

浔溪中学 2025 学年第一学期九年级第一次诊断性练习 (科学) 试题卷

(全卷满分 160 分, 考试时间 100 分钟)

相对原子质量:

H—1 C—12 O—16 S—32 Na—23 Fe—56 Cu—64 Cl—35.5 Ca—40 Ba—137

温馨提示:

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卷上

一、选择题 (本大题教数匠共 16 小题, 每题 3 分, 共 48 分, 每小题只有一个选项是正确的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 古诗词是古人留给我们的宝贵财富, 下列诗词不涉及化学变化的是 (▲)

- A. 春蚕到死丝方尽, 蜡炬成灰泪始干 B. 爆竹声声一岁除, 春风送暖入屠苏
C. 千锤万凿出深山, 烈火焚烧若等闲 D. 好雨知时节, 当春乃发生

2. 科学实验必须按规范进行操作, 下列实验操作中规范的是 (▲)



- A. 取少量氯化钠 B. 闻药品气味 C. 滴加液体 D. 取金属锌粒

3. 下列物质不属于盐类的是 (▲)

- A. 高锰酸钾 B. 纯碱 C. 盐酸 D. 硫酸铵

4. 一些食物的近似 pH 如下表, 对照表中信息, 下列说法不正确的是 (▲)

食物	葡萄汁	苹果汁	牛奶	鸡蛋清
pH	3.5~4.5	2.9~3.3	6.3~6.6	7.6~8.0

- A. 鸡蛋清和牛奶显碱性 B. 苹果汁和葡萄汁显酸性
C. 苹果汁比葡萄汁的酸性强 D. 胃酸过多的人应少饮苹果汁和葡萄汁

5. 小明家的青菜长得矮小, 叶片发黄。他应施加的化肥是 (▲)

- A. KOH B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ C. K_2CO_3 D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

6. 安吉盛产茶叶, 茶叶中含茶氨酸 (化学式为 $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_3\text{N}_2$)、锌、硒等多种成分。茶树适宜在 pH 为 5~6 的土壤中生长。下列说法不正确的是 (▲)

- A. 茶氨酸由碳、氢、氧、氮四种元素组成 B. 一个茶氨酸分子中含有 3 个氧原子
C. 茶氨酸属于化合物, 锌、硒指单质 D. 茶树不宜在碱性土壤中生长

7. 下列关于科学实验的“操作-现象-结论”的描述正确的是 (▲)

- A. 在某固体物质中加入稀盐酸, 产生大量气泡, 该物质一定是碳酸盐
- B. 某溶液中加入氯化钡溶液和稀硝酸, 产生白色沉淀, 该溶液中一定含有硫酸根离子
- C. 某溶液用 pH 试纸测试, 试纸变蓝色 (pH 约为 10), 该溶液一定是碱性溶液
- D. 在稀盐酸与氢氧化钠反应后的溶液中滴加无色酚酞试液不变色, 可以断定两者恰好完全反应

8. 下列各组物质的溶液之间, 能共存的是 (▲)

- A. NaCl 和 AgNO₃ B. H₂SO₄ 和 Na₂CO₃ C. NaOH 和 HCl D. KNO₃ 和 Na₂SO₄

9. 下列试剂能鉴别出氢氧化钠溶液、澄清石灰水和稀硫酸的是 (▲)

- A. KCl 溶液 B. Na₂CO₃ 溶液 C. 石蕊试液 D. CuCl₂ 溶液

10. 在四个小烧杯中分别盛放相同质量的下列物质。在空气中放置一段时间后, 烧杯内物质的质量因发生物理变化而增加的是 (▲)


- A. 浓盐酸 B. 生石灰 C. 浓硫酸 D. 氢氧化钠溶液

11. 化学实验中处处表现了颜色变化美, 下列颜色变化不符合实验事实的是 (▲)

- A. 铁钉放入稀硫酸中, 溶液由无色变为黄色
- B. 将空气中燃着的硫伸入氧气瓶中, 火焰由淡蓝色变为明亮的蓝紫色
- C. 在滴有石蕊试液的烧碱溶液中滴加盐酸直至过量, 溶液由蓝色变为紫色最后呈红色
- D. 在碳酸钠溶液中滴入酚酞, 溶液由无色变成红色

12. 为研究碱的化学性质, 小江进行了如下实验, 试管中溶液始终保持红色的是 (▲)


足量
CuCl₂ 溶液



Ca(OH)₂
溶液+
酚酞试液

A


足量
稀H₂SO₄



Ca(OH)₂
溶液+
酚酞试液

B

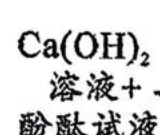
足量
Na₂CO₃ 溶液



Ca(OH)₂
溶液+
酚酞试液

C

通入CO₂



Ca(OH)₂
溶液+
酚酞试液

D

13. 除去下列各物质中混有的少量杂质, 所用试剂正确的是 (▲)

序号	物质	杂质	所用试剂
A	氢氧化钠	碳酸钠	适量的氯化钡溶液
B	二氧化硫	水	固体氢氧化钠
C	氧化钙	碳酸钙	适量的稀盐酸
D	氢气	氯化氢	氢氧化钠溶液

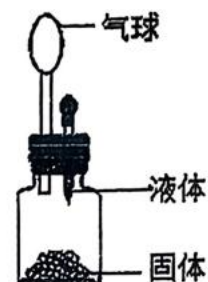
14. 下列各组物质同时放入适量的水中，可得到无色透明溶液的是 (▲)

- A. CuSO_4 、 H_2SO_4 、 FeCl_3 B. FeCl_3 、 CuSO_4 、 KOH
C. KOH 、 H_2SO_4 、 NaCl D. HCl 、 HNO_3 、 AgNO_3

15. 要使如图装置中的小气球鼓起来，则使用的固体和液体可以是 (▲)

- ①石灰石和稀盐酸
②铁和稀硫酸
③固体氢氧化钠和水
④氯化钠和水

- A. ①②③ B. ①② C. ①②④ D. ②③④



16. “类推”是学习化学过程中常用的思维方法。以下类推结果中错误的是 (▲)

- ①酸和碱发生中和反应生成盐和水，所以生成盐和水反应一定是中和反应；
②氧化物中含有氧元素，所以含有氧元素的化合物一定是氧化物；
③金属铝与盐酸反应生成 AlCl_3 和 H_2 ，所以金属铁与盐酸反应生成 FeCl_3 和 H_2 ；
④碱溶液能使酚酞试液变红，所以能使酚酞试液变红的物质一定是碱；
⑤碱溶液能跟某些非金属氧化物反应，所以碱溶液能吸收 CO 气体；

- A. ①②④⑤ B. ②③④⑤ C. ①②④⑤ D. 全部

二、填空题 (本大题共有 6 小题，每空 2 分，共 40 分)

17. 硝酸的化学式为 ▲，熟石灰的化学式为 ▲，

Na_2CO_3 的俗称是 ▲， NaOH 的俗称是 ▲。

18. 用毛笔蘸取溶质质量分数为 5% 的稀硫酸在竹片上画花，然后把竹片放在小火上烘干，再用水洗净，在竹片上就得到黑色或褐色的花样，一幅精美的竹片画就制成了。

(1) 稀硫酸在烘干的过程中成为浓硫酸，使富含纤维素的竹片呈现黑色或褐色，这是利用了浓硫酸的 ▲ 性，在这个过程中竹片发生了 ▲ 变化(选填“物理”或“化学”)。

(2) 直接用浓硫酸在竹片上画花具有危险性，必须将浓硫酸进行稀释。在实验室把 100 克溶质质量分数为 98% 的浓硫酸稀释成 5% 的稀硫酸，需用量筒量取 ▲ 毫升的蒸馏水，稀释时需要的玻璃仪器有烧杯、胶头滴管、量筒和 ▲。

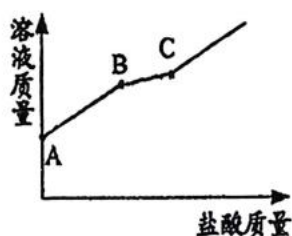
19. 敞口放置的氢氧化钠溶液易吸收空气中的二氧化碳而变质，请写出此过程的化学方程式：_____。

现向一定质量且部分变质的氢氧化钠溶液中逐滴加入稀盐酸，并振荡。

如图表示反应过程中溶液质量随加入盐酸质量的变化而变化的情况。

那么，图线BC段对应的实验现象是_____，化学方程式为_____。

在B点时溶液中的溶质是_____。



20. 有碳酸钠、盐酸、氯化钙三种溶液，为了鉴别它们，现将其任意编号为A、B、C，进行如下实验：

(1) 若A、B混合，有白色沉淀产生，则C为_____。

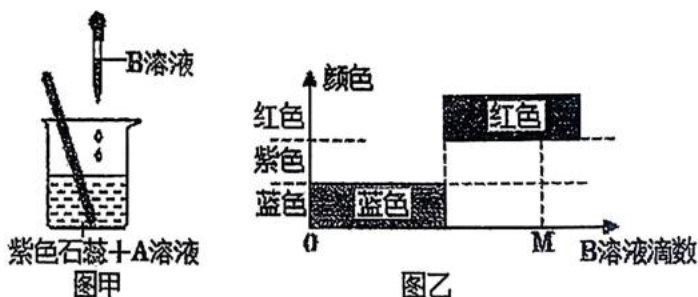
(2) 上述(1)中发生的反应的化学方程式_____，其基本类型属于_____反应。

21. 兴趣小组研究酸碱反应时利用稀硫酸、氢氧化钠溶液、紫色石蕊指示剂进行实验，实验操作和溶液颜色变化如下图所示。

(1) 从微观角度分析，该反应的实质是_____。

(2) 根据乙图颜色变化，判断图甲中B溶液是_____。(填写溶液名称)

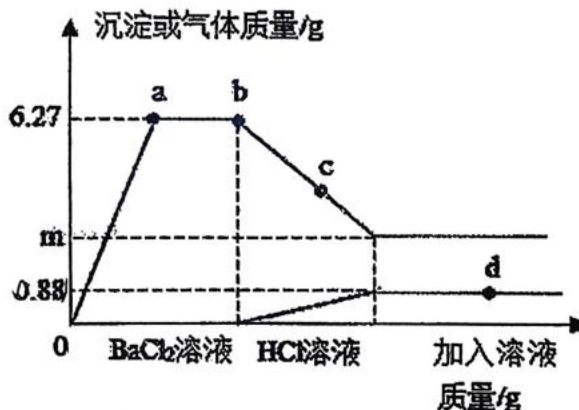
(3) 图乙中M点时，溶液中除紫色石蕊外还存在的溶质有_____。



22. 向一定质量的 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 混合溶液中先后滴加 BaCl_2 、 HCl 溶液，反应过程中加入溶液的质量与产生沉淀或气体的质量关系如图所示。

(1) $m = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

(2) d点时溶液中的溶质为_____ (写化学式)。



三、实验探究题（本大题共有 4 小题，每空 2 分，共 40 分）

23. 以下是某化学探究的过程。请在下列横线上填写适当的内容。

向 NaOH 溶液中滴入紫色石蕊试液，溶液显蓝色。

(1) 提出问题：是什么粒子使紫色石蕊试液显蓝色呢？

(2) 查找资料：NaOH 溶液中主要存在的粒子有大量的 H_2O 、 Na^+ 、 OH^-

(3) 猜想：可能是 OH^- 使紫色石蕊试液变蓝色。

(4) 实验探究步骤及其说明：

①在一支干净试管中加入 2mL 蒸馏水，再滴入几滴紫色石蕊试液，溶液几乎不变色，说明 ▲；

②一支干净试管中加入 2mL 氯化钠溶液，再滴入几滴紫色石蕊试液，溶液几乎不变色，说明 ▲；

③在一支干净试管中加入 NaOH 溶液，再滴入几滴紫色石蕊试液，溶液 ▲，说明 OH^- 使紫色石蕊试液蓝色；

④结论：原假设 ▲。（填“成立”或“不成立”）

24. 小亮在做“盐酸中和氢氧化钠溶液”的实验时，滴加盐酸前忘了加入指示剂，导致无法判断该中和反应进行的程度。于是他对所得溶液的酸碱性进行探究。

【探究目的】探究所得溶液的酸碱性

【提出猜想】所得溶液可能呈碱性，也可能呈酸性，还可能呈中性。

【实验验证】

实验操作	实验现象	结论
用试管取该溶液 1-2mL 滴入 1-2 滴无色酚酞试液，振荡	无色酚酞试液变 <u>▲</u>	溶液呈碱性；
	无色酚酞试液不变色	溶液呈 <u>▲</u> 。

【分析与思考】

(1)若溶液呈碱性，则溶液中使其呈碱性的离子是 ▲（填写微粒符号），为避免碱性溶液污染环境，小亮对所得溶液进行了如下处理：向溶液中逐滴加入 ▲ 溶液，直到不再产生沉淀为止。然后过滤，把滤液倒入蒸发皿中加热，得到氯化钠晶体，该过程涉及的化学方程式为 ▲。

(2)若无色酚酞试液不变色，为进一步确定溶液的酸碱性，小亮提出以下方案：

方案一：取样，加入碳酸钙粉末，若观察到 ▲ ，则所取溶液呈酸性；若无明显现象，则呈中性。

方案二：取样，加入金属锌，若有所泡产生，则所取溶液呈酸性，该反应的化学方程式为 ▲；若无明显现象，则呈中性。

25. 在学习盐的化学性质时，老师将一定量的碳酸钠溶液与氯化钡溶液混合，过滤反应后的混合物。老师要求同学们探究滤液中溶质的组成。请你一同参与探究并回答有关问题。

【查阅资料】碳酸钠溶液显碱性，氯化钠，氯化钡溶液显中性。

【提出猜想】猜想 1：滤液中溶质是 NaCl；

猜想 2：滤液中溶质是 NaCl 和 ▲ 的混合物（填化学式）；

猜想 3：滤液中溶质是 NaCl 和 Na_2CO_3 的混合物；

【实验探究】

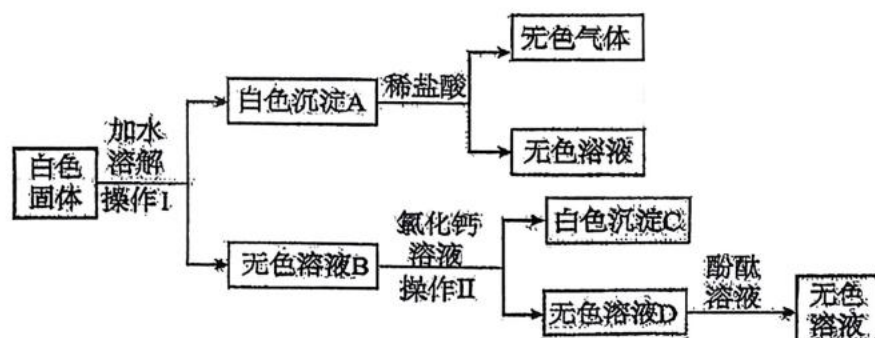
(1) 取少量滤液于试管中，滴加 2~3 滴无色酚酞试液，振荡，无明显现象。同学们认为猜想 ▲ 不成立。

(2) 另取少量滤液于另一支试管中，滴加碳酸钠溶液，若有 ▲（填实验现象）证明猜想 2 成立。

【问题讨论】

(3) 甲同学认为要证明猜想 2 成立也可以改用硫酸钠溶液，乙同学认为要证明猜想 2 成立也可以改用硝酸银溶液。你认为 ▲ 同学能达到实验目的，另一个同学不能达到实验目的的理由是 ▲。

26. 有一包白色固体，可能由 BaCl_2 、 NaOH 、 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 中的一种或几种组成。为确定其成分，实验小组进行实验。实验过程中所加试剂均足量，实验过程及现象如图所示。



(1) 操作 II 的名称是 ▲；

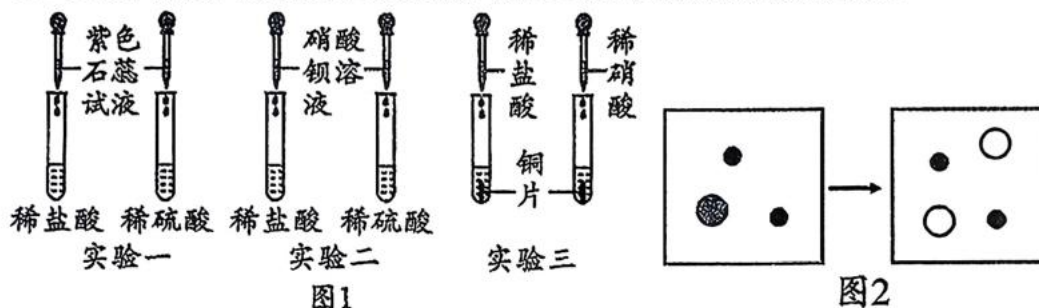
(2) 白色沉淀 A 为 ▲（填物质化学式）；

(3) 写出生成白色沉淀 C 的化学反应方程式 ▲ ；

(4) 这包白色固体是由 ▲ (填化学式) 组成的。

四、综合题 (本题共 4 小题, 每题 8 分, 共 32 分)

27. 盐酸、硫酸和硝酸都是重要的酸, 如图 1 所示是探究酸性质的实验。

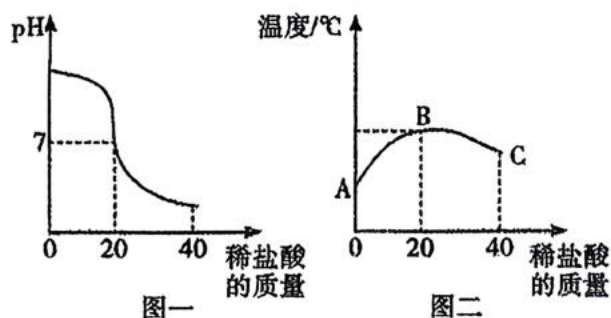


(1) 能区分稀盐酸和稀硫酸的是 ▲ (填“实验一”或“实验二”);

(2) 若实验二中稀硫酸和硝酸钡溶液恰好完全反应, 反应的化学方程式为 ▲ ; 如图 2 所示是装有稀硫酸的试管中加入硝酸钡溶液前后主要离子种类及个数比变化示意图, 则“●”代表的离子是 ▲ (填离子符号);

(3) 实验三稀盐酸中无明显现象, 稀硝酸中铜片逐渐溶解, 溶液变蓝并有气泡产生, 反应化学方程式为 $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{X} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$, 则 X 的化学式为 ▲ 。

28. 将 40 g 稀盐酸逐滴加入到 20 g 溶质质量分数为 4% 的氢氧化钠溶液中, 边滴加边搅拌。随着稀盐酸的滴加, 溶液的 pH 变化如图一所示, 溶液的温度变化如图二所示 (不考虑反应过程中热量损失)。试回答:



(1) 图二从 A 到 B 过程中, 溶液的 pH 逐渐 ▲ (填“增大”或“减小”);

(2) 图二 C 点时溶液中溶质有 ▲ ;

(3) 恰好完全反应时, 消耗稀盐酸的质量是 ▲ 克;

(4) 计算稀盐酸中溶质的质量分数。

29. 某科学兴趣小组在参加科学拓展课时, 进行了以下实验: 取硫酸和硫酸铜的混合溶液 100 克, 将 200 克 10% 的 NaOH 溶液分 5 次加入混合溶液中, 得到如下记录表:

加入 NaOH 溶液的质量/g	40	80	120	160	200
生产沉淀的总质量/g	0.0	2.45	7.35	9.8	9.8

- (1) 反应前混合溶液的 pH ▲ 7;
- (2) 第一次加入 NaOH 溶液没有产生沉淀的原因是 ▲ ;
- (3) 第四次加入 NaOH 溶液后, 经充分反应, 烧杯中混合溶液的溶质是 ▲ ;
- (4) 求原混合溶液中硫酸铜的质量分数。

☆

30. 超市卖的纯碱产品中往往含有少量的氯化钠(不含其他杂质), 某科学小组的同学通过实验来测定某品牌的纯碱样品中碳酸钠的质量分数。他们取了 8 克该纯碱样品, 在烧杯中配制成 54 克溶液, 再向其中逐滴滴入 10% 的氯化钙溶液, 测得滴入氯化钙溶液的质量与产生沉淀的质量关系如图所示。请回答下列问题:

- (1) 纯碱属于 ▲ (选填“酸”“碱”或“盐”);
- (2) 反应开始前, 向样品溶液中滴加几滴酚酞试液, 溶液呈 ▲ 色;
- (3) b 点时, 烧杯中所得溶液的溶质是 ▲ (填化学式);
- (4) 至恰好完全反应时, 计算所得不饱和溶液中溶质的质量分数。(计算结果精确到 0.1%)

