

书 名 五四制山东教育版课程标准实验教科书
银博士轻巧夺冠·优化训练(九年级化学全一册)
作 者 《银博士轻巧夺冠》编委会
出版发行 青岛出版社
社 址 青岛市徐州路 77 号(266071)
本社网址 <http://www.qdpub.com>
邮购电话 13335059110 (0532)85814750(兼传真) 80998664
责任编辑 李忠东
责任校对 袁忠苟 电话 (0532)80998614
封面设计 李芳菲
照 排 青岛海讯科技有限公司
印 刷
出版日期 2007 年 8 月第 3 版 2007 年 8 月第 3 次印刷
开 本 大 16 开(890mm×1240mm)
印 张 6.75
插 页 1
字 数 180 千
书 号 ISBN 978-7-5436-3777-1
定 价 9.20 元

编校质量、盗版监督电话 (0532)80998671

青岛版图书售出后如发现印装质量问题,请寄回青岛出版社印刷物资处调换。

电话 (0532)80998826



目 录

第一单元 常见的酸和碱	(1)
第一节 生活中的酸和碱	(1)
第二节 中和反应及其应用	(3)
第三节 酸和碱的性质	(6)
第一单元测试题	(9)
第二单元 海水中的化学	(13)
第一节 海洋化学资源	(13)
第二节 海水“晒盐”	(16)
第三节 海水“制碱”	(23)
第二单元测试题	(27)
第三单元 金属	(32)
第一节 常见的金属材料	(32)
第二节 金属的化学性质	(35)
第三节 钢铁的锈蚀与防护	(40)
第三单元测试题	(43)
第四单元 化学与健康	(47)
第一节 食物中的有机物	(47)
第二节 化学元素与人体健康	(49)
第三节 远离有害物质	(51)
第四单元测试题	(53)
第五单元 化学与社会发展	(56)
第一节 化学与能源开发	(56)
第二节 化学与材料研制	(60)
第三节 化学与农业生产	(63)
第四节 化学与环境保护	(66)
第五单元测试题	(70)
期末测试题(A 卷)	(75)
期末测试题(B 卷)	(81)
期末测试题(C 卷)	(86)
期末测试题(D 卷)	(90)
参考答案	(94)

第一单元 常见的酸和碱



第一节 生活中的酸和碱



基础知识巩固

1. 往石灰水、白醋、食盐水里分别滴入紫色石蕊试液,溶液呈现的颜色依次是()。

- A. 蓝色、红色、紫色
B. 红色、无色、蓝色
C. 无色、蓝色、紫色
D. 紫色、蓝色、红色

2. 下列化合物中含有原子团的是()。

- A. NaCl B. MnO_2
C. CaCO_3 D. HCl

3. 为检验某溶液是否为酸性时,不可选用的试剂或试纸是()。

- A. 石蕊试液 B. 酚酞试液
C. pH 试纸 D. 蓝色石蕊试纸

4. 测定溶液的酸碱性强弱应选用的是()。

- A. 酚酞试液 B. pH 试纸
C. 红色石蕊试纸 D. 紫色石蕊试纸

5. 下面是一些食品的近似 pH: 柠檬 2~3; 鸡蛋清 7.6~8; 西瓜 5.3~6.2; 苹果 2.9~3.3。其中显碱性的食品是()。

- A. 柠檬 B. 西瓜
C. 鸡蛋清 D. 苹果

6. 紫色石蕊试液遇到酸溶液变成_____色,遇到碱溶液变成_____色;无色酚酞试液遇到酸溶液变成_____色,遇到碱溶液变成_____色。

7. 写出下列化合物中的原子团。

- (1) KClO_3 : _____; (2) KMnO_4 : _____;
(3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$: _____; (4) H_2SO_4 : _____;
(5) Na_2CO_3 : _____; (6) KNO_3 : _____。

8. 通常用 pH 表示溶液的酸碱性强弱, pH

的数值从 0 到 14。pH < 7 时,溶液显_____性;pH > 7 时,溶液显_____性;pH = 7 时,溶液显_____性。



重点难点突破

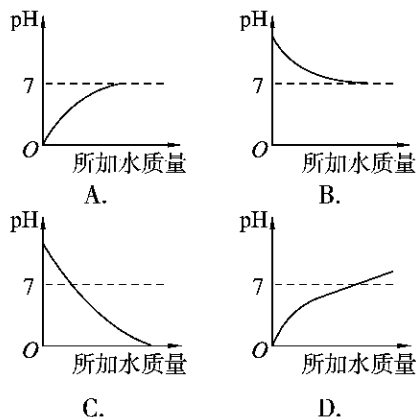
9. 下列物质中,不能够直接证明稀硫酸是酸性溶液的是()。

- A. pH 试纸 B. 无色酚酞试液
C. 紫色石蕊试液 D. 蓝色的石蕊试纸

10. 下面是几种作物生长时对土壤 pH 要求的最佳范围: 茶 5~5.5; 西瓜 6; 大豆 6~7; 甜菜 7~7.5。如果某地区经常降酸雨,以上作物最不宜种植的是()。

- A. 茶 B. 西瓜
C. 大豆 D. 甜菜

11. 用水稀释一定质量分数的 NaOH 溶液,溶液 pH 与加水质量的关系可用()图表示。



12. “有一些花的颜色是红的、蓝色或紫色的。这些花里含的色素叫‘花青素’。花青素遇到酸就变红,遇到碱就变蓝……”

张小红同学在阅读了此段文字后,做了如下实验:将一朵紫色喇叭花泡在肥皂水里,喇叭花很快就变成了蓝色。她又将另一朵紫色喇叭花泡在家庭厨房里的某种调味品里,整朵花变成了红色。



有错必纠

请你根据以上实验现象回答:

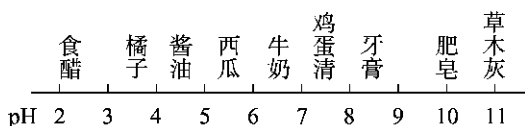
(1) 肥皂水的 pH _____ (填“>”、“<”或“=”)7。

(2) 张小红选用的调味品可能是_____。

13. 苯甲酸(C_6H_5COOH)可用作食品防腐剂,其酸性比醋酸强。下列对苯甲酸性质的推测不合理的是()。

- A. 苯甲酸溶液的 pH 小于 7
- B. 苯甲酸溶液的 pH 大于 7
- C. 苯甲酸溶液能使紫色石蕊试液变红色
- D. 要使苯甲酸溶液由酸性变为碱性应加水稀释

14. 测定生活中一些物质的 pH,结果如下图所示。



参照上图判断,下列说法中正确的是()。

- A. 牙膏是中性物质
- B. 草木灰可改良碱性土壤
- C. 胃酸过多的人不宜多吃橘子
- D. 食醋能使无色酚酞变红



综合能力提升

15. 通过实验我们测得了食盐溶液、石灰水、汽水、食醋的 pH,请你判断图中表示石灰水 pH 的点是()。



16. 下表为家庭中一些常见物质的 pH:

物质	食醋	牙膏	食盐水	肥皂水	火碱液
pH	3	9	7	10	13

蚊子、蜂、蚂蚁等昆虫叮咬人时,会向人体射入一种叫蚁酸(具有酸的性质)的物质,使皮肤红肿、瘙痒,甚至疼痛。要消除这种症状,可在叮咬处涂抹下列物质中的()。

- A. 牙膏或肥皂水
- B. 食盐水
- C. 火碱液($NaOH$)
- D. 食醋

17. 下表为一些食物的近似 pH,对于胃酸过多的病人,空腹时最宜食用的食物是()。

选项	A	B	C	D
食物	苹果	葡萄	玉米粥	牛奶
pH	2.9~3.3	3.5~4.5	6.8~8.0	6.3~6.6

18. 用稀碱性溶液或清水浸泡,可使残留在蔬菜上的农药降低毒性。如用碱性溶液浸泡蔬菜,可在水中加入适量的()。

- A. 纯碱
- B. 白酒
- C. 白糖
- D. 食醋



中考真题实战

19. (2004·温州)许多植物的汁液都可以用作酸碱指示剂。下表是菊花浸出液在不同条件下的显色情况。在肥皂水(pH 为 9.5~10.5)中滴加菊花浸出液会显示()。

指示剂	酸性	中性	碱性
菊花浸出液	红色	紫色	黄色

- A. 无色
- B. 红色
- C. 黄色
- D. 紫色

20. (2004·盐城)家庭饮用的纯净水,经检验其 pH 略小于 7,这是因为水中可能溶有()。

- A. O_2
- B. CO_2
- C. $NaCl$
- D. $NaOH$

21. (2004·太原)人体胃液的 pH 为 0.9~1.5。大量饮水后会使得胃液的 pH()。

- A. 不变
- B. 变小
- C. 变大
- D. 无法确定

22. (2004·赤峰)维生素 C 是人体不可缺少的物质,它能溶于水,可防治坏血病。

(1) 现有一瓶维生素 C,请你设计一个简单的实验,验证维生素 C 具有酸性。简述实验过程、实验现象及结论。

实验过程	实验现象	实验结论

(2) 在酸性环境中,将维生素 C 煮沸 5~10 s,发现它的性质与未加热时一样。但若长时间加热或高温加热,维生素 C 会发生变化。黄瓜中维生素 C 的含量很丰富。你认为怎样食用黄瓜更科学合理呢? _____。



第二节 中和反应及其应用



有错必纠



基础知识巩固

1. 向盛氢氧化钠溶液的锥形瓶里滴入几滴酚酞试液,溶液变成_____色,溶液呈_____性,pH_____7。当逐滴向锥形瓶中滴入盐酸,并振荡,至溶液刚刚褪成无色时,溶液呈_____性,pH_____。继续滴入盐酸,溶液呈_____性,pH_____。

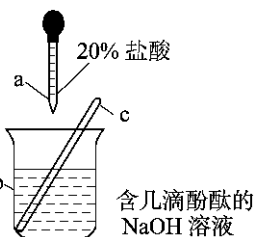
2. 有一瓶溶液,它的 pH 是 4.5,注入少量于试管中,再滴入几滴酚酞试液,溶液呈_____色。如果要使试管里的溶液的 pH 升高,可以采取_____的方法。

3. 下列可用来治疗胃酸过多的物质是()。

- A. NaHCO_3 B. CaO
C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. NaOH

4. 胃酸过多的病人,其胃液的 pH 较正常人要偏_____ (填“高”或“低”),服用含 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的药物后,pH 会_____,原因(用方程式表示)是_____。

5. 如图为某学生探究氢氧化钠跟盐酸是否发生反应的装置图。



(1) 写出图中仪器名称:a _____; b _____; c _____。

(2) 当滴入盐酸溶液的量较少时,氢氧化钠有剩余,溶液显_____性,溶液呈_____色;当滴入的盐酸与氢氧化钠溶液恰好完全反时,溶液显_____性,溶液变为_____色。此时溶液中的溶质是_____。

(3) 实验中加入酚酞试液的作用是_____。

6. 试用学过的化学知识解释下面的问题。

(1) 做馒头的面粉在发酵时会产生一些酸,使蒸出的馒头有酸味。如果在面团中加入一些碳酸钠,馒头就不再有酸味,而且馒头更松软,其原因是_____。

有的同学认为这是碳酸钠与馒头里的酸发生了中和反应,你认为对吗?_____,原因是_____。

(2) 钢铁制品在焊接和电镀之前,常用到稀盐酸,其目的是_____。

(3) 长时间敞口放置的氢氧化钠溶液中加入硫酸,有大量气体产生的原因是_____。

(4) 胃酸过多时,服用氢氧化铝的目的是_____。

(5) 酸性土壤(假设含硫酸)不利于作物生长,若改良它,应加入_____,写出有关反应的化学方程式:_____。

(6) 热水瓶胆的壁上沉积有水垢(主要成分是碳酸钙和氢氧化镁),可以加入适量的盐酸把它除掉。说明去水垢的原理,并写出有关的化学方程式。_____。

7. 下列说法中正确的是()。

- A. 某同学用 pH 试纸测得某碱溶液的 $\text{pH}=8.5$
B. 某同学用 pH 计测得某酸溶液的 $\text{pH}=2.5$
C. 在用盐酸中和 NaOH 溶液时,某同学利用滴加在 NaOH 溶液中的酚酞变色来观察中和反应的进程
D. 某同学用 pH 试纸测得某碱溶液的 $\text{pH}=6$



重点难点突破

8. 在一张洁白干燥的滤纸上,依次喷洒 A、B、C 3 种无色液体。当喷洒 A 时,滤纸上无明显



有错必纠

变化;再喷洒 B 时,滤纸上出现一只红色小猫;最后喷洒 C 时,小猫渐渐消失。回答下列问题:

(1) 滤纸上的小猫可能是用_____画的。

(2) 无色液体 $\begin{cases} A \text{ 是 } ______, \\ B \text{ 是 } ______, \text{ 或 } \\ C \text{ 是 } ______; \end{cases} \begin{cases} A \text{ 是 } ______, \\ B \text{ 是 } ______, \\ C \text{ 是 } ______. \end{cases}$

9. 某学生在网上学习时获得信息:沙漠在高温灼烤下,沙粒中含有的少量碳酸钙会发生反应, $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$, 含有这类沙粒的“沙尘暴”可中和酸雨。请回答:

(1) “沙尘暴”中能中和酸雨的物质的化学式是_____。

(2) 如果该酸雨的主要成分是硫酸,则中和酸雨的化学方程式为_____。

10. 某市某中学的同学自制一种黄色的花汁,加入到不同的试剂中,观察到的现象如下:

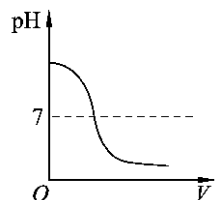
试剂	食醋	食盐水	蒸馏水	草木灰	石灰水
颜色	红	黄	黄	绿	绿

李小强同学依据上表提供的信息进行如下实验:

(1) 用该花汁去检验附近小化工厂排放废水的酸碱性,显红色,则此废水显_____性。

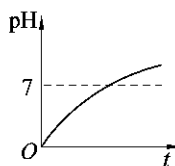
(2) 用该花汁测知家中花盆内土壤显酸性,打算加入上表中_____来改良。

11. 下列实验中溶液的 pH 随加入试剂体积而变化的关系与下图相符的是()。

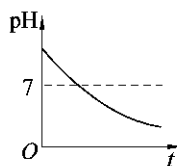


- A. 稀硫酸中不断滴入 NaOH 溶液
B. NaOH 溶液中不断滴入稀硫酸
C. Na_2CO_3 溶液中不断滴入稀盐酸
D. NaOH 溶液中不断滴入蒸馏水

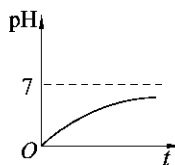
12. 某种药片的有效成分氢氧化镁能减缓因胃酸过多引起的疼痛。在氢氧化镁与胃酸作用的过程中,表示胃液 pH 变化情况正确的是()。



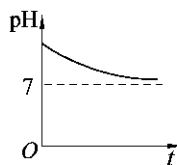
A.



B.



C.



D.

13. 人的胃液里含有少量盐酸,则胃液的 pH 可能为()。

- A. 1.2 B. 7.0
C. 8.5 D. 13.2

变式一:在 pH=2 的盐酸中加入下列物质中的()不能使溶液的 pH=7 的物质。(提示: $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$)

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. NaOH
C. H_2O D. AgNO_3

变式二:鱼胆弄破后会使鱼肉粘上难溶于水的胆汁酸(一种酸)而变苦,要减少这种苦味,用来洗涤的最佳物质是()。

- A. 水 B. 纯碱溶液
C. 食盐 D. 食醋



综合能力提升

14. 有一块农田不长庄稼,经测定是酸性太强,可以适当施入()。

- A. 石灰石 B. 熟石灰
C. 草木灰 D. 氮肥

15. 下列物质中,不宜用作治疗胃酸(含稀盐酸)过多的药物是()。

- A. NaHCO_3 B. NaOH
C. $\text{Al}(\text{OH})_3$ D. 墨鱼骨粉(含 CaCO_3)

16. 下表中列出了家庭中一些物质的 pH:

	醋	牙膏	食盐溶液	肥皂水
pH	3	9	7	10

(1) 上述物质能使无色酚酞试液变红的是_____。

(2) 黄蜂的刺是碱性的。若你被黄蜂刺了,应用上述物质中的_____涂在皮肤上。理由是_____。

17. 某溶液的 $\text{pH}=8$, 为了使其 pH 降低应该()。

- A. 滴加硫酸 B. 滴加 NaOH
C. 加水 D. 倒出一半溶液

18. 下列物质加入到稀硫酸中, 溶液的 pH 不会明显改变的是()。

- A. Zn B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
C. Na_2CO_3 D. NaOH

19. 往 4 支分别盛有盐酸的试管中各加几滴石蕊试液, 然后向这 4 支试管中分别加入适量下列物质, 其中能使溶液呈紫色的是()。

- A. 硫 B. AgNO_3
C. NaCl D. 氢氧化钠



中考真题实战

20. (2005·南通) 滴有酚酞的氢氧化钙溶液与下列各物质恰好完全反应仍显红色的是()。

- A. 稀硫酸 B. 氯化铜溶液
C. 碳酸钾溶液 D. 二氧化碳

21. (2005·南昌) 已知下列各组中两种溶液的 pH 。该组溶液相互混合后, 溶液的 pH 可能等于 7 的是()。

- A. $\text{pH}=3$ $\text{pH}=4$
B. $\text{pH}=3$ $\text{pH}=10$
C. $\text{pH}=7$ $\text{pH}=11$
D. $\text{pH}=1$ $\text{pH}=7$

22. (2005·青海) 下列物质中, 既不溶于水又不溶于盐酸, 但能跟硝酸银溶液反应的是()。

- A. Cu B. MgO
C. BaSO_4 D. Al

23. (2005·毕节) 在两个盛有等质量的同种盐酸的烧杯中, 分别加入 NaOH 和 KOH 各 m 克。已知加入 NaOH 的烧杯中 NaOH 和盐酸恰好完全反应。则加入 KOH 的那一烧杯中的溶

液的 pH 值()。

- A. 小于 7 B. 等于 7
C. 大于 7 D. 无法确定

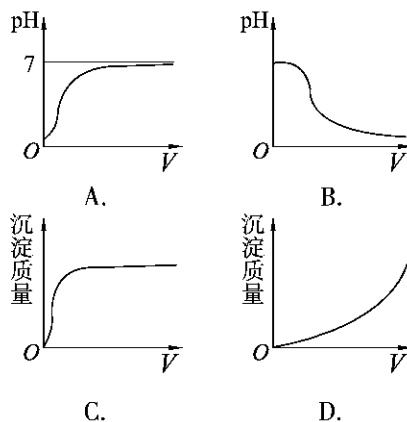
24. (2005·河南) 下列 4 组物质的溶液中, 不另加其他试剂就可将它们区别开的是()。

- A. HCl 、 H_2SO_4 、 NaOH
B. CuSO_4 、 NaCl 、 HCl
C. CaCl_2 、 Na_2CO_3 、 K_2CO_3
D. FeCl_3 、 NaOH 、 NaCl

25. (2005·玉溪) 下表除杂质所选用的试剂及操作方法均正确的一组是(括号内为杂质)()。

- A. $\text{Cu}(\text{Fe})$ 稀盐酸 过滤
B. $\text{CaO}(\text{CaCO}_3)$ 盐酸 蒸发
C. $\text{CO}_2(\text{CO})$ 石灰水 通入
D. MgCl_2 溶液(盐酸) 氢氧化钠溶液 滴加

26. (2005·安徽) 在稀硫酸中逐滴滴加氢氧化钡溶液直至过量, 下列图像中 V 表示氢氧化钡溶液的体积, 能正确反映实验过程中有关情况的是()。



27. (2005·安徽) 氢氧化钠溶液和稀盐酸反应时, 观察不到现象。请你设计一个实验证明两者确实发生了化学反应(用文字或图示表示均可)。

有错必纠



有错必纠



第三节 酸和碱的性质



基础知识巩固

1. 下列各组中的两种物质相遇时,不产生氢气的是()。

- A. 镁和盐酸 B. 锌和稀盐酸
C. 铁和稀盐酸 D. 铜和盐酸

2. 工业上常用来清除铁锈(主要成分是 Fe_2O_3) 的物质是()。

- A. NaCl 溶液 B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液
C. 稀盐酸 D. 稀硫酸

3. 盐酸和稀硫酸常用作金属表面的清洗剂,是利用化学性质中的()。

- A. 能与碱反应
B. 能与金属反应
C. 能与金属氧化物反应
D. 能洗去表面的尘土

4. 下列物质:① FeCl_3 、② ZnCl_2 、③ CuCl_2 、④ AlCl_3 中,能用金属和盐酸直接反应制得的物质是()。

- A. ①② B. ②④
C. ④③ D. ①③

5. 下列化学方程式中正确的是()。

- A. $\text{BaCO}_3 + \text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
B. $2\text{Fe} + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
C. $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

6. 下列物质中能跟石灰水反应的是()。

- A. 镁条 B. 生锈的铁钉
C. 碳酸钡 D. 氯化铜溶液

7. 下列物质能与氢氧化钙溶液反应,且产生蓝色沉淀的是()。

- A. 二氧化碳 B. 酚酞试液
C. 硫酸铜溶液 D. 氯化铜溶液

8. 只用一种试剂不能把盐酸、澄清的石灰水区别开来,该试剂是()。

- A. 碳酸钡 B. 紫色石蕊试液
C. 氯化钡溶液 D. 镁条

9. 下列说法中错误的是()。

- A. 浓盐酸敞口放置一段时间后,溶液质量会减少

B. 浓盐酸在空气中会冒白烟

C. 浓硫酸敞口放置一段时间后,溶质质量会增加

D. 浓硫酸溶于水时会放出大量的热

10. 下列物质在空气中放置一段时间后质量增加但不变质的是()。

- A. 石灰水 B. 氯化钠
C. 浓硫酸 D. 浓盐酸

11. 打开盛浓盐酸的瓶塞,可以看到瓶口有()。

- A. 氯化氢气体 B. 白烟
C. 白雾 D. 白色的烟雾

12. 把盛浓硫酸的试剂瓶敞口放置一段时间后,它的变化情况是()。

- A. 溶液变浓了
B. 质量变小了
C. 溶液中溶质质量分数变小
D. 不变

13. 纯净的盐酸是_____色有_____气味的液体,浓盐酸在空气中形成_____,原因是_____,此现象说明浓盐酸具有_____,所以敞口放置的浓盐酸过一段时后质量会_____,其溶质质量分数会_____。

14. 下列物质中,属于碱类的是()。

- A. 纯碱 B. 生石灰
C. 熟石灰 D. 石灰水

15. 下列物质的名称、俗称、化学式对应关系正确的一组是()。

- A. 氢氧化钠、生石灰、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
B. 石灰水、熟石灰、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
C. 碳酸钠、火碱、 Na_2CO_3
D. 氢氧化钠、苛性钠、 NaOH



重点难点突破

16. 浓盐酸和浓硫酸敞口放置一段时间后,它们的质量分数为()。

- A. 前者变大,后者变小
B. 前者变小,后者变大
C. 二者都变大
D. 二者都变小

17. “老者生来脾气躁,每逢喝酒必高烧,高寿虽已九十八,性情依然不可交。”这则谜语的谜底是()。

- A. 生石灰 B. 酒精灯
C. 烧碱 D. 浓硫酸

18. 稀释浓硫酸的正确操作是()。

- A. 把浓硫酸沿着器壁慢慢地注入盛有水的烧杯里,用玻璃棒不断搅动
B. 把浓硫酸迅速倒入盛水的烧杯中,并静止片刻
C. 把水沿着容器内壁慢慢倒入浓硫酸里,并不断搅动
D. 把水沿着玻璃棒慢慢注入盛放浓硫酸的量筒里,并不断搅动

19. 盐酸和稀硫酸常用作金属表面的清洁剂,是利用了它们化学性质中的()。

- A. 酸有酸味
B. 能与金属反应
C. 能与金属氧化物反应
D. 能使石蕊试液变色

20. 在盛有氢氧化钠溶液的试剂瓶口,常有一层白色固体物质,它的主要成分是()。

- A. NaOH B. NaCl
C. Na_2CO_3 D. Na_2O

21. 在下列物质的溶液中滴加氢氧化钠溶液,能产生蓝色沉淀的是()。

- A. CuCl_2 B. FeCl_3
C. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ D. H_2SO_4

22. 蒸馏水和澄清的石灰水长期敞口放置,其 pH 会()。

- A. 前者不变,后者变大
B. 前者不变,后者变小
C. 两者都不变
D. 两者都变小

23. 氢氧化钠是一种重要的碱。

(1) 氢氧化钠之所以俗称火碱、烧碱或苛性钠,是因为它具有_____性。

(2) 氢氧化钠必须密封保存,是因为它会吸收空气中的_____而发生潮解,同时它也会与空气中的_____反应而变质。

24. 某校环保小组监测到一个造纸厂仍在向河内排放无色碱性污水,请你根据碱的两条不同性质,设计两个实验来证明。

(1) _____

(2) _____

25. 某些食品的包装袋内有一个装有白色颗粒状固体的小纸袋,上面写有“干燥剂:主要成分为生石灰,请勿食用”等字样。回答下列问题:

(1) 生石灰可作干燥剂的理由用化学方程式表示为_____。

(2) “请勿食用”是因为干燥剂食用后对人体有_____。



综合能力提升

26. 稀硫酸除了能跟一些酸碱指示剂反应外,还有 4 点主要的化学性质。请通过镁或镁的化合物跟稀硫酸反应来表示硫酸的这些性质(写出有关化学方程式)。

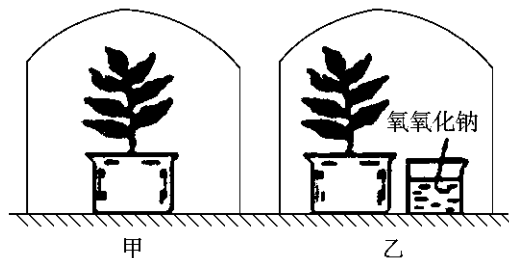
(1) _____。

(2) _____。

(3) _____。

(4) _____。

27. 某学生用下图装置进行“绿色植物光合作用”的探究实验。先将甲、乙两个装置同时放在黑暗处一昼夜,然后一起放到阳光下。几小时后检验:甲装置中植物叶片有淀粉生成,而乙装置中植物叶片却没有淀粉生成。



(1) 乙装置中绿色植物在阳光下_____ (填“有”或“没有”)进行光合作用。

(2) 乙装置中盛放氢氧化钠溶液的的目的是_____,写出相应的化学方程式:_____。

(3) 由以上实验可知,绿色植物光合作用需要的原料是_____。

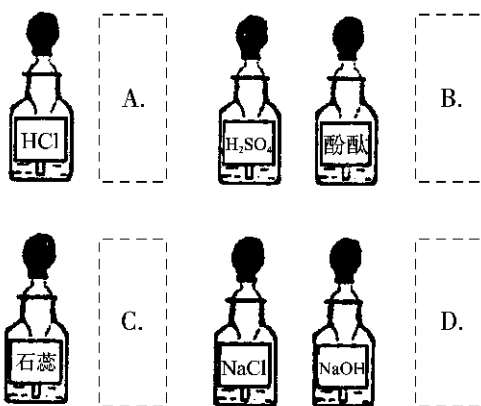
28. 实验室中的药品常按物质的性质、类别等不同而有规律地放置。在做“酸的性质”实验时,实验桌上部分药品的摆放如下图。某同学取

有错必纠



有错必纠

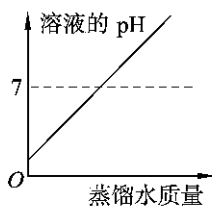
用 KOH 溶液后应把它放回位置()。



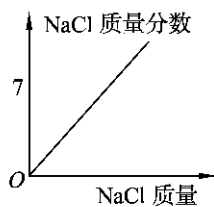
中考真题实战

29. (2005·四川)下列 4 个示意图分别表示对应的 4 种操作过程,其中正确的是()。

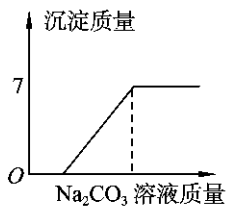
- A. 向一定量的稀盐酸中不断滴入蒸馏水
 B. 在恒定温度下,向一定量的水中不断加入氯化钠固体
 C. 向一定量的硝酸和硝酸钙混合溶液中不断滴入碳酸钠溶液
 D. 向一定量氢氧化钠溶液中不断滴入稀硫酸



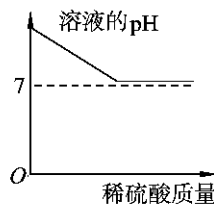
A.



B.



C.



D.

30. (2005·青海)现有两瓶失去标签的无色溶液,分别是稀硫酸和石灰水,请对这两瓶无色溶液进行鉴别。

(1) 鉴别它们所用的不同类别的试剂(任选两种)是_____、_____。

(2) 简述其中一种鉴别方法。(包括步骤、现象及结论。)

31. (2005·河北)小刚在化学实验室发现,盛放 NaOH 溶液的试剂瓶瓶口和橡皮塞上出现了白色粉末。小刚叫来小军和小红,共同探究这种白色粉末的成分。他们依据所学的化学知识对这种白色粉末的成分作了如下猜想:

- ① 可能是 NaOH ② 可能是 Na_2CO_3
 ③ 可能是 NaOH 与 Na_2CO_3 的混合物

为了验证猜想,他们分别做了下面的实验。

(1) 小刚取少量白色粉末,滴加稀盐酸,有气体生成。由此小刚认为白色粉末是 Na_2CO_3 。

请判断小刚所得结论是否正确,并简述理由。

_____。

(2) 小军取少量白色粉末溶于水,向所得溶液中滴加酚酞试液,溶液变为红色。由此小军认为白色粉末是 NaOH。

请判断小军所得结论是否正确,并简述理由。

_____。

(3) 小红取少量白色粉末溶于水,向所得溶液中滴加 BaCl_2 试液,有白色沉淀产生。由此判断白色粉末中含有_____。

为了验证猜想③,小红继续向溶液中滴加 BaCl_2 试液至不再产生沉淀,然后过滤。你认为她接下来还应进行的实验是_____。

在小红所做的实验中,若把 BaCl_2 溶液换成 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液是否可行?请简述理由。

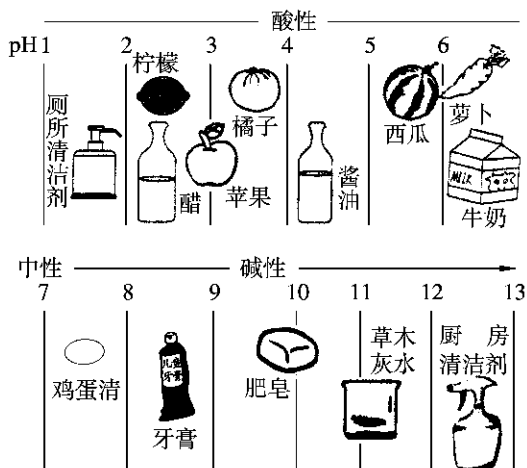
_____。

第一单元测试题

时间:60 分钟 满分:100 分 成绩:_____

一、选择题(每小题 2 分,共 30 分)

1. (2005·泰州)测定生活中一些物质的 pH,结果如下图。下列说法中错误的是()。



- A. 食醋可以用于去除水垢
B. 胃酸过多的人不宜多吃柠檬
C. 草木灰水能使紫色石蕊试液变红
D. 肥皂水可以区别硬水和软水

2. (2005·常州)几种作物适宜生长的 pH 范围如下:水稻 6.0~7.0;棉花 6.0~6.8;甘蔗 6.0~8.0;烟草 5.0~6.0;茶树 5.0~5.5。取某地土壤浸出液加几滴紫色石蕊试液,溶液略显蓝色。则这种土壤适宜种植的作物是()。

- A. 水稻
B. 棉花
C. 甘蔗
D. 茶树

3. (2005·上海)下列物质中,不含有原子团的是()。

- A. KCl
B. NaNO₃
C. Al(OH)₃
D. NH₄Cl

4. (2005·甘肃)利用无色酚酞试液可以鉴别的一组溶液是()。

- A. BaCl₂、H₂SO₄、HCl
B. NaOH、KOH、HCl
C. K₂CO₃、Na₂CO₃、HCl
D. NaOH、NaCl、HCl

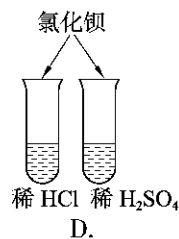
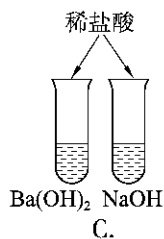
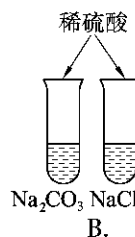
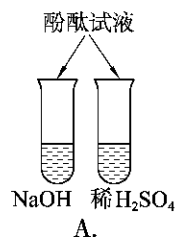
5. (2005·甘肃)醋酸、柠檬酸等是食品加工中常用的酸,它们在水中都能电离生成()。

- A. H⁺
B. OH⁻
C. Cl⁻
D. SO₄²⁻

6. (2005·辽宁)2000 年美国科学家成功制取了氮—5 分子(N₅)。它是大自然中能量巨大的奇异物质,将成为火箭和导弹的理想燃料。该物质属于()。

- A. 酸
B. 盐
C. 碱
D. 单质

7. (2005·玉溪)欲鉴别下列各组物质,所加试剂不能达到目的的是()。



8. (2005·上海)欲除去氢氧化钠溶液中的少量杂质氢氧化钙,可以选用的试剂是()。

- A. 氢氧化钾溶液
B. 碳酸钠溶液
C. 氯化钡溶液
D. 稀盐酸

9. (2005·南通)利用下列试剂或加入试剂后溶液之间的相互反应,能鉴别稀盐酸、氯化钠和澄清石灰水这 3 种无色溶液的试剂是()。

- A. 酚酞
B. 硝酸钾溶液
C. 氢氧化钠溶液
D. 碳酸钠溶液

10. (2005·广州)下列物质相互混合,肯定能观察到明显变化现象的是()。

- A. 稀硫酸与氢氧化钠稀溶液
B. 稀盐酸与硫酸钠溶液
C. 氯化钠溶液与硝酸银溶液
D. 碳酸钡与硫酸钠溶液

11. (2005·北京)下列物质长时间暴露在空气中,会变质的是()。

- A. 木炭
B. 烧碱
C. 浓硫酸
D. 浓盐酸

12. (2005·青岛)下列物质能大量共存于



有错必纠

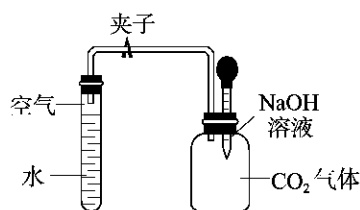
水溶液中的是()。

- A. 硝酸、氢氧化钙、氯化钠
B. 硝酸钾、氯化铜、硫酸铵
C. 氢氧化钠、硫酸镁、氯化钡
D. 盐酸、碳酸钠、硝酸钙

13. (2005·甘肃)下列物质的俗称(或主要成分)与其化学式不符合的是()。

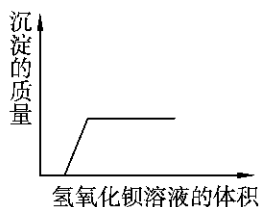
- A. 熟石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
B. 石灰石 CaCO_3
C. 胆矾 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
D. 纯碱 NaOH

14. (2005·河北)在下图所示的装置中,夹子处在关闭状态。现将 NaOH 溶液滴入广口瓶中,待充分反应后,打开夹子,试管中刚停止沸腾的水又重新沸腾了。对上述现象解释正确的是()。



- A. 试管内的气压减小,沸点升高
B. 试管内的气压增大,沸点升高
C. 试管内的气压减小,沸点降低
D. 试管内的气压增大,沸点降低

15. (2005·济宁)有一混合溶液是由盐酸、碳酸钠、硝酸钾、硫酸和氯化铜中的两种溶液混合而成。向该混合溶液中滴加氢氧化钡溶液,溶液体积的变化与生成沉淀质量的关系如下图所示,那么,这两种溶液是()。



- A. 盐酸、硫酸 B. 碳酸钠、硝酸钾
C. 硝酸钾、盐酸 D. 盐酸、氯化铜

二、理解与应用(每小题5分,共25分)

16. (2005·沈阳)小阳取下列生活中的物质,测得其 pH 如下表所示:

物质	肥皂水	雨水	糖水	柠檬汁	洗涤剂
pH	10.2	5.9	7.0	2.5	12.2

由此判断:

- (1) 酸性最强的物质是_____。
(2) 能使无色酚酞试液变红的物质是_____。

(填一种物质即可)。

17. (2005·安徽)现有两只规格相同未贴标签的试剂瓶,分别装有相同体积的浓盐酸和浓硫酸。请你用3种不同的方法将它们区别开来。

	方法	现象和结论
(1)		
(2)		
(3)		

18. (2005·玉溪)向一定量的硫酸铜溶液中加入一定量的氢氧化钠溶液,充分反应后过滤,试根据你的猜想,完成下列问题。

- (1) 你认为滤液中溶质的组成最多有_____种情况。
(2) 请把你认为可能的组成情况用化学式写出来(有几种情况写几种):

第一种情况:_____;

第二种情况:_____;

第三种情况:_____。

(答案顺序不限。)

19. (2005·山西)稀硫酸有许多用途,按要求各写出一个有关反应的化学方程式。

序号	用途	反应的化学方程式
(1)	用稀硫酸制硫酸钠	
(2)	用稀硫酸除铁锈	
(3)	用稀硫酸制硫酸铜	
(4)	证明“银粉”成分是铝不是银	

以上反应中,属于复分解反应的是_____
(填序号)。

20. (2005·河南)现有4种物质: BaCl_2 溶液、 NaOH 溶液、 CuO 、 Zn 。请另选酸、碱、盐中的一种物质,与上述4种物质都能反应。你选择的物质是_____。

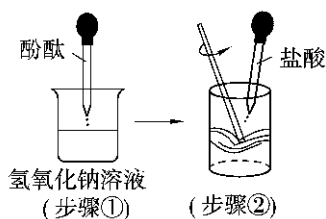
三、实验与探究(每小题5分,共30分)

21. (2005·眉山)某瓶盐溶液标签已被腐蚀,只知其可能是 NaCl 溶液,也可能是 Na_2CO_3 溶液。请你对这瓶溶液进行鉴定,以确定它是 NaCl 溶液还是 Na_2CO_3 溶液。

- (1) 鉴定该溶液可用两种不同类别的试剂(任选两种)分别为_____、_____。

(2) 简述其中一种鉴定方法(包括步骤、现象及结论)。

22. (2005·广东)某兴趣小组用下图所示装置做酸碱中和反应实验,完成下列问题。



(1) 用胶头滴管吸取盐酸逐滴加入烧杯中,当溶液刚好由_____色变成_____时,停止加入盐酸,该反应的化学方程式为_____。

(2) 在实验(1)中,某同学不小心又多加了几滴盐酸,这时溶液 pH _____(填“>”、“<”或“=”)7。

(3) 若要除去实验(2)中过量的盐酸可选用的试剂是_____ (填化学式)。

(4) 中和反应在实际中具有广泛的应用,请举出一个实例:_____。

23. (2005·长春)围绕一瓶 NaOH 固体是否变质的问题,同学们展开了探究活动。

查阅资料: NaOH 变质生成 Na_2CO_3 , Na_2CO_3 溶液的 $\text{pH} > 7$ 。

甲同学用酚酞试液检验 NaOH 是否变质,他能成功吗? _____,理由是_____。

乙同学取少量的固体于试管中,滴加某种试剂,有大量气泡产生,由此证明 NaOH 已经变质,你认为所加试剂为_____。

丙同学欲证明变质的固体中尚存 NaOH,请你帮助他完成以下探究方案。

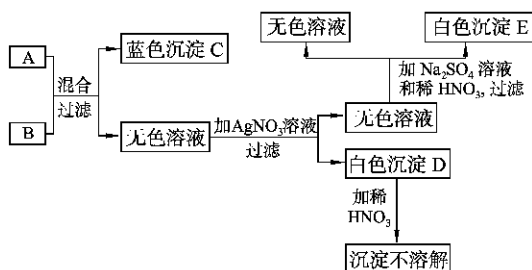
探究目的	探究步骤	预计现象
	(1) 取少量固体溶于水,向其中滴加足量的 _____ 溶液。	产生白色沉淀。

探究目的	探究步骤	预计现象
证明固体中存在 NaOH。	(2) 向(1)中所得溶液中滴加酚酞试液。	酚酞试液变红。

24. (2005·自贡)有一固体混合物,其中可能含有 Na_2SO_4 、 Na_2CO_3 、 NaCl 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 中的一种或几种。将该固体混合物取少量放入试管中,加足量水振荡,有白色沉淀产生,经过滤,将滤出的沉淀放入足量稀 HNO_3 中,沉淀全部溶解。

试判断该粉末中一定含有 _____,一定不含有 _____,可能含有 _____。

25. (2005·毕节)将碱 A 的溶液和盐 B 的溶液,按下列反应流程进行实验。



假设每次反应都恰好完全反应,回答下列问题:

(1) A 是 _____ (填化学式), D 是 _____ (填化学式), E 是 _____ (填化学式)。

(2) 写出 A 和 B 混合后反应的化学方程式: _____。

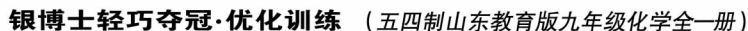
26. (2005·山西) A、B、C、D 4 个试剂瓶中分别盛碳酸钠、硝酸银、烧碱、稀硫酸 4 种稀溶液中的 1 种。取 4 种溶液各少量,依次滴入物质 X 的溶液和稀硝酸,发生的现象如下表所示:

	A	B	C	D
X	白色沉淀	白色沉淀	白色沉淀	无现象
稀硝酸	沉淀不消失。	沉淀消失有气体产生。	沉淀不消失。	无现象。

(1) 物质 X 的化学式为 _____。

(2) 物质 B 是 _____,加入 X 后反应的化学方程式是 _____;加稀硝酸后,沉淀消失的反应化学方程式是 _____。

有错必纠



(3) 为进一步区别 A 和 C, 可根据置换反应的原理进行实验, 写出其中一个反应的化学方程式:

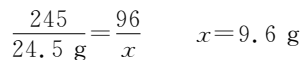
27. (7 分)(2005·哈尔滨)在一次化学课外活动中,某同学想除去氯化钠固体中混有的氯化铁,化学老师为他提供了以下溶液:氢氧化钾溶液、氢氧化钠溶液、硫酸钠溶液。该同学现取氯化钠和氯化铁的混合物 28.7 g,全部溶解在 72 g 水中再加入 30 g 所选溶液,恰好完全反应后,过滤,得到沉淀 10.7 g。试回答:

(2) 发生反应的化学方程式为

(4) 最终所得溶液的溶质质量分数为

28. (8分)(2005·玉溪)氯酸钾受热分解的化学方程式为 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$, 对“24.5 g 氯酸钾受热完全分解产生多少氧气”一题,小莉和小华两位同学分别采用了两种不同的计算方法。

解: 设可产生氧气的质量为 x 。



答:可产生氧气 9.6 g。

(3) 你认为在什么情况下,小莉和小华同学的解法都能应用?

第二单元 海水中的化学



第一节 海洋化学资源



基础知识巩固

1. 在海水中含量最多的非金属离子是_____,含量最多的金属离子是_____。其中含量最多的非金属离子和含量第2位的金属离子组成的化学式是_____。

2. 海底不仅蕴藏着大量的_____,_____,_____等常规化石燃料,人们还在海底发现了一种新型矿产资源_____。

3. 从海水中可制取航空工业需要的一种金属,这种金属是_____。工业上制取该金属的流程是:

海水或卤水→氢氧化镁→氯化镁溶液→氯化镁→镁

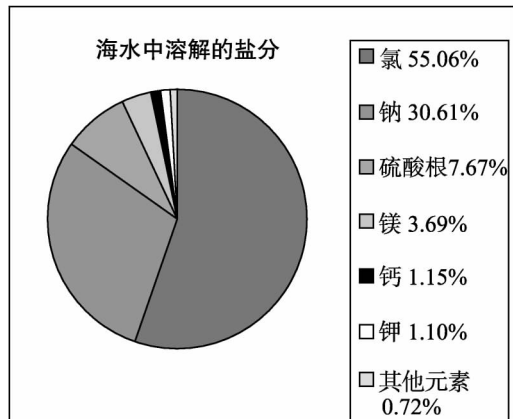
写出上述过程中的化学反应方程式:

_____;

_____;

_____。

4. 下图表示的是海水中溶解的盐分中各种元素的质量分数。请据图回答下列问题:



(1) 海水中含量最多的金属元素是_____元素。

(2) 钙元素的含量为_____。

5. 下列方法① 蒸馏、② 过滤、③ 多级闪急蒸馏、④ 使海水结冰脱盐、⑤ 膜法淡化海水、⑥ 加入明矾净化,可用来淡化海水的是()。

- A. ①②③④⑤
B. ①③④⑤⑥
C. ③④⑤
D. ①③④⑤

6. 海洋资源包括_____资源、_____资源、_____资源、_____资源等,它们的总量是非常巨大的。

7. 蒸馏是通过_____而将_____从溶液中提取出来的一种方法,是海水淡化常用的方法,目前普遍采用的是“_____法”。

8. 检验溶液中是否含有 Cl^- 的方法是_____

_____。



重点难点突破

9. 在合理开发海洋资源的同时,应注重保护海洋环境。下列保护海洋资源的措施可行的是()。

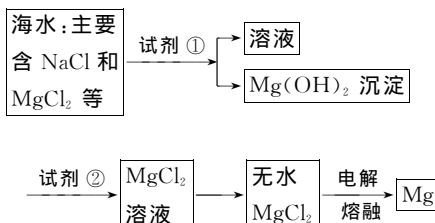
- ① 海洋环境立法
② 建立海洋自然保护区
③ 加强海洋环境监测
④ 提高消除污染的技术水平

- A. ①②③④
B. ①③④
C. ②③④
D. ①②③

10. 镁是一种用途很广的金属材料,目前世界上60%的镁从海水中提取,主要步骤是:



有错必纠



(1) 为了使 MgCl_2 转化为 $\text{Mg}(\text{OH})_2$, 试剂①可选用_____; 要使 MgCl_2 全转化为沉淀, 加入试剂①的量应_____; 验证 MgCl_2 已完全转化为 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的方法是_____。

(2) 加入试剂①后, 能够分离得到 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀的方法是_____。

(3) 试剂②可以选用_____。

(4) 无水 MgCl_2 在熔融状态下, 通电后会产生 Mg 和 Cl_2 , 写出反应的化学方程式:_____。



综合能力提升

11. 2005年5月18日“西气东输”工程宿迁段正式开工, 这对经济建设具有重大意义。“西气东输”工程输送的是当今世界上最重要而又较洁净的气体化石燃料——天然气。请你回答:

(1) 天然气的主要成分是_____ (填化学式)。

(2) 煤矿有时会发生瓦斯爆炸事故, 瓦斯的主要成分与天然气相同, 写出瓦斯爆炸的化学方程式:_____。

(3) 另据报道, 在我国南海、东海海底发现了巨大的“可燃冰”带, “可燃冰”($\text{CH}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)是由天然气和水在高压低温条件下形成的冰态物。若将天然气从其冰态物中分离出来, 有两种方法:

① 在一定温度下, _____使气体从冰态物中分离出来。

② 在一定压强下, _____使气体从冰态物中分离出来。

(4) 化石燃料等不可再生能源将日趋枯竭, 我们在使用能源时应树立“一要节约能源, 二要

进一步开发、利用新能源”的观点。

① 下列各图中表示我国节能标志的是()。



A.



B.



C.



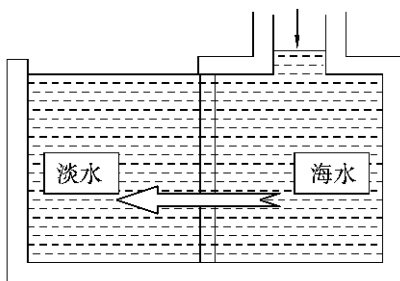
D.

② 有待继续开发、利用的能源有(至少写两种)_____。

③ 用化学方程式表示出一个化学能转化为热能的例子:_____。

④ 请举出一个生产、生活中电能转化成化学能的例子:_____。

12. 海水淡化可采用膜分离技术。如下图所示, 对淡化膜右侧加压, 水分子可以透过淡化膜进入左侧淡水池, 而海水中的各种离子不能通过淡化膜, 从而得到淡水。对加压后右侧海水成分变化进行分析, 并将分析结果填入下列空格。



溶质的质量_____ (填“变大”、“变小”、“不变”, 下同), 溶剂的质量_____, 溶液的质量_____, 溶质的质量分数_____。



中考真题实战

13. (2005·黄冈) 目前, 化石燃料是人类生产、生活的主要能源。随着全球能源使用量的增长, 化石燃料等不可再生能源将日趋枯竭。世界各国人民的节能意识正在日趋增强, 科学家也在开发新能源、研制节能产品、提高化学能的转化效率等方面做着积极的努力。下列是目前正在利用和正在开发的部分能源: 煤、石油、天然气、太阳能、风能、潮汐能、氢气、“可燃冰”等。

回答下列问题:

- (1) 属于不可再生的能源是_____。
- (2) 我国“西气东输”工程输送的能源物质是_____。
- (3) 埋藏于海底,目前在开采技术上还存在很大困难的能源物质是_____。
- (4) 通过非化学反应产生能量的能源是_____。

14. 人体血液的无机盐质量分数约为 0.9%。研究表明,30 亿年前原始海水的无机盐质量分数也约为 0.9%。对此,下列观点不可取的是()。

- A. 人类的祖先可能是从原始海洋中的原始生命逐渐进化而来的
- B. 人体血液和原始海水的无机盐质量分数相同纯属巧合
- C. 人体血液和原始海水之间存在着某种尚未被认识的关系
- D. 人体血液仍然带有原始海水的某些印痕

15. (2004·重庆)“可燃冰”是由水与天然气形成的一种外观似冰的白色晶体,学名叫天然气水合物,化学式可表示为 $\text{CH}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 。“可燃冰”主要存在于冻土层和海底大陆架中,被称为“21 世纪清洁能源”。下列说法与事实不符的是()。

- A. 冰、干冰、可燃冰的组成中都含有氧元素
- B. 可燃冰可作为未来的清洁能源
- C. 形成可燃冰的基本条件是:低温、高压
- D. 可燃冰中 C、H、O 原子个数比为 $1:2n:n$

16. (2004·厦门)近来科学家探明我国南海有巨大的可燃冰带,它是在海底低温、高压下甲烷分子与水分子形成的晶体。关于可燃冰的下列说法正确的是()。

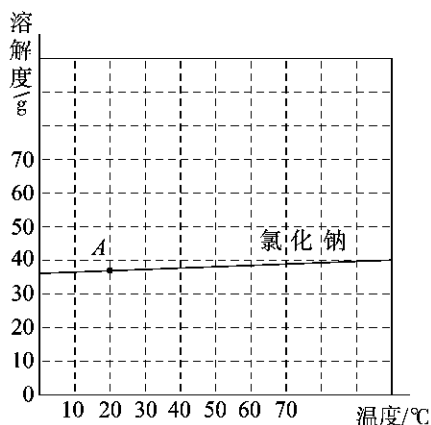
- A. 它是一种矿物燃料
- B. 它的化学式可写为 H_2O

- C. 它的开采能解决能源问题,不需要再研究新能源
- D. 由于甲烷无毒,不必关注开采造成的环境问题

17. (2006·温州)海洋是无价的宝藏,蕴藏着丰富的化学资源。

(1) 在海洋深处发现了一种奇特的物质,初看像一块普通的冰,但是当它处于气态时,用火一点就燃烧,人们称之为“可燃冰”。经测定,可燃冰的成分中有甲烷(CH_4), CH_4 的相对分子质量是_____。

(2) 海水中含有丰富的氯化钠,人们常常借助阳光和风力使海水中的水分_____,从而得到食盐晶体。下图是氯化钠溶解度曲线图,图中 A 点表示氯化钠的_____(选填“饱和”或“不饱和”)溶液。



(3) 海水中还蕴藏着丰富的镁盐资源,我们可以从海水中提取氯化镁。若海水中氯化镁的质量分数为 0.3%。则每 1000 克海水中含氯化镁多少克?

有错必纠