

2019-2020 实验高一期中

一、单选题

1 下列有关物质分类或归类正确的一组是 ()

- ①液氯、干冰、氯化银均为化合物
- ②氯水、盐酸、稀硫酸均为混合物
- ③胆矾、小苏打、次氯酸钠均为电解质
- ④牛奶、豆浆、石灰水均为胶体
- ⑤ Na_2O 、 Na_2CO_3 、 Na_2SiO_3 均为钠盐

A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②③⑤

2 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是 ()

- A. 2 g H_2 所含原子数目为 N_A
- B. 64 g SO_2 中含有的原子数为 $3N_A$
- C. 常温常压下，11.2L Cl_2 含有的分子数为 $0.5N_A$
- D. 1 mol/L NaOH 溶液中 Na^+ 的数目为 N_A

3 室温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是 ()

- A. FeCl_2 溶液： K^+ 、 H^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
- B. NaOH 溶液： Na^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 AlO_2^-
- C. NaClO 溶液： K^+ 、 Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^-
- D. FeCl_3 溶液： Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 SCN^- 、 NO_3^-

4 下列离子方程式正确的是 ()

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 溶于足量的 NaOH 溶液： $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. Na_2O_2 与 H_2O 反应： $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{O}_2 \uparrow$
- C. 氯气与水的反应： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{ClO}^-$
- D. 盐酸中滴加氨水： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$

5 下列物质性质与用途具有对应关系的是 ()

- A. NaHCO_3 受热易分解, 可用于制胃酸中和剂
- B. Fe_2O_3 能与酸反应, 可用于制作红色涂料
- C. Na_2O_2 吸收 CO_2 产生 O_2 , 可用作呼吸面具供氧剂
- D. ClO_2 具有还原性, 可用于自来水的杀菌消毒

6 将一小块钠投入下列溶液中, 既能产生气体又会出现沉淀的是 ()

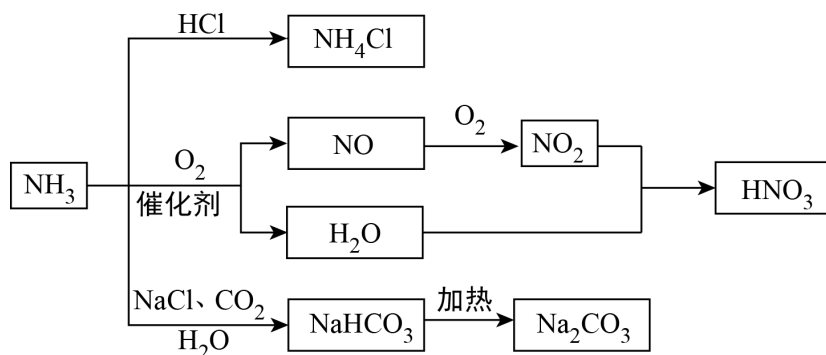
①稀硫酸 ②稀氢氧化钠溶液 ③硫酸铁溶液 ④氯化镁溶液 ⑤饱和澄清石灰水

- A. ①②③
- B. ①③⑤
- C. ②③④
- D. ③④⑤

7 高铁酸钠 (Na_2FeO_4) 是一种新型绿色饮用水的消毒剂。工业上有一种制备高铁酸钠的方法, 其离子反应方程式为: $3\text{ClO}^- + 2\text{Fe}^{3+} + 10\text{OH}^- = 2\text{FeO}_4^{2-} + 3\text{Cl}^- + 5\text{H}_2\text{O}$, 针对该离子反应, 下列说法正确的是 ()

- A. FeO_4^{2-} 是还原产物
- B. ClO^- 中的氯元素是还原剂
- C. 生产 1 mol 的高铁酸钠, 电子转移 3 mol
- D. 在反应中铁元素的化合价降低而被还原

8 NH_3 是一种重要的化工原料, 可以制备一系列物质 (如图), 下列说法正确的是 ()



- A. NH_4Cl 和 NaHCO_3 都是常用的化肥
- B. NH_4Cl 、 HNO_3 和 Na_2CO_3 受热时都易分解
- C. 生成 NaHCO_3 的过程中应先向 NaCl 溶液中通入 NH_3 再通入 CO_2
- D. 图中所涉及的盐类物质均可与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 发生反应

9 下列说法中正确的是 ()

- A. Cl_2 具有很强的氧化性，在化学反应中只能作氧化剂
- B. 实验室制备 Cl_2 ，不宜用排水法收集
- C. 过量的铁粉在氯气中燃烧可生成氯化亚铁
- D. “84”消毒液（主要成分是 NaClO ）与“洁厕灵”（主要成分是盐酸）共同使用，可达到既消毒又洁厕的双重效果

10 高温下铝粉与氧化铁的反应可以用来焊接钢轨，该反应会放出大量的热，使置换出的铁呈熔融态，从而达到焊接目的。下列分析错误的是（ ）

- A. 该反应不属于氧化还原反应
- B. 被还原的物质是氧化铁
- C. 该反应的还原剂是铝粉
- D. 该反应可以用来冶炼某些熔点高的金属

11 同温同压下， $x \text{ g}$ 的甲气体和 $y \text{ g}$ 的乙气体占有相同的体积，根据阿伏加德罗定律判断，下列叙述错误的是（ ）

- A. $x : y$ 等于甲与乙的相对分子质量之比
- B. $x : y$ 等于等质量的甲与乙的分子个数之比
- C. $x : y$ 等于同温同压下甲与乙的密度之比
- D. $y : x$ 等于同温同体积下等质量的甲与乙的压强之比

12 下列关于配制 $240 \text{ mL } 0.5 \text{ mol/L NaOH}$ 溶液的说法，正确的组合是（ ）

- ①容量瓶使用前必须检查是否漏水
- ②需称量 4.8 g NaOH 固体
- ③称量的固体（或量取的液体）可直接放入容量瓶中溶解（或稀释）
- ④未洗涤烧杯和玻璃棒使所配溶液浓度偏小
- ⑤定容时，俯视使所配溶液浓度偏大
- ⑥定容摇匀后，若液面低于刻度线，可再次加水补齐

- A. ①②⑥
- B. ①③④
- C. ①④⑤
- D. ④⑤⑥

13 下列除去杂质（括号中的物质为杂质）的方法中，不正确的是（ ）

- A. FeCl_3 溶液（ FeCl_2 ）：通入适量 Cl_2

- B. Fe_2O_3 固体 (Al_2O_3) : 加入足量的盐酸, 过滤
- C. CO 气体 (CO_2) : 通过 NaOH 溶液洗气后干燥
- D. Cl_2 气体 (HCl) : 通过饱和 NaCl 溶液洗气后干燥

14 金属和合金是生活中常用的材料。下列说法正确的是 ()

- A. 不锈钢是铁合金, 只含金属元素
- B. 镧镍 ($\text{La} - \text{Ni}$) 合金能大量吸收 H_2 形成金属氢化物, 可作储氢材料
- C. 目前世界上使用量最大的合金是铝合金
- D. 常温下, 铁粉可以和水发生置换反应得到氢气

15 下列实验中的颜色变化, 与氧化还原反应无关的是 ()

	A	B	C	D
实验	FeSO_4 溶液中滴入 NaOH 溶液	氯水中滴入石蕊溶 液	FeCl_2 溶液中滴 入双氧水	KBr 溶液中滴入 AgNO_3 溶液
现象	产生白色沉淀, 迅速变 为灰绿色, 最后变为红 褐色	溶液先变红, 随后 迅速褪色	溶液变为棕黄色	产生浅黄色沉淀

- A. A B. B C. C D. D

16 下列物质反应后一定有 +3 价铁生成的是 ()

- ①过量的 Fe 与 Cl_2 反应;
- ② Fe 与过量稀 H_2SO_4 反应后, 再向其中加入 KNO_3 ;
- ③ $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中加入少量盐酸;
- ④ Fe 和 Fe_2O_3 的混合物溶于盐酸中;

- A. 只有① B. 只有①② C. 只有①②③ D. 全部

17 今年是门捷列夫发现元素周期律 150 周年。下表是元素周期表的一部分, W 、 X 、 Y 、 Z 为短周期主族元素, W 与 X 的最高化合价之和为 8。下列说法错误的是 ()

			W	
	X	Y	Z	

- A. 原子半径： $W < X$
- B. 气态氢化物热稳定性： $Z < W$
- C. Y 的最高价氧化物的水化物是强酸
- D. X 与 W 两者最高价氧化物对应的水化物间能相互反应

18 甲、乙两种非金属：①甲比乙容易与 H_2 化合；②甲原子能与乙阴离子发生置换反应；③甲的最高价氧化物对应的水化物的酸性比乙的最高价氧化物对应的水化物酸性强；④与某金属反应时甲原子得电子数目比乙的多；⑤甲的单质熔沸点比乙的低。能说明甲比乙的非金属性强的是（ ）

- A. 只有④ B. 只有⑤ C. ①②③ D. ①②③④

19 下列说法正确的是（ ）

- A. ^{232}Th 和 ^{230}Th 是钍的两种同位素，元素 Th 的近似相对原子质量是 231
- B. 不同元素的原子构成的分子只含有极性共价键
- C. ^{235}U 和 ^{238}U 是中子数不同质子数相同的同种核素
- D. 在元素周期表的 16 个族中，第ⅢB 的元素种类最多

20 下列叙述正确的有（ ）

- ① SO_2 、NO、 NO_2 都是形成酸雨的因素，都能和水反应生成酸
- ② NH_3 、 H_2S 均不能用浓硫酸干燥
- ③水晶的主要成分是 SiO_2
- ④ SiO_2 与 CO_2 都属于酸性氧化物，都不能与酸反应
- ⑤实验室可用 NaOH 溶液处理 Cl_2 和 SO_2 废气
- ⑥ NO 只能用排水集气法收集，不能用排空气法收集；而 NO_2 只能用排空气法收集，不能用排水集气法

- A. 2 项 B. 3 项 C. 4 项 D. 5 项

21 在硫酸的工业制法中，下列生产操作与该生产操作的主要原因都正确的是（ ）

- A. 硫铁矿燃烧前要粉碎，因为大块硫铁矿不能燃烧
- B. 从沸腾炉出来的气体需净化，因为炉气中的 SO_2 会与杂质反应
- C. SO_2 氧化成 SO_3 时， SO_2 能全部转化为 SO_3
- D. SO_3 用 98.3% 的浓 H_2SO_4 吸收，目的是防止形成酸雾，以使 SO_3 吸收完全

22 现用传感技术测定喷泉实验中的压强变化来认识喷泉实验的原理。下列说法错误的是 ()

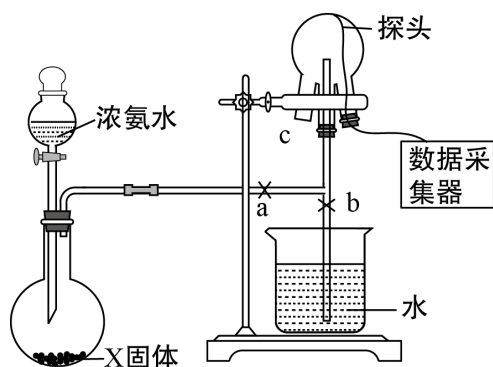


图1 氨气喷泉实验

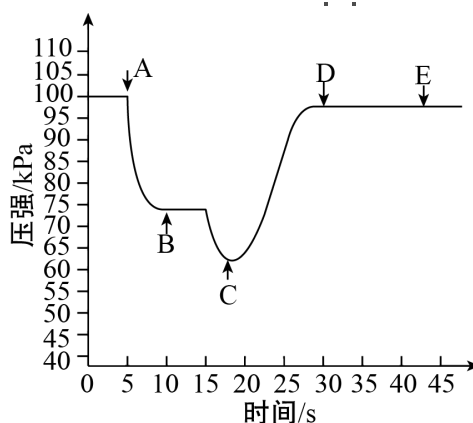


图2 喷泉实验中瓶内压强变化曲线

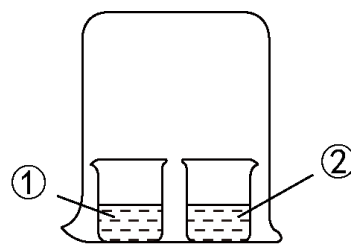
- A. 制取氨气时烧瓶中的固体常用 CaO 或 NaOH
- B. 将湿润的红色石蕊试纸置于三颈瓶口，试纸变蓝，说明 NH_3 已经集满
- C. 关闭 a，将单孔塞（插有吸入水的胶头滴管）塞紧颈口 c，打开 b，完成喷泉实验，电脑绘制三颈瓶内压强变化曲线如图 2，则 D 点时喷泉最剧烈
- D. 实验后，可用稀硫酸处理多余的氨气

23 下列叙述不正确的是 ()

- A. 液氨汽化吸热，故液氨常做制冷剂
- B. 为防止粮食、罐头、水果等食品腐烂，常用氮气做保护气
- C. 浓硝酸和浓硫酸与铜反应都能表现出强氧化性和酸性
- D. 实验室可用氯化铵固体与氢氧化钠固体共热制氨气

24 用图中装置进行实验，实验一段时间后，现象与预测不一致的是 ()

	①中物质	②中物质	实验预测
A	浓氨水	酚酞试液	②中溶液变为红色
B	浓硝酸	淀粉 KI 溶液	②中溶液变为蓝色
C	浓盐酸	浓氨水	大烧杯中有白烟
D	饱和的亚硫酸溶液	稀溴水	②中无明显变化



A. A

B. B

C. C

D. D

25 下列关于硅单质及其化合物的说法正确的是 ()

- ①硅是构成一些岩石和矿物的基本元素
- ②水泥、玻璃、陶瓷都是硅酸盐产品
- ③高纯度的硅单质广泛用于制作光导纤维
- ④石英玻璃的主要成分属于硅酸盐
- ⑤粗硅制备单晶硅不涉及氧化还原反应
- ⑥常温下，硅的化学性质稳定，所以自然界中的硅大部分以游离态存在
- ⑦除去 SiO_2 中混有的 CaCO_3 可加入适量的稀盐酸

A. ①②⑦

B. ①②③⑦

C. ①②③④⑥

D. ②③④⑤

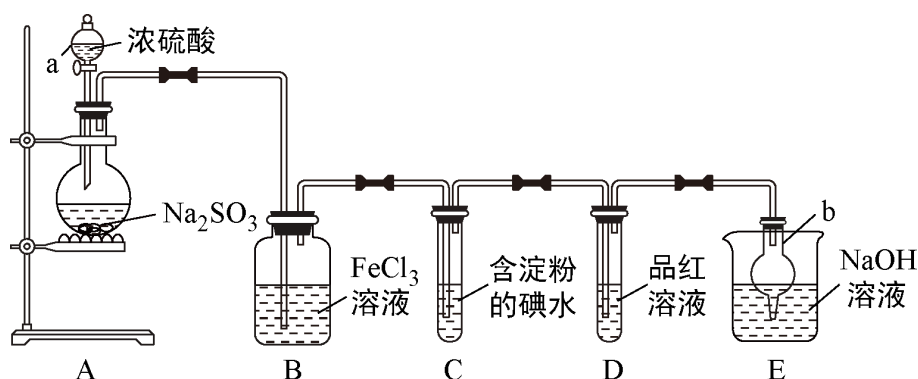
二、简答题

26 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，用相应化学用语回答下列问题：

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

- 画出表中形成化合物种类最多元素的原子结构示意图 _____；写出它与原子半径最小的原子形成 10 电子且为正四面体结构的化合物的电子式 _____，用电子式表示⑤和⑧形成化合物的过程 _____。
- ④⑤⑧形成的简单离子半径由大到小的顺序为 _____（填离子符号）；
③⑦⑨的最高价氧化物对应水化物的酸性由强到弱的顺序为 _____（填化学式）。
- 这些元素形成的氧化物中，不溶于水，但既能与强酸又能与强碱反应的是 _____（填化学式），写出它与⑤的最高价氧化物对应水化物发生反应的离子方程式：_____。
- 有两种化合物 A 和 B 都由①④⑤⑧四种元素组成。若 A 与 B 在水溶液中能发生离子反应，则该反应的离子方程式为 _____。

27 如图是在实验室进行二氧化硫制备与性质实验的组合装置，回答下列问题。



- (1) 仪器名称：a _____，b _____。
- (2) 为了验证B发生了氧化还原反应，应向B中加入下列试剂中的 _____（填序号）。
 ① KMnO_4 溶液 ② 稀盐酸酸化的 BaCl_2 溶液 ③ NaOH 溶液 ④ KSCN 溶液
 能说明 I^- 还原性弱于 SO_2 的现象为 _____：发生反应的离子方程式是 _____。
- (3) 要验证 SO_2 与品红反应的产物不稳定，实验操作方法及现象是 _____。实验中的尾气用 NaOH 溶液吸收，反应的离子方程式是 _____。
- (4) 铜与浓硫酸在加热条件下反应也可制 SO_2 ，反应的化学方程式是 _____。
- (5) 将适量的蔗糖放入烧杯中，加入几滴水，搅拌均匀，然后再加入适量浓硫酸，迅速搅拌，实验现象为 _____；实验现象表明浓硫酸具有 _____。（填字母）
 a. 酸性 b. 吸水性 c. 脱水性 d. 强氧化性