



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年专注教育行业

全品智能作业

QUANPIN ZHINENGZUOYE



高中生物1 | 必修1 RJ

主 编 肖德好

天津出版传媒集团
天津人民出版社

编写依据

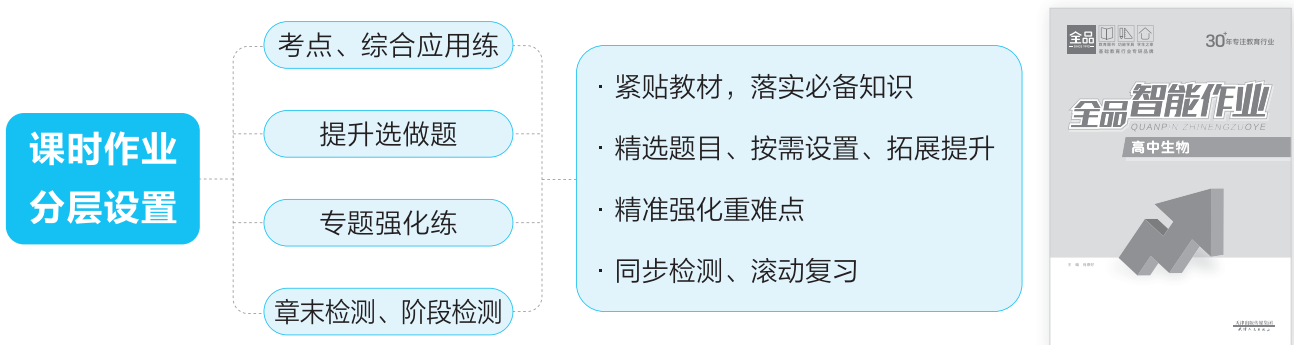
以最新教材为本，以课程标准（2017年版2025年修订）为纲。

选题依据

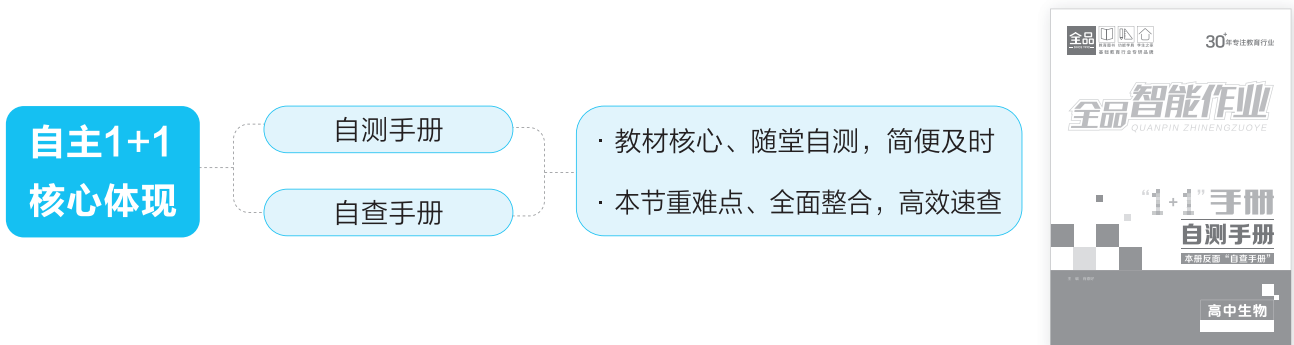
- 研究新教材使用地区最新题源，研究新教材新课标形式下的同步命题特点。
- 选题注重落实必备知识，满足同步教学中的基础性要求，兼顾一定的综合性。
- 强调试题的情境性、开放性，拓展学科知识的应用性和创新性。

▶ 特点一 细分课时，并针对重难点设置专题强化练

▶ 特点二



▶ 特点三



精选一线好题，拒绝知识倒挂及选题超纲现象，
助力同步高效学习！

CONTENTS 目录

第1章 走近细胞

- 第1节 细胞是生命活动的基本单位 001/测 001
第2节 细胞的多样性和统一性 003/测 002
单元检测(一) 005

第2章 组成细胞的分子

- 第1节 细胞中的元素和化合物 009/测 003
第2节 细胞中的无机物 011/测 004
第3节 细胞中的糖类和脂质 013/测 005
第4节 蛋白质是生命活动的主要承担者 016/测 006
第5节 核酸是遗传信息的携带者 019/测 007
单元检测(二) 022

第3章 细胞的基本结构

- 第1节 细胞膜的结构和功能 026/测 008
第1课时 细胞膜的功能、对细胞膜成分的探索 026/测 008
第2课时 对细胞膜结构的探索、流动镶嵌模型的基本内容 028/测 009
第2节 细胞器之间的分工合作 031/测 010
第1课时 细胞器之间的分工 031/测 010
第2课时 细胞器之间的协调配合、细胞的生物膜系统 034/测 011
第3节 细胞核的结构和功能 036/测 012
单元检测(三) 039

第4章 细胞的物质输入和输出

- 第1节 被动运输 043/测 013
第1课时 水进出细胞的原理、探究植物细胞的吸水和失水 043/测 013
第2课时 自由扩散和协助扩散 046/测 014
第2节 主动运输与胞吞、胞吐 048/测 015
单元检测(四) 051

自查手册

增分点拨

- 点拨1 生命系统的4个易混知识点 / 查 039
点拨2 病毒有关知识总结 / 查 039
点拨3 原核细胞与真核细胞的比较 / 查 040
点拨4 易混淆的原核生物与真核生物 / 查 041

- 点拨1 “检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”实验的注意事项 / 查 041
点拨2 水在生产实践中的应用 / 查 042
点拨3 常见元素功能及缺乏症 / 查 042
点拨4 探究植物必需无机盐的实验设计思路 / 查 043
点拨5 糖类的易错点 / 查 043
点拨6 脂质的易错点 / 查 043
点拨7 蛋白质的相关计算 / 查 044
点拨8 辨析蛋白质的盐析、变性与水解 / 查 044

- 点拨1 利用哺乳动物成熟红细胞制备细胞膜的理由 / 查 046
点拨2 细胞膜的两大特性 / 查 046
点拨3 关于流动镶嵌模型的提醒 / 查 046
点拨4 有关细胞器的易错梳理 / 查 046
点拨5 “用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动”实验的分析 / 查 047
点拨6 分泌蛋白合成、加工、运输过程中的相关变化 / 查 047
点拨7 分泌蛋白与胞内蛋白的比较 / 查 048
点拨8 关于生物膜系统的4点提醒 / 查 048
点拨9 细胞核结构及功能的理解 / 查 049
点拨10 染色质和染色体的比较 / 查 049

- 点拨1 “探究植物细胞的吸水和失水”实验分析 / 查 049
点拨2 转运蛋白的作用过程 / 查 050
点拨3 主动运输的影响因素 / 查 051
点拨4 主动运输的类型 / 查 051

第5章

细胞的能量供应和利用

第1节 降低化学反应活化能的酶	055/测 016
第1课时 酶的作用和本质	055/测 016
第2课时 酶的特性	057/测 017
第2节 细胞的能量“货币”ATP	060/测 018
第3节 细胞呼吸的原理和应用	063/测 019
第1课时 探究酵母菌细胞呼吸的方式、有氧呼吸	063/测 019
第2课时 无氧呼吸、细胞呼吸原理的应用	065/测 020
专题强化练1 细胞呼吸方式的判断及计算	068
第4节 光合作用与能量转化	070/测 021
第1课时 捕获光能的色素和结构	070/测 021
第2课时 光合作用的原理	072/测 022
第3课时 光合作用原理的应用、化能合成作用	075/测 023
专题强化练2 光合作用和呼吸作用的综合应用	078
单元检测(五)	080

第6章

细胞的生命历程

第1节 细胞的增殖	084/测 024
第1课时 细胞周期及高等植物细胞的有丝分裂过程	084/测 024
第2课时 动物细胞有丝分裂及观察根尖分生区组织细胞有丝分裂	087/测 025
专题强化练3 有丝分裂过程中相关模型分析	089
第2节 细胞的分化	091/测 026
第3节 细胞的衰老和死亡	093/测 027
单元检测(六)	095
期末检测A	099
期末检测B	103

参考答案 / 107/测 028

自查手册

增分点拨

- 点拨1** 酶与底物契合的锁-钥模型 / 查 053
- 点拨2** 关于酶的实验探究 / 查 053
- 点拨3** 酶的特性相关曲线分析 / 查 054
- 点拨4** 影响酶促反应速率的因素及其作用实质 / 查 054
- 点拨5** 高能磷酸化合物 NTP 和 dNTP / 查 055
- 点拨6** “探究酵母菌细胞呼吸的方式”实验分析 / 查 056
- 点拨7** 常见探究酵母菌细胞呼吸方式的其他实验装置分析 / 查 056
- 点拨8** 影响细胞呼吸的因素 / 查 057
- 点拨9** 细胞呼吸方式的判断 / 查 058
- 点拨10** “绿叶中色素的提取和分离”实验分析 / 查 059
- 点拨11** 光合作用过程的特殊途径 / 查 060
- 点拨12** 影响光合作用的外部因素 / 查 061
- 点拨13** 影响光合作用的内部因素 / 查 062
- 点拨14** 总(真)光合速率、净(表现)光合速率和呼吸速率的关系 / 查 063
- 点拨15** 植物一昼夜光合作用曲线分析 / 查 064
- 点拨16** 光呼吸 / 查 064
- 点拨1** 染色体、染色单体、核 DNA 三者之间的关系 / 查 065
- 点拨2** “观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂”实验注意事项 / 查 066
- 点拨3** 核 DNA、染色体、染色单体的数目变化规律(以二倍体生物为例) / 查 067
- 点拨4** 管家基因和奢侈基因 / 查 067
- 点拨5** 不同细胞全能性的表现对比 / 查 067
- 点拨6** 植物组织培养技术 / 查 068

第1章 走近细胞

第1节 细胞是生命活动的基本单位

考点1 细胞学说及其建立过程

1. [2025·安徽合肥高一月考] 细胞学说的建立是一个漫长而曲折的过程。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 维萨里通过大量尸体解剖揭示了人体在组织水平的结构
- B. 列文虎克用显微镜观察木栓组织,发现并命名了细胞
- C. 施莱登和施旺将科学观察和归纳概括相结合创建了细胞学说
- D. 耐格里提出“所有的细胞都来源于先前存在的细胞”

2. [2026·江苏南京高一期中] 细胞学说是19世纪自然科学三大发现之一,下列关于细胞学说的叙述正确的是 ()

- A. 一切生物都由细胞发育而来,并由细胞和细胞产物所构成
- B. 人的每个细胞均能独立完成各种生命活动,细胞出现损伤就会导致疾病发生
- C. 细胞学说揭示了动物与植物的统一性,使人们认识到细胞是动植物生命活动的基本单位
- D. 魏尔肖提出老细胞通过有丝分裂产生新细胞,保证了人体的生长和修复

3. 归纳法是由一系列具体事实推出一般结论的思维方法。下列研究中没有科学使用归纳法的是 ()

- A. 用显微镜观察到植物的花粉、胚珠、柱头等细胞都有细胞核,得出植物细胞都有细胞核这一结论
- B. 用显微镜观察到很多动物细胞没有细胞壁,得出动物细胞都没有细胞壁的结论
- C. 用显微镜观察到某种细菌没有成形的细胞核,得出所有细菌都没有成形的细胞核的结论
- D. 用显微镜观察到菠菜、天竺葵、柳树的叶肉细胞中都有叶绿体,得出植物叶肉细胞都有叶绿体的结论

4. [2026·山东滨州高一期中] 《选择健康》一书中提出:“人类各种各样的疾病,其根本原因都可以追溯到细胞功能障碍。”从细胞学说角度来支持这一观点,最合理的依据是 ()

- A. 细胞是生物体结构和功能的基本单位,细胞异常会导致个体生命活动异常

B. 一切生物都由细胞构成,生物体的生命活动就是所有细胞生命活动的总和

C. 新细胞是由老细胞分裂产生的,细胞病变必会通过分裂传递给新细胞

D. 细胞学说将生物划分为原核生物和真核生物两大类

5. [不定选][2026·山东济南高一月考] 恩格斯曾经把“能量守恒和转化定律、细胞学说、进化论”并称为19世纪自然科学的三大发现。其中细胞学说创立的重要意义在于 ()

- A. 将千变万化的生物界通过细胞结构统一起来
- B. 证明了生物之间存在着亲缘关系
- C. 为达尔文的进化论奠定了唯物主义基础
- D. 证明了生物界和非生物界之间存在着统一性和差异性

考点2 细胞是基本的生命系统

6. [2026·河南南阳高一月考] 位于荷兰南部的利瑟小镇的库肯霍夫公园,被誉为“欧洲最美后花园”。公园占地32公顷,每年春季有700万株花卉绽放,其中郁金香有1000多个品种(属同一物种),达450万株。下列有关该公园生命系统结构层次排序正确的是 ()

- ①郁金香的种子 ②郁金香的DNA分子 ③公园里所有的动植物 ④公园里所有生物 ⑤公园里所有的郁金香 ⑥一株郁金香 ⑦公园 ⑧郁金香的根细胞

- A. ②⑧①⑥⑤③⑦
- B. ⑧①⑥⑤③⑦
- C. ⑧①⑥⑤④⑦
- D. ⑧①⑤⑥④⑦

7. 下列对“系统”的认识,正确的是 ()

- A. 能完整表现生命活动的最小的“生命系统”是细胞
- B. 蛋白质和核酸既是“系统”,也是“生命系统”
- C. “生态系统”是指一定自然区域内相互有直接或间接联系的所有生物
- D. 每种生物个体都具备由功能相关的“器官”联合组成的“系统”

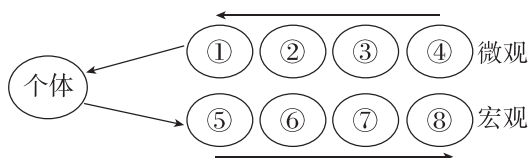
8. 下列关于病毒的叙述,正确的是 ()

- A. 病毒是生命系统最基本的结构层次
- B. 病毒是不具有细胞结构的生物
- C. 病毒的遗传物质都是RNA
- D. 病毒可在葡萄糖溶液中完成增殖

9. [2026·天津武清区高一月考] 下列事实或证据不是支持细胞是基本生命系统这一观点的是 ()
- 离体的叶绿体在一定条件下会进行光合作用释放 O_2
 - 针刺足部时需要一系列神经细胞和肌肉细胞配合完成缩回腿部的动作
 - 细胞通过呼吸作用和光合作用参与生物圈的碳—氧平衡
 - 各层次生命系统的形成、维持和运转都要以细胞为基础

10. [不定选][2026·河北承德高一月考] 衡水湖是国家级自然保护区,其内包含沼泽、水域、滩涂、草甸、森林和湿地等多种生态环境,青头潜鸭、怪柳等数万种生物生活在此。下列说法错误的是 ()
- 衡水湖中的所有动物、植物和微生物构成一个生态系统
 - 怪柳与青头潜鸭相比,缺少系统这一生命系统的结构层次
 - 生态系统是生命系统结构层次中的最高层级
 - 所有生物都只能属于生命系统结构层次中的一个层级

11. [不定选][2026·辽宁大连高一月考] 下图表示生命系统的结构层次,序号和箭头依次代表从微观到个体再到宏观的具体层次,结合所学的知识进行分析,下列叙述正确的是 ()



- 血液的结构层次应属于③
- 鱼的心脏属于图中②所代表的结构层次,柳树的根属于图中③所代表的结构层次
- 一个 HIV 应属于④层次
- 从细胞到生物圈,生命系统层层相依,又各自有特定的组成、结构和功能

12. [2026·山西太原高一月考] “牛家村畔水云乡,万顷烟波入夜凉。最爱月斜潮落后,满江渔火列笊。”这是很久以前有人专门为厦门筭筭湖写的一首诗。筭筭湖风景秀美,水中有各种生物,在湖的正中央位置有一个白鹭洲,这里种植着艳丽的鲜花、郁郁葱葱的树木,还生活着生机勃勃的白鹭……结合生物学知识回答以下问题:

(1)筭筭湖里所有的鲫鱼构成一个_____,整个筭筭湖中的所有生物构成的是_____。筭筭湖风景区属于生命系统结构层次中的_____,其中最基本的生命系统是_____。

(2)与鱼相比,行道树生命系统的结构层次不具有_____。筭筭湖边的夹竹桃种群体现出的生命系统的各结构层次依次为_____。

(3)厦门也被称作“鹭岛”,假如你身处筭筭湖边,看到一行白鹭飞上天空,情景非常美观,该行白鹭属于种群吗?_____,理由是_____。

提升选做题

[2026·山东济南高一期中] 细胞是生物体结构和功能的基本单位,而自然界中生物种类繁多,根据生物知识回答下列问题:

(1)研究员在培养 H_2N_9 病毒时,应选用的培养基是_____ (填“富集各种有机物的培养基”或“活鸡胚细胞”),理由是_____。

(2)为了探究影响幽门螺杆菌生长繁殖的因素,某研究性学习小组在培养该菌过程中,发现了在某种细菌(简称 W 菌)的周围,幽门螺杆菌的生长繁殖受到抑制。他们把 W 菌接种在专门的培养基上培养,一段时间后,除去 W 菌,在此培养基上再培养幽门螺杆菌,结果是幽门螺杆菌仍然不能正常生长繁殖。

①据材料分析,研究小组的同学对造成 W 菌周围的幽门螺杆菌不能正常生长繁殖的原因最可能的假设是_____。

②试参照上述材料设计实验,验证①中的假设。

A. 方法步骤:

a. 制备培养基:取两个培养皿,按相同的营养成分配制成甲、乙两个培养基。

b. 设置对照:甲培养基_____,乙培养基上加入培养过_____的培养基滤液,相同条件下培养一段时间。

c. 接种幽门螺杆菌:在甲、乙两培养基上分别接种相同的幽门螺杆菌。

d. 培养观察:在_____条件下培养甲、乙两个培养基上的幽门螺杆菌。

B. 实验结果:_____。

第2节 细胞的多样性和统一性

探究·实践 使用高倍显微镜观察几种细胞

1. 下列关于高倍显微镜的使用,正确的操作顺序是

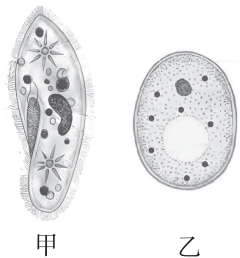
()

①用细准焦螺旋调焦并观察 ②转动转换器,换成高倍镜 ③转动反光镜或光圈使视野明亮 ④在低倍镜下观察清楚后,把要放大观察的目标移至视野中央

- A. ①②③④
B. ④①③②
C. ④②③①
D. ①③④②

2. [2026·河北石家庄高一期中] 图甲、乙分别是显微镜下的草履虫和酵母菌结构示意图(其中图甲的放大倍数是 10×10 ,图乙的放大倍数是 16×40),下列相关叙述正确的是

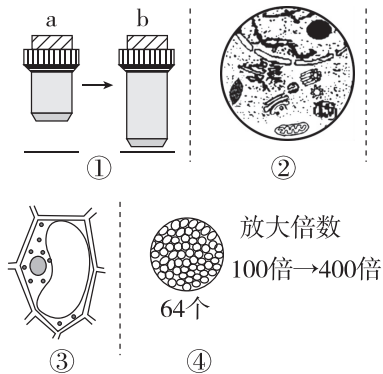
()



- A. 草履虫的面积被放大了100倍
B. 观察图乙时所用目镜比图甲长
C. 观察图甲时物镜与装片的距离比图乙近
D. 相同光强下,图甲视野比图乙视野亮

3. [不定选][2026·江苏南京高一期中] 某同学在“使用高倍显微镜观察几种细胞”探究实践活动过程中,用显微镜观察多种临时装片,下列相关叙述错误的是

()



- A. 图①为目镜,安装在镜筒的上方,先选择b对光
B. 图②是光学显微镜下某视野的图像,则向左下方移动装片能将核仁移至视野中央
C. 在显微镜下观察细胞质流动时,图③中叶绿体随细胞质顺时针流动,实际上叶绿体逆时针流动
D. 图④中100倍下视野中细胞为64个,则400倍下可看到4个细胞

考点 原核细胞和真核细胞

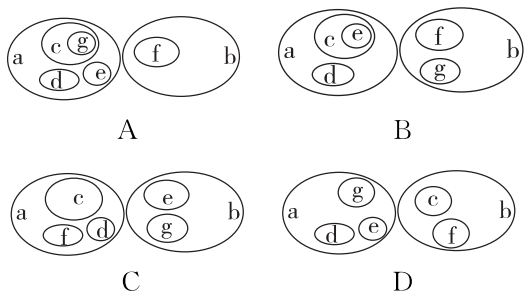
4. 下列关于统一性和多样性的表述,错误的是

()

- A. 细胞学说的创立将千变万化的动植物通过细胞结构统一起来
B. 原核细胞和真核细胞多种多样,均具有多样性
C. 不同细胞都有相似的基本结构,即都有细胞膜、细胞质和细胞核
D. 细胞的统一性说明生物之间存在着或近或远的亲缘关系

5. [2025·山东济南高一月考] 若用大小椭圆表示原核生物(a)、真核生物(b)、蓝细菌(c)、支原体(d)、硝化细菌(e)、酵母菌(f)、发菜(g),则这些概念的从属关系正确的是

()



6. [2025·辽宁沈阳高一期中] 藻类的概念古今不同,中国古书上说:“藻,水草也,或作藻。”可见在中国古代所说的藻类是对水生植物的总称。在中国现代植物学中,仍然会将一些水生高等植物的名称中冠以“藻”字,如黑藻,也可能来源于此。下列有关藻类植物的叙述,正确的是

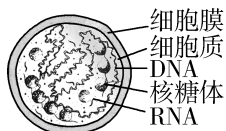
()

- A. 蓝藻又名蓝细菌,是因为其与绝大多数细菌一样是异养生物
- B. 衣藻和支原体一样具有细胞壁,但细胞壁成分有所不同
- C. 黑藻和蓝细菌结构具有统一性,都有叶绿体,能进行光合作用
- D. 淡水水域污染后富营养化,导致水华形成的生物不只一种

7. [2025·山西太原高一月考] 泡菜酸辣可口,具有独特的风味,是人们喜爱的一种食品。制作泡菜的过程中,乳酸菌起到了关键作用。同时泡菜坛中也可能存在其他微生物,如酵母菌等。下列关于乳酸菌和酵母菌的叙述,正确的是 ()

- A. 两者都是单细胞生物,但乳酸菌无细胞壁,酵母菌有细胞壁
- B. 泡菜坛中所有的乳酸菌、酵母菌共同构成一个微生物的种群
- C. 在电子显微镜下,可以根据有无核膜来区分酵母菌和乳酸菌
- D. 乳酸菌和酵母菌都具有核糖体、中心体、线粒体等细胞结构

8. [不定选][2026·山东济宁高一月考] 支原体肺炎是一种常见的传染病,其病原体是一种称为肺炎支原体的单细胞生物。如图为支原体的结构模式图,据图分析,下列推测错误的是 ()



- A. 在培养基中培养的肺炎支原体群体构成了一个群落
- B. 支原体细胞含有一个大型线状 DNA 分子
- C. 青霉素类抗生素可以破坏细菌的细胞壁结构,是治疗支原体肺炎的有效药物
- D. 肺炎支原体没有以核膜为界限的细胞核,属于原核生物

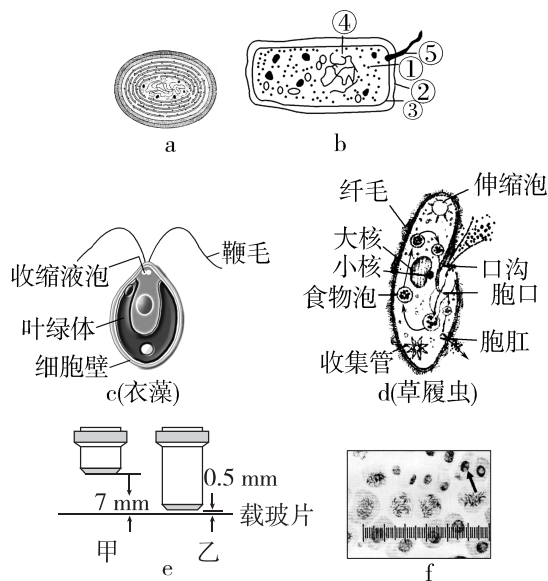
9. [不定选][2026·江西宜春高一月考] 下图是人们常见的几种生物,下列相关说法正确的是 ()



④冷箭竹 ⑤新型冠状病毒

- A. 依据是否具有细胞结构,生物⑤与其他生物不同
- B. 依据是否含有染色体,生物①②⑤与其他生物不同
- C. 依据是否具有细胞壁,生物③⑤与其他生物不同
- D. 依据是否含有叶绿体,生物③⑤与其他生物不同

10. 根据图示回答下列问题:



(1)图中属于原核生物的有_____ (填字母),b在结构上不同于d的最显著特点是_____。a、b、c、d细胞的统一性表现在都有_____ (写两点)。

(2)图 a 所示生物过量繁殖会引起“水华”,此生物是自养生物,因为细胞中含有_____,能进行光合作用。

(3)从生命系统的结构层次来看,一个草履虫是_____层次。

(4)①图 e 中镜头表示显微镜的物镜,在使用显微镜的过程中,应先用图中_____ (填“甲”或“乙”)观察。

②图 f 是某同学用显微镜(10×目镜,40×物镜)观察到的一个视野,向_____ (方向)移动玻片可使箭头所指细胞移至视野中央。

(5)细菌细胞壁的主要成分是肽聚糖,青霉素能抑制肽聚糖的合成,从而起到抑制细菌生长的作用。艾滋病病人能否通过注射青霉素抑制病毒的增殖? _____,为什么? _____。

单元检测(一)

时间: 45分钟

分值: 100分

一、选择题: 本题共 11 小题, 每小题 3 分, 共 33 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 下列关于细胞学说和细胞的叙述, 正确的是 ()

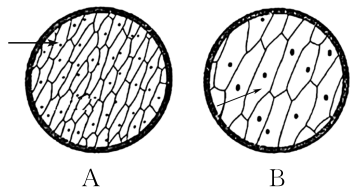
- A. 细胞学说揭示了所有生物结构的统一性
- B. 细胞学说认为新细胞是通过已存在的细胞分裂产生的
- C. 动植物都以细胞为结构基础, 有着相同的生命系统结构层次
- D. 人的每个细胞都能独立完成各种生命活动, 细胞出现损伤就会导致疾病发生

2. [2025·黑龙江哈尔滨高一月考] 每年 11 月是安陆钱冲古银杏国家森林公园的银杏叶的最佳观赏期。钱冲银杏谷的物种繁多、分布面积广, 主要以银杏、乌桕树等为主, 下列有关该景区生命系统结构层次排序正确的是 ()

- ①银杏的叶子 ②乌桕树的细胞 ③银杏细胞中蛋白质分子 ④一棵乌桕树 ⑤银杏谷的所有黄叶 ⑥银杏谷的所有银杏树 ⑦银杏谷内所有动植物 ⑧银杏谷的所有生物

- A. ③②①⑤④⑥⑧
- B. ②①④⑥⑧⑦
- C. ②①④⑥⑧
- D. ②①⑤④⑦

3. [2025·山东青岛高一期中] 要把显微镜视野下的标本从图中的 A(10×物镜) 转为 B(40×物镜)。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 若 A 中视野范围中看到 64 个细胞, 换成 B 后看到 4 个细胞
- B. 换成 B 后应使用粗准焦螺旋进行调节
- C. 若在 A 中看到模糊的物像, 换成 B 后就可以看到清晰的物像

D. 若 B 中的箭头所指细胞是 A 中箭头所指细胞, 则应是将 A 的玻片往右下方移动后观察到的

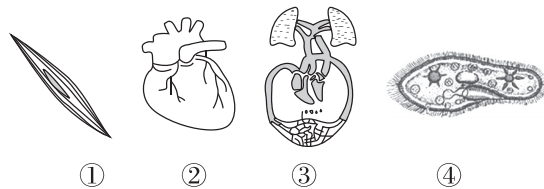
4. [2025·湖北武汉高一期中] 下列关于原核生物和真核生物的说法错误的是 ()

- A. 原核生物中既有自养生物, 又有异养生物, 都是单细胞生物
- B. 真核生物中既有自养生物, 又有异养生物, 有单细胞生物也有多细胞生物
- C. 原核生物和真核生物的细胞都以 DNA 作为遗传物质
- D. 真核生物的细胞都有以核膜为界限的细胞核

5. 归纳法是常用的科学研究方法之一, 下列相关叙述错误的是 ()

- A. 从观察到植物的花粉、胚珠、柱头等细胞都有细胞核, 得出植物细胞都有细胞核这一结论, 运用了归纳法
- B. 归纳法分为完全归纳法和不完全归纳法, 科学研究中经常运用完全归纳法来预测和判断
- C. 如果观察了所有类型的植物细胞后发现它们都有细胞核, 得出植物细胞都有细胞核的结论, 则运用了完全归纳法
- D. 根据部分植物细胞都有细胞核而得出植物细胞都有细胞核这一结论, 运用了不完全归纳法

6. [2026·河南郑州高一月考] 下列有关生命系统结构层次的叙述正确的是 ()

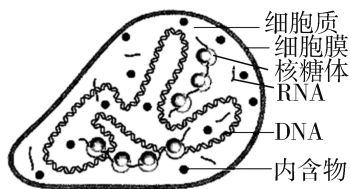


- A. ①可以是②中的一个细胞, 可完成②的各项功能
- B. ②是器官, 由不同种类的组织按照一定的次序构成
- C. ③是系统, 是各种高等生物共有的层次之一
- D. ④是草履虫, 包含了除生态系统之外的各个层次

7. [2025·辽宁大连高一期中]《钱塘湖春行》是唐代诗人白居易的诗作,其诗句包括:“几处早莺争暖树,谁家新燕啄春泥。乱花渐欲迷人眼,浅草才能没马蹄。”下列叙述正确的是 ()

- A. 湖中的水、阳光等环境因素不属于生命系统的一部分
- B. 乱花属于生命系统的器官层次,一株浅草属于生命系统的个体层次
- C. 一棵桃树的生命系统的结构层次从小到大依次为细胞→组织→器官→系统→个体
- D. 西湖公园里所有的动物和植物构成一个群落

8. [2025·山东泰安高一月考]支原体是导致人类呼吸道感染、尿道感染等疾病的病原体之一,是目前发现的能在无生命的培养基中生长繁殖的最小细胞。如图为支原体的结构模式图,下列叙述错误的是 ()



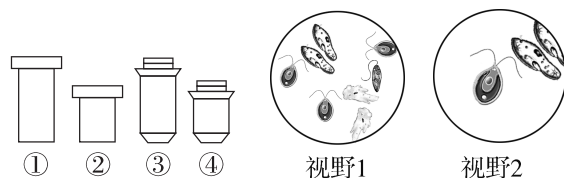
- A. 与病毒相比,支原体在结构上具有细胞膜、细胞质等细胞结构
- B. 支原体不能合成组成细胞结构和维持细胞功能所必需的蛋白质
- C. 与细菌的拟核不同,支原体的环状 DNA 较为均匀地分散在细胞内
- D. 抑制细胞壁合成的抗生素不能治疗支原体感染导致的疾病

9. [2026·安徽合肥高一月考]如图为几种不同生物的结构模式图,分别为①蓝细菌、②衣藻(淡水中常见的绿藻)、③大肠杆菌、④肺炎支原体、⑤某种病毒、⑥酵母菌,下列相关叙述正确的是 ()



- A. 图中生物只有②能进行光合作用
- B. ③与④均为原核生物,二者比较,能体现细胞的统一性和多样性
- C. ⑤没有细胞结构,不能为“生命活动离不开细胞”的观点提供支持
- D. ⑥与图中其他生物的统一性体现在都以 DNA 作为遗传物质

10. 采集池塘水样进行显微观察,如图①②③④为显微镜的配套镜头,视野 1 和视野 2 是分别在放大 160 倍和 320 倍下的状态,下列叙述正确的是 ()



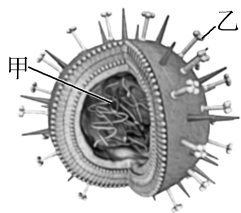
- A. 放大倍数最大的镜头搭配为①③
- B. 视野 1 到视野 2 的观察过程中需要适当向左移动装片
- C. 视野 2 中观察到目标生物在顺时针旋转运动,则实际上它在逆时针运动
- D. 视野 2 的观察过程中镜头①离载物台距离很近,不能调整粗准焦螺旋

11. [2025·福建厦门高一月考]淡水水域被污染后出现富营养化,导致蓝细菌和绿藻等大量繁殖,会形成让人讨厌的“水华”,影响水质和水生生物的生活。下列关于蓝细菌和绿藻的叙述错误的是 ()

- A. 蓝细菌和绿藻都含有细胞壁
- B. 蓝细菌和绿藻都含有叶绿体和染色体,能进行光合作用,属于自养生物
- C. 发菜、颤蓝细菌、念珠蓝细菌都属于蓝细菌
- D. 蓝细菌和绿藻的遗传物质都是 DNA

二、选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。在每小题给出的四个选项中,有一项或多项符合题目要求。全选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

12. [不定选]近年来各种病毒肆虐全球,给人类的身体健康带来重大危害。如图是某种病毒的结构模式图,其中甲和乙是病毒的两种重要成分。下列相关叙述错误的是 ()



- A. 病毒可以在完全培养基中增殖
- B. 甲和乙分别是核酸和蛋白质
- C. 病毒比细胞更小,是生命系统中最基本的结构单位
- D. 病毒可以作为病原体使人体患病

13. [不定选][2026·江西上饶高一期末] 中国疾控中心通报:近期检出三株 KPC 型碳青霉烯酶耐药基因阳性肠杆菌,其中两株来自云南新生儿,一株来自浙江老年患者。下列关于“KPC 型耐药肠杆菌”的叙述,正确的是 ()

- A. “KPC 型耐药肠杆菌”的细胞中含有环状的 DNA 分子
- B. “KPC 型耐药肠杆菌”具有与真核细胞相似的细胞膜、核糖体和染色体
- C. 与人体细胞相比,“KPC 型耐药肠杆菌”在结构上的最主要区别是有细胞壁
- D. 从生命系统的结构层次来看,“KPC 型耐药肠杆菌”既是细胞层次也是个体层次

14. [不定选][2025·河北邯郸高一期中] 科学家们将研究一种生物所得到的知识用于其他种生物,从而催生了“模式生物”的出现,如噬菌体(一种病毒)、大肠杆菌、酵母菌、拟南芥(一种植物)、果蝇和小白鼠等,下列关于“模式生物”的描述,不正确的是 ()

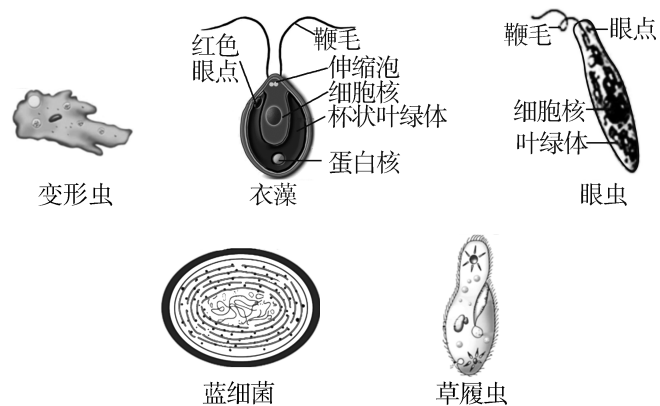
- A. 噬菌体与上述生物相比,最典型的区别是没有以核膜为界限的细胞核
- B. 大肠杆菌与酵母菌都是单细胞的原核生物,都具有拟核
- C. 大肠杆菌与拟南芥细胞都具有细胞壁,酵母菌没有细胞壁
- D. “模式生物”既能体现细胞的统一性,又能体现细胞的多样性

15. [不定选][2026·吉林延边高一月考] 有诗云“鱼在在藻,依于其蒲”。“藻”多指水中藻类,“蒲”为多年生草本,此外水中除了“藻”“蒲”,还有色球蓝细菌、大肠杆菌等微生物,下列说法正确的是 ()

- A. 诗中提及的“藻”“蒲”、大肠杆菌及支原体、衣原体都有细胞壁
- B. “藻”“蒲”和色球蓝细菌的染色质的主要成分是 DNA 和蛋白质
- C. 上述生物都含细胞质、细胞膜、遗传物质,体现了细胞的统一性
- D. 色球蓝细菌和“藻”“蒲”都含光合色素,是能进行光合作用的自养型生物

三、非选择题:共 3 题,共 51 分。

16. (19 分)[2025·陕西西安高一期中] 宝鸡市渭河生态公园全长 8.4 公里,总面积 164 万余平方米。公园桃红柳绿,芦花飞舞,物种资源极为丰富,具有“四时荣枯、自然野趣”的滨河生态景观,是渭河沿线风光秀美的城市绿色地标。以下是湿地中常见的几种单细胞生物,结合生物学知识回答以下问题:



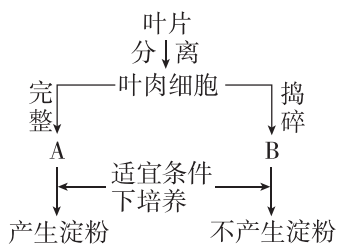
(1)(5 分)市民们常见到一群白色水鸟(学名白鹭)在水间觅食,在生命系统的结构层次中,该公园内所有的白鹭属于_____层次,一只草履虫属于_____层次。与白鹭相比,芦苇生命系统的结构层次不具有_____层次。

(2)(6 分)图中属于原核细胞的是_____,其能进行光合作用的原因是细胞内含有_____,它与酵母菌在结构上最主要的区别是_____。

(3)(4分)图中细胞中都有的细胞结构是_____ (至少写出2个),这体现了细胞的_____。

(4)(4分)图中与绿色开花植物细胞的结构最相似的生物是_____。脊髓灰质炎病毒与上述生物相比,最典型的区别是_____。

17. (16分) I. 如图,某科研小组分离出完整的叶肉细胞,一部分放在适宜条件下培养,能通过光合作用产生淀粉,另一部分捣碎后放在同样条件下培养,发现没有产生淀粉。



(1)(1分)此科研小组研究的对象属于生命系统的_____水平。

(2)(2分)此实验的结论是_____。

(3)(2分)生命系统中最大的层次和最小的层次分别是_____。

II. 生物学实验中常用到普通光学显微镜,试回答:

(4)(2分)一个细小物体若被显微镜放大50倍,这里“被放大50倍”是指放大该标本的_____。

(5)(2分)当显微镜的目镜为10×、物镜为10×时,在视野中央看到一行相连的16个细胞,若目镜不变,物镜换成40×时,则在视野中可看到_____个细胞。

(6)(3分)在用显微镜观察玻片标本时,如果要观察的物像位于视野的左上方,应向_____移动玻片,方能使要观察的物像位于视野的中央;若在玻片上写一个字母“b”,则在显微镜的视野中观察到的是_____。

(7)(4分)下图是显微镜下观察到的几种细胞或组织图像(D中细胞取自猪的血液)。



科学家依据_____ , 将细胞分为原核细胞和真核细胞,属于原核细胞的是_____ (填字母)。

18. (16分)[2026·福建厦门高一期中]某科研人员观察了下列生物:①乳酸菌、②支原体、③颤蓝细菌、④酵母菌、⑤草履虫、⑥肺炎链球菌、⑦发菜、⑧水绵、⑨蘑菇。对上述生物进行分类比较后,获得的部分结果如下表所示(√表示有,×表示无)。

	核膜	光合作用	核糖体	细胞壁
甲	√	√	√	√
乙	√	×	√	√
丙	×	√	√	√

(1)(5分)上述生物中属于乙组的是_____ (填序号)。在结构上,酵母菌相对于乳酸菌最主要的区别是_____。此外,二者具有相似的细胞膜和细胞质,它们都以DNA作为遗传物质,这体现了细胞的_____性。

(2)(7分)与肺炎链球菌不同,颤蓝细菌含有_____,是能进行光合作用的自养生物,池塘污染后水体富营养化,导致蓝细菌和绿藻等大量繁殖,引起_____现象;该池塘属于生命系统结构层次中的_____,池塘中非生命的物质_____ (填“属于”或“不属于”)生命系统。

(3)(4分)肺炎治疗常用以下两种抗生素,抗菌机制如下表所示,表中_____类药物对支原体引发的肺炎治疗效果更理想,理由是_____。

抗生素药物	杀菌机制
大环内酯类	作用于原核细胞的核糖体,阻碍蛋白质合成,起到抑菌作用
头孢菌素类	可以影响细菌细胞壁的合成从而起到杀菌作用

第2章 组成细胞的分子

第1节 细胞中的元素和化合物

考点1 组成细胞的元素

1. [2025·重庆万州区高一月考] 下列元素都是大量元素的一组是 ()

- A. C、H、K、Mg B. C、O、Zn、S
C. O、H、Fe、P D. O、N、B、Ca

2. [2026·河北沧州高一月考] 我国土壤中微量元素普遍缺乏。下列叙述正确的是 ()

- A. 生物体中微量元素来自无机自然界,且比例与无机自然界相同
B. 微量元素是生命活动非必需的元素
C. 有的微量元素可以组成生物体内重要的化合物,如铁是组成血红蛋白的成分
D. 有的微量元素有维持生命活动的作用,如血液中的钙可维持肌肉正常收缩

3. [2026·湖南衡阳高一联考] 现有一份来自外星球的疑似微生物样本,科学家们测量了该样本的主要元素的干重占比。根据所学知识,下列数据最能支持该样本是生命体的观点的是 ()

- A. C(20%)>O(60%)>H(10%)>P(3%)>其他(N、S、Ca等<1%)
B. O(65%)>Si(20%)>H(10%)>Fe(3%)>其他(Al、Na等<2%)
C. C(50%)>O(20%)>N(15%)>H(8%)>P(4%)>其他(S、K等<3%)
D. Fe(40%)>O(30%)>S(20%)>Ni(5%)>其他(C、N等<5%)

4. [不定选][2026·江西九江高一月考] 组成人体细胞的主要元素及其相对含量(占细胞干重的百分比)如表所示。据表分析,下列叙述正确的是 ()

元素	C	O	N	H	Ca	P	S	其他
含量/%	55.99	14.62	9.33	7.46	4.67	3.11	0.78	4.04

- A. 人体细胞干重中含量最多的四种元素是 C、O、N、H
B. C、O、N、H 四种元素含量较高与组成细胞的化合物有关

- C. 人体细胞中 P、S 的含量很低,说明这些元素不重要
D. Ca 在人体细胞中含量较高,可能与骨骼形成等重要功能有关

考点2 组成细胞的化合物

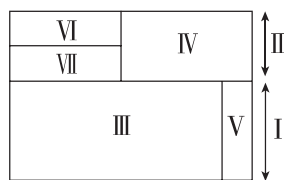
5. [2025·江苏南京高一期中] 大豆和花生是重要的油料作物,其细胞内含量最多的有机物是 ()

- A. 糖类 B. 蛋白质
C. 脂质 D. 核酸

6. [2025·四川成都高一期中] 2024年,我国研究人员发现了新物种连山角蟾和虹彩马口鱼,更新了我国生物物种“家底”。下列关于两个新物种的叙述错误的是 ()

- A. 活细胞中含量最多的化合物都是水
B. 组成不同生物细胞的化合物在无机自然界都能找到
C. 组成不同生物细胞的化学元素的种类大体相同
D. 活细胞中最基本的元素是 C,细胞中的化合物并不是都含 C

7. [2025·江西宜春高一月考] 生命的物质基础是组成细胞的元素和化合物,图中序号代表不同的化合物,面积不同代表含量不同,其中 I 和 II 代表两大类化合物。请据图分析下列叙述错误的是 ()



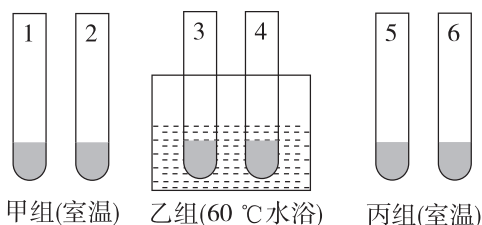
- A. 若 VII 代表糖类和核酸,则 VI 代表脂肪
B. 细胞干重中含量最多的化合物是 IV
C. IV 的组成成分中可能含有 V 的某些元素
D. II 中含量最多的化合物是蛋白质

探究·实践 检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质

8. [2025·陕西榆林高一月考] 下列关于鉴定生物组织中有有机物实验的选材及鉴定结果的叙述,正确的是 ()

- A. 新鲜的梨汁中加入斐林试剂后,溶液在水浴加热条件下由无色变成砖红色
- B. 大豆中含有脂肪,所以豆浆可作为鉴定脂肪的理想材料
- C. 鸡蛋清中富含蛋白质,所以稀释的鸡蛋清适用于鉴定蛋白质
- D. 成熟的蓖麻种子中富含脂肪,用苏丹Ⅲ染液可将其细胞中的脂肪颗粒染成红色

9. [不定选][2026·河北沧州高一期末] 如图所示为6支试管,在1、3、5号试管中分别加入2 mL蒸馏水,2、4、6号试管中分别加入2 mL发芽的小麦种子匀浆样液,然后在1~4号试管中适量滴加斐林试剂,5、6号试管中合理滴加双缩脲试剂,摇匀。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 为减小误差,实验中无关变量应相同且适宜
- B. 斐林试剂与双缩脲试剂的成分和使用方法都相同
- C. 2号和4号试管中均可产生砖红色沉淀
- D. 若将6号试管中的匀浆样液先高温处理再滴加双缩脲试剂,仍会产生紫色反应

10. [2025·福建南平高一期中] 阿克苏冰糖心苹果是我国最甜的苹果品种之一,它以外形精致、色泽金黄、肉质脆甜、香气浓郁而闻名。现提供:a. 新鲜的普通苹果研磨液; b. 新鲜的阿克苏冰糖心苹果研磨液; c. 质量浓度为0.01 g/mL的苏丹Ⅲ染液; d. 质量浓度为0.1 g/mL的NaOH溶液; e. 质量浓度为0.05 g/mL的CuSO₄溶液; f. 蒸馏水; g. 体积分数为50%的酒精溶液等各种必需的试剂与仪器。回答下列问题。

(1)某兴趣小组想要检测阿克苏冰糖心苹果细胞中是否含有蛋白质,请利用上述材料设计一个简单的实验方案。

①选择并配制检测的试剂: _____
 _____ (填序号及具体配制的方法)。

②进行检测:取2 mL新鲜的阿克苏冰糖心苹果研磨液加入试管中,先向试管中注入 _____, 摇匀;再向试管中注入 _____, 摇匀。

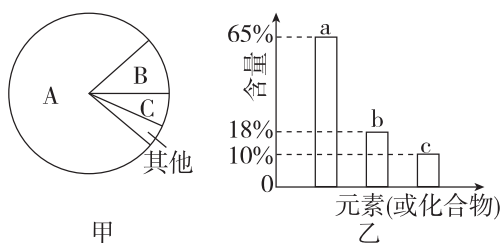
③得出结论:若 _____, 则阿克苏冰糖心苹果细胞中含有蛋白质。

(2)为检测阿克苏冰糖心苹果中是否含有脂肪,可用 _____ (试剂)进行检测。

(3)阿克苏冰糖心苹果口感非常甜,是因为该种苹果中糖的含量高于普通苹果,还原糖鉴定的原理是 _____, 且 _____, 说明还原糖含量越高。

综合应用练

11. [2025·山东东营高一月考] 图甲中A、B、C是新鲜海参细胞中3种元素或化合物含量的扇形图,图乙是干海参细胞中3种元素或化合物含量柱形图,下列说法不正确的是 ()



- A. 若图甲表示海参活细胞中的化合物,则A、B化合物共有的元素是氧和氢
- B. 若图乙表示干海参细胞中的化合物,则a表示蛋白质
- C. 若图乙表示干海参细胞中的元素,则c代表的元素可能为氮
- D. 若图甲表示海参活细胞中的化合物,图乙表示干海参细胞中的元素,则化合物A可能同时含有元素a、b、c

12. [不定选][2026·江西赣州高一月考] 菠萝蜜营养丰富、口感甘甜,其果肉中部分物质的含量如下表所示。下列说法错误的是 ()

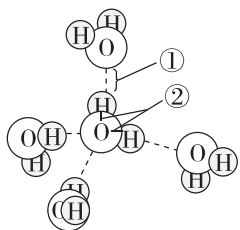
物质	蛋白质	脂肪	碳水化合物	钾	磷	镁	钙	纤维素
含量/(mg/100g果肉)	2000	300	25 000	263	23	36	48	2000

- A. 菠萝蜜活细胞中含量最多的化合物是碳水化合物
- B. 菠萝蜜果肉可与双缩脲试剂发生作用产生橘黄色反应
- C. 菠萝蜜晒干后剩余的物质主要是无机盐
- D. 组成菠萝蜜细胞的化学元素在无机自然界中均能找到

第2节 细胞中的无机物

考点1 细胞中的水

1. [2025·广东揭阳高一月考] 如图为水分子结构示意图,根据所学知识判断,下列说法正确的是 ()

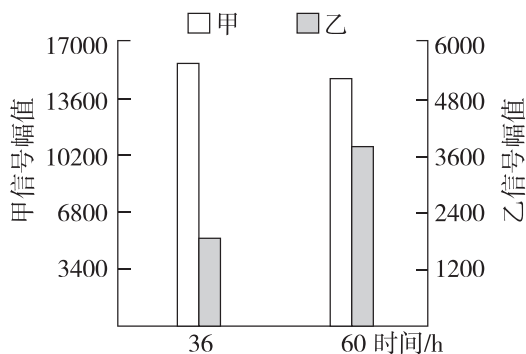


- A. 水之所以是良好的溶剂,是因为①这种弱的引力存在
- B. ②使水分子成为极性分子,从而使水具有较高的比热容
- C. 将人的红细胞置于质量分数为 1.5% 的氯化钠溶液中,红细胞会失水皱缩,导致红细胞内结合水的相对含量增加
- D. 细胞中结合水的含量是不断变化的,结合水所占比例越大,细胞代谢越旺盛

2. [2025·河北衡水高一期中] 《汜胜之书》是西汉晚期的一部农学著作,书中提到收获的粮食要“曝使极燥”,降低粮食的含水量后才入仓储存。下列说法正确的是 ()

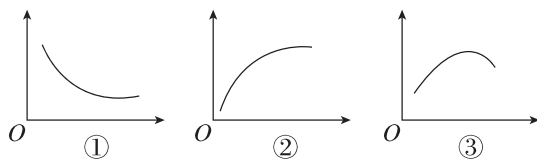
- A. “曝使极燥”后,种子抗寒能力降低
- B. “曝使极燥”后,种子细胞中的结合水全部丧失
- C. “曝使极燥”过程中,种子细胞中自由水含量大幅度减少
- D. 经过“曝使极燥”的种子给予适宜条件不能再萌发

3. [2026·重庆九龙坡区高一月考] 水对植物的生长和发育起着至关重要的作用,某老师通过仪器测量各组的信号幅值(信号幅值的大小与种子水分含量成正比),探究玉米种子萌发过程中水的变化,甲、乙代表水的不同存在形式,实验结果如图所示,下列说法错误的是 ()



- A. 乙是细胞中水的主要存在形式
- B. 甲和乙的比值上升时,有利于植物度过不良环境
- C. 玉米种子萌发过程有机物种类减少
- D. 种植玉米时,播种后需浇足水的主要目的是增加乙的含量,提高代谢速率

4. [不定选][2026·山东聊城高一期中] 结合下列曲线,分析有关无机物在生物体内含量的说法,正确的是 ()



- A. 曲线①可表示人一生中体内自由水与结合水比值随年龄的变化
- B. 曲线②可表示新鲜种子在烘箱中被烘干的过程中无机盐相对含量的变化
- C. 曲线③可表示种子由休眠转入代谢旺盛过程中自由水与结合水比值的变化
- D. 曲线③可表示种子进入休眠状态的过程中自由水与结合水比值的变化

考点2 细胞中的无机盐

5. 无机盐是细胞的重要组成成分,对生命活动具有重要意义。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 微量元素 Mg 和 Fe 分别参与构成叶绿素和血红蛋白
- B. 医生为剧烈腹泻或呕吐患者开具了富含 KCl 的“口服补液盐散”,其主要作用是维持体液的正常浓度
- C. 运动员在比赛中大量出汗,丢失钠盐过多可能会引起肌肉抽搐
- D. 在含 Mn 的全素培养液中的植株能正常生长,则证明 Mn 是植物生命活动所必需的元素

6. [2025·浙江温州高一月考] 英国医生塞达尼·任格用不含钙和钾的生理盐水灌注离体蛙心,蛙心不能维持收缩。用含少量钙和钾的生理盐水灌注时,蛙心可持续跳动数小时。实验说明钙盐和钾盐

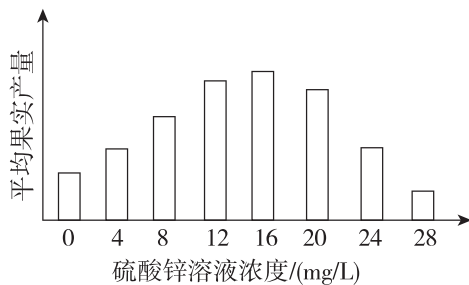
()

- A. 是细胞中某些复杂化合物的重要组成部分
- B. 对维持生物体的生命活动有重要作用
- C. 对维持细胞的形态有重要作用
- D. 为蛙心的持续跳动提供能量

7. 农谚“谷连谷，坐着哭”，指在同一块土地上连续多年只种谷子，其产量会逐年下降。下列相关叙述错误的是 ()

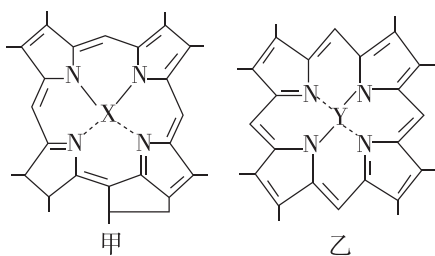
- A. 谷子由根部吸收的无机盐既参与物质组成，又能维持细胞的形态和功能
- B. 不同的农作物对土壤矿质元素的需求是有差异的
- C. 谷子秸秆充分晒干后，其体内剩余的物质主要是无机盐
- D. “谷连谷，坐着哭”可能与土壤缺乏某些矿质元素有关

8. [2026·福建莆田高一期中] 为探究种植番茄时施用锌肥的最佳浓度范围，科研人员将多株长势相同的番茄幼苗均分为 8 组，分别喷施不同浓度的硫酸锌溶液，结果如图所示(不考虑 SO_4^{2-} 对实验结果的影响)。下列有关叙述错误的是 ()



- A. 由实验结果分析，施用硫酸锌溶液的最佳浓度范围是 12~16 mg/L
- B. 实验中栽培各组番茄幼苗时所使用的土壤基质应相同
- C. 硫酸锌溶液浓度过高会降低番茄植株的果实产量
- D. 锌元素属于番茄生长所必需的微量元素

9. [不定选][2026·江西南昌高一期中] 下图甲、乙分别表示绿色植物和人体细胞内的两类重要化合物，其中 X 与 Y 代表两种化学元素。下列有关分析正确的是 ()



- A. Y 在细胞中含量很少，对细胞不重要
- B. 土壤缺少 X 会导致农作物产量下降
- C. 多吃含 Y 的食物可预防某种贫血症
- D. 图示表明细胞中的无机盐主要以化合物形式存在

综合应用练

10. [2026·河南郑州高一月考] 水是生命之源，细胞内的含水量直接影响细胞代谢。除了水以外，生物体正常生长发育所需的物质还有无机盐等。回答下列问题：

(1) 种子晒干的过程中，其所含 _____ 的量显著减少，代谢水平降低。将晒干的种子放在试管中点燃，直至燃成灰烬，此过程中失去的水分主要是 _____，灰烬的主要成分是 _____。

(2) 冬季来临前，随着气温逐渐降低，冬小麦细胞中自由水与结合水含量的比值 _____，抗寒能力 _____。

(3) 某地常出现苹果小叶病，甲同学认为是缺锌引起的，乙同学认为是缺镁引起的。甲同学开展了以下实验：

① 材料用具：若干长势相同的苹果幼苗，蒸馏水，全素培养液，相应的缺锌培养液，相应的缺镁培养液，培养缸等。

② 实验步骤：

将长势相同的苹果幼苗随机均分为 A、B、C 三组，置于培养缸中，A 组添加适量全素培养液，B 组添加等量的缺锌培养液，C 组添加 _____。将三组苹果幼苗放在相同且适宜的条件下培养一段时间，观察幼苗叶片的生长状况。

③ 预期结果和结论：

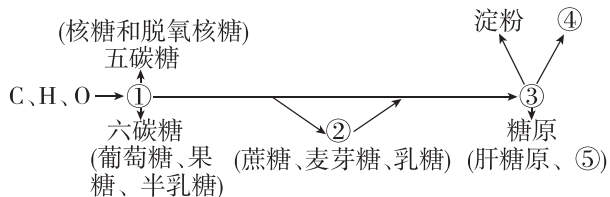
若 A、C 两组苹果幼苗正常，而 B 组苹果幼苗出现小叶病，则说明 _____；若 _____，则说明小叶病由缺镁引起；若 _____，则说明小叶病与缺镁和缺锌都有关。

④ 乙同学将叶片中的叶绿素含量作为观测指标，其余步骤与甲同学相同。实验发现 C 组相同面积的叶片叶绿素含量小于 A 组和 B 组，此结果 _____ (填“能”或“不能”)直接证明该同学的观点。

第3节 细胞中的糖类和脂质

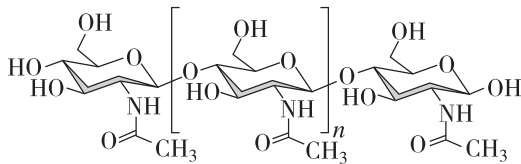
考点1 细胞中的糖类

1. 如图所示为糖类的种类和元素组成,则下列相关叙述正确的是 ()



- ②和③最终的水解产物都是葡萄糖
- 动、植物细胞共有的①有葡萄糖、核糖、脱氧核糖、乳糖
- 动物细胞的储能物质除脂肪外,还有肝糖原和⑤
- ④能为植物细胞提供能量,组成它的单体与组成⑤的相同

2. [2026·山东青岛高一期中] 几丁质的结构如图所示,由几丁质加工而成的纱布在包扎伤口时,能有效阻止血液继续流出并启动凝血机制。下列叙述正确的是 ()



- 几丁质彻底燃烧的产物只有 CO_2 和 H_2O
- 几丁质可从甲壳类动物和昆虫的外骨骼中获取
- 构成几丁质、淀粉、糖原的基本单位相同
- 几丁质与糖原都是动物细胞内特有的储能物质

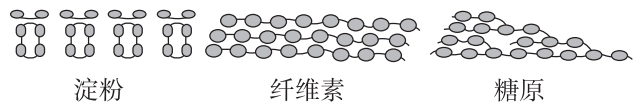
3. 《中国居民膳食指南(2022)》提出的“控糖”建议是控制添加糖的摄入量,每天摄入不超过 50 g,最好控制在 25 g 以下。添加糖是指在食物的烹调、加工过程中添加进去的单糖、二糖等各种糖类甜味剂,不包括食物中天然存在的糖。下列有关叙述正确的是 ()

- 只要不吃味道甜的食物,糖类摄入量就会为零
- “无糖饼干、无糖麦片、无糖藕粉”等产品不含任何糖类物质
- 含糖饮料中添加的白糖属于单糖,可直接被细胞吸收并转化为糖原
- 肥胖、糖尿病等可能与长期糖摄入超标有关

4. [2025·安徽合肥高一期中] 海藻糖是由两个葡萄糖结合而成的二糖,不具有还原性,其结构稳定,能帮助酵母菌度过不良环境。在无生存压力的状态下,葡萄糖的代谢产物 G-6-P(6-磷酸葡萄糖)等可抑制海藻糖的合成,同时细胞会水解已经存在的海藻糖;在有生存压力的状态下,转运蛋白将细胞内合成的海藻糖运至膜外,结合在磷脂上形成隔离保护,能有效防止蛋白质分子变性失活。下列有关海藻糖的叙述,错误的是 ()

- 海藻糖不能被人体细胞直接吸收,其水解后可形成两分子单糖
- 外界环境条件变化可能影响酵母菌细胞中海藻糖的合成与分解
- 干酵母在温水中活化时,细胞内的海藻糖含量可能逐渐降低
- 海藻糖的水解产物不会与斐林试剂反应出现砖红色沉淀

5. [不定选][2026·江西南昌高一月考] 如图是三种多糖的结构示意图。下列相关叙述正确的是 ()



- 据图可知三种多糖的功能不同可能与其结构有关
- 淀粉和纤维素彻底水解的产物都是葡萄糖,故其都是植物的能源物质
- 淀粉和糖原分别在植物和动物的部分细胞中合成
- 纤维素是构成植物细胞壁的重要组成成分

考点2 细胞中的脂质

6. “回锅肉”以猪五花肉为主要食材烹饪而成,具有咸鲜微辣、肥而不腻的特点。下列相关叙述错误的是 ()

- 川菜“回锅肉”中只含有胆固醇、脂肪这两种脂质
- 猪五花肉中的脂肪含有饱和脂肪酸,室温时呈固态
- 猪五花肉中的胆固醇被人体吸收后可参与组成细胞膜
- 大量食用“回锅肉”可能会增加患高血脂症的风险

(续表)

功能分类	化学本质	组成元素	主要功能
调节脂类	②	C、H、O	构成动物细胞膜的重要成分;④
	胆固醇		⑤;激发并维持第二性征
	性激素		⑦

7. 白色脂肪细胞是一种存在于人和动物皮下内脏周围脂肪组织中的细胞,主要发挥储存能量以及减震的作用。科研人员对白色脂肪细胞测定,发现细胞中脂肪和水的含量是不断变化的,变化范围分别为60%~94%和6%~36%。下列说法错误的是

()

- A. 对白色脂肪细胞来说,占细胞干重最多的化合物是脂肪
- B. 脂肪分子中O的含量高于糖类而H的含量低于糖类
- C. 白色脂肪细胞中的脂肪大多含饱和脂肪酸
- D. 白色脂肪细胞除了具有储存能量和减震的作用之外,还具有保温的作用

8. [2025·福建厦门高一月考] 血浆中胆固醇含量过高,易引发高胆固醇血症。某科研小组研制了一种治疗该症的药物A,为评估其药效,选取该病患者50人,随机均分为5组,分别注射不同剂量的药物A,一段时间后,检测每组患者体内的相关指标并进行数据处理,结果见下表。下列说法错误的是

()

注射药物 A/(mg/周)	0	30	100	200	300
胆固醇含量相对值(注射后/注射前)	100%	94.50%	91.20%	76.80%	50.60%
转氨酶活性	+	+	+	+	++++

注:一定程度上,转氨酶活性与肝细胞受损程度呈正相关。

- A. 胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分,在人体内还参与血液中脂质的运输
- B. 血浆中胆固醇含量过多时,胆固醇可大量转化为葡萄糖
- C. 注射药物A前后每组患者体内的胆固醇含量可形成自身前后对照
- D. 药物A剂量是200 mg/周时降低胆固醇含量效果较明显,同时肝脏几乎不受损伤

9. [不定选][2026·山东济宁高一月考] 脂质是生物体中重要的有机物,某同学按功能对脂质进行了分类。下列对①~⑥处内容的补充,正确的是

()

功能分类	化学本质	组成元素	主要功能
储能脂类	脂肪	C、H、O	③
结构脂类	磷脂	①	生物膜的重要成分

- A. ①为C、H、O、P,甚至N
- B. ③为保温、缓冲和减压,可直接为细胞生命活动供能,是重要的能源物质
- C. ④为参与人体血液中糖类的运输,⑤为促进人和动物生殖细胞的形成和生殖器官的发育
- D. ⑥为维生素D,⑦为有效地促进人和动物肠道对钙、磷的吸收

考点3 糖类和脂质的相互转化

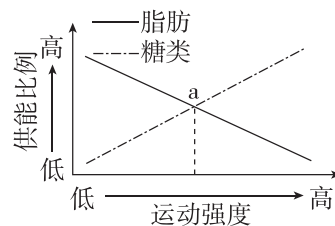
10. [2025·广东江门高一期中] 糖尿病患者应当控制脂肪的摄入,肥胖患者也应当减少糖类的摄入,原因是糖类和脂肪可以相互转化。下列关于细胞中糖类和脂质的叙述,正确的是

()

- A. 糖类转化为脂肪的过程中,元素的种类会发生变化
- B. 脂质存在于所有细胞中
- C. 糖类可以大量转化为脂肪,脂肪也可以大量转化为糖类
- D. 多吃蔬菜能够促进胃肠蠕动,增加对纤维素等糖类的吸收

11. [不定选][2026·江苏宿迁高一期中] 运动营养食品日益成为人们关注的热点。某人运动过程中,随着运动强度的变化,脂肪与糖类的供能比例如图所示。下列叙述错误的是

()



- A. 所有糖类和脂肪都可以为人体供能且组成元素相同
- B. 低强度的运动适合减肥,因为脂肪的供能比例大于糖类
- C. 中等运动强度a点时,消耗脂肪的质量等于消耗糖类的质量
- D. 高运动强度的人易得肥胖病,低运动强度的人易患高血糖

综合应用练

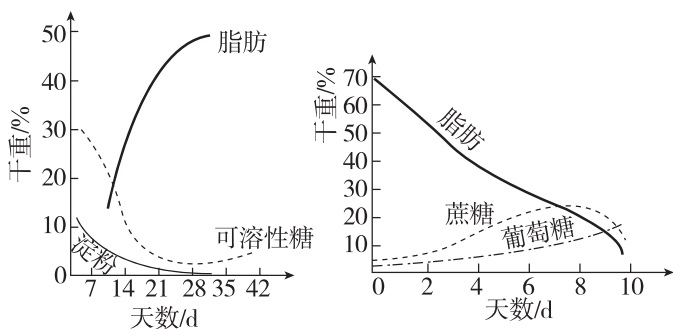
12. 糖类是人体主要营养素之一,是人体热能的主要来源。糖供给人体的热能约占人体所需总能量的60%~70%。糖类也是自然界中最丰富的有机化合物,广泛存在于动植物细胞中,据此回答以下问题。

(1)生物体内的糖类绝大多数以_____的形式存在,纤维素的组成单位是_____。可以用于废水处理、制作人造皮肤的糖类是_____。米面中淀粉被人体摄入并充分消化水解为_____,机体利用这些物质可以合成人体细胞中的储能物质_____。

(2)糖尿病病人的饮食受到严格的限制,除了有甜味的糖外,米饭和馒头也需定量摄取,原因是_____。

(3)种子中储藏大量淀粉、脂质和蛋白质,不同植物的种子中,这些有机物的含量差异很大,和淀粉种子相比,油料种子萌发时 O_2 消耗量更_____ (填“多”或“少”),原因是_____。

_____。如图是油料种子成熟和萌发过程中营养物质的含量变化示意图。油料种子成熟与萌发过程中,糖类和脂肪是相互转化的,图中呈现的依据是_____。



甲 油料种子成熟过程中有机物变化

乙 油料种子萌发过程中有机物变化

(4)若已确定果实甜度提高是由还原糖含量增加引起的,有人对还原糖的来源提出了两种不同的假设。假设1:淀粉转化成了还原糖;假设2:非糖物质转化成了还原糖。

为检验这两种假设,取成熟期第1天和第30天的苹果制成匀浆,分别加入试管A、B,并向两支试管中加入适量碘液,观察并记录A、B试管的颜色深浅变化。

预测实验现象及结论:若_____,则说明假设1成立;若_____,则说明假设2成立。

提升选做题

[2025·广东深圳高一期中] 水熊虫对不良环境有极强的抵抗力。当环境恶化时,水熊虫会自行脱掉体内99%的水分,使身体处于一种假死状态,代谢速率几乎降到零,甚至在极端低温环境下能耐受数小时,直到环境改善为止。据研究,水熊虫进入假死状态时,体内会产生大量海藻糖。近年来发现人体肾脏内也能合成海藻糖。回答下列问题:

(1)海藻糖是一种由2分子葡萄糖组成的二糖,海藻糖的水解产物在植物体内可参与合成的二糖是_____。若要探究海藻糖是否为还原糖,可用_____试剂鉴定。

(2)水熊虫处于假死状态时,推测体内仅剩的1%水分主要以_____的形式存在。

(3)有人认为“海藻糖可以保护细胞,使细胞免受低温造成的损伤”。请设计实验方案,用于探究此假设是否成立。

①为了确保实验的科学性和准确性,实验材料应选择_____ (多选)的动物细胞。

- a. 含有海藻糖
- b. 不含海藻糖
- c. 能够合成海藻糖
- d. 不能合成海藻糖

②操作过程:(提供的试剂:某浓度的海藻糖溶液、生理盐水、蒸馏水,实验器材充足)

I. 取适量某动物细胞,随机等分成甲、乙两组进行培养;

II. 甲组培养液中加入一定量的_____作为实验组,乙组培养液中加入等量_____作为对照组;

III. 两组均控制在相同的极低温度条件下冰冻数小时后,再转至相同的正常环境下培养;

IV. 观察甲、乙两组细胞生活状况。

若假设成立,则实验结果为_____。