



为避免学生单纯抄作业答案，本书请在任课老师或家长指导下使用。



孟建平

系列丛书

作业辅导

科学

九年级(全)

根据课本、作业本编写



NLIC2970621879

品牌教辅

西安出版社



孟建平

系列丛书

作业辅导



NLIC2970521879

科学

九年级(全)

丛书主编
本册主编
本册编者

孟建平
田军亮
田军亮 许烈剑 陈建荣

西安出版社

图书在版编目(CIP)数据

作业辅导. 九年级科学/孟建平主编. —西安:西安出版社, 2009. 7

ISBN 978-7-80712-523-5

I. 作... II. 孟... III. 科学知识—初中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 086747 号

作业辅导·九年级(科学)

主 编: 孟建平

责任编辑: 邵亚建

出版发行: 西安出版社

社 址: 西安市长安北路 56 号

电 话: (029)85253740

邮政编码: 710061

网 址: www.xacbs.com

印 刷: 杭州余杭大华印刷厂

开 本: 880mm×1230mm 1/32

印 张: 112

字 数: 3584 千

印 次: 2009 年 7 月第 1 版

2009 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-80712-523-5

定 价: 236.00 元

△ 本书如有缺页、误装, 请寄回另换。

出版说明

布置作业,是老师的本职。

完成作业,是学生的天职。

关于作业,则有太多太多的话题:

话题一:作业布置后是给予解题点拨,还是不予解题点拨?

话题二:如何及时解决作业中的问题?如何提高作业的质量?

话题三:作业应该怎样讲评?是简单讲评还是详细讲评?

话题四:回家作业家长怎样辅导?有没有好的辅导办法?

.....

怎么办?

请选择——品牌教辅——孟建平系列丛书——《作业辅导》

《作业辅导》根据课本习题,作业本习题编写,与教学完全同步。课本习题,作业本习题是真正体现新课程的理念和思想的,是学生的“正餐”。

《作业辅导》设置解题“**点拨**”,给出详细,规范的“**解答**”。

《作业辅导》的核心栏目为“**讲评**”,主要从以下几方面展开:解答该题应注意或强调的地方,学生作业中的典型错误,出错原因及纠错办法,解题方法、解题规律的总结,如何举一反三、延伸拓展,以及与升学考的链接等。

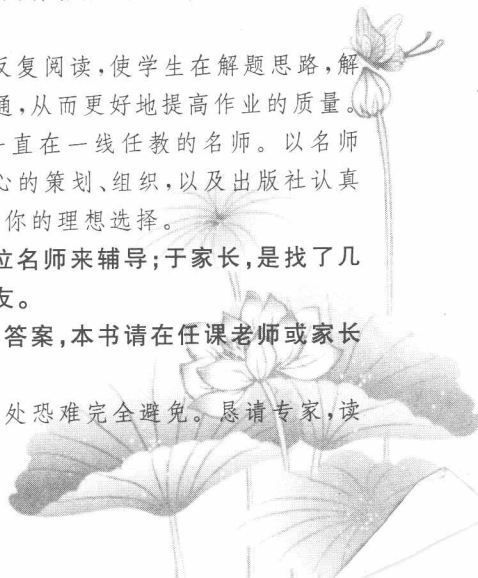
书面、详细的《作业辅导》,可供学生反复阅读,使学生在解题思路,解题方法及解题技巧的运用等方面融会贯通,从而更好地提高作业的质量。

本丛书的作者都是教学经验丰富,一直在一线任教的名师。以名师成功的经验,十分投入的编写,编委会精心的策划、组织,以及出版社认真负责的编辑工作作保证,相信本丛书会是你的理想选择。

选择《作业辅导》,于学生,是多了几位名师来辅导;于家长,是找了几位专家作帮手;于教师,是多交了几位益友。

温馨提醒:为防止学生单纯抄袭作业答案,本书请在任课老师或家长的指导下使用。

囿于水平及时间,书中错误与不妥之处恐难完全避免。恳请专家,读者不吝指教,使丛书更趋完美。





目 录

上 册

第一章 酸碱盐	(1)
1.1 日常生活中的酸和碱	(1)
1.2 重要的酸	(10)
1.3 重要的碱	(26)
1.4 常见的盐	(41)
1.5 配制溶液	(51)
作业本复习题	(57)
第二章 常见的有机物	(67)
2.1 身边的有机物	(67)
2.2 分子中的“巨人”——高分子化合物	(82)
2.3 矿物燃料	(91)
作业本复习题	(101)
第三章 功和简单机械	(108)
3.1 斜 面	(108)
3.2 滑 轮	(119)
3.3 杠 杆	(127)





九年级上科学(华师大版)

JIU NIAN JI SHANG KE XUE HUA SHI DA BAN

3.4 机械能	(138)
作业本复习题	(146)
第四章 电 能	(154)
4.1 电能的获得和转化	(154)
4.2 电能的量度	(162)
作业本复习题	(187)
第五章 内 能	(195)
5.1 物体的内能	(195)
5.2 比热容	(206)
5.3 热 机	(216)
作业本复习题	(223)
第六章 核 能	(232)
6.1 放射性及其应用	(232)
6.2 核能的释放	(236)
作业本复习题	(243)
第七章 能源与社会	(248)
7.1 能量的转化与守恒	(248)
7.2 能源和能源的种类	(256)
7.3 核能和太阳能的开发	(264)
7.4 能源的合理开发和利用	(270)
作业本复习题	(277)



下 册

第一章 宇宙的起源与演化	(283)
1.1 我们的宇宙	(283)
1.2 热大爆炸宇宙模型	(288)
1.3 恒星的演化	(290)
1.4 星际航行和空间技术	(293)
作业本复习题	(296)
第二章 地球的演化和生物圈的形成	(301)
2.1 地球的演化	(301)
2.2 生命起源	(305)
2.3 生物进化	(309)
2.4 生态平衡	(315)
作业本复习题	(319)
第三章 物质的转化和元素的循环	(323)
3.1 物质的转化	(323)
3.2 根据化学方程式的简单计算	(330)
3.3 自然界中的碳循环和氧循环	(337)
3.4 自然界中的氮循环	(340)
作业本复习题	(346)
第四章 天气和气候	(349)
4.1 天气、气候和人类活动	(349)
4.2 气温、湿度和降水	(353)





九年级下科学(华师大版)

JIU NIAN JI XIA KE XUE HUA SHI DA BAN

4.3 气压和风	(358)
4.4 云和卫星云图	(362)
4.5 我国东西气候差异	(364)
作业本复习题	(368)

第五章 生物的遗传和变异

(373)

5.1 生物的遗传	(373)
5.2 生物的变异	(379)
作业本复习题	(382)

第六章 健康与保健

(387)

6.1 健康、亚健康 and 疾病	(387)
6.2 免疫与健康	(393)
6.3 营养与健康	(398)
6.4 卫生与保健	(402)
6.5 环境与健康	(410)
作业本复习题	(417)

第七章 科学与社会发展

(422)

7.1 科学就是力量	(422)
7.2 发展过程中的环境问题	(425)
7.3 走可持续发展道路	(427)
作业本复习题	(429)

综合训练题

(431)



第一章 酸碱盐

1.1 日常生活中的酸和碱

课本讨论、思考题

P3 活动 观察下图,指出哪些溶液是酸性的,哪些溶液是碱性的

【解答】 柠檬、食醋是酸性的,纯碱、肥皂、食品干燥剂是碱性的,生理盐水是中性的。

【讲评】 本活动考察溶液酸碱性的测定,我们通过用 pH 试纸,可以测定溶液的酸碱性,广泛 pH 试纸遇到酸碱性不同的溶液,它会呈现红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等不同颜色,我们通过试纸的颜色,可以判断溶液的酸碱性。柠檬、食醋溶液滴到试纸上,试纸呈现红色,说明它们是酸性溶液。纯碱溶液、肥皂溶液、食品干燥剂溶液滴到试纸上,试纸呈现蓝色或者紫色,说明它们是碱性物质。生理盐水滴到试纸上,呈现绿色,说明它是中性溶液。生活中常见的物质的酸碱性和 pH 如下表

物质	pH 值	物质	pH 值
盐酸(10mol/L)	-1.0	癌症病人的唾液	4.5—5.7
铅酸蓄电池的酸液	<1.0	牛奶	6.5
盐酸(0.1mol/L)	1	纯水,氯化钠溶液	7.0
胃酸	2.0	健康人的唾液	6.5—7.4
柠檬汁	2.4	血液,苹果汁	7.34—7.45
可乐	2.5	海水	8.0
食醋	2.9	洗手皂	9.0—10.0
橙汁	3.5	家用氨水除垢剂	11.5
啤酒	4.5	漂白水	12.5
咖啡	5.0	家用氢氧化钠	13.5
茶	5.5	氢氧化钠(1mol/L)	14
酸雨	<5.6		





P4 活动 5. 通过以上实验,你能发现石蕊试液、酚酞试液和……

【解答】

	石蕊试液	酚酞试液	pH 试纸
使用	将指示剂滴入待测液中,观察溶液的颜色变化。		用洁净玻璃棒蘸取少量待测液,涂在 pH 试纸上,观察试纸的颜色,与标准比色卡对照,读出 pH。
功能	能辨别酸性、中性、碱性溶液。	能辨别碱性溶液。	不但能辨别溶液的酸碱性,而且能判定物质的酸碱性强弱程度(酸碱度)。

【讲评】 酸性溶液能使紫色的石蕊试液变红,碱性溶液能使紫色的石蕊试液变蓝。呈中性的不能使紫色的石蕊试液变色。酸性溶液和中性溶液不能使无色的酚酞试液变色。呈碱性的溶液能使无色的酚酞试液变红。而要想知道溶液的酸碱性的强弱,就需要知道溶液的 pH 值大小,要用 pH 试纸了,使用 pH 试纸可以测量溶液的 pH 值大小,pH 值小于 7 时,pH 值越小,溶液的酸性越强;pH 大于 7 时,pH 值越大,溶液的碱性越强。使用 pH 试纸不仅可以辨别溶液的酸碱性,还能辨别物质酸碱性的强弱程度,而石蕊试液和酚酞试液就没有这个能力了。但是 pH 试纸使用方法比较复杂,石蕊试液和酚酞试液的使用方法简单。



课本练习题 P5-6

1. 某河水样品能使酚酞试液变成红色,该河水是酸性的还是……

【点拨】 本题目考查的是用酸碱指示剂来测量溶液的酸碱性,通过滴加酚酞试液,根据溶液的颜色变化来判断溶液的酸碱性的。

【解答】 该河水是碱性的

【讲评】 通过滴加酸碱指示剂来判断溶液的酸碱性,是判断溶液酸碱性常用的方法,这种方法比较简单。酚酞试液本身是无色的,当它滴加到碱性溶液中,就会变红色,而滴加到酸性溶液或者中性溶液中,不变色。该河水使酚酞试液变红色,所以它是碱性的。

2. 为了比较醋和橙汁的酸性强弱,应选用的酸碱指示剂是()

【点拨】 本题考查的是酸碱性强弱的判定,醋和橙汁都是酸性物质,它们的酸性强弱的判定,用酚酞试液、石蕊试液都是不合适的,所以应该用广泛 pH 试纸

【解答】 C



【讲评】 酸性溶液能使紫色的石蕊试液变红,碱性溶液能使紫色的石蕊试液变蓝,呈中性的不能使紫色的石蕊试液变色。所以我们可以用石蕊试液鉴别物质的酸碱性。酸性溶液和中性溶液不能使无色的酚酞试液变色。呈碱性的能使无色的酚酞试液变红。而要想知道溶液的酸碱性的强弱,就需要知道溶液的 pH 值大小,要用 pH 试纸了,使用 pH 试纸可以测量溶液的 pH 值大小。我们要知道醋和橙汁哪种物质的酸性更强,就要测定它们的 pH 值,就要用广泛 pH 试纸。

3. 小明的尿常规化验报告显示,其尿液的 pH 值为 3,你认为()

【点拨】 本题目考查的是人体体液的酸碱性,人体的不同器官内的体液保持着不同的酸碱性,这样才能维持人体的健康的生命活动,人的尿液的正常的 pH 值范围是 4.7~8.4,而小明的是 3,明显偏酸性。

【解答】 B

【讲评】 人的身体健康检查有一项尿常规检查,尿常规化验检查包括尿液的物理性状、化学成分及尿沉渣的显微镜检查三部分。尿的化学检查包括尿的酸碱度、血糖定性试验和尿蛋白定性试验。尿的酸碱度不同表示尿液中所含物质不同,尿液酸度过大对膀胱、肾脏都有一定的危害。

4. 一些植物如紫卷心菜、紫萝卜、红萝卜、紫罗兰花等含有……

【点拨】 本题是一个开放性的实验题,学生可以选做,选择不同的花,可能就有不同的颜色,由于所用的材料都是家里常备的,增加了实验的趣味性,增强了学生学习的兴趣。

【解答】 选择玫瑰花和红花就是很好的。首先选一些玫瑰花和红花的花瓣放在烧杯里,进行研磨,再放一点点酒精和一些水(别太多),等酒精慢慢地挥发,这样,就有花青素溶液了,把它们分成几部分,分别滴入酸性或碱性的溶液,我们就会发现,滴入酸溶液会变红,碱溶液会变绿。

【讲评】 我讲一下酸碱指示剂的发现历史,那是 300 多年前,英国年轻的科学家波义耳在化学实验中偶然捕捉到一种奇特的实验现象,那就是盐酸使紫罗兰颜色变红色,为进一步验证这一现象,他取了当时已知的几种酸的稀溶液,把紫罗兰花瓣分别放入这些稀酸中,结果现象完全相同,紫罗兰都变为红色。由此他推断,不仅盐酸,而且其它各种酸都能使紫罗兰变为红色。他想,这太重要了,以后只要把紫罗兰花瓣放进溶液,看它是不是变红色,就可判别这种溶液是不是酸。后来,他又弄来其它花瓣做试验,并制成花瓣的水或酒精的浸液,用它来检验是不是酸,同时用它来检验一些碱溶液,也产生了一些变色现象。他从石蕊苔藓中提取的



紫色浸液,酸能使它变红色,碱能使它变蓝色,这就是最早的石蕊试液,波义耳把它称作指示剂。为使用方便,波义耳用一些浸液把纸浸透、烘干制成纸片,使用时只要将小纸片放入被检测的溶液,纸片上就会发生颜色变化,从而显示出溶液是酸性还是碱性。今天,我们使用的石蕊、酚酞试纸、pH试纸,就是根据波义耳的发现原理研制而成的。

(一)



作业本习题 A本 P1

1. 实验表明,用碱性溶液能有效的除去蔬菜上的残留农药……

【点拨】 本题考查的是常见的物质的酸碱性,我们要了解常见的物质中,哪些呈酸性,哪些呈碱性,知道了这些内容,解答本题就不成问题。

【解答】 A

【讲评】 生活中,常见的碱性物质有很多,像氢氧化钠、碳酸钠、氨水、肥皂、洗发水等,因为碱性物质对油污有一定的去污能力,所以绝大多数的洗涤剂是碱性的。而生理盐水是中性的,食醋是酸性的,白酒也是中性的,它们都不能有效的去除蔬菜上的残留农药。所以选项A是正确的。

2. 下列成语与酸有关的是()

【点拨】 本题考查的是成语中的科学知识,使学生了解到中国的成语中也蕴含丰富的科学文化知识。

【解答】 B

【讲评】 本题中与酸有关的是B.望梅止渴,主要是因为梅子是酸性物质,听到梅子,会让人想到梅子的酸味,分泌唾液,从而暂时止住了口渴,与酸有关。A.画饼充饥,主要反映物质与意识的关系,相互依存,相互依赖。C.甜言蜜语,表示的是语言很中听,让人舒服。D.立竿见影,表示的是事物立刻有效果,形容效果显著。通过分析我们可以发现,A、C、D都与酸无关,只有B有关系。

3. 有硫酸、氢氧化钠、盐酸、氢氧化钙、氯化钠等物质,其中……

【点拨】 本题考查的是常见的酸性、碱性以及中性物质,同时还考查硫酸、氢氧化钠、盐酸、氢氧化钙、氯化钠等物质的化学式的书写,一箭双雕。

【解答】 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 NaOH H_2SO_4 、 HCl NaCl

【讲评】 常见物质的酸碱性是一个学习重点,我们要了解常见的物质的酸碱性,酸的种类繁多,可分为有机酸与无机酸两大类。醋酸、柠檬酸、



苯甲酸、苹果酸、硬脂酸、软脂酸等属于有机酸，碳酸、盐酸、硫酸、硝酸等属于无机酸，其中初中科学中，盐酸、硫酸、硝酸是常见的三大工业强酸。碱性物质也是很多的，如氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化钡、氢氧化钙、碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钾、氨水等。像蒸馏水、食盐等物质是中性物质。所以碱性物质是： $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 NaOH ，酸性物质是： H_2SO_4 、 HCl ，中性物质是： NaCl 。

4. 在学习过程中常常要温故而知新，我们已经知道用 pH 试纸……

【点拨】 本题考查的是 pH 试纸的用途，pH 值的范围，以及溶液酸碱性 pH 值的关系，还有溶液酸碱性强弱与 pH 值大小的关系。

【解答】 pH 值 0~14 中 酸 强 碱 强

【讲评】 pH 值是通常意义上溶液酸碱程度的衡量标准。通常情况下(25℃、1 标准大气压)，pH 值是一个介于 0 和 14 之间的数，当 $\text{pH} < 7$ 的时候，溶液呈酸性，当 $\text{pH} > 7$ 的时候，溶液呈碱性，当 $\text{pH} = 7$ 的时候，溶液为中性。测量溶液的 pH 值可以使用广泛 pH 试纸，使用方法是用手干净的玻璃棒蘸一些待测溶液滴到试纸上，然后根据试纸的颜色变化并对照比色卡也可以得到溶液的 pH 值。

5. 写出下列物质的化学式：碳酸_____ 硝酸_____ ……

【点拨】 本题考查学生对物质的化学式的掌握情况，要求学生能写常见物质的化学式，理解化学式的意义。

【解答】 H_2CO_3 HNO_3 BaCl_2 CuSO_4 AgNO_3 CaCO_3
 Fe_2O_3 CuO

【讲评】 化学式是用元素符号表示物质组成的式子。化学式不是空想的，是科学家经过长期的实验探索得出来的，是化学家知识的结晶。常见的酸碱盐的化学式：氯化氢： HCl 氢氧化钠： NaOH 碳酸钙： CaCO_3 硫酸铜： CuSO_4 硝酸银： AgNO_3 氯化钠： NaCl 氯化铝： AlCl_3 碳酸氢钠： NaHCO_3 碳酸氢铵： NH_4HCO_3 高锰酸钾： KMnO_4 碳酸钠： Na_2CO_3

6. 以下物质含有酸的是_____，含有碱的是_____。

【点拨】 本题考查的是常见的酸性物质和碱性物质，以及酸与酸性物质的区别，碱与碱性物质的区别。我们可以通过了解酸性物质的特点来解决这类问题，如：酸性物质大多有一种酸性气息，所以有酸性气息的是酸性物质，还有碳酸盐饮料如汽水、雪碧、可乐等物质也是酸性物质。但酸性物质不一定是酸。一些碱性物质有去污能力。可以做洗涤剂，所以洗涤剂大多是碱性物质。但是碱性物质不一定是碱。

【解答】 ①⑤⑦ ②⑥



【讲评】 ①中所说的柠檬酸是一种有机酸。⑤中所说的乳酸也是一种有机酸。⑦中所说的米醋中含有醋酸,醋酸也是一种常见的有机酸。②石灰浆中含有熟石灰,它是一种常见的碱——氢氧化钙。⑥氨水是碱性较弱的碱。③中的口碱是碳酸钠晶体,它的水溶液虽然也是呈碱性,但是它本身不是碱,它是一种盐。④中的食盐,它呈中性,是一种常见的盐。

(二)



作业本习题 B本 P1

1. 下列测定溶液 pH 值的方法正确的是()

【点拨】 本题考查的是利用 pH 试纸测量溶液的 pH 值的方法,以及在使用 pH 试纸时需要注意的事项:不能将试纸润湿,试纸也不要插到液体中,要用干净的玻璃棒,要与标准比色卡对照,比色卡不能换用。

【解答】 C

【讲评】 用 pH 试纸测量液体的 pH 值时,首先不要将试纸润湿,这样做相当于将溶液稀释,那样测出的 pH 值也将不准确。另外也不能将试纸直接浸入被测溶液中,因为这样做不仅相当于稀释溶液,还可能玷污溶液,使试纸上的杂质混到溶液中,影响溶液的纯度。应该用干净的玻璃棒或者滴管将待测溶液滴到 pH 试纸上,等颜色变化后,马上与标准比色卡对照,测出 pH 值,不要等很长时间,那样相当于溶液被浓缩,测量结果不准确。

2. 人体内的一些 pH 值如下:胰液 7.5~8.0,胆汁 7.1~7.3……

【点拨】 本题给出了一些人体的各部位的体液的一些 pH 值,让你判断体液的酸碱性,考查学生对 pH 值与酸碱性的联系的掌握情况。

【解答】 C

【讲评】 pH 值是一个介于 0 和 14 之间的数,当 $\text{pH} < 7$ 的时候,溶液呈酸性,当 $\text{pH} > 7$ 的时候,溶液呈碱性,当 $\text{pH} = 7$ 的时候,溶液为中性。本题中胰液的 pH 值是 7.5~8.0,胆汁的 pH 值是 7.1~7.3,血浆的 pH 值是 7.35~7.45,都大于 7,属于碱性。胃液的 pH 值是 0.9~1.5,小于 7,属于酸性。胃液中主要有盐酸,所以酸性比较强。

3. 测得某些食物的 pH 近似如下:鸡蛋清 7.9,苹果 3.1,西红柿……

【点拨】 本题考查的是常见物质的酸碱性,通过所给的 pH 值,我们来判断常见的这些物质的酸碱性,以及它们所具有的一些性质。

【解答】 B



【讲评】 我们通过 pH 值来分析这些答案, A. 牛奶和鸡蛋清都是碱性食品, 我们知道鸡蛋清的 pH 值是 7.9, 属于碱性食品, 但牛奶的 pH 值是 6.5, 应该属于酸性食品, 所以这句话不对。苹果汁的 pH 值是 3.1, 是酸性物质, 能够使紫色石蕊试液变红色, 所以答案 B 是正确的。牛奶是酸性物质, 它可以使紫色石蕊试液变红, 但是不能使无色酚酞试液变红, 所以答案 C 是错误的。苹果的 pH 值是 3.1, 比西红柿的 4.2 要小, pH 值越小, 溶液的酸性越强, 所以苹果的酸性比西红柿强, 故答案 D 也不正确。综上所述, 答案是 B。

4. 某同学从资料上获悉, 一些紫色的叶或者花瓣浸出液具有……

【点拨】 本题考查了紫色石蕊的化学性质, 用途等, 我们不要被表面现象所迷惑, 要直接找到问题的根源, “一些紫色的叶或者花瓣浸出液具有类似紫色石蕊试液的性质……”是一个烟幕弹, 我们可以理解为“牵牛花花瓣浸出液具有紫色石蕊试液的性质”。

【解答】 A

【讲评】 石蕊试液是一种比较全面的试液, 它可以检测物质是酸性还是碱性或者中性, 不像酚酞, 不能分辨酸性物质和中性物质。紫色石蕊试液遇酸性溶液变红, 碱性溶液变蓝, 所以我们要判断牵牛花浸出液的性质时, 需要两种溶液来检测, 一种酸性, 一种碱性。A 中食醋是酸性溶液, 肥皂水是碱性溶液, 正好符合要求。B 中食醋是酸性溶液, 酸奶也是酸性溶液, 不符合要求。C 中酸奶是酸性溶液, 糖水是中性的溶液, 也不符合要求。D 中食醋是酸性溶液, 食盐水是中性的溶液, 也不符合要求, 故选 A。

5. 土壤的酸碱度直接影响农作物的生长。已知某地区……

【点拨】 本题考查的是酸碱性 pH 值的关系, 土壤呈酸性, 说明它的 pH 值小于 7, 跟作物最适宜的土壤 pH 值对应一下, 不符合的就是不适宜生长的。

【解答】 B

【讲评】 由题目可以知道, 土壤的 pH 值小于 7, 是酸性土壤。由题意可知, 最适宜小麦生长的土壤 pH 值范围是 5.5~6.5, 是酸性土壤, 本土壤应该适宜小麦生长, 同样道理最适宜油菜生长的土壤 pH 值范围是 5.8~6.7, 最适宜西瓜生长的土壤 pH 值范围是 6.0~7.0, 都是酸性土壤。最适宜甘草生长的土壤 pH 值范围是 7.2~8.5, 是属于碱性土壤, 故本土壤不适宜甘草生长, 所以选 B。

6. 欲测定某溶液的酸碱性, 通常选用的酸碱指示剂是_____、……

【点拨】 本题目考查了常见的酸碱指示剂的种类, 并考查了 pH 试



纸的测量能力,它除了可以测量物质的酸碱性之外,还可以测量物质的pH值,通过比较pH值,我们可以了解物质的酸碱性强弱。

【解答】 紫色石蕊试液 无色酚酞试液 pH试纸 pH试纸

【讲评】 我们可以利用酸碱指示剂来确定物质的酸碱性,常用的酸碱指示剂有紫色石蕊试液、无色酚酞试液、pH试纸。其中紫色石蕊试液遇酸变红、遇碱变蓝,用它可以测定物质的酸碱性,无色酚酞试液遇到碱性物质变红色,所以它可以测定物质是不是碱性物质,但是它们都不能测定物质的酸碱性强弱。我们用pH试纸,可以测定物质的pH值,通过比较pH值的大小,我们可以确定物质的酸碱性强弱。

7. 某科技小组的同学对某一漂染厂排放的废液进行测定,滴入……

【点拨】 本题目的是考查酸碱指示剂的变色情况,我们根据无色酚酞的变色情况,确定物质的酸碱性,然后探究该液体能使紫色石蕊试液变什么颜色,其pH值是什么范围,酸碱性如何。

【解答】 蓝 > 碱性

【讲评】 该同学对废液进行测定时,滴入无色酚酞试液,溶液呈红色,这说明废液是碱性溶液,紫色石蕊试液遇碱性溶液显蓝色,因为该废液是碱性溶液,所以它的pH值大于7。

8. (1) 小明同学用pH试纸按正确操作测定洗发剂和护发剂……

【点拨】 本题目考查的是溶液的酸碱性 with pH值的关系,pH值大于7时,溶液显碱性,pH值小于7时,溶液显酸性。还考查了酸碱性物质中和的问题。

【解答】 (1) 碱 (2) 洗发剂 护发剂

【讲评】 因为洗发剂的pH值大于7,所以它是碱性物质,显碱性。因为碱性物质有去污能力,所以我们洗头发时,先用洗发剂,洗去头上的油污。洗过以后,头皮上有点偏碱性,这个时候再用有弱酸性的护发剂中和一下,这样就可以既达到去污的效果,又不伤头发、皮肤,两全其美。

9. 某兴趣小组的同学分别测得甲、乙、丙、丁四个工厂排出的……

【点拨】 本题考查的是溶液的pH值与酸碱性的关系。先通过溶液的pH值了解溶液的酸碱性,再通过溶液的酸碱性判断溶液使酸碱指示剂变什么颜色。

【解答】 乙 甲、丁 红

【讲评】 通过图1-1可知乙厂的污水的pH值大于7,甲、丁两工厂的污水的pH值小于7,丙厂的污水的pH值等于7,因为pH值大于7显碱



性, pH 值小于 7 显酸性, 所以乙厂的污水显碱性, 甲、丁厂的污水显酸性, 而甲厂的污水使紫色石蕊试液变红。

10. 图 1-2 是我省某河流一年中不同时期河水的平均 pH 变化……

【点拨】 本题考查的不仅是溶液的酸碱性 with pH 值的关系, 还考查了酸性强弱与 pH 值大小的关系, pH 值小于 7, 溶液显酸性, pH 值越小, 溶液的酸性越强。

【解答】 D

【讲评】 根据图 1-2 可知, 该河流在大多数时间的 pH 值是小于 7 的, 是显酸性的, 其中第四季度的平均 pH 值最小, 所以第四季度的河水酸性最强。

11. 人体口腔内唾液的 pH 通常约为 7, 在进食过程的最初 10min……

【点拨】 本题目考查的是物质的酸碱性 with pH 值的关系, 本题虽然用的是做图形式, 但是不要受其迷惑, 坚持 pH 小于 7, 物质显酸性, pH 大于 7, 物质显碱性, pH 等于 7, 物质显中性这一原则, 雷打不变。

【解答】 B

【讲评】 由题意可知, 唾液最初的 pH 值是 7, 最初 10 分钟, 酸性增强, pH 值变小, 然后到 40 分钟时, 趋于正常, 即是 pH 值再回到 7, 所以我们可以推测 pH 变化曲线应该是 pH 值先从 7 开始降低, 10 分钟时, 降到最低, 从 10 分钟到 40 分钟, 逐渐再回到 7。选项 B 正好符合要求。

12. 某兴趣小组的同学采集了三种植物的花瓣, 将它们分别……

【点拨】 本题目考查的是选择酸碱指示剂的必备条件, 通过这个项目, 让学生了解酸碱指示剂的大概制作过程, 进一步了解酸碱指示剂的工作机制。

【解答】 (1) 玫瑰 (2) 红

【讲评】 要选择较好的酸碱指示剂, 那么就要要求它分别遇到酸性物质、碱性物质和中性物质时, 能够显示不同的颜色, 这样才能用它来鉴别不同的酸或碱。玫瑰的酒精溶液本身是粉红色, 它遇酸性物质(白醋)变红色, 遇碱性物质(碱性肥皂水)变绿色, 遇中性物质(蒸馏水)变粉红色, 可以用来分辨物质的酸碱性。而黄菊的酒精溶液, 遇什么都是显黄色, 所以不能用来鉴别酸碱。雏菊遇酸和中性物质显无色, 遇碱性物质显黄色, 与酚酞的性质相似, 只能用来鉴别碱。所以选玫瑰。而玫瑰的酒精溶液滴在酸中, 显红色。

