



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

全品学练考

主编 肖德好

练习册

高中生物学

必修1



数智教辅

索取二维码
贴此处
激活享受服务

— 全品AI学伴 —
7×24小时有问必答
助你吃透课堂，高效练题

长江出版传媒
崇文书局

01

目录设置更加符合一线需求，详略得当，拓展有度。

03 第3章 细胞的基本结构	
PART THREE	
第1节 细胞膜的结构和功能	017
第1课时 细胞膜的功能、对细胞膜成分的探索	017
第2课时 对细胞膜结构的探索、流动镶嵌模型的基本内容	019
第2节 细胞器之间的分工合作	021
第1课时 细胞器之间的分工	021
第2课时 细胞器之间的协调配合、细胞的生物膜系统	023
第3节 细胞核的结构和功能	025
章末强化练(二)[第3章]	027

02

尊重同步教学本质，深耕教材，不留盲点，杜绝超纲。

任务二 细胞中脂质的种类和功能

【资料】阅读教材 P25~P27“细胞中的脂质”。
尝试构建细胞中各类脂质之间的包含关系。

【情境】材料一：熊在入冬之前要吃大量的食物，在体内转化为脂肪储存起来，冬眠时，进行分解利用，维持生命活动。

材料二：生活在南极寒冷环境中的企鹅，体内脂肪可厚达 4 cm。

材料三：幼儿常晒太阳，可以使皮肤表皮细胞内的胆固醇转化为维生素 D，预防佝偻病。

(1)材料一说明脂肪是_____。
分布在动物内脏器官周围的脂肪还具有_____的作用。

(2)材料二说明脂肪具有_____作用。

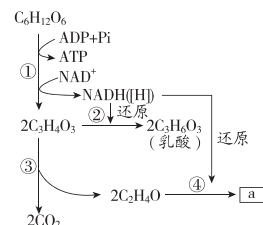
(3)材料三说明维生素 D 具有_____的作用，其属于脂质中的_____类物质，除此之外，该类物质还包括_____和_____。

03

注重优化情境设置，巧妙铺垫，由浅入深，突破新知。

任务一 无氧呼吸

【资料】结合教材 P94 构建无氧呼吸过程的模型，如图 所示。



(1)图示过程发生的场所是_____，其中 a 表示的物质是_____。

(2)试举例说明无氧条件下，细胞内发生①②过程的生物或器官有_____。

发生①③④过程的生物有_____。在不同生物的细胞中无氧呼吸的产物不同，其原因是_____。

(3)该过程中，只有_____阶段释放少量能量，未释放的能量储存在_____中。已知 1 mol 葡萄糖分解成乳酸后，只释放出 196.65 kJ 的能量，其中只有 61.08 kJ 的能量储存在 ATP 中，能用于合成_____mol ATP。

(4)微生物细胞中，上述过程也被称为_____，根据产物不同分为_____、_____两种类型。

(5)有氧呼吸过程中也会发生图中的_____阶段。

任务二 探究·实践——用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动

1. 实验原理

(1) 叶肉细胞中的叶绿体，散布于_____中，呈绿色、扁平的椭圆形或球形，可以在高倍显微镜下观察它的形态和分布。

(2) 活细胞中的细胞质处于不断流动的状态。观察细胞质的流动，可用细胞质基质中的_____作为标志。

2. 实验步骤

(1) 制作藓类叶片的临时装片并观察叶绿体的形态和分布

制作叶片临时装片：在洁净的载玻片中央滴一滴_____，用镊子取一片藓类的小叶（或取菠菜叶稍带些叶肉的_____）放入水滴中，盖上盖玻片。

观察：先用低倍显微镜找到需要观察的叶绿体，再用高倍显微镜观察叶绿体的形态和分布情况。

(2) 制作黑藻叶片临时装片并观察细胞质的流动
培养黑藻：放在_____条件下培养

制作叶片临时装片：在洁净的载玻片中央滴一滴_____，用镊子取黑藻的一片幼嫩的小叶放入水滴中，盖上盖玻片。

观察：先用低倍显微镜找到黑藻叶肉细胞，再用高倍显微镜观察，可看到细胞内的叶绿体随_____定向流动。

3. 注意事项

(1) 植物细胞的细胞质处于不断流动的状态。随着细胞质不断流动，叶绿体、线粒体等细胞器和各种酶等物质遍布整个细胞，有利于细胞进行各种生命活动。

(2) 实验过程中对装片的要求：做实验时要使临时装片始终保持有水状态，以免影响细胞的活性。

(3) 加快细胞质流动的常用方法

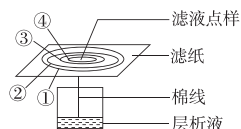
① 进行光照，在阳光或灯光下放置 15~20 min；

② 提高盛放黑藻的水的温度，可将水温调至 25℃ 左右；

③ 切伤小部分叶片。

知识点一 捕获光能的色素和色素的吸收光谱

3. 如图表示利用纸层析法分离新鲜菠菜叶光合色素的示意图。下列相关叙述正确的是（ ）



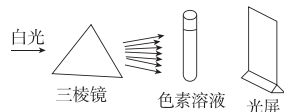
A. ①~④对应的色素依次为胡萝卜素、叶黄素、叶绿素 a 和叶绿素 b

B. ①和②对应的色素主要吸收蓝紫光和红光

C. 实验所用滤纸的干燥度不影响实验

D. 没有及时加入 CaCO_3 会使各色素带都明显变窄

5. 如图所示的实验中，试管中色素溶液若是分别来自水稻的叶黄素缺失突变体叶片和缺镁条件下生长的水稻叶片，则在光屏上形成较明显暗带的条数分别是（ ）



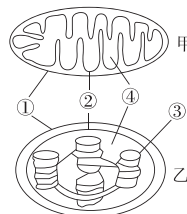
A. 1、1

B. 1、2

C. 2、2

D. 2、1

10. 如图是真核细胞中两种细胞器的结构模式图。下列有关说法不正确的是（ ）



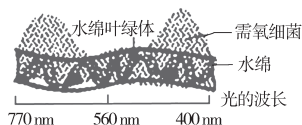
A. ③结构上光合色素的合成需要 Mg

B. ④中除了含有相关生理活动需要的酶，还含有 DNA、RNA、核糖体

C. ①和②的主要成分是蛋白质和脂质

D. 在甲、乙两细胞器中增大膜面积的方式相同

11. [教材 P100“思考·讨论”拓展] 科学家恩格尔曼用透过三棱镜的光照射水绵临时装片，发现需氧细菌大量聚集在如图所示区域。以下分析不正确的是（ ）



A. 实验过程中装片放置在没有空气的黑暗环境中是为了排除无关变量的影响

B. 本实验的目的是研究光照强度对水绵光合作用强度的影响

C. 图中细菌分布的差异是水绵不同区域光合作用强度不同造成的

D. 本实验的结果不能证明水绵叶绿体中的胡萝卜素和叶黄素主要吸收蓝紫光，叶绿素 a 和叶绿素 b 主要吸收蓝紫光和红光

CONTENTS



01 第1章 走近细胞

PART ONE

第 1 节 细胞是生命活动的基本单位	001
第 2 节 细胞的多样性和统一性	003

02 第2章 组成细胞的分子

PART TWO

第 1 节 细胞中的元素和化合物	005
第 2 节 细胞中的无机物	007
第 3 节 细胞中的糖类和脂质	009
第 4 节 蛋白质是生命活动的主要承担者	011
第 5 节 核酸是遗传信息的携带者	013
章末强化练（一）[第 1、2 章]	015

03 第3章 细胞的基本结构

PART THREE

第 1 节 细胞膜的结构和功能	017
第 1 课时 细胞膜的功能、对细胞膜成分的探索/017	
第 2 课时 对细胞膜结构的探索、流动镶嵌模型的基本内容/019	
第 2 节 细胞器之间的分工合作	021
第 1 课时 细胞器之间的分工 /021	
第 2 课时 细胞器之间的协调配合、细胞的生物膜系统/023	
第 3 节 细胞核的结构和功能	025
章末强化练（二）[第 3 章]	027

04 第4章 细胞的物质输入和输出

PART FOUR

第 1 节 被动运输	030
第 1 课时 水进出细胞的原理、探究植物细胞的吸水和失水/030	
第 2 课时 自由扩散和协助扩散/033	
第 2 节 主动运输与胞吞、胞吐	035
章末强化练（三）[第 4 章]	038

05

第5章 细胞的能量供应和利用

PART FIVE

第1节 降低化学反应活化能的酶	041
第1课时 酶的作用和本质/041	
第2课时 酶的特性/044	
第2节 细胞的能量“货币”ATP	047
第3节 细胞呼吸的原理和应用	049
第1课时 探究酵母菌细胞呼吸的方式、有氧呼吸/049	
第2课时 无氧呼吸、细胞呼吸原理的应用/051	
第4节 光合作用与能量转化	054
第1课时 捕获光能的色素和结构/054	
第2课时 光合作用的原理/056	
第3课时 光合作用原理的应用、化能合成作用/058	
章末强化练（四）[第5章]	061

06

第6章 细胞的生命历程

PART SIX

第1节 细胞的增殖	064
第1课时 细胞增殖、有丝分裂/064	
第2课时 动物细胞的有丝分裂、观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂/066	
第2节 细胞的分化	068
第3节 细胞的衰老和死亡	070
章末强化练（五）[第6章]	072

■ 导学案 [另附分册 P099~P200]

■ 参考答案（练习册）[另附分册 P075~P098]

■ 参考答案（导学案）[另附分册 P201~P224]

>> 测 评 卷

单元素养测评卷（一）[第1、2章]	卷01
单元素养测评卷（二）[第3章]	卷03
单元素养测评卷（三）[第4章]	卷05
单元素养测评卷（四）A[第5章]	卷07
单元素养测评卷（四）B[第5章]	卷09
单元素养测评卷（五）[第6章]	卷11
期末素养测评卷[全书]	卷13
参考答案	卷17

第1章 走近细胞

第1节 细胞是生命活动的基本单位

[1~12题,每题2分,共24分]

知识点一 细胞学说及其建立过程

1. 下列关于细胞学说主要内容的叙述中不正确的是 ()
- A. 一切动物和植物都由细胞发育而来,并由细胞和细胞产物所构成
- B. 细胞是一个相对独立的有机体,具有自己的生命
- C. 细胞对与其他细胞共同构成的整体生命起作用
- D. 新细胞是从老细胞核中长出的,或者是在老细胞的细胞质中像结晶那样形成的
2. [2026·河南郑州高一期中] 下列关于细胞学说的建立过程及内容要点,叙述正确的有几项 ()
- ①比夏通过解剖和观察揭示了器官水平的结构
- ②列文虎克发现并命名了细胞
- ③施莱登和施旺是细胞学说的主要建立者
- ④罗伯特·胡克用自制显微镜观察了动植物的微细结构,如细胞壁和细胞质
- ⑤细胞学说的建立不仅解释了个体发育,也为生物进化论的确立奠定了基础
- ⑥细胞学说提出一切生物体都由细胞和细胞产物构成
- ⑦“细胞通过分裂产生新细胞”是对细胞学说的补充和修正
- A. 1项 B. 2项
- C. 3项 D. 4项
3. 下列关于归纳法的理解,不正确的是 ()
- A. 归纳法分为完全归纳法和不完全归纳法
- B. 归纳法是指由一系列具体事实推出一般结论的思维方法
- C. 细胞学说的建立运用了不完全归纳法这一科学方法
- D. 不完全归纳法是科学研究常用方法,其结论都是可信的
4. 19世纪建立的细胞学说是自然科学史上的一座丰碑,其中细胞学说创立的重要意义在于 ()
- ①将千变万化的生物界通过细胞结构统一起来
- ②揭示了组成动植物细胞的具体结构
- ③阐明了生物界的统一性和差异性

④使解剖学、生理学、胚胎学等学科获得了共同的基础

⑤细胞学说为后来生物进化论的确立埋下了伏笔

- A. ①②③
- B. ①④⑤
- C. ②③⑤
- D. ③④⑤

知识点二 细胞是基本的生命系统

5. [2026·云南文山高一月考] 美国细胞生物学家威尔逊(E. B. Wilson)曾经说过:“每一个生命科学问题的答案都必须在细胞中寻找。”他得出这一结论的理由最可能是 ()
- A. 细胞内能发生一切生命活动
- B. 细胞是一切生物体结构和功能的基本单位
- C. 各种生物的生命活动是在细胞内或细胞参与下完成的
- D. 有些生物是由一个细胞构成的
6. [2026·重庆西南大学附中高一期中] 每年12月,巫山红叶迎来最佳观赏期。巫山红叶的物种繁多、分布面积广,主要以黄栌、枫树等为主,下列有关巫山县景区生命系统结构层次的排序正确的是 ()
- ①黄栌的叶子 ②枫树的细胞 ③枫树细胞中的蛋白质分子 ④一棵黄栌 ⑤神女峰的所有红叶
- ⑥小三峡的所有黄栌 ⑦小三峡的所有生物 ⑧小三峡景区内所有竹木、猴群、水鸟
- A. ③②①④⑥⑦
- B. ②①④⑥⑧⑦
- C. ②①④⑤⑦
- D. ②①④⑥⑦
7. [教材P7“思考·讨论”拓展] 大熊猫喜食竹笋。下列关于大熊猫和竹子的叙述,正确的是 ()
- A. 组成大熊猫和竹子的生命系统结构层次相同
- B. 大熊猫与竹子共同构成了竹林中的生物群落
- C. 大熊猫生命活动的正常进行离不开体内的细胞
- D. 竹林中的土壤和水分不参与生命系统的组成

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

8. [2025·黑龙江哈尔滨高一月考] 某同学在进行大肠杆菌培养时,培养基不慎被污染,培养基中除出现若干大肠杆菌菌落外还滋生了其他细菌和真菌。从生命系统的结构层次来分析,下列叙述正确的是 ()

- A. 培养皿中所有的细菌构成一个种群
- B. 大肠杆菌菌落中的一个大肠杆菌可以属于生命系统的不同层次
- C. 除大肠杆菌菌落外,滋生的其他细菌和真菌构成一个群落
- D. 培养皿中的培养基、所有细菌和真菌构成生态系统

9. [2025·广西柳州高一月考] 有诗云“鱼在在藻,依于其蒲”。“藻”多指水中藻类,“蒲”为多年生草本植物,其实水中除“藻”“蒲”外,还有色球蓝细菌、大肠杆菌等微生物。下列说法正确的是 ()

- A. 水体中的“藻”“蒲”及其他所有生物可构成一个群落
- B. 水中含有的噬菌体等病毒是比细胞更小的生命系统
- C. 水中的“鱼”和“藻”分别属于两个不同的种群
- D. “蒲”体内有呼吸系统、生殖系统、循环系统等多个系统

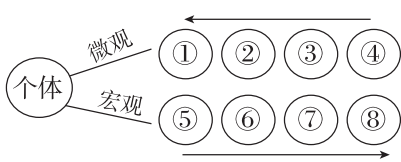
知识点三 病毒的结构与增殖

10. [2026·湖北潜江高一月考] 科学家从北极冻土样本中复活了一种冻结万年的古老病毒,复活的病毒可感染单细胞动物阿米巴虫。下列相关叙述错误的是 ()

- A. 该古老病毒中的核酸和蛋白质可在阿米巴虫细胞内合成
- B. 该古老病毒是一种动物病毒,其生活离不开生命活动的基本单位
- C. 该古老病毒和阿米巴虫都可以看作一个系统
- D. 用适合阿米巴虫生长的培养基可大量培养该古老病毒

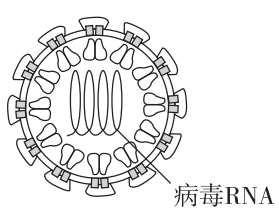
综合应用练

11. 下图为用序号和箭头表示的从微观到宏观的生命系统结构层次,下列相关叙述正确的是 ()



- A. 一切生物都由④及其产物所组成
- B. 一个池塘中所有的鱼属于⑥代表的结构层次
- C. 血液属于②所代表的层次
- D. 法国的比夏揭示了人体在③水平的结构

12. [2026·四川成都高一月考] 寨卡病毒主要通过伊蚊叮咬进行传播,导致婴儿患上“小头症”。该病毒的结构模式如图,下列有关叙述正确的是 ()



- A. 该病毒在生命系统的结构层次中属于个体水平
- B. 病毒是地球上出现最早的生命系统
- C. 该病毒不能独立完成生命活动
- D. 病毒的群体属于生命系统中的种群层次

13. (13分)[2025·江西抚州高一月考] “鹭影翩翩,湖光山色,绿植环绕,花海缤纷。”白马湖湿地公园植物茂盛,树上栖息着各种小鸟,水中有各种虾类、鱼类等生物,土壤中有各种细菌和真菌。从生命系统的结构层次分析回答下列问题。

(1)(5分)地球上最基本和最大的生命系统结构层次分别是_____、_____。湿地公园里所有的生物构成生命系统结构层次中的_____,生命系统的结构层次中种群的概念是_____。

(2)(2分)湿地公园属于生命系统结构层次中的_____,湿地公园中最基本的生命系统是_____。

(3)(3分)樟树是湿地公园里的一种常见植物,与鱼相比,其不具有_____这一生命系统的结构层次。一个细菌既是_____结构层次,又是_____结构层次。

(4)(3分)空气中的病毒主要由_____两种成分组成,必须寄生在_____中才能生存,_____ (填“是”或“不是”)生命系统。

第2节 细胞的多样性和统一性

[1~14题,每题2分,共28分]

知识点一 探究·实践——使用高倍显微镜观察几种细胞

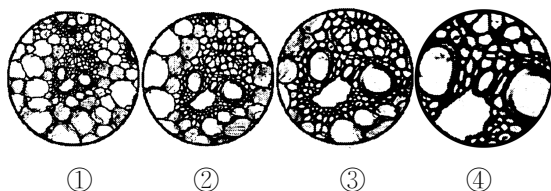
1. [2026·四川泸州高一月考] 下列与显微镜相关的叙述,错误的是 ()

- A. 高倍镜下转动粗准焦螺旋以快速找到观察对象
- B. 显微镜视野中物像的面积与放大倍数的平方成正比
- C. 换用高倍镜后,视野变暗,物镜与载玻片的距离减小
- D. 显微镜下观察到物像顺时针移动,则实际物体的移动方向也是顺时针

2. [2026·四川南充高一期中] 显微镜是打开微观视野的重要工具,下列关于显微镜的操作方法错误的是 ()

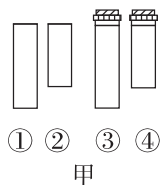
- A. 使视野中看到的细胞更多——换用低倍镜
- B. 确定视野中的污物位置——转动反光镜
- C. 由低倍镜换到高倍镜观察——转动转换器
- D. 将视野下方的物像移到中央——向下移动装片

3. [2025·江西赣州高一期中] 实验中用同一显微镜观察了同一装片4次,得到清晰的四个物像如图。有关该实验的说法正确的是 ()

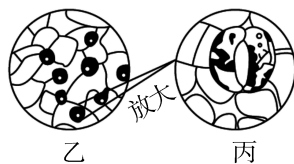


- A. 换用高倍物镜前应先提升镜筒,以免镜头破坏玻片标本
- B. 实验者若选用目镜15×和物镜40×组合观察,则物像的面积是实物的600倍
- C. 若每次操作都未调节目镜,看到清晰物像时物镜离装片最近的是④
- D. 若视野中有异物,转动目镜发现异物不动,移动装片异物也不动,则异物可能在物镜和反光镜上

4. [2026·江西吉安高一月考] 显微镜是生物学研究过程中的基本工具,下列关于显微镜的操作的叙述正确的是 ()



甲



- A. 若要判断异物是否在①或②上,可以通过移动装片,看异物是否移动
- B. 要观察细胞数目最多,应选用的镜头组合为①④
- C. 由乙视野变成丙视野的操作为转动转换器→调节光圈→转动细准焦螺旋
- D. 临时装片的视野中发现一只小虫正向右上方游动,为追踪观察虫体,应将装片向左下方移动

知识点二 原核细胞和真核细胞

5. [2026·黑龙江哈尔滨高一月考] 下列生物细胞中,均不具有核膜的是 ()

- A. 鱼和鲸
- B. 玉米和棉花
- C. 蓝细菌和支原体
- D. 蘑菇、木耳和酵母菌

6. 对下列生物分类错误的是 ()

- ①颤蓝细菌 ②酵母菌 ③变形虫 ④衣藻 ⑤伞藻
- ⑥支原体 ⑦大肠杆菌 ⑧甲型H7N9流感病毒

- A. 无核糖体的生物是⑧
- B. 具核膜的生物只有③④⑤
- C. ①⑥⑦有核糖体但无染色体
- D. ①④都是自养型生物

7. 近海水域富营养化易导致浒苔(一种绿藻)暴发,淡水水域富营养化易导致蓝细菌大量繁殖形成水华。下列关于浒苔和蓝细菌的叙述正确的是 ()

- A. 蓝细菌比一般细菌大,可用肉眼分辨
- B. 浒苔和蓝细菌的细胞中具有拟核,核内有染色质
- C. 某湖泊中的所有蓝细菌构成一个蓝细菌种群
- D. 浒苔和蓝细菌进行光合作用都需要光合色素

8. [2026·内蒙古通辽高一月考] 沙眼衣原体是一类单细胞原核生物,营严格的细胞内寄生生活。下列说法错误的是 ()

- A. 沙眼衣原体寄生在细胞中是因为它不具有细胞结构
- B. 沙眼衣原体拟核中的DNA不与蛋白质结合形成染色体
- C. 沙眼衣原体不能用普通培养基进行培养
- D. 在生命系统的结构层次中,一个沙眼衣原体属于细胞层次和个体层次

班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

9. [2025·辽宁大连高一月考] 研究人员对分别取自3种不同生物的部分细胞(甲、乙、丙)进行分析、观察和实验,获得的结果如下表,甲、乙、丙3种细胞最可能分别来自 ()

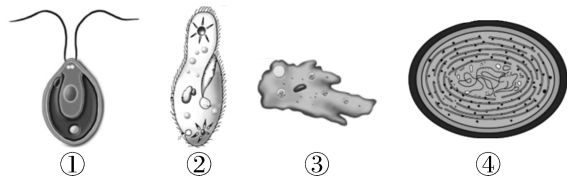
	核膜	核糖体	细胞壁	光合作用
甲	√	√	√	√
乙	√	√	×	×
丙	×	√	√	√

- 注:表中“√”表示“有”或“能”,“×”表示“无”或“不能”。
- A. 蘑菇、老鼠、颤蓝细菌
B. 猪、念珠蓝细菌、玉米
C. 色球蓝细菌、麻雀、蘑菇
D. 绿藻、蚂蚁、发菜
10. [2026·四川遂宁高一月考] 下列关于名称中带“菌”的生物的叙述,不正确的是 ()
- A. 色球蓝细菌能独立完成各项生命活动
B. “水华”可能是蓝细菌大量增殖造成的
C. 大肠杆菌与酵母菌在结构上的主要区别是前者无由核膜包被的细胞核
D. 真菌的DNA主要分布在拟核
11. [2025·河北唐山高一期中] ①②③④为四类生物的部分特征:①仅由蛋白质与核酸组成;②具有核糖体和叶绿素,但没有形成叶绿体;③具有染色体和各种细胞结构;④无细胞壁、无核膜、有核糖体。下列叙述中错误的是 ()
- A. 属于原核生物的是②和④
B. 有由核膜包被的细胞核的生物是③
C. 流感病毒最可能属于①
D. ④生物的遗传物质可能是RNA
12. [2026·安徽阜阳高一期中] 科学家们可以将研究一种生物所得到的知识应用于其他生物,并将这类生物称为“模式生物”。如噬菌体(病毒)、大肠杆菌、酵母菌、拟南芥(植物)、小白鼠等生物,它们通常具有个体较小、容易培养、生长繁殖快等特点。下列关于“模式生物”的描述正确的是 ()
- A. 以上生物都有细胞膜、细胞质和储存遗传物质的结构
B. 大肠杆菌、拟南芥、小白鼠细胞都有起保护作用的细胞壁
C. “模式生物”的研究和其生命活动能体现生命活动离不开细胞
D. “模式生物”能体现细胞的多样性,但不能体现细胞的统一性

13. 生物界的细胞既具有统一性又具有多样性,下列相关表述错误的是 ()
- A. 同一多细胞个体的细胞呈现出多样性
B. DNA在原核细胞与真核细胞中都与蛋白质结合形成染色体
C. 细胞的统一性说明生物之间存在着或近或远的亲缘关系
D. 原核细胞和真核细胞具有相似的细胞膜和细胞质

综合应用练

14. [2026·河北邯郸高一期中] 人体的肠道内富含多种原生益生菌(如长双歧杆菌),肠道还可借助药物(如布拉氏酵母菌散)获得外源有益菌群。下列叙述正确的是 ()
- A. 长双歧杆菌和布拉氏酵母菌都是原核生物
B. 核糖体是长双歧杆菌和布拉氏酵母菌唯一共有的结构
C. 长双歧杆菌是单细胞生物,没有以核膜为界限的细胞核
D. 人体肠道中的所有益生菌构成一个种群,共同守护肠道健康
15. (12分)某湖区景色秀丽,动植物种类繁多,该湖区常见的几种单细胞生物如下图所示。回答下列问题:



- (1)(2分)图中属于原核生物的是 (填序号),其与真菌的主要区别是。
- (2)(3分)④虽然不含叶绿体,但能进行光合作用,原因是,因此是养生物。
- (3)(3分)①和③都具有的细胞结构是 (答出3点即可),如果在显微镜下看到如图所示的①,实际鞭毛位置应该在 (填“上侧”或“下侧”)。
- (4)(2分)某同学为更加清晰地观察生物②,换用高倍物镜并调节 螺旋。若此时视野太暗,应调节 使视野明亮。
- (5)(2分)当水体富营养化时,生活在湖水中的④和 等会大量繁殖形成 现象,影响水质和水生动物的生活。

第2章 组成细胞的分子

第1节 细胞中的元素和化合物

[1~10题,每题2分,共20分]

知识点一 组成细胞的元素和化合物

1. [2025·福建安溪高一月考] 下列有关组成生物体的化学元素的论述中,正确的是 ()

- A. 细胞中的微量元素因含量极少而不如大量元素重要
- B. 人、动物和植物所含的化学元素的种类差异不大
- C. 组成活的生物体和细胞的化学元素中,碳元素的含量最多
- D. 不同生物体内各种化学元素的含量基本相同

2. [2026·河北衡水高一月考] 无花果是一种开花植物,主要生长于热带和温带,是世界上最古老的栽培果树之一。无花果中含有苹果酸、柠檬酸、脂肪酶等,具有促进排便、增强消化功能、保护心血管等功效。下列叙述错误的是 ()

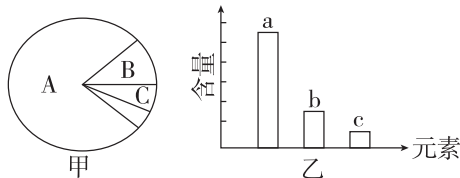
- A. 无花果中含有丰富的微量元素,如锰、锌、钙等
- B. 新鲜无花果细胞中无机物的含量大于有机物
- C. 不同生物组织的细胞中各种化合物的含量有差别
- D. 无花果细胞和人体细胞中元素的种类大致相同

3. [教材 P16“思考·讨论”改编] 如表是玉米和人体细胞的部分元素及含量(干重,质量分数),下列说法正确的是 ()

元素	C	O	H	N	K	Ca	P	Mg	S
玉米	43.57	44.43	6.24	1.46	0.92	0.23	0.20	0.18	0.17
人	55.99	14.62	7.46	9.33	1.09	4.67	3.11	0.16	0.78

- A. P、Mg、S等元素在玉米细胞中含量很少,属于微量元素
- B. 表中玉米细胞比人体细胞中含有的O较多是因为玉米细胞中含水更多
- C. 玉米细胞和人体细胞干重中含量最多的元素都是C
- D. 两种细胞中C、H、O、N这四种元素含量都很高,这与组成细胞的化合物有关

4. [2026·湖南永州高一月考] 图甲是细胞中化合物含量的扇形图,图乙是细胞干重的元素含量的柱形图。下列说法不正确的是 ()



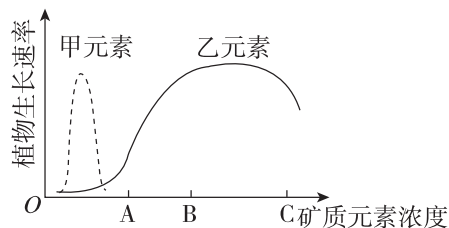
- A. 若图甲表示细胞鲜重,则A、B化合物依次是水、蛋白质
- B. 图乙中a、b、c可依次表示人体细胞中含量占前三位的C、O、H
- C. 组成细胞的化学元素,在无机自然界中都可以找到,说明生物界与非生物界具有统一性
- D. 若图甲表示细胞完全脱水后的化合物含量,则A是蛋白质

5. 下表为关于农作物A、B在相同土壤中N、P、K三种元素肥效实验的结果记录(“+”表示施肥,“-”表示未施肥)。据此结果得出的正确结论是 ()

		农作物 A					农作物 B				
肥料成分	N	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-
	P	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+
	K	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
产量		100	54	83	65	100	100	34	70	55	40

- A. 对农作物A来说,N不是其生长所必需的元素
- B. 对农作物B来说,三种元素中缺K最不利于其生长
- C. 农作物A可能是豆科植物,有其他获取N的途径
- D. 两种农作物对土壤中N、P、K的需求量基本相同

6. [2026·江西南昌高一月考] 细胞生命活动所需要的物质,归根结底是从无机自然界中获取的。如图表示土壤中甲、乙两种元素浓度变化与某植物生长速率的关系,下列分析正确的是 ()



班级

姓名

答题区

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

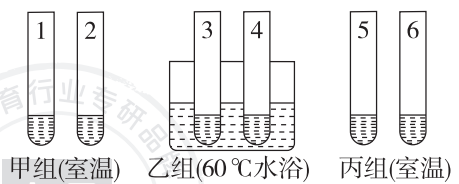
15

16

- A. 组成细胞的各种元素大多以化合物的形式存在,且不同元素含量存在差别
- B. 当土壤中乙元素浓度为 B 时,施含乙元素的肥料最有利于该植物生长
- C. 由图可知,甲元素一定是该植物细胞中的微量元素,乙元素一定是大量元素
- D. 该植物对乙元素的需求大于甲元素,说明植物生长过程中乙元素更重要

知识点二 探究·实践——检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质

7. 关于可溶性还原糖、蛋白质、脂肪的鉴定实验的叙述正确的是 ()
- A. 甘蔗中含有较多的糖且近于白色,可用于进行可溶性还原糖的鉴定
- B. 脂肪检测实验中,显微镜视野中的着色小颗粒主要分布在花生子叶细胞外
- C. 可用双缩脲试剂检测鸡蛋清稀释液中的蛋白质
- D. 脂肪鉴定实验中要用蒸馏水洗去浮色后再在显微镜下观察花生子叶切片
8. [2026·天津武清区高一月考] 下列关于有机物鉴定实验的叙述,正确的是 ()
- A. 向新榨的苹果匀浆中加入新配制的斐林试剂并水浴加热,会出现由无色到砖红色的颜色变化
- B. 向新榨的 2 mL 豆浆中依次加入 1 mL 双缩脲试剂 B 液、4 滴 A 液,混匀后出现紫色反应
- C. 观察先经 50% 酒精洗去浮色,再用苏丹Ⅲ染液染色的切片,可见视野中清晰的橘黄色脂肪颗粒
- D. 可用斐林试剂的甲液和乙液、蒸馏水来鉴定待测样液中是否含有蛋白质
9. 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 号试管中滴加适量双缩脲试剂,摇匀。预期观察到的实验现象是 ()



- A. 4 号试管内呈砖红色,其余试管都呈蓝色
- B. 甲组和丙组的实验结果相同
- C. 1、3、5 号试管内都呈蓝色
- D. 2、4、6 号试管内都不是蓝色

10. [2026·广东江门高一月考] 在一定条件下,斐林试剂可与葡萄糖反应生成砖红色沉淀,去除沉淀后的溶液蓝色变浅,测定其吸光值可用于计算葡萄糖含量。下表是用该方法检测不同样本的结果,下列叙述正确的是 ()

样本	①	②	③	④	⑤	⑥
吸光值	0.616	0.606	0.595	0.583	0.571	0.564
葡萄糖含量/(mg/mL)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

- A. 斐林试剂与样本混合后立即生成砖红色沉淀
- B. 去除沉淀后蓝色溶液的吸光值与葡萄糖含量呈正相关
- C. 若某样本的吸光值为 0.578,则其葡萄糖含量大于 0.4 mg/mL
- D. 在一定范围内,葡萄糖含量越高,反应液去除沉淀后蓝色越浅

综合应用练

11. (16 分)[2025·安徽淮南高一月考] 做生物组织中可溶性还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定实验时,需根据实验要求选择不同的实验材料,请根据表中所示各种材料回答下列问题。

柑橘	红桃	黑豆	黄豆	花生种子	大米	苹果	血红蛋白
----	----	----	----	------	----	----	------

- (1)(2 分)原理:根据生物组织中的有机物与某些化学试剂所产生的_____反应,检测生物组织中某种有机物的存在。如将上表材料中的_____制成匀浆,滴入碘液,则溶液变成蓝色。
- (2)(5 分)表中适合于鉴定可溶性还原糖的最理想材料是苹果,理由是该组织细胞_____。鉴定试剂是_____。若选了大米也出现了砖红色,可以说明什么问题?_____。
- (3)(4 分)表中适合于鉴定脂肪的最理想材料是_____,鉴定时需将材料切片,并制成临时装片。该过程要用到酒精,50% 酒精的作用是_____。将装片放在显微镜下观察,如果焦距已经调好,但发现有的地方清晰有的地方模糊,原因是_____。
- (4)(5 分)表中适合于鉴定蛋白质的最理想材料是_____。鉴定过程:_____。只加 4 滴双缩脲试剂 B 液而不能过量的原因是_____。

第2节 细胞中的无机物

[1~10题,每题2分,共20分]

知识点一 细胞中水的存在形式及作用

1. [2025·河北石家庄高一期中] 下列有关生物体内水的叙述,不正确的是 ()

- A. 同一株植物中,老叶细胞比幼叶细胞中自由水含量低
- B. 细胞内的水不是都能参与物质运输和化学反应
- C. 鸡蛋清中所含的水都是自由水
- D. 水是活细胞中含量最多的化合物

2. [2026·安徽合肥高一期中] 雨水,是二十四节气的第二个节气,通常预示着降雨开始,雨量渐增。俗话说“春雨贵如油”,适宜的降水对农作物的生长很重要。下列关于水的叙述,错误的是 ()

- A. 细胞内结合水的存在形式主要是水与蛋白质、多糖等物质结合
- B. 与休眠种子相比,萌发种子代谢快,因为结合水与自由水的比值升高,细胞代谢加强
- C. 自由水不仅是生化反应的介质,也可直接参与反应
- D. 玉米等种子收获后需经晾晒处理后再储藏,主要是减少自由水的含量

3. [2026·山东青岛高一月考] 细胞内的水可分为自由水和结合水,下列有关水的描述不正确的是 ()

- A. 因为水分子的空间结构及电子的不对称分布,使得水分子成为一个非极性分子
- B. 氢键的存在使水有较高的比热容,使水的温度相对不易发生改变,有利于维持生命系统的稳定
- C. 带有正电荷及负电荷的分子(或离子)都容易与水结合,因此水是良好溶剂
- D. 因为氢键不断地断裂,又不断地形成,使水在常温下能够维持液体状态

4. 磁共振技术可应用于临床疾病诊断,因为许多疾病会导致组织和器官内的水分发生变化,这种变化恰好能在磁共振图像中反映出来。下列有关叙述错误的是 ()

- A. 人体的不同组织和器官中含水量存在差异
- B. 水在细胞中的存在形式及功能是不会改变的
- C. 组织发生病变可能会导致组织内的水分发生变化
- D. 发生病变的器官,细胞代谢速率往往会发生改变

知识点二 细胞中无机盐的存在形式及作用

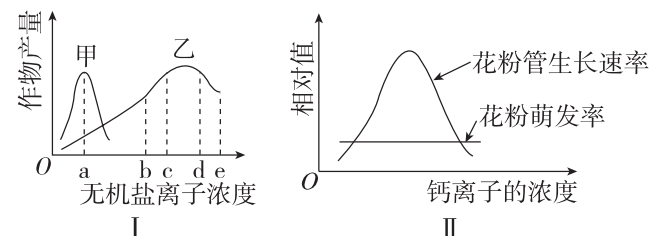
5. [2025·甘肃兰州高一期中] 无机盐在生物体内含量虽少,但作用却很大,下列相关说法正确的是 ()

- A. 无机盐在生物体内均以离子形式存在
- B. 哺乳动物血液中的 Ca^{2+} 含量过高会引起抽搐现象
- C. 铁是叶绿素的必要成分
- D. 大量出汗后饮用淡盐水有利于维持细胞的正常生命活动

6. [2026·四川巴中高一月考] 研究发现用不含 Ca^{2+} 和 K^{+} 的生理盐水灌注离体蛙心时,蛙心收缩不能维持;用含有少量 Ca^{2+} 和 K^{+} 的生理盐水灌注离体蛙心时,心脏能持续跳动数小时。这说明 Ca^{2+} 和 K^{+} ()

- A. 为蛙心脏的持续跳动直接提供能量
- B. 对维持蛙心形态有重要作用
- C. 对维持生物体正常生命活动有重要作用
- D. 是构成细胞内某些复杂化合物的重要成分

7. [2026·山东泰安高一月考] 图 I 表示甲、乙两种无机盐离子处于不同浓度时与作物产量的关系;图 II 表示不同浓度的钙对某种植物花粉萌发和花粉管生长的影响。下列相关描述错误的是 ()



- A. 同一种作物对甲、乙两种无机盐离子的需求量不同
- B. 乙的浓度为 c 和 d 时,提高产量的效果不同
- C. 适宜浓度的钙离子有利于花粉管的生长
- D. 在一定范围内,钙离子的浓度对花粉萌发率无影响

8. [2025·河北石家庄高一期中] 为确定铁元素是否为植物生长发育所必需的元素,某生物兴趣小组成员用大豆幼苗作为实验材料,并列出了一系列相关实验方案,其中正确的设计是 ()

- ①以土壤为基质盆栽,浇灌缺铁的培养液
- ②以土壤为基质盆栽,浇灌蒸馏水
- ③以土壤为基质盆栽,浇灌含铁的蒸馏水
- ④不用基质,只用完全培养液
- ⑤不用基质,用只缺铁的缺素培养液
- ⑥不用基质,只用蒸馏水

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

- A. 选择①③进行实验
B. 选择②③进行实验
C. 选择④⑤进行实验
D. 选择④⑥进行实验

9. 下表表示人体肌细胞受刺激后,细胞内钙含量和肌肉收缩力量随时间的变化关系:

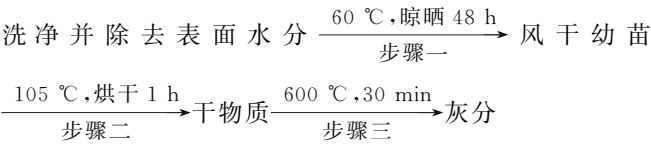
时间/ms	0	30	60	90	120	150	180
细胞内钙含量/ (mmol/mL)	0	7.8	2.2	0.5	0	0	0
肌肉收缩 力量/N	0	2.0	5	3.5	2.1	0.5	0

表中数据能说明 ()

- A. 细胞内钙浓度越高,肌肉收缩力量越大
B. 肌肉收缩力量随时间延长不断增强
C. 钙离子是细胞结构的组成成分
D. 肌肉在达到最大收缩力量前可能将钙离子释放

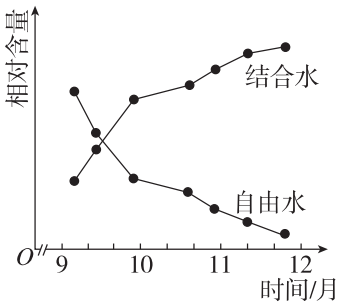
综合应用练

10. [2026·广东惠州高一月考]“有收无收在于水,收多收少在于肥”。某生物兴趣小组以北方冬小麦幼苗为实验材料进行了如下探究实验。下列叙述错误的是 ()



- A. 步骤一主要损失的水在细胞中呈游离状态,可参与细胞内的许多化学反应
B. 步骤二主要损失的水在细胞中与蛋白质、多糖等物质结合,失去了流动性
C. 步骤三损失的主要是无机盐,它们在细胞中主要以离子形式存在
D. 冬天的北方冬小麦幼苗的细胞中结合水与自由水比值相对较高

11. (10分)在冬季来临时,随着温度逐渐降低,植物体内发生了一系列适应低温的生理生化变化。下图是冬小麦在不同时期的含水量变化关系图,请据图回答下列问题:



(1)(3分)水是细胞内含量最多的化合物,由于水分子是极性分子,带正电荷和负电荷的分子(或离子)都容易与水结合,因此它是细胞内 _____;此外生物体中的水还具有 _____

(答出2点即可)等功能。

(2)(4分)9月至12月,随着气温下降,自由水含量显著下降的原因是 _____ 和 _____。

(3)(3分)9月至12月结合水与自由水的比值 _____,其意义在于 _____

12. (10分)植物的生长发育离不开水和无机盐,适时适量灌溉和追肥是农作物稳产、高产的保障。回答下列问题:

(1)(1分)土壤中无机盐被吸收到植物细胞内,大多数无机盐以 _____ 形式存在。

(2)(1分)从元素在细胞内含量分析,N、P、K属于 _____ 元素。

(3)(2分)植物体缺P常表现为生长发育不正常,这说明 _____。

(4)(2分)除了合理施肥外,还需要注意适当灌溉,这样才能够达到“以水促肥”的效果,原因可能是 _____

(5)(4分)“焦边”是缺钾引起的植物叶片边缘出现枯黄色的现象。某同学欲探究钾对植物生长情况的影响,配制了两种培养液进行实验,培养液主要成分配方如下表所示。

组别	培养液类别	培养液所含主要成分的质量浓度/(mg·L ⁻¹)			
		KNO ₃	CaCl ₂ ·2H ₂ O	MgSO ₄ ·7H ₂ O	Na ₂ SO ₄
A组	完全培养液	25 000	150	150	134
B组	缺素培养液	0	150	250	134

该实验设计存在两处不足之处,不足之处如下:

- ① _____;
② _____。

第3节 细胞中的糖类和脂质

[1~12题,每题2分,共24分]

知识点一 细胞中糖类的种类和功能

1. [2025·安徽合肥高一月考] 下列关于细胞中糖类的说法中,错误的是 ()

- A. 果糖和脱氧核糖的组成元素相同
- B. 单糖是不能水解的糖
- C. 几丁质是重要的储能物质
- D. 纤维素是构成植物细胞壁的主要成分

2. 糖类是细胞中重要的有机物。下列叙述错误的是 ()

- A. 糖类一般由 C、H、O 三种元素组成
- B. 糖原水解会产生多个葡萄糖分子
- C. 所有糖类都是甜的,所有甜的物质都是糖类
- D. 葡萄糖是细胞内主要的单糖,是主要的能源物质

3. 乳糖不耐受通常是指人由于小肠内缺乏乳糖酶而不能消化牛奶中的乳糖,容易出现恶心、呕吐等症状,还可能会伴随腹痛、腹泻等消化道反应。下列有关叙述正确的是 ()

- A. 乳糖存在于动、植物细胞中,可以水解供能
- B. 牛奶中的乳糖在消化道中可被直接吸收
- C. 乳糖是由果糖和半乳糖脱水缩合而成的二糖
- D. 饮用经乳糖酶处理的牛奶能缓解乳糖不耐受症状

4. [2025·陕西汉中高一期中] 水果等食物中含有的纤维素又叫膳食纤维,对人体健康具有重要作用,因此又被一些科学家称为“第七类营养素”。下列有关纤维素的叙述错误的是 ()

- A. 纤维素的基本单位是葡萄糖
- B. 膳食纤维能为人体提供能量
- C. 膳食纤维可促进胃肠蠕动,有利于肠道中有害物质排出
- D. 所有植物细胞壁都含纤维素,纤维素不溶于水

知识点二 细胞中脂质的种类和功能

5. [2026·四川眉山高一月考] 下列关于细胞中脂质的叙述,正确的是 ()

- A. 脂肪在人体中具有储能、保温等功能,人体应适量摄入
- B. 雌激素属于胆固醇,在雌性动物生殖细胞的形成中具有重要作用
- C. 磷脂是构成人体细胞膜的重要成分,还参与血液中脂质的运输
- D. 饮食上适量补充脂肪可预防骨质疏松症等疾病

6. 脂肪是一种重要的脂质,下列有关说法错误的是 ()

- A. 脂肪由脂肪酸和甘油反应形成
- B. 脂肪是细胞内良好的储能物质
- C. 内脏器官周围的脂肪具有缓冲和减压作用
- D. 大多数动物脂肪含有不饱和脂肪酸,室温时呈固态

7. [2026·重庆万州区高一月考] 动物细胞膜中的胆固醇在温度低时可以阻止液晶态磷脂分子的形成,保持其流动性。与其结构相似的豆固醇为大豆细胞的成分,不能被人体肠道吸收,饭后服用豆固醇能抑制肠黏膜对胆固醇的吸收。下列关于固醇的说法错误的是 ()

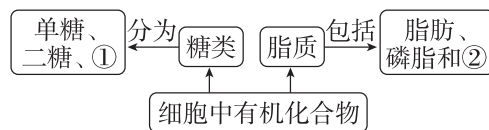
- A. 豆固醇可以作为降低人体内胆固醇含量的药物
- B. 胆固醇在人体内可以参与血液中脂质的运输
- C. 豆固醇与脂肪、磷脂的组成元素相同
- D. 推测豆固醇可能也位于大豆细胞膜上,起到和动物细胞膜中的胆固醇类似的作用

知识点三 糖类和脂质的比较与转化

8. 下列有关糖类和脂质的叙述,正确的是 ()

- A. 动植物体内的良好储能物质分别是脂肪和淀粉
- B. 纤维素和固醇都只有 C、H、O 3 种元素
- C. 脂肪在糖类供能不足时,会大量转化为糖类
- D. 糖原、淀粉、纤维素和几丁质的基本单位都是葡萄糖

9. 下图表示细胞中的有机化合物糖类和脂质及其分类。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 若①为淀粉,则①和②的组成元素不相同
- B. 在动物细胞中①可以是糖原和淀粉
- C. 磷脂是构成动物细胞质膜的重要成分,并且能促进人和动物肠道对钙和磷的吸收
- D. 图中②包括胆固醇、维生素 D 和性激素等

10. [2026·江西鹰潭高一月考] 奶茶中既有糖分如葡萄糖、麦芽糖和蔗糖等,也含有一定量的脂质等,是一种高糖高脂的饮品,长期饮用会导致肥胖,甚至影响健康。下列说法错误的是 ()

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

- A. 大多动物脂肪含有饱和脂肪酸,室温时呈固态
- B. 糖类和脂肪都是人体内的能源物质,应合理地控制摄入比例
- C. 葡萄糖转化成脂肪的过程中,元素的种类会发生变化
- D. 高糖饮食容易引起肥胖,糖类在供应充足的情况下可以大量转化为脂肪

11. 骆驼是被称为“沙漠之舟”的哺乳动物。驼峰里贮存着脂肪,其可在食物缺乏时,分解成身体所需的养分,供骆驼生存需要。下列关于脂肪的叙述,错误的是 ()

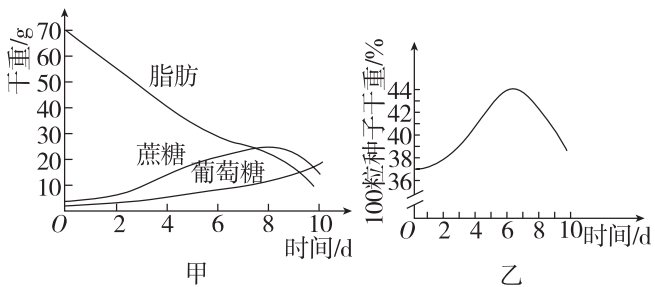
- A. 骆驼体内的脂肪呈固态,是因为动物脂肪多含有饱和脂肪酸
- B. 骆驼长时间不吃食物而引起机体供能不足时,脂肪可以分解供能
- C. 骆驼体内能促进生殖器官发育的物质的化学本质是脂肪
- D. 脂肪和糖原含有相同能量时,脂肪的质量更轻,故驼峰中储存脂肪可减轻骆驼的负重

12. [2026·山东济宁高一月考] 花生种子萌发时(真叶长出之前,此时不能进行光合作用),脂肪水解成脂肪酸和甘油,脂肪酸和甘油分别在多种酶的催化下,形成葡萄糖,最后转变成蔗糖,并转运至胚轴,供给胚的生长和发育。下列说法正确的是 ()

- A. 脂肪的含氧量比糖类多,与同质量糖类比,其氧化分解产生水和释放的能量更多
- B. 花生种子中储存的脂肪大多含有饱和脂肪酸
- C. 相对于玉米种子,花生的播种深度应该深一点
- D. 生物体内的糖类多数以多糖的形式存在,种子萌发时自由水/结合水的值会增加

综合应用练

13. (5分)[2025·湖南长沙高一月考] 蓖麻种子的胚乳呈白色,脂肪质量占种子总质量的70%。为探究该植物种子萌发过程中的物质变化,某研究小组将种子置于温度、水分(蒸馏水)、通气等条件适宜的黑暗环境中培养,定期检查萌发种子(含幼苗)的脂肪、蔗糖、葡萄糖的含量和干重,结果如图所示。回答下列问题:

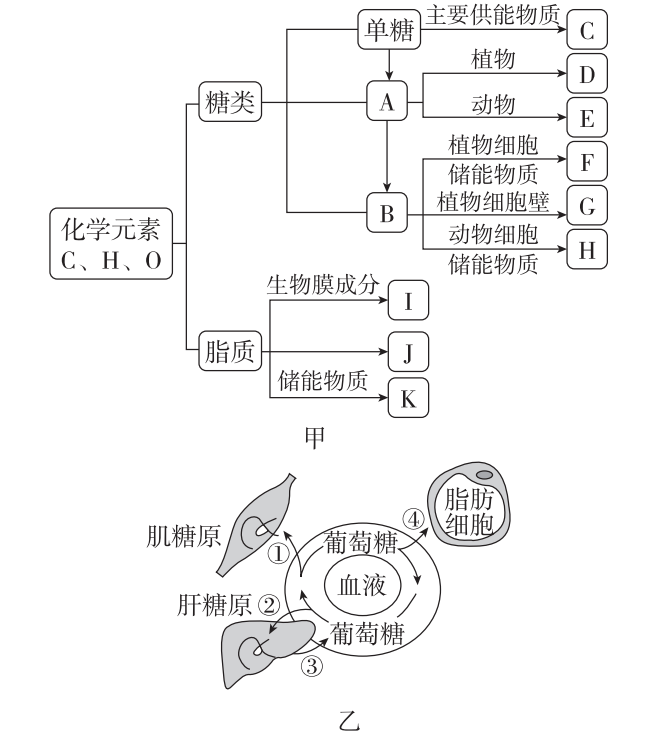


(1)(2分)据图甲分析,种子萌发过程中胚乳组织中的脂肪水解成_____,并转变为_____,作为胚生长和呼吸消耗的原料。

(2)(1分)据图乙可知,蓖麻种子萌发初期时干重增加,结合图甲中物质转化信息分析,导致萌发种子干重增加的主要元素是_____。

(3)(2分)向萌发第7天的种子匀浆中滴加适量碘液,匀浆变蓝,说明有_____存在,该物质具有_____的作用。

14. (10分)[2026·湖南邵阳高一月考] 图甲为生物组织中某些有机物相互关系及分布的概念图;图乙中①②③④表示物质合成、分解或转化途径,回答以下相关问题:



(1)(1分)B是指多糖,饥饿状态下,动物组织中的多糖_____ (填名称)可以分解补充血糖。

(2)(2分)脂质除了[K]脂肪外,还包括[I]磷脂、[J]_____。儿童生长发育的关键期除了要补充足够的钙,还需要适当补充_____,以促进肠道对钙和磷的吸收。

(3)(5分)人体血液中葡萄糖浓度过高时,会通过图乙中_____ (填图中序号)途径合成多糖。相比于男性,女性皮下脂肪厚,在没有食物和饮水的条件下,女性的生存期限会比男性长。请分析出现该现象的原因:一是_____,生命活动需要时可以分解利用;二是脂肪还具有_____,可以减少热量散失。

(4)(2分)某同学要减肥,制定了高蛋白、高淀粉、低脂的减肥餐,请结合图乙所示信息,你认为该方案是否有效? 并且分析原因:_____。

第4节 蛋白质是生命活动的主要承担者

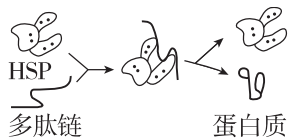
[1~12题,每题2分,共24分]

知识点一 蛋白质的功能

1. [2025·江苏南通高一月考] 下列关于蛋白质功能对应不正确的是 ()

- A. 结构蛋白→毛发
- B. 催化功能→酶
- C. 运输功能→血红蛋白
- D. 免疫功能→胰岛素

2. [2025·湖北武汉高一期中] HSP是机体细胞受高温刺激后合成的一类热休克蛋白。该蛋白质可发挥如图所示的作用,以保护机体细胞不受破坏。图示HSP所起的作用是 ()



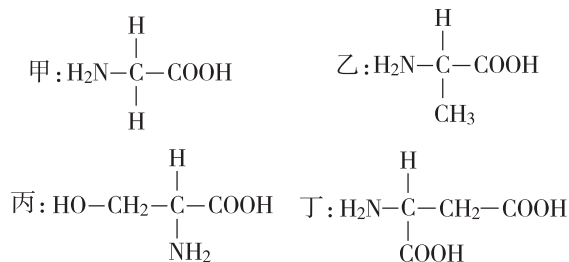
- A. 促进肽键的形成
- B. 抑制氨基酸脱水缩合
- C. 促使肽链形成一定的空间结构
- D. 维持蛋白质结构的稳定性

知识点二 蛋白质的基本单位——氨基酸

3. [2025·广西柳州高一月考] 组成人体蛋白质的氨基酸分为必需氨基酸和非必需氨基酸。下列叙述错误的是 ()

- A. 必需氨基酸必须从外界环境中获取
- B. 人体细胞不能合成必需氨基酸
- C. 非必需氨基酸不是细胞结构的组成成分
- D. 人体内的糖类可以转化为非必需氨基酸

4. 下面是4种构成人体蛋白质的氨基酸的结构简式,下列叙述错误的是 ()



- A. 构成上述氨基酸分子的基本元素是C、H、O、N
- B. 上述4种氨基酸的R基依次是—H、—CH₃、—CH₂OH、—CH₂COOH

- C. 有的氨基酸R基中也有氨基或羧基
- D. 氨基酸可与双缩脲试剂反应变为紫色

5. [2026·福建宁德高一月考] 科学家在研究和鉴定动物谷胱甘肽过氧化物酶的作用时,发现了人体第21种氨基酸——硒代半胱氨酸,硒代半胱氨酸的分子式为C₃H₇NO₂Se,下列有关叙述错误的是 ()

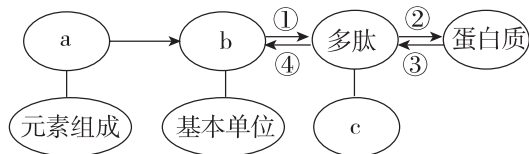
- A. 该氨基酸的R基是—CH₃OSe
- B. 该氨基酸中只有一个氨基和一个羧基
- C. 硒代半胱氨酸的硒元素位于氨基酸的R基团上
- D. 硒代半胱氨酸和吡咯赖氨酸带电性质的差异是二者的R基不同造成的

知识点三 蛋白质的结构及其多样性

6. 蛋白质分子结构的层次,从小到大依次是 ()
①氨基酸 ②C、H、O、N等元素 ③一条或几条肽链接在一起 ④多肽 ⑤蛋白质

- A. ②→①→④→③→⑤
- B. ①→②→③→④→⑤
- C. ②→①→③→④→⑤
- D. ②→①→③→⑤→④

7. 如图表示蛋白质的结构层次示意图,据图分析,下列说法错误的是 ()



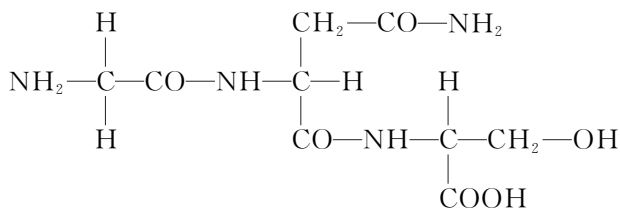
- A. a一定含有的元素是C、H、O、N
- B. 多肽中肽键的数目可能等于b的数目
- C. ①②为脱水缩合过程
- D. 加热时一般不会发生过程④

8. [2026·河南濮阳高一期中] 下列有关生物体内蛋白质多样性原因的叙述中,不正确的是 ()

- A. 组成蛋白质的氨基酸排列顺序不同
- B. 组成蛋白质的氨基酸种类和数量不同
- C. 蛋白质的空间结构不同
- D. 形成肽链时,氨基酸的连接方式不同

9. 如图为某化合物的结构简图,下列相关叙述错误的是 ()

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

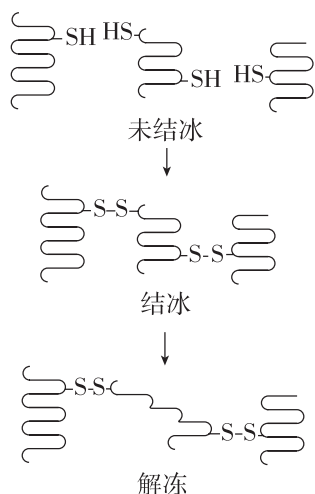


- A. 该化合物在形成过程中脱去两分子水
 B. 该化合物是由 3 种氨基酸脱水缩合形成的三肽
 C. 参与该化合物合成的氨基酸共有三个氨基
 D. 构成该化合物的第二位氨基酸的 R 基为 $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}_2$

10. [2026·福建三明高一月考] 2019 年诺贝尔生理学或医学奖授予了三位科学家,以表彰他们在细胞感知和适应氧气变化机制领域的贡献。低氧诱导因子-1(HIF-1,一种由两条肽链组成的蛋白质)在此机制中充当重要角色。下列有关叙述不正确的是 ()

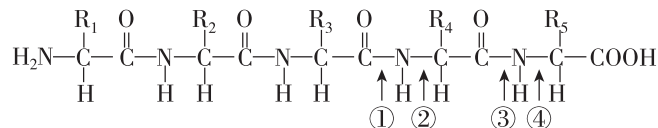
- A. 细胞中的 HIF-1 至少含有两个游离的氨基
 B. HIF-1 功能的发挥依赖于其两条肽链形成的空间结构
 C. HIF-1 加热变性后仍能与双缩脲试剂发生紫色反应
 D. HIF-1 加热变性后,降低温度其活性可恢复

11. [2026·天津滨海新区高一期中] 细胞受到冰冻时,蛋白质分子相互靠近,当接近到一定程度时,蛋白质分子中相邻近的巯基($-\text{SH}$)氧化形成二硫键($-\text{S}-\text{S}-$)。解冻时,蛋白质氢键断裂,二硫键仍保留(如下图所示)。下列描述不正确的是 ()



- A. 巯基位于氨基酸的 R 基上
 B. 结冰和解冻过程涉及肽键的变化
 C. 解冻后蛋白质功能可能异常
 D. 抗冻植物有较强的抗巯基氧化能力

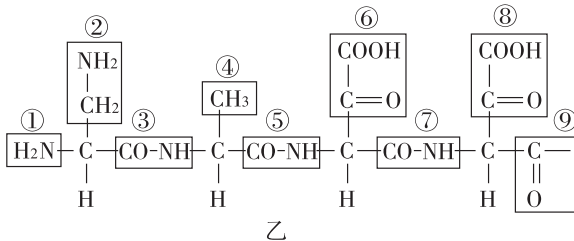
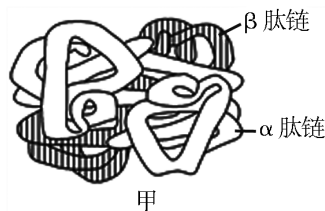
12. [2025·四川成都高一月考] 蛋白质分子能被肽酶降解,至于哪一肽键断裂则取决于肽酶的类型。肽酶 P 能断裂带有侧链 R_4 的氨基酸羧基端的肽键。下列说法正确的是 ()



- A. 上图所示肽链由四种氨基酸脱水缩合而成
 B. 在肽酶 P 的作用下,可以形成两条肽链
 C. 肽酶 P 可以催化③处的化学键断裂
 D. 该多肽链为四肽

综合应用练

13. (8 分)如图甲是血红蛋白的空间结构模式图,其含有两条 α 肽链、两条 β 肽链,共 4 条链(α 肽链和 β 肽链不同)。图乙表示 β 肽链一端的氨基酸排列顺序,请回答下列问题:



(1)(2 分)图乙中①的名称是 _____,图乙所示的一段肽链由 _____ 种氨基酸脱水缩合而成。

(2)(1 分)图甲中某肽链的第 40 位氨基酸是甲硫氨酸,它的 R 基是 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_3$,那么它的分子式是 _____(填字母)。

- A. $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{NS}$ B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NS}$
 C. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{O}_2\text{S}$ D. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2\text{NS}$

(3)(3 分)据图乙可知,这条 β 肽链至少含有 _____ 个游离的羧基,若两条 β 肽链完全相同,则一个血红蛋白分子至少含有 _____ 个游离的羧基,至少含有 _____ 个游离的氨基。

(4)(2 分)有一种蛋白质与构成图甲中蛋白质的氨基酸种类、数目相同,但功能与图甲中的蛋白质不同,原因可能是 _____。

第5节 核酸是遗传信息的携带者

[1~13题,每题2分,共26分]

知识点一 核酸的种类、分布、结构及功能

1. [2026·辽宁沈阳高一月考] 下列有关核酸分布的叙述,正确的是 ()

- A. 病毒中的核酸主要分布于细胞质中
- B. 绿色植物根细胞内的DNA只存在于细胞核中
- C. 原核细胞的DNA主要存在于细胞核中
- D. 人体细胞中的RNA主要分布在细胞质中

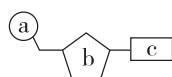
2. [2026·山西朔州高一月考] 下列关于DNA和RNA的叙述,正确的是 ()

- A. 从组成上看,参与构成DNA与RNA的碱基完全不同
- B. 从功能上看,RNA与DNA相比,前者不储存遗传信息
- C. 从结构上看,DNA通常含一条链,RNA一般含两条链
- D. 依据五碳糖和碱基种类的差别,可以区分出两种核酸

3. 丙肝病毒(HCV)是一种RNA病毒,可引起丙型肝炎。下列关于HCV的叙述,正确的是 ()

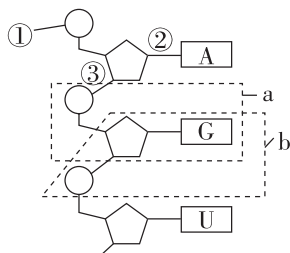
- A. 被HCV感染的肝脏细胞只有4种含氮碱基
- B. 可用光学显微镜观察HCV的结构
- C. HCV体内有4种核苷酸
- D. 与肝细胞的遗传物质相比,HCV特有的碱基为胸腺嘧啶

4. [2026·江苏淮安高一期中] 如图所示是某种有机大分子的基本组成单位的模式图。下列叙述正确的是 ()



- A. 若b为核糖,则c有4种,分别是A、T、C、G
- B. a、b、c结合而成的基本单位,在人体中共有4种
- C. 在RNA病毒中可以检测到的c有5种
- D. 若c为T,则该有机小分子的名称是胸腺嘧啶脱氧核苷酸

5. 如图为核苷酸链结构图,下列叙述不正确的是 ()



- A. 图中的五碳糖为核糖
- B. 该链为核糖核苷酸链,从碱基组成上看,缺少的是C

- C. 图中核苷酸的组成元素有C、H、O、N、P
- D. 能构成一个完整核苷酸的是图中的b

6. [2025·湖北黄冈高一期中] DNA指纹技术在案件侦破工作中有重要的用途。刑侦人员将从案发现场收集到的血液、头发等样品中提取的DNA,与犯罪嫌疑人的DNA进行比较,就有可能为案件的侦破提供证据。下列相关叙述正确的是 ()

- A. A、T、G、U 4种碱基可以组成6种核苷酸
- B. 受害人DNA彻底水解产物有8种
- C. 核酸是细胞内携带遗传信息的物质,人体细胞中含有的碱基有8种
- D. DNA指纹技术的原理是不同人的DNA中脱氧核苷酸的种类、数目、排列顺序不同

7. [2026·河南新乡高一期中] 下列关于细胞中的核苷酸及核酸的叙述,错误的是 ()

- A. 洋葱根尖细胞中含有2种核酸,8种核苷酸
- B. 彻底水解白细胞的核酸,可以得到5种含氮碱基
- C. HIV中含有2种核糖,5种含氮碱基,8种核苷酸
- D. 核酸分子中磷酸、五碳糖、含氮碱基的数量之比为1:1:1

8. 质粒是细胞中非染色体或核区的能够自主复制的较小DNA分子。大部分的质粒都是环状构型,它存在于许多细菌、酵母菌等生物中,植物的叶绿体和线粒体等细胞器中也有分布。下列叙述错误的是 ()

- A. 质粒初步水解的产物是脱氧核苷酸
- B. 质粒中脱氧核苷酸的种类储存着生物的遗传信息
- C. 在真核细胞和原核细胞中均能提取到质粒
- D. 质粒在生物的遗传、变异和蛋白质的合成中具有重要作用

知识点二 生物大分子以碳链为骨架

9. 组成下列多聚体的单体的种类最多的是 ()

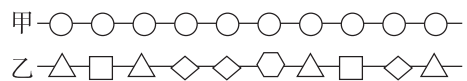
- A. 纤维素
- B. 肝糖原
- C. 胃蛋白酶
- D. 脱氧核糖核酸

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

10. [2026·河北石家庄高一期中] 下列不能作为“碳是生命的核心元素”“没有碳就没有生命”的论据的是 ()

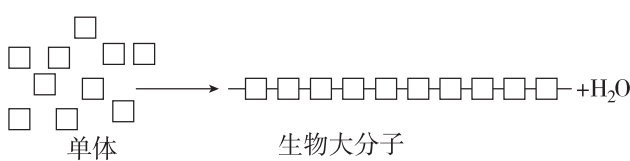
- A. 组成细胞的重要化合物都含有碳元素
- B. 在组成人体细胞的化学元素中,碳元素所占细胞干重百分比最多
- C. 组成生物大分子的单体都以碳链为基本骨架
- D. 生物大分子都以碳链为基本骨架

11. 某同学用不同形状的图形(形状不同表示的单体不同)构建了图甲和图乙所示两种化合物的部分结构模型。下列推测结果与模型不相符的是 ()



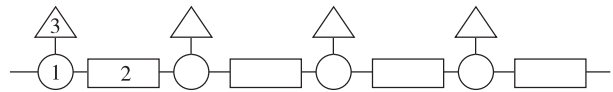
- A. 图甲——纤维素、图乙——蛋白质
- B. 图甲——糖原、图乙——蛋白质
- C. 图甲——RNA、图乙——糖原
- D. 图甲——淀粉、图乙——DNA

12. [2025·河南洛阳高一期中] 生物大分子是由许多单体连接成的多聚体。下图表示细胞利用单体合成生物大分子的示意图,下列相关说法正确的是 ()



- A. 若该单体中含有碱基 T,则该生物大分子为核糖核酸
- B. 若该单体是葡萄糖,则该生物大分子可能为淀粉、纤维素、糖原、脂肪
- C. 若该单体是氨基酸,则该生物大分子可与斐林试剂发生紫色反应
- D. 若该生物大分子是生命活动的主要承担者,则不同的该种生物大分子的结构具有多样性

13. 生物大分子通常都有一定的分子结构规律,即由单体按一定的排列顺序和连接方式形成多聚体。下列表述正确的是 ()

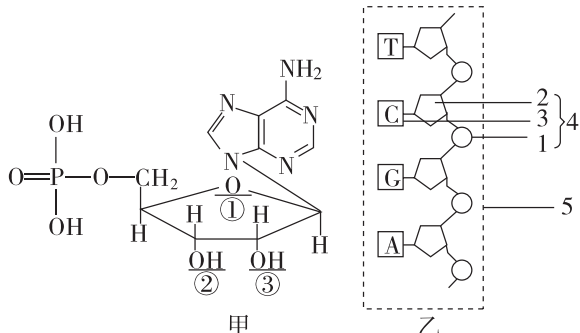


- A. 若该图表示一段 RNA 结构模式图,则 1 表示核糖,2 表示磷酸基团,3 表示碱基
- B. 若该图表示一段单链 DNA 的结构模式图,则 1 表示磷酸基团,2 表示脱氧核糖,3 表示碱基

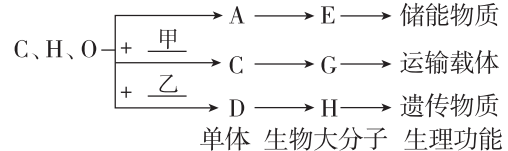
- C. 若该图表示一段肽链的结构模式图,则 1 表示肽键,2 表示中心碳原子,3 的种类最多为 21 种
- D. 若该模式图用来表示多糖的结构,则淀粉、糖原、纤维素的结构是相同的

综合应用练

14. (9 分)如图为某种核苷酸(已知图甲的右上角部分为腺嘌呤)和某核苷酸链(图乙)示意图,据图回答问题:



- (1)(3 分)DNA 的基本单位是 _____, 图甲中该核苷酸的名称为 _____, 该核苷酸是构成哪一种核酸的基本原料? _____。
 - (2)(1 分)请指出图甲中哪一个位置上的氧去掉后便可成为合成细菌遗传物质的基本原料: _____。
 - (3)(3 分)图乙中 1、2、3 的中文名称分别是 _____、_____、_____。
 - (4)(1 分)通常由图乙中 _____ 条核苷酸链构成一个 DNA 分子。
 - (5)(1 分)在大肠杆菌细胞中,由 A、C、T、U 4 种碱基参与构成的核苷酸共有 _____ 种。
15. (8 分)如图是生物体内 3 种有机物的组成与功能关系图,请据图回答:



- (1)(3 分)图中甲代表的化学元素是 _____,乙代表的化学元素是 _____;人体内物质 H 彻底水解后,产生的物质是 _____、磷酸和含氮碱基。
- (2)(2 分)物质 C 的不同取决于 _____ 的不同;现有 C 若干个,在合成含有 3 条链的 G 过程中,共产生 200 个水分子,则 C 的数目为 _____ 个。
- (3)(2 分)人体细胞中,物质 E 是指 _____,细胞内的染色体主要是由图中的 _____ (填序号)构成的。
- (4)(1 分)相同质量的 E 和脂肪彻底氧化分解,产生能量较多的是 _____。

章末强化练(一) [第1、2章]

一、选择题[每题2分,共18分]

1. 诺如病毒是引起急性胃肠炎的常见病原体之一。患者症状主要为恶心、呕吐、发热、腹痛和腹泻。下列有关诺如病毒的叙述,正确的是 ()

- A. 诺如病毒化学组成只有蛋白质
- B. 一个诺如病毒属于生命系统结构层次中的个体层次
- C. 病毒的遗传物质可能是DNA
- D. 诺如病毒可在普通培养基中进行培养

2. [2025·湖南长沙高一月考] 下列有关发菜、酵母菌和水绵的叙述正确的是 ()

- A. 发菜、酵母菌和水绵细胞都含有核糖体和细胞壁
- B. 发菜的叶绿体中含藻蓝素和叶绿素,能进行光合作用
- C. 发菜和水绵细胞都有以核膜为界限的细胞核,而酵母菌没有
- D. 发菜生命系统的结构层次为细胞→组织→器官→个体

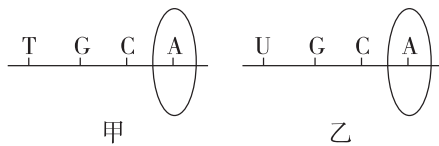
3. 开心果具有耐旱、抗热等特性,含有丰富的有机物、无机盐(如钾、钠、铁、钙)等。下列关于开心果的元素与物质组成的叙述,正确的是 ()

- A. 无机盐在细胞中多以化合物形式存在,少数以离子形式存在
- B. 坚果细胞中结合水的含量远远多于自由水,以利于其耐受干旱
- C. 细胞中钾、钙、镁元素含量远多于铁元素,铁在细胞中含量较少,属于微量元素
- D. 糖类是主要的能源物质,在开心果植株中含量最多的化合物是糖类

4. [2025·浙江金华高一月考] 苏轼的诗句“小饼如嚼月,中有酥和饴”中,“酥”属于脂肪,“饴”指麦芽糖。下列叙述错误的是 ()

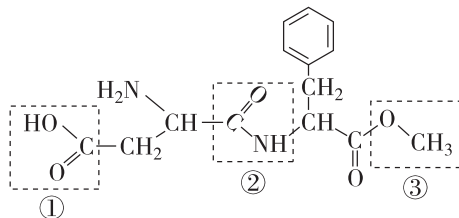
- A. “酥”和“饴”两种物质所含有的化学元素是完全相同的
- B. 相同质量的“酥”和“饴”相比较,“酥”被彻底氧化分解耗氧更多
- C. “酥”和“饴”都可为细胞提供能源,但长期过多食用会影响健康
- D. “饴”属于还原糖,溶解后滴加斐林试剂立即会产生砖红色沉淀

5. 图甲、乙分别表示真核细胞中由两类核苷酸连接而成的长链片段,下列关于图甲、乙的叙述,错误的是 ()



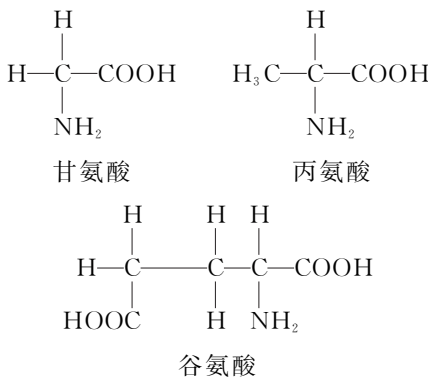
- A. 图甲、图乙物质都只分布在细胞核中
- B. 图甲、图乙物质均以碳链为基本骨架
- C. 组成图甲、图乙物质的糖均为五碳糖
- D. 图甲、图乙圈内部分表示的物质不同

6. [2026·江苏连云港高一期中] 阿斯巴甜($C_{14}H_{18}N_2O_5$)是一种人工合成甜味剂,其结构简式如下。它可以水解成1分子天冬氨酸、1分子苯丙氨酸和1分子甲醇(CH_3OH)(注:③为甲醇失去部分基团后剩余的结构)。下列叙述正确的是 ()



- A. 该物质在形成时,脱下的氢元素都来源于氨基
- B. ①为羧基,该化合物中含1个游离的羧基
- C. 1分子阿斯巴甜水解过程会断开两个②
- D. 双缩脲试剂可用于检测阿斯巴甜

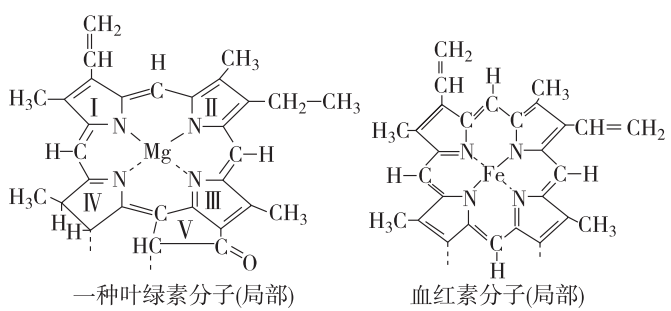
7. [2026·福建泉州高一月考] 某链状多肽a的分子式为 $C_{22}H_{34}O_{13}N_6$,其水解后共产生了下列3种氨基酸。据此判断,下列有关叙述正确的是 ()



- A. 该链状多肽a分子中含有6个肽键
- B. 1个丙氨酸参与合成该链状多肽a
- C. 1个a分子水解后可产生4个谷氨酸
- D. 1个a分子中含有3个游离的羧基

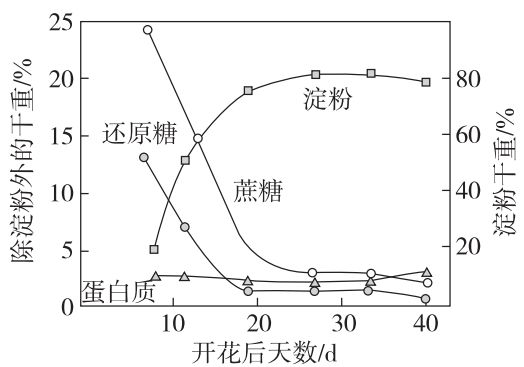
8. [2026·重庆渝中区高一期中] 下图为一种叶绿素分子和血红素分子的局部结构简图,血红素(呈红色)是血红蛋白的重要组成部分,下列相关叙述错误的是 ()

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	



- A. 据图可知, Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 等无机盐离子是构成细胞中重要化合物的成分
- B. 组成该叶绿素、血红素的化学元素并不都是大量元素
- C. 缺 Fe 可能会导致血红蛋白的结构和功能异常
- D. 血红素是血红蛋白的单体, 以碳链为基本骨架

9. [2026·四川遂宁高一期中] 科研人员测定了小麦种子成熟过程中各主要物质的含量变化, 结果如下图。分别将开花后 10 天、20 天、30 天的 wheat 种子制成组织样液, 并依次标号 A、B、C 组, 进行实验观察。下列对实验结果的预期与事实不符的是 ()



- A. 分别加入等量碘液后三组溶液均会变蓝, 且 C 组颜色最深
- B. A 组溶液中加入斐林试剂并摇匀后将出现明显的砖红色沉淀
- C. 向 B 组溶液中加入双缩脲试剂 A 液后摇匀, 再加双缩脲试剂 B 液, 并混匀, 溶液呈现紫色
- D. 小麦种子成熟过程中, 还原糖和蔗糖可能会转化为淀粉

二、非选择题[共 22 分]

10. (11 分)[2025·江西南昌高一月考] 水熊虫对不良环境有极强的抵抗力。当环境恶化时, 水熊虫会处于一种假死状态, 代谢率几乎降到零, 甚至能耐受 $-273\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冰冻数小时, 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。请回答下列问题:

(1)(3 分)若要探究海藻糖是否为还原糖, 可加入 _____ 鉴定, 若直接加入该试剂后未出现砖红色沉淀, 能否说明海藻糖不是还原糖, 为什么? _____。

(2)(8 分)有人认为“水熊虫体液中的海藻糖可以保护组织细胞, 使组织细胞免受低温造成的损伤”。为探究上述假设的真实性, 设计了一个实验方案, 请补充完整。

I. 操作过程:

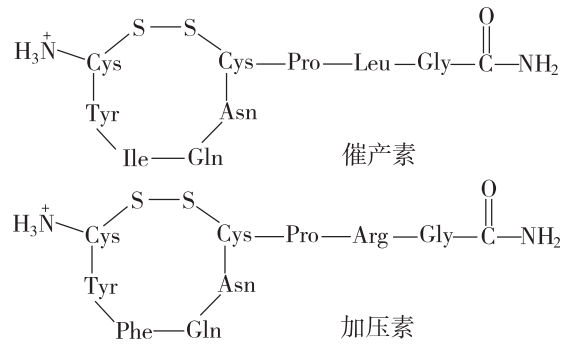
- ①取适量哺乳动物细胞, 等分成甲、乙两组;
- ②甲组添加含海藻糖的细胞培养液, 乙组 _____ ;
- ③ _____ ;
- 培养数小时;
- ④观察环境改变后, 甲、乙两组细胞生活状况。

II. 预期结果及结论:

若 _____, 则假设成立, 即海藻糖可以保护组织细胞, 使其免受低温造成的损伤。

若 _____, 则假设不成立。

11. (11 分)[2026·甘肃武威高一月考] 哺乳动物的催产素具有催产和促进乳汁排出的作用, 加压素(抗利尿激素)具有升高血压和减少排尿的作用。这两种动物激素的分子结构简式如图所示, 各氨基酸残基用 3 个字母缩写表示。回答下列问题:



(1)(3 分)图中, 连接 Cys 和 Pro 的化学键称为 _____, 这样的化学键在催产素中有 _____ 个, 连接 Cys 和 Cys 的化学键称为 _____。

(2)(2 分)催产素和加压素均是由 9 个氨基酸经过 _____ 形成的化合物, 已知氨基酸的平均相对分子质量为 126, 则图中催产素的相对分子质量为 _____。

(3)(3 分)催产素和加压素的作用, 体现了蛋白质具有 _____ 的功能。从图中可以看出催产素和加压素生理功能不同的原因是 _____。

(4)(3 分)从牛体内提纯加压素并喂养小鼠后, 小鼠的血压和尿量都没有发生变化, 原因是进入小鼠消化道的蛋白质最终被消化酶分解为 _____ 进而被细胞吸收利用; 高温会使蛋白质变性, 失去原有功能, 原因是 _____。