

高一年级（中美班）化学试卷

考试时间：90 分钟

试题满分：100 分

相对原子质量：H—1 C—12 N—14 O—16 Na—23 S—32 Zn—65 Cu—64

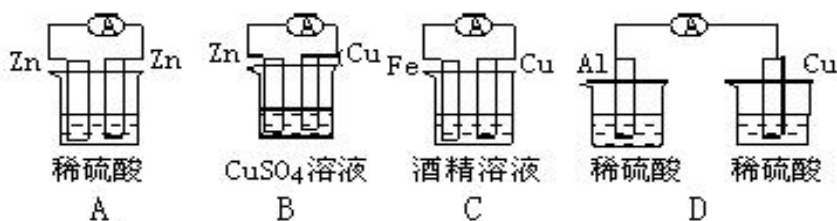
第 I 卷（选择题：共 50 分）

一、选择题（每题只有 1 个选项符合题意,每小题 2 分，共 50 分）

1. 下列反应既属于氧化还原反应，又是吸热反应的是（ ）

- A. 铝片与稀盐酸的反应
- B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与 NH_4Cl 的反应
- C. 灼热的炭与 CO_2 的反应
- D. 甲烷在氧气中的燃烧反应

2. 下列各个装置中能组成原电池的是（ ）



3. 下列说法正确的是（ ）

- A. 化学反应中的能量变化都表现为热量的变化
- B. 需要加热才能发生的反应一定是吸热反应
- C. 放热反应在常温下一定很容易发生
- D. 反应是吸热还是放热必须看旧键断裂时吸收的能量和新键形成时释放的能量的大小

4. 下列递变规律正确的是（ ）

- A. P、S、Cl 最高正价依次降低
- B. 钠、镁、铝的还原性依次减弱
- C. HCl 、 HBr 、 HI 的稳定性依次增强
- D. HClO 、 H_2SO_4 、 H_3PO_4 的酸性依次增强

5. 下列关于原子结构、元素性质的说法正确的是（ ）

- A. 原子结构随着元素原子序数的递增而呈周期性变化，这个规律叫元素周期律
- B. 第三周期元素的简单离子半径随原子序数的递增依次增大
- C. VII A 族元素的简单阴离子还原性越强，其气态氢化物的稳定性越弱
- D. $^{16}\text{O}_2$ 与 $^{18}\text{O}_2$ 互为同位素，它们的性质基本相同

6. 反应 $3\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g}) + 2\text{W}(\text{g})$ 在 2L 密闭容器中进行，5min 后 Y 减少了 0.5mol，则此反应的平均速率 v 为（ ）

$$A. v(X)=0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$$

$$B. v(Y)=0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$$

$$C. v(Z)=0.10\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$$

$$D. v(W)=0.05\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$$

7. 有人建议将氢元素排在元素周期表的ⅦA族。下列事实能支持这一观点的是 ()

①H原子得到一个电子实现最外电子层稳定结构；②氢分子的结构式为H—H；③与碱金属元素形成离子化合物 $M^+[H]^-$ ；④分子中原子间的化学键都属于非极性键

A、只有①②③ B、只有①③④ C、只有②③④ D、有①②③④

8. 下列说法正确的是()

A. 参加反应物质的性质是决定化学反应速率的主要因素

B. 化学反应速率只能加快不能减慢

C. 决定化学反应速率的主要因素是浓度

D. 增加反应物的用量一定能增大反应速率

9. 同周期的X、Y、Z三种主族元素，它们最高价氧化物对应水化物是 HXO_4 、 H_2YO_4 、 H_3ZO_4 ，则下列判断正确的是 ()

A. 酸性 $H_3ZO_4 > H_2YO_4 > HXO_4$

B. 元素的最低负化合价的绝对值 $X > Y > Z$

C. 非金属性 $X > Y > Z$

D. 气态氢化物的稳定性按X、Y、Z的顺序增强

10. 下列说法正确的是 ()

A. 离子化合物中一定不含有共价键

B. 含有共价键的化合物一定是共价化合物

C. 共价化合物可能含离子键

D. 含有离子键的化合物必是离子化合物

11. 月球土壤中含有较丰富的 ^3_2He ，在地球上氦元素主要以 ^4_2He 的形式存在，下列说法正确的是 ()

A. ^3_2He 代表原子核内有2个质子和3个中子的氦原子

B. ^3_2He 和 ^4_2He 互为同位素

C. ^3_2He 和 ^4_2He 分别含有1和2个质子

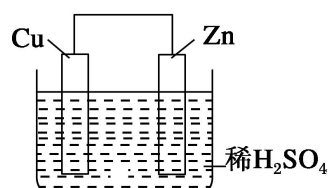
D. ^3_2He 的最外层电子数为1，所以 ^3_2He 具有较强的金属性

12. 如图是Zn和Cu形成的原电池，某实验兴趣小组做完实验后，在读书卡片上记录如下，其中正确的是 ()

①Zn为正极，Cu为负极；

② H^+ 向Zn极移动；

③电子是由Zn经外电路流向Cu；



④Cu 极上有 H_2 产生;

⑤若有 1 mol 电子流过导线, 则产生的 H_2 为 0.5 mol;

⑥正极的电极反应式为 $Zn - 2e^- = Zn^{2+}$

A. ①②③

B. ③④⑤

C. ④⑤⑥

D. ②③④

13. 可逆反应 $N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2NH_3$ 的正逆反应速率可用各反应物或生成物浓度的变化来表示下列各关系中能说明反应已达到平衡状态 ()

A. $3v_{\text{正}}(N_2) = v_{\text{正}}(H_2)$

B. $v_{\text{正}}(H_2) = v_{\text{逆}}(NH_3)$

C. $2v_{\text{正}}(H_2) = 3v_{\text{逆}}(NH_3)$

D. $v_{\text{正}}(N_2) = 3v_{\text{逆}}(H_2)$

14. 反应: $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ 在一定条件下的密闭容器中进行。已知反应的某一时间 SO_2 、 O_2 、 SO_3 浓度分别为 $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 、 $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 、 $0.2 \text{ mol} \cdot L^{-1}$, 当达到平衡时, 可能存在的数据为 ()

A. SO_2 为 $0.3 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ 、 O_2 为 $0.2 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

B. SO_3 、 SO_2 各为 $0.15 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

C. O_2 为 $0.05 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

D. SO_3 为 $0.3 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

15. 含硒 (Se) 的保健品已开始进入市场。已知硒与氧、硫同主族, 与溴同周期, 则下列关于硒的叙述中, 正确的是 ()

A. 非金属性比硫强

B. 氢化物比 HBr 稳定

C. 原子序数为 34

D. 最高价氧化物的水化物显碱性

16. 对于 $A_2 + 3B_2 \rightleftharpoons 2C$ 的反应来说, 以下化学反应速率的表示中, 反应速率最快的是 ()

A. $v(B_2) = 0.8 \text{ mol} / (L \cdot s)$;

B. $v(A_2) = 0.4 \text{ mol} / (L \cdot s)$;

C. $v(C) = 0.6 \text{ mol} / (L \cdot s)$;

D. $v(B_2) = 4.2 \text{ mol} / (L \cdot \text{min})$ 。

17. 下列元素中, 原子半径最小的是 ()

A. Li

B. Na

C. F

D. Cl

18. 对于可逆反应 $M + 3N \rightleftharpoons 2Q$ 达到平衡时, 下列说法正确的是 ()

A. M、N、Q 三种物质的浓度一定相等

B. M、N 全部变成了 Q

C. 反应混合物各组分的浓度不再变化

D. 反应已经停止

19. 下列递变规律正确的是 ()

A. O、S、Na、K 的原子半径依次增大

B. Na、Mg、Al、Si 的金属性逐渐增强

C. HF、HCl、H₂S、PH₃ 的稳定性依次增强

D. KOH、Ca(OH)₂、Mg(OH)₂、Al(OH)₃ 的碱性逐渐增强

20. X、Y、Z 都是金属, 把 X 浸入 Z 的硫酸盐溶液中, X 表面有 Z 析出, X 与 Y 组成原电池时, Y 为负极。

X、Y、Z 三种金属的活动性顺序为 ()

A. $X > Y > Z$

B. $X > Z > Y$

C. $Y > X > Z$

D. $Y > Z > X$

21. 下列说法中正确的是 ()

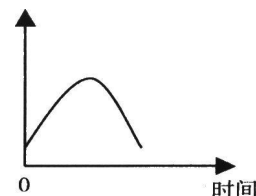
- A. 干冰蒸发要吸收大量的热, 这是化学反应中的吸热现象
- B. 酒精常被用作酒精灯及内燃机的燃料, 说明酒精燃烧是放热反应
- C. 木炭常温下不燃烧, 加热才能燃烧, 说明木炭燃烧是吸热反应
- D. 用化学方法可以生成一种新的元素

22. 把镁条投入到盛有盐酸的敞口容器中, 产生 H_2 的速率可由右图表示。

在下列因素中对产生 H_2 速率有影响的是 ()

- ①盐酸的浓度 ②镁条的表面积 ③溶液的温度 ④ Cl^- 的浓度

- A. ①④ B. ③④ C. ①②③ D. ②③



23. 已知同周期 X、Y、Z 三种元素的最高价氧化物对应水化物酸性由强到弱的顺序为

$HXO_4 > H_2YO_4 > H_3ZO_4$, 则下列判断中正确的是 ()

- A. 元素非金属性按 X、Y、Z 的顺序减弱
- B. 阴离子的还原性按 X、Y、Z 的顺序减弱
- C. 气态氢化物的稳定性按 X、Y、Z 的顺序增强
- D. 单质的氧化性按 X、Y、Z 的顺序增强

24. 一个原电池的总反应离子方程式是 $Zn + Cu^{2+} = Zn^{2+} + Cu$, 该反应的原电池组成正确 ()

	A	B	C	D
正极	Zn	Ag	Cu	Cu
负极	Cu	Cu	Zn	Zn
电解质溶液	$CuCl_2$	H_2SO_4	$CuSO_4$	$FeCl_2$

25. 一定温度下在容积恒定的密闭容器中, 进行如下可逆反应: $A(s) + 2B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$,

下列叙述能表明该反应已达到平衡状态的是 ()

- ① 混合气体的密度不再变化时
- ② 容器内气体的压强不再变化时
- ③ 混合气体的总物质的量不再变化时
- ④ B 物质的量浓度不再变化时
- ⑤ 当 $V_{正}(C) = V_{逆}(D)$ 时
- ⑥ 当 $V_{正}(B) = 2V_{逆}(C)$

- A. ①④⑤⑥ B. ②③⑥ C. ②④⑤⑥ D. 只有④

姓名	
班级	
学号	

第 II 卷(非选择题, 共 50 分)

26. 通常氢氧燃料电池有酸式和碱式两种, 试回答下列问题:

(1) 酸式介质中

负极: _____, 正极: _____

电解质溶液 pH 的变化_____ (填“变大”, “变小”, “不变”)

(2) 在碱式介质中, 碱式电池的电极反应:

负极: _____, 正极: _____

电解质溶液 PH 的变化_____ (填“变大”, “变小”, “不变”)

27. 在①CaCl₂、②KOH、③CO₂、④NaHSO₄、⑤Na₂O₂、⑥Na₂S、⑦N₂中, 只含有离子键的是_____, 只含有共价键的是_____, 含有非极性共价键的是_____, 既含有离子键又含有共价键的是_____, 属于共价化合物的是_____。

28. 下表为元素周期表的一部分, 请参照元素①~⑨在表中的位置, 回答下列问题:

族 周期	I A							0
1	①	II A	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
2				②	③	④	⑧	
3	⑤		⑥	⑦			⑨	

(1) 表中能形成两性氢氧化物的元素是_____ (用元素符号表示)。

(2) ⑤⑥⑦的原子半径大小顺序为 (用元素符号表示) _____。

(3) ②③⑦的最高价氧化物对应水化物的酸性强弱的顺序是_____。

⑧和⑨两种元素气态氢化物稳定性强弱顺序是_____ (用化学式表示)。

(4) 表中非金属性最强的元素是_____ (用元素符号表示), 写出由①④⑤元素构成的化合物的电子式_____。

29. 在一密闭容器中进行下列反应: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$; 请填写下列空白(填“增大”、“减小”或“不变”)

(1) 体积、温度不变, 充入 H₂, c(H₂)_____, 反应速率_____

(2) 压强、温度不变, 充入 N₂, c(H₂)_____, 反应速率_____

(3) 体积不变, 升高温度, $c(\text{H}_2)$ _____, 反应速率_____

30. 将化合物 A 的蒸气 2mol 充入 0.5L 的容器中加热, 发生分解反应: $2\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{B}(\text{g}) + n\text{C}(\text{g})$, 反应到 3min 时, 容器中 A 的浓度为 $1.6\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 并测得这段时间内, 用 C 的浓度变化表示的平均反应速率 $v(\text{C}) = 1.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

(1) 求化学方程式中化学计量数 n 的值

(2) 以 B 的浓度变化表示该反应的平均速率