

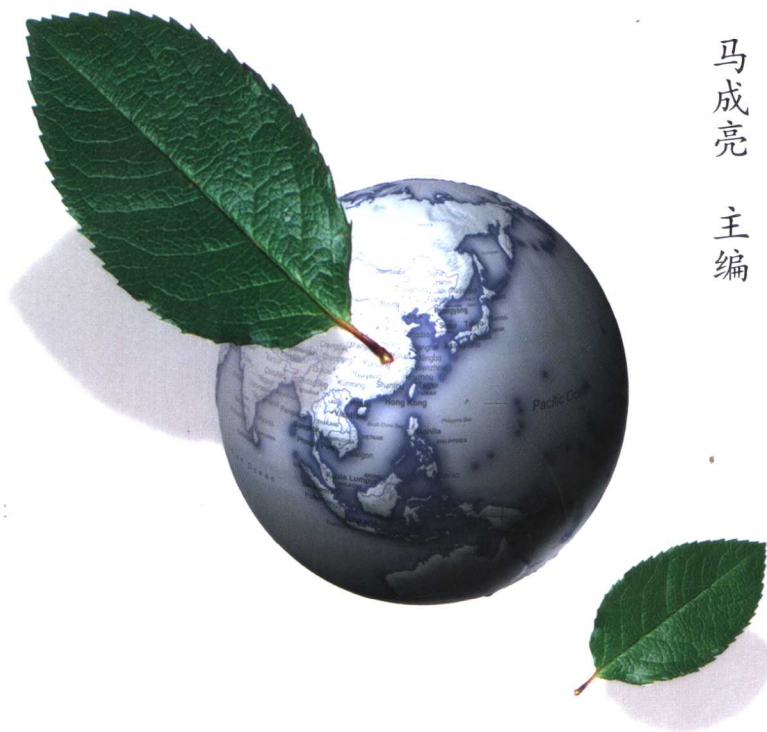


生命科学学习指导系列

研究生入学考试指南

植物学学习指导

马成亮 主编



科学出版社
www.sciencep.com

内 容 简 介

本书是以高等教育面向 21 世纪的《植物学》及《植物生物学》课程教材有关内容为依据而编写的教学参考书。

本书的内容共分为两部分:第一部分为植物形态解剖学,第二部分为植物系统分类学。每部分分成若干章、节,每一章的前面有基本知识体系、学习要点,便于学生把握住重点内容;同时还列举了一部分典型试题,介绍了解题思路、方法,并附有答案;每一章、节编选了一定量的复习题及参考答案,在植物形态解剖和植物系统分类部分后面有实验题。全书有模拟试卷 6 套,供自测用。在书的后面附有部分院校和科研院所研究生入学考试试题、国际生物奥林匹克竞赛纲要。本书内容丰富,涵盖面广,题量充足,图文并茂,因此对植物学的学习、报考研究生、专升本、生物奥林匹克竞赛的应试都会起到很好的指导作用,也是生物学教师和植物爱好者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

植物学学习指导/马成亮主编. —北京:科学出版社,
2007
(生命科学学习指导系列)
ISBN 978-7-03-019800-6

I. 植... II. 马... III. 植物学-高等学校-教学
参考资料 IV. Q94

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 133292 号

策划编辑:陈 露 / 责任编辑:陈 露 李 瑾
责任印制:刘 学 / 封面设计:一 明
责任校对:连秉亮

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

南京理工出版信息技术有限公司照排

江苏省句容市排印厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 9 月第 一 版 开本:B5(720×1 000)

2007 年 9 月第一次印刷 印张:20

印数:1—4 500

字数:403 000

定价:28.00 元

科学出版社

前言

植物学是生物、农学、园林、植保、中药学等专业必修的一门重要基础课或主干课程。植物学课程以描述性内容为主,要记忆的东西多,较难学习。学生如何学好植物学,获得优异的成绩?本书将尽可能给同学们以满意的答案。

目前各种植物学教材大多不含练习题,而少数教材所提供的复习题都是问答题,学生回答起来只需要大段大段地照抄书本,简单乏味。学生课后一般不愿去做这些复习题,因此所学知识得不到及时消化、巩固。改变这种状况就是本书的目的之一。本书把植物学分为两部分(植物形态解剖学和植物系统分类学),每部分分成若干章、节,每一章的前面有基本知识体系、学习要点,便于学生把握住重点内容,同时还列举了一部分典型试题,介绍了解题思路、方法,并附有答案;每一章、节编选了一定量的复习题及参考答案,在植物形态解剖学和植物系统分类学部分后面有实验题。这些题形式多样,内容生动,覆盖面大,既有广泛性、多样性和趣味性,又有典型性、启发性;既包括一定难度的基本题,又包括部分难度较大的综合题。通过做这些练习题,将有助于学生打下扎实的基础,培养分析问题、解决问题的能力。复习题均有答案,便于自学。

考试是教学的一个重要环节,最受学生关注。植物学考试前,学生们常感到要记的内容太多,头绪纷乱,叫苦不迭,对于即将到来的考试有一种恐惧感。本书在每一部分的后面提供了模拟试卷,以便让学生熟悉题型,了解考试,消除对考试的神秘感,减少不必要的心理负担,也希望学生能通过做模拟试题,及时了解自己的不足,更有效地复习。

本书以国内各院校现行植物学教材为依据,参考了其他院校的植物学试卷和习题,题型有名词解释、判断题、填空题、选择题、问答题和绘图题;在书的后面附有部分院校和科研院所研究生入学考试试题、国际生物奥林匹克竞赛纲要,因此本书对各类大、中专学生学习植物学、植物生物学及报考研究生、专升本都会起到很好的指导作用。各学校的学生在使用本书时,可根据各自的教材,选择性地学习有关内容。对于超出教材内容的练习题,学生也可做一做,以扩大知识面。学生做书中的习题、模拟试卷时,可以参考所使用的教材来作答,也可以本书的参考答案为准。

本书第二部分所分亚纲完全依照克郎奎斯特(Cronquist)被子植物分类系统。

需要着重指出的是,利用此书时,不能丢开对植物学教材的系统学习。对每章复习题和模拟试题,不要急于翻阅答案,而应先思考运用什么知识、怎样解答,充分发挥自己的主观能动性,提高学习效果。

参加本书编写的学校有(排名不分先后):潍坊学院、山东师范大学、鲁东大学、临沂师范学院、菏泽学院、枣庄学院、滨州学院、苏州科技学院。本书植物形态解剖学的第一、二章,第三章的第一节由赵丽萍编写;第三章二、三、四节和第五章由王文房编写;第四章由张萍编写;第六章、植物系统分类学第十、十一章和附录一由马成亮编写;植物系统分类学的引言和第一、二、三章由宋桂全编写;第四、五、六章由周长路编写;第七章、第八章的一~四节由李思健编写;第八章的五~八节由张学杰编写;第八章的九~十一节、第九章和附录二由王金虎编写。全书由马成亮负责通读、修改、定稿。

本书不仅是编著者心血的结晶,在某种意义上讲,也是全国各兄弟院校植物学教学成果的总结。

由于我们对植物学教学的研究尚不够深入,以及水平有限,加之时间仓促,不妥甚至错误之处在所难免,敬请读者指正,以备再版时修改。

编 者

2007年6月

目录

前言

第一部分 植物形态解剖学

第一章	植物细胞和组织	3
第二章	种子和幼苗	19
第三章	种子植物的营养器官	26
第一节	根	27
第二节	茎	37
第三节	叶	51
第四节	营养器官的变态	60
第四章	种子植物的繁殖器官	66
第一节	植物的繁殖和花	66
第二节	雄蕊和雌蕊的发育与开花、传粉和受精	79
第三节	果实和种子、被子植物的生活史	93
第五章	植物形态解剖学实验题	103
第六章	植物形态解剖学考试模拟试卷	110

第二部分 植物系统分类学

引 言		121
第一章	藻类植物 (Algae)	126
第二章	菌类植物 (Fungi)	143
第三章	地衣植物 (Lichens)	155
第四章	苔藓植物 (Bryophyta)	159
第五章	蕨类植物 (Pteridophyta)	168

第六章	孢子植物学考试模拟试卷	180
第七章	裸子植物 (Gymnosperm)	184
第八章	被子植物 (Angiosperm)	195
第一节	被子植物的一般特征和分类原则	198
第二节	木兰亚纲	202
第三节	金缕梅亚纲	207
第四节	石竹亚纲	212
第五节	五桠果亚纲	216
第六节	蔷薇亚纲	226
第七节	菊亚纲	239
第八节	泽泻亚纲、槟榔亚纲	252
第九节	鸭跖草亚纲	256
第十节	姜亚纲、百合亚纲	262
第十一节	被子植物的起源与系统发育、植物分类学的发展动态	268

第三部分 植物学模拟试卷

第九章	种子植物分类学考试模拟试卷	279
第十章	植物系统分类学实验题	283
第十一章	植物学考试模拟试卷	289
附录一	部分院校硕士研究生入学考试植物学试题	297
附录二	国际生物学奥林匹克竞赛植物学部分纲要	308

第一部分

植物形态解剖学

第一章 植物细胞和组织

【基本知识体系】

细胞是构成生物体的结构和功能单位,一切生物体(病毒除外)都是由细胞构成。1665年英国 R. Hooke 首先发现了细胞。细胞中有生命的部分是由原生质构成的,它是生命活动的物质基础;构成细胞的原生质由无机物和有机物组成。有机物主要有蛋白质、核酸、脂类、糖类,无机物主要有水分、无机盐。根据细胞核的不同,细胞可分为原核细胞和真核细胞。

一般真核植物细胞由细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核构成。细胞壁是植物细胞所特有的部分,主要由纤维素构成,包括胞间层、初生壁和次生壁三层;细胞膜由流动的磷脂双分子层蛋白质构成,具有保护细胞和调控细胞内外物质、信息传递等功能;细胞质由胞基质、细胞器和细胞骨架(微管、微丝、中间纤维、微梁)组成,细胞器有双层膜细胞器(线粒体、质体)、单层膜细胞(内质网、高尔基体、液泡、溶酶体及微体)、非膜结构细胞器(核糖体、细胞骨架);细胞核由核膜、核仁、染色质和核液四部分构成,含有决定细胞遗传性状的物质,对植物遗传变异起决定作用。植物细胞除了以上组成部分以外,还有主要分布于细胞质中的后含物(如淀粉粒、蛋白质、脂类、晶体、单宁、色素等)。细胞后含物是细胞产生的非原生质物质,主要储藏于细胞质和部分细胞器中。

细胞分裂是植物个体生长发育的基础,植物细胞分裂的方式有无丝分裂、有丝分裂、减数分裂。植物细胞一次细胞分裂所经历的全部过程称细胞周期,可划分为分裂间期和分裂期,分裂间期进一步分成 G₁ 期、S 期和 G₂ 期三个时期。

植物体的生长是细胞生长和分化的结果。所谓细胞生长是指细胞体积和重量不可逆增加的过程。细胞分化则是指植物个体发育过程中,细胞后代在形态、结构和功能上特化的过程。细胞分化导致形成不同类型的细胞,从而为不同组织和器官的形成奠定了基础。

植物组织是指形态、结构相似,在个体发育中来源相同,担负着一定生理功能的细胞组合。根据构成同一组织的细胞类型的异同,将组织分为简单组织和复合组织。根据其发育程度和主要生理功能的不同以及形态结构的特点,把组织分为分生组织、保护组织、薄壁组织、机械组织、输导组织和分泌结构。后 5 种组织由分生组织衍生的细胞发展而成,总称为成熟组织。植物体的分生组织,按位置分为顶端分生组织、侧生分生组织及居间分生组织;按来源分为原分生组织、初生分生组织和次生分生组织。

维管束是由木质部和韧皮部所组成的分离的束状结构,它是复合组织。根据有无形成层可分为有限维管束和无限维管束 2 种类型。另外,也可根据木质部和韧皮部的位置和排列情况,将维管束分为外韧维管束、双韧维管束、周木维管束和周韧维管束。木质部和韧皮部的主要组成分子是管状结构,因此也称为维管组织。维管组织的形成,对于植物适应陆生生活有着重要的意义。一株植物上或一个器官的全部维管组织总称为维管系统。除此之外,通常将植物的表皮及周皮称皮系统;植物的全部基本组织总称为基本系统。植物的整体结构表现为维管组织包埋于基本组织之中,而外面又覆盖着皮系统。

【学习要点】

1. 熟记原生质、原生质体、细胞器、单位膜、初生纹孔场、胞间连丝、胞基质、微梁系统、原核细胞、真核细胞、无丝分裂、有丝分裂,分化、组织、分生组织、传递细胞、导管、筛管、周皮等概念。

2. 掌握细胞基本结构,重点掌握原生质体和植物细胞壁的显微结构、亚显微结构及其功能。

3. 正确辨别细胞分裂、分化的特点,重点掌握有丝分裂和减数分裂各分裂时期的细胞形态特征和生物学意义。

4. 明确成熟组织的概念,重点掌握构成植物体各类组织的细胞组成、结构特征及其功能。

5. 本章主要考点:植物细胞壁的形态结构和功能;真核细胞在电镜下的典型结构;植物组织的类型和功能;导管和筛管在结构上的异同;维管束的概念、组成和类型;有丝分裂和减数分裂的异同等。

【典型试题】

1. 简述植物细胞壁的典型结构和形成发育过程。

分析:植物细胞壁是动物细胞所没有的,本题主要考核学生对植物细胞壁的认识及掌握程度。

答:植物细胞壁根据形成的时间和化学成分的不同,分为 3 层:胞间层、初生壁和次生壁。

(1) 胞间层:存在于细胞壁最外层,主要化学成分是果胶,主要功能是使多细胞植物的相邻细胞彼此粘连在一起,形成一个整体。

(2) 初生壁:细胞停止生长前形成的细胞壁,存在于胞间层内侧,主要成分是纤维素、半纤维素和果胶。

(3) 次生壁:细胞停止生长以后,初生壁内侧的细胞壁层,主要成分是纤维素。

细胞的初生壁上有一些较薄的区域称初生纹孔场,初生纹孔场上有一些小孔,

其上有胞间连丝穿过。胞间连丝是穿过细胞壁沟通相邻细胞的细胞质丝,它的存在,使植物体中的细胞连成一个整体。次生壁形成时,具有一些中断的部分,即初生壁完全不被次生壁覆盖的区域,称为纹孔,相邻细胞之间的纹孔多成对存在,称为纹孔对。

2. 试述植物细胞、组织、组织系统之间的关系。

分析:该题是一道综合题,主要考查学生对细胞、组织和组织系统之间关系的理解,同时也考查学生归纳问题的能力。

答:植物细胞是构成植物体结构和功能的基本单位。由多个结构、形态、功能相同或相似的细胞构成组织。位于植物体特定部位,由不同组织构成的完成同一功能的不同细胞的组合就是复合组织。贯穿于不同器官之间,行使同一生理功能的组织组合叫做组织系统。细胞构成组织,组织构成组织系统。

【复习题】

一、名词解释

1. 植物形态学 2. 细胞和细胞学说 3. 原生质和原生质体 4. 细胞器
5. 单位膜 6. 胞间连丝 7. 微梁系统 8. 溶酶体 9. 染色质和染色体
10. 细胞周期 11. 无丝分裂 12. 减数分裂 13. 原核细胞与真核细胞 14. 显微结构和亚显微结构 15. 胞基质 16. 微纤丝 17. 筛管和伴胞 18. 纹孔和穿孔
19. 初生纹孔场 20. 细胞分化与反分化(脱分化) 21. 组织 22. 分生组织
23. 居间生长 24. 传递细胞 25. 筛域和筛板 26. 导管和管胞 27. 周皮
28. 组织系统 29. 分泌组织 30. 输导组织 31. 植物细胞的全能性 32. 组织培养技术
33. 愈伤组织 34. 细胞凋亡 35. 细胞的后含物

二、判断题(对者打“√”,错者打“×”)

1. 构成生物体结构和功能的基本单位是组织。()
2. 生物膜的特性之一是其具有选择透性。()
3. 电镜下质膜呈现三层结构。()
4. 筛管细胞是死细胞。()
5. 有丝分裂间期的细胞核可分为核膜、核仁和核质三部分。()
6. 线粒体是细胞内主要的供能细胞器。()
7. 被子植物和裸子植物有机物的运输都是由筛管完成的。()
8. 质体是植物特有的细胞器,一切植物都具有质体。()
9. 所有植物细胞的细胞壁都具有胞间层、初生壁和次生壁三部分。()
10. 质体是一类与碳水化合物合成及贮藏相关的细胞器。()
11. 胞质运动是胞基质沿一个方向作循环流动。()

12. 只有多细胞生物才有细胞分化现象。()
13. 徒手切片时,拿材料的手的拇指应略低于食指。()
14. 细胞有丝分裂后期无核膜。()
15. 有丝分裂中 DNA 复制在 G₁ 期进行。()
16. 有丝分裂过程中,每一纺锤丝都与染色体的着丝粒相连。()
17. 细胞分裂时,染色体数目减半发生在分裂后期。()
18. 减数分裂的结果总是使子细胞染色质只有母细胞的一半。()
19. 借助光学显微镜,可详细观察生活细胞有丝分裂的全过程。()
20. 表皮细胞的作用就是起保护作用。()
21. 皮孔是表皮上的通气组织。()
22. 水生植物的储水组织很发达。()
23. 成熟的导管分子和筛管分子都是死细胞。()
24. 活的植物体并非每一个细胞都是有生命的。()
25. 筛管细胞的横壁上有筛孔的部位叫筛域。()
26. 筛域,即筛管分子的侧壁上特化的初生纹孔场。()
27. 成熟的筛管分子是无核、无液泡、管状的生活细胞。()
28. 分泌道(如松柏类的树脂道)和分泌腔(如柑橘果皮的透明小点)均由细胞中层溶解而形成。()
29. 机械组织的主要特征有二:一是细胞具有加厚的细胞壁;二是细胞排列紧密。()
30. 厚角组织的细胞壁角隅处加厚,但这种加厚是初生壁性质的,所以厚角组织不是死细胞。()
31. “棉花纤维”不属于纤维。()
32. 高尔基体与细胞的分泌功能有关,植物分泌黏液、树脂等活动均与其相关。()
33. 成膜体在细胞板的形成过程中起着重要的作用。()
34. 木质化的细胞壁遇间苯三酚溶液变红色。()
35. 质膜、核膜、线粒体膜、叶绿体膜、液泡膜都是双层膜。()
36. 糊粉粒是无定形的蛋白质常被膜包裹成的圆球状颗粒。()
37. 细胞器都是由生物膜所组成。()
38. 植物细胞都具有次生壁。()
39. 每个细胞核可以有一到几个核仁。()
40. 小麦、玉米拔节是居间分生组织活动的结果。()
41. 传递细胞的细胞器不发达。()
42. 伴胞的活动是与筛管分子的运输功能有着密切的关系。()

三、填空题

1. 质膜的主要成分是_____和_____,具有_____透性,其主要功能是_____。
2. 后含物是植物细胞的_____,可以在细胞的不同时期出现或消失,常见的有_____,_____和_____。
3. 植物细胞与动物细胞在结构上的主要区别是植物细胞具有_____,_____和_____。原核细胞与真核细胞的主要区别是原核生物没有_____。
4. 质体可分为_____,_____,_____。其中_____与物质积累有关,_____与光合作用有关。
5. 核糖体的主要成分为_____和_____,它是细胞中_____的合成中心。
6. 参与合成淀粉的白色体叫_____,参与合成脂肪和油的白色体叫_____。
7. 多细胞植物是通过_____使各细胞连成统一的整体。
8. 花瓣呈红色、蓝色和紫色是由于细胞内有_____,成熟西红柿的红色是细胞内有_____的缘故,两者的区别是_____。
9. 纺锤体由_____构成;后者分2种,即_____和_____。
10. 内质网按其上有无_____而分为_____和_____2种。
11. 导管根据_____加厚的不同可分为环纹导管、_____导管、_____导管、_____导管和_____导管。
12. 根据在植物体中所处的位置,可把分生组织区分为_____,_____和_____3类;按来源可把分生组织区分为_____,_____和_____3类。
13. 由一种类型细胞构成的组织称为_____组织,由多种类型细胞构成的组织称为_____组织。
14. 韧皮部是一种复合组织,包含_____或_____,_____,_____,_____等不同类型的细胞。木质部也是一种复合组织,包含_____,_____,_____,_____等不同类型的细胞。
15. 机械组织在植物体内起_____作用,其细胞的主要特点是_____,可分为_____和_____。厚角组织的细胞最明显的特征是_____,而且这种增厚是_____性质的;厚壁组织则具有均匀增厚的_____,且常木质化,根据其细胞的形态可分为_____和_____。
16. 成熟组织(永久组织)按照功能分为_____,_____,_____,_____和_____。
17. 周皮是取代_____的次生保护组织,其组成包括_____,_____和_____。

- _____。
18. 管胞除具_____功能外,还兼有_____的功能。
 19. 稻、麦等粮食作物为人类所利用的组织是_____组织;苎麻等纤维作物所利用的是_____组织。
 20. 填写下列植物细胞和组织属于哪种组织:表皮毛_____,形成层_____,传递细胞_____,树脂道_____,筛管_____,叶肉细胞_____,石细胞_____,纤维_____。
 21. 筛管分子的端壁称为_____,上有许多_____,上下相邻细胞通过_____彼此相连,有机物的运输便是通过它来进行的。
 22. 传递细胞最显著的特征是_____,它们与植物体内_____有关。
 23. 薄壁组织根据生理功能的不同,可分为_____,_____,_____,_____,_____和_____5种类型。
 24. 原生质是以_____和_____为生命活动基础的生命物质。
 25. 细胞壁的主要变化包括_____,_____,_____和矿化。
 26. 梨果肉中坚硬的颗粒即是成簇的_____。
 27. 双子叶植物的气孔保卫细胞呈_____形,单子叶植物的气孔保卫细胞呈_____形,细胞内_____叶绿体。
 28. 细胞壁增厚时,次生壁是不均匀地附加在初生壁上的,有的地方还保持很薄,这些区域称为_____,它一般分为_____和_____2种类型。
 29. 导管分子在发育过程中,细胞的_____溶解消失,形成_____;管胞是单个细胞,末端尖锐,在器官中纵向相连时,上、下两个细胞的端部紧密重叠,水分通过管胞壁上的_____,从一个细胞流向另一个细胞。导管和管胞的主要区别是_____。
 30. 实验中常用盐酸间苯三酚染液来鉴定_____,苏丹Ⅲ染液鉴定_____,鉴别细胞中的淀粉常用_____。
 31. _____、_____和_____是细胞内非膜结构的细胞器。
 32. 细胞有丝分裂的间期包括_____,_____和_____3个时期;分裂期包括_____,_____,_____和_____4个时期。
 33. 细胞壁根据形成的时间和化学成分的不同分为_____,_____和_____;细胞壁最主要的化学成分是_____,其次是_____和_____;在电镜下,构成细胞壁的结构单位是_____。
 34. 被子植物的减数分裂发生在_____和_____形成时期,减数分裂染色体复制_____次,而细胞分裂_____次,形成_____个子细胞,使每个子细胞的染色体数目为母细胞的_____。
 35. 淀粉粒是细胞中碳水化合物最普遍的贮藏形式,它由_____合成,它包

括 3 种类型：_____、_____和_____。

36. 生物的五界系统包括_____、_____、_____、_____和_____。

37. 我国是研究植物最早的国家之一。公元第六世纪,北魏贾思勰的《_____》,概括了当时农、林、果树和野生植物的利用;清代吴其濬(1789~1874)的《_____》和《_____》,为我国植物学的又一巨著,记载野生植物和栽培植物共 1 714 种,图文并茂,为研究我国植物的重要文献。

38. 细胞核的主要功能是控制细胞的_____、_____和_____;德国藻类学家哈姆林的_____实验是很好的证明。

四、选择题

1. 光镜下可看到的细胞器是()。

A. 微丝 B. 核糖体 C. 叶绿体 D. 内质网

2. 光学显微镜下呈现出的细胞结构称()。

A. 显微结构 B. 亚显微结构 C. 超显微结构 D. 亚细胞结构

3. 下列细胞结构中,具单层膜结构的有(),具双层膜结构的有(),非膜结构的有()。

A. 叶绿体 B. 线粒体 C. 溶酶体 D. 细胞壁

E. 液泡 F. 质膜 G. 微管 H. 染色体

I. 高尔基体 J. 内质网 K. 核膜 L. 核仁

4. 植物细胞初生壁的主要成分是()。

A. 纤维素、半纤维素和果胶 B. 木质、纤维素和半纤维素

C. 果胶 D. 角质和纤维素

5. 初生纹孔场存在于()。

A. 次生壁 B. 初生壁 C. 胞间层 D. 角质层

6. 糊粉粒贮藏的养分是()。

A. 淀粉 B. 脂肪 C. 蛋白质 D. 核酸

7. 细胞进行呼吸作用的场所是()。

A. 线粒体 B. 叶绿体 C. 核糖体 D. 高尔基体

8. 与细胞分泌功能有关的细胞器是()。

A. 线粒体 B. 高尔基体 C. 溶酶体 D. 白色体

9. 花生雌蕊柄之所以能将花生的花推入土中因为其基部有()之故。

A. 顶端分生组织 B. 侧生分生组织 C. 居间分生组织 D. 原分生组织

10. 有丝分裂过程中,细胞内 DNA 含量在()加倍。

A. 间期 B. 前期 C. 中期 D. 后期

11. 有丝分裂间期,细胞核内可被染成深色的部分称为()。
- A. 染色体 B. 染色单体 C. 子染色体 D. 染色质
12. 在减数分裂过程中,由于(),因而染色体数目减少了一半。
- A. 细胞分裂两次,DNA 未复制 B. 细胞分裂两次,DNA 复制一次
C. 细胞分裂两次,DNA 复制两次 D. 细胞分裂一次,DNA 复制一次
13. 减数分裂中,四联体形成于前期 I 的()。
- A. 细线期 B. 偶线期 C. 粗线期 D. 双线期
E. 终变期
14. 染色质的主要成分是()。
- A. DNA 和蛋白质 B. DNA 和 RNA
C. DNA 和核糖体 D. DNA 和磷脂
15. 染色体形成于有丝分裂的()。
- A. 前期 B. 中期 C. 后期 D. 末期
E. 间期
16. 水生被子植物茎的结构特征是()。
- A. 表皮形成根毛 B. 机械组织发达 C. 通气组织发达 D. 木质部发达
17. 被子植物中,具有功能的死细胞是()。
- A. 导管分子和筛管分子 B. 筛管分子和纤维
C. 导管分子和纤维 D. 纤维和伴胞
18. 裸子植物靠()输导水分和无机盐。
- A. 导管和管胞 B. 管胞 C. 筛管 D. 筛胞
19. 筛管分子最明显的特征是其()。
- A. 侧壁具筛域 B. 为具核的生活细胞
C. 端壁具筛板 D. 为有筛域、筛板而无核的生活细胞
20. 次生分生组织可由()直接转变而成。
- A. 原分生组织 B. 初生分生组织 C. 侧生分生组织 D. 薄壁组织
21. 下列细胞属于死细胞的是()。
- A. 厚角组织 B. 石细胞 C. 表皮 D. 筛管
22. 周皮上的通气结构是()。
- A. 气孔 B. 皮孔 C. 穿孔 D. 纹孔
23. 水稻和小麦等禾本科植物拔节、抽穗时,茎迅速长高,是借助()的活动。
- A. 顶端分生组织 B. 侧生分生组织
C. 次生分生组织 D. 居间分生组织
24. 厚角组织与厚壁组织的差别,在于厚壁组织是()。

- A. 死细胞,壁均匀地次生加厚 B. 活细胞,壁均匀地次生加厚
C. 死细胞,壁均匀地初生加厚 D. 活细胞,壁均匀地初生加厚
25. 在植物体内,进行各种代谢活动的主要组织是()。
- A. 机械组织 B. 保护组织 C. 分泌组织 D. 薄壁组织
26. 纹孔道存在于下述哪类细胞壁上?()
- A. 石细胞 B. 纤维 C. 厚角组织细胞 D. 传递细胞
27. 下列哪种组织常常有叶绿体,能进行光合作用?()
- A. 厚壁组织 B. 厚角组织 C. 输导组织 D. 分泌组织
28. 下列哪种组织常存在于正在生长的器官中?()
- A. 厚角组织 B. 纤维 C. 石细胞 D. 厚壁组织
29. 韭菜叶切断后,能继续生长,是因为下列何种生长的结果?()
- A. 顶端生长 B. 侧生生长 C. 居间生长 D. 产生离层
30. 胞间层的主要成分是()。
- A. 纤维素 B. 果胶质 C. 蛋白质 D. 淀粉
31. 下列哪种细胞器与细胞壁的形成有关?()
- A. 高尔基体 B. 线粒体 C. 内质网 D. 核糖体
32. 下列哪一种导管木质化程度最高?()
- A. 孔纹导管 B. 网纹导管 C. 螺纹导管 D. 梯纹导管
33. 漆树中的漆是从茎韧皮部的()分泌道(或分泌腔)产生的。
- A. 溶生型 B. 裂生型 C. 裂溶生型
34. 细胞内有细胞活动的“控制中心”之称的是()。
- A. 细胞器 B. 细胞核 C. 细胞质 D. 叶绿体
35. 蜜腺属于()。
- A. 外部分泌结构 B. 分泌细胞 C. 分泌腔 D. 分泌道
36. ()有具缘纹孔。
- A. 石细胞 B. 纤维 C. 管胞 D. 筛管
37. 草本植物体内,数量最多、分布最广的组织是()。
- A. 输导组织 B. 薄壁组织 C. 保护组织 D. 机械组织
38. 在细胞分裂中,组成纺锤丝的是()。
- A. 微管 B. 微丝 C. 微纤丝 D. 胶丝
39. 哪种分生组织既开始分化,而又有较强的分裂能力?()
- A. 原分生组织 B. 初生分生组织 C. 次生分生组织 D. 形成层

五、问答题

1. 简述叶绿体的超微结构。