

2011-2023 北京中考真题化学专项练习

对酸碱的初步认识



一、单选题

1. (2023 北京中考真题) 重阳赏菊。菊花适合在弱酸性土壤中生长, 下列土壤的 pH 最适合菊花生长的是 ()

- A. 6.3 B. 8.5 C. 8.9 D. 9.2

2. (2022 北京中考真题) 一些食物的 pH 范围如下, 其中酸性最强的是 ()

- A. 橘子汁(3-4) B. 西瓜汁(5-6) C. 牛奶(6~7) D. 鸡蛋清(7~8)

3. (2021 北京中考真题) 一些物质的 pH 范围如下, 其中呈碱性的是 ()

- A. 柠檬汁 (2-3) B. 酱油 (4-5) C. 西瓜汁 (5-6) D. 洗发水 (8-9)

4. (2014 北京中考真题) 下列数据是一些物质的 pH, 其中呈碱性的是 ()

A.  液体肥皂
(9~11)

B.  西瓜汁
(5~6)

C.  酱油
(4~5)

D.  柠檬
(2~3)

5. (2011 北京中考真题) 小刚测定了下列 4 种日用品的 pH, 其中呈酸性的是 ()

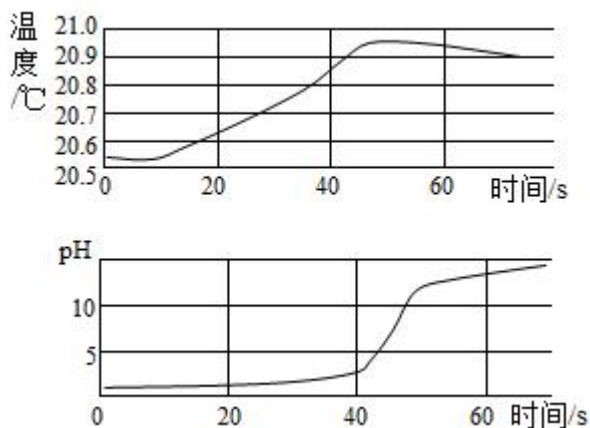
日用品	A. 洁厕灵	B. 洗涤灵	C. 洗发水	D. 消毒液
pH	1	7	9	12

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

6. (2018 北京中考真题) 下列物质能使紫色石蕊溶液变红的是 ()

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

7. (2017 北京中考真题) 实验小组用传感器探究稀 NaOH 溶液与稀盐酸反应过程中温度和 pH 的变化。测定结果如图所示, 下列说法不正确的是 ()



- A. 反应过程中有热量放出 B. 30 s 时，溶液中溶质为 HCl 和 NaCl
C. 该实验是将稀盐酸滴入稀 NaOH 溶液 D. 从 20 s 到 40 s，溶液的温度升高，pH 增大

8. (2017 北京中考真题) 土壤的酸碱度会影响植物的生长。下列植物在微酸性土壤中，不适宜种植的是() 植物	花生	苹果	西瓜	沙枣
适宜的 pH 范围	5.0~6.0	5.0~6.5	6.0~7.0	8.0~8.7

- A. 花生 B. 苹果 C. 西瓜 D. 沙枣

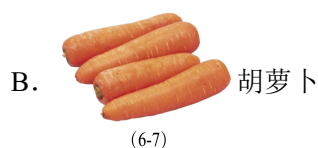
9. (2019 北京中考真题) 生活中一些食物的近似 pH 如下，其中显碱性的食物是()

- A. 柠檬汁(2.0~3.0) B. 苹果汁(2.9~3.3)
C. 牛奶(6.3~6.6) D. 鸡蛋清(7.6~8.0)

10. (2015 北京中考真题) 下列数据是相应物质的 pH，其中呈碱性的是()

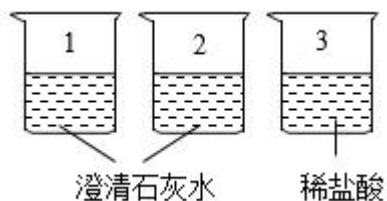
- A. 液体肥皂(9.5~10.5) B. 菠萝汁(3.3~5.2)
C. 柠檬汁(2.0~3.0) D. 酱油(4.0~5.0)

11. (2013 北京中考真题) 下列数据是一些物质的 pH，其中呈碱性的是()



二、填空题

12. (2021 北京中考真题) 用下图装置研究酸、碱的性质。



(1) 向 1 中滴加 Na_2CO_3 溶液，观察到的现象是_____。

(2) 向 2、3 中滴加无色酚酞溶液，溶液变红的是_____（填序号）；再向 3 中滴加 NaOH 溶液， NaOH 与盐酸反应的化学方程式为_____。

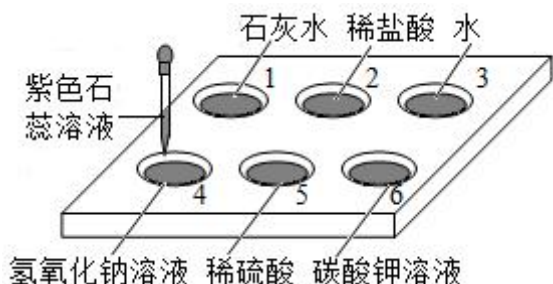
13. (2019 北京中考真题) 用下图装置进行实验，挤出浓盐酸。



(1) 实验现象是_____。

(2) 该实验说明分子具有的性质是_____。

14. (2017 北京中考真题) 如下图所示，在白色点滴板 1-6 的孔穴中，分别滴加 2 滴紫色石蕊溶液。



(1) 孔穴 6 中溶液变为蓝色，说明碳酸钾溶液显_____（填“酸性”或“碱性”）。

(2) 溶液变为红色的孔穴有_____（填孔穴序号，下同）。

(3) 作为空白对照实验的孔穴是_____。

(4) 再向孔穴 4 中滴加稀硫酸，溶液变为紫色，用化学方程式解释其原因：_____。

三、简答题

15. (2016 北京中考真题) 元旦联欢会上，雯雯拿出一幅画（如图所示），表演了一个化学魔术。



(1) 她向画中的衣服上喷了一种无色溶液，衣服由紫色变成红色，若衣服上预先涂过石蕊溶液，则喷的无色溶液可能是_____。

(2) 她向画中的灯笼上喷了另一种无色溶液，灯笼由白色变成红色，则该无色溶液及灯笼上预先涂过的试

剂分别是__.

参考答案

1. A

【详解】pH 用来表示溶液酸性或碱性程度的数值，一般在 0-14，其中 0-7 属酸性，7-14 属碱性，7 为中性。菊花适合在弱酸性土壤中生长，故最适合菊花生长的土壤 pH 值小于 7。

故选：A。

2. A

【详解】A、橘子汁的 pH 为 3-4，显酸性；

B、西瓜汁的 pH 为 5-6，显酸性；

C、牛奶的 pH 为 6~7，显弱酸性；

D、鸡蛋清的 pH 为 7~8，显碱性；

pH 小于 7，显酸性，pH 值越小，酸性越强。

故选 A。

3. D

【分析】当溶液的 pH 等于 7 时，呈中性；当溶液的 pH 大于 7 时，呈碱性；当溶液的 pH 小于 7 时，呈酸性。

【详解】A、柠檬汁的 pH 为 2-3， $\text{pH} < 7$ ，呈酸性；

B、酱油的 pH 为 4-5， $\text{pH} < 7$ ，呈酸性；

C、西瓜汁的 pH 为 5-6， $\text{pH} < 7$ ，呈酸性；

D、洗发水的 pH 为 8-9， $\text{pH} > 7$ ，呈碱性。

故选 D。

4. A

【分析】当溶液的 pH 等于 7 时，呈中性；当溶液的 pH 小于 7 时，呈酸性；当溶液的 pH 大于 7 时，呈碱性；据此进行分析判断即可。

【详解】A、液体肥皂的 pH 大于 7，呈碱性，正确；

B、西瓜汁的 pH 小于 7，呈酸性，错误；

C、酱油的 pH 小于 7，呈酸性，错误；

D、柠檬的 pH 小于 7，呈酸性，错误；

故选 A。

【点睛】本题难度不大，掌握溶液的酸碱性和溶液 pH 大小之间的关系是正确解题的关键。

5. A

【分析】酸性溶液的 pH 值 < 7 ；中性溶液的 pH 值 $= 7$ ；碱性溶液的 pH 值 > 7 。

【详解】A、洁厕灵的 $\text{pH} = 1$ ，小于 7，显酸性，故 A 正确；

B、洗涤灵的 $\text{pH} = 7$ ，呈中性，故 B 错误；

C、洗发水的 $\text{pH} > 7$ ，呈碱性，故 C 错误；

D、消毒液的 $\text{pH} > 7$ ，呈碱性，故 D 错误。

6. A

【分析】酸性溶液可以使紫色的石蕊溶液变为红色；

【详解】A、CO₂溶于水，且与水反应生成碳酸，能使紫色石蕊试液变红，故A正确；

B、氧气难溶于水，也不能与水反应生成酸，故错误；

C、氯化钠溶于水显中性，故不能使石蕊溶液变红，故错误；

D、氢氧化钠溶液显碱性，使紫色的石蕊溶液变为蓝色，故错误。故选A。

7. C

【详解】结合pH随时间的变化图像，反应开始前pH<7，溶液显酸性，应该是向稀盐酸溶液中滴加氢氧化钠溶液，故C错

8. D

【详解】A选项花生适宜酸性土壤中生长；B选项苹果适宜与酸性土壤中生长；C选项西瓜适宜于酸性土壤中生长；D选项沙枣适宜的pH范围为碱性，不适宜在微酸性的土壤中种植。故答案选择D

9. D

【详解】溶液的pH小于7，溶液呈酸性，pH越小，酸性越强；溶液的pH大于7，溶液呈碱性，pH越大碱性越强；pH等于7，溶液呈中性。A. 柠檬汁(2.0~3.0)，呈酸性； B. 苹果汁(2.9~3.3)，呈酸性；C. 牛奶(6.3~6.6)，呈酸性； D. 鸡蛋清(7.6~8.0)，呈碱性；选D

10. A

【详解】当溶液的pH等于7时，呈中性；当溶液的pH小于7时，呈酸性；当溶液的pH大于7时，呈碱性，液体肥皂的PH>7，呈碱性。

故选：A。

11. D

【详解】A、食醋的pH为2~3，小于7，呈酸性，选项错误；

B、胡萝卜的pH为6~7，小于和等于7，呈酸性或中性，不呈碱性，选项错误；

C、西红柿的pH为4~5，小于7，呈酸性，选项错误；

D、牙膏的pH为8~9，大于7，呈碱性，选项正确；

故选D。

12. 澄清石灰水变浑浊 2 $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

【详解】(1) 氢氧化钙和碳酸钠生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，现象为澄清石灰水变浑浊，故填：澄清石灰水变浑浊。

(2) 酚酞遇碱变红，向2、3中滴加无色酚酞溶液，溶液变红的是2；再向3中滴加NaOH溶液，NaOH与盐酸反应生成氯化钠和水，化学方程式 $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ，故填：2； $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

13. 湿润的紫色石蕊小花变红 分子在不断运动

【分析】浓盐酸是由氯化氢和水组成的混合物，浓盐酸具有挥发性，挥发出氯化氢。

【详解】(1) 由分析可知，浓盐酸挥发出的氯化氢，与水结合为盐酸，显酸性，可以使湿润的紫色石蕊小花变红，故填写：湿润的紫色石蕊小花变红；

(2) 由分析可得，湿润的紫色石蕊小花变红的微观解释是：挥发出氯化氢，是由氯化氢分子构成的，氯化氢分子的不断运动，使湿润的紫色石蕊中的水分子，与氯化氢分子结合，显酸性，使纸花变红，故该实验说明分子具有的性质是分子在不断运动。

14. 碱性 2、5 3 $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

【详解】(1) 考查酸碱指示剂，紫色石蕊遇碱性物质变蓝；

(2) 考查酸碱指示剂，紫色石蕊遇酸性物质变红；

(3) 考查酸碱指示剂分别遇到酸性、碱性和中性物质变色情况，需要学生利用课上讲过的对比和控制变量的方法来解决；

(4) 孔穴 4 中原来是氢氧化钠，向其中滴加稀硫酸，发生中和反应，方程式为 $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

15. HCl （无色的酸性溶液都可以） NaOH 溶液、无色酚酞试液（其他合理答案也可）

【详解】(1) 根据衣服上喷了一种无色溶液，衣服由紫色变成红色。若衣服上预先涂过石蕊溶液，则喷的无色溶液可能是无色酸性溶液；

(2) 灯笼上喷了另一种无色溶液，灯笼由白色变成红色，则该无色溶液为无色碱性溶液如氢氧化钠溶液等，灯笼上预先涂过的试剂 是酚酞试液。

【点睛】