

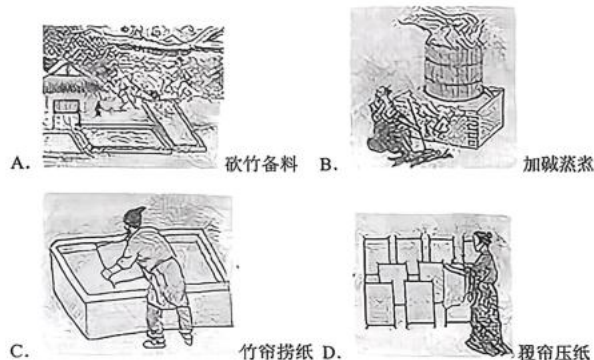
初三 科学 10月校内作业

温馨提示:

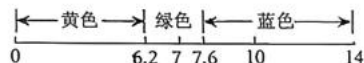
本卷可能需要用到的相对原子质量为 H-1 O-16 Cl-35.5 Ba-137 C-12 Fe-56 Na-23 Ca-40

一、选择题(本大题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分)

1. 如图为《天工开物》中描述以竹为原料造纸的过程, 其中涉及化学变化的是 (▲)



2. 如图为某酸碱指示剂在不同 pH 溶液中的颜色, 下列溶液能使该酸碱指示剂变成蓝色的是 ()



3. 国产“手撕钢”在世界领先的基础上再次突破极限, 将厚度降到了 0.015 毫米! “百炼钢做成了绕指柔”, 这是对国产“手撕钢”的称赞, “百炼钢做成了绕指柔”主要利用了金属的 (▲)

4. 湖州冬日山间美味当属冬笋, 在冬笋生长初期, 应施用复合肥或有机肥, 以提供充足的营养。以下施用的化肥中属于复合肥的是 (▲)

A. K_2CO_3 B. $Ca(H_2PO_4)_2$ C. KNO_3 D. $CO(NH_2)_2$

5. 小明发现放置在空气中的氢氧化钠颗粒会很快变成了如图的“浆糊”状态, 其主要原因是氢氧化钠固体 ()

A. 吸热熔化 B. 吸水潮解 C. 与 CO 反应 D. 受热分解

6. 下列物质名称、俗称、化学式不能表示同一物质的是 ()

A. 氧化铁、铁锈、FeO B. 氢氧化钠、烧碱、NaOH
C. 氢氧化钙、消石灰、 $Ca(OH)_2$ D. 氧化钙、生石灰、CaO

7. 硝酸钾是重要的盐, 化学式为 KNO_3 , 硝酸钾是我国古代劳动人民发明的黑火药的重要组成部分 (“一硫二硝三木炭”的硝就是指硝酸钾), 下列两种溶液混合不能制取硝酸钾的是 (▲)

A. 硫酸钾和硝酸钡 B. 氢氧化钾和硝酸 C. 碳酸钾和硝酸钙 D. 氯化钾和硝酸铜

8. 如图所示, 当胶头滴管中的液体滴入到锥形瓶中时, 会引起气球膨胀的是 (▲)



	A		C	D
锥形瓶	MnO_2	Zn	H_2O	HCl 气体
胶头滴管	H_2O_2	稀 H_2SO_4	浓 H_2SO_4	石灰水

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

9. 无障碍坡道为行走不便者提供了出行便利。为保障使用者安全, 其坡度及坡面设计需符合一定规范。据此回答下面小题。部分无障碍坡道覆盖大理石 (主要成分 $CaCO_3$)。大理石表面的“防滑纹理” (如图) 可由试剂腐蚀制得。下列试剂可行的是 ()

A. 氢氧化钙 B. 氢氧化钠 C. 稀盐酸 D. 氯化钠

10. 要检验盐酸和氢氧化钠反应过程中, 盐酸是否过量, 不可行的是 ()

A. 氧化铜 B. 碳酸钠 C. 镁 D. 硝酸银

11. 某化工厂废水池中的溶液是无色透明的, 用 pH 试纸检测废液, 废液 pH=3。则废液中存在物质合理的一组是 (▲)

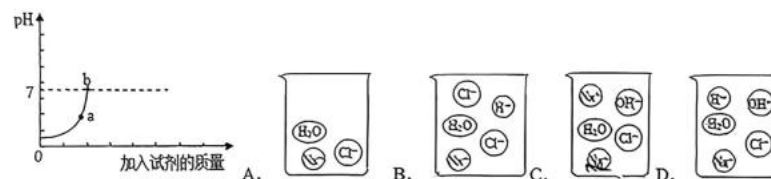
A. $ZnCl_2$ 、 KNO_3 、 $CuSO_4$ B. K_2SO_4 、 $Al(NO_3)_3$ 、 $BaCl_2$

C. Na_2CO_3 、 $NaNO_3$ 、KCl D. Na_2SO_4 、 KNO_3 、 $MgCl_2$

12. 如图所示, 分别向四支试管中加入足量的饱和石灰水, 使其与试管内溶液充分反应, 其中有明显现象, 但无法证明饱和石灰水呈碱性的是 ()

A. ① B. ② C. ③ D. ④

13. 往 50 克质量分数为 7.3% 的稀盐酸溶液中滴加 10% 的氢氧化钠溶液, 反应后溶液的 pH 随加入试剂的质量变化的关系如图所示, 下列能表示 a 点溶液的是 ()



14. 除去下列物质中的少量杂质, 所选用试剂和主要操作均正确的是 ()

序号	物质	杂质	试剂	主要操作
A.	KNO_3 溶液	K_2SO_4	适量 $BaCl_2$ 溶液	过滤
B.	O_2	H_2O	浓硫酸	洗气
C.	$CuCl_2$ 溶液	$FeCl_2$	过量铜粉	结晶
D.	NaCl 溶液	$MgCl_2$	过量 NaOH 溶液	过滤

15. 久置 NaOH 易变质, 为检验一瓶久置 NaOH 溶液是否已完全变质, 有以下几种验证方法, 其中正确的是 (▲)

- ①用 pH 试纸测得反应后的溶液 pH 大于 7, 表示 NaOH 未完全变质;
- ②不断滴加稀 HCl, 如果一段时间后出现气泡, 表示 NaOH 未完全变质;
- ③滴加过量 $Ba(OH)_2$, 过滤后在滤液中滴加酚酞, 如果变红, 表示 NaOH 未完全变质;
- ④滴加过量 $CaCl_2$, 反应后取上层清液, 滴加 $CuCl_2$ 无沉淀生成, 表示 NaOH 完全变质。

- A. ①② B. ②③ C. ②④ D. ③④

二、填空题（本大题有 7 小题空，16、17 题每空 1 分，其余每空 2 分，共 40 分）

16. 物质的性质决定用途，请选择下列合适的物质填空（选填字母）：

A. 熟石灰 B. 食盐 C. 浓硫酸 D. 稀硫酸 E. 稀盐酸 F. 干冰 G. 烧碱

(1) 常用腌制鱼干的是_____。(2) 人体胃液中的一种酸_____。(3) 可用于改良酸性土壤的是_____。(4) 可用于干燥二氧化碳气体的是_____。

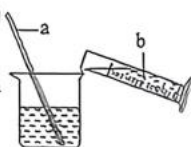
17. 实验室中常需要使用硫酸。

(1) 用小木棍蘸取少量浓硫酸，放置一会儿后，可观察到小木棍蘸有硫酸的部位变黑了，这体现了浓硫酸的_____性。

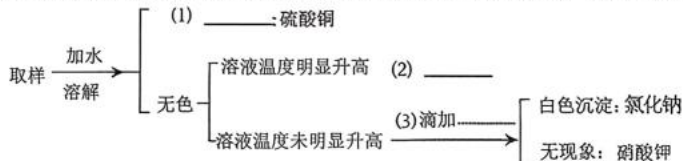
(2) 用温度计的玻璃泡蘸取少量浓硫酸，放置在空气中一会儿，可观察到温度计显示温度升高，其原因是空气中有水蒸气，浓硫酸具有_____性，且浓硫酸溶于水放热。

(3) 实验室用 98% 的浓硫酸（密度 1.84g/cm^3 ）配制 100g 溶质质量分数为 20% 的稀硫酸。浓硫酸稀释过程如图所示，b 中盛放的物质是_____。

(4) 用稀硫酸除铁锈，反应会看到的现象是_____。



18. 某同学对硝酸钾、氯化钠、氢氧化钠和硫酸铜四种白色粉末进行鉴别，其流程如图所示：



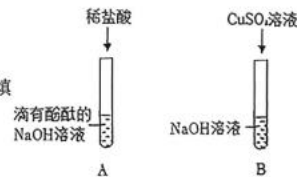
请你将该流程图补全

(1) 此处填写的实验现象是_____。(2) 此处鉴别出的该物质是什么_____。(3) 滴加的试剂是_____。

19. “稳定与变化”是科学中重要的跨学科概念。为多角度认识物质，兴趣小组同学探究碱的化学性质，设计并完成了如图实验：

(1) 实验 A 把盐酸滴入含有酚酞的氢氧化钠溶液中，经测定最终溶液呈酸性，此过程中可以观察到的现象是_____，则最终溶液中含有的溶质有_____（除酚酞外）。

(2) 实验 B 中有蓝色沉淀产生，则蓝色沉淀是_____（填化学式），过滤得到无色溶液。



20. 人类在认识金属活动性规律的过程中经历了漫长的探索。

材料一：1625 年德国化学家格劳贝尔意外发现，有些金属放入酸中会“消失”。

材料二：贝采利乌斯是最早对金属活动性排序的科学家，他依靠定性的推测，对元素的电化次序排序为：Ag、Cu、Zn、Mg、Na，其中 Na 的电正性最强，Ag 的电负性最强。

(1) 根据材料一，用 Ag、Cu、Mg 三种金属重复格劳贝尔实验，会“消失”的金属是_____。

(2) 由材料二可推测金属元素的电正性越强，金属活动性越_____。

(3) 模拟古代“湿法炼铜”实验：将铁片浸入硫酸铜溶液中，反应的化学方程式为_____。

此反应说明金属活动性 Fe _____ Cu 。

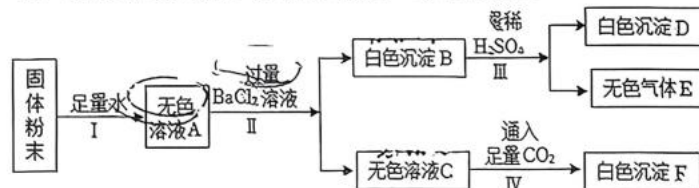
21. 现有 A、B、C、D、E 五种溶液，它们分别是氢氧化钠溶液、硫酸铜溶液、碳酸钠溶液、氯化钡溶液和稀盐酸中的一种，经鉴别后编写成如图的检索表，请据表回答下列问题。

1a 溶液无色.....	2
1b 溶液呈蓝色.....	B
2a 滴加紫色石蕊试剂呈红色.....	2
2b 滴加紫色石蕊试剂呈紫色.....	3
2c 滴加蓝色石蕊试剂呈蓝色.....	3
3a 滴加氯化钡溶液有沉淀产生.....	D
3b 滴加氯化钡溶液无沉淀产生.....	E

(1) 检索表★中填的是_____。(2) C 中的溶质是_____。

(3) 在鉴别 D、E 时，除滴加氯化钡溶液观察白色沉淀外，还可以选择滴加_____，观察到与白色沉淀不同的现象。

22. 小科对一包固体粉末中的成分进行鉴别，粉末中可能含有 CuSO_4 、 NaCl 、 Na_2CO_3 、 K_2SO_4 、 NaOH 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 中的一种或几种，实验操作步骤及现象如图所示。试回答下列问题：

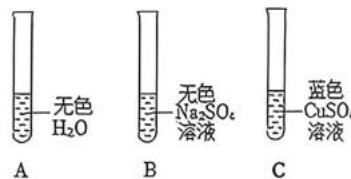


(1) 写出步骤 III 中产生无色气体 E 的化学方程式_____。

(2) 结论：固体粉末中一定含有_____，一定没有_____。

三、实验与探究题（本大题有 5 小题，共 40 分）

23. CuSO_4 溶液呈蓝色，溶液中有 H_2O 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 三种粒子，是哪种粒子使溶液呈蓝色呢？某兴趣小组进行了实验探究（已知： Na^+ 、 Ba^{2+} 和 Cl^- 在溶液中呈无色）。请回答：



【实验一】根据如图的三支试管中所盛试剂的颜色与所含微观粒子，进行分析：

(1) 对 A、B、C 进行分析， CuSO_4 溶液中_____的存在使溶液呈蓝色，有同学认为没有必要设置 A 组实验，其理由是_____。

【实验二】将溶液中的 Cu^{2+} 除去，观察溶液颜色是否变化。

(2) 若要除去溶液中的 Cu^{2+} ，向 CuSO_4 溶液中滴加足量氢氧化钠溶液，充分振荡，静置，观察到_____的现象，则可以得出实验结论。

【实验三】保持溶液中 Cu^{2+} 的存在，观察溶液颜色是否变化。

(3) 若要保持溶液中 Cu^{2+} 的存在，向 CuSO_4 溶液中滴加_____除去溶液中的 SO_4^{2-} ，若溶液蓝色不消失，则可以得出实验结论。

【实验结论】 Cu^{2+} 使 CuSO_4 溶液呈蓝色。

24. 锰是现代钢铁工业中不可或缺的重要原料，某科学兴趣小组想要探究锰金属的活动性，下列装置是他们探究 Mg、Fe、Mn 三种金属活动性的实验，请帮助完成下列问题。

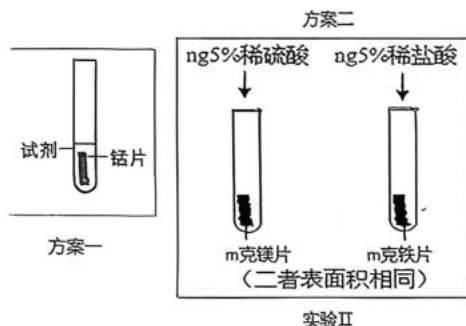
(1) 实验前金属需要打磨的原因是_____▲_____。

(2) 某同学想利用左图方案一中的这一只试管只做一次实验来比较锰和镁的活动性，请写出试剂的化学式_____▲_____。

(3) 另一小组换用如右图方案二探究实验。

实验 II 中以“金属表面产生气泡的快慢”为标准来判断镁和铁的活动性强弱，有同学认为该实验设计不够合理，无法得出实验结论，理由是_____▲_____。

(4) 方案三：制取三瓶相同浓度的氧气，观察三种金属在氧气中_____▲_____为标准来判断锌铁的活动性强弱



25. 兴趣小组的同学在学习了酸与碱的性质后，从不同角度对“稀盐酸与氢氧化钠溶液混合后是否反应”进行了如下实践探究：

I. 从反应物角度

实验操作：在盛有氢氧化钠溶液的试管中，滴加 1 滴酚酞试液，再逐滴加入稀盐酸，发现红色褪去。

实验结论：稀盐酸与氢氧化钠溶液混合后发生了化学反应。

以上实验结论基于的证据是：滴加稀盐酸后发现红色褪去，说明氢氧化钠溶液中的_____▲_____（填离子符号）数量明显减少。

II. 从生成物角度

查阅资料：常温下氯化氢气体在乙醇中均易溶，而氯化钠在乙醇中微溶。

实验操作：①在盛有浓盐酸的锥形瓶中用注射器抽取氯化氢气体（如图甲）。

②将注射器中的氯化氢气体缓慢通入盛有氢氧化钠乙醇溶液的试管中（如图乙）。

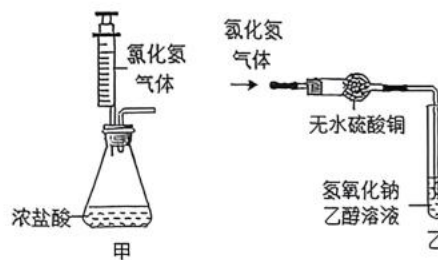
③观察实验现象。

实验结论：稀盐酸与氢氧化钠溶液混合后发生了化学反应。

(1) 操作①中用注射器可以在锥形瓶中抽取氯化氢气体，是因为浓盐酸具有_____▲_____。

(2) 以上实验结论基于的实验现象是：_____▲_____。

(3) 乙图实验中，无水硫酸铜的作用是：_____▲_____。



26. 我国一些地区创新采用了“水上发电、水下养殖”的发展模式，该模式是在水面上架设光伏板发电，下方的水域则用于水产养殖。已知：鱼塘底部有机物分解易使水质酸性增强；会定期投入 CaCl_2 为鱼虾补钙，根据信息，请回答下列问题。

(1) 水上发电所架设光伏板支架材料应具备的性质是_____▲_____（写一点）。

(2) 小实为验证鱼塘水呈酸性，且含有 CaCl_2 ，进行了如下实验：

实验步骤	实验现象	实验结论
第一步：取少量鱼塘水于试管中，向其中滴加几滴紫色石蕊试液	溶液变红	鱼塘水呈酸性
第二步：另取少量鱼塘水于试管中，_____	_____	鱼塘水含有 CaCl_2

①表格中第二步需要补充的实验步骤是_____▲_____。

②表格中第二步实验的实验现象_____▲_____。

③若水质酸性过强时，工人会定期向鱼塘撒入适量的熟石灰，为什么要选择熟石灰而不选择撒入氢氧化钠固体呢？请你说说理由_____▲_____。（写出一条即可）

27. 我市援疆指挥部，引进和推广盐碱地改良技术，帮助当地增加耕地面积，进一步带动村民增收致富。某科学兴趣小组对盐碱地土壤进行了研究。【查阅资料】盐碱地的土壤中可能含有的物质有 Na_2CO_3 、 NaCl 、 CaCl_2 、 Na_2SO_4 。

【探究一】土壤的酸碱度



实验步骤：测土壤的酸碱度：小组同学测定滤液 a 的 pH 值，正确操作是图 1 中_____▲_____（填选项）。

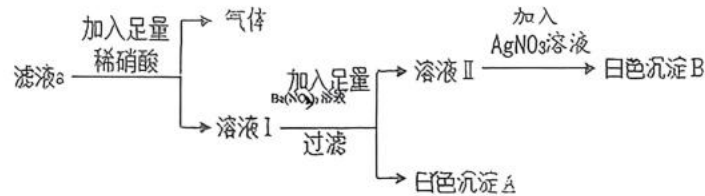


【探究二】探究土壤所含成分，取两份滤液 a 分别完成以下两个实验

实验	实验操作	实验现象	实验结论
①	取少量滤液 a 于试管中，加入适量稀盐酸	有气泡产生	滤液 a 中含有 Na_2CO_3 ，没有_____▲_____
②	取少量滤液 a 于试管中，加入适量 BaCl_2 溶液	产生白色沉淀

【反思评价】讨论后，同学们一致认为通过实验②无法确定滤液 a 中含有 Na_2SO_4 ，你认为理由是：

【探究三】为进一步探究滤液 a 的成分，同学们又进行了如下实验：



【实验结论】该盐碱地土壤中含有_____。

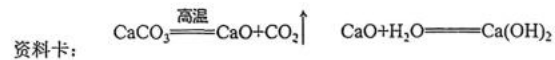
四、综合题（本大题有 5 小题，28 题 6 分，29 题 8 分，30 题 5 分，31 题 8 分，32 题 8 分，共 35 分）

28. 硫酸锌 (ZnSO_4) 可用于治疗锌缺乏引起的食欲不振、生长发育迟缓等病症。请你写出三种制取 ZnSO_4 的方法（写出相应的化学方程式即可）

29. 酸和碱都是重要的化工原料，可用于纺织、印染等。染织工业的基本流程为：碱煮→酸洗→漂白→染色→质检，其中蕴含了丰富的化学知识。

【碱煮原理】

“碱煮”可除去布料表面的油污，使布料表面变得更加光滑、有光泽。古人利用将贝壳（主要成分为 CaCO_3 ）煅烧后的固体（氧化钙）和草木灰（主要成分为 K_2CO_3 ）加水混合制各氢氧化钾洗涤布料，同时生成碳酸钙沉淀。



（1）该过程发生的复分解反应方程式为_____。

【酸洗工艺】

碱煮之后的布料表面残留的碱液 铁锈斑会影响布料的手感和后续工艺，需要进行“酸洗”。

（2）写出用稀硫酸除去铁锈斑反应的化学方程式_____。

（3）用稀硫酸“酸洗”后的布料必须充分水洗至呈中性才能烘干，可以取最后一次洗涤液滴加_____。

（填试剂名称或化学式），通过观察现象来验证稀硫酸是否已经全部除去使得布料呈中性。

【染色奥秘】

草木染是一种非遗染色技艺，是利用天然植物汁液给漂白后的布料染色。经过植物汁液染色后的布料还可以借助不同的酸性、碱性溶液进行调色。为探究调色原理，以紫薯汁为例，进行如表实验：

溶液	白醋	盐酸	食盐水	草木灰水	石灰水
加入后颜色	红色	红色	紫色	绿色	绿色

（4）根据你所学知识和上述表格，说一说染色后能调色是利用了紫薯汁什么样的性质？

_____。

30. 常温下，在用稀盐酸和氢氧化钡溶液进行中和滴定反应实验时，反应过程中溶液酸碱度变化及相关数据如图所示。



（2）。已知恰好完全反应时，溶液的总质量为 300g，求该瓶氢氧化钡溶液的溶质质量分数。

31. 生铁和钢都是由铁和碳组成的合金，生铁中碳的含量为 2% - 4.3% 钢中碳的含量为 0.03% - 2%，为测定某种铁合金中碳的含量，小王同学取一定质量的合金样品盛放在烧杯中，并向其中逐滴加入稀盐酸至恰好完全反应，实验数据如下表所示：

烧杯质量	样品的质量	稀盐酸的质量	烧杯+剩余物的总质量
50g	5.8g	94.6g	150.2g

注：碳既不溶于水也不与稀盐酸发生反应。

请根据相关信息完成下列计算：

（1）恰好完全反应时，生成氢气的质量为_____g。

（2）通过计算判断样品是钢还是生铁？

（3）计算反应后得到的溶液中溶质的质量分数。

32. 某实验小组为测定食盐样品（只含氯化钙杂质）中氯化钠的质量分数，进行如下实验：将 80 克食盐样品平均分成 4 份，分别加入 4 个烧杯中，各加入 80 克水溶解后，向每组中加入不同质量的相同浓度的碳酸钠溶液，充分反应后过滤、洗涤、干燥，称量生成的沉淀质量。实验数据如表所示：

实验组数	一	二	三	四
加入碳酸钠溶液的质量/克			30	40
产生的沉淀质量/克	0.8	1.6	2.0	2.0

（1）由表格数据可知，实验中氯化钙被完全反应的组有_____。

（2）计算该食盐样品中氯化钠的质量分数。

（3）计算第三组反应后所得溶液中氯化钠的质量分数。（精确到 0.1%）