

考试科目《化学基础》

一、单项选择题

1. 下列措施不能加快化学反应速率的是（ ）。
 - A、升高温度
 - B、降低温度
 - C、提高反应物浓度
2. 已知反应 $X+Y=M+N$ 为吸热反应，对该反应的下列说法中正确的是（ ）。
 - A、X 的能量一定低于 M 的能量
 - B、Y 的能量一定低于 N 的能量
 - C、X 和 Y 的总能量一定低于 M 和 N 的总能量
3. 下列关于浓硫酸的叙述正确的（ ）。
 - A、浓硫酸具有吸水性，因而能使蔗糖炭化
 - B、浓硫酸在常温下可迅速与铜片反应放出二氧化硫气体
 - C、浓硫酸在常温下能够使铁、铝钝化
4. 重庆是温泉之都，对温泉水说法错误的是（ ）。
 - A、清澈的温泉水是混合物
 - B、过滤可除去温泉水中的可溶性杂质
 - C、活性炭可用于进化温泉水
5. 下列说法不正确的是（ ）。
 - A、“煤改气”、“煤改电”等清洁燃料改造工程有利于减少雾霾天气

- B、金属冶炼通常利用氧化还原反应原理
- C、陶瓷、水泥和光导纤维均属于硅酸盐材料
6. 下列物质不属于空气污染物的是（ ）。
- A、二氧化碳
- B、二氧化硫
- C、二氧化氮
7. 能用于鉴别二氧化碳和二氧化硫的溶液是（ ）。
- A、澄清石灰水
- B、品红溶液
- C、紫色石蕊试液
8. 下列物质中属于纯净物的是（ ）。
- A、雪碧饮料
- B、石灰水
- C、蒸馏水
9. 用水制取二级能源氢气，以下研究方向不正确的是（ ）。
- A、构成水的氢和氧都是可以燃烧的物质，因此可研究在水不分解的情况下，使氢成为二级能源
- B、设法将太阳光聚焦，产生高温，使水分解产生氢气
- C、寻找高效催化剂，使水分解产生氢气，同时释放能量
10. 医生建议甲状腺肿大的病人多食海带，是由于海带中含有丰富的（ ）。
- A、钾元素

- B、碘元素
- C、氯元素
11. 下列金属制成的容器不能盛放碱溶液的是（ ）。
- A、银
- B、铁
- C、铝
12. 焰色反应中出现红色的是（ ）金属元素。
- A、锂
- B、钠
- C、锶
13. 长期放置的浓硝酸常显黄色，消除其中的黄色最好的方法是（ ）。
- A、在光亮处放置
- B、通入适量的空气
- C、加入足量水
14. 下列物质不能做还原剂的是（ ）。
- A、硫化氢
- B、二价铁离子
- C、三价铁离子
15. 某元素在化学反应中由化合态变为游离态，则该元素（ ）。
- A、一定被氧化
- B、一定被还原

- C、既可能被氧化,也可能被还原
16. 下列叙述不正确的是。
- A、与金属反应时,浓硝酸可能被还原为更低价态,则浓硝酸氧化性强于稀硝酸
- B、氨盐受热易分解,因此贮存氨态氮肥时要密封保存,并放在阴凉通风处
- C、稀硝酸和活泼金属反应时主要得到氢气
17. 成语是中华民族灿烂文化中的瑰宝,许多成语中蕴含着丰富的化学原理,下列成语中涉及氧化还原反应的是()。
- A、木已成舟
- B、蜡炬成灰
- C、铁杵成针
18. X原子转移2个电子给Y原子,形成化合物XY,下列说法中正确的()。
- A、X被氧化了
- B、X是氧化剂
- C、Y在反应中表现出还原性
19. 1molCO 和 1molCO_2 具有相同的() ①分子数 ②原子数 ③C原子数 ④O原子数
- A、① ③
- B、② ④
- C、① ④

20. 请你运用所学的化学知识判断下列有关化学观念的叙述中错误的是 ()。

A、几千万年前地球上某条恐龙体内的某种原子可能在你的身体里

B、一定条件下，水能在 2°C 时结冰

C、用斧头将木块一劈为二，在这个过程中个别分子恰好分成原子

21. 下列物质中，只含有离子键，不含有共价键的是 ()。

A、HCl

B、KOH

C、 CaCl_2

22. 下列递变情况中，正确的是 ()。

A、Na、Mg、Al 原子的最外层电子数依次减少

B、C、N、O 的原子半径依次减小

C、Li、Na、K 的金属性依次减弱

23. 表明金属甲的活动性比金属乙的活动性强的叙述正确的是 ()。

A、甲比乙同价态阳离子的氧化性强

B、甲能与稀盐酸反应生成氢气而乙不能

C、将甲、乙组成原电池时，甲为负极

24. 下列关于铜—锌—稀硫酸构成的原电池的有关叙述，错误的是 ()。

A、负极发生还原反应，正极发生氧化反应

B、锌为负极，锌发生氧化反应

- C、铜为正极，铜不易失去电子而受到保护
25. 埋在地下的输油铸铁管道，在下列各种情况下，被腐蚀速度最慢的是（ ）。
- A、在含铁元素较多的酸性土壤中
 - B、在潮湿疏松透气的土壤中
 - C、在干燥致密不透气的土壤中
26. 在标准状况下，11.2L 二氧化硫气体的质量是（ ）。
- A、0.5mol
 - B、16g
 - C、32g
27. 在盛有氢氧化钠溶液的试剂瓶口，常看到有白色固体生成，该白色固体是（ ）。
- A、氢氧化钠
 - B、氧化钠
 - C、碳酸钠
28. 下列对物质用途的描述中，错误的是（ ）。
- A、浓硫酸可用于干燥氨气、氢气、氧气等气体
 - B、氟化钠可用于预防龋齿
 - C、铝可用于冶炼某些熔点较高的金属
29. 将23g 钠和24g 镁分别投入等质量的过量盐酸中，反应完毕后，所得溶液的质量分别是 ag 和 bg，则 a 和 b 的关系是（ ）。
- A、 $a < b$

- B、 $a=b$
- C、 $a>b$
30. 下列物质中，属于电解质的是（ ）。
- A、铜
- B、硫酸钠
- C、氢气
31. 物质的量浓度的单位是（ ）。
- A、 L/mol
- B、 mol
- C、 mol/L
32. 不能使化学平衡移动的是（ ）。
- A、浓度
- B、催化剂
- C、压强
33. 使用硬水会给生活带来很多麻烦，生活中常通过哪种方法来降低水硬度（ ）。
- A、过滤
- B、煮沸
- C、结晶
34. 空气中含量最大的是（ ）。
- A、氧气
- B、氮气

C、二氧化碳

35. 向 FeSO_4 溶液中滴加 NaOH 溶液, 并放置一段时间, 可观察到的现象是 ()。

A、产生白色沉淀

B、整个过程只能看到红褐色沉淀

C、生成灰白色絮状沉淀并迅速变成灰绿色, 最后变成红褐色

36. 为了检验溶液中是否含有三价铁离子, 可向溶液中加入 ()。

A、 NaCl 溶液

B、铁片

C、 KSCN 溶液

37. 下列物质中, 不能直接由金属与盐酸发生反应制得的是 ()。

A、氯化亚铁

B、氯化锌

C、氯化铁

38. 不能使湿润的碘化钾淀粉试纸变蓝的物质是 ()。

A、 KCl

B、溴水

C、碘酒

39. 鱼胆弄破后会使得鱼肉粘上难溶于水的胆汁酸而变苦, 若要减少这种苦味, 用来洗涤的最佳物质是 ()。

A、水

B、纯碱

C、食盐

40. 为使以面粉为原料的面包松软可口，常用碳酸氢钠做发泡剂，因为它（ ）①热稳定性差②增加甜味③产生二氧化碳④提供钠离子

A、①③

B、①④

C、②③

41. 加碘食盐补碘，高钙奶粉补钙，这里的碘、钙指的是（ ）。

A、分子

B、原子

C、元素

42. 某元素在周期表的第三周期，该元素的原子电子层数（ ）。

A、1

B、2

C、3

43. 下列物质中分子数目最多的是（ ）。

A、36g 水

B、2mol HCl

C、6g 氢气

44. 元素周期表第二周期金属元素的种类共有（ ）。

A、8种

B、2种

C、3种

45. 某一价阴离子，核外有18个电子，质量数为35，中子数为（ ）。
- A、16
 - B、17
 - C、18
46. 物质的量是表示（ ）。
- A、物质数量的量
 - B、物质质量的量
 - C、物质粒子数目的量
47. 强酸弱碱盐的水溶液呈（ ）。
- A、中
 - B、酸
 - C、碱
48. 下列元素非金属性最强的是（ ）。
- A、F
 - B、Cl
 - C、Br
49. 相同浓度和体积的溶液，导电性最强的是（ ）。
- A、醋酸
 - B、氨水
 - C、NaCl 溶液

50. 含有氯化钡，碳酸钾，硝酸银和盐酸等四种溶液，他们俩俩混合，生成沉淀的反应有（ ）。

- A、3个
- B、4个
- C、5个

51. 达到化学平衡的条件是（ ）。

- A、逆反应停止
- B、反应物与产物浓度相等
- C、正逆反应速率相等

52. 决定化学反应速率的主要因素是（ ）。

- A、浓度
- B、催化剂
- C、反应物的本性

53. 下列不能用于净水的试剂或方法是（ ）。

- A、活性炭
- B、胶状氢氧化铝
- C、氢氧化钠

54. 臭氧层的破坏导致紫外线对地球表面辐射量的增加从而使全球皮肤癌的发病人数明显增加。造成这一现象的主要原因是（ ）。

- A、人们大量使用氟利昂
- B、人们在炼钢时向空气中排放了大量的高炉煤气
- C、石油炼制厂排放了大量的甲烷、氢气

55. 铜粉放入稀硫酸溶液中加热后无明显现象发生。当加入一种盐后铜粉的质量减少溶液呈蓝色同时有气体逸出。该盐是（ ）。

- A、硫酸铁
- B、碳酸钠
- C、硝酸钾

56. 下列化合物属于两性氢氧化物的是（ ）。

- A、氢氧化钠
- B、氢氧化钙
- C、氢氧化铝

57. 金属钠一般保存在（ ）。

- A、水中
- B、煤油中
- C、敞口试剂瓶中

58. 常温下可使用铝制容器盛放的是（ ）。

- A、浓盐酸
- B、浓硝酸
- C、稀硝酸

59. 在常温下不溶于浓硫酸、浓硝酸也不溶于氢氧化钠溶液的金属是（ ）。

- A、铝
- B、铁
- C、钠

60. 下列类型的反应一定属于氧化还原反应的是 ()。

- A、化合反应
- B、分解反应
- C、置换反应

三、判断题

1. 催化剂在反应前后质量不变，故催化剂不参加化学反应。()
2. 只要温度不变，可逆反应的反应物的平衡转化率也不变。()
3. 在纯水中，若温度高于 25°C 时，则 $\text{pH}+\text{pOH}<14$ 。()
4. 使用催化剂可以改变反应达到平衡的时间。()
5. 一个已达平衡的化学反应，只有当标准平衡常数改变时，平衡才会移动。()
6. 弱电解质部分发生电离，溶液中分子和离子同时存在。()
7. 物质的量的单位是千克。()
8. 催化剂在化学反应前后性质不变。()
9. 催化剂能加快化学反应速率，因此催化剂能促使化学平衡移动。()
10. 用酒精洗涤做过碘升华试验的烧杯。()
11. 硝酸生产中要用碱液吸收尾气中的 NO 和 NO_2 以防止污染环境。()
12. 光化学烟雾主要是由汽车排放的尾气引起。()
13. 酸雨主要是由于空气受到硫的氧化物和氮的氧化物污染所致。()

14. 用浓盐酸洗涤做过高锰酸钾分解试验的试管。 ()
15. 铝具有良好的导电性，钢抗拉强度大，钢芯铝绞线可用作远距离高压输电线材料。 ()
16. Al 箔在空气中受热可以熔化，由于氧化膜的存在，熔化的 Al 并不滴落。 ()
17. 硬铝是一种合金。 ()
18. 元素的金属性： $\text{Li} > \text{Na} > \text{K}$ 。 ()
19. 金属离子是火焰呈现不同颜色的反应叫焰色反应。 ()
20. Al 箔在空气中受热可以熔化，且发生剧烈燃烧。 ()
21. 铜的金属活动性比铁弱，可用铜罐代替铁罐贮运浓硝酸。 ()
22. 常温下，所有金属都是固态。 ()
23. 金属具有导电性、导热性和延展性。 ()
24. 金属元素在自然界中都是以化合态存在的。 ()
25. 置换反应一定属于氧化还原反应。 ()
26. 有单质产生的分解反应一定是氧化还原反应。 ()
27. 没有电子得失（或电子偏移）的化学反应，一定不是氧化还原反应。 ()
28. 某元素从化合态变成游离态，该元素一定被还原。 ()
29. 在氧化还原反应中不一定所有元素的化合价都发生变化。 ()
30. 在氧化还原反应中非金属单质一定是氧化剂。 ()
31. 氧化还原反应肯定一种元素被氧化，另一种元素被还原。 ()
32. 硫酸根离子的摩尔质量是 $96 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。 ()

33. 1 mol 氢气的质量是1g。 ()
34. 阿伏加德罗常数没有单位。 ()
35. 氯气的摩尔质量等于它的相对分子质量。 ()
36. 1 mol HCl 的质量是 $36.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。 ()
37. 加入电解质可以使某些胶体凝聚。 ()
38. NH_4Cl 与 NaOH 溶液反应，加热后放出的气体会使红色石蕊试纸变蓝色。 ()
39. 液氯能使润湿的有色布条褪色。 ()
40. 二氧化硫溶于水中所得溶液有导电性，所以二氧化硫是电解质。 ()
41. 苯既能使酸性高锰酸钾溶液褪色，又能使溴水褪色。 ()
42. 电离过程一般无外观现象。 ()
43. 强电解质在水溶液中不存在电离平衡。 ()
44. 浓硫酸具有吸水性，可用于干燥氨气、二氧化碳等气体 ()。
45. 在碱性溶液中不存在氢离子。 ()
46. 二氧化硫有漂白性，可用于加工食品使食品增白。 ()
47. 臭氧层的主要作用是吸收紫外线。 ()
48. 温室效应将导致全球气候变暖。 ()
49. Al 是比较活泼的金属，在化学反应中容易失去电子，表现还原性。 ()
50. Al 是地壳中含量最多的元素。 ()
51. 活泼的金属、或较活泼的金属能与酸反应，但不能与碱反应。()

52. 氢的电极电势是零。 ()
53. 在氧化还原反应中,如果两个电对的电极电势相差越大,反应就进行得越快。 ()
54. 氧化还原反应是指有电子得失或共用电子对偏移的反应。 ()
55. 原电池是将化学能转化为电能的装置。 ()
56. 当酸和碱恰好完全中和时,所得溶液是中性的。 ()
57. 升高温度可抑制盐类的水解。 ()
58. 正盐的水溶液 pH 值都为7。 ()
59. 温度升高,使吸热反应速率加快,放热反应速率减慢。 ()
60. 标准状况下1 mol 任何物质的体积均为22.4 L。 ()
61. 硫酸钠的水溶液 pH 值小于7。 ()
62. 当化学反应达到化学平衡时,反应就不进行了。 ()
63. 可逆吸热反应的转化率随温度升高而增大,可逆放热反应的转化率随温度的升高而减小。 ()
64. 水解反应是吸热反应。 ()
65. 氨气是一种无色、有刺激性气味的气体,比空气重,可以做制冷剂。 ()
66. 高锰酸钾是紫黑色结晶,四氧化三铁是棕红色粉末。 ()
67. 氨比空气轻、又易溶于水,所以实验室制氨时用向下排空气法收集。 ()
68. CO_2 中含有少量的 HCl,除去它既可以选用 NaHCO_3 饱和溶液,也可以用 Na_2CO_3 溶液。 ()

69. 在任何情况下，氢氟酸的电离度以一定比醋酸大。（ ）
70. 金属钠着火可用干粉灭火器来灭。（ ）
71. 元素周期表由短周期和长周期组成。（ ）
72. 最活泼的非金属元素是氧。（ ）
73. 金刚石的主要成分是二氧化硅，水晶的主要成分是碳。（ ）
74. 用盐酸洗涤长期存放在石灰水的试剂瓶。（ ）
75. 小苏打是碳酸钠。（ ）
76. 纯碱是碱。（ ）
77. 用硝酸洗涤做过银镜反应的试管。（ ）
78. 氧化还原反应中，失电子的过程叫氧化反应，失电子的物质叫氧化剂，得电子的过程叫还原反应，得电子的物质叫还原剂。（ ）
79. 铝、氧化铝、氢氧化铝都既能和盐酸反应，又能和氢氧化钠溶液反应。（ ）
80. 催化剂的加入不能引起化学平衡的移动，但可以提高单位时间的转化率。（ ）
81. 12g 碳含有的碳原子就是 N_A 。（ ）
82. 物质是由中子和质子组成的。（ ）
83. 原子中电子数目决定了元素的种类。（ ）
84. “摩尔”是物质粒子的数量单位，每摩物质含有阿伏加德罗常数个粒子。（ ）
85. 质量数 (A) = 质子数 (Z) + 中子数 (N) （ ）。
86. 原子失去最外层电子显正价。（ ）

87. 水的相对分子质量为18, 因此水的摩尔质量为18g。 ()

88. 强电解质在水溶液中存在的分子较少。 ()

89. 能电离的化合物才能电解。 ()

90. 所有盐类都是强电解质。 ()