

高一化学

满分：100分 考试时间：60分钟

命题人：40中 肖复晖 15中 杨光

可能用到的相对原子质量：H-1 O-16 C-12 N-14 Na-23 Mg-24 Al-27
S-32 Cl-35.5 Fe-56 Cu-64

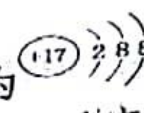
一、单项选择题 (共 20 小题，每题 2 分，共 40 分，每题只有一个正确选项)

1. 化学与生活密切相关，下列说法错误的是()

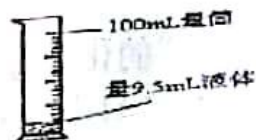
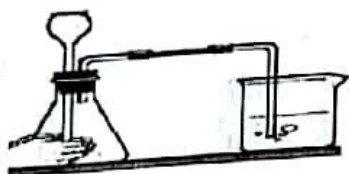
- A. 二氧化硫可用于漂白草编制品
- B. 铁粉可用作食品袋内的脱氧剂
- C. 聚氯乙烯塑料制品可用于盛装食品
- D. 向海水中加明矾可使海水淡化

2. 下列有关化学用语表达正确的是()

- A. 中子数为 16 的磷原子： $^{16}_{15}\text{P}$
- B. HClO 的结构式：H—Cl—O
- C. HF 的电子式： $\text{H}^+ [: \ddot{\text{F}} :]^-$

D. $^{35}\text{Cl}^-$ 和 $^{37}\text{Cl}^-$ 的结构示意图均可以表示为 

3. 正确的实验操作是实验成功的基本保证，下列实验操作正确的是()



- A. 检查装置气密性
- B. 蒸发
- C. 加热液体
- D. 量取液体体积

4. 下列说法正确的是()

- A. CO_2 的水溶液能导电，所以 CO_2 是电解质
- B. BaSO_4 不溶于水，其水溶液的导电能力极弱，所以 BaSO_4 是弱电解质
- C. 液溴不导电，所以溴是非电解质
- D. 强电解质溶液的导电能力不一定比弱电解质溶液的导电能力强

5. 在强酸性无色溶液中，下列离子组能大量共存的是()

- A. Na^+ 、 K^+ 、 OH^- 、 Cl^-
- B. K^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- C. Na^+ 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- D. Ba^{2+} 、 HCO_3^- 、 NO_3^- 、 K^+

6. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是()

- A. 2.4 g Mg 与足量稀硫酸反应，转移的电子数为 $0.1N_A$
- B. 3.2 g O_2 和 O_3 混合气体中的氧原子数为 $0.2N_A$

C. 1.6 g CH₄含有的共价键数为 0.5N_A

D. 5.6 L CO₂中含有的分子数为 0.25 N_A

7. 下列反应的离子方程式书写正确的是()

A. 向硫酸铁溶液中加入铜粉: $Fe^{3+} + Cu = Fe^{2+} + Cu^{2+}$

B. 向氢氧化钡溶液中加入硫酸铜溶液: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$

C. 浓盐酸与二氧化锰共热: $MnO_2 + 4HCl = Mn^{2+} + 2Cl^- + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$

D. 少量 CO₂ 通入澄清石灰水中: $CO_2 + Ca^{2+} + 2OH^- = CaCO_3 \downarrow + H_2O$

8. 氮化铝是一种新型陶瓷材料, 制备反应为 $Al_2O_3 + N_2 + 3C = 2AlN + 3CO$, 关于该反应的说法正确的是()

A. C 作氧化剂 B. Al₂O₃ 作还原剂 C. N₂ 发生还原反应 D. AlN 是氧化产物

9. 某溶液中仅含有 H⁺、Al³⁺、Cl⁻、SO₄²⁻ 四种离子, 其中 H⁺ 的浓度为 0.5 mol · L⁻¹, Al³⁺ 的浓度为 0.1 mol · L⁻¹, Cl⁻ 的浓度为 0.2 mol · L⁻¹, 则 SO₄²⁻ 的浓度是()

A. 0.15 mol · L⁻¹ B. 0.25 mol · L⁻¹ C. 0.3 mol · L⁻¹ D. 0.4 mol · L⁻¹


10. 下列物质中既含有离子键又含有共价键的是()

A. NH₄Cl B. CaCl₂ C. K₂S D. HNO₃

11. 下列说法不正确的是()

- A. 正丁烷的沸点比异丁烷的高
- B. 甲烷、乙烯均不能使溴水或酸性高锰酸钾溶液褪色
- C. 羊毛、蚕丝、塑料、合成橡胶都属于有机高分子材料
- D. 天然植物油没有恒定的熔沸点, 常温下难溶于水

12. 下列表述正确的是()

- A. 甲烷分子的比例模型为 , 其二氯取代物有 2 种结构
- B. 乙烯与溴水发生加成反应的产物是 CH₂CH₂Br₂
- C. 等物质的量的甲烷与氯气反应的产物是 CH₃Cl
- D. 正丁烷和异丁烷均有两种一氯代物

13. 恒温恒容条件下, 能说明反应 $A(s) + 2B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$ 一定处于化学平衡状态的是()

- A. 混合气体的密度不再改变
- B. 容器内的压强保持不变
- C. C 与 D 的物质的量相等
- D. 消耗 1 mol B 的同时生成 0.5 mol D

14. 某学生配制了 100 mL 1 mol · L⁻¹ 的硫酸, 然后对溶液浓度做精确测定, 且测定过程中一切操作都正确, 但测得溶液的物质的量浓度小于 1 mol · L⁻¹, 则在配制过程中, 下列操作可能导致溶液浓度偏低的是()

- ①量筒用蒸馏水洗净后立即用来量取浓硫酸
- ②将浓硫酸在烧杯中稀释, 转移到 100 mL 的容量瓶中后, 没有洗涤烧杯
- ③在转移过程中用玻璃棒引流, 因操作不慎有少量溶液流到了容量瓶外面
- ④最后定容时, 加水超过了刻度线, 马上用胶头滴管吸去多余的水, 使溶液凹液面刚好与刻度线相切

A. 只有②③④ B. 只有③④ C. 只有①②③ D. ①②③④

15. 下列物质中, 能与乙酸发生反应的是()

①酸性高锰酸钾 ②乙醇 ③氢气 ④铝 ⑤氧化镁 ⑥碳酸钙 ⑦氢氧化钠

A. ①③④⑤⑥⑦ B. ②④⑤⑥⑦ C. ①②④⑤⑥ D. 全部

16. 下列常见金属的冶炼原理中不合理的是()

选项	金属	冶炼原理
A	Fe	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
B	Hg	$2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$
C	Mg	$\text{MgO} + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Mg} + \text{CO} \uparrow$
D	Na	$2\text{NaCl} (\text{熔融}) \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$

17. 分类是学习和研究化学的一种重要方法。下列分类合理的是()

A. K_2CO_3 和 K_2O 都属于盐

B. KOH 和 Na_2CO_3 都属于碱

C. H_2SO_4 和 HNO_3 都属于酸

D. Na_2O 和 Na_2SiO_3 都属于氧化物

18. Na_2CO_3 和 NaHCO_3 是常见的两种钠盐, 它们广泛应用于生产和生活中。下列有关碳酸钠和碳酸氢钠的说法中不正确的是()

A. 小苏打能中和胃酸, 对胃壁不产生强烈的刺激或腐蚀作用, 可用于治疗胃酸过多症, 但不适合胃溃疡病人

B. NaHCO_3 能中和面粉发酵后产生的酸并且产生二氧化碳气体, 可用于做馒头

C. 可以用澄清石灰水来鉴别 Na_2CO_3 溶液和 NaHCO_3 溶液

D. 往 Na_2CO_3 饱和溶液中通入 CO_2 气体, 可获得 NaHCO_3 沉淀

19. 根据下列实验操作及现象, 所得结论一定正确的是()

选项	实验操作	现象	结论
A	向某溶液中滴加 CaCl_2 溶液	生成白色沉淀	原溶液中有 CO_3^{2-}
B	向某溶液中滴加氯水和 KSCN 溶液	溶液呈红色	原溶液中有 Fe^{2+}
C	向某溶液中滴加氯水和 CCl_4 , 振荡, 静置	下层溶液显紫色	原溶液中有 Br^-
D	向某溶液中滴加浓 NaOH 溶液, 加热, 将湿润红色石蕊试纸置于试管口	试纸变蓝	原溶液中有 NH_4^+

20. 甲、乙、丙三中物质含有同种元素, 它们之间存在如下转化关系:

甲 $\xrightarrow{\text{丁}}$ 乙 $\xrightleftharpoons{\text{丁}}$ 丙, 下列推断错误的是()

A. 若甲为氯气, 则丁可以是铁

B. 若甲为铁, 则丁可以是氯气

C. 若甲为氢氧化钠, 则丁可以是二氧化碳

2. 若甲为二氧化碳, 则丁可以是氢氧化钠

二、专项选择题 (共 5 道大题, 30 小题, 每题 2 分, 每题只有一个正确选项)

(一) 铁是地壳中含量很丰富的元素, 也是生物体内所必需的元素。自然界中的铁矿石主要有赤铁矿和磁铁矿, 金属铁是在高炉中冶炼的, 回答下列问题:

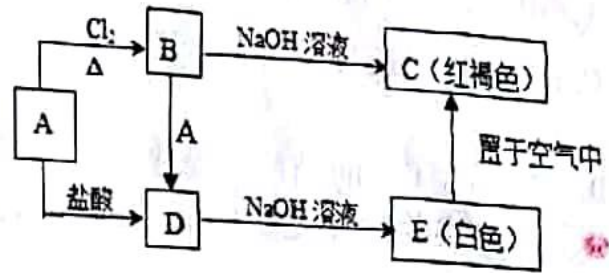
21. 下列关于铁的叙述正确的是 ()

① 铁能被磁铁吸引, 但纯铁易被腐蚀 ② 在人体内的血红蛋白中含有铁元素
 ③ 铁位于元素周期表中第四周期第 VIII 族 ④ 铁能在氧气中剧烈燃烧, 但不能在水蒸气中燃烧
 ⑤ 铁与强氧化剂硝酸反应的产物仅是 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ⑥ 不能通过化合反应制得 FeCl_2 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

- A. ①③ B. ②④ C. ②⑤ D. ④⑥

22. 某金属 A 及其化合物之间有如下的转化关系:

下列说法中不正确的是 ()



- A. A 为金属铁, D 为 FeCl_2
 B. 向 B 溶液中加入 KSCN 溶液, 出现红色沉淀
 C. 向 B 溶液中加入足量 A, 溶液颜色变为浅绿色
 D. E 生成 C 的化学方程式为 $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$

23. 要从含 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 、 Ba^{2+} 、 Ag^+ 的溶液中分别沉淀出 Fe^{3+} 、 Ba^{2+} 、 Ag^+ , 加入试剂的顺序正确的是 ()

- A. 盐酸、稀硫酸、NaOH 溶液 B. NaOH 溶液、盐酸、稀硫酸
 C. 盐酸、稀硫酸、氨水 D. 盐酸、氨水、稀硫酸

24. (标准状况) 将相同质量的 Na、Mg、Al、Zn、Fe 分别投入足量的稀盐酸中, 产生 H_2 的体积由多到少的顺序排列正确的是 ()

- A. $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ B. $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na} > \text{Fe} > \text{Zn}$
 C. $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Fe} > \text{Zn}$ D. $\text{Fe} > \text{Zn} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Na}$

25. 在 FeCl_3 和 CuCl_2 混合液中, 加入过量的铁粉, 充分反应后, 溶液中的金属离子主要是 ()

- A. Fe^{2+} B. Fe^{3+} 和 Fe^{2+} C. Cu^{2+} 和 Fe^{2+} D. Cu^{2+}

26. 下列说法不正确的是 ()

- A. 磁铁矿的主要成分是 Fe_3O_4 B. Fe 可被冷的浓 HNO_3 钝化
 C. 向沸水中逐滴加入少量饱和 FeCl_3 溶液, 可制得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体
 D. Fe^{2+} 可被还原剂还原为 Fe^{3+}

(二) 在 2 L 密闭容器中, 800°C 下在反应 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ 体系中, $n(\text{NO})$ 随时间的变化如下表:

时间(s)	0	1	2	3	4	5
$n(\text{NO})$ (mol)	0.020	0.010	0.008	0.007	0.007	0.007

27. 能表示图中 NO 变化的曲线是 ()

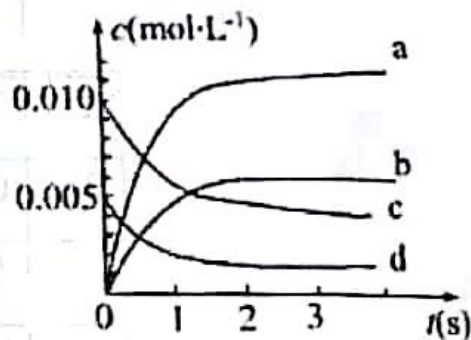
- A. a B. b C. c D. d

28. 能表示图中 NO_2 变化的曲线是 ()

- A. a B. b C. c D. d

29. 用 O_2 表示 0--2s 内该反应的平均反应速率为

- A. $1.5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ B. $3 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
 C. $2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ D. $1 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$



30. 不能使该反应的反应速率增大的是 ()

- A. 适当升温 B. 及时分离出 NO_2 气体 C. 增大 O_2 的浓度 D. 选择高效的催化剂

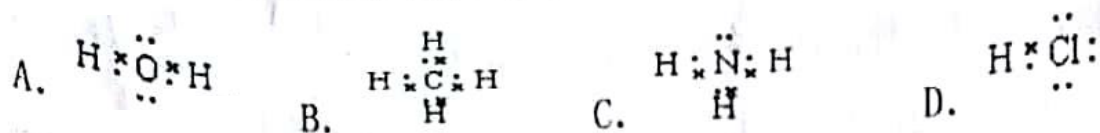
31. 判断该反应达到平衡的标志有 ()

- A. 气体的质量不再变化 B. 容器中气体的总压不变
 C. 气体密度不变 D. NO 的生成速率和 NO_2 的消耗速率相等时

(三) 元素周期表与周期律在学习、研究和生产实践中有很重要的作用。下表列出了①~⑨九种元素在周期表中的位置, 读表回答下列问题

族	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
周期								
1	②							
2				⑤	⑨		⑧	
3	①	③	④			⑥	⑦	

32. 元素⑨的氢化物的电子式为 ()



33. 最高价氧化物的水化物酸性最强的是 ()

- A. ④ B. ① C. ⑥ D. ⑦

34. ⑥在周期表中所处位置正确的是 ()

- A. 第二周期IVA族 B. 第二周期VIA族 C. 第三周期VIA族 D. 第三周期IVA族

35. 下列说法不正确的是 ()

- A. 原子半径: ② < ① B. 非金属性: ④ < ⑦
C. 金属性: ① < ③ D. 单质与水反应的剧烈程度: ④ < ①

36. ①~⑨号元素中形成离子化合物的是 ()

- A. ②⑥ B. ④⑦ C. ⑤⑦ D. ①⑧

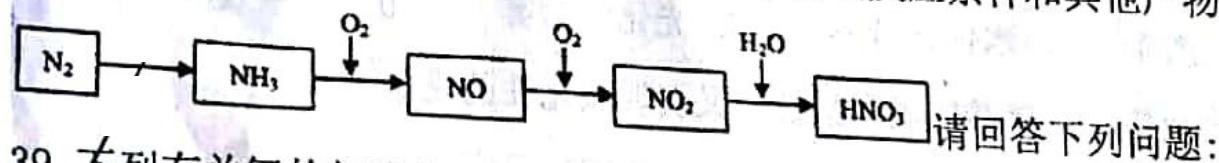
37. 有关⑥的+4价氧化物的性质, 下列说法不正确的是 ()

- A. 能使品红溶液褪色 B. 能与NaOH溶液反应
C. 能与 H_2O 反应生成 H_2SO_4 D. 一定条件下能与 O_2 反应生成 SO_3

38. 元素在周期表中的位置, 反映了元素的原子结构和性质, 下列正确的是

- A. 同种元素不可能既表现出金属性, 又表现出非金属性
B. 第三周期元素的最高正化合价等于它所处的主族序数
C. 短周期元素形成离子后, 最外层都达到8电子稳定结构
D. 同主族元素的原子, 最外层电子数相同, 化学性质完全相同

(四) 氮及其化合物的转化关系如下所示 (略去反应条件和其他产物)



39. 下列有关氨的叙述中, 正确的是 ()

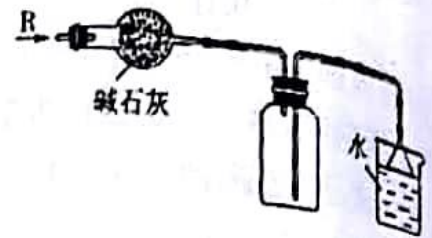
- ①氨气易溶于水, 可以用来做喷泉实验 ②氨水的密度比水小, 且浓度越大, 其密度越大 ③可用向上排空气法收集氨气 ④氨易液化, 工业上可用氨作制冷剂

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

40. 相同条件下, 在容积相同的三个烧瓶内分别充满干燥的 NH_3 、 HCl 、 NO_2 气体, 做喷泉实验, 所得三种溶液的物质的量浓度比为()

- A. 3: 3: 2 B. 2: 2: 3 C. 1: 1: 1 D. 无法比较

41. 在实验室里可用如右图所示装置来干燥和收集气体 R, 多余的气体可用水来吸收, 则 R 是()



- A. HCl B. Cl_2 C. NO_2 D. NH_3

42. 对于下列事实的解释错误的是()

- A. 在蔗糖中加入浓硫酸后出现发黑现象, 说明浓硫酸具有脱水性
 B. 浓硝酸在光照下颜色变黄, 说明浓硝酸不稳定
 C. 常温下, 浓硝酸可以用铝罐贮存, 说明铝与浓硝酸不反应
 D. 向碘水中滴加 CCl_4 , 振荡静置后分层, CCl_4 层呈紫红色, 说明可用 CCl_4 从碘水中萃取碘

43. 从经济效益和环境保护考虑, 大量制取 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 最宜采用的方法是()

- A. Cu 与浓 $\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 B. Cu 与稀 $\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 C. $\text{Cu} \xrightarrow[\Delta]{\text{O}_2} \text{CuO} \xrightarrow{\text{稀 HNO}_3} \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 D. Cu 与 $\text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

44. 下列污染现象主要与 NO_2 有关的是()

- A. 臭氧空洞 B. 水体富营养 C. 光化学烟雾 D. 温室效应

45. 下列反应中, 硝酸既表现酸性, 又表现氧化性的是()

- A. Fe_2O_3 跟稀硝酸反应 B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 跟稀硝酸反应
 C. CuO 跟稀硝酸反应 D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 跟稀硝酸反应

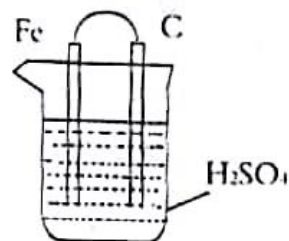
(五) 在现代广泛使用的各种能源与化学密切相关的就有很多, 如热能、电能等, 请根据所学知识回答下列问题:

46. 金刚石和石墨是碳的同素异形体。在 100 kPa 时, 1 mol 石墨转化为金刚石, 要吸收 1.895 kJ 的热能。据此判断在 100 kPa 压强下, 结论正确的是

- A. 石墨比金刚石稳定 B. 金刚石比石墨稳定
 C. 1 mol 石墨比 1 mol 金刚石的总能量高
 D. 1 mol 石墨和 1 mol 金刚石的总能量相等

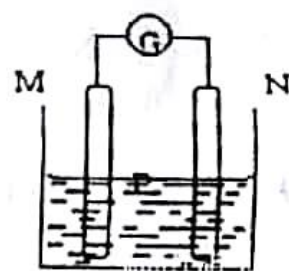
47. 下列关于下图所示装置的叙述, 不正确的是()

- A. 铁是负极, 铁失去电子形成 Fe^{2+} 进入溶液
 B. 铁片质量逐渐减少, 碳棒上有气泡产生
 C. 电流由铁片经导线沿外电路流向碳棒
 D. 该装置总的化学反应为 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$



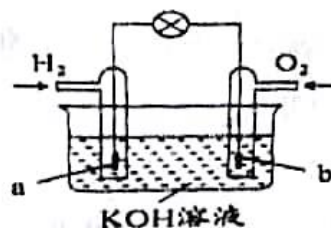
48. 如图所示装置中, 观察到电流计指针发生了偏转, M 棒变粗, N 棒变细。由此分析表中所列 M、N、P 物质, 其中可以成立的是()

	M	N	P
A	Zn	Cu	稀 H_2SO_4
B	Cu	Fe	稀 HCl
C	Ag	Zn	AgNO_3 溶液
D	Mg	Al	NaOH 溶液



49. 燃料电池是目前电池研究的热点之一, 现有某课外小组自制的氢氧燃料电池, 如图所示 a、b 均为惰性电极。下列叙述不正确的是()

- A. a 极是负极, 该电极上发生氧化反应
 B. b 极反应是 $\text{O}_2 + 4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 总反应方程式为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
 D. 氢氧燃料电池是一种具有应用前景的绿色电源



50. 下列属于吸热反应的是()

- A. 金属钠与水的反应 B. 氢气燃烧
 C. 浓硫酸的稀释 D. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 和 NH_4Cl (固体) 混合