

2020 年 8 月高等教育自学考试全国统一考试

药物分析（三）

（课程代码 01757）

注意事项：

1. 本试卷分为两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡（纸）指定位置上作答，答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔，书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题：本大题共 30 小题，每小题 1 分，共 30 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 若需了解缓释胶囊释放度检查的相关内容，应查阅中国药典
 - A. 一部
 - B. 二部
 - C. 三部
 - D. 四部
2. HPLC 法鉴别药物时通常采用的色谱参数是
 - A. 峰面积
 - B. 峰宽
 - C. 保留时间
 - D. 分离度
3. 下列关于两步滴定法测定阿司匹林片含量的叙述，错误的是
 - A. 第一步滴定的目的是排除试剂中杂质的干扰
 - B. 选用酚酞作为指示剂
 - C. 用中性乙醇作为溶剂
 - D. 属于酸碱滴定法，并且利用到返滴定
4. 下列选项中，不能显三氯化铁鉴别反应的药物是
 - A. 盐酸麻黄碱
 - B. 水杨酸
 - C. 盐酸多巴胺
 - D. 对乙酰氨基酚

5. 在鉴别维生素 A 的 SbCl_3 显色反应中，实验前不能用水润洗试管的原因是
 - A. 水会破坏维生素 A 的稳定性
 - B. SbCl_3 可发生水解反应
 - C. 水可以与维生素 A 碳正离子作用使其电荷消失
 - D. 维生素 A 不溶于水
6. 中国药典采用亚硝酸钠滴定法测定盐酸普鲁卡因含量时，指示终点的方法是
 - A. 自身指示剂法
 - B. 电位法
 - C. 外指示剂法
 - D. 永停法
7. 亚硝酸钠滴定法中，为加快反应的速度，常加入的试剂是
 - A. 氯化钾
 - B. 碘化钾
 - C. 溴化钾
 - D. 氯化钠
8. 非水滴定法测定盐酸麻黄碱含量时，加入醋酸汞的目的是
 - A. 加快反应速度
 - B. 增大滴定突跃
 - C. 消除盐酸根的干扰
 - D. 除掉高氯酸滴定液中的杂质
9. 下列关于重氮化-偶合反应鉴别药物的叙述，错误的是
 - A. 可用于含芳伯胺基团类药物的鉴别
 - B. 对乙酰氨基酚可直接加以鉴别
 - C. 常用的偶合试剂是 β -萘酚
 - D. 偶合反应在碱性条件下进行
10. 铜-吡啶反应可以区分下列哪种巴比妥类药物
 - A. 司可巴比妥
 - B. 苯巴比妥
 - C. 戊巴比妥
 - D. 硫喷妥钠
11. 下列选项中，不能与生物碱沉淀剂发生鉴别反应的药物是
 - A. 布洛芬
 - B. 盐酸氯丙嗪
 - C. 东莨菪碱
 - D. 盐酸氟西汀
12. 中国药典采用高效液相色谱法梯度洗脱的方式检查奋乃静中有关物质的限量，下列有关说法，错误的是
 - A. 可提高分离效率
 - B. 反相色谱分离时，有机相的比例一般随着时间逐渐减小
 - C. 适用于杂质种类多、成分复杂的药物杂质检查
 - D. 可缩短分析时间
13. 青霉素和头孢菌素都属于
 - A. 氨基糖苷类抗生素
 - B. 四环素类抗生素
 - C. β -内酰胺类抗生素
 - D. 红霉素类抗生素

14. 中国药典古蔡氏检砷法中, 应用醋酸铅棉花的目的是
A. 吸收砷化氢 B. 吸收二氧化硫
C. 吸收二氧化碳 D. 吸收硫化氢
15. 亚硝酸钠滴定法中将滴定管尖端插入液面下约 2/3 处滴定被测样品原因是
A. 避免亚硝酸挥发和分解 B. 防止样品吸收 CO₂
C. 防止被测样品分解 D. 防止重氮盐分解
16. 对于含有挥发性成分的贵重中药, 进行水分测定可采用
A. 气相色谱法 B. 烘干法
C. 减压干燥法 D. 甲苯法
17. 高效液相色谱仪最常用的检测器是
A. 热导检测器 B. 电子捕获检测器
C. 红外检测器 D. 紫外检测器
18. 芳香环侧链含有氨基醇结构的特征鉴别反应是
A. 重氮化反应 B. 双缩脲反应
C. 银镜反应 D. 绿奎宁反应
19. 中药制剂的显微鉴别最适用于
A. 含有原生药粉末的制剂鉴别 B. 用药材提取物制成的制剂鉴别
C. 用水煎法制成的制剂鉴别 D. 用蒸馏法制成的制剂鉴别
20. 药品包装材料的主要检测项目不包括
A. 安全性能检查 B. 使用性能检查
C. 化学性能检查 D. 治疗性能检查
21. 维生素 B₁ 在碱性溶液中, 被铁氰化钾氧化后生产的物质可溶于正丁醇显蓝色荧光, 该物质是
A. 荧光素 B. 荧光黄
C. 硫色素 D. 荧光红
22. 下列抗菌素药物含有氟原子的是
A. 磺胺甲恶唑 B. 环丙沙星
C. 吡哌酸 D. 萘啶酸
23. 下列药物遇光极不稳定, 易发生光化学歧化作用的是
A. 硝苯地平 B. 硫酸阿托品
C. 维生素 B₁ D. 维生素 C
24. 绿奎宁反应主要用于
A. 盐酸吗啡的鉴别 B. 盐酸麻黄碱的鉴别
C. 硫酸阿托品的鉴别 D. 硫酸奎宁的鉴别

25. 苯并二氮杂䓬类药物中有关物质和降解产物的检查, 中国药典主要采用
A. IR 法 B. UV 法
C. TLC 法 D. GC 法
26. 维生素 C 注射液碘量法定量时, 常先加入丙酮, 这是因为其
A. 使淀粉变色敏锐 B. 与抗氧剂结合, 消除抗氧剂的干扰
C. 加快反应速度 D. 增大去氢维生素 C 的溶解度
27. 用于吡啶类药物鉴别的开环反应有
A. 坂口反应 B. 茚三酮反应
C. 硫色素反应 D. 戊烯二醛反应
28. 苯并噻嗪类药物易被氧化, 这是因为
A. 环上 N 原子 B. 侧链上的卤素原子
C. 低价态的硫元素 D. 侧链脂肪胺
29. 中国药典检查重金属杂质时, 是以下列哪种金属为代表的
A. 铜 B. 铅
C. 砷 D. 汞
30. 色谱法定量分析时, 要求相邻峰的分离度应大于
A. 0.5 B. 1.0
C. 1.5 D. 2.0

第二部分 非选择题

二、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

31. 苯二氮杂䓬类是第二代镇静催眠药, 其结构为苯环与_____稠合而成。
32. 复方制剂是含有_____种或以上药物的制剂, 其分析较单方制剂分析复杂。
33. 维生素 A 是一个含共轭多烯醇侧链的环己烯, 具有脂溶性、不稳定性和_____特性。
34. 抗生素类药物效价测定与其他药物含量测定均可采用理化方法; 除此以外, 抗生素类药物效价测定还可采用_____。
35. 一般鉴别是指依据某类药物的化学结构或理化特性, 通过_____鉴别药物的真伪。
36. 药物分析中使用对照品或标准品需到_____部门指定的单位购买。
37. 吡哌酸具有碱性基团, 但碱性较弱, 且水溶性差, 故采用_____测定。
38. 影响中药制剂质量的主要因素有: 原料药材的影响; _____的影响; 生产工艺的影响; 中药制剂的包装、贮藏、保管的影响。

39. 二氢吡啶类药物_____极不稳定, 易产生降解产物, 通常采用 HPLC 方法进行有关物质检查。
40. 吩噻嗪类药物具有硫氮杂蒽母核, 母核上的 2 和 10 位被不同的基团取代, 显示出_____、易氧化性、与金属离子配合呈色和具有紫外光、红外光吸收特征。

三、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

41. 药物含量
42. 重金属
43. 柯柏 (Kober) 反应
44. 中药指纹图谱
45. 三点校正法

四、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分。

46. 简述肾上腺素中酮体的检查方法和原理。
47. 维生素 C 和维生素 E 均具有还原性, 分别与其结构中哪一基团有关? 举例说明哪类鉴别反应与此性质有关。
48. 色谱分析中, 何谓系统适用性试验? 评价指标有哪些?
49. 对乙酰氨基酚和丹皮酚均含共轭结构, 有较强的紫外吸收, 为何对乙酰氨基酚原料药的含量测定采用 UV 法, 而六味地黄丸中丹皮酚含量测定选择 HPLC 法?
50. 阿司匹林中的主要特殊杂质是什么? 检查此杂质的原理是什么?

五、计算题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

51. 葡萄糖中重金属的检查: 取葡萄糖 4.0g, 加水 23ml 溶解后, 加醋酸盐缓冲液 (pH=3.5) 2ml, 依法检查重金属, 含重金属不得超过百万分之五。应取标准铅溶液 (每 1ml 相当于 10 μ g 的 Pb) 多少 ml?
52. 取标示量为 6.25mg/片的乙胺嘧啶片 20 片, 精密称定, 重 0.1796g, 研细, 精密称取 0.0373g, 置 100ml 容量瓶中, 加 0.1mol/L 盐酸溶液 70ml, 微温并时时振摇使乙胺嘧啶溶解, 放冷, 用 0.1mol/L 盐酸溶液稀释至刻度, 摇匀; 滤过, 精密量取续滤液 5ml 置另一 100ml 容量瓶中, 加 0.1mol/L 盐酸溶液稀释至刻度, 摇匀。采用 1cm 比色皿, 在 272nm 的波长处测定吸光度为 0.398, 已知乙胺嘧啶 $C_{12}H_{13}ClN_4$ 的吸收系数 ($E_{1cm}^{1\%}$) 为 319. 求乙胺嘧啶片的标示量的百分含量。

