش الکترونی نوشتاری رابرای یون های زیر بنویسید و مشخص کنید هر

یک آرایش الکترونی کدام گاز نجیب را دارد؟



119- عنصر X در دوره چهارم و گروه 11 قرار دارد، آرایش الکترونی و عدد اتمی آن را مشخص کنید.

120- جدول تناوبی شامل چند گروه و چند دوره است؟

121- عنصرهای هر دوره جدول تناوبی چه تشابهی با هم دارند؟

122- عنصرهای یک گروه دارای تشابهی بیش تر هستند یا عنصرهای یک دوره؟ چرا؟

123- اگر عنصری در دوره سوم و گروه 14 باشد، عدد اتمی آن چند است؟ چند

اوربیتال نیمه پر دارد؟

124- بین یون های ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ ، ${}_{27}\text{CO}^{2+}$ ، ${}_{28}\text{Ni}^{2+}$ کدام یک بیش ترین الکترون های جفت نشده را دارد؟

125- با توجه به آرایش الکترونی عنصرهای زیر به سوال های مربوط به آن پاسخ دهید.

الف- کدام فلز نرم است و با چاقو بریده می شود؟
A : (Ne)3S¹

ب- کدام یک واکنش پذیری بسیار کمی دارد؟
B : (He)2S² 2P⁶

پ- از دو عنصر A و B کدام یک چگال تر است؟
C : 1S² 2S² 2P⁶ 3S² 3P⁶، 4S²

ت- شعاع اتمی کدام عنصر بیش تر است؟
D : 1S² 2S² 2P⁵

126- عنصر X هم دوره عنصر K¹⁹ و هم گروه عنصر F⁹ می باشد، عدد اتمی و دوره و گروه آن را مشخص کنید؟

127- آرایش الکترونی یون های A^{2+} ، B^{2-} ، D^{1-} ، E^{1+} ، F^{3-} و G به $4p^6$ ختم می شوند، انرژی یونش کدام یک از

عنصرهای A، B، C، D، E، F، G بیش تر و کدام یک از همه کم تر است؟

128- با توجه به آرایش الکترونی عنصرهای زیر به سوال های داده شده پاسخ دهید.

الف- کدام عنصر در دمای معمولی با آب وارد واکنش می شود؟
A : 2S² 2P⁵

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

ب- کدام عنصر خاصیت فلزی بیش تری دارد؟
B : 3S² 3P⁵

پ- کدام عنصرها در یک گروه قرار دارند؟
C : 1S²، 2S¹

ت- کدام عنصرها در یک دوره قرار دارند؟
D : 1S²، 2S² 2P⁶، 3S² 3P³

ث- کدام عنصر واسطه است
E : 1S²، 2S² 2P⁶، 3S² 3P⁶ 3d⁵، 4S¹

129- آرایش الکترونی دهمین، سیزدهمین، هفدهمین عنصر جدول تناوبی را رسم

کنید و بر اساس آن بگویید که کدام فلز، کدام نافلز و کدام یک گاز نجیب است؟

130- هر تناوب جدول با چه عنصری شروع و با چه عنصری خاتمه می یابد؟

- 131- خاصیت نافلزی در یک تناوب چگونه تغییر می کند؟
- 132- خاصیت فلزی در یک تناوب چگونه تغییر می کند؟
- 133- چند عنصر تاکنون شناخته شده است؟
- 134- چند عنصر در جدول تناوبی به صورت گاز هستند؟ آن ها را نام ببرید.
- 135- چند عنصر جدول تناوبی موجود در طبیعت در دمای اتاق به حالت مایع هستند؟ آن ها را نام ببرید.
- 136- زمان نیم عمر را تعریف کنید.
- 137- فرانسیم دارای چه ویژگی هایی است؟
- 138- شعاع وان دروالسی و شعاع کووالانسی را تعریف کنید.
- 139- چرا اندازه گیری ابعاد اتم ها دشوار است؟
- 140- چگونه اندازه یک اتم تعیین می شود؟
- 141- در هر گروه شعاع اتمی عنصرها چگونه تغییر می کند؟
- 142- اثر پوششی الکترون های درونی به چه معنی است؟
- 143- بار موثر هسته را تعریف کنید.
- 144- شعاع اتمی در یک تناوب چگونه تغییر می کند؟
- 145- طول پیوند کووالانسی B- B 126pm و طول پیوند کووالانسی A- B برابر 197 pm است. شعاع کووالانسی و طول پیوند کووالانسی A- A را به دست آورید.
- 146- شعاع کووالانسی ید 133 pm است. طول پیوند کووالانسی یگانه I- I در مولکول ید چند پیکومتر است؟
- 147- آیا تغییرات شعاع اتمی روند تناوبی دارد؟ توضیح دهید.
- 148- انرژی یونش در یک گروه از بالا به پایین چگونه تغییر می کند؟
- 149- در یک دوره انرژی یونش چگونه تغییر می کند؟
- 150- چه رابطه ای بین انرژی یونش و شعاع اتمی عنصرها وجود دارد؟
- 151- سه عنصر X_n ، $n+Y$ ، $n+2Z$ مفروضند. عنصر X به راحتی می تواند به X^- و عنصر Z به Z^+ تبدیل می شود. مشخص کنید X ، Y ، Z در چه گروهی قرار دارند؟ انرژی نخستین یونش کدام یک از همه کم تر است؟ انرژی نخستین یونش کدام یک از همه بیش تر است؟
- 152- عده ای از انرژی های یونش عنصری به ترتیب عبارتند: (بر حسب کیلو ژول بر مول)
- $$E_1 = 719 \quad E_2 = 1400 \quad E_3 = 2738 \quad E_4 = 11537$$
- $$E_5 = 14797 \quad E_6 = 18354 \quad E_7 = 23270$$
- الف- اولین جهش بزرگ در انرژی یونش بین کدام یک از الکترون ها می باشد؟
- ب- شماره گروه و ظرفیت این عنصر را تعیین کنید.
- 153- عده ای از انرژی های یونش متوالی عنصری به ترتیب عبارتنداز:
- $$E_1 = 840 \quad E_2 = 1258 \quad E_3 = 7444 \quad E_4 = 10709 \quad E_5 = 15863 \text{ KJ/mol}$$
- الف- اگر برای اتم این عنصر 15 الکترون دیگر باقی مانده باشد، عدد اتمی این عنصر چیست؟ چند جهش بزرگ در انرژی های یونش دارد؟
- ب- شماره دوره تناوبی و گروه آن را بنویسید.
- 154- با این که عدد اتمی گوگرد بزرگ تر از فسفر می باشد، چرا انرژی یونش E_1 فسفر بزرگ تر از E_1 گوگرد است؟

- 155- چرا اولین انرژی یونش ^{13}Al از ^{12}Mg کمتر است؟
- 156- آرایش الکترونی آخرین تراز انرژی یون های A ، B به صورت $2\text{S}^2 2\text{P}^6$: A^+ و $3\text{S}^2 3\text{P}^6$: B^{3-} می باشد. مطلوبست مقایسه انرژی یونش دو عنصر A ، B .
- 157- عناصر ^{11}A و ^{19}B را در نظر گرفته و انرژی یونش آن ها را با هم مقایسه کنید.
- 158- انرژی های یونش متوالی عنصر M به قرار زیر است:
31826 - 27412 - 2327 - 18354 - 14814 - 11558 - 2738 - 1814 - 568
38364 - 42607 - 201062 - 222083 KJ/mol

الف- در انرژی های یونش این عنصر چند جهش بزرگ وجود دارد؟
ب- این عنصر به کدام گروه و تناوب جدول تناوبی تعلق دارد؟
159- الف- چرا نخستین انرژی یونش پتاسیم از سدیم کم تر است؟
ب- چرا دومین انرژی یونش پتاسیم از کلسیم بیش تر است؟
160- با توجه به نمودار زیر در مورد انرژی های یونش متوالی عنصر M به جای A، B ، C ، D چه ترازهای فرعی باید نوشت؟ عنصر M در چه گروه و تناوب قرار دارد و ظرفیت آن را مشخص کنید.

- 161- اولین انرژی یونش دو عنصر Ca و Ba را با هم مقایسه کنید.
- 162- در یونش های متوالی یک عنصر متعلق به دوره چهارم چند جهش عمده در انرژی های یونش مشاهده می شود؟ اگر اولین جهش عمده از E_2 — E_1 انجام شود، عدد اتمی آن کدام است؟ این اتم چند اوربیتال پر و چند اوربیتال تک الکترونی دارد؟
- 163- در یونش های متوالی یک اتم متعلق به دوره سوم چند جهش عمده در انرژی یونش مشاهده می شود؟ اگر اولین جهش عمده از E_6 — E_5 انجام شود، عدد اتمی آن کدام است؟ این اتم چند اوربیتال پر و چند اوربیتال تک الکترونی دارد؟
- 164- انرژی یونش نخستین چهار عنصر B ، C ، A ، D مربوط به یک دوره تناوب از جدول به ترتیب 493، 731، 1003، 1241 کیلو ژول بر مول است. در کدام یک از آن ها تمایل به جذب و نگره داری الکترون از همه کم تر است؟ همه کم تر است؟
- 165- در هر گروه از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی ، انرژی یونش چگونه تغییر می کند؟
- 166- با توجه به نمودار انرژی یونش یکی از دوره های اصلی که در زیر نشان داده شده است، توضیح دهید که چرا در نقاط C و F افت انرژی را داریم؟

167- چرا در یک دوره تناوب از چپ به راست انرژی یونش افزایش می یابد؟

168- در دو عنصر $16X$ و $15Y$ به سوال های زیر جواب دهید.

الف- اولین انرژی یونش کدام یک بیش تر است؟ چرا؟

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

ب- دومین انرژی یونش کدام یک بیش تر است؟ چرا؟

169- انرژی های یونش متوالی عنصری به ترتیب زیر است:

995-2203-3352-4560-7005-8481-26990-31617-36533-43087-48579
54423-62808-68163-310745-336790

الف- تعداد جهش های بزرگ را حساب کنید.

ب- این عنصر به کدام دوره و گروه تعلق دارد.

170- آخرین تراز انرژی عنصری به P^3 ختم می شود، این عنصر دارای دو جهش بزرگ انرژی است.

الف- عدد اتمی، ردیف و گروه این عنصر را معین کنید.

ب- نخستین انرژی یونش این عنصر نسبت به عنصر بعد از خود بیش تر است یا کم تر، چرا؟

171- اولین و دومین انرژی یونش را در Mg و Na مقایسه کنید.

172- انرژی های یونش متوالی عنصر A به ترتیب عبارت است از:

1672-3344-6061-8360-10868-15048-17556-91960-104500

الف- آرایش الکترونی آن را در تراز های فرعی انرژی رسم کنید.

ب- انرژی یونش اول آن را با عنصر ماقبل و ما بعد آن مقایسه کنید.

پ- انرژی یونش دوم آن را با انرژی یونش دوم عنصرهای ما قبل و ما بعد آن مقایسه کنید.

173- کلیه ی انرژی های یونش عنصر A به ترتیب عبارت است از :

1091-2353-4619-6178-37795-47221

الف- این عنصر در کدام دوره و گروه جدول تناوبی قرار دارد؟

ب- در انرژی یونش این عنصر چند جهش بزرگ دارد؟

174- آرایش الکترونی عنصرهای A و B و C به صورت مقابل است:

الف- کدام عنصر بیش ترین E_1 و کدام عنصر بیش ترین E_2 را دارد؟

ب- کدام عنصر کم ترین E_1 و کدام یک کم ترین E_2 را دارد؟

$A : 1S^2 , 2S^2 2P^6$

$B : 1S^2 , 2S^2 2P^6 , 3S^2$

$C : 1S^2 , 2S^2 2P^6 , 3S^1$

175- انرژی های یونش متوالی عنصر A به صورت زیر است:

1438-2855-4565-7469-9426-61407-64292

الف- انرژی های E_2 و E_6 مربوط به جدا شدن الکترون از کدام اوربیتال و مدار اصلی است؟

ب- این عنصر در کدام گروه از جدول تناوبی قرار داشته و در کدام انرژی جهش بزرگ دارد؟

176- انرژی های متوالی یونش یک عنصر به قرار زیر است:

731.5-1446-7720-10525
-17978-21677-25631-31605-35425-169749-189178

- الف- در انرژی های یونش این عنصر چند جهش بزرگ وجود دارد؟
ب- این عنصر به کدام گروه از دوره جدول تناوبی تعلق دارد؟
177- عنصر M در تمام انرژی های یونش متوالی خود دارای یک جهش بزرگ است، این جهش از دومین به سومین الکترون کنده شده می باشد. عدد اتمی، آرایش الکترونی و محل عنصر را در جدول تناوبی تعیین کنید.
178- در انرژی های یونش متوالی عنصر M سه جهش بزرگ دیده می شود که اولین جهش پس از جدا شدن دو الکترون دیده می شود. عدد اتمی، دوره و گروه عنصر را مشخص کنید.
179- انرژی نخستین یونش N و O را با هم مقایسه کنید.
180- انرژی نخستین یونش Be و B را با هم مقایسه کنید.

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم: زینلی

- 181- الکترونگاتیوی را تعریف کنید.
182- الکترونگاتیوی چگونه سنجیده می شود؟
183- چرا در بررسی الکترونگاتیوی گاز های نجیب را در نظر نمی گیریم؟
184- الکترونگاتیوی در یک گروه از عناصرها از بالا به پایین چگونه تغییر می کند؟
185- الکترونگاتیوی در یک دوره از عناصرها چگونه تغییر می کند؟
186- بیش ترین و کم ترین مقدار الکترونگاتیوی متعلق به کدام عناصرهاست؟
187- بیش ترین و کم ترین مقدار الکترونگاتیوی متعلق به کدام گروه ها است؟
188- چه شباهتی بین روند تغییر انرژی نخستین یونش و الکترونگاتیوی عنصرها وجود دارد؟
189- آیا ارتباطی بین مقدار الکترونگاتیوی عنصرها و خصلت فلزی و نافلزی آن ها وجود دارد؟ توضیح دهید.
190- در مقیاس الکترونگاتیوی برای اجتناب از درج اعداد منفی چه اقدامی به کار رفته است؟
191- با توجه به داده های جدول به سوال های زیر پاسخ دهید.
الف- کدام عنصر شعاع اتمی بزرگ تر و کدام یک شعاع اتمی کوچک تری دارد؟ چرا؟
ب- کدام یک الکترونگاتیوی بیش تر و کدام یک الکترونگاتیوی کم تر دارد؟
ج- کدام عنصر خاصیت فلزی بیش تر و کدام یک خاصیت نافلزی بیش تر ی دارند؟ چرا؟

	گروه 2	گروه 14	گروه 15	گروه 16	گروه 17
n = 2	C	A			D
n = 3	E			B	

- 192- عناصر 11A و 19B را با هم مقایسه کنید.
الف- در مورد شعاع ب- شدت میل ترکیبی با آب پ- انرژی یونش
193- در هر زوج ذره زیر کدام یک شعاع اتمی بیش تری دارد؟ کدام ذره فعالیت شیمیایی بیش تری دارد؟ با ذکر دلیل.

الف - 9A یا 17B ب- 11D یا 12E

194- در هر گروه از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی چگونگی تغییرات زیر را معلوم کنید.

الف- شعاع اتمی ب- الکترونگاتیوی پ- انرژی یونش د- خاصیت فلزی

195- یون X^{3+} دارای 10 الکترون است. در مورد اتم آن به این پرسش ها پاسخ دهید.

الف- آرایش الکترونی نوشتاری و دوره تناوب و گروه عنصر X را معین کنید.

ب- شعاع یون X^{3-} و اتم X کدام بیش تر است؟ چرا؟

196- شعاع یون های اکسید و نیتريد را با هم مقایسه کنید، علت را بیان کنید.

197- الف- فعالیت شیمیایی کدام یک از فلزات بیش تر است؟ $A: 1S^2, 2S^2 2P^6, 3S^1$

ب- چرا شعاع اتمی A از B بزرگ تر است؟ $B: 1S^2, 2S^2 2P^6, 3S^2$

198- علت را در هر یک از موارد زیر بیان کنید.

الف- شعاع یون برمید بزرگ تر از شعاع اتم برم است.

ب- شعاع اتم سدیم بزرگ تر از شعاع یون سدیم است.

ج- شعاع یون سدیم از شعاع یون پتاسیم کوچک تر است.

د- شعاع اتم فلورئور کوچک تر از شعاع اتم اکسیژن است

199- فرض کنید دو اتم در اختیار دارید که حجم یکسان و عدد اتمی متفاوت دارند. چه

اختلافی در انرژی یونش آن ها پیش بینی می کنید؟ چرا؟

200- شعاع کدام ذره بیش تر است؟ با ذکر دلیل. (F^- یا Al^{3+})

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم: زینلی

201- شعاع اتمی کدام عنصر بیش تر است O یا F ؟ چرا؟

202- علت را در هر مورد پاسخ دهید.

الف- شعاع اتم K بزرگ تر از شعاع اتم Na می باشد.

ب- شعاع یون O^{2-} بزرگ تر از شعاع اتم O است.

ج- شعاع یون Na^+ کوچک تر از شعاع اتم Na می باشد.

د- شعاع یون Ca^{2+} کم تر از شعاع K^+ است.

203- ذره های زیر را بر حسب افزایش شعاع یونی آن ها مرتب کنید. با ذکر دلیل

Ar, Mg^{2+}, K^+, O^{2-}

204- علت تغییر شعاع را در هر مورد بنویسید.

($P^{3-} > P$) ($Ca < K$)

205- در این جدول شعاع اتمی کدام عنصر از همه بیش تر و شعاع یونی کدام یک

از همه کم تر است؟ چرا؟

n = 3		C
n = 4	A	B

206- اگر قطر هسته یک اتم برابر 0002 / آنگستروم باشد، شعاع اتم آن برابر چند

آنگستروم خواهد بود؟

207- شعاع ذره های زیر را دو به دو با هم دیگر مقایسه کنید.

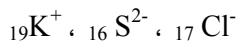
الف- ($_{17}Cl, _{12}Mg$) ب- ($_{16}S^{2-}, _{8}O^{2-}$) پ- ($_{19}K, _3Li$)

208- چرا شعاع یون کلر از شعاع اتم کلر بیش تر است؟

209- شعاع کدام یک بزرگ تر است؟

شعاع اتم اکسیژن یا شعاع یون اکسید؟ چرا؟

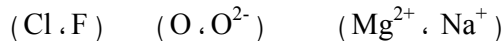
شعاع اتم سدیم یا شعاع یون سدیم؟ چرا؟
210- آرایش الکترونی نوشتاری هر یک از ذره های زیر را بنویسید و سپس آن ها را به ترتیب کاهش شعاع مرتب کنید.



211- هر زوج از ذره های زیر از نظر شعاع با هم مقایسه کنید . با ذکر دلیل



212- هر زوج از ذره های زیر را از نظر شعاع با هم مقایسه کنید. با ذکر دلیل



213- در یک گروه و در یک دوره از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی:

الف- شعاع اتمی ب- انرژی یونش پ- الکترونگاتیوی

چه تغییری می کند؟

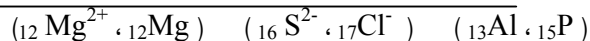
214- الف- با ذکر دلیل الکترونگاتیوی بین عنصرهای X و Y را مقایسه کنید.

ب- با ذکر علت شعاع را در عنصرهای Y و Z مقایسه کنید.

گروه 1	گروه 2
X	
Y	Z

215- شعاع کدام ذره بزرگ تر است؟

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی



216- آرایش الکترونی نوشتاری آخرین تراز انرژی یون های A^+ و B^{3-} به صورت زیر است.

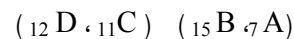


مطلوب است:

الف- تعیین گروه و تناوب هر یک از عنصرهای A و B .

ب- عنصرهای A و B را از لحاظ شعاع و انرژی یونش با ذکر دلیل مقایسه کنید.

217- زوج ذره های زیر را پس از رسم آرایش الکترونی از لحاظ شعاع مقایسه کنید.



218- در هر دوره با افزایش عدد اتمی ، انرژی یونش ، الکترونگاتیوی و شعاع چگونه

تغییر می کند؟ چرا؟

219- در صورتی که نمودار شعاع اتمی سه عنصر متوالی به صورت مقابل باشد،

الف- این سه عنصر در یک گروه در یک دوره قرار گرفته اند یا در یک دوره ، چرا؟

ب- انرژی یونش این سه عنصر را مقایسه کنید.

شعاع اتمی

220- مس می تواند کاتیون های Cu^+ و Cu^{2+} را به وجود آورد ، شعاع کدام یون بزرگ تر است؟ چرا؟

221- بار موثر هسته در یک گروه از بالا به پایین چگونه تغییر می کند؟ چرا؟

فصل 2 شیمی 2 تهیه و تنظیم: زینلی

- درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید.
- 1- در هر خانواده جدول تناوبی خواص عنصرهای موجود مشابه یک دیگر هستند و تنها تغییر مختصری در خواص آن ها روی می دهد.
 - 2- نخستین بار مندلیف به وجود خصلت تناوبی در میان عنصرها پی برد.
 - 3- طبق جدول تناوبی مندلیف عنصرها را بر حسب افزایش تدریجی عدد اتمی آن ها در ردیف هایی کنار هم قرار می دهند
 - 4- برطبق قانون تناوبی عنصرها، هر گاه عنصرها را بر حسب افزایش عدد اتمی در کنار هم قرار دهیم خواص فیزیکی و شیمیایی آن ها به صورت تناوبی تکرار می شود.
 - 5- سیلیسیم فلز است، زیرا هم درخشان و هم شکننده است.
 - 6- فلزهای گروه اول را در زیر آب معمولاً قرار می دهند تا با اکسیژن هوا وارد واکنش نشود.
 - 7- اکسید فلزهای قلیایی با آب تولید محلول اسیدی می کند.
 - 8- واکنش پذیری عنصرهای گروه اول به تدریج با افزایش عدد اتمی افزایش می یابد.
 - 9- در عنصر واسطه، الکترون ها به تراز فرعی d افزوده می شود.
 - 10- در لانتانیدها، الکترون ها به تراز فرعی f و در آکتینیدها، الکترون ها به تراز

- 5f افزوده می شود.
- 11- انرژی نخستین یونش B از انرژی نخستین یونش Be کم تر است، به این دلیل که الکترون بور در تراز بالاتر قرار دارد.
- 12- در هر گروه با افزایش عدد اتمی انرژی نخستین یونش عنصرها کاهش می یابد.
- 13- برای هر عنصر، انرژی دومین یونش از انرژی نخستین یونش بیش تر است.
- 14- تفاوت خواص در یک گروه محسوس تر است زیرا تعداد الکترون های لایه ی ظرفیت اتم ها متفاوت است.
- 15- در نمودار الکترونگاتیوی عنصرها در جدول تناوبی، نقاط ماکزیمم و مینیمم به ترتیب متعلق به گروه 18 و 1 است.
- 16- با توجه به شکل مقابل، طول پیوند وان در والسی فلوئور (برحسب pm) 270 است.
- 17- روند تغییر شعاع اتمی نسبت به عدد اتمی در عنصرهای دوره سوم، بسیار منظم تر از عنصرهای دوره دوم است.
- 18- در تبدیل $X \rightarrow X^+$ ، اندازه ی شعاع افزایش می یابد.
- 19- در تبدیل $X \rightarrow X^-$ ، اندازه ی شعاع کاهش می یابد.

موفق باشید : زینلی

فصل 3 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 1- در انتهای هر دوره از جدول تناوبی چه عنصرهایی قرار گرفته اند و بیرونی ترین لایه ی الکترونی آن ها چگونه است؟
- 2- گاز های نجیب از نظر شیمیایی چگونه اند؟ چرا؟
- 3- گازهای نجیب به چه علت پایدارند؟
- 4- معیار سنجش پایداری اتم ها و در واقع میزان واکنش پذیری آن ها چیست؟
- 5- انجام شدنی ترین واکنش ها ، چه واکنش هایی هستند؟
- 6- چه زمانی از واکنش پذیری اتم ها کاسته می شود؟
- 7- چه زمانی اتم ها تمایلی به تشکیل پیوند های بیش تر را از خود نشان نمی دهند؟
- 8- در حالت کلی چه اتمی واکنش پذیر است؟ چرا؟
- 9- واکنش پذیری پتاسیم و کلر به چه علت است؟

- 10- قاعده ی هشتایی یا اوکتت را تعریف کنید.
- 11- فلز و نافلز را با توجه به قاعده ی هشتایی توجیه کنید.
- 12- کاتیون و آنیون را تعریف کنید.
- 13- یون را تعریف کنید.
- 14- کلسیم، گوگرد، کلر، برم و فسفر از چه راهی به آرایش هشتایی می رسند؟
ذره های باردار حاصل از آن ها، آنیون یا کاتیون است؟
- 15- اتم ها به چه منظوری به یون تبدیل می شوند؟ چرا؟
- 16- عنصر X به دوره سوم و گروه 16 جدول تناوبی تعلق دارد. توضیح دهید که اتم این عنصر چگونه می تواند به آرایش گاز نجیب برسد؟ در این صورت، به چه یونی تبدیل می شود؟
- 17- از چه چیزهایی برای نامیدن مواد استفاده می شود؟
- 18- چرا از فرمول نویسی استفاده می شود؟
- 19- یون تک اتمی را تعریف کنید.
- 20- برای نشان دادن یک یون تک اتمی باید از چه مواردی استفاده کنیم؟
- 21- یون های زیر را نام گذاری کنید.
 $\text{Na}^+ \quad \text{Mg}^{2+} \quad \text{Ca}^{2+} \quad \text{Rb}^+ \quad \text{Cl}^- \quad \text{S}^{2-} \quad \text{N}^{3-}$
- 22- آیا همه یون ها به آرایش گاز نجیب می رسند؟ توضیح دهید.
- 23- یون های زیر را نام گذاری کنید.
 $\text{Fe}^{2+} \quad \text{Fe}^{3+} \quad \text{Cu}^+ \quad \text{Cu}^{2+} \quad \text{Cr}^{2+} \quad \text{Cr}^{3+} \quad \text{Mn}^{2+} \quad \text{Mn}^{3+}$
- 24- چگونه بیرون و درون سلول های بدن از نظر الکتریکی خنثی می شود؟
- 25- یون منیزیم در کجا یافت می شود و در کجا مورد استفاده قرار می گیرد؟
- 26- مورد استفاده یون آهن II و یون کلسیم را نام ببرید.
- 27- هر یک از گروه های زیر چگونه به آرایش هشتایی دست می یابند؟
گروه 1 گروه 2 گروه 16 گروه 17
- 28- آیا تعیین بار همه یون ها، با به کار بردن قاعده ی هشتایی امکان پذیر است؟
- 29- فرمول شیمیایی و نام علمی نمک طعام را بنویسید.
- 30- خواص عنصرهای کلر و سدیم را بنویسید.
- 31- چگونه نمک طعام به وجود می آید؟
- 32- واکنش تهیه نمک طعام با چه ویژگی هایی همراه است؟
- 33- بلورهای NaCl دارای چه ویژگی هایی است؟
- 34- خواص مشاهده شده برای سدیم کلرید را به چه عواملی می توان نسبت داد؟
- 35- انتقال الکترون را به هنگام تشکیل سدیم کلرید از طریق شکل توضیح دهید.
- 36- پیوند یونی چیست؟
- 37- وجود پیوند یونی را در نمک طعام توضیح دهید.
- 38- چرا در مواد یونی یک آرایش منظم از یون ها به وجود می آید؟
- 39- آرایش یون ها در بلور سدیم کلرید چگونه است؟

فصل 3 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 40- عدد کوئوردیناسیون را تعریف کنید؟ عدد کوئوردیناسیون یون سدیم و یون کلر در سدیم کلرید چند است؟
- 41- چرا نیروی جاذبه ی بین یون های با بار نام هم نام خیلی بیش تر از نیروی دافعه ی بین یون های با بار هم نام است؟
- 42- نیروی جاذبه ی حاصل در ترکیب یونی NaCl مجموعاً حدود چند برابر نیروی جاذبه ی موجود بین یک جفت یون $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$ تنها است؟
- 43- در ترکیب هایی که پیوند آن ها از نوع یونی است، از نظر بار الکتریکی چگونه است؟ چرا؟

- 44- نمک یا ترکیب یونی چیست؟
- 45- همه نمک ها از چه ذره هایی تشکیل شده اند و چگونه این ذره ها به وجود آمده است؟
- 46- برای هدایت جریان برق، یک ترکیب یونی باید چه ویژگی داشته باشد؟
- 47- جامدهای یونی چرا در حالت جامد رسانای الکتریکی نیستند؟
- 48- چگونه یک ترکیب یونی می تواند رسانای الکتریکی شود؟
- 49- یک ترکیب یونی مذاب چگونه می تواند رسانای الکتریکی شود؟
- 50- یک ترکیب یونی محلول یونی محلول چگونه رسانای جریان الکتریکی است؟
- 51- آرایش یون ها در نمک چگونه است؟
- 52- چرا آرایش یون ها در بلور یک نمک از الگوی خاصی پیروی می کنند؟
- 53- شبکه بلور را تعریف کنید.
- 54- انرژی شبکه چیست؟ واحد آن را بنویسید.
- 55- معیار اندازه گیری قدرت پیوند در ترکیب های یونی چیست؟
- 56- انرژی شبکه ترکیب های زیر را با یکدیگر مقایسه کنید
- الف) LiF LiCl LiBr LiI د) LiF NaF KF RbF
- ب) NaF NaCl NaBr NaI ه) LiCl NaCl KCl RbCl
- ج) KF KCl KBr KI و) LiI NaI KI RbI
- ز) NaF Na₂O ح) MgF₂ MgO
- ط) AlF₃ Al₂O₃
- 57- حلالیت کدام یک در آب بیش تر است؟ چرا؟
- NaOH , KOH NaOH , Mg(OH)₂
- 58- انرژی شبکه و دمای ذوب دو ترکیب KI و NaCl را با دلیل با هم مقایسه کنید.
- 59- انرژی شبکه بلور تابع چه عواملی است؟
- 60- انرژی شبکه ترکیب های زیر را با یکدیگر مقایسه کنید
- NaCl , MgCl₂ Na₂O , NaF , MgO MgO , MgF₂ , Al₂O₃
- 61- تغییرات انرژی شبکه چه نسبتی با شعاع آنیونی و شعاع کاتیونی دارد؟
- 62- تغییرات انرژی شبکه چه نسبتی با بار آنیونی و بار کاتیونی دارد؟
- 63- انرژی شبکه را در NaF و CaF₂ مقایسه کنید.
- 64- خواص مشترک ترکیب های یونی را نام ببرید.
- 65- چرا نقطه ذوب و جوش بیش تر ترکیب های یونی بالاست؟
- 66- نقطه ذوب و جوش ترکیب های زیر را با هم مقایسه کنید.
- CCl₄ , CH₄ NaCl , RbCl CaCl₂ , CaI₂ KBr , KF MgCl₂ , MgF₂
- 67- آیا رابطه ای میان انرژی شبکه و نقطه ذوب یک ترکیب یونی وجود دارد؟ توضیح دهید؟
- 68- چرا ترکیب های یونی سخت هستند؟
- 69- چرا ترکیب های یونی شکننده هستند؟
- 70- با رسم شکل علت شکننده بودن ترکیب های یونی را توضیح دهید؟
- 71- پدیده پراش چیست؟

فصل 3 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 72- چگونه می توان الگوی پراش را به دست آورد؟
- 73- موثرترین پراش چه زمانی اتفاق می افتد؟
- 74- چرا یک بلور یک توری پراش موثر برای پرتوی X است؟

- 75- پراش پرتوی X در هنگام عبور از یک بلور ناشی از چیست؟
- 76- بیش تر اطلاعات به دست آمده در باره ی ساختار بلورها از مطالعه ی چه پدیده ای است؟
- 77- الگوی پراش بستگی به چه عواملی دارد؟
- 78- چرا بلورهای مختلف، الگوهای پراش متفاوتی دارند؟
- 79- کاربرد بلورنگاری پرتوی X را بنویسید.
- 80- پراش سنج پرتوی X چه کاربردی دارد؟
- 81- چگونه پراش سنج پرتوی X می تواند آرایش و ساختار مولکول ها را در بلور تعیین کند؟
- 82- یکی از مشهورترین الگوهای پراش چیست؟
- 83- پراش سنج پرتوی X چیست؟
- 84- ترکیب های دوتایی چیست؟ برای نمایش آن ها از چه استفاده می شود؟
- 85- چرا در ترکیب های یونی جمع بارهای کاتیون و آنیون برابر صفر می شود؟
- 86- نسبت کاتیون به آنیون در سدیم کلرید و کلسیم اکسید و کلسیم کلرید چند است؟
- 87- زیروندها در فرمول شیمیایی یک ترکیب یونی دوتایی نشان دهنده ی چه هستند؟
- 88- منظور از یون های چند اتمی چیست؟
- 89- هر یک از فرمول های زیر از چه یون هایی و به چه تعداد درست شده است؟
 K_2O ، $NaCl$ ، CaS ، $CuSO_4$ ، $NaCN$ ، $(NH_4)_2SO_4$
- 90- معادله انحلال ترکیب های زیر را در آب بنویسید.
- $$\begin{array}{ccc} \xrightarrow{NaCl(s)} & \xrightarrow{K_2O(s)} & \xrightarrow{(NH_4)_2SO_4(s)} \\ \xrightarrow{CuSO_4(s)} & \xrightarrow{NaCN(s)} & \xrightarrow{NH_4NO_3(s)} \end{array}$$
- 91- منظور از فرمول تجربی چیست؟
- 92- در میان یون های زیر، یون های تک اتمی و چند اتمی را مشخص کنید.
 Al^{3+} ، N^{3-} ، O_2^{-2} ، Sr^{2+} ، K^+ ، NH_4^+ ، OH^-
- 93- ترکیب های زیر را نام گذاری کنید.

$NaNO_3$	$Al(CN)_3$	K_2SO_4	$NaHCO_3$	$CaCO_3$
$KClO_3$	$K_2Cr_2O_7$	Na_2CO_3	$AlPO_4$	Na_2SO_4
KNO_3	$MgSO_4$	$KClO_3$	$Mn(H_2PO_4)_2$	$Al(NO_3)_3$
$Ca(NO_3)_2$	$KClO_2$	$BaSO_4$	$CuSO_3$	$KMnO_4$
$Sr(NO_3)_2$	Na_3PO_4	$Ca(OH)_2$	$Fe(OH)_2$	$MgSO_4$
$SrCO_3$	$(NH_4)_3PO_4$	$(NH_4)_2Cr_2O_7$	$Fe(OH)_3$	$NaClO$
Cu_3PO_4	$Ba(NO_2)_2$	$Zn(ClO_4)_2$	$Cr(OH)_3$	$Fe(NO_3)_3$
$Cu(NO_3)_2$	Ag_2SO_4	$CuNO_3$	PbF_2	Ag_2SO_4
$HgSO_4$	Cu_2CO_3	$AuNO_3$	ZnS	$Cu_3(PO_4)_2$
$Zn(NO_2)_2$	$FeSO_4$	$Zn_3(PO_4)_2$	$FeCl_3$	$Cu(ClO_4)_2$
$MnBr_2$	$Fe_3(PO_4)_2$	CuO	$CuCl$	$AuCl_3$
SnF_4	Cu_2S	$FeCl_3$	VCl_3	VCl_5
PbO	FeO	$FeCl_2$	SnO	CuS
$CaBr_2$	SnO_2	Fe_2O_3	$CuCl_2$	$Ca(OH)_2$
MgO	PbO_2	$NaCl$	Fe_3N_2	$Zn(OH)_2$
CaO	NaF	Na_2S	$NaOH$	$Al(OH)_3$
K_2O	NH_4Cl	Ca_3P_2	KOH	AlP
Al_4C_3	$NaCN$	$NaBr$	AlF_3	Mg_3N_2
				Al_2O_3

			Na ₃ P	
--	--	--	-------------------	--

94- فرمول شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید.

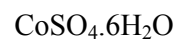
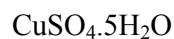
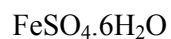
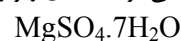
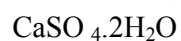
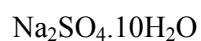
سدیم هیدروژن سولفات	جیوه I نیترات	باریم سولفات	منیزیم نیترات
استرانسیم هیدروکسید	نقره I سولفیت	کلسیم فسفات	آلمینیوم نیترات
پتاسیم هیدروژن کربنات	آهن II سولفات	آمونیم نیتريت	پتاسیم فسفات
کلسیم هیدروژن کربنات	نقره I نیترات	منگنز II نیترات	لیتیم کلرات
پتاسیم هیدروکسید	نقره I سولفید	کبالت II فسفات	آهن III نیترات
آلمینیوم هیدروکسید	نقره برمید	سرب II سولفات	آهن III نیترات
آمونیم هیدروکسید	سرب II اکسید	منگنز IV اکسید	روی کربنات
لیتیم دی هیدروژن فسفات	منیزیم اکسید	قلع II کلرید	مس I کلرید
منیزیم هیدروژن فسفات	کلسیم کلرید	منگنز IV اکسید	مس I اکسید
آهن II هیدروکسید	کلسیم هیدرید	قلع IV کلرید	مس II کلرید
آهن III هیدروکسید	آلمینیوم سیانید	باریم کلرید	مس II برمید
	باریم سولفیت	پتاسیم اکسید	آهن III برمید
	سدیم نیتريت	آلمینیوم کلرید	پتاسیم یدید
	منیزیم نیتريت	لیتیم هیدروکسید	آمونیم کلرید
	پتاسیم پرمنگنات	کلسیم سیانید	منیزیم فسفید
	آهن III سولفات	آلمینیوم سولفات	سدیم سیانید
	روی نیترات	سرب II سولفید	سدیم نیتريت
	آمونیم فسفید	آلمینیوم سولفید	آمونیم سولفید

95- منظور از نمک های آب پوشیده چیست؟ مثالی بزنید.

96- چگونه می توان بلورهای آبپوشیده ی $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ را تهیه کرد؟ این بلورها چه رنگی هستند؟

97- فرمول ترکیب های نمک گلوپر، سنگ گچ، نمک اپسوم، زاج سبز، کات کبود، زاج سرخ را بنویسید.

98- نام شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید.



99- فرمول شیمیایی مواد زیر را بنویسید.

سدیم سولفات 10 آبه	کلسیم سولفات 2 آبه
منیزیم سولفات 7 آبه	آهن II سولفات 6 آبه
مس II سولفات 5 آبه	کبالت II سولفات 6 آبه

فصل 3 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 100- کاربرد نمک گلوبر و اِپسوم را بنویسید.
- 101- شکفتگی را تعریف کنید.
- 102- ویژگی های بلور سدیم اورات 1 آبه و بلور سدیم اورات بی آبه را بنویسید.
- 103- آیا ترکیب های مولکولی نیز آبپوشیده می شوند؟ مثال بزنید.
- 104- کلر آبپوشیده چگونه به دست می آید؟
- 105- چرا از آب کلر در جنگ استفاده کردند؟
- 106- منظور از درون گیر چیست؟
- 107- شکفتگی باعث چه تغییراتی می شود؟
- 108- فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب های زیر را بنویسید.
- | | | |
|--------------|-----------------|------------|
| کروموسولفات | کوپرو هیدروکسید | فریک کلرید |
| کرومیک فسفات | کوپریک سولفید | فرواکسید |
- 109- از حرارت دادن 2/78 گرم سولفات آهن II متبلور 1/52 گرم نمک خشک حاصل می شود. تعداد مولکول های آب تبلور این نمک را حساب کنید.
- 110- 5 گرم مس سولفات متبلور را حرارت می دهیم، 3/2 گرم نمک بی آب و سفید رنگ باقی می ماند. تعداد مولکول های آب تبلور مس سولفات بلورین را حساب کنید و فرمول مولکولی مس سولفات متبلور را بنویسید.
- 111- 1/72 گرم کلسیم سولفات متبلور را حرارت می دهیم، در نتیجه 1/36 گرم کلسیم سولفات بدون آب حاصل می شود. تعداد مولکول های آب تبلور را در کلسیم سولفات حساب کنید.
- 112- 3/44 گرم کلسیم سولفات متبلور را حرارت می دهیم، در نتیجه 2/72 گرم کلسیم سولفات خشک به دست می آید. تعداد مولکول های آب تبلور را حساب کنید.
- 113- در 25 گرم مس سولفات متبلور 9 گرم آب وجود دارد، تعداد مولکول های آب تبلور را در مس سولفات حساب کنید.
- 114- 2/5 گرم مس II سولفات بلورین را حرارت می دهیم، 1/6 گرم نمک بدون آب باقیمانده است. عدد آب تبلور این نمک را پیدا کنید. فرمول بلور را بنویسید. هم چنین چند گرم از این بلور را حرارت دهیم تا 48 گرم نمک بدون آب به دست آید.
- 115- 1/32 گرم باریم کلرید متبلور (BaCl₂.XH₂O) دارای 0/18 گرم آب تبلور است. X را مشخص کنید.
- 116- مقدار 4/88 گرم باریم کلرید متبلور را حرارت می دهیم، در صورتی که کاهش جرم 0/72 گرم باشد، تعداد مولکول های آب تبلور باریم کلرید را حساب کنید.

فصل 3 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را بنویسید.
- 1- Ca^{2+} و $31Ga^{3+}$ هر دو به پایداری هشتایی می رسند.
 - 2- گازهای نجیب دو اتمی هستند و از نظر شیمیایی میل ترکیبی کمی دارند.
 - 3- واکنش پذیری اتم ها به علت رسیدن به آرایش پایداری هشتایی است.
 - 4- کاتیون ذره ای با بار منفی و آنیون ذره ای با بار مثبت است.
 - 5- گروه 15 با از دست دادن سه الکترون به آرایش هشتایی دست پیدا می کنند.
 - 6- ترکیب های یونی در حالت جامد رسانای جریان برق هستند.
 - 7- عدد کوئوردیناسیون در نمک طعام 6 است.
 - 8- میزان حلالیت $RbOH$ از $NaOH$ کم تر است.
 - 9- انرژی شبکه $MgCl_2$ از $NaCl$ بیش تر است.
 - 10- دمای ذوب KF از NaF بالاتر است.
 - 11- زیروندها کوچک ترین تعداد ممکن را برای کاتیون و آنیون نشان میدهند.
 - 12- O_2^{2-} یک یون تک اتمی است.
 - 13- ترکیب های یونی آبپوشیده را درون گیر می گویند.
 - 14- نام قدیم $Cr_2(SO_4)_3$ کرومیک سولفات است.
 - 15- بر اثر اضافه شدن آب به مس II سولفات بی آب، مس II سولفات 5 آبه به دست می آید.
 - 16- تعیین بار همه یون ها، با به کار بردن قاعده ی هشتایی امکان پذیر است.
 - 17- نیروی جاذبه ی بین یون ها ی با بار ناهم نام خیلی بیش تر از نیروی دافعه ی بین یون های با بار هم نام است.
 - 18- در یک ترکیب یونی مجموع تعداد کاتیون همواره برابر مجموع تعداد آنیون است.
 - 19- در یک ترکیب یونی همواره مجموع بار مثبت و بار منفی برابر است.
 - 20- انرژی شبکه بلور تابع حجم کاتیون و آنیون است.
 - 21- ترکیب NH_4NO_3 از چهار ذره یونی تشکیل شده است.
 - 22- هر گاه در فرمول شیمیایی، زیروندها کوچک ترین نسبت ممکن را برای کاتیون و آنیون نشان دهند، به آن فرمول مولکولی می گویند.
 - 23- برخی از نمک های آب پوشیده هنگامی که در برابر هوای خشک قرار می گیرند، تمامی یا بخشی از آب تبلور خود را از دست می دهند که به آن شکفتگی می گویند.
 - 24- فاصله ی بین دمای ذوب و جوش ترکیب های یونی کم است.
 - 25- ترکیب A در دمای 803 تصعید می شود. این ماده می تواند یک ترکیب یونی باشد.

موفق باشید: زینلی

فصل 4 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 1- پیوند کووالانسی را تعریف کنید.
- 2- تفاوت بین اجسام ناشی از چیست؟
- 3- تفاوت میان NaCl و I_2 در چیست؟
- 4- ترکیب های مولکولی را تعریف کنید.
- 5- وقتی دو اتم هیدروژن به هم نزدیک می شوند چه نیروهایی بین آن دو ایجاد می شود؟
- 6- اساس تشکیل پیوند کووالانسی چیست؟
- 7- چرا در پیوند کووالانسی اتم ها در فاصله تعادلی نسبت به هم قرار می گیرند؟
- 8- طول پیوند چیست؟
- 9- تفاوت اساسی بین ترکیب های یونی و مولکولی را بنویسید.
- 10- چرا اتم ها هم دیگر را جذب می کنند و با پیوند کووالانسی به هم متصل می شوند؟
- 11- در هنگام تشکیل پیوند کووالانسی، وضعیت نیروهای دافعه و جاذبه چگونه است؟
- 12- پس از تشکیل پیوند کووالانسی وضعیت نیروهای دافعه و جاذبه چگونه است؟
- 13- وقتی دو اتم هیدروژن به یکدیگر نزدیک می شوند انرژی پتانسیل چگونه تغییر می کند؟ نمودار آن را رسم کنید.
- 14- چه عاملی سبب می شود که دو اتم هیدروژن پس از تشکیل پیوند دورتر یا نزدیک تر از فاصله تعادلی قرار نگیرند؟
- 15- اتم های هیدروژن پایدارترند یا مولکول هیدروژن؟ چرا؟
- 16- سطح انرژی اتم های هیدروژن پایین تر است یا سطح انرژی مولکول هیدروژن؟ چرا؟
- 17- بین پایداری مواد و سطح انرژی آن ها چه رابطه ای وجود دارد؟
- 18- انرژی پیوند چیست؟
- 19- بین طول پیوند و انرژی پیوند چه رابطه ای وجود دارد؟
- 20- پیوند کووالانسی ناقطبی را تعریف کنید. بین چه اتم هایی به وجود می آید؟
- 21- در هر مورد طول پیوند کدام یک بیش تر است؟

$\text{H-F}, \text{H-Cl}$	$\text{C-C}, \text{C=C}$	$\text{Na-OH}, \text{K-OH}$
$\text{C-H}, \text{Si-H}$	$\text{C=C}, \text{C=C}$	$\text{Na-OH}, \text{Mg-OH}$
$\text{O-O}, \text{O=O}$	$\text{C=C}, \text{C-C}$	$\text{F-F}, \text{Cl-Cl}$
- 22- بر اساس طول پیوند مرتب کنید.



23- طول پیوند و انرژی پیوند بین H-I ، H-Cl را مقایسه کنید.

24- طول پیوند و انرژی پیوند را در ترکیب های زیر با هم مقایسه کنید.



25- اتم های هیدروژن در فاصله های دورتر و یا نزدیک تر از فاصله تعادلی نسبت به هم چه وضعیتی پیدا می کنند؟

26- شکستن پیوند بین دو اتم بزرگ آسان تر است یا بین دو اتم کوچک؟ چرا؟

27- طول پیوند نشانه دهنده ی چیست؟

28- واحدهای طول پیوند و انرژی پیوند چیست؟

29- آب شباهت بیش تری به ترکیب یونی دارد یا ترکیب مولکولی؟ مثال بزنید.

30- پیوند کووالانسی قطبی را توضیح دهید.

31- میزان قطبی بودن یک پیوند به چه عاملی بستگی دارد؟

32- چگونه یک پیوند کووالانسی قطبی به وجود می آید؟

33- میزان قطبی بودن یک پیوند کووالانسی قطبی را چه عاملی تعیین می کند؟

34- جفت الکترون پیوندی چیست؟

35- در چه صورتی میزان قطبی بودن یا خصلت یونی پیوند بیش تر است؟

فصل 4 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

36- در چه صورت یک ترکیب را در گروه پیوندهای یونی دسته بندی می کنند؟

37- بر اساس تفاوت الکترونگاتیوی چه ترکیبی را کووالانسی ناقطبی در نظر

می گیرند؟

38- بر اساس تفاوت الکترونگاتیوی چه ترکیبی را کووالانسی قطبی در نظر

می گیرند؟

39- بر اساس تفاوت الکترونگاتیوی چه ترکیبی را یونی در نظر می گیرند؟

40- هنگامی که یک پیوند بین دو اتم با الکترونگاتیوی یکسان به وجود بیاید،

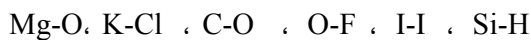
این پیوند از چه نوعی خواهد بود؟

41- در پیوند های زیر + و - را مشخص کنید.

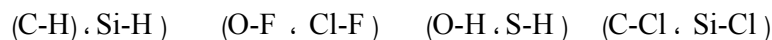


42- هر پیوند را از نظر نوع (یونی، کووالانسی قطبی، کووالانسی ناقطبی) مشخص کنید.

مشخص کنید.



43- در هر دسته قطبیت پیوندها را با هم مقایسه کنید.



44- ترکیب های زیر را بر حسب افزایش خصلت یونی پیوند مرتب کنید.



45- از کارهای لینوس پولینگ به چند مورد اشاره کنید.

46- مولکول چگونه به وجود می آید؟

47- منظور از جفت های غیر مشترک نا پیوندی چیست؟

48- اتم در چه صورت به آرایش هشتایی پایدار رسیده است؟

- 49- پیوند یگانه را تعریف کنید.
- 50- معمولا چه اتمی را به عنوان اتم مرکزی در نظر می گیریم؟
- 51- پیوند دو گانه را تعریف کنید.
- 52- پیوند سه گانه چیست؟
- 53- اتم کربن حداکثر چند پیوند می تواند تشکیل دهد؟ چرا؟
- 54- مورد کاربرد اتیلن را بنویسید.
- 55- در چراغ های کاربیدی چه اتفاقی می افتد؟ کاربرد آن را بنویسید.
- 56- آلوتروپ اکسیژن چه نام دارد و چگونه به دست می آید؟
- 57- شکل های لوویس O_3 را رسم کنید؟ آیا شکل واقعی مولکول اوزون را نشان می دهند؟
- 58- نام تجاری آمونیم کلرید چیست؟ چگونه به وجود می آید؟
- 59- گروه های موجود در اطراف ساختار لوویس یک یون چند اتمی نشان دهنده چیست؟
- 60- منظور از الکترون های ظرفیتی چیست؟
- 61- چرا در کشاورزی از اتیلن استفاده می شود؟
- 62- پیوند کووالانسی کوئوردینانسی یا پیوند داتیو را تعریف کنید.
- 63- شرط تشکیل پیوند داتیو چیست؟
- 64- منظور از ساختار لوویس چیست؟ برای رسم ساختار لوویس باید چه نکاتی را در نظر بگیریم؟
- 65- ساختار لوویس ترکیب های زیر را رسم کنید. ظرفیت اتم مرکزی را مشخص کنید.

فصل 4 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- H_2O ، NH_3 ، CH_4 ، BCl_3 ، BeF_2 ، Cl_2 ، HCl
 $AlCl_3$ ، $SiBr_4$ ، CH_2F_2 ، PCl_3 ، SF_2 ، SO_3
- 66- ساختار لوویس یون های زیر را رسم کنید.
 PO_4^{3-} ، CO_3^{2-} ، NO_3^- ، NO_2^- ، PH_4^+ ، CH_3^+ ، H_3O^+
- 67- شکل های رزونانس ترکیب های زیر را نشان دهید.
 SO_2 ، SO_3 ، CO_3^{2-} ، NO_2^- ، NO_3^-
- 68- ساختار لوویس ترکیب های زیر را رسم کنید.
 H_2O_2 ، BH_3
- 69- ساختار لوویس مولکول های زیر را رسم کنید.
 SO_2 ، PH_3
- 70- ساختار لوویس مولکول های H_2CO_3 و $AlCl_3$ را رسم کنید.
- 71- ساختار لوویس NH_4^+ ، CH_3^+ ، CH_3^- را رسم کنید.
- 72- ساختار لوویس مولکول های HCN و SCl_2 را رسم کنید.
- 73- پیوند داتیو را تعریف کرده و توضیح دهید: چرا مولکول NH_3 آمادگی تشکیل پیوند با H^+ را دارد؟ چگونه تشکیل پیوند را به صورت ساختار لوویس نشان دهید؟ نام ماده ی حاصل چیست؟
- 74- عدد اتمی B برابر 5 است. فرمول ترکیب BCl_3 را در نظر گرفته ساختار لوویس را رسم کرده و مشخص کنید، مولکول مورد نظر شرایط لازم برای تشکیل پیوند داتیو را دارد یا خیر؟ چرا؟
- 75- الف- آرایش الکترونی نوشتاری عنصر 14A و عنصر 17B را رسم کنید.

ب- از ترکیب A و B چه جسمی تشکیل می شود؟

پ- ساختار لوویس جسم حاصل را رسم کنید؟

ت- جسم حاصل قطبی است یا غیر قطبی؟ جزء چه جامدی است؟

76- ترکیب های مولکولی را به چند روش نامگذاری می کنند، نام ببرید.

77- عدد اکسایش را تعریف کنید.

78- معمولا به اکسیژن عدد اکسایش چند را نسبت می دهند؟ چرا؟

79- معمولا به هیدروژن عدد اکسایش چند را نسبت می دهند؟ چرا؟

80- عنصر در چه صورت عدد اکسایش مثبت و در چه صورت عدد منفی خواهد داشت؟

81- عدد اکسایش اتم مشخص شده را تعیین کنید.

$\underline{\text{Mn}}\text{O}_4^-$	$\underline{\text{C}}\text{Cl}_4$	$\underline{\text{N}}\text{O}_3^-$	$\text{Fe}_2 (\underline{\text{S}}\text{O}_4)_3$	$\underline{\text{S}}\text{O}_2$
$\text{Na}\underline{\text{Mn}}\text{O}_4$	$\underline{\text{S}}\text{O}_3^{2-}$	$\underline{\text{Fe}}(\text{OH})_3$	$\text{Na}\underline{\text{N}}\text{O}_3$	$\underline{\text{S}}\text{O}_3$
$\text{Ca} (\underline{\text{N}}\text{O}_2)_2$	$\underline{\text{Cl}}_2\text{O}_5$	$\underline{\text{P}}_2\text{O}_5$	$\text{Ba}\underline{\text{S}}\text{O}_3$	$\underline{\text{H}}\text{Cl}$
$\text{K}_2\underline{\text{Cr}}_2\text{O}_7$	$\underline{\text{F}}^-$	$\underline{\text{H}}\text{NO}_3$	$\underline{\text{H}}\text{ClO}$	$\underline{\text{Cl}}\text{O}_4^-$
$\text{K}\underline{\text{I}}\text{O}_4$	$\underline{\text{C}}\text{O}_2$	$\underline{\text{S}}\text{F}_6$	$\underline{\text{H}}\text{ClO}_2$	$\text{H}_2\underline{\text{C}}\text{O}_3$
$\underline{\text{C}}\text{O}$	$\underline{\text{Al}}^{3+}$	$\text{K}_2\underline{\text{S}}\text{O}_4$	$\underline{\text{C}}\text{IF}_5$	$\underline{\text{C}}\text{H}_2\underline{\text{C}}\text{Cl}_2$
$\text{Na}_2\underline{\text{S}}\text{O}_4$	$\text{K}\underline{\text{H}}\text{SO}_4$	$\underline{\text{I}}\text{F}_7$	$\underline{\text{H}}\text{P}\text{O}_4^{2-}$	$\underline{\text{P}}\text{O}_4^{3-}$
$\underline{\text{N}}\text{H}_4^+$	$\underline{\text{S}}^{2-}$	$\text{Na}\underline{\text{H}}\text{SO}_4$	$\underline{\text{C}}\text{O}_3^{2-}$	$\text{H}_3\underline{\text{P}}\text{O}_4$

82- با استفاده از پیشوندهای مناسب ترکیب های مولکولی زیر را نام گذاری کنید.

CO_2	NCl_3	CCl_4	NO	SiF_4
N_2O_3	PCl_3	Cl_2O_7	Cl_2O	SO_3
SiC	CO	SiBr_4	Cl_4	SCl_2
N_2O_5	SO_2	Cl_2O_5	Cl_2O_3	N_2O
P_4O_6	Br_2O_3	IF_7	IF_5	IF_3

فصل 4 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

83- با استفاده از عدد های اکسایش ترکیب های مولکولی زیر را نام گذاری کنید.

CO_2	PCl_3	N_2O_3	SO_2	N_2O_4
CO	PCl_5	N_2O_5	SO_3	IF_7
IF_3	IF_5	Cl_2O_3	Cl_2O_5	SCl_2

84- ترکیب های زیر را نام گذاری کنید.

CO_2	SO_2	SiO_2	N_2O_5	PCl_5
SCl_2	SO_3	N_2O_4	PCl_3	CO
CS_2	N_2O	SO_2	SO_3	N_2O_3
OF_2	BF_3	CCl_4		

85- ترکیب های زیر را نام گذاری کنید.

HNO_2	H_2SO_4	H_2CO_3	HClO_4	HClO_2
HNO_3	H_2SO_3	HClO	H_3PO_4	HClO_3
HF	HCl	HBr	H_2S	HI
H_3PO_3	H_3PO_2			

- 86- فرمول تجربی را تعریف کنید.
- 87- منظور از فرمول مولکولی چیست؟
- 88- فرمول تجربی و مولکولی گلوکوز را تعیین کنید.
- 89- چه اطلاعاتی را فرمول ساختاری در اختیار ما می گذارد؟
- 90- ایزومر یا هم پار را تعریف کنید.
- 91- از روی فرمول مولکولی به چه نکته پی می بریم؟
- 92- منظور از فرمول ساختاری چیست؟
- 93- کاربرد دی اتیل اتر و 1- بوتانول را بنویسید.
- 94- فرمول ساختاری و ساختار لوویس را با هم مقایسه کنید.
- 95- جرم مولی بنزن 78amu و فرمول ساده آن CH است. فرمول مولکولی آن چیست؟
- 96- فرمول مولکولی ماده ای که فرمول ساده آن $AgCO_3$ و جرم فرمولی آن 204 است را معین کنید.
- 97- فرمول مولکولی چه تفاوتی با فرمول ساختاری دارد؟
- 98- فرمول مولکولی چه رابطه ای با فرمول تجربی دارد؟
- 99- فرمول تجربی چه مواردی را مشخص می کند؟
- 100- فرمول ساختاری و ساختار لوویس هر یک از مواد زیر را رسم کنید.
 NH_3 ، HF ، CH_4 ، SCl_2 ، CCl_4 ، C_2H_2 ، C_2H_6O
 PCl_3 ، H_2SO_4 ، H_2O
- 101- نظریه ی نیروی دافعه ی جفت الکترون های لایه ظرفیت (VSEPR) را توضیح دهید.
- 102- برای پیش بینی شکل هندسی مولکول ها از چه نظریه ای استفاده می کنند؟
- 103- منظور از قلمروی الکترونی چیست؟
- 104- زاویه ی پیوند را تعریف کنید.
- 105- تعداد قلمرو الکترونی را در مولکول های زیر به دست آورید و ساختار آن ها را رسم کنید.
 H_2S PCl_3 SO_2 CH_4 SO_3 CO_2

فصل 4 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 106- شکل هندسی مولکول های آب و آمونیاک را با هم مقایسه کنید.
- 107- شکل هندسی مولکول ها بر چه عاملی اثر دارد؟
- 108- پیام دهنده ی شیمیایی چیست؟ چند نوع پیام دهنده ی شیمیایی وجود دارد؟
- 109- آلومون چیست؟ مثال بزنید.
- 110- کاپرومون چیست؟ مثال بزنید.
- 111- فرومون چیست؟ مثال بزنید.
- 112- مولکولی که اتم مرکزی آن سه قلمرو الکترونی داشته باشد، دارای چه شکل هندسی و زاویه پیوندی است؟
- 113- مولکولی که اتم آن دو قلمرو الکترونی داشته باشد دارای چه شکل هندسی و زاویه پیوندی است؟
- 114- مولکولی که اتم مرکزی آن چهار قلمرو الکترونی داشته باشد دارای چه شکل هندسی و زاویه پیوندی است؟
- 115- حالت های فیزیکی به چه عاملی بستگی دارد؟
- 116- نیروهای وان دروالسی چه هستند؟
- 117- مولکول های قطبی چه نوع مولکول هایی هستند؟
- 118- مولکول های ناقطبی را توضیح دهید.
- 119- از مولکول های زیر کدام یک قطبی و کدام ناقطبی است؟



- 120- چه موقع نیروهای جاذبه مولکولی قوی تر و چه موقع ضعیف تر است؟
- 121- در بین مولکول های زیر چه نوع جاذبه بین مولکولی وجود دارد؟
 SO_2 ، HF ، SO_3 ، NH_3 ، H_2 ، H_2O ، CCl_4 ، HCl
- 122- از میان جفت گازهای زیر کدام یک آسان تر به مایع تبدیل می شود؟
 $(\text{CO}_2 , \text{CO})$ (F_2 , O_2)
- 123- نوع پیوند و مولکول این ترکیب ها را مشخص کنید. $(\text{NH}_3 , \text{BF}_3)$
- 124- نوع پیوند و نوع مولکول ترکیب های زیر را مشخص کنید.
 CBR_4 ، NF_3 ، BeF_2 ، HCl ، Cl_2 ، H_2O
- 125- اولاً آرایش اربیتال اتم کربن را رسم کنید . ثانيا ساختار لوویس CF_4 را رسم کنید. ثالثاً مولکول حاصل قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟
- 126- ساختار لوویس N_2 و CHCl_3 را رسم کرده و توضیح دهید که کدام مولکول قطبی و کدام یک ناقطبی است؟ چرا؟
- 127- ساختار لوویس مولکول های BeCl_2 و SO_2 را رسم کنید و با ذکر دلیل مشخص کنید کدام یک قطبی و کدام یک ناقطبی است؟ چرا؟
- 128- ساختار لوویس مولکول های SiH_4 و PCl_3 را رسم کنید. با ذکر علت مشخص کنید کدام مولکول قطبی و کدام یک ناقطبی است؟
- 129- ساختار لوویس CF_4 و NH_3 را رسم کرده و مشخص کنید کدام یک می تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد؟ چرا؟
- 130- در ترکیب های BF_3 ، CH_3Cl ، CCl_4 به پرسش های زیر پاسخ دهید.
 الف- کدام مولکول قطبی و کدام مولکول ناقطبی است؟
 ب- کدام مولکول می تواند پیوند داتیو تشکیل دهد؟ چرا؟
- 131- ساختار لوویس مولکول های CH_4 و H_2S را رسم کنید و مشخص کنید کدام مولکول قطبی و کدام یک ناقطبی است؟ چرا؟
- 132- ساختار لوویس مولکول های CO_2 و CH_2Cl_2 را رسم کنید . کدام مولکول قطبی و کدام ناقطبی است؟ چرا؟
- 133- به طور کلی چه شرایطی باعث می شود که دو اتم ترکیب شوند تا در هر یک از حالت های زیر پیوندی بوجود آید.
 الف- پیوندی که تقریباً کووالانس ناقطبی است.
 ب- پیوندی که قطبی است.

فصل 4 شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- ب- پیوندی که یونی است.
- 134- ساختار لوویس OF_2 و N_2 را رسم کرده و مشخص کنید کدام مولکول قطبی و کدام ناقطبی است؟ چرا؟
- 135- ساختار لوویس NH_3 و BF_3 را رسم کرده و مشخص کنید آیا این دو مولکول می توانند با هم پیوند برقرار کنند؟ چرا؟
- 136- ساختار لوویس Cl_2O و O_2 را رسم کرده و مشخص کنید کدام مولکول قطبی و کدام ناقطبی است؟ چرا؟
- 137- عناصر Al و Cl در اختیار است.
 الف- چه نوع پیوندی بین دو اتم Al و Cl وجود دارد؟
 ب- مولکول حاصل از ترکیب این دو اتم به حالت پایدار رسیده است یا نه؟ چرا؟
 ج- مولکول حاصل قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟
 د- ساختار لوویس آن را رسم کنید.
- 138- چگونگی تشکیل یون آمونیوم را توسط ساختار لوویس نشان دهید و نوع پیوند بین اتم ها را بنویسید.
- 139- نوع پیوند و نوع مولکول را از نظر قطبیت با ذکر دلیل بیان کنید.



140- دو شرط لازم برای تشکیل پیوند داتیو را بنویسید. با ذکر یک مثال.

141- منظور از نیروهای دوقطبی- دوقطبی چیست؟

142- پیوند هیدروژنی را تعریف کنید.

143- چرا H_2O از H_2S دمای جوش و ذوب بالاتری دارد؟

144- δ چیست؟

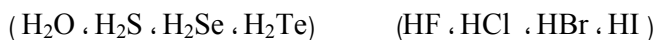
145- نمودار دمای جوش ترکیب های هیدروژن دار گروه 16 را رسم کنید. علت را توضیح دهید.

146- نمودار دمای جوش ترکیب های هیدروژن دار گروه 15 را رسم کنید. علت را توضیح دهید.

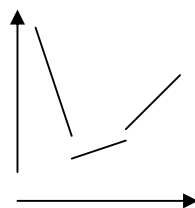
147- نمودار دمای جوش ترکیب های هیدروژن دار گروه 14 را رسم کنید.

148- نمودار دمای جوش ترکیب های هیدروژن دار گروه 17 را رسم کنید.

149- نیروی بین مولکولی را در ترکیب های زیر مشخص کرده و آن ها را بر اساس



150- نمودار دمای جوش ترکیب های هیدروژن دار گروه 17 در زیر نشان داده شده است.



دمای جوش

الف- چرا دمای جوش HF از بقیه بیش تر است؟

ب- آیا بی نظمی در این نمودار دیده می شود؟

پ- چرا HCl کم ترین دمای جوش را دارد؟

ت- چرا از HBr به سمت HI دمای جوش افزایش می یابد؟ ترکیب

151- کدام یک نقطه جوش بالاتری دارد؟ کدام یک نقطه جوش پایین تری دارد؟ توضیح دهید. HF, HI, HCl

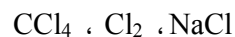
HBr

152- نوع جامد و نوع پیوند بین مولکولی این ترکیب ها را تعیین کرده، توضیح دهید کدام یک نقطه جوش بالاتری

دارد؟ چرا؟ کدام یک نقطه جوش پایین تری دارد؟ چرا؟ $\text{NH}_3, \text{HF}, \text{H}_2\text{O}$

153- نوع جامد و نوع پیوند یا نیروی بین مولکولی را در ترکیبات زیر مشخص سازید.

سپس آن ها را به ترتیب افزایش نقاط ذوب کنار هم قرار داده و علت را بیان کنید.



154- نقطه جوش CCl_4 بیش تر است یا CF_4 ؟ چرا؟

155- به پرسش های زیر پاسخ دهید.

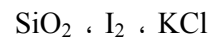
فصل 4 شیمی 2 تهیه و تنظیم: زینلی

الف- علت مایع بودن HF در حرارت 18 درجه چیست؟

ب- نقطه جوش NO بیش تر است یا O_2 ؟ چرا؟

156- با این که جرم مولکولی H_2S از H_2O بیش تر است، علت بالا بودن نقطه جوش H_2O را بیان کنید.

157- مواد زیر هر کدام چه نوع جامدی هستند و نقطه ذوب کدام یک بیش تر است؟



158- دمای جوش کدام مولکول بیش تر است؟ چرا؟

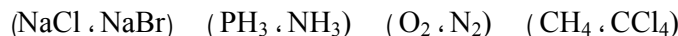


159- چرا در دمای معمولی H_2O مایع است اما H_2S گازی شکل است؟

160- نقطه ذوب در هالوژن ها با افزایش عدد اتمی چگونه تغییر می کند؟ چرا؟

161- چرا با آن که قطبیت پیوند H-F از H-O بیش تر است ولی نقطه جوش HF از H_2O کم تر است؟

162- در هر یک از جفت های زیر کدام یک نقطه جوش بالاتری دارد؟



- 163- نمودار نقطه جوش ترکیب های هیدروژن دار عناصر گروه 17 و 14 را رسم کرده و در هر مورد علت نظم و بی نظمی را شرح دهید.
- 164- چرا بین مولکول های آب پیوند هیدروژنی تشکیل می شود؟ این نوع پیوند باعث پیدایش چه خواصی می شود؟
- 165- نقطه جوش هر یک از جفت های زیر را مقایسه کنید (با ذکر علت)
(KF, NaF) (NaCl, MgO)
- 166- نقطه ذوب را در مواد زیر به طور صعودی مرتب کنید.
KBr, KI, KF, KCl
- 167- با توجه به جدول زیر به سوال های زیر پاسخ دهید.
الف- کدام عنصر الکترونگاتیوتر است؟ چرا؟
ب- کدام عنصر جزو جامدات مولکولی است؟ چرا؟
پ- فرمول اکسید عنصر B را بنویسید.
ت- نقطه جوش هیدرید عنصر D و هیدرید عنصر C را با هم مقایسه کنید.

گروه \ دوره	2	13	14	15
2	A		C	D
3		B		

فصل 4 شیمی 2 تهیه و تنظیم: زینلی

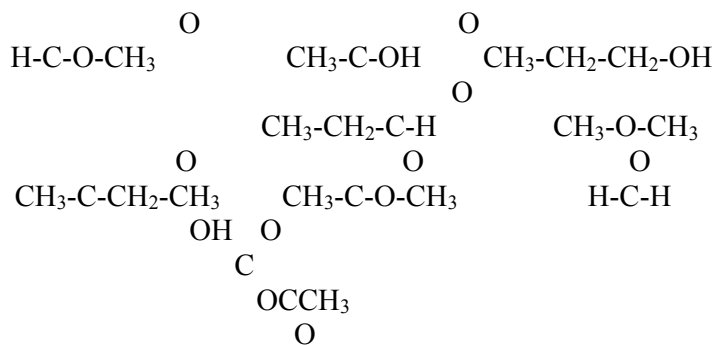
- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید.
- 1- پیوند کووالانسی، نیرویی است که یون ها را به هم متصل کرده و مولکول را به وجود می آورد.
 - 2- تفاوت میان اجسام ناشی از تفاوت در ساختار ذره های آن است.
 - 3- بار ظاهری نسبت داده شده به اتم ها در یک ترکیب را عدد اکسایش می گویند با این فرض که پیوندها را کووالانسی در نظر بگیریم.
 - 4- نیروهای جاذبه بین مولکول های ناقطبی با افزایش جرم کاهش می یابد.
 - 5- دمای جوش H_2O از H_2S بیش تر است.
 - 6- نام شیمیایی SO_3 ، گوگرد V تری اکسید است.

- 7- دمای جوش گاز فلوئور از گاز کلر کم تر است.
- 8- دمای جوش $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ از دمای جوش CH_3OCH_3 بالاتر است.
- 9- بوتانل و دی اتیل اتر دارای فرمول مولکولی یکسان هستند و تفاوت خواص آن ها مربوط به تفاوت ساختاری آن هاست.
- 10- دو ترکیب CH_3COCH_3 و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COH}$ با هم ایزومرنند.
- $\begin{array}{c} \text{O} \quad \quad \text{O} \\ | \quad \quad | \\ \text{CH}_3\text{COCH}_3 \quad \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COH} \end{array}$
- 11- فرمول ساختاری مانند ساختار لوویس است، با این تفاوت که در فرمول ساختاری جفت الکترون های پیوندی نشان داده نمی شود.
- 12- در نظریه VSEPR قلمروهای الکترونی تا آن جا که امکان دارد به هم نزدیک می شوند.
- 13- نوع ترکیب MgO ، یونی و نوع ترکیب K_2O مولکولی است.
- 14- در هنگام تشکیل پیوند کووالانسی، اثر نیروهای جاذبه برابر با مجموع نیروهای دافعه ای میان دو هسته و بین الکترون هاست.
- 15- مولکول ها سطح انرژی بالاتری از اتم دارند.
- 16- طول پیوند I-I از طول پیوند Br-Br بیش تر است.
- 17- کربن حداکثر می تواند با چهار اتم پیوند تشکیل دهد.
- 18- منظور از ساختار لوویس، ساختاری است که همه ی اتم ها به آرایش هشتایی پایدار رسیده باشند.
- 19- مولکول SF_6 ناقطبی است.
- 20- فرمول تجربی استیک اسید (CH_3COOH)، CH_2O خواهد بود.
- 21- به ترکیب هایی که فرمول مولکولی متفاوت و فرمول ساختاری یکسان دارند ایزومر گویند.
- 22- BH_3 شرایط تشکیل پیوند داتیو با H^+ را دارد.
- 23- نمودار نقطه جوش هیدرید های گروه 17 کاملاً منظم است.
- 24- CH_4 دمای جوش کم تری از CCl_4 دارد.
- 25- پیوند هیدروژنی بین N---H ضعیف تر از پیوند هیدروژنی بین O---H است.

فصل 5 شیمی 2 تهیه و تنظیم: زینلی

- 1- پلیمرها چه موادی هستند؟ یک پلیمر نام ببرید.
- 2- شیمی معدنی و شیمی آلی را تعریف کنید.
- 3- چگونه سیلیس به وجود می آید؟
- 4- چرا کربن می تواند تعداد بی شماری ترکیب شیمیایی به وجود آورد؟
- 5- چگونه کربن به آرایش هشتایی می رسد؟
- 6- دگر شکل های کربن را نام ببرید.

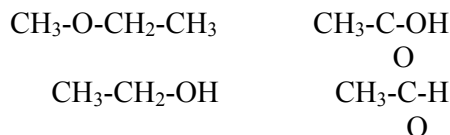
- 7- چرا کربن تمایلی به تشکیل یون ندارد؟
- 8- طرز تهیه استیلن را بنویسید.
- 9- کاربرد کلسیم کاربید را بنویسید.
- 10- پلیمرهای زیست تخریب پذیر چه نوع پلیمرهایی هستند و چرا وارد بازار مصرف نشده اند؟
- 11- مواد سازنده ی سنگ و خاک چه هستند؟
- 12- اساس هستی را چه مولکول هایی پایه ریزی کرده اند و چه ترکیب هایی هستند؟
- 13- گرافیت و الماس دگر شکل های چه عنصری هستند؟
- 14- جامدهای کووالانسی را تعریف کنید.
- 15- ویژگی های الماس را نام ببرید.
- 16- دگرشکل یا آلوتروپ را تعریف کنید.
- 17- ساختار گرافیت را توضیح دهید.
- 18- کاربرد گرافیت را بنویسید.
- 19- فولرن چیست؟
- 20- نانوتیوپ یا لوله های نانو چیست؟
- 21- ترکیب های آلی از چه نوع ترکیب هایی هستند؟
- 22- ساده ترین ترکیب آلی چیست؟ و به چند دسته تقسیم می شوند؟
- 23- چرا به آلکان پارافین می گویند؟
- 24- چرا آلکن و آلکین واکنش پذیر تر از آلکان هستند؟
- 25- منظور از گروه عاملی چیست؟
- 26- چرا ترکیب های آلی موجود در هر دسته یا خانواده خواص فیزیکی و شیمیایی مشابهی دارند؟
- 27- ایزومرهای ساختاری چه ترکیب هایی هستند؟
- 28- نقطه ذوب و جوش اتانول و دی متیل اتر را مقایسه کنید.
- 29- کاربرد الماس را بنویسید.
- 30- در مواد آلی علاوه بر کربن چه عنصرهای دیگری یافت می شود؟
- 31- گروه های عاملی را در ترکیب های زیر مشخص کرده، نام گروه عاملی و نام خانواده آن را بنویسید و فرمول مولکولی هر یک را تعیین کنید.



فصل 5 شیمی 2 تهیه و تنظیم: زینلی

32- گروه های عاملی ترکیب زیر را مشخص کنید.

33- گروه های عاملی ترکیب زیر را مشخص کنید.



34- ایزومرهای C_4H_{10} را رسم کنید.

35- ایزومرهای C_5H_{12} را رسم کنید.

36- ایزومرهای C_6H_{14} را رسم کنید.

37- ایزومرهای C_7H_{16} را رسم کنید.

38- ایزومرهای C_4H_8 را رسم کنید.

39- ایزومرهای C_5H_{10} را رسم کنید.

40- ایزومرهای استیلنی C_4H_6 را رسم کنید.

41- ایزومرهای استیلنی C_5H_8 را رسم کنید.

42- آیا این دو ترکیب با یکدیگر ایزومرنند؟ چرا؟



43- آیا این دو ترکیب با یکدیگر ایزومرنند؟ چرا؟



44- ساده ترین آلکان چیست؟

45- آلکن چیست؟ ساده ترین آلکن را نام ببرید.

46- آلکین چیست؟ ساده ترین آلکین را نام ببرید.

47- با افزایش تعداد کربن ها دمای ذوب و جوش آلکان چه تغییری می کند؟

48- گروه آلکیل چیست؟

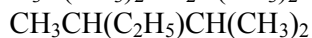
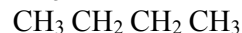
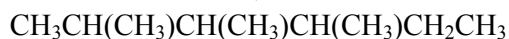
49- ترکیب های زیر به کدام گروه آلکان، آلکن یا آلکین تعلق دارد.

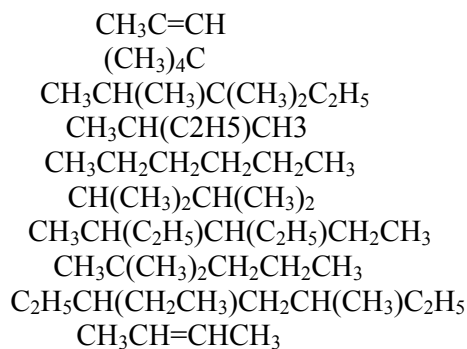


50- کدام آلکان زودتر به جوش می آید؟ چرا؟ (C_7H_{16} یا C_8H_{18})

51- به ترتیب نقطه ی ذوب مرتب کنید. (C_9H_{20} ، C_5H_{12} ، C_7H_{16})

52- هر یک از ترکیب های زیر را نام گذاری کنید.





- 53- ساختار ترکیب های زیر را رسم کنید.
- 2 متیل بوتان 3 اتیل پنتان 2 و 2 دی متیل بوتان
 2 و 3 دی متیل بوتان 3 اتیل 2 و 3 دی متیل پنتان 2 و 3 و 3 تری متیل پنتان
 2 و 3 و 3 تری متیل پنتان 3 اتیل 4 متیل هگزان 4 اتیل 3 متیل هپتان
 3 اتیل 4 متیل 2 هگزن 5 و 5 و 6 تری متیل 1 اوکتین 3 متیل هگزان
 3 و 5 دی اتیل هپتان 3 اتیل 5 متیل 2 هنتن 3 اتیل 5 متیل هپتان
- 54- سبک ترین مولکول کربن دار چیست؟ خواص آن را بنویسید.
- 55- چرا متان را گاز مرداب می نامند؟
- 56- چرا از نفوذ آب به درون لوله های گاز جلوگیری می شود؟
- 57- یک ترکیب حلقوی سیر شده و یک ترکیب حلقوی سیر نشده نام ببرید.
- 58- خواص بنزن چیست؟
- 59- کاربرد نفتالین را بنویسید، جزء کدام خانواده ی هیدروکربن است؟
- 60- کاربرد و خواص فنول را بنویسید.
- 61- در پوست درخت بید وجود کدام ترکیب باعث تسکین درد می شود؟
- 62- کاربرد سالیسیک اسید چیست؟ چه اثر جانبی دارد؟
- 63- اثرات آسپیرین را بنویسید.
- 64- هر یک از ترکیب های A ، B ، C و D متعلق به کدام دسته مواد آلی هستند؟
- $$\begin{array}{ll} \text{CH}_2=\text{CHCH}_3 & \text{CH}_3\text{CH}_3 \\ \text{CH}_3\text{C}=\text{CCH}_3 & \text{CH}_2\text{---CH}_2 \\ & \text{CH}_2\text{---CH}_2 \end{array}$$
- 65- کدام یک از ترکیب های زیر سیر شده است؟
- $$\text{CH}_2=\text{CH}_2 \quad \text{CH}=\text{CH} \quad \text{CH}_3\text{CH}_3$$

موفق باشید: زینلی

آزمایشگاه شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 1- کاربرد هر یک از وسایل آزمایشگاهی زیر را بنویسید.

جالوله ی آزمایش	لوله آزمایش	لوله شوی
بالون حجمی	ارلن	بشر
پیپت مدرج	استوانه ی مدرج	پیپت حباب دار
قاشقک	قطره چکان	قطره چکان مدرج
- 2- برای برداشتن مواد جامد چگونه عمل می کنیم؟
- 3- طریقه درست بویدن بخار مواد شیمیایی را توضیح دهید.
- 4- چگونه حجم محلول را در بالون حجمی معین می کنند؟
- 5- چگونه پیپت را پر می کنند؟
- 6- برای خالی کردن پیپت چگونه باید عمل کرد؟
- 7- به جای پیپت مدرج از چه وسیله ای می توان استفاده کرد؟ 8
- 8- سدیم بر اثر سوختن به چه ماده ای تبدیل می شود؟
- 9- الف- معادله موازنه شده ی واکنش سدیم پراکسید با آب را بنویسید.
 ب- محلول به دست آمده خاصیت اسیدی یا بازی دارد؟ چرا؟
 پ- چه نوع گازی ایجاد می شود؟ آن را چگونه شناسایی می کنند؟
- 10- سدیم پر اکسید چگونه تهیه می شود؟
- 11- واکنش پذیری سدیم پراکسید در آب و منیزیم اکسید در آب چه تفاوتی با هم دارند؟
- 12- تغییر رنگ تورنسل در محیط های بازی چگونه است؟
- 13- محلول کلسیم اکسید رنگ تورنسل را چه تغییری می دهد؟ چرا؟
- 14- معادله ی واکنش شیمیایی کلسیم اکسید را در آب بنویسید.
- 15- محلول بوراکسید یا بوریک اسید چه تغییری در رنگ تورنسل ایجاد می کند؟ چرا؟
- 16- فرمول بوریک اسید چیست؟
- 17- معادله ی شیمیایی واکنش بور اکسید را در آب بنویسید.
- 18- محلول کربن دی اکسید چه تغییری در رنگ تورنسل ایجاد می کند؟ چرا؟
- 19- معادله ی شیمیایی واکنش یخ خشک را در آب بنویسید.
- 20- چرا نباید یخ خشک را در آب بنویسید؟
- 21- محلول فسفر پنتا اکسید چه تغییری در رنگ تورنسل ایجاد می کند؟ چرا؟
- 22- معادله ی واکنش شیمیایی فسفر پنتا اکسید را در آب بنویسید.
- 23- چرا نباید فسفر پنتا اکسید را لمس کنیم؟
- 24- دو حلال آلی نام ببرید؟ برای کار آزمایشگاهی کدام را انتخاب می کنید؟ چرا؟
- 25- گوگرد به هنگام سوختن تولید چه ماده ای می کند؟
- 26- محلول گوگرد دی اکسید رنگ تورنسل را چه تغییری می دهد؟ چرا؟
- 27- معادله واکنش گوگرد دی اکسید را با آب بنویسید.
- 28- رنگ تولوئن و کربن تتراکلرید چیست؟
- 29- رنگ کلر چیست؟ فرمول شیمیایی سدیم هیپوکلریت را بنویسید.
- 30- آیا کلر در تولوئن یا کربن تتراکلرید حل می شود؟ چرا؟
- 31- واکنش تهیه گاز کلر را از مایع سفید کننده بنویسید.

- 32- چگونه می توان کلر را از مایع سفید کننده به دست آورد؟
- 33- چگونه می توان تشخیص داد گاز کلر می تواند برم را از ترکیبش آزاد کند؟
- 34- چگونه می توان تشخیص داد گاز کلر می تواند ید را از ترکیبش آزاد کند؟
- 35- آیا برم می تواند ید را از ترکیبش آزاد کند؟ توضیح دهید.
- 36- آیا ید می تواند کلر را از ترکیبش آزاد کند؟ توضیح دهید.
- 37- آیا ید می تواند برم را از ترکیبش آزاد کند؟ توضیح دهید.
- 38- چگونه می توان گاز کلر را شناسایی کرد؟
- 39- چه روندی را می توان برای خاصیت اسیدی یا بازی اکسید عنصرها در طول یک دوره از جدول تناوبی مشاهده کرد؟

آزمایشگاه شیمی 2 تهیه و تنظیم : زینلی

- 40- چرا در هنگام سوختن منیزیم از خیره شدن به آن خودداری باید کرد؟
- 41- مقداری سدیم هیدروژن کربنات و استیک اسید را مخلوط و به آن یک نوار منیزیم شعله ور اضافه کنید. معادله ی واکنش های انجام شده را بنویسید.

موفق باشید: زینلی