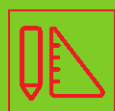




教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年创始人专注教育行业

全品学练考

AI智慧升级版

主编 肖德好

练习册

高中生物学

必修1 RJ

不定
选版



本书为智慧教辅升级版

“讲题智能体”支持学生聊着学，扫码后哪里不会选哪里；随时随地想聊就聊，想问就问。



天津出版传媒集团
天津人民出版社

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。

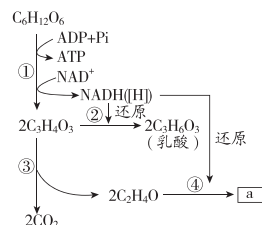
(3)材料三说明维生素 D 具有_____的作用，其属于脂质中的_____类物质，除此之外，该类物质还包括_____和_____。

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

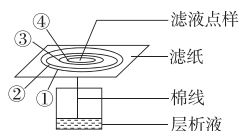
① 进行光照，在阳光或灯光下放置 15~20 min；

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. [2024·湖南长沙高一月考] 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 ()



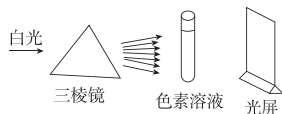
A. ①~④对应的色素依次为胡萝卜素、叶黄素、叶绿素 a 和叶绿素 b

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

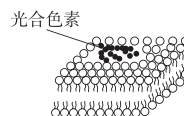
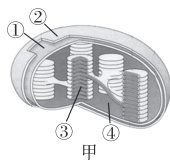
5. 如图所示的实验中，试管中色素溶液若是分别来自水稻的叶黄素缺失突变体叶片和缺镁条件下生长的水稻叶片，则在光屏上形成较明显暗带的条数分别是 ()



A. 1, 1 B. 1, 2 C. 2, 2 D. 2, 1

知识点二 叶绿体的结构适于进行光合作用

10. [2025·江苏南京高一期中] 图甲为叶绿体的结构模式图，图乙为图甲中部分结构放大图。下列叙述错误的是 ()



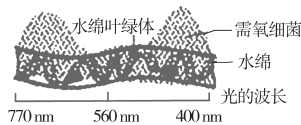
A. 图甲④中存在光合作用所需要的酶和少量的 DNA

B. 图甲③大大地扩展了叶绿体的受光面积

C. 图乙所示结构属于图甲中的③

D. 图甲中的①②和图乙的结构和成分完全相同

11. [不定选] [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

■ 参考答案（练习册）[另附分册 P075~P098]

■ 导学案 [另附分册 P099~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

[下列单选题每题2分,不定选题每题3分,共25分]

知识点一 细胞学说及其建立过程

1. 在“细胞学说”创立时,下列关于其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. [2025·天津和平区高一期中] 细胞学说的建立过程是一个在科学探究中不断开拓、继承、修正和发展的过程,充满了耐人寻味的曲折。下列有关叙述错误的是 ()

- A. 施旺认为“所有的动物都是由细胞组成的”
- B. 细胞学说的建立需要理性思维和实验的结合,且离不开技术的支持
- C. 施莱登提出“细胞是所有生物的结构和功能的单位”
- D. 细胞学说揭示了动植物界具有统一性,阐明生物界的统一性

3. 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

4. [不定选][2024·东北师大附中高一期末] 下列关于归纳法的理解,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

知识点二 细胞是基本的生命系统

5. [2025·黑龙江哈尔滨高一月考] 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. [2025·重庆城口高一期中] 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

8. 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

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	

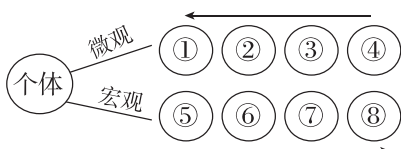
9. [不定选][2025·山东临沂高一期中] 有诗云“鱼在在藻,依于其蒲”。“藻”多指水中藻类,“蒲”为多年生草本植物,其实水中除“藻”“蒲”外,还有色球蓝细菌、大肠杆菌等微生物。下列说法不正确的是 ()
- A. 水体中的“藻”“蒲”及其他所有生物可构成一个群落
- B. 水中含有的噬菌体等病毒是比细胞更小的生命系统
- C. 水中的“鱼”和“藻”分别属于两个不同的种群
- D. “蒲”体内有呼吸系统、生殖系统、循环系统等多个系统

知识点三 病毒的结构与增殖

10. [2025·四川成都高一期中] 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

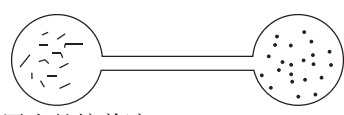
综合应用练

11. [不定选]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③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. (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。
13. (9分)草履虫是单细胞生物,能独立完成自身的一切生命活动。为探究食盐对草履虫的影响,请根据所给材料和用具,在已给出步骤的基础上完成实验方案,预测可能的实验结果并得出相应的结论。



含草履虫的培养液 不含草履虫的培养液

- 实验原理:草履虫具有应激性,它能对外界的刺激发生反应。
- 材料和用具:含草履虫的培养液、不含草履虫的培养液、食盐、吸管、显微镜、载玻片、镊子、吸水纸。
- (1)(3分)实验方案:
- ①吸取含有草履虫的培养液,滴一滴在载玻片的左侧,右侧滴一滴不含草履虫的培养液,并将两滴培养液连通,在低倍显微镜下能观察到草履虫的运动状况。过一段时间后,左右两侧培养液的草履虫数量大致相当。
- ②在载玻片左侧的培养液中加入少许_____,在显微镜下观察_____。
- (2)(6分)预测可能的结果并得出相应的结论:

可能的结果	相应的结论
A. 左右两侧培养液的草履虫数量大致相等	a. _____
B. 草履虫从左侧培养液游向右侧培养液	b. 食盐对草履虫是有害刺激
C. _____	c. _____

(提示:实验排除食盐浓度因素的影响)

第2节 细胞的多样性和统一性

[下列单选题每题2分,不定选题每题3分,共31分]

知识点一 探究·实践——使用高倍显微镜观察几种细胞

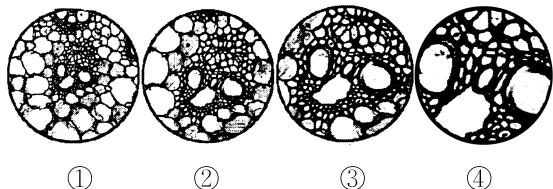
1. [2025·黑龙江哈尔滨高一月考] 下列与显微镜相关的叙述,错误的是 ()

- 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. 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 ()

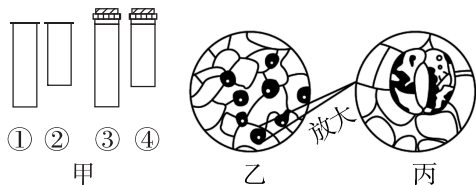
- A. 使视野中看到的细胞更多——换用低倍镜
- B. 确定视野中的污物位置——转动反光镜
- C. 由低倍镜换到高倍镜观察——转动转换器
- D. 将视野下方的物像移到中央——向下移动装片

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. [不定选] 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 ()



- 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,应将装片向右上方移动

知识点二 原核细胞和真核细胞

5. 下列生物的细胞中,均不具有核膜的是 ()

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

6. [2024·江苏扬州高一期中] 流感病毒、支原体和酵母菌都具有的物质或结构是 ()

- A. 细胞壁
- B. 核糖体
- C. 细胞核
- D. 遗传物质

7. [2025·内蒙古赤峰高一月考] 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. 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

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 ()

班级

姓名

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

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

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. 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·黑龙江哈尔滨高一月考] 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. [不定选] 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”的描述不正确的是 ()
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

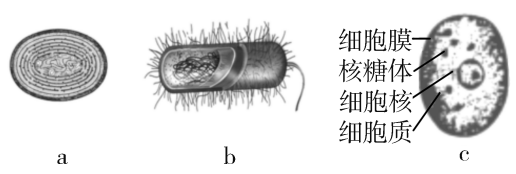
13. [不定选] 生物界的细胞既具有统一性又具有多样性，下列相关表述正确的是 ()
A. 同一多细胞个体的细胞呈现出多样性
B. DNA 在原核细胞与真核细胞中都与蛋白质结合形成染色体

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. [2024·广西南宁高一期中] 脊髓灰质炎病毒已被科学家人工合成。该人工合成病毒能够引发小鼠患脊髓灰质炎，但其毒性比天然病毒小得多。下列有关叙述正确的是 ()
A. 该人工合成病毒的结构和功能与天然病毒的完全相同
B. 该人工合成病毒和原核细胞都有细胞膜，无细胞核
C. 该人工合成病毒和真核细胞都能进行细胞呼吸
D. 该人工合成病毒、大肠杆菌和酵母菌都含有遗传物质

15. (14 分)[2025·内蒙古鄂尔多斯高一期中] 如图为三种常见生物的细胞示意图，回答下列问题：

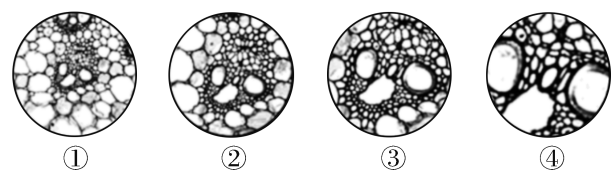


(1)(4 分)甲同学将上图三种生物分为两大类，这两大类生物的本质区别是_____。请写出分类结果：_____ (用文字和字母说明)。

(2)(6 分)乙同学通过观察发现三种细胞中均存在细胞膜、细胞质和核糖体等结构，这体现了细胞的_____性。乙同学据此得出所有生物均存在细胞膜、细胞质和核糖体等结构，这一结论_____ (填“正确”或“不正确”)，理由是_____。

乙同学得出上述结论的过程与细胞学说建立的过程均运用了_____法。

(3)(4 分)丙同学用同一显微镜，未更换目镜只转动转换器观察同一装片四次，视野如下图所示，物镜离装片最近的是_____ (填标号)，视野明亮程度的顺序为_____ (用标号和“>”表示)；若观察透明度较高的装片，通过_____的操作使视野变暗。



第2章 组成细胞的分子

第1节 细胞中的元素和化合物

[下列单选题每题2分,不定选题每题3分,共23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. [2025·山西太原高一月考] 科学家对从月球带回的岩石样本进行了分析,发现其中包含许多小型含水“玻璃珠”,这为寻找外太空的生命提供了新的希望。除此之外,月壤中也含有很多无机盐。关于生物体的元素组成,以下说法正确的是 ()

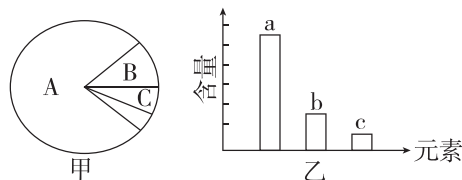
- A. 生物体中可能含无机环境中没有的元素
- B. 在生物体中含量少的微量元素可以被其他元素所代替
- C. 按含量的多少,可将组成生物体的元素分为必需元素和非必需元素
- D. 若寻找可能存在的类地球生命体系,应重点寻找含碳元素的分子

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. [2024·云南曲靖一中高一月考] 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 ()



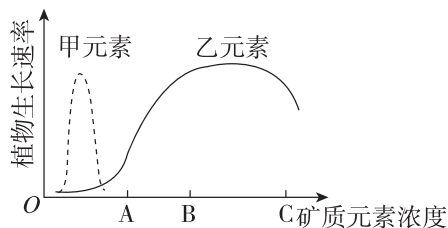
- A. 若图甲表示细胞鲜重,则A、B化合物依次是水、蛋白质
- B. 图乙中a、b、c可依次表示人体细胞中含量占前三位的C、O、H
- C. 组成细胞的化学元素,在无机自然界中都可以找到,说明生物界与非生物界具有统一性
- D. 若图甲表示细胞完全脱水后的化合物含量,则A是蛋白质

5. [不定选]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N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. [不定选][2025·山东烟台高一月考] 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

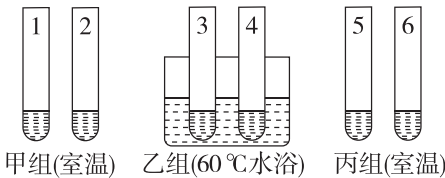
7. 关于可溶性还原糖、蛋白质、脂肪的鉴定实验的叙述正确的是 ()

- 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. 某兴趣小组选用苏丹Ⅲ染液,使用显微镜检测和观察花生子叶中的脂肪,下列相关叙述正确的是 ()

- A. 原理:脂肪可以被苏丹Ⅲ染液染成红色
- B. 步骤:切取子叶薄片→苏丹Ⅲ染液染色→洗去浮色→制片→观察
- C. 现象:花生子叶细胞中有被染成红色的颗粒
- D. 结论:脂肪是花生子叶细胞中含量最多的化合物

9. [2025·黑龙江哈尔滨高一月考] 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. [不定选][2025·湖南吉首高一期中] 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. 在一定范围内,去除沉淀后蓝色溶液的吸光值与葡萄糖含量呈负相关
- 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,请根据表中所列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

[下列单选题每题2分,不定选题每题3分,共25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. 水是生命之源,细胞的生命活动离不开水。下列有关细胞中水的叙述,正确的是 ()

- A. 种子收获后晒干过程中主要散失的是自由水
- B. 细胞中自由水与结合水不能相互转化
- C. 细胞中水的含量多少与代谢强弱无关
- D. 晒干后的小麦种子因无水分导致其处于休眠状态

3. [2025·吉林延边高一月考] 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. [不定选][2024·辽宁沈阳高一月考] 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,这种变化恰好在磁共振图像中反映出来。下列有关叙述正确的是 ()

- A. 构成人体的不同组织和器官中含水量是不一样的
- 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

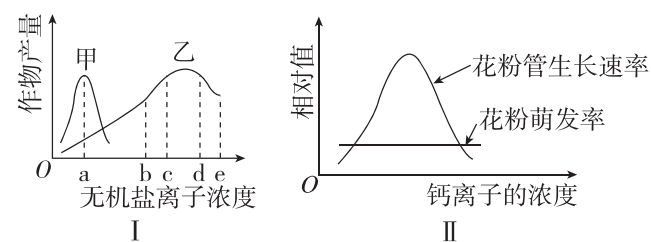
C. 铁是叶绿素的必要成分

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. [2025·黑龙江哈尔滨高一月考] 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. [2025·浙江金华高一期中] 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·山东淄博高一月考] 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

- 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

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	

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. [不定选][2025·湖南长沙高一月考] 剧烈运动后,运动饮料可为人体提供水和无机盐。下列有关生物体内水和无机盐的叙述,正确的是 ()

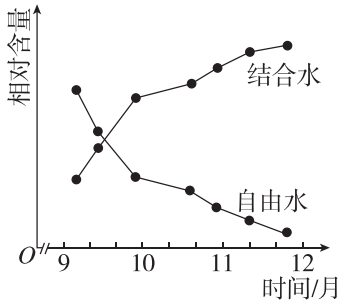
- A. 生物体内许多生物化学反应需要在自由水中进行
 B. 不良环境中植物细胞内结合水比例较大
 C. 人体内缺乏 Na^+ 会引起神经、肌肉细胞的兴奋性增强
 D. 无机盐在细胞内的含量很少,但对维持细胞正常生命活动具有重要作用

11. [不定选][2024·山东德州一中高一月考] 下图表示对刚收获的种子所做的一系列处理,据图分析下列有关说法正确的是 ()



- A. ①代谢水平降低,便于储藏
 B. ③为种子中的无机盐,在细胞内含量很少
 C. ①和②均能够萌发形成幼苗
 D. 自由水和结合水是同一种物质,但是在细胞中的存在形式和含量不同

12. (10分)[2024·河北廊坊高一月考] 在冬季来临过程中,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,自由水含量下降显著,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 _____。

(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。

13. (10分)农谚“有收无收在于水,收多收少在于肥”形象地说明了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。

(6)(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。

(7)(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。

(8)(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。

(9)(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。

(10)(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。

(11)(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。

(12)(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。

(13)(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。

(14)(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。

(15)(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。

(16)(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。

(17)(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。

(18)(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。

(19)(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。

第3节 细胞中的糖类和脂质

[下列单选题每题2分,不定选题每题3分,共27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. 若“淀粉→麦芽糖→葡萄糖→糖原”表示某生物体内糖类的某些转化过程,则下列说法不正确的是 ()

- A. 在动物的肝脏细胞中,可发生葡萄糖与糖原的相互转化过程
- B. 此生物可能是植物,因为它含有淀粉和麦芽糖
- C. 淀粉和糖原都是储存能量的多糖,麦芽糖是二糖
- D. 上述关于糖的转化可能发生在同一生物体内

4. [不定选][2024·山东枣庄高一期中] 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正确的是 ()

- 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. [2025·吉林长春高一月考] 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. [2024·四川成都高一期末] 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. [不定选]胆固醇在许多动物性食物中含量丰富,如果长期过多摄入胆固醇,胆固醇会在血管壁上形成沉积,造成血管堵塞,危及生命。以下关于胆固醇的叙述,正确的是 ()

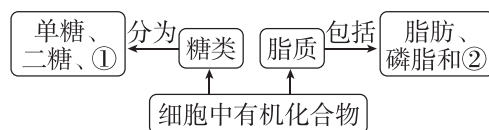
- A. 胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分
- B. 胆固醇与性激素、维生素 D 都属于固醇类物质,能调节或影响生物体的生命活动
- C. 动物内脏、蛋黄等食物中胆固醇含量较高,饮食中要注意适量摄入
- D. 胆固醇的主要组成元素是 C、H、O,有的胆固醇中还含有 N 和 P

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. [2024·江苏镇江高一月考] 下图表示细胞中的有机化合物糖类和脂质及其种类。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. 大多数熊食性复杂,既吃植物也吃动物,且大多数熊有冬眠的习性,其冬眠之前要吃大量的食物,其中的营养物质有相当多的部分转化为脂肪储存。下列相关叙述不正确的是 ()

- A. 熊冬眠时,脂肪也可转化成糖类来供能
- B. 熊冬眠前所食用的动植物细胞中含量最多的化合物是脂肪
- C. 熊体内的脂肪具有保温作用
- D. 熊冬眠前大量进食,食物中的淀粉需要消化分解成葡萄糖才能被细胞吸收

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

11. [2024·广东深圳高一期末] 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. [不定选][2024·山东烟台高一期中] 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

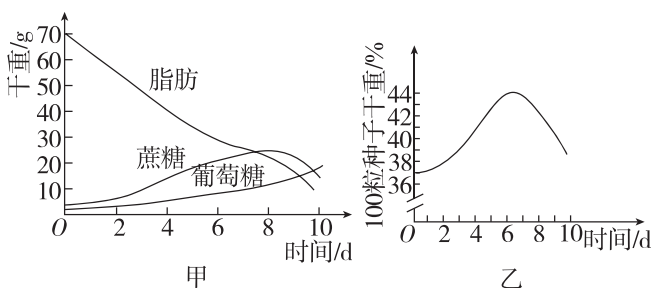
B. 花生种子中储存的脂肪大多含有不饱和脂肪酸

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

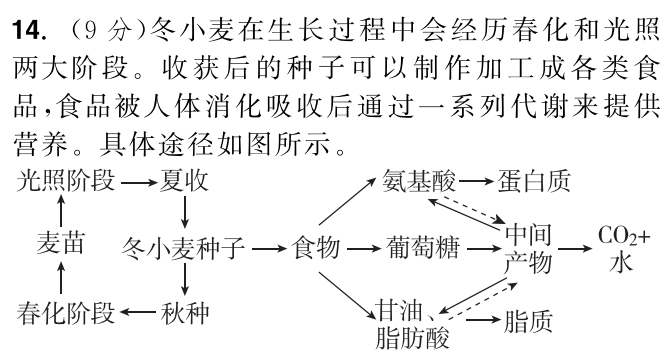
13. (5分)[2025·湖南长沙高一月考] 蓖麻种子的胚乳呈白色,脂肪质量占种子总质量的70%。为探究该植物种子萌发过程中的物质变化,某研究小组将种子置于温度、水分(蒸馏水)、通气等条件适宜的黑暗环境中培养,定期检查萌发种子(含幼苗)的脂肪、蔗糖、葡萄糖的含量和干重,结果如图所示。回答下列问题:



(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。



请回答下列问题:

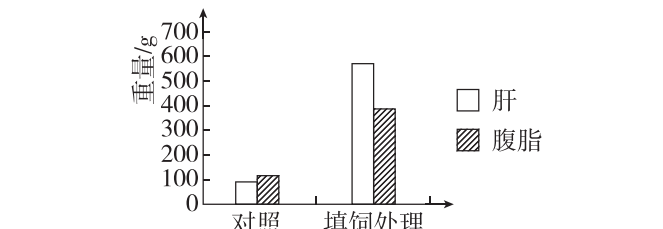
(1)(2分)小麦种子萌发过程中种子的干重会出现先增加后减少的趋势,已知淀粉一般不会直接氧化分解提供能量,请分析出现该变化趋势的原因: _____。

(2)(2分)冬小麦在冬天来临前,含水量会降低,而结合水的比例会逐渐上升,其生理意义是 _____。

(3)(2分)冬小麦种子中脂肪水解产生的脂肪酸是 _____ (填“饱和”或“不饱和”)脂肪酸,该物质在室温下呈 _____ 态。

(4)(3分)某同学要减肥,制定了高蛋白高淀粉低脂的减肥餐,请根据图示信息,评价该方案 _____ (填“有效”或“无效”),理由是 _____。

15. (11分)填饲在我国养禽史中早有记载,早在我国南北朝时期便有“填嗉”法。家禽填饲肥育后,皮下脂肪丰满,肌肉脂肪分布均匀,所以肉质鲜美细嫩。同时,肝脏沉积大量脂肪,从而能生产出特定的产品(如鹅肥肝)。回答下列问题。



(1)(5分)用玉米、谷类等富含糖类的饲料填饲,能使它们肥育的原因是 _____。脂肪在家禽体内的作用有 _____ (答出两点即可)。

(2)研究者选择10周龄健康鹅若干只,以普通饲喂为对照,实验组做填饲处理,15周后对肝和腹脂称重。饲料配方:每100 kg玉米中添加0.5 kg动物油。

①(2分)饲料配方中动物油在消化道被分解为 _____ 和 _____,从而被吸收。

②(2分)填饲后,将鹅的肝脏冷冻切片,并用 _____ 染色,发现填饲组鹅的肝脏细胞涨大,细胞质内充满大小不等的 _____ 色脂肪颗粒。

③(2分)结合实验内容,给家人的饮食习惯提出建议: _____ (答出一点即可)。

第4节 蛋白质是生命活动的主要承担者

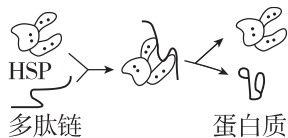
[下列单选题每题2分,不定选题每题3分,共27分]

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 ()



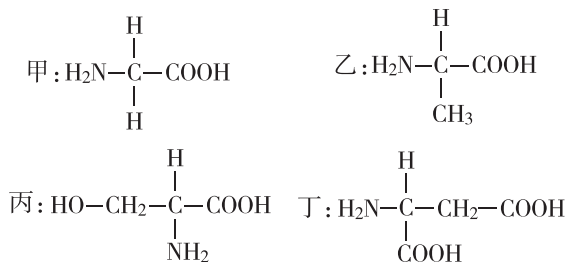
- A. 促进肽键的形成
- B. 抑制氨基酸脱水缩合
- C. 促使肽链形成一定的空间结构
- D. 维持蛋白质结构的稳定性

知识点二 蛋白质的基本单位——氨基酸

3. [2025·黑龙江佳木斯高一期中] 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. [教材P32 T3改编] 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. [不定选][2025·黑龙江哈尔滨高一月考] 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,下列有关叙述正确的是 ()

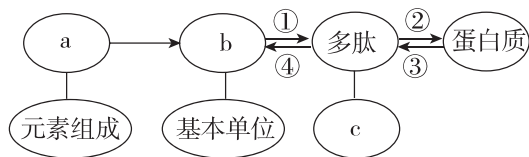
- A. 该氨基酸的R基是—CH₃OSe
- B. 该氨基酸中只有一个氨基和一个羧基
- C. 硒代半胱氨酸的硒元素位于氨基酸的R基团上
- D. 硒代半胱氨酸和吡咯赖氨酸带电性质的差异是二者的R基不同造成的

知识点三 蛋白质的结构及其多样性

6. [2024·四川阆中东风中学高一月考] 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

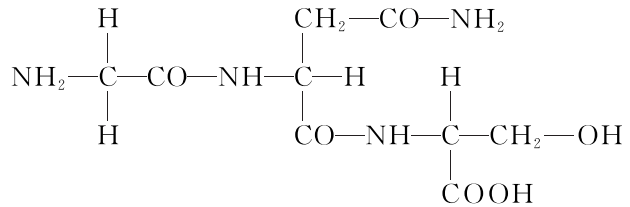
7. 如图表示蛋白质的结构层次示意图,据图分析,下列说法错误的是 ()



- 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. [2024·北京昌平区高一期末] 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

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

9. 如图为某化合物的结构简图,下列相关叙述错误的是 ()

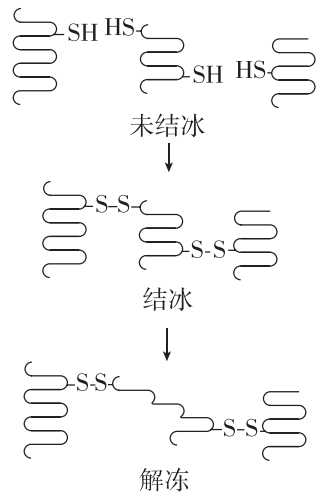


- A. 该化合物在形成过程中脱去两分子水
- B. 该化合物是由 3 种氨基酸脱水缩合形成的三肽
- C. 参与该化合物合成的氨基酸共有三个氨基
- D. 构成该化合物的第二位氨基酸的 R 基为 $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}_2$

10. 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 ()

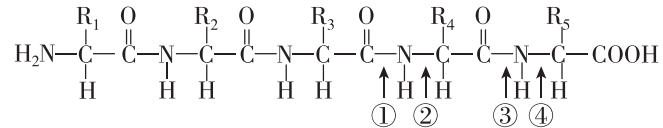
- A. 细胞中的 HIF-1 至少含有两个游离的氨基
- B. HIF-1 功能的发挥依赖于其两条肽链形成的空间结构
- C. HIF-1 加热变性后仍能与双缩脲试剂发生紫色反应
- D. HIF-1 加热变性后,降低温度其活性可恢复

11. [不定选][2025·湖南邵阳高一期中] 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

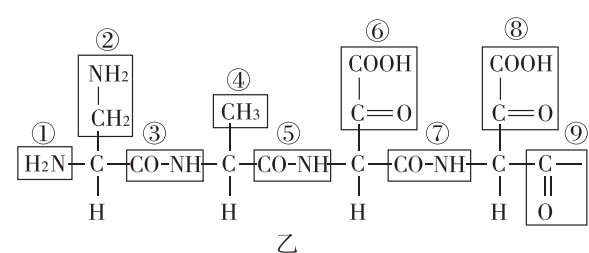
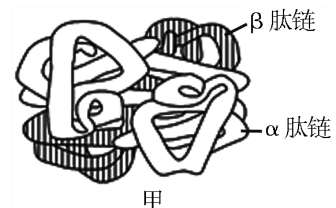
12. [不定选]蛋白质分子能被肽酶降解,至于哪一肽键断裂则取决于肽酶的类型。肽酶 P 能断裂带有侧链 R_1 的氨基酸羧基端的肽键。下列说法正确的是 ()



- A. 上图所示肽链由五种氨基酸脱水缩合而成
- B. 在肽酶 P 的作用下,经过脱水缩合可以形成两条肽链
- 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)[2025·吉林长春高一月考] 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

[下列单选题每题2分,不定选题每题3分,共29分]

知识点一 核酸的种类、分布、结构及功能

1. 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

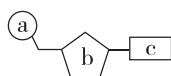
2. 下列关于DNA和RNA的叙述,正确的是 ()

- 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. [2024·重庆黔江中学高一月考] 丙肝病毒(HCV)是一种RNA病毒,可引起丙型病毒性肝炎。下列关于HCV的叙述,正确的是 ()

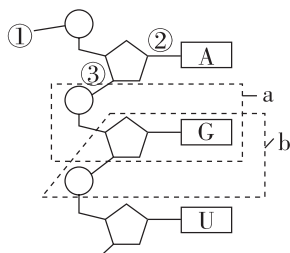
- A. 被HCV感染的肝脏细胞只有4种含氮碱基
- B. 可用光学显微镜观察HCV的结构
- C. HCV体内有4种核苷酸
- D. 与肝细胞的遗传物质相比,HCV特有的碱基为胸腺嘧啶

4. [2025·内蒙古赤峰高一期中] 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. [不定选] 研究人员发现,人类和小鼠的软骨细胞中富含“miR140”分子,这是一种微型单链核糖核酸。与正常小鼠比较,不含“miR140”分子的实验鼠软骨的损伤程度要严重得多。下列关于“miR140”分子的叙述,正确的是 ()

- A. “miR140”分子中一定含有C、H、O、N、P五种元素
- B. “miR140”分子中含胸腺嘧啶
- C. “miR140”分子对小鼠的生命活动有重要作用
- D. “miR140”分子是人和小鼠的遗传物质

8. [不定选] [2024·黑龙江大庆高一月考] 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。下列叙述正确的是 ()

- 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

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

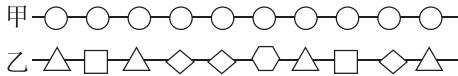
知识点二 生物大分子以碳链为骨架

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

10. 生物大分子以碳链为基本骨架, 下列说法错误的是 ()

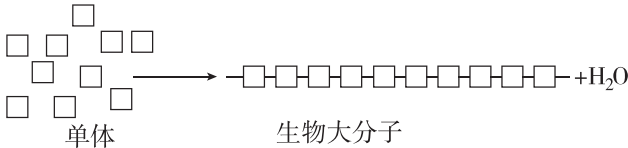
- A. 碳元素是生命的核心元素
- B. 生物大分子可以称为单体的多聚体
- C. 构成生物膜的磷脂分子属于生物大分子
- D. 单体都以若干相连的碳原子构成的碳链为基本骨架

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 ()



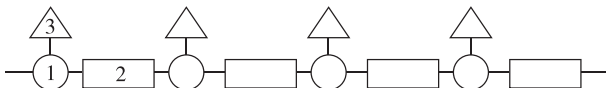
- A. 图甲——纤维素、图乙——蛋白质
- B. 图甲——糖原、图乙——蛋白质
- C. 图甲——RNA、图乙——糖原
- D. 图甲——淀粉、图乙——DNA

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. [不定选] 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 ()

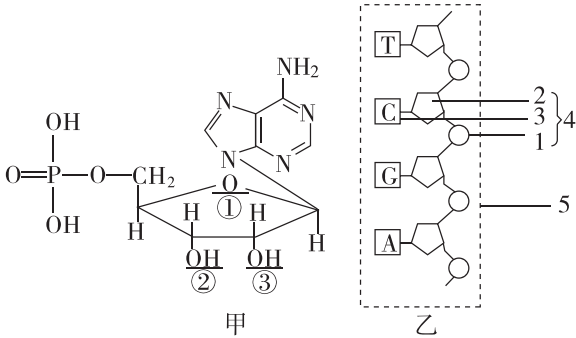


- A. 若该图表示一段 RNA 结构模式图, 则 1 表示核糖, 2 表示磷酸基团, 3 表示碱基
- B. 若该图表示一段单链 DNA 的结构模式图, 则 1 表示磷酸基团, 2 表示脱氧核糖, 3 表示碱基

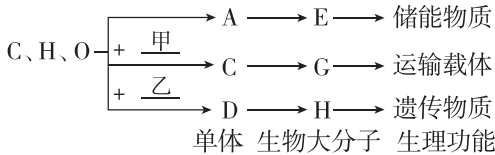
- C. 若该图表示一段肽链的结构模式图, 则 1 表示中心碳原子, 2 表示肽键, 3 的种类最多为 21 种
- D. 若该模式图用来表示多糖的结构, 则淀粉、糖原、纤维素的结构是相同的

综合应用练

14. (9 分)[2024·山东泰安高一月考] 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[单选题每题2分,不定选题每题3分,共21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 ()

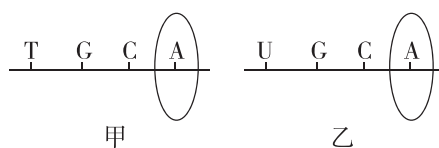
- A. 无机盐在细胞中多以化合物形式存在,少数以离子形式存在
- B. 坚果细胞中结合水的含量远远多于自由水,以利于其耐受干旱
- C. 细胞中钾、钙、镁元素含量远多于铁元素,铁在细胞中含量较少,属于微量元素
- D. 糖类是主要的能源物质,在开心果植株中含量最多的化合物是糖类

4. [2024·吉林延边高一期中] 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

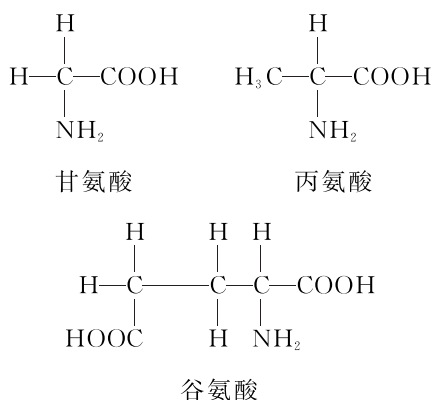
D. “饴”属于还原糖,溶解后滴加斐林试剂立即会产生砖红色沉淀

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. [2025·湖北武汉高一月考] 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

7. [不定选] 冬小麦在初冬时节,体内会发生一系列适应低温的生理变化。下列有关说法错误的是 ()

- A. 为适应低温,冬小麦体内发生了自由水转化为结合水的变化
- B. 与花生种子相比,小麦种子更适宜浅播
- C. 水分子是极性分子,水分子内和水分子间都可以形成氢键
- D. 给拔节期小麦施加尿素(分子式: CH_4N_2O) 的主要目的是促进含氮化合物的合成

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

8. [不定选][2025·湖南长沙高一期中] 研究发现,马铃薯需要钾肥最多,氮肥次之,磷肥最少。某生物兴趣小组为探究钾元素对马铃薯产量的影响,将若干相同幼苗随机均分成甲、乙两组,分别培养在不同的培养液中,一段时间后收获。下列分析正确的是 ()

- A. 可将甲、乙两组分别培养在完全培养液和仅缺少钾的培养液中
- B. 钾元素是马铃薯生长发育的必需元素
- C. 甲、乙两组马铃薯幼苗应在其他条件相同的环 境下培养相同时间
- D. 收获马铃薯时,要分别称量甲、乙两组中马铃薯整株植株的重量

9. [不定选]某实验小组用碘液、苏丹Ⅲ染液和双缩脲试剂检测甲、乙和丙三种植物的干种子中三大类有机物的颜色反应如表所示,其中“+”数量的多少代表颜色反应深浅程度。下列有关叙述正确的是 ()

种子	碘液	苏丹Ⅲ染液	双缩脲试剂
甲	++++	++	+
乙	++	++++	++
丙	+	++	++++

- A. 与苏丹Ⅲ染液和双缩脲试剂发生颜色反应最明显的分别是乙和丙
- B. 三种植物的干种子中蛋白质含量最多的是丙,含淀粉最多的是甲
- C. 用苏丹Ⅲ染液可检测干种子中的脂肪,制片时 需要用 70% 的酒精溶液洗去浮色
- D. 利用双缩脲试剂检测物质时,需要在水浴加热条件下进行

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 ℃ 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。

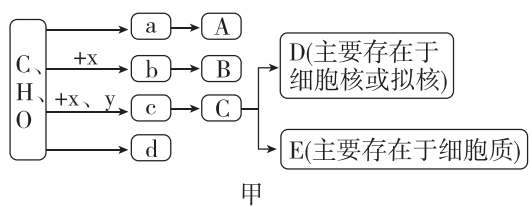
- I. 操作过程:
- ①取适量哺乳动物细胞,等分成甲、乙两组;
 - ②甲组添加含海藻糖的细胞培养液,乙组 _____ ;
 - ③ _____ ;
 - 培养数小时;
 - ④观察环境改变后,甲、乙两组细胞生活状况。

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. (12 分)[2025·辽宁丹东高一期中] 图甲表示构成细胞的元素、化合物的关系,x、y 表示化学元素,a、b、c、d 代表不同的小分子物质,A、B、C、D、E 代表不同的大分子物质,请分析回答下列问题。



- (1)(1 分)若 A 为植物细胞壁的主要组成成分,则 a 代表 _____。
- (2)(2 分)组成新型冠状病毒遗传物质的小分子 c 是 _____ ;D 的中文名称是 _____。
- (3)(3 分)若 d 为动物细胞膜特有的脂质,则其名称为 _____ ,该脂质还具有的作用是 _____。
- (4)(6 分)某五十肽中有丙氨酸(R 基为 -CH₃) 2 个,现脱掉其中的丙氨酸(相应位置如图乙),得到几种不同的有机物,不考虑 R 基,该过程产生的多肽中,肽键数目减少 _____ 个,氨基增加 _____ 个,氧原子数目减少 _____ 个。

