

卫生部规划教材·供高职、高专药学专业用

· 全国高等职业技术教育配套教材 ·

药物分析学习指导

主 编 牛彦辉



人民卫生出版社

全国高等职业技术教育配套教材

供高职、高专药学专业用

药物分析学习指导

主 编 牛彦辉

编 者 (以姓氏笔画为序)

上官盈盈 (浙江医学职业技术学院)

牛彦辉 (甘肃省定西地区卫生学校)

石东方 (湖北省卫生学校)

刘明海 (湖北省卫生学校)

李兰英 (云南省楚雄卫生学校)

唐跃平 (重庆市药剂学校)

袁本香 (宁夏医学院)

魏 红 (山东省卫生学校)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

药物分析学习指导/牛彦辉主编. —北京:
人民卫生出版社, 2003.3

ISBN 7-117-05398-4

I. 药... II. 牛... III. 药物分析 - 高等学校: 技
术学校 - 教学参考资料 IV. R917

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 008381 号

药物分析学习指导

主 编: 牛彦辉

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

印 刷: 三河市潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 8.5

字 数: 192 千字

版 次: 2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05398-4/R·5399

定 价: 12.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前 言

本书是卫生部教材办公室组织编写的全国高等职业技术教育规划教材《药物分析》的配套教材。

本书以“面向 21 世纪职业教育课程改革和教材建设规划”为指导,以全面提高学生素质为基础,以专业建设为核心,以能力为本位,理论联系实际,充分体现“实用为本,够用为度”的特点,以适应新形势下高等卫生职业技术教育的需要,满足社会对药学职业能力的要求。在编写过程中,以化学合成药物、化学结构已经明确的天然药物及其制剂的质量分析为主线,紧紧围绕全国高等职业技术教育规划教材《药物分析》,对各章都明确了其学习目的与要求,针对目的要求阐明了学习要点,并有大量的测试试题。目的要求细化、具体、可操作性强,体现了系统化、条理化;学习要点结合实际,有引导、有启发、针对性强,便于理解、记忆及综合应用;测试试题紧扣目的要求,题型新颖且多样化,与全国执业药师资格考试试题相匹配,并附有试题答案,有利于学生在学习过程中自我测试。

本书中汇集的测试试题为综合性试题,有主观性试题和客观性试题。客观性试题采用多选题(MCQ)。多选题(MCQ)是现在国际、国内常用的新型试题形式,由两部分组成:①题干,是试题的主体;②选项,是备选答案。学生在固定的备选答案中选择正确的、最符合题意的答案,不需作解释和论述。多选题的优点是命题多,测试涉及的范围广,可通过计算机阅卷处理,评分标准客观、公正、准确,评分过程省时、省力。目前国家执业药师资格考试采用多选题(MCQ)试题形式。本书根据《药物分析》的学科特点,为适应社会的需要,加强学生能力的训练,选用了大量的多选题(MCQ)。

多选题(MCQ)根据题干、选项的不同陈述及组合方式的不同,有不同类型的选择题,本书与国家执业药师资格考试试题类似,有 A、B、C、X 四种题型。

(一) A 型题(最佳选择题)

A 型题题干在前,选项在后。共有 A、B、C、D、E 五个备选答案,其中只有一个为最佳答案,其余选项为干扰答案。考生在五个选项中选出一个最符合题意的答案(最佳答案),并按考试规定的方式将答题卡相应位置上的字母涂黑。

(二) B 型题(配伍选择题)

B 型题是一组试题共用一组 A、B、C、D、E 五个备选答案,选项在前,题干在后,每题只有一个正确答案。每个选项可供选择一次,也可重复选用,也可不被选用。

(三) C 型题(比较选择题)

C 型题是一组试题共用一组 A、B、C、D 四个备选答案,选项在前,题干在后,用

于比较和鉴别两类情况。其中 A、B 选项代表需比较的两项实质性内容；C 代表二者均正确(有关、均有等)；D 代表二者均不正确(无关、均无等)。每题只有一个正确答案，每个答案可被选择一次或一次以上，也可不被选用。

(四) X 型题(多项选择题)

X 型题由一个题干和 A、B、C、D、E 五个备选答案组成，题干在前，选项在后。要求考生从五个备选答案中选出两个或两个以上的正确答案，多选、少选、错选均不得分。

本书注重《药物分析》理论知识的实用性和完整性，注重操作能力的培养与提高，重点突出、结构新颖、启发思考、重在导学，对提高分析问题和解决问题能力有所裨益，既是高等职业技术教育药学专业学生的学习指导书，又是医院、药厂、医药公司、药品检验等部门从事药学工作的药学工作者参加全国执业药师考试的复习参考书。

本书在编写过程中，得到了各位编者及编者所在单位的大力支持，在此深表谢意。

由于编者水平有限、编写时间仓促，书中难免有不足之处，敬请各位使用者及时提出修改意见和建议。

编 者

2002 年 12 月

目 录

第一章 绪论	1
目的要求	1
学习要点	1
测试试题	2
试题答案	5
第二章 物理常数测定法	6
目的要求	6
学习要点	6
测试试题	8
试题答案	14
第三章 药物的杂质检查	16
目的要求	16
学习要点	16
测试试题	17
试题答案	25
第四章 醇酚醚醛酮类药物的分析	27
目的要求	27
学习要点	27
测试试题	28
试题答案	35
第五章 芳酸及其酯类药物的分析	37
目的要求	37
学习要点	37
测试试题	38
试题答案	42
第六章 胺类药物的分析	43
目的要求	43
学习要点	43
测试试题	44
试题答案	50
第七章 巴比妥类药物的分析	52
目的要求	52
学习要点	52

测试试题	53
试题答案	56
第八章 磺胺类药物的分析	58
目的要求	58
学习要点	58
测试试题	59
试题答案	60
第九章 杂环类药物的分析	62
目的要求	62
学习要点	62
测试试题	64
试题答案	68
第十章 生物碱类药物的分析	72
目的要求	72
学习要点	72
测试试题	73
试题答案	77
第十一章 糖和苷类药物的分析	80
目的要求	80
学习要点	80
测试试题	80
试题答案	83
第十二章 甾体激素类药物的分析	84
目的要求	84
学习要点	84
测试试题	86
试题答案	90
第十三章 维生素类药物的分析	92
目的要求	92
学习要点	92
测试试题	94
试题答案	98
第十四章 抗生素类药物的分析	101
目的要求	101
学习要点	101
测试试题	102
试题答案	107
第十五章 药物制剂分析	109
目的要求	109

学习要点	109
测试试题	109
试题答案	114
第十六章 中药制剂和生化药物分析简介	116
目的要求	116
学习要点	116
测试试题	117
试题答案	119
第十七章 体内药物分析简介	121
目的要求	121
学习要点	121
测试试题	122
试题答案	124
第十八章 药品质量标准的制订	125
目的要求	125
学习要点	125
测试试题	125
试题答案	128

第一章 绪 论

目的要求

1. 掌握查阅《中国药典》的方法，充分认识控制药品质量的重要性，树立药品质量第一的观念。
2. 熟悉药物分析的性质和任务，了解药物分析方法的进展。
3. 了解药品检验工作的基本程序，树立药品分析的整体观念。

学习要点

1. 药物分析是研究药品及其制剂的组成、理化性质、真伪鉴别、纯度检查及有效成分含量的测定等内容的一门学科。通过对药品质量进行检验分析、对药品的生产过程进行质量控制、对药品贮存过程的质量进行监督与控制以及临床药物分析，从而全面地控制和保证药品质量，以保证人们用药安全、合理、有效。

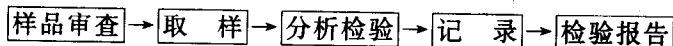
2. 药品的质量标准是一个国家对药品的质量规格和检验方法所做的技术规定。我国现行的药品质量标准为国家药品标准，即《中华人民共和国药典》，简称《中国药典》和国家药品监督管理局颁布的药品标准，简称《局颁标准》。

3. 药品质量标准是从药物的疗效及毒副作用和药物的纯度两个方面进行评价的。药物分析侧重于药物的纯度方面，即通过对药品进行鉴别、检查及含量测定等方面的分析检验，以控制和不断提高药品的质量，从而保证为临床提供安全有效的药品。

4. 《中国药典》一般分为凡例、品名目次、正文、附录和索引五部分。现行《中国药典》2000年版共二部，其中一部刊载的是中药材和中药成方制剂等，二部刊载的是化学药品、生化药品、抗生素、生物制品、放射性药品及辅料等。

5. 查阅《中国药典》时，药品可在品名目次中，按药品名称笔画为顺序查阅。也可在英文索引或中文索引，按英文或汉语拼音的顺序查阅。

6. 药品检验工作的基本程序是：



接到送检样品后，首先应全面审查，确定检验的药品质量标准。然后取样，进行分析。

分析检验时，应先做鉴别试验，得出真伪判断，结果符合规定后，再按照所规定的检查项目逐一进行检查，在鉴别无误、检查项目合格的基础上，进行含量测定。

边检验边记录，经第二人复核后，写出检验报告，并与药品质量标准的各项目进行对照，作出“符合某规定”或“不符合某规定”的结论。

测试试题

一、选择题

【A型题】

1. 我国现实行的药品质量标准是
A. 《中国药典》 B. 《局颁标准》 C. 《医院药品制剂质量标准》
D. A 和 B 项 E. A、B、C 三项均是
2. 《中国药典》具有()性法律约束力
A. 全世界 B. 全国 C. 全省 D. 全市 E. 地方
3. 下列关于药典的叙述中不正确的是
A. 药典是判断药品质量的准则, 具有法律作用
B. 国家颁布的药典所收载的药品, 一般称为法定药
C. 凡是药典收载的药品, 如其质量不符合药典的要求均不应使用
D. 工厂必须按规定的工艺生产法定药
E. 药典收载的药物的品种和数量是永久不变的
4. 我国已先后出版了()版《中国药典》
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6 E. 7
5. 关于《中国药典》说法最确切的是
A. 是收载所有药品的法典
B. 是一部药物词典
C. 是我国制定的药品质量标准的法典
D. 是由国家统编的重要技术参考书
E. 是从事药品生产、使用、科研及药学教育的唯一依据
6. 有关药典的性质, 下列哪一种叙述是正确的
A. 是由国家统一编制的重要技术参考书
B. 是从事药物生产、使用、科研及药学教育的惟一依据
C. 是国家记载药品质量标准的国家法典, 具有法律的作用
D. 药典未收载的药物品种, 一律不准生产、销售和使用
E. 药典已收载的药物品种, 地方可根据地区的情况作适当处理
7. 药物分析学科研究的最终目的是
A. 提高药物分析学科的研究水平
B. 提高药物的经济效益
C. 保证药物的绝对纯净
D. 保证用药的安全、有效与合理
E. 提高药物的疗效
8. 药物的鉴别试验主要是用以判断
A. 药物的纯度 B. 药物的真伪 C. 药物的优劣
D. 药物的疗效 E. 药物的毒副作用

9. 解放后我国第一版《中国药典》出版于
A. 1949 年 B. 1950 年 C. 1953 年
D. 1955 年 E. 1967 年
10. 我国最新出版的药典是
A. 1995 年版 B. 2000 年版 C. 2001 年版
D. 2002 年版 E. 2003 年版
11. 《中国药典》2000 年版共分
A. 五部 B. 四部 C. 三部 D. 二部 E. 一部
12. 对药品进行分析检验时应先做
A. 鉴别试验 B. 含量测定 C. 杂质检查
D. 记录 E. 取样
13. 对药品进行杂质检查应在()后进行
A. 样品审查 B. 取样 C. 鉴别
D. 含量测定 E. 检验报告
14. 对葡萄糖注射液进行分析检验, 其结果仅含量测定不符合《中国药典》2000 年版中所规定的要求, 该药品为
A. 合格品 B. 优等品 C. 二等品 D. 三等品 E. 不合格品
15. 药品分析检验工作的基本程序为
A. 取样 → 分析检验 → 记录 → 检验报告 → 样品审查
B. 取样 → 样品审查 → 分析检验 → 记录 → 检验报告
C. 样品审查 → 取样 → 分析检验 → 记录 → 检验报告
D. 样品审查 → 分析检验 → 取样 → 记录 → 检验报告
E. 分析检验 → 记录 → 取样 → 样品审查 → 检验报告

【B 型题】

[16—20]

- A. JP B. BP C. USP D. CP E. Ph Int
16. 《中国药典》英文简称为
17. 《英国药典》英文简称为
18. 《国际药典》英文简称为
19. 《日本药局方》英文简称为
20. 《美国药典》英文简称为

[21—25]

- A. 凡例 B. 正文部分 C. 附录 D. 索引 E. 二部
21. 查阅某药品的质量标准时应先查
22. 《中国药典》2000 年版共分
23. 药品的质量标准在《中国药典》2000 年版的
24. 标准溶液配制及标定在《中国药典》2000 年版的
25. 对正文品种、质量检定等有关的共性问题在《中国药典》2000 年版的

【C型题】

[26—30]

- A. 鉴别试验 B. 杂质检查 C. 两者均是 D. 两者均不是
26. 判断药物的真伪可采用
27. 判断药物的纯度可采用
28. 判断药物的疗效可采用
29. 判断药物的优劣可采用
30. 判断药物中有何杂质可采用

[31—35]

- A. USP B. BP C. 两者均是 D. 两者均不是
31. 《英国药典》简称
32. 《日本药局》简称
33. 《国际药典》简称
34. 《中国药典》简称
35. 《美国药典》简称

【X型题】

36. 评价药物的质量方面有
- A. 药物的纯度 B. 药物的名称 C. 药物的剂型
- D. 药物的毒副作用 E. 药物的疗效
37. 药物纯度的表示方法有
- A. 杂质限量检查 B. 生物活性 C. 鉴别
- D. 含量测定 E. 毒性实验
38. 《中国药典》2000年版二部收载的药品有
- A. 抗生素 B. 中药材 C. 生物制品
- D. 化学药品 E. 中药成方制剂
39. 《中国药典》2000年版二部收载的药物名称包括
- A. 中文名称 B. 化学名称 C. 英文名称
- D. 拉丁文名称 E. 汉语拼音名称
40. 《中国药典》的内容包括
- A. 附录 B. 索引 C. 正文 D. 凡例 E. 品名目次
41. 《中国药典》2000年版二部正文中所收载药品质量标准的内容包括
- A. 性状 B. 鉴别 C. 检查 D. 含量测定 E. 贮藏
42. 《中国药典》2000年版二部正文所载药品质量标准的内容包括
- A. 检查 B. 含量测定 C. 用途 D. 类别 E. 规格
43. 药物分析的主要任务是
- A. 对药品质量进行检验分析
- B. 对药品的生产过程进行质量控制
- C. 提供药品质量的信息
- D. 对药品贮存过程的质量进行监督与控制

E. 进行临床药物分析

44. 药物分析方法的进展与趋向

A. 复杂化

B. 定量化

C. 简易快速化

D. 自动化

E. 微量化

45. 药物中的杂质如超过限量则会

A. 妨碍药物的治疗作用

B. 减弱药物的治疗作用

C. 引起生理危害性

D. 影响药物的稳定性

E. 影响药物的杂质检查

二、简答题

46. 什么是药品质量标准？我国现行的药品质量标准是什么？

47. 药品检验工作的基本程序如何？

试题答案

一、选择题

【A型题】

1. D 2. B 3. E 4. E 5. C 6. C 7. D 8. B 9. C 10. B 11. D 12. A 13. C
14. E 15. C

【B型题】

16. D 17. B 18. E 19. A 20. C 21. D 22. E 23. B 24. C 25. A

【C型题】

26. A 27. C 28. D 29. C 30. B 31. B 32. D 33. D 34. C 35. A

【X型题】

36. ADE 37. ABCDE 38. ACD 39. ABCE 40. ABCDE 41. ABCDE 42. ABDE
43. ABDE 44. BCDE 45. ABCD

二、简答题

46. 药品的质量标准是一个国家对药品的质量规格和检验方法所做的技术规定。我国现行的药品质量标准为国家药品标准，即《中华人民共和国药典》，简称《中国药典》和国家药品监督管理局颁布的药品标准，简称《局颁标准》。

47. 药品检验工作的基本程序是：

样品审查→取样→分析检验→记录→检验报告

(石东方)

第二章 物理常数测定法

目的要求

1. 熟悉相对密度测定法的原理及方法。
2. 熟悉馏程测定法的原理及方法。
3. 掌握熔点测定法的原理及方法。
4. 掌握旋光度测定法的原理及方法。
5. 掌握折光率测定的方法及原理。
6. 熟悉黏度测定法的测定方法及原理。

学习要点

1. 相对密度测定法 相对密度系指在共同的特定条件下(如同一温度等),某物质的密度与另一参考物质的密度之比。《中国药典》2000年版要求在相同条件下,液体药物比纯化水重的倍数,通常用 d_4^{20} 来表示,除另有规定外,均指 $t^\circ = 20^\circ\text{C}$ 时的比值。

常用测定方法有两种即比重瓶法和韦氏比重秤法。比重瓶法适用于不挥发或挥发性小的液体药物;比重秤法适用于所有液体药物。

各物质在一定温度下,均有一定比值,纯度变更,相对密度亦随同改变,因此测定相对密度,可以区别或检查药品的纯杂程度

2. 馏程测定法 馏程系指一种液体按照一定方法蒸馏,校正到标准压力[101.3kPa (760mmHg)]下,自开始蒸馏出第5滴算起,至供试品仅剩3~4ml,或一定比例的容积蒸馏出时的温度范围。

《中国药典》2000年版馏程测定法采用的是国产19号标准磨口蒸馏装置。一般药物的馏程在130℃以下用水冷却,馏程在130℃以上用空气冷凝管。馏程在80℃以下时用水浴(其液面始终不得超过供试品的液面)加热,80℃以上时用直接火焰或其他电热器加热。蒸馏开始前应加入洁净的无釉小瓷片数片或插入毛细管,防止液体爆沸;温度计预先经过校正,温度计汞球的上端与蒸馏瓶出口支管的下壁相齐。易燃性药物可用恒温水浴或蒸气水浴锅加热,切勿用明火加热,以免引起火灾。蒸馏速度不宜过快,调节温度,使每分钟馏出2~3ml,火力不宜太强,以免产生过热蒸气。

某些液体药品,在一定的压力下具有一定的馏程,测定馏程可以区别或检查药品纯净的程度。

3. 熔点测定法 熔点系指一种物质按规定方法测定,由固体熔化成液体的温度或熔融同时分解的温度或在熔化时初熔至全熔经历的温度范围。供测定熔点的药品,应遇热晶型不转化,其初熔点和终熔点容易分辨的物质。

测定方法可选择b形玻璃管测定法和内热式熔点测定法。测定时,应预先对温度计

用熔点测定标准品进行校正。正确选择传温液, 熔点在 80℃ 以下者用蒸馏水, 熔点在 80℃ 以上者用液状石蜡、硅油、硫酸等, 熔点在 300℃ 以上者用硫酸钾 3 份与硫酸 7 份的溶液。毛细管的大小要符合《中国药典》2000 年版要求, 药品填充要紧密。加热时升温时应严格控制升温速度。熔点判断和读数要准确。进口药品应按药品生产国的药品标准测定。

药品的熔点测定可以鉴别药物, 也可检查药物的纯净程度。

4. 比旋度测定法 具有旋光性的物质称为旋光性物质, 使偏振光的偏振面向左或向右旋转, 在一定的条件下, 偏振光旋转的度数, 称为旋光度。在一定温度下和一定波长下, 偏振光透过长 1dm、每 1ml 中含有旋光物质 1g 的溶液时的旋光度称为比旋度。比旋度、旋光度、液层厚度和溶液浓度的关系式为:

$$[\alpha]_D^{25} = \frac{\alpha}{lc} \text{ 或 } \alpha = [\alpha]_D^{25} \times c \times l$$

比旋度的测定可用目视旋光仪和自动旋光仪。

旋光性物质的比旋度为物理常数, 故测定比旋度可作为定性鉴别的依据, 用测定结果与《中国药典》2000 年版中旋光物质比旋度比较是否一致, 测定时要注意与《中国药典》2000 年版规定条件一致(温度、浓度、溶剂、波长等)。已知比旋度则可通过测定旋光度作为定量测定的依据, 用于药物的含量测定。

5. 折光率测定法 折光率是当光线自一种透明介质进入到另一种透明介质时, 由于在两种不同介质中的传播速度不同, 就会产生折射现象, 按照折射定律, 已知光线入射角的正弦与折射角的正弦之比值等于一常数, 称为折光率(常用 n 表示), 数学表达式为

$$n = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{v_i}{v_r}$$

《中国药典》2000 年版规定用空气作为第一介质(标准介质), 其他药物形成的溶液为第二介质, 当光线从空气进入另一物质所得到的比值, 就称为该物质的折光率。影响折光率测定的因素有:

温度 温度对介质折光率的影响, 主要是由于温度变化伴随着密度的变化, 通常情况下, 温度升高, 折光率降低。温度降低, 折光率升高。

波长 光在物质中的传播速度与其频率有关, 因此, 物质的折光率是随光的波长变化而变化的。通常情况下, 波长越短, 折光率越大; 反之, 波长越长, 折光率越小。《中国药典》2000 年版规定折光率测定的波长以黄色的钠光 D 线(以 D 表示, $\lambda = 589.3\text{nm}$), 为标准光源。

压力 一般情况下, 压力增加, 物质的密度增加, 故物质的折光率随压力升高而增加。但这种影响对气体物质影响较大, 对液体物质和固体物质的影响较小, 因此, 通常作液体和固体药物的折光率测定时, 可以不考虑压力的影响。

折光率是物质的一种物理常数, 在一定条件下物质的折光率是固定的, 但当混有其他物质时, 折光率会有变更。故测定折光率可用以鉴别药物和检查药物的纯度, 可通过测定药物的折光率因素法和标准曲线法对药物进行含量测定。折光率因素、折光率和溶液浓度的数学表达式为:

$$n = n_0 + Fc$$

$$c = \frac{(n - n_0)}{F}$$

6. 黏度测定法 黏度系指流体对流动的阻抗能力(指液体的内摩擦,是一层液体对另一层液体作相对运动的阻力),《中国药典》2000年版中采用动力黏度,运动黏度或特性黏数表示。溶剂的黏度为 η_0 常因高聚物的溶入而增大,溶液的粘度 η 与溶剂的粘度 η_0 的比值(η/η_0)称为相对黏度(η_r),常用乌氏黏度计中流出时间的比值(T/T_0)来表示,当高聚物溶液的浓度较稀时,其相对黏度的对数值与高聚物溶液浓度的比值,即为该高聚物的特性黏数 $[\eta]$ 。根据高聚物的特性粘数可以计算其平均分子量。

《中国药典》2000年版黏度测定采用的常用仪器为平氏黏度计、旋转式黏度计和乌氏黏度计。测定时应按该药品规定选择粘度计的毛细管,并测出粘度计常数,严格控制测定温度,温度计应预先校正好。

测试试题

一、选择题

【A型题】

- 下列不属于物理常数的是
A. 折光率 B. 旋光度 C. 比旋度 D. 相对密度 E. 黏度
- 相对密度测定法中的比重瓶法适合于测定
A. 挥发性强的液体药物的密度 B. 固体药物的密度
C. 不挥发或挥发性小的液体药物的密度 D. 气体药物的密度
E. 受热晶型易改变药物的密度
- 《中国药典》2000年版规定测定液体的相对密度时温度应控制在
A. 20℃ B. 18℃ C. 22℃ D. 30℃ E. 15℃
- 用韦氏比重秤测定相对密度时,当500mg重砝码放在第5格上时读数为
A. 0.5 B. 0.05 C. 0.005 D. 0.0005 E. 0.00005;
- 《中国药典》2000年版规定液体药物的相对密度测定选择以下哪种物质为参考物质
A. 乙醇 B. 乙醚 C. 氯仿 D. 甲苯 E. 纯化水
- 馏程测定操作中,温度计的水银球上端应与蒸馏瓶的支管下沿
A. 要高 B. 要低 C. 平行 D. 要高或平行 E. 要低或平行
- 测定易挥发、易燃液体的流程时,加热方法应选用
A. 恒温水浴加热 B. 电炉加热 C. 酒精灯加热
D. 煤气灯加热 E. 直接火焰加热
- 用馏程测定法测定沸点在80℃以上的药物时,一般选用
A. 恒温水浴加热 B. 流通蒸气加热 C. 直接火焰加热
D. 恒温水浴或直接火焰加热 E. 流通蒸气或直接火焰加热
- 用馏程测定法测定药物的馏程时,蒸馏的速度一般控制在每分钟
A. 1ml以下 B. 2ml C. 3ml D. 2~3ml E. 3ml以上

10. 熔点是指固体物质在一定条件下加热
- 开始初熔时的温度
 - 固体刚好熔化一半时的温度
 - 全部熔融时的温度
 - 开始初熔至全熔时的温度
 - 固体熔化一半至全熔时的温度
11. 测定 80℃ 以上至 300℃ 以下的固体药物熔点时可选用下列哪种物质做传温液
- 水
 - 硅油
 - 硫酸钾-硫酸
 - 乙醇
 - 乙醚
12. 熔点测定法操作中, 对熔融分解的药物温度升高应尽可能保持在每分钟
- 15℃
 - 9℃
 - 5℃
 - 3℃
 - 20℃
13. 下列符号中, 表示物理常数的是
- Ka
 - Kw
 - α
 - A
 - $[\alpha]_D^t$
14. 《中国药典》2000 年版表示物质的旋光性常采用的物理常数是
- 比旋度
 - 旋光度
 - 液层厚度
 - 波长
 - 溶液浓度
15. 下列关于比旋度的叙述错误的是
- 利用测定药物的比旋度对药物进行定性分析
 - 利用测定药物的旋光度, 用比旋度法对药物进行定量分析
 - 利用测定药物的旋光度对药物进行定性分析
 - 利用测定药物的旋光度对药物进行杂质检查
 - 利用测定药物的旋光度判断药物的旋光方向
16. 20℃ 时, 测得某供试液的旋光度为 α , 已知测定管长为 l , 比旋度为 $[\alpha]_D^{20}$, 该供试液的百分浓度 $C\%$ 为
- $C\% = \frac{\alpha \times l}{[\alpha]_D^{20}} \times 100\%$
 - $C\% = \frac{\alpha}{[\alpha]_D^{20} \times l} \times 100\%$
 - $C\% = \frac{[\alpha]_D^{20}}{\alpha \times l} \times 100\%$
 - $C\% = \frac{[\alpha]_D^{20} \times l}{\alpha} \times 100\%$
 - $C\% = \frac{[\alpha]_D^{20} \times \alpha}{l} \times 100\%$
17. 《中国药典》对药物进行折光率测定时, 采用的光线是
- 日光
 - 钠光 D 线
 - 紫外光线
 - 红外光线
 - 可见光线
18. 折光率测定时, 通常情况下, 当温度升高时折光率
- 不变
 - 升高
 - 降低
 - 开始时升高, 然后降低
 - 开始降低然后升高
19. 测定折光率时, 通常情况下, 当波长越短时折光率
- 越大
 - 越小
 - 不变
 - 先变大后变小
 - 先变小后变大
20. 药物在水溶液中的折光率校正公式为
- $n_D^T = n_D^t + 0.0001(T - t)$
 - $n_D^T = n_D^t + 0.0001(t - T)$
 - $n_D^T = n_D^t$
 - $n_D^T = n_D^t + 0.0001$
 - $n_D^T = 0.0001(t - T)$
21. 测定某供试液的折光率为 n , 溶剂水的折光率为 n_0 折光率因数为 F , 该供试液的百分比浓度 c 为
- $c = \frac{(n - n_0)}{F}$
 - $c = \frac{(n_0 - n)}{F}$
 - $c = \frac{F}{(n - n_0)}$