

2013

全国卫生专业技术资格考试

习题集丛书

预防医学技术

习题精选

主编 | 杨克敌



人民卫生出版社

全国卫生专业技术资格考试习题集丛书

预防医学技术 习题精选

◎ 适用专业

理化检验技术(士、师、中级)

微生物检验技术(士、师、中级)

消毒技术(中级)

主 编 杨克敌

副主编 吴志刚 运珞珈 唐 非

编 委 (以姓氏笔画为序)

王远虹 江永忠 运珞珈 杨克敌 吴志刚 张天宝

郑华英 姜 朴 唐 非 程均福 熊 薇



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

2013 预防医学技术习题精选/杨克敌主编. —北京:
人民卫生出版社, 2012. 11

(2013 全国卫生专业技术资格考试习题集丛书)

ISBN 978-7-117-16544-0

I. ①2… II. ①杨… III. ①预防医学-医药卫生人员-
资格考试-习题集 IV. ①R1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 240797 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

本书本印次内有 3 种防伪标志, 请注意识别。欢迎致
电、来函查询真伪、举报盗版。电话: 010-59787491
E-mail: WQ@pmph.com

2013 预防医学技术习题精选

主 编: 杨克敌

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph @ pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京市文林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20

字 数: 538 千字

版 次: 2012 年 11 月第 1 版 2012 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-16544-0/R·16545

定 价: 66.00 元

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

出版说明

为贯彻国家人事部、卫生部《关于加强卫生专业技术职务评聘工作的通知》等相关文件精神,自2001年起初、中级卫生专业技术资格以考代评工作正式开展。2003年起初、中级卫生专业技术资格考试工作实行全国统一组织、统一考试时间、统一考试大纲、统一考试命题、统一合格标准的考试制度。为了更好地帮助广大考生做好考前复习,人民卫生出版社组织国内有关专家、教授编写了《全国卫生专业技术资格考试习题集丛书》。

《2013 全国卫生专业技术资格考试习题集丛书》以考试大纲和全国卫生专业技术资格考试专家委员会编写的考试指导为编写依据,以帮助考生熟悉和掌握专业知识,提高从业人员能力和素质为主要目的,切实反映考试对考生在知识点的掌握程度和专业水平上的要求。编写工作遵循科学、严谨、客观、规范的原则,严格按照实际考试的科目划分和题型分布进行编写,能够有效地帮助考生考前自测、考查和反馈复习成果。

《习题精选》对考试大纲各科目进行针对性练习,题型全面,题量丰富,涵盖考试大纲的所有知识点,并着重突出重点、难点,帮助考生随学随测,检测学习成果,强化记忆,部分习题附详细解析,全面分析考点、答题思路和方法,帮助考生尽快理解和掌握知识点,是考生复习强化的必备用书。

《模拟试卷》全面模拟考试真题,针对考生临考备战进行综合性巩固,题目难度和题型分布参考实际考试情况设定。除附答题卡和参考答案外,部分重点、难点问题附有简单解析。每套试卷根据试题不同的难易度设置了不同的建议完成时间,仿真度高,是考前最后冲刺的重要用书。

书后附有“案例题临床思维与人机对话考试答题技巧”、“笔试应考答题须知”,帮助考生考前熟悉考试操作系统,建立正确的解题思维。

为了满足同一学科不同亚专业、不同层次考生的需求,习题集丛书增加部分亚专业和不同层次的分册。医学技术类习题的编写继续以各学科中级考试大纲为依据,并对照初、中级考试大纲区分初、中级考生应掌握的范围(初级士:无标号题目;初级师:无标号+“☆”号题目;中级:无标号+“☆”号+“★”号题目,即掌握全部题目)。

按照从实践出发的原则,考试中考察实际工作背景下的处理问题能力的 A2、A3、A4 型试题占主体,辅以部分 A1、B1 型试题。需要注意的是每个科目的具体考试题型略有不同,应以当年考试的实际情况为准,但不论考试的题型怎样变化,其目的都是考查考生对专业知识和技能的掌握情况。

鉴于时间仓促和编写人员水平有限,本书内容难免会有不当或遗漏之处,诚请各位考生批评指正。考生在使用该丛书时如有任何问题或建议,欢迎通过以下方式反馈。

exam_pmph@126.com

北京朝阳潘家园南里 19 号楼

人民卫生出版社 考试用书编辑中心 邮编 100021

题型介绍

全国卫生专业技术资格初、中级考试试题全部采用客观选择题形式,目前题型分为 I 型题、II 型题、III 型题和 IV 型题四大类。考生在答题前应仔细阅读题型说明,以便在考试时能顺利应答。

I 单选题(A1、A2 型题)

由一个题干和五个备选答案组成,题干在前,选项在后。选项 A、B、C、D、E 中只有 1 个为正确答案,其余均为干扰答案。干扰答案可以部分正确或完全不正确,考生在回答本题型时需对备选答案进行比较,找出最佳的或最恰当的备选答案,排除似是而非的选项。

例如:二尖瓣狭窄患者最常见的早期症状为

- A. 阵发性夜间呼吸困难
- B. 端坐呼吸
- C. 咯血
- D. 劳力性呼吸困难
- E. 声音嘶哑

II 共用题干单选题(A3、A4 型题)

以叙述一个以单一病人或家庭为中心的临床情景,提出 2~6 个相互独立的问题,问题可随病情的发展逐步增加部分新信息,每个问题只有 1 个正确答案,以考查临床综合能力。答题过程是不可逆的,即进入下一问后不能再返回修改所有前面的答案。

例如:患者男性,40 岁。1 年来进行性心慌气短,腹胀,下肢浮肿。体检:一般状况好,心脏叩诊浊音界向两侧扩大,心尖搏动及第一心音减弱,心尖部有 3/6 级收缩期杂音,心率 100 次/分,律齐,双肺底湿性啰音,颈静脉怒张,肝肋下 4cm,脾未及,双下肢浮肿(+),血压 130/90mmHg (17.3/12kPa),心电图示完全性右束支传导阻滞。

1. 该病例最可能的诊断是

- A. 风湿性心脏病,二尖瓣关闭不全
- B. 高血压心脏病
- C. 冠心病伴乳头肌功能不全
- D. 扩张性心肌病
- E. 缩窄性心包炎

2. 该病例主要与下列哪种疾病相鉴别

- A. 心包积液
- B. 冠心病
- C. 限制型心肌病
- D. 缩窄性心包炎
- E. 肥厚型心肌病

3. 为进一步确诊应进行下列哪项检查

- A. 动态心电图
- B. X 线胸片
- C. 超声心动图
- D. 心肌酶谱
- E. 血沉

4. 下列治疗措施中哪项不适合于该患者

- A. 钙拮抗剂
- B. 利尿剂
- C. 硝酸盐类制剂
- D. β 受体阻滞剂
- E. 血管紧张素转换酶抑制剂

Ⅲ 共用备选答案单选题(B型题)

由2~3个题干和5个备选答案组成,选项在前,题干在后。一组题干共用上述5个备选答案,且每个题干对应一个正确的备选答案,备选答案可以重复选择或不选。

例如:(1~3题共用备选答案)

- | | |
|---------------|------------|
| A. 卡介苗 | B. 百白破三联疫苗 |
| C. 脊髓灰质炎疫苗 | D. 乙型脑炎疫苗 |
| E. 麻疹疫苗 | |
| 1. 小儿出生时应接种 | |
| 2. 2个月小儿应接种 | |
| 3. 3~6个月小儿应接种 | |

Ⅳ 案例分析题(全科医学、临床医学各专业“专业实践能力”科目特有题型)

案例分析题是一种模拟临床情境的串型不定项选择题,用以考查考生在临床工作中所应该具备的知识、技能、思维方式和对知识的综合应用能力。侧重考查考生对病情的分析、判断及其处理能力,还涉及对循证医学的了解情况。考生的答题情况在很大程度上与临床实践中的积累有关。

试题由一个病例和多个问题组成。开始提供一个模拟临床情景的病例,内容包括:患者的性别、年龄(诊断需要时包括患者的职业背景)、就诊时间点、主诉、现病史、既往疾病史和有关的家族史。其中主要症状不包括需体格检查或实验室检查才可得到的信息。随后的问题根据临床工作的思维方式,针对不同情况应该进行的临床任务提出。问题之间根据提供的信息可以具有一定的逻辑关系,随着病程的进展,不断提供新的信息,之后提出相应的问题。

每道案例分析题至少3~12问。每问的备选答案至少6个,最多12个,正确答案及错误答案的个数不定(≥ 1)。考生每选对一个正确答案给1个得分点,选错一个扣1个得分点,直至扣至本问得分为0,即不含得负分。案例分析题的答题过程是不可逆的,即进入下一问后不能再返回修改所有前面的答案。

例如:患者男性,66岁。因嗜睡、意识模糊4小时并两次抽搐后昏迷来院急诊。近1周因受凉后发热、咳嗽,经当地卫生院静脉输注葡萄糖液及肌注庆大霉素等治疗3天后,出现乏力、口干、多饮多尿等症状并日渐加剧。体检: T38.8℃, P108次/分, BP20/10kPa。肥胖体形,唇舌干燥,皮肤弹性差,无面瘫体征,颈无抵抗,左下肺可闻及湿啰音。

提问1:急诊先重点检查哪些项目

- | | |
|--------------|------------|
| A. 血清钾、钠、氯、钙 | B. 腰穿脑脊液检查 |
| C. 血气分析 | D. 尿糖 |
| E. 血脂 | F. 血糖 |

提示:血钾 3.7mmol/L、钠 156mmol/L、氯 110mmol/L、钙 2.5mmol/L、血糖 38.8mmol/L,尿糖++++,血酮(-),尿酮, AB23mmol/L, TCO₂ 26mmol/L, BE-2.8mmol/L, SaO₂ 0.92, 血浆渗透压 358mmol/L, 胸片示左肺感染。

提问2:目前应急诊作什么判断

- | | |
|-----------------|-------------------|
| A. 重度昏迷 | B. 糖尿病酮症酸中毒昏迷 |
| C. 糖尿病高渗性无酮症性昏迷 | D. 脑血管意外 |
| E. 糖尿病乳酸性酸中毒昏迷 | F. 非胰岛素依赖型(2型)糖尿病 |

提问3:目前应急诊作什么处理

- | |
|----------------|
| A. 静脉输注5%葡萄糖液 |
| B. 静脉输注5%碳酸氢钠液 |

- C. 静脉输注 0.9%氯化钠液或 0.45%氯化钠液
- D. 静脉输注 1.87%乳酸钠液
- E. 应用 20%甘露醇脱水
- F. 皮下注射正规胰岛素

提示:静脉滴注正规胰岛素 8 单位,复查血钾 3.0mmol/L,钠 150mmol/L,血糖 32.4mmol/L,血浆渗透压 328mmol/L,患者第 1 小时静脉补 0.45%氯化钠及 0.9%氯化钠 1000ml,血压为 18/8kPa。

提问 4:目前以下处理哪些正确

- A. 静脉补钾
- B. 继续静滴 0.45%氯化钠液
- C. 静脉输注 5%葡萄糖液
- D. 可静脉输入血浆或全血
- E. 可静脉输入 25%人血白蛋白
- F. 继续每小时静脉滴注正规胰岛素 4~6 单位

提示:患者经上述处理 12 小时,脱水状况减轻,意识恢复。复查血钾 3.4mmol/L,血钠 144mmol/L,血糖 14.2mmol/L,体温 37.3℃,血尿素氮 10.8mmol/L,血肌酐 133mmol/L。

提问 5:目前应采取以下哪些处理措施

- A. 继续静滴 0.9%氯化钠液
- B. 静脉输注 10%葡萄糖液
- C. 继续静脉补钾
- D. 继续应用抗生素
- E. 鼓励患者饮水进食
- F. 继续静脉滴注胰岛素使血糖降至正常范围

提示:经上述处理两天,患者已能进半流质饮食,尚有咳嗽、多黄粘痰,体温 37~38.2℃,复查胸片示左肺感染,查空腹血糖 14.8mmol/L。

提问 6:下一步治疗应作哪些调整

- A. 皮下注射正规胰岛素控制血糖
- B. 皮下注射中效胰岛素控制血糖
- C. 按糖尿病要求控制饮食
- D. 口服磺脲类降血糖药
- E. 口服双胍类降血糖药
- F. 继续静脉滴注正规胰岛素

前言

受卫生部教材办公室、人民卫生出版社委托,参考 2013 年全国卫生专业技术资格考试专家委员会编写的《全国卫生专业技术资格考试指导——预防医学技术》,编写了新版的《预防医学技术习题精选》。希冀对从事预防医学专业领域的技术人员在初级、中级技术职称考试时能有较大帮助和借鉴。本习题集旨在帮助考生提高复习效果、熟悉考试形式和题型,全面分析考点、答题思路和方法,尽快理解和掌握相关知识点。本书试图以习题的方式阐释考试大纲,为考生提供一种便捷有效的复习方式。

本习题集针对考生复习量大、复习时间紧的特点,尽量做到以考试指导为蓝本,以“能理解、好记忆、够考试”为度,按照考试大纲要求的知识点编题,努力做到不漏编、不超纲、有重点。与预防医学技术考试指导相对应,本习题集包括理化检验技术、微生物检验技术和消毒技术三个亚专业。每一亚专业均由“基础知识”、“相关专业知识”、“专业知识”、“专业实践能力”四个部分组成,每部分习题多在 200 题以上(原则上包括 A1/A2、A3、B 型题)。为更好地帮助应考人员考试和理解记忆,本版习题集对上一版的内容做了较大的修改和补充,并增加了解析习题的数量。本习题集的“理化检验技术”和“微生物检验技术”部分,没有标号的题目是初、中级考生都应该掌握的基本知识点,标“★”和“☆”分别是中级考生和初级(师)考生应掌握的内容,相关人员请进行有针对性地应考复习。

本习题集的理化检验技术、微生物检验技术、消毒技术分别由吴志刚教授、运珞珈副教授、唐非教授主要负责,同时还特别邀请了具有丰富实践经验的多年从事预防医学技术工作的湖北省疾病预防控制中心、武汉市疾病预防控制中心等单位的专家参加本书的编写。由于时间紧迫和水平所限,本书的疏漏甚至错误在所难免,望广大读者提出宝贵意见。

杨克敌

2012 年 9 月

目 录

第一篇 理化检验技术

第一部分 基础知识	1
A1/A2 型题	1
B 型题	29
第二部分 相关专业知识	30
A1/A2 型题	30
B 型题	50
第三部分 专业知识	57
A1 型题	57
B 型题	74
第四部分 专业实践能力	78
A1 型题	78
B 型题	101

第二篇 微生物检验技术

第一部分 基础知识	105
A1/A2 型题	105
A3 型题	124
B 型题	125
第二部分 相关专业知识	131
A1/A2 型题	131
A3 型题	151
B 型题	151
第三部分 专业知识	154
A1/A2 型题	154
B 型题	171
第四部分 专业实践能力	174
A1/A2 型题	174
B 型题	193

第三篇 消毒技术

第一部分 基础知识	197
A1/A2 型题	197
B 型题	217
第二部分 相关专业知识	223
A1/A2 型题	223
A 3 型题	233
B 型题	234
第三部分 专业知识	237
A1/A2 型题	237
A 3 型题	253
B 型题	254
第四部分 专业实践能力	259
A1/A2 型题	259
A 3 型题	287
B 型题	290
附录一 案例题临床思维及人机对话考试答题技巧	297
附录二 笔试应考答题须知	303
附录三 全国卫生专业技术资格考试答题卡	304

7. 王水的成分为

- A. $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 (1:3)$
 B. $\text{HNO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 (1:3)$
 C. $\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 (1:3)$
 D. $\text{HNO}_3 + \text{HCl} (1:3)$
 E. $\text{HCl} + \text{H}_3\text{PO}_4 (1:3)$

答案:D

解析:浓 HNO_3 的氧化能力和 HCl 的络合能力使王水有很强的溶解能力。

8. 在下列元素中,被用作原子量测量的新的国际标准者为

- A. ^{19}F B. ^{16}O C. ^{40}Ca D. ^1H E. ^{12}C

答案:E

解析:1979年国际原子量委员会提出新定义,一种元素的原子量是“该元素 1mol 质量对核素 ^{12}C 1mol 质量 1/12 的比值”。即原子量的真实含义是元素的相对原子质量,是元素的平均原子质量与核素 ^{12}C 原子质量的 1/12 之比。

9. 常用酸碱指示剂石蕊的变色范围和颜色分别为

- A. 8.0~10.0,红色~无色
 B. 8.0~10.0,无色~红色
 C. 5.0~8.0,红色~蓝色
 D. 5.0~8.0,红色~无色
 E. 8.0~10.0,无色~蓝色

答案:C

解析:指示剂变色是因为溶液中 H^+ 的浓度变化而引起的。

☆ 10. 下列化合物中酸性最强的是

- A. HClO_4 B. HCl C. HAc
 D. H_2SO_4 E. H_3PO_4

答案:A

解析: HClO_4 酸性大于硫酸。

11. 如果某种水合盐的蒸气压低于相同温度下空气中水蒸气压,这种盐可能发生的情况是

- A. 起泡 B. 风化 C. 潮解
 D. 溶解 E. 自燃

答案:C

解析:此温度下,空气中水蒸气压高于水合盐的平衡蒸气压,发生空气中水蒸气向水合盐方向移动,即潮解。

12. 下列说法中不正确的是

- A. 温度降低时,吸热化学反应速度减慢
 B. 温度升高时,吸热化学反应速度加快
 C. 温度降低时,放热化学反应速度减慢
 D. 温度升高时,放热化学反应速度加快
 E. 温度升高时,放热化学反应速度减慢

答案:E

解析:化学反应速度与温度有关,温度越高,反应速度越快。

13. 在元素周期表中,所含元素都是金属的区域是

- A. s 区 B. p 区 C. d 区
 D. ds 区 E. f 区

答案:D

解析:ds 区元素是指元素周期表中的 I B、II B 两族元素,包括铜、银、金、锌、镉、汞 6 种自然形成的金属元素和 Uuu、Uub 2 种人工合成元素。ds 区元素都是过渡金属。

☆ 14. 在下列干燥剂中,不可以作为氯的干燥剂的是

- A. 浓硫酸
 B. 碱石灰(NaOH 和 CaO 的混合物)
 C. 硅胶(网状多孔的 SiO_2)
 D. 磷酐(P_2O_5)
 E. 无水氯化钙

答案:B

解析:氯遇水生成次氯酸和盐酸,潮湿的氯与碱石灰(NaOH 和 CaO 的混合物)会发生化学反应。

15. 在氯气与水的反应中,氯

- A. 是氧化剂,不是还原剂
 B. 是还原剂,不是氧化剂
 C. 既不是氧化剂,也不是还原剂
 D. 既是氧化剂,又是还原剂

E. 无法确定

答案:D

解析:氯气与水的反应是歧化反应。

★ 16. 使漂白粉发挥漂白作用的最佳条件是

- A. 干燥的漂白粉
- B. 把漂白粉放入水中
- C. 把漂白粉放入稀酸溶液中
- D. 把漂白粉放入稀碱溶液中
- E. 把漂白粉放入盐溶液中

答案:C

解析:漂白粉的主要成分是次氯酸钙和氯化钙,有效成分是次氯酸钙。漂白粉的漂白原理是:次氯酸钙与酸反应产生有漂白性的物质次氯酸。

$\text{Ca}(\text{ClO})_2 + 2\text{HCl}(\text{稀}) = \text{CaCl}_2 + 2\text{HClO}$,
 $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$,
 次氯酸是弱酸,可以氧化色素,从而达到漂白目的。

17. 在相同的条件下,下列气体中,密度最大的是

- A. H_2 B. CO_2 C. O_2
- D. Cl_2 E. HCl

答案:D

解析:在相同的条件下,同体积气体的摩尔数是相同的,分子量越大,其摩尔质量越大,因此,分子量越大,密度越大。氯气的分子量大于二氧化碳。

18. 在下列酸中,无商品出售的是

- A. HClO B. HCl C. HNO_3
- D. HF E. H_3PO_4

答案:A

解析:次氯酸不稳定,见光易分解。

19. 在下列各组物质中,两种物质均有剧毒的是

- A. 白磷、红磷 B. 磷酸、偏磷酸
- C. 氯化钡、硫酸钡 D. 硫化氢、氟化氢
- E. 硫化氢、红磷

答案:D

解析:红磷无毒,但硫化氢有神经毒性、氟化氢腐蚀性强,有剧毒。

☆ 20. 在空气中易潮解,并吸收空气中的二氧化碳,而后在干燥的空气中又会风化的固体是

- A. 氯化钙 B. 生石灰 C. 烧碱
- D. 氯化镁 E. 硫酸钙

答案:B

解析: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, 然后化学风化成碳酸钙。

21. 既能电离又能水解,且既能与强酸反应,又能与强碱反应的离子是

- A. CH_3COO^- B. HSO_4^- C. HPO_4^{2-}
- D. HS^- E. CO_3^{2-}

答案:C

解析: HPO_4^{2-} 可以继续电离产生 H^+ ,也能水解成 H_2PO_4^- 和 OH^- 。所以能与强酸和强碱反应。

★ 22. 甲、乙、丙 3 支试管,分别注入同体积的 0.1mol/L 的盐酸、硫酸和醋酸,再各加入同浓度等体积的氢氧化钠溶液,现测得甲试管中溶液的 pH 为 7,则

- A. 乙、丙中溶液的 pH 也为 7
- B. 乙溶液的 $\text{pH} < 7$,丙溶液 $\text{pH} > 7$
- C. 乙溶液的 $\text{pH} = 7$,丙溶液 $\text{pH} > 7$
- D. 乙溶液的 $\text{pH} < 7$,丙溶液 $\text{pH} = 7$
- E. 乙溶液的 $\text{pH} > 7$,丙溶液 $\text{pH} < 7$

答案:B

解析:甲、乙、丙 3 支试管加入同浓度等体积的氢氧化钠溶液后的反应产物分别是: NaCl 、 HSO_4^- 、 CH_3COONa ,其 pH 分别为 7、 < 7 、 > 7 。

23. 下列分子中,含有离子键的是

- A. Cl_2 B. NaCl C. HCl
- D. H_2O E. CO_2

答案:B

解析:其余都是共价键。虽然 HCl 在水中可以电离,但分子状态仍是共价键。

24. 通入水中,水仍保持中性的气体是

- A. CO_2 B. NO C. Cl_2
D. H_2S E. NO_2

答案:B

解析:其他几种气体可以与水反应生成不同的酸,使水呈酸性,而 NO 不与水反应,仍保持中性。

25. 下列各种说法中,正确的是

- A. 1mol H_2 占有的体积约为 22.4L
B. 标准状况下,1mol 水占有的体积约为 22.4L
C. 氧气在标准状况下,占有的体积约为 22.4L
D. 32g 氧气在标准状况下,占有的体积约为 44.8L
E. 1mol 氧气在标准状况下,占有的体积约为 22.4L

答案:E

解析:在标准状况下,1mol 任何气体所占的体积都约为 22.4L。

26. 下列分子和离子中,电子数相同的一组是

- A. NH_3 和 Na^+ B. CO 和 Cl^-
C. CO_2 和 Mg^{2+} D. CO 和 Al^{3+}
E. CO 和 Mg^{2+}

答案:A

解析:上述各分子和离子的电子数分别为:
 NH_3 为 10, Na^+ 为 10, CO 为 14, Cl^- 为 18, CO_2 为 22, Mg^{2+} 为 10, Al^{3+} 为 10。

27. 标定硫代硫酸钠标准溶液较为常用的基准物是

- A. 升华碘 B. KIO_3 C. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
D. KBrO_3 E. NaOH

答案:C

28. 根据酸碱质子理论,下列分子或离子中,既属于酸又属于碱的是

- A. H_2O B. NH_3 C. NO_2
D. CH_3COO^- E. CO_3^{2-}

答案:A

解析: H_2O 可以接受质子成 H_3O^+ ,也可以失去质子成 OH^- 。

29. 下列分子中,属于非极性分子的是

- A. CO B. NaCl C. HCl
D. H_2O E. CO_2

答案:E

解析:二氧化碳是非极性分子。

30. 在元素周期表中,每个长周期的元素个数是

- A. 2 B. 8 C. 18
D. 36 E. 10

答案:C

解析:由元素周期表可明显得出答案。

31. 在下列各种试剂中,用作缓冲溶液的是

- A. $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2 + \text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$
B. $\text{HCl} + \text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$
C. $\text{NaOH} + \text{NH}_4\text{OH}$
D. $\text{HCl} + \text{NaCl}$
E. $\text{NaOH} + \text{NaCl}$

答案:A

解析:缓冲溶液由足够浓度的共轭酸碱对组成,A 就是弱酸+其共轭碱。

32. 一种物质可定义为一种元素,则它的所有原子具有相同的

- A. 原子量 B. 原子序数 C. 放射性
D. 中子数 E. 正电子数

答案:B

解析:原子序数确定元素在周期表中的位置,同时也确定物质的种类。

★ 33. 在下列阳离子中,能与氨形成络离子的是

- A. Ca^{2+} B. Fe^{2+} C. Sc^{3+}
D. K^+ E. Cu^{2+}

答案:E

解析:氨分子中的氮原子拥有一对孤对电子,而铜离子又有空的电子轨道(4s, 4p),所以它们可以形成配位键,形成铜氨络离子。

34. 与氯气作用生成漂白粉的物质是

- A. 碳酸钙 B. 水合硫酸钙
C. 无水硫酸钙 D. 氢氧化钙
E. 氢氧化镁

答案:D

解析: $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Cl}_2 = \text{Ca}(\text{ClO})_2$ 漂白粉 + $\text{CaCl}_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ 。

35. 用半透膜分离胶体溶液与晶体溶液的方法,叫做

- A. 电泳 B. 渗析 C. 胶溶
D. 过滤 E. 电解

答案:B

解析:渗析的概念。

36. 在硫酸中,硫的化合价或氧化数是

- A. +2 B. -2 C. -4
D. +6 E. +4

答案:D

解析: H_2SO_4 中 H 为 +1 价, O 为 -2 价, 由化合价代数和为 0 可计算出硫的化合价。

37. 两容器大小同样,一个充满氢气,另一个充满二氧化碳,在常压下,它们含有同样的

- A. 原子数 B. 电子数
C. 气体重量 D. 中子数
E. 分子数

答案:E

解析:同温同压下,相同体积的任何气体都含有相同的分子数。

★ 38. 下列化合物中表现得最强的氢键是

- A. NH_3 B. H_2O C. H_2S
D. HCl E. HF

答案:E

解析: HF 的半径较小。

39. 在一定条件下,能发生银镜反应,且与羟基丙醛互为同分异构体的是

- A. 丙醛 B. 甲酸
C. 甲酸乙酯 D. 葡萄糖
E. 果糖

答案:C

解析:三个 C, 两个 O。

40. 在滴定分析中,标定盐酸溶液常用的基准物质是

- A. 碳酸氢钠 B. 无水碳酸钠
C. 硫酸钠 D. 氢氧化钠
E. 邻苯甲酸氢钠

答案:B

解析:氢氧化钠在空气中吸潮,无法准确称量。

41. 既可用于标定 NaOH 溶液,也可用作标定 KMnO_4 的物质为

- A. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$
C. HCl D. H_2SO_4
E. HNO_3

答案:A

42. 在酸性介质中,用 KMnO_4 溶液滴定草酸盐,滴定应

- A. 像酸碱滴定那样快速进行
B. 在开始时缓慢进行,以后逐渐加快
C. 始终缓慢地进行
D. 开始时快,然后缓慢
E. 不需要特别注意滴定速度

答案:B

43. 沉淀陈化作用的主要目的是

- A. 使沉淀作用完全
B. 加快沉淀速度
C. 使小晶体转化为大晶体
D. 除去表面吸附的杂质
E. 以上都不是

答案:D

解析:陈化作用指在沉淀生成后,将沉淀与母液一起放置一段时间。通过陈化作用,可以获得晶形完整、粒大而纯净的沉淀。

44. 纸层析分析方法属于

- A. 常量分析方法 B. 半微量分析方法
C. 微量分析方法 D. 超微量分析方法

E. 痕量分析方法

答案:C

解析:微量分析一般指试样重量为 1~15mg 或体积为 0.1~2ml 的化学分析。

45. 定量分析法,按试样用量可以分为常量、微量、半微量、超微量等分析方法。常量分析的试样取用量的范围为

A. 小于 0.1mg 或小于 0.01ml

B. 大于 0.1g 或大于 10ml

C. 在 0.1~0.01g 或 1~10ml

D. 大于 0.5g 或大于 35ml

E. 大于 1g 或大于 100ml

答案:B

☆ 46. 下列离子中,离子的溶液颜色为棕黄色的是

A. Fe^{3+} B. Fe^{2+} C. Cr^{3+}

D. Mn^{2+} E. Zn^{2+}

答案:A

解析: Fe^{2+} 浅绿色, Fe^{3+} 棕黄色, Cr^{3+} 绿色, Mn^{2+} 为浅粉色, Zn^{2+} 无色。

47. 颗粒物大小通常用粒径表示,大气中颗粒物的粒径通常表示为

A. 空气动力学当量直径

B. 质量中值直径

C. 扩散直径

D. 几何直径

E. 球体直径

答案:A

解析:由于通常难以测得实际颗粒的粒径和密度,而空气动力学直径可直接由动力学的方法测量求得;这样使具有不同形状、密度、光学与电学性质的颗粒粒径有了统一的量度。

☆ 48. 使用气相色谱进行分析时,对于卤代烃、硝基化合物等电子亲和能力较强的物质,最适合的检测器为

A. 热导检测器(TCD)

B. 电子捕获检测器(ECD)

C. 氢焰离子化检测器(FID)

D. 火焰光度检测器(FPD)

E. 热离子检测器(TD)

答案:B

解析:电子捕获检测器是一种离子化检测器,主要用于分析测定卤化物、含磷(硫)化合物以及过氧化物、硝基化合物、金属有机物、金属螯合物、甾族化合物、多环芳烃和共轭羟基化合物等电负性物质。

49. pH 的定义是

A. 溶液中氢氧根离子浓度的对数

B. 溶液中氢离子活度的对数

C. 溶液中氢离子活度的负对数

D. 溶液中氢离子浓度的对数

E. 溶液中氢离子浓度的负对数

答案:C

解析: $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$, $[\text{H}^+]$ 指的是溶液中氢离子的活度(有时也被写为 $[\text{H}_3\text{O}^+]$,水合氢离子活度),单位为摩尔/升,在稀溶液中,氢离子活度约等于氢离子浓度,可以用氢离子浓度近似计算。

50. 在非水滴定中,滴定碱的标准溶液是

A. 盐酸的冰醋酸溶液

B. 硫酸的冰醋酸溶液

C. 硝酸的冰醋酸溶液

D. 氢溴酸的冰醋酸溶液

E. 高氯酸的冰醋酸溶液

答案:E

解析:非水滴定是指在水以外的溶剂中进行滴定的方法,现多指在非水溶液中的酸碱滴定法,主要用于有机化合物的分析。滴定碱时多用酸性溶剂,如乙酸、乙酸酐等,标准溶液多用高氯酸的冰醋酸溶液,常用甲基紫作为指示剂。

☆ 51. 下列离子中,与硫酸反应生成白色沉淀,加入热的浓乙酸铵或氢氧化钠后沉淀溶解的是

A. Ag^+ B. Hg^{2+} C. Pb^{2+}

D. Ba^{2+} E. Ca^{2+}

答案:C

解析: $\text{PbSO}_4 + 2\text{NH}_4\text{Ac} = \text{Pb}(\text{Ac})_2 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

52. 在非水滴定中,用作标定碱标准溶液的基准物质是

- A. 邻苯二甲酸氢钾 B. 苯甲酸
C. 苯酚 D. 甲醇钠
E. 二甲基甲酰胺

答案:B

解析:非水滴定中常用的碱标准溶液为甲醇钠的苯-甲醇溶液,标定常用基准物质为苯甲酸。

53. 下列有关酸碱指示剂性质的叙述,错误的是

- A. 多数是有颜色的物质
B. 它们是弱酸和弱碱
C. 它们的离解常数决定发生颜色改变时的 pH
D. 指示剂应当用大量,目的是能清楚看到颜色改变
E. 温度是影响滴定的一种因素

答案:D

解析:酸碱指示剂只需要微量,大剂量反而使颜色变化不明显。

54. 下列各酸的酸度相等时,摩尔浓度最大的溶液是

- A. HClO_4 B. CH_3COOH C. HCl
D. H_3BO_3 E. H_2SO_4

答案:B

解析: CH_3COOH 是上面最弱的酸,只有最大浓度才能与其他酸保持相等酸度。

55. 用同一高锰酸钾溶液分别滴定容积相等的 FeSO_4 和 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液,消耗的容积相等,则说明两溶液的浓度 C(单位: mol/L,下同)的关系是:

- A. $\text{C}(\text{FeSO}_4) = \text{C}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$
B. $\text{C}(\text{FeSO}_4) = 2\text{C}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$
C. $\text{C}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 2\text{C}(\text{FeSO}_4)$

D. $\text{C}(\text{FeSO}_4) = 4\text{C}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$

E. $4\text{C}(\text{FeSO}_4) = \text{C}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$

答案:B

解析:一个 FeSO_4 只能失去一个电子,而一个 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 可以失去两个电子。

56. 用间接碘量法滴定,加入淀粉指示剂的正确时间是

- A. 滴定开始 B. 滴定至中途时
C. 滴定近终点时
D. 滴定至碘的颜色褪去时
E. 任何时候

答案:C

解析:间接碘量法滴定加入淀粉指示剂的时间为近终点时,加入过早会出现深蓝色,很难变化。

57. 在间接碘量法测定中,下列操作正确的是

- A. 边滴定边快速摇动
B. 加入过量 KI,并在室温和避免阳光直射的条件下滴定
C. 在 $70\sim 80^\circ\text{C}$ 恒温条件下滴定
D. 滴定一开始就加入淀粉指示剂
E. 滴定开始前加淀粉

答案:B

58. 影响指示剂变色范围的因素是:①温度;②指示剂用量;③溶剂;④滴定程序;⑤中性电解质

- A. ①、②、③ B. ①、②、⑤
C. ③、④ D. ②、③、④、⑤
E. ①、②、③、④、⑤

答案:E

解析:上述几个因素均会影响指示剂的变色范围。

59. 在纸层析法中,选择展开剂的原则是使 Rf 值落在

- A. $0.05 < \text{Rf 值} < 0.85$
B. $\text{Rf 值} > 0.05$
C. $\text{Rf 值} < 0.85$
D. $\text{Rf 值} < 1.0$

E. $0.5 < R_f \text{ 值} < 1.0$

答案:A

解析: R_f 值是指薄层色谱法中原点到斑点中心的距离与原点 to 溶剂前沿的距离的比值,是色谱法中表示组分移动位置的一种参数。定义为溶质迁移距离与流动相迁移距离之比。在一定的色谱条件下,特定化合物的 R_f 值是一个常数,因此有可能根据化合物的 R_f 值鉴定化合物。

★ 60. 由于存在着后沉淀现象,需要控制沉淀物的玷污,其方法是

- A. 玷污随时间的延长而减少
- B. 在较高的温度下,玷污较小
- C. 只有在沉淀物生成后,加入杂质才会造成玷污
- D. 在沉淀前,调节溶液的 pH 值可以控制玷污的发生
- E. 改变沉淀剂的浓度可以控制玷污的发生

答案:D

解析: 引入杂质的量与陈化时间有关,陈化时间愈长,引入杂质量愈多;温度升高,后沉淀现象有时更严重;不论杂质是在沉淀之前存在还是在沉淀之后加入,引入杂质的量基本一致;改变沉淀剂的浓度只在共沉淀现象中起作用。

61. 在分光光度法中,理想的显色剂应该满足

- A. 灵敏度高、选择性和稳定性好
- B. 灵敏度高、显色性和稳定性好
- C. 灵敏度高、选择性和显色性好
- D. 灵敏度高、准确度和精密度高
- E. 灵敏度高、选择性和精密度高

答案:A

解析: 选择性保证了检测的抗干扰能力,稳定性保证了检测不受时间的影响。在灵敏度高、选择性和稳定性好的前提下,准确度和精密度并不由显色剂确定。

62. 决定原子吸收光谱法灵敏度的主要因素是

- A. 原子化效率
- B. 原子化温度

C. 原子化时间

D. 灰化温度

E. 灰化时间

答案:A

解析: 原子化效率高表示进入色谱柱的物质质量高,灵敏度也高。

63. 在电位分析法中,电极的标准电位是指

- A. 参与反应的所有物质的活度等于 0 时的电极电位
- B. 参与反应的所有物质的活度等于 1 时的电极电位
- C. 参与反应的所有物质的活度等于 2 时的电极电位
- D. 参与反应的所有物质的活度等于 3 时的电极电位
- E. 参与反应的所有物质的活度等于 4 时的电极电位

答案:B

解析: 标准电极电位的概念。

64. 用固体吸收剂管采样时,湿度可影响其最大采样体积。湿度增大引起最大采样体积

- A. 成正比增大
- B. 不变
- C. 成指数增大
- D. 减小
- E. 不确定

答案:D

解析: 湿度增大严重影响固体吸收剂的穿透容量和采样效率,使采样体积减小。

65. 在气-液色谱柱内,被测物质中各组分分离的依据是

- A. 各组分在吸附剂上吸附性能的差异
- B. 各组分在固定液中的溶解度不同
- C. 各组分在固定相中浓度的差异
- D. 各组分在吸附剂上脱附能力的差异
- E. 各组分氧化还原能力的差异

答案:B

解析: 气相色谱法基本原理。

66. 室内空气采样时要记录室温和大气压力,这两个参数在采样中的作用是

- A. 判断污染物在空气中存在的状态
- B. 将采样条件下的采样体积换算成标准