به نام خدا

نمونه سؤالات درس شیمی(1)ترم دوم

1-قبل از انقلاب صنعتی تکلیف آلاینده های هوا کره چه می شد؟

به کمک باران یا برف از هواکره شته می شد و به زمین بر می گشت در زمین بخشی توسط ریشه گیاهان جذب می شد و بخشی هم توسط باکتری ها تجزیه می شد .

2- بعد از انقلاب صنعتی آلاینده ها چه می شد ؟ بخش بزرگی از آلاینده ها در زمین باقی می ماند

3- نقش هواکره در کره زمین چیست ؟ در گرم نگه داشتن کره زمین و همچنین متعادل ساختن دمای کره زمین

4- دمای میانگین در کره زمین چند درجه و ناشی از چیست ؟ به خاطر وجود هوا کره است

5- جایی که هواکره ندارد (مثلاً سیاره زهره) چه وضعیتی دارد؟ در روز انقدر هوا گرم است که می شود تخم مرغی را پخت و در شب آنچنان هوا سرد است که گاز کربن دی اکسید به شکل بلورهای یخ روی زمین می ریزد

6-پدیده گلخانه ای یعنی چه؟ به دام افتادن انرژی تابشی خورشید بین زمین و گازهای موجود در هوا کره که باعث گرم شدن زمین می شود.

7- نور خورشید شامل چه تابشهایی است ؟ 1- تابشهای پرانرژی که طول موج کوتاه دارند مثل اشعه فرا بنفش (UV) 2- تابشهایی که انرژی که طول موج بلنددارند شامل اشعه فروسرخ(IR) 3- تابشهای با انرژی متوسط که طول موج متوسطی دارند .

8- چه تابشهایی از خورشید قادرند به زمین برسند ؟ تابشهایی با طول موج کووتاه که پرانرژی هستند

9-چه تابشهایی توسط گازهای گلخانه ای جذب می شوند؟ تابشهایی که طول موج بلند دارند چه از سمت خورشید و چه از سمت زمین

10- گازهای گلخانه ای را نام ببرید؟ متان(CH4) ، بخار آب(H2O) ، گاز کربن دی اکسید(CO2)

11- اثر گازمتان چند برابر گاز کربن دی اکسید در اثر گلخانه ای است؟ 25 برابر اثر آن بیشتر است .

12- چگونه می توان اثر گاز متان را در پدیده گلخانه ای کاهش داد ؟ با سوزاندن گاز متان ، زیرا متان (گاز شهری) بر اثر سوختن به گاز کربن دی اکسید و بخار آب تبدیل می شود CH4+2O2🡺 CO2+2H2O

13- اشعه فرابنفش در صورتیکه به زمین برسد چه آثاری به دنبال دارد؟ اشعه فرا بنفش بسیار پر انرژی است و قادر است پیوند کووالانی را بشکند در نتیجه بیماریهای پوستی ، سرطان پوست ، از بین رفتن گیاهان و خاک و.... می شود.

14- آیا اشعه فرا بنفش می تواند وارد زمین شود ؟ خیر ، همه یا بخش بزرگ این اشعه توسط لایه اوزون جذب می شود .

15- لایه اوزون در کجای هواکره قراردارد؟ این اوزون که مانع ورود اشعه فرابنفش است در بالاترین بخش هوا کره یعنی در لایه استراتوسفر قرار دارد . و به اوزون استراتوسفری معروف است

16- اوزون چیست ؟ یکی ازشکل های اکسیژن است که به صورت ملکول های سه اتمی اکسیژن (O3) وجود دارد.

17- چگونگی عملکرد لایه اوزون را در برابر اشعه فرا بنفش توضیح دهید ؟ ملکول اوزون به کمک اشعه فرا بنفش شکسته می شود . به اکسیژن اتمی و اکسیژن ملکولی C3=🡺O2+O سپس اکسیژن اتمی (O)و اکسیژن ملکولی(O2) دوباره با هم ترکیب می شوند و اشعه فروسرخ را تولید می کنند.

اشعه فروسرخ+O2+O 🡺O3

18- کار اوزون به هنگام مقابله با فرا بنفش چیست؟ این اشعه را به اشعه فروسرخ تبدیل می کند که برای زمین بی خطر است .

19- چرخه عملکرد اوزون را رسم کنید .

O

O3

اشعه فرابنفش

اشعه فروسرخ

O

20- چگونگی عملکرد این چرخه را توضیح دهید؟ نور فرا بنفش از یک طرف وارد می شود سپس به کمک اوزون به اشعه فروسرخ تبدیل می شود.

21- عوامل نابود کننده لایه اوزون چیست؟ بسیاری از افشانه ها و آلاینده ها همچنین بعضی از ترکیبات شیمیایی تحت عنوان فریون ها

22- فریون ها چه موادی هستند ؟ موادی هستند به نام مکروفلوثورکربن به فرمول CFCl2 که به عنوان گاز خنک کننده در یخچال کاربرد دارند

23- چگونه فریون ملکول ازون را از بین می برد ؟ این ملکول با وارد شدن به لایه استراتوسفر باعث آزاد شدن اتم کلر می شوند و هر اتم کلر 000/100 ملکول اوزون را نابود می کنند

24- چگونه اتم کلر از ملکول فریون آزاد می شود ؟ در بخش استراتوسفر اشعه فرا بنفش قادر است پیوند کوولانی این ملکول را بشکند و اتم کلر آزاد کند .

25- چگونگی تخریب لایه اوزون توسط اتم کلر را با واکنش بنویسید؟

CL+O3🡺 CLO+O2

CLO+O🡺 Cl+O2

26- چرخه تخریب لایه اوزون را توسط اتم کلر شرح دهید؟

O2

O3

O

CL

CLO

O

27- پیمان مونترال در در مورد چه امضاء شده است ؟ کشورهای امضاء کننده متعهد شده اند که از گاز فریون استفاده نکنند .

28- آلودگی های هوا کره شامل چه مواردی است ؟ 1-شامل آلاینده های طبیعی مثل سیل وطوفان و گرد و غبار 2- آلاینده های ناشی از مصرف سوخت های فسیلی جهت تأمین انرژی

29- آلاینده های طبیعی چگونه تولید می شوند ؟ براثر فعالیت های آتشفشان و طوفان های شن و ماسه و خاک که محدوده وسیعی از کشورها را فرا میگرد

30- آلاینده های ناشی از سوخت های فسیلی چگونه تولید می شود ؟ انسانها برای تأمین انرژی از ذغال سنگ ، نفت و بنزین و گازوئیل و نفت کوره و نفت سیاه استفاده می کنند .

31- تولید آلاینده ها از بنزین و گازوئیل چگونه است ؟ این ترکسیبات شامل هیدرو کربن هایی هستند که اگر کامل بسوزند گازهای گلخانه ای را افزایش می دهند و اگر ناقص بسوزند گاز کربن منواکسید تولید می کنند .

32- گازهای آلاینده اکسیدهای نیتروژن چگونه تولید می شود؟ نیتروژن و اکسیژن در دمای معمولی واکنش نشان نمی دهند ولی در دمای بالا داخل موتور بخصوص موتورهای دیزلی واکنش داده و انواع اکسیدهای نیتروژن را تولید میکنند .

33- گازهای سولفوردی اکسید (SO2) و سولفور تری اکسید (SO3) چگونه تولید می شوند ؟ برای بسوزی گازوئیل به آن گوگرد یا سولفور اضافه می کنند که این ماده در اثر سوختن در موتور به SO2 یاSO3 تبدیل می شود.

34- باران اسیدی چیست؟ هنگامی که فضای شهرهای صنعتی با گازهای NO2، SO2، SO3 آلوده باشد با آب باران تبدیل به اسید می شود واسیدهایی چون نیتریک الید (HNO3) و سولفوریک اسید (H2SO4) تولید می کنند .

35- آیا باران اسیدی می تواند از عوامل تخریب ساختمان ها و صنایع باشد ؟ بله ، چون سنگاهی ساختمانی و فلزات به راحتی با اسیدها وارد واکنش می شوند

36- اوزون تروپوسفری چیست؟ اوزونی است بسیار آلاینده که در بخش تروپوسفر تولید می شود.

37- اوزون تروپوسفری باعث چه مشکلاتی می شود ؟ به بیماری های مختلف سردرد ، سرگیجه ، خونریزی های داخلی ، کم شدن محصولات کشاورزی بویژه گوجه فرنگی، ترک خوردن تایر خودروها و ...

38- چگونه اوزن تروپوسفری پدید می آید ؟ در شهرهای آلوده بخصوص در روزهای گرم و خشک گازNO2 توسط نور خورشید تجزیه شده و اکسیژن اتمی تولید می کند و این اکسیژن اتمی با اکسیژن مولکولی تولید اوزون تروپوسفری می نماید .

No2====>No+o

O+O2===> O3

39 – مه دود فتوشیمیایی چیست؟ همان بحث تولید اوزون تروپوسفری است

40- تفاوت اوزون تروپوسفری با اوزون استراتوسفری در چیست ؟ اوزون تروپوسفری باعث بیماری و در کل آلاینده است ولی اوزون استراتوسفری مانع ورود اشعه فرابنفش خورشید به زمین می شود

41- چگونه می توان آلاینده های هواکره را به حداقل رساند؟

1-مصرف بهینه سوخت های فسیلی

2- حذف برخی مواد موجود در سوخت های فسیلی مثل گوگرد موجود در گازوئیل

3- استفاده از مبدل ها در خروجی اگزوز تاگازهای نسوخته را به گازهای سوخته تبیل کند .

4- استفاده از انرژی های پاک به جای سوخت های فسیلی مانند انرژی خورشید وباد و امواج دریا

42- دریا چیست ؟ معیاری است برای سنجش گرما که گرمی و سردی جسم را مشخص می کند

43- راههای اندازه گیری دما را نام ببرید ؟ 1- درجه سانتی گراد 2- درجه مکوین

44- بین درجه سانتی گراد و کلوین چه رابطه ای وجود دارد؟

درجه کلوین=273+ درجه سانتی گراد

45- 30o C چند درجه کلوین است ؟

30+273=303ok

46- دمای صفر مطلق چند درجه است ؟به -273oCصفر مطلق یا صفر کلوین می گوییم.

47- آیا دسترسی به اسن دما (دمای صفر مطلبق) امکان پذیر است ؟ خیر ، زیرا دراین دما ، حرکت ملکول ها متوقف می شود

48- چرا گازها میتوانند رفتاری مطابق قانون شارل یا بویل داشته باشند ؟ نظریه جنبش ملکولی پاسخگوی این سؤال است

49- نظریه جنبش ملکولی را به اختصلر شرح دهید؟

1- گازها نیز همانند همه مواد از اتم ها و ملکول ها درست شده اند

2- ذرات گاز دائماً به یکدیگر و به جداره ظرف برخورد می کنند که این برخورد را فشار گاز نیز می نامند .

3- برخوردهای مولکول های گاز باعث کم شدن یا زیاد شدن سرعت آنها می شود

4- افزایش دما و جنبش های ملکولی را افزایش می دهد

5- میانگین انرژی جنبش در مولکولهای گاز همواره ثابت است

50- گاز ایده آل چیست؟ گاز که تغییرات حجم و فشارش تابع قانونی عمومی گازها باشد – یا مثل قانون بویل و شارل عمل کند

51- اجزاء موجود در هواکره را چگونه جدا می کنند ؟ آن را با سرد کردن (-200o C) و تحت فشار قرار دادن به مایع تبدیل می کنند. سپس هوای مایع را با تقطیر جزء به جزء جدا می کنند.

52- اولین ماده ای که از هوای مایع بدست می آورند چیست ؟ نیتروژن

53- چرا اکسیژن فراوان تریین عنصر کره زمین است ؟ زیرا در سه بخش کره زمین به اشکال متفاوت و فراوان وجود دارد

54- در هر یک از بخشهای کره زمین کسیژن به چه صورت وجود دارد ؟ در هواکره به دو شکل یکی ملکول دو اتمی C2 دیگری ملکول سه اتمی یا اوزون O3 در آب کره به دو شکل یکی محلول درآب دیگری ساختار ملکول آب یعنی H2O دارای 2 اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن دارد. در سنگ کره نمک های موجود درآن دارای اکسیژن هستند .

55- سوختن یعنی چه؟ ترکیب ماده با اکسیژن را سوختن می نامیم.

56- انواع سوختن را نام ببرید ؟ 1- احتراق 2- زنگ زدن یا آبسایش ،

57- احتراق یعنی چه؟ ترکیب سریع و شدید ماده با اکسیژن که تولید گرما و نور می کند.

58- مفهوم اکسایش چیست؟ ترکیب آرام ساده با اکسیژن اکسایش یا زنگ زدن نامیده می شود .

59- چر برخی فلزات مثل سدیم یا پتاسیم را زیر نفت نگه می دارند ؟ زیرا اینگونه فلزات سیل شدیدی با اکسیژن دارند.

60- موارد مصرف اکسیژن مایع در کجاست ؟ به عنوان اکسید کننده در سوخت موشک

61- موارد مصرف اکسیژن گازی چیست ؟ در صنایع فولاد و تهیه سولفوریک اسید و نیتریک اسید.

62- موارد مصرف نیتروژن چیست ؟ در تهیه آمونیاک ، مواد رنگها ، کودهای شیمیایی ، نیتریک اسید ،...

63- چگونه باران اسیدی حاصلخیزی خاک را از بین می برد ؟ باران اسیدی یون های منیزیم Mg4+ و حکیم CA4+ *را در خود حل می کند و به اعماق زمین می برد و در نتیجه خاک حاصلخیزی خود را از دست می دهد*

*64- آیا آب رودخانه ها نیز براثر باران اسیدی شکل پیدا می کند ؟ با اضافه شدن باران اسیدی PH آب رودخانه ها پایین می آید و موجودات آبزی دچار مشک می شوند . یعنی محدوده PH برای زندگی آنها تغییر می کند.*

*65- چگونه مشکل آب رودخانه ها را کهPH آنها پایین آمده برطرف می کنند؟ با اضافه کردن گرد آهک بوسیله هواپیما تا حد زیادی اسیدی بودن آن را خنثی می کنند.*

*66- میزان تولید گاز سولفورد ی اکسید (SO2) در چه قاره هایی در 30 سال گذشته افزایش و در چه قاره هایی روبه کاهش است؟ در قاره آسیا در سال 1980از 15میلیون تن به 79 میلیون تن در سال 2010 رسیده در صورتی که در همین مدت در قاره اروپا از 59 میلیون به 18 میلیون تن کاهش داشته و در قاره آمریکا در همین زمان از 24میلیون تن به 14 میلیون تن کاهش داشته.*

*67- آیا تولید گاز SO2 نشانه پیشرفت یا دلیل عقب ماندگی است ؟ کشورهای توسعه یافته همواره در استفاده از انرژی های پاک را دارند مثل انرژی خورشید با دو امواج ولی در کشورهای فقیر و عقب مانده استفاده از منابغ شیمی که خود باعث تولید گازهای آلاینده ای چون SO2 می شود رو به افزایش است .*

*68- آیا آلاینده های هوا کره محدود به منابع فسیلی می شود؟ خیر، دود سیگار، سوختن، دسته قابلمه، استفاده از منابع شیمیایی ، سوزاندن چوب ، برای گریه کردنو.... ذرات آلاینده بسیار زیادی تولید می کند.*

*69- واکنش فتوشیمیایی چیست؟ هرواکنشی که توسط نور خورشید صورت بگیرد فتوشیمیایی محسوب می شود*

*70. آلاینده های هواکره به چند دسته تقسیم می شود ؟ به دو دسته 1- آلاینده نوع اول 2- آلاینده نوع دوم*

*71- آلاینده نوع اول چیست؟ آلاینده هایی که به طور مستقیم از سوخت چوب ، سوخت منابع شیمی و یا سوخت ناقص آنها و همینطور از صنایع*  شیمیایی ، معادن ، نیروگاهها، کشتزارها حاصل می شوند .

72- آلاینده نوع دوم چیست؟ آلاینده ای که از واکنش های شیمیایی اجزاء آلاینده نوع اول و اجزاء طبیعی هواکره پدید می آید

73- چگونگی پدید آمدن یک آلاینده نوع دوم را توضیح دهید؟ مثلاً SO2 یا یا سولفوردی اکسید که از سوخت گوگرد موجود در گازوئیل حاصل می شود . در هواکره با ملکول اکسیژن (O2) واکنش داده وSO3 را می سازد

74- سولفوریک اسید آلاینده نوع دوم است یا اول چرا؟ نوع دوم زیرا SO3 یا سولفوردی دی اکسید با اب باران سولفوریک اسید تولید می کند و منجر به پدید آمدن باران اسیدی می شود

75- گازهای SO2 ، SO3 ، NOx تاچه ارتفاعی بالا می روند؟ این گازها از هواکره سنگین ترهستند بنابراین در نزدیک ترین فاصله با زمین هستند .و با آب باران تولید اسید می کنند.

76- رابطه انسان و این جهان چگونه است ؟ انسان ها برای ادامه زندگی هموراره به منابع طبیعی و شیمیایی موجوود دراین جهان نیازمندند این نیازها مانند تأمین پوشاک ،غذا، بهداشت، مسکن، و... می باشد.

77- میزان مصرف این منابع در صد سال گذشته به اندازه تمام مسائل هایی است که انسان و انسان ها به این گروه پا گذاشته اند

78- چرا میزان مصرف دراین صد سال گذشته این همه زیاد شده است ؟ رشد روز افزون جمعیت از یک سو و عوض شدن شکل نیازها و مدرن شدن آنها بهره برداری از منابع را هر روز افزایش می دهد.

79- منظور از کشتی فضایی چیست ؟ منظور همین کره زمین است که دارای منابع طبیعی و شیمیایی ارزشمند همانند آذوقه های یک کشتی است .

80- وظیفه ما دراین کشتی فضایی چیست ؟ استفاده بهینه منابع و در نظر گرفتن نسل های بعدی

81- چند نمونه از منابع طبیعی و چند نمونه از منابع شیمیایی را نا ببرید ؟ جنگل ها ، خاک، دریاها و اقیانوس ها از منابع طبیعی محسوب می شوند

82- انواع منابع طبیعی را نام ببرید؟ 1- منابع تجدیدپذیر2- منابع تجدید ناپذیر

83- منابع تجدیدپذیر را نام ببرید ؟ منابعی هستند که با مصرف آنها عوامل طبیعی آن را دوباره و جایگزین می کند . مثل هوا، جنگل، چوب ، خاک و...

84- منابع تجدید ناپذیر را توضیح دهید ؟ منابعی هستند که با مصرف آنها عوامل طبیعی نمی تواند آن را جایگزین کند یا زمان زیادی برای جایگزینی نیاز دارد. مثل سوخت های فسیلی فلزات و...

85- چرا ما در مصرف منابع محدودیت داریم ؟ زیرا توزیع منابع در تمام نقاط کره زمبن یکسان نیست ؟

86- علت پدید آمدن بازار تجارت بهانی چیست ؟ وقتی منابع توزیع متفاوت داشته باشد کشورها برای رفع نیاز های خود با یکدیگر تجارت می کنند

87- منابع طبیعی موجود در کره زمبن را توضیح دهید ؟ 1- در هواکره گازهای اکسیژن ( O2) نیتروژن (N2)، آرگون(ََAR) و در آب کره خود آب ، نمک (CNACL) و منیزیم (MG) ، کلسیم(Ca) گوگرد (S) در سنگ کره وجود انواع سیلیکاتها و فلزاتی چون آلومینیوم (Al) ، سدیم(NA)، آهن (FC) و...

88- یک نمونه از توزیع نا مساوی منابع را در جهان نام ببرید ؟ کشور آفریقای جنیوبی که مساحت آن 0.8% از مساحت زمبن و جمعیت آن نیز 0.8% از جمعیت جهان را داراست 51% طلا ،34% الماس ، 67% کروم دنیا را داراست .

89- در کف اقیانوس ها و دریاها چه کانی های حل شده ای وجود دارد ؟ کانی های انواع فلزات و کلوفه هییکه تا24% ستگر، 14% آهن ، و مقادیری مس و نیکل ، کیالت وجود دارد .

90- قانون پایستگی ماده یعنی چه؟ ماده خلق نمی شود ، نابود نمی شود بلکه در واکنش های شیمیایی تغییر شکل می دهد .

91- چگونه می توان واکنشی از قانون پایستگی تبعیت می کند ؟ اگر واکنش شیمیایی موازنه بود یعنی تعداد اتم ها در دو طرف با یکدیگر برابر بودند می گوییم واکنش از قانون پایستگی تبعیت می کند .

92- آیا واکنش زیر از قانون پایستگی تبعیت میکند چرا؟

4NH3+ 5O2🡺4NO+6H2O

N 4 7 4

H 12 7 12

O 10 7 10

پس تبعیت می کند زیرا موازنه است.

93- آیا جرم اتم ها قابل اندازه گیری است ؟ خیر جرم یک اتم به علت کوچکی اتم (میلیاردها اتم در نوک سوزن جای دارند ) قابل اندازه گیری نیست

94- پس چگونه جرم اتم ها را در محاسبات در نظر می گیرند ؟ به جای اندازه گیری جرم یک اتم جرم 6002\*1023 از هر اتم را به عنوان جرم هر اتم در نظر می گیرند .

95- مول یعنی چه؟ به تعداد 6-0 2\*1023 از هر ذره یک مول می گوییم.

96- 0.4 مول آهن چند گرم است و از چه تعداد اتم آهن درست شده است ؟ (با توجه به اینکه جرم یک مول آهن 56 گرم است )؟

=22.4gr

56gr

0-4 Molfex

1moolfe

=2.40 &\*1023

6-02\*1023

0.4 Molfex

1Molfe

97- 100gr کلسیم چند مول و از چه تعداد ذره کلسیم ساخته شده است؟(جرم یک مول کلسیم 40 گرم است)

1MolCa

6-02\*1023

1molca

10grcax =0.25Mlca

40grca

0.25 MolCax =105\*1023

98- مفهوم اتم گرم چیست؟ مقداری از ماده برحسب گرم که از نظر عددی با جرم اتمی اتم برابر باد آن را اتم گرم می خوانیم .

99-ملکول گرم چیست؟ مقداری از ماده بر حسب گرم که از نظر عددی با جرم ملکولی آن برابر باشد ملکول گرم می خوانیم ملکول گرم را به کمک اتم گرم ها حساب می کنیم.

gr

1 mol

H=1

C= 16

H2O

gr

100- ملکول گرم آب را به دست آورید؟

gr

1 mol

H=1

C=16

H2 O

gr

1 mol

gr

2x1+ 1x16=18

1 Mol

101- ملکول گرم را در ترکیبات زیر بدست آورید:

1 Mol

gr

1 Mol

gr

K=39

Mn=ss

0=16

H=1

S=32

0=16

1 Mol

gr

H2SO4

gr

1 Mol

gr

1 Mol

gr

2x1+1x32+4x16=98

1 Mol

1 Mol

gr

KMNO4

1x39+ 1x55+ 4x16=158

1 Mol

gr

1 Mol

gr

1 Mol

gr

1 Mol

gr

1 Mol

gr

K=39

CR=54

0=16

K2 CR2 O7

1 Mol

gr

1 Mol

gr

2x39 + 2x54 + 7x16 =298

102- 150 گرم کلسیم کربنات (CACO3) چند سوال وچه تعداد ذره دارد ؟ابتدا ملکول گرم کلسیم کربنات را محاسبه می کنیم

gr

Caco3

1 Mol

gr

1 Mol

1x40+ 1x12+ 4x16=100

6.02x1023

L mol caco3

100grcaco3

Lmolcaco3

150gr x =105Mol

105Mol x = 7.03x 1023

103- 0.8 مول کات کبود CUSO4  چند گرم و چه تعداد ذره دارد : ابتدا جرم ملکول گرم CUSO4 را حساب می کنیم.

cuso4

1 Mol

gr

1 Mol

gr

1 Mol

gr

1 Mol

gr

Ca=64

S=32

O= 16

1 x 64 + 1 x 32 + 4 x16 =160

6-02 x 1023

L mol cuso4

L mol cuso4

160gr Cuso4

0.8 Mol X =128gr

0.8 Mol X =401 6 x 1023

104- علت تفاوت عناصر با یکدیگر در چیست ؟ در داشتن اتم های متفاوت

105- عناصر به چند دسته تقسیم می شوند؟ به 2 دسته 1- دسته فلزی 2- دسته نافلزی

106- تفاوت فلزاتو نا فلزات در چیست ؟ فلزات اکثراً جامد به جز جیوه که مایع است چگالی بالا نا فلزات (اکثراً گاز چگالی بسیار پایین ، نارسانا و نقطه ذوب و جوش بسیار پایین

برم BR مایع

گوگرد S

ید

فسفر

کربن