

二〇〇七年招收硕士研究生 入学考试自命题试题

考试科目： 中药学综合

适用专业： 生药学、中药学

(除画图题外，所有答案都必须写在答题纸上，写在试题纸上及草稿纸上无效，考完后试题随答题纸交回)

一、单选题(从五个选项选择一个最佳答案，共75题，每小题2分，共150分)

有机化学部分：

1. 首先提出碳四价概念的是

- A. Berzelias, J. B. Kekule, F. A.
C. Fischer, E. D. Butlerov, A. M.
E. Van' t Hoff J. H.

2. 烯烃与卤素在高温或光照下进行反应，卤素进攻的主要位置是

- A. 双键碳原子 B. 双键 α -C原子 C. 双键 β -C原子
D. 叔碳原子 E. 仲碳原子

3. 下列叙述错误的是

- A. 呋喃、吡咯、噻吩均比苯更容易进行亲电取代反应。
B. 苯中混有少量噻吩，可以用浓硫酸除去
C. 吡咯的碱性比吡啶弱
D. 芳香性的顺序是呋喃>吡咯>噻吩
E. 水溶解度顺序为吡咯>呋喃>噻吩

62. 各叶脉从叶基互相平行发出，直达叶端，此脉序为：

- A. 直出平行脉
- B. 羽状平行脉
- C. 辐射脉
- D. 弧形脉
- E. 二叉脉(二叉分枝脉)

63. 气孔周围的副卫细胞在 3 个以上，其大小基本相同，并与其他表皮细胞形状相似。此气孔类型为：

- A. 平轴式
- B. 直轴式
- C. 不定式
- D. 不等式
- E. 环式

64. 具有 3 个脐点，每个脐点除有它各自的层纹外，在外面另被有共同层纹的是：

- A. 单核淀粉
- B. 复粒淀粉
- C. 半复粒淀粉
- D. 糊粉粒
- E. 菊糖颗粒

65. 草本，单叶互生，托叶成托叶鞘抱茎，单花被，瘦果或小坚果，此为哪一科植物的特征：

- A. Rosaceae
- B. Leguminosae
- C. Liliaceae
- D. Polygonaceae
- E. Magnoliaceae

66. 除哪一项外，均是裸子植物的形态特征：

- A. 植物体(孢子体)发达
- B. 胚珠裸露，产生种子
- C. 具有多胚现象
- D. 形成果实
- E. 配子体退化，保留颈卵器，完全寄生于孢子体上

67. 下列植物拉丁学名，哪一个符合书写规则：

- A. 黄连 *Coptis Chinensis* Franch.
- B. 西洋参 *Panax quinquefolia* L.
- C. 半夏 *Pinellia ternate* (Thunb.) Breit.
- D. 三白草 *Saururus chinesis* (Tour.) Baill.
- E. 当归 *angelica sinensis* (Oliv.) Diels.

68. 木本植物，单叶互生，具托叶，萼片，花瓣各为 5，雄蕊常多数，雌蕊子房上位，心皮 1，核果。符合此特征的亚科是：

- A. 绣线菊亚科
- B. 蔷薇亚科
- C. 梅亚科(李亚科)
- D. 蝶形花亚科
- E. 梨亚科(苹果亚科)

69. 细胞壁木质化，加下列何种试液呈红色：
 A. 稀碘液 B. 苏丹III试液 C. α -萘酚试液
 D. 玫瑰红酸钠醇液 E. 间苯三酚与浓盐酸试液
70. 叶片分裂深度不超过叶片宽度的四分之一，整个叶片呈掌状，此叶为：
 A. 掌状浅裂叶 B. 掌状深裂叶 C. 掌状全裂叶
 D. 掌状复叶 E. 单身复叶
71. 在茎、枝的每个茎节上生长2片叶者，此叶序为：
 A. 互生叶序 B. 对生叶序 C. 轮生叶序
 D. 基生叶序 E. 簇生叶序
72. 下列哪一科植物具有肉穗花序：
 A. 百合科 B. 五加科 C. 菊科
 D. 天南星科 E. 禾本科
73. 具有特立中央胎座、蒴果的是哪一科植物：
 A. 茄科 B. 豆科 C. 石竹科
 D. 菊科 E. 毛茛科
74. 单性花与两性花着生同一株植物上，称为：
 A. 雌雄同株 B. 雌雄异株 C. 杂性同株
 D. 杂性异株 E. 以上均不是
75. $*P_{3+3}, (3+3) A_{3+3} \underline{G}_{(3: 3:)}$ 此为哪科植物的花程式：
 A. 天南星科 B. 百合科 C. 百部科
 D. 石蒜科 E. 鸢尾科

转 下 页

二、简答题(共6题,每题15分,共90分)

1. 解释原因或用反应式说明下列现象:

- (1) 硝基丁烷能溶于 NaOH 的水溶液而 2-硝基-2-甲基丙烷则不溶,为什么?
- (2) 2,4,6-三硝基甲苯怎样除去甲基?
- (3) 碱性条件下丙酮与硝基苯作用产物是什么?属何种类型的反应?

2. 化合物 A 的分式为 $C_9H_{17}N$, 不含双键, 经霍夫曼彻底甲基化三个循环后得到一分子三甲胺和一分子烯烃。已知每一霍夫曼彻底甲基化循环只能吸收一分子碘甲烷, 最后形成的烯烃经臭氧化反应后生成两分子的甲醛, 一分子丙醛和一分子丁二醛。试推测 A 的结构, 写出推理的反应式。

3. 若对苯酚、醋酸、水杨酸、高氯酸进行区分滴定, 应选用何种溶剂、滴定剂? 如何进行?

4. 举例说明紫外分光光度法如何检查物质的纯度。

5. 说明下列名词的区别点: 二体雄蕊与二强雄蕊; 无限花序与有限花序; 种脐与种脊

6. 比较下列科的特征: 木兰科与毛茛科; 五加科与伞形科; 马鞭草科与唇形科

三、论述题(共3题,每题20分,共60分)

1. 如何实现下列合成反应, 试用反应式表示:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| (1) 甲苯合成 2-溴-4-甲基苯胺 | (2) 苯合成间硝基碘苯 |
| (3) 苯合成间羟苯己酮 | (4) 苯合成 1,2,3-三溴苯 |

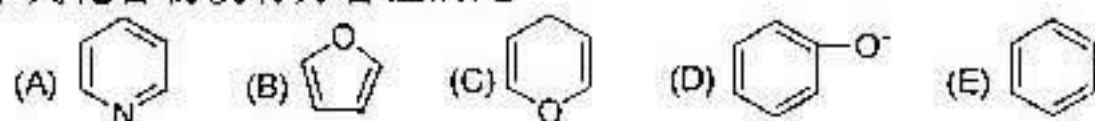
2. 论述高效液相色谱法和气相色谱法的主要异同点。

3. 什么叫化学分类学? 举例说明它在植物分类和药用植物资源开发中的应用。

4. 下列哪个特征是 S_N2 反应历程的特征?

- A. 产物发生 Walden 构型转化 B. 主产物为重排产物
C. 反应分步进行
D. 当溶剂极性增大时反应明显加快 E. 质子溶剂有利

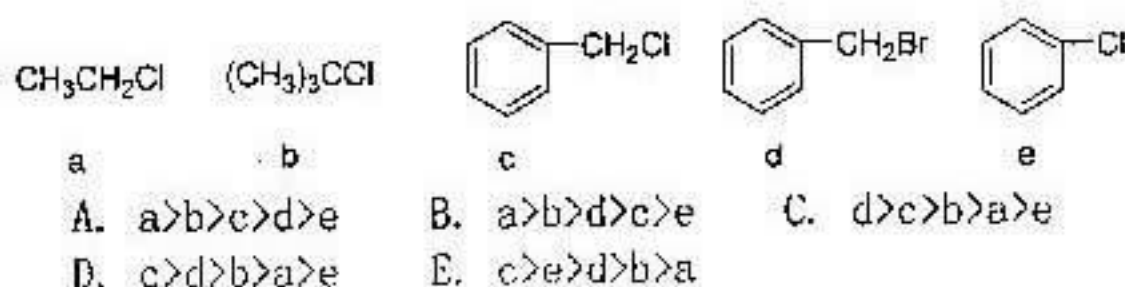
5. 下列化合物没有芳香性的是



6. 下列五种溶剂比重大于 1 的是

- A. 正庚烷 B. 环己烷 C. 乙醚
D. 1,2-二氯乙烷 E. 十八烷

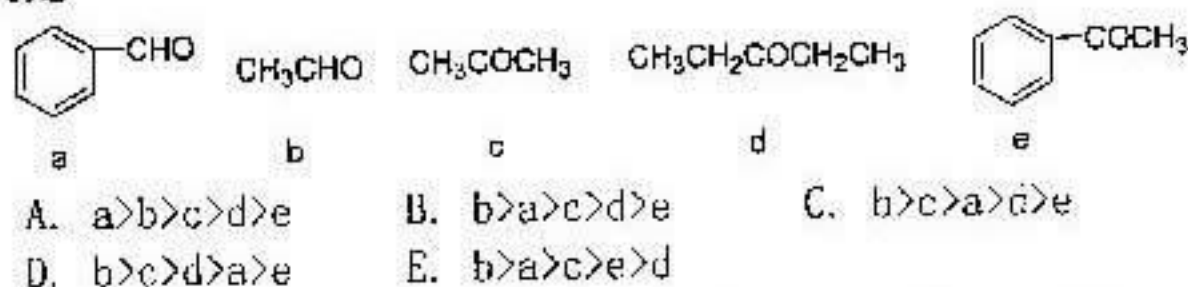
7. 下列化合物分别与 NaOH 水溶液进行 S_N1 反应, 按反应速度由快到慢排列正确的是



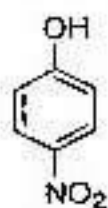
8. 如下苏氨酸的两个 Fischer 投影式是属于下列情况中的



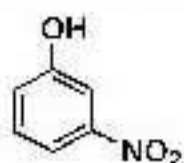
9. 下列化合物分别与 NaHSO₃ 进行亲核加成, 按反应速度由快到慢排列正确的是



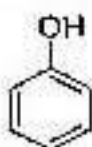
10. 下列化合物酸性排列顺序正确的是



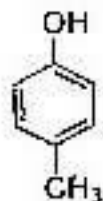
a



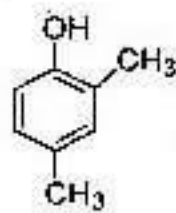
b



c



d



e

A. $a > b > c > e > d$

B. $c > d > b > a > e$

C. $d > c > b > a > e$

D. $d > c > a > b > e$

E. $a > b > c > d > e$

11. 在 IR 谱中氢键缔合的 -COOH 吸收出现在

A. $2500-3300\text{cm}^{-1}$ 宽峰

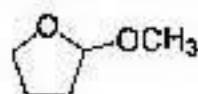
B. $3000-3200\text{cm}^{-1}$ 窄峰

C. $2500-3000\text{cm}^{-1}$ 窄峰

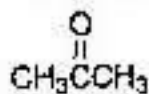
D. $3100-3400\text{cm}^{-1}$ 窄峰

E. 3600cm^{-1} 窄峰

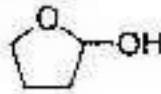
12. 下列化合物哪个能发生银镜反应



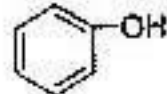
(A)



(B)



(C)



(D)

蔗糖

(E)

13. 下列化合物在碱性条件下水解反应速率递减的顺序是

a. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

b. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

c. $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$

d. HCOOCH_3

A. $d > a > b > c$

B. $a > d > c > b$

C. $c > b > a > d$

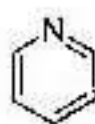
D. $d > a > c > b$

E. $b > c > a > d$

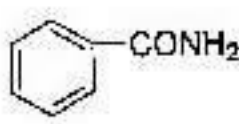
14. 下列化合物中显碱性的是



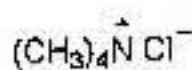
(A)



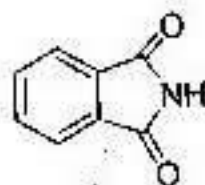
(B)



(C)

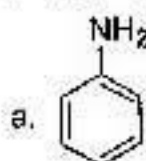


(D)

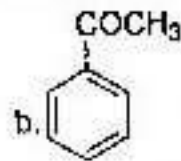


(E)

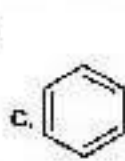
15. 下列化合物进行亲电取代反应的活性由强到弱的顺序是



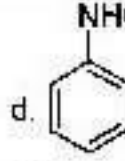
a.



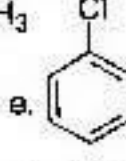
b.



c.



d.



e.

A. $a > b > c > d > e$

B. $a > d > c > e > b$

C. $a > c > b > d > e$

D. $d > a > c > e > b$

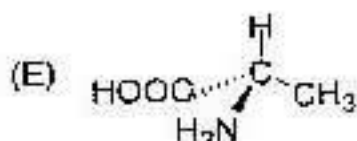
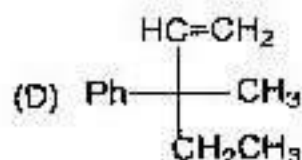
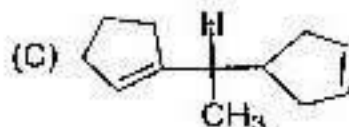
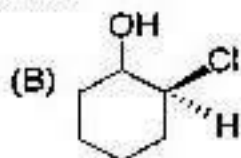
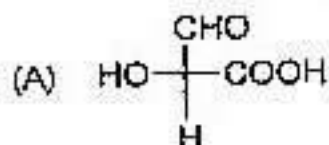
E. $a > d > c > b > e$

16. 实现下列转换应选择什么试剂

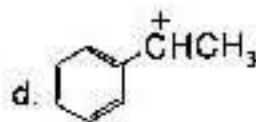
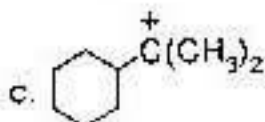
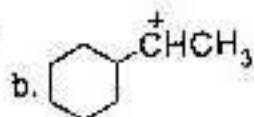
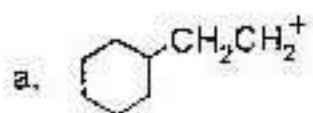


- A. $\text{KMnO}_4 + \text{H}^+$ B. HIO_4 C. $\text{CrO}_4^{2-} + \text{H}^+$
D. 新制备的 MnO_2 E. 臭氧

17. 下列化合物为 R 构型的是



18. 下列四种正碳离子稳定性递减的顺序为



- A. $a > b > c > d$ B. $a > d > b > c$ C. $d > c > b > a$
D. $d > a > c > b$ E. $c > d > b > a$

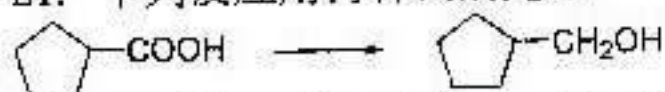
19. 2, 3-二丁醇跟以下哪项物质反应得到 CH_3CHO

- A. $\text{CrO}_3 + \text{H}^+$ B. PhCOOH C. SeO_2
D. I_2 E. HIO_4

20. 芳香族一级胺的重氮化反应是在

- A. 强酸性溶液中 B. 中性溶液中 C. 弱碱性溶液中
D. 弱酸性溶液中 E. 强碱性溶液中

21. 下列反应用何种试剂完成



- A. LiAlH_4 B. NaBH_4 C. $\text{Na} + \text{EtOH}$ D. Pt/H_2 E. Ni/H_2

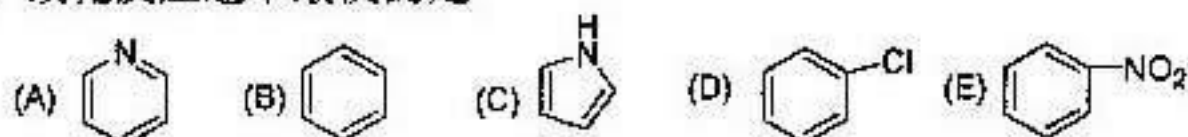
22. 下列哪一种糖为单糖

- A. 蔗糖 B. 乳糖 C. 麦芽糖 D. 糖原 E. 半乳糖

23. 下列化合物不发生卤仿反应的是

- A. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$ C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
D. CH_3CHO E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

24. 磺化反应速率最快的是



25. 下列叙述正确的是

- A. 己酮糖不能还原 Tollens 试剂
B. β -D-吡喃葡萄糖的构象比 α -D-吡喃葡萄糖的构象稳定。
C. 凡含氮物都能溶于稀盐酸。
D. 所有二糖都有苷羟基, 有开链式结构, 都有还原性。
E. 烃分子中伯碳为 sp^3 杂化, 仲碳为 sp^2 杂化, 叔碳为 sp 杂化

分析化学部分:

26. 减小偶然误差的方法是

- A. 做预备试验 B. 做对照试验
C. 做空白试验 D. 增加平行测定次数 E. 校准实验仪器

27. 用 25ml 移液管量取的 25ml 溶液, 应记成

- A. 25.0ml B. 25.00ml C. $25 \pm 1\text{ml}$
D. 25ml E. 25.000ml

28. 下列叙述中, 哪个不是重量分析对称量形式的要求

- A. 称量形式必须有确定的化学组成 B. 称量形式必须稳定
C. 称量形式的摩尔质量要大 D. 称量形式的颗粒要大
E. 称量形式应不受空气中水分、氧气等的影响

29. 下列哪种情况应采用返滴定法

- A. 用 AgNO_3 标准溶液测定 NaI 试样含量
B. 用 HCl 标准溶液测定 Na_2CO_3 试样含量
C. 用 EDTA 标准溶液测定 Al^{3+} 试样含量
D. 用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液测定 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 试样含量
E. 用 KMnO_4 标准溶液测定 Fe^{2+} 试样含量

30. 酸碱指示剂的变色范围, 其 pH 值计算式为
 A. $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$ B. $\text{pH} = \text{pK} + 1$ C. $\text{pH} = \text{pK}_s \pm 1$
 D. $\text{pH} = \text{pK}_{\text{in}} \pm 1$ E. $\text{pH} = \log[\text{H}^+] \pm 1$
31. 吸附指示剂的变色原理是
 A. 由于电位变化而变色
 B. 由于 pH 值变化而变色
 C. 由于金属离子浓度变化而变色
 D. 由于被吸附使浓度升高而变色
 E. 由于被吸附使其本身结构改变而变色
32. 用非水碱量法测定下列生物碱盐时, 需加入醋酸汞试液的是
 A. 醋酸盐 B. 硫酸盐 C. 硝酸盐
 D. 氢卤酸盐 E. 磷酸盐
33. 用吸收了 CO_2 的 NaOH 标准溶液滴定弱酸样品时, 将使含量测定结果
 A. 准确 B. 偏高 C. 偏低
 D. 不变 E. 不确定
34. 用铁铵矾作指示剂滴定 Ag^+ 时, 要求溶液为
 A. 弱酸性 B. 酸性 C. 中性
 D. 弱碱性 E. 碱性
35. 测定硫酸亚铁糖浆的含量, 宜选用
 A. 碘量法 B. 配位滴定法
 C. 高锰酸钾法 D. 亚硝酸钠法 E. 钼量法
36. 下列哪一种酸在冰醋酸中的酸性最强
 A. HNO_3 B. H_3PO_4 C. HClO_4 D. H_2SO_4 E. HCl
37. EDTA 与金属离子形成配合物时, 其配合比通常为
 A. 1 B. 2 C. 4 D. 6 E. 8
38. 在无对照品时, 用紫外分光光度法测定含量可选用
 A. 标准曲线法 B. 吸收系数法
 C. 对照法 D. 内标法 E. 外标法

39. 药物的吸收系数大是因为
- 该药物溶液的浓度高
 - 该药物的透光率高
 - 该药物溶液的光程长
 - 该药物对一定波长的光有强吸收
 - 该药物分子吸收光子的几率低
40. CO_2 分子的振动自由度数和饱和度分别为
- 4, 3
 - 3, 4
 - 4, 2
 - 2, 4
 - 3, 3
41. 红外吸收峰数常少于振动自由度数的原因之一是
- 红外活性振动
 - 分子振动过程中 $\Delta \mu \neq 0$
 - 产生泛频峰
 - 产生倍频峰
 - 简并
42. 吸收光谱法中的“红移”是指
- 吸收峰向长波长方向移动
 - 吸收峰的移动
 - 吸收峰向短波长方向移动
 - 吸收峰增高
 - 吸收峰变宽
43. 离子选择电极的选择性系数越大, 表明
- 共存离子的干扰程度越大
 - 共存离子的干扰程度越小
 - 对待测离子的灵敏度越高
 - 电极的线性响应范围越大
 - 电极的线性响应范围越小
44. 下列哪个因素对荧光量子效率没有影响
- 物质的结构
 - 物质的浓度
 - 溶液的温度
 - 激发光的波长
 - 激发光的强度
45. 原子吸收光谱的产生是由于
- 原子内层电子的跃迁
 - 原子最外层电子的跃迁
 - 原子核自旋能级的跃迁
 - 分子中转动能级的跃迁
 - 分子中振动能级的跃迁

46. 原子化器的主要作用是
- 将待测元素转化为气态的基态原子
 - 将待测元素转化为激发态原子
 - 将待测元素转化为中性分子
 - 将待测元素转化为正离子
 - 将待测元素转化为负离子
47. 下列哪个因素将使组分的保留时间增大
- 减少固定液用量
 - 增大进样量
 - 增加流速
 - 减小柱长
 - 降低柱温
48. 能代表柱效的参数是
- 峰高
 - 峰面积
 - 峰宽
 - 分配系数
 - 保留时间
49. 质子的化学位移向高场移动的原因是
- 屏蔽效应
 - 去屏蔽效应
 - 共轭效应
 - 诱导效应
 - 溶剂效应
50. 在一般质谱上若出现非整数质荷比值的峰, 它可能是
- 分子离子峰
 - 碎片离子峰
 - 同位素峰
 - 亚稳离子峰
 - 三重峰

药用植物学部分:

51. 唇形科植物的花序类型是:
- 轮伞花序
 - 总状花序
 - 穗状花序
 - 伞房花序
 - 头状花序
52. 地下茎较粗大, 长形, 茎节明显, 节间较长, 节上有芽, 鳞叶及不定根的是:
- 块茎
 - 球茎
 - 鳞茎
 - 根状茎
 - 假鳞茎
53. 菊糖由果糖分子聚合而成, 能溶于水, 它存在于哪科植物中:
- 五加科
 - 蓼科
 - 桔梗科
 - 龙胆科
 - 百合科

54. 蓼科植物含有草酸钙晶体的类型是：
 A. 草酸钙方晶 B. 草酸钙簇晶 C. 草酸钙柱晶
 D. 草酸钙砂晶 E. 草酸钙针晶
55. 轴缩短，在总花梗顶端着生许多放射排列、花柄近等长的小花，此花序类型是：
 A. 总状花序 B. 穗状花序 C. 伞形花序
 D. 伞房花序 E. 头状花序
56. 有花萼而无花冠，或花萼与花冠不易区分，称为：
 A. 无被花 B. 单被花 C. 重被花
 D. 重瓣花 E. 苞片瓣状花
57. 列藻类植物中，除哪一种外，均为褐藻门植物：
 A. 海带 B. 昆布 C. 海蒿子
 D. 羊栖菜 E. 石花菜
58. 子房仅下半部与凹陷的花托愈合，而花的其它部分(花萼、花冠、雄蕊)着生于子房四周的花托边缘，此为：
 A. 子房上位，下位花 B. 子房上位，周围花 C. 子房下位，上位花
 D. 子房半下位，周围花 E. 以上均不是
59. 十字花科植物的雄蕊类型和果实类型是：
 A. 二体雄蕊，荚果 B. 二强雄蕊，蒴果 C. 四强雄蕊，角果
 D. 单体雄蕊，核果 E. 多体雄蕊，瘦果
60. 由3心皮合生成单室子房，胚珠沿心皮相接的腹缝线而着生，此胎座类型是：
 A. 边缘胎座 B. 侧膜胎座 C. 中轴胎座
 D. 特立中央胎座 E. 基底胎座
61. 含有大量淀粉粒或菊糖的薄壁细胞组织称为：
 A. 基本薄壁组织 B. 同化薄壁组织 C. 通气薄壁组织
 D. 贮藏薄壁组织 E. 输导薄壁组织