



服务热线：4000-555-100

责任编辑：张薇薇
封面设计：唐思羽



高考总复习单元测评卷

命题新趋势 高考新题型

分层滚动卷

FEN CENG GUN DONG JUAN 主编：肖德好

Biology
生物
多选版



绿色印刷产品



ISBN 978-7-5131-1211-6
9 787513 112116 0 6 >

定价：72.80元

印刷质检码20254780

开明出版社

CONTENTS

目录

分层滚动卷

第一单元 走近细胞与细胞的分子组成	01
A 卷 基础速查卷 / 01	
B 卷 素养检测卷 / 03	
第二单元 细胞的结构与物质运输	05
A 卷 基础速查卷 / 05	
B 卷 素养检测卷 / 07	
第三单元 细胞的能量供应和利用	09
A 卷 基础速查卷 / 09	
B 卷 素养检测卷 / 11	
阶段滚动检测卷(一)	13
第四单元 细胞的生命历程	17
A 卷 基础速查卷 / 17	
B 卷 素养检测卷 / 19	
第五单元 遗传的基本规律及遗传的细胞学基础	21
A 卷 基础速查卷 / 21	
B 卷 素养检测卷 / 23	
阶段滚动检测卷(二)	25
第六单元 遗传的分子基础	29
A 卷 基础速查卷 / 29	
B 卷 素养检测卷 / 31	
第七单元 生物的变异与进化	33
A 卷 基础速查卷 / 33	
B 卷 素养检测卷 / 35	
阶段滚动检测卷(三)	37
第八单元 稳态与调节	41
A 卷 基础速查卷 / 41	
B 卷 素养检测卷 / 43	
阶段滚动检测卷(四)	45
第九单元 生物与环境	49
A 卷 基础速查卷 / 49	
B 卷 素养检测卷 / 51	
阶段滚动检测卷(五)	53
第十单元 生物技术与工程	57
A 卷 基础速查卷 / 57	
B 卷 素养检测卷 / 59	
期末综合分层卷(基础卷)	61
期末综合分层卷(提升卷)	65
参考答案	69

真题分类精练

另附分册

考点 1 组成细胞的分子	练 01	考点 16 人体内环境及稳态	练 32
考点 2 病毒、原核细胞及真核细胞的结构		考点 17 神经调节	练 34
和功能	练 03	考点 18 体液调节及其与神经调节的综合	
考点 3 物质的跨膜运输	练 05		练 37
考点 4 酶和 ATP	练 07	考点 19 免疫调节	练 40
考点 5 细胞呼吸	练 09	考点 20 人和高等动物生命活动调节的综合	
考点 6 光合作用的原理及影响因素	练 11		练 42
考点 7 净光合速率、总光合速率和呼吸速率		考点 21 植物生命活动的调节	练 44
的辨析	练 13	考点 22 种群及群落	练 47
考点 8 细胞增殖	练 15	考点 23 生态系统及其稳定性	练 50
考点 9 细胞的生命历程	练 17	考点 24 人类与环境	练 52
考点 10 遗传定律的实质及验证	练 19	考点 25 教材实验	练 54
考点 11 自由组合定律的应用	练 21	考点 26 发酵工程及微生物的培养	练 56
考点 12 伴性遗传与人类遗传病	练 23	考点 27 细胞工程	练 58
考点 13 基因的本质(含遗传物质分析)		考点 28 基因工程	练 60
	练 26	考点 29 生物技术综合	练 63
考点 14 基因的表达	练 28		
考点 15 遗传、变异、进化与育种综合	练 30	■ 参考答案 / 练 65	

第一单元 走近细胞与细胞的分子组成

A卷 基础速查卷

限时 30 分钟，分值 100 分

[温馨提示:本卷测试本单元必备知识,覆盖本单元常考概念、结论和规律等。合格分数为 85 分,若未达到合格分数,请仔细重读教材,落实本单元必备知识]

第一部分 选择题

(一)单项选择题(本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求)

1. 下列有关生物学基础知识的叙述,正确的是 ()
- A. 蛋白质和 DNA 是所有生物共有的化合物
- B. 地球上所有的生物都具有生命系统的各个层次
- C. 组成多聚体的单体都具有多样性
- D. 细胞学说的建立运用了不完全归纳法
2. 生命系统存在着从细胞到生物圈各个不同的结构层次。下列相关叙述不正确的是 ()
- A. 流感病毒营寄生生活,生命活动离不开活细胞
- B. 肺炎支原体是基本的生命系统且无细胞壁
- C. 离体叶绿体在一定条件下能释放氧气支持细胞是生命活动的基本单位
- D. 生态系统中存在的非生命的物质和成分,也属于生命系统
3. 下列有关元素的叙述,正确的是 ()
- A. 地壳与活细胞中含量最多的元素都是 O 元素,由此说明生物界与非生物界具有统一性
- B. 坚果含有微量元素 Ca、P 等,可以促进人体骨骼和牙齿的生长发育
- C. 占人体细胞干重最多的化学元素是 O
- D. 细胞中的元素多数以化合物的形式存在
4. 水是生命之源,下列关于水的叙述,正确的是 ()
- A. 水是脂肪细胞中含量最多的有机物
- B. 水分子易与带正电荷或负电荷的分子结合,因此可作为维生素 D 等物质的良好溶剂

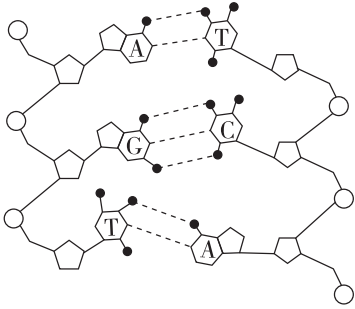
- C. 由于氢键的存在,水具有较低的比热容,有利于维持生命系统的稳定性
- D. 根系吸收的水有利于植物保持固有姿态
5. 水在细胞中有两种存在形式,下列关于自由水和结合水的叙述,正确的是 ()
- A. 细胞中自由水与结合水的含量不同会影响组织或器官的形态
- B. 小麦种子在晒干和烘烤过程中丧失的主要是自由水
- C. 活性蛋白失去结合水后会改变空间结构,重新得到结合水后能恢复其活性
- D. 冬小麦越冬前结合水比例下降,有利于提高抗寒能力
6. 无机盐对于维持生物体的生命活动具有重要作用,下列相关叙述错误的是 ()
- A. 缺镁导致叶片变黄与胡萝卜素合成受阻有关
- B. 水和一些无机盐参与人体血浆中 pH 缓冲体系的形成
- C. 农作物从外界吸收的磷酸盐可用于细胞内合成 DNA 和 RNA
- D. 植物秸秆燃烧产生的灰烬中含有丰富的无机盐
7. 下列有关显微镜的叙述,正确的是 ()
- A. 标本染色较深,观察时可选用凹面反光镜或调大光圈
- B. 显微镜的放大倍数是指物体的面积或体积的放大倍数
- C. 低倍镜下看清物像后先换用高倍镜,再将观察目标移至视野中央,调节细准焦螺旋观察
- D. 若在显微镜视野中看到细胞质顺时针流动,则细胞质实际的流动方向是逆时针
8. 下列关于糖类的叙述,正确的是 ()
- A. 葡萄糖和果糖均具有还原性
- B. 葡萄糖和麦芽糖均可被水解
- C. 糖类在生物体内主要以单糖的形式存在
- D. 乳糖可以被小肠上皮细胞直接吸收
9. 在甲壳类动物和昆虫的外骨骼中存在一种多糖,称为几丁质,下列关于几丁质的叙述,正确的是 ()
- A. 几丁质是细胞中的重要储能物质之一
- B. 几丁质的基本骨架是若干个相连的碳原子构成的碳链

- C. 蘑菇、虾壳中的几丁质能被人体细胞直接吸收
- D. 几丁质能结合溶液中的重金属离子,可以用于废水的处理,但不能用于制作食品添加剂
10. 纤维素被称为“第七类营养素”,下列关于纤维素的叙述,正确的是 ()
- A. 纤维素属于糖类,是植物和蓝细菌细胞壁的主要成分
- B. 淀粉、纤维素、糖原、麦芽糖、几丁质等大分子化合物的单体均为葡萄糖
- C. 纤维素和胆固醇的组成元素相同,二者都是生物大分子
- D. 适当多运动和提高食物中富含纤维素的食物比例可达到减肥效果
11. 下列关于肽和蛋白质的叙述,正确的是 ()
- A. 鹅膏蕈碱是一种环状八肽,分子中含有 8 个肽键
- B. 蛋白质是由 2 条或 2 条以上多肽链构成的
- C. 蛋白质变性是由肽键的断裂造成的
- D. 变性蛋白质不能与双缩脲试剂发生反应
12. 蛋白质是生命活动的主要承担者,下列与蛋白质相关的叙述,正确的是 ()
- A. 酶和激素的化学本质都是蛋白质
- B. 线粒体膜上存在运输葡萄糖的蛋白质
- C. 细胞内蛋白质的合成都需要核糖体的参与
- D. 蛋白质经盐析和高温处理后,空间结构都发生改变
13. 细胞的生命活动离不开脂质,下列关于高等植物体内脂质的叙述,正确的是 ()
- A. 细胞膜上的胆固醇可以参与其他脂质的运输
- B. 脂肪是良好的储能物质,其氧含量远低于糖类
- C. 细胞内脂肪大多数含有饱和脂肪酸,室温下呈液态
- D. 磷脂和脂肪结构相似,都是构成细胞膜的重要成分
14. 下列关于磷脂分子的叙述,正确的是 ()
- A. 植物通过根系从土壤中吸收的 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 可参与磷脂的合成
- B. 细胞膜中的磷脂分子由甘油、脂肪酸和磷酸等组成,磷脂双分子层构成生物膜的基本支架

- C. 磷脂分子被自由基攻击后产生更多的自由基,会延缓细胞衰老
- D. 由磷脂分子构成的脂质体只能作为脂溶性药物的运载体
15. 以下关于胆固醇的说法不正确的是 ()
- A. 血液中胆固醇过多可能引发心脑血管疾病
- B. 胆固醇与性激素、维生素 D 都属于固醇类物质,胆固醇可参与维持动物细胞膜的稳定性
- C. 动物内脏、蛋黄等食物中胆固醇含量较高,膳食中要注意适度摄入
- 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
- (二)多项选择题(本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全得 1 分,有选错得 0 分)
16. 关于细胞学说的建立过程及内容要点,下列叙述不正确的是 ()
- A. 细胞学说揭示了细胞的多样性和生物体结构的统一性
- B. 列文虎克发现并命名了细胞
- C. 所有的细胞都来源于先前存在的细胞
- D. 细胞学说提出一切生物都由细胞发育而来,并由细胞和细胞产物所构成
17. 下列有关化合物的组成元素及功能的叙述,正确的是 ()
- A. 磷脂、核酸都含有 C、H、O、N、P,可参与构成核糖体
- B. 叶绿素含有 C、H、O、N、Mg,能吸收光能用于光合作用
- C. 糖类都含有 C、H、O 元素,既可提供能量也可构成细胞结构
- D. 胰岛素含有 C、H、O、N、S,可促进肝糖原分解为葡萄糖
18. 下列关于“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”实验的操作步骤的叙述中,正确的是 ()
- A. 用于鉴定可溶性还原糖的斐林试剂甲液和乙液,不可直接用于蛋白质鉴定

- B. 利用花生子叶进行脂肪的鉴定需要用显微镜才能看到被染成橘黄色的脂肪颗粒
- C. 鉴定可溶性还原糖时,要加入斐林试剂甲液摇匀后,再加乙液
- D. 用于鉴定蛋白质的双缩脲试剂 A 液与 B 液要混合均匀后再加入含样品的试管中,且必须现配现用

19. 如图为一个 DNA 分子片段,下列有关叙述不正确的是 ()



- A. DNA 分子中的每个五碳糖都同时连接 2 个磷酸基团
- B. 图中有 4 种核苷酸,烟草花叶病毒的核酸中只含其中 3 种核苷酸
- C. DNA 彻底水解可能得到 6 种小分子化合物
- D. DNA 分子中的氮元素分布在其基本骨架上

20. 下列关于细胞中生物大分子的叙述,正确的是 ()

A. 碳元素在活细胞中含量最多,因此被称为“生命的核心元素”

B. 细胞利用种类较少的小分子脱水合成种类繁多的生物大分子

C. 细胞中生物大分子的合成需要酶来催化

D. 细胞内的每一个单体都以若干个相连的碳原子构成的碳链为基本骨架

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

第二部分 非选择题

(一)落实教材规范用语(每空 1 分,共 16 分)

21. ①动植物以_____为基础的各种生理活动,以_____为基础的生长发育,以_____为基础的遗传与变异等,都说明细胞是生命活动的基本单位。【教材 P5】

②生物圈的碳氧平衡与地球上所有生物细胞的生命活动都有关系,原因是_____

_____。【教材 P7】

③蓝细菌和绿藻的主要区别是_____。【教材 P10】

④原核细胞和真核细胞的统一性表现在_____。【教材 P11】

⑤北方某地冬小麦自由水的比例从 9 月到 12 月处于下降趋势,而结合水的比例会逐渐上升,其生理意义是_____。【教材 P21】

⑥农业上,种子晒干便于储藏,原因是_____。【教材 P21】

⑦人体内钙离子的含量太低,会出现肌肉抽搐现象,这说明无机盐的生理作用是_____。【教材 P22】

⑧与人工提取的蔗糖相比,蜂蜜(80%的成分是果糖和葡萄糖)更容易被人体吸收,原因是_____。【教材 P23~24】

⑨等质量的脂肪要比糖类含有的能量多,原因是_____。【教材 P25】

⑩血液中胆固醇的含量过高往往会诱发一些心脑血管疾病,但是在日常生活中我们依然要摄入一定量的胆固醇,原因是_____。【教材 P27】

⑪北京鸭主要以玉米、谷类等为饲料,可使其肥育,原因是_____。【教材 P27】

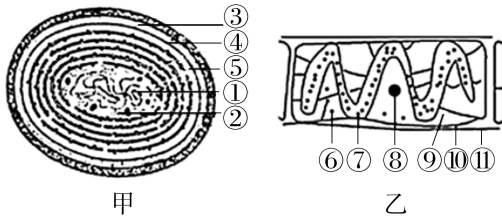
⑫作为手术缝合线的胶原蛋白之所以能被人体组织吸收,是因为_____。【教材 P29】

⑬人体中的葡萄糖转运蛋白有 14 种,每种转运蛋白的结构都不完全相同,导致蛋白质结构多样性的直接原因是_____。【教材 P31】

⑭吃熟鸡蛋、熟肉容易消化,原因是_____。【教材 P32】

(二)非选择题(本题共 2 小题,共 39 分)

22. (17 分)图甲为蓝细菌细胞结构示意图,图乙为水绵细胞结构示意图。请据图分析回答下列问题。(注:[]中填序号,横线上填结构名称)



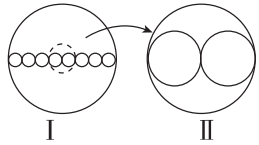
(1)在蓝细菌细胞和水绵细胞中,它们共有的结构有[③]和[]____、[]和[⑩]____、[]和

[⑨]____,这体现了不同种类细胞之间的_____。

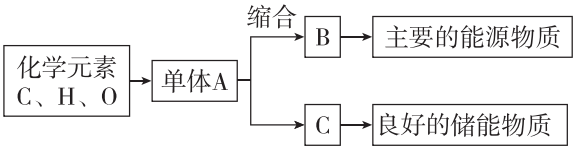
(2)蓝细菌细胞和水绵细胞在光学显微镜下最主要的区别是前者_____。

(3)蓝细菌细胞和水绵细胞都能进行光合作用,属于_____ (填“自养型”或“异养型”)生物。

(4)图I是在使用目镜为 10×,物镜也为 10×的显微镜下观察蛙的皮肤上皮细胞时的视野,图II是更换物镜后的视野,则更换的物镜应为_____ (填倍数)。



23. (22 分)如图为细胞中由 C、H、O 三种元素组成某种化合物的示意图,据图回答:



(1)若 A 是单糖,则在核酸中的种类有_____和____。除上述两种外,单糖还有____、____、____等。

(2)若 B 是由 2 分子单体 A 缩合而成的化合物,则 B 称为____。植物细胞中最重要的是_____和____,人和动物乳汁中含量最丰富的是_____。

(3)若 B 是由大量单体 A 缩合而形成的化合物,则 B 称为____,在人和动物的肝脏中主要为____,在马铃薯块茎中,主要指_____和能形成高等植物细胞的细胞壁的_____。

(4)物质 C 是____,在动物体内除图示功能外,还有_____作用。

(5)与物质 B 相比,物质 C 作为良好的储能物质的原因是_____。

第一单元 走近细胞与细胞的分子组成

B卷 素养检测卷

限时 40 分钟，分值 100 分

第一部分 选择题

(一)单项选择题(本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求)

1. [2024·河北保定三模] 下列关于鱼腥藻的叙述中,能体现出鱼腥藻属于原核生物的是 ()

- A. 在核糖体中完成氨基酸脱水缩合
- B. 以葡萄糖为底物进行有氧呼吸
- C. 有拟核,无染色体(染色质)
- D. 有细胞壁,无叶绿体

2. 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、拟南芥(植物)、小白鼠等。下列关于“模式生物”的描述正确的是 ()

- A. 以上生物都有细胞结构,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

3. [2024·山东青岛二模] 霍乱弧菌是革兰氏阴性细菌,常寄生于沿海水域的浮游动物和贝类中。在侵入人体后黏附于肠壁上皮细胞表面,释放的霍乱毒素进入细胞后引起霍乱。下列说法正确的是 ()

- A. 霍乱弧菌的遗传物质是 DNA 和 RNA,霍乱弧菌通过有丝分裂进行增殖
- B. 高倍显微镜下可观察到霍乱弧菌的质粒以及拟核处的环状 DNA
- C. 霍乱弧菌需利用贝类细胞中的核糖体合成自身所需的蛋白质

D. 清除人体内的霍乱毒素需要 T 淋巴细胞及细胞因子的参与

4. [2025·广东梅州月考] 2024 年科学家发现了第一种能固氮的单细胞真核生物——贝氏布拉藻,其内部存在“特殊氨工厂”硝基体这一细胞器,可以固定空气中的氮气。研究发现硝基体是某种固氮细菌在藻类内部转化而成的。硝基体中大约有一半蛋白质编码依赖贝氏布拉藻核基因组。下列叙述错误的是 ()

- A. 硝基体有核糖体,也能合成蛋白质
- B. 硝基体的起源可能与线粒体、叶绿体类似
- C. 硝基体可以脱离贝氏布拉藻独立存活
- D. 硝基体可将 N_2 转化成 NH_3 供贝氏布拉藻利用

5. [2024·湖南长沙三模] 早稻秧田在寒潮来临前深灌,可起保温防寒作用;施肥后灌水,可起溶肥作用。下列叙述正确的是 ()

- A. 电子的不对称分布使水具有较高的比热容,水温相对不容易发生改变,利于深灌保温
- B. 水分子之间以氢键相连使水分子具有极性,有利于溶解肥料
- C. 水在细胞代谢中既可以是反应底物,也可以是代谢产物
- D. 随着气候变冷,植物细胞内自由水相对含量增加,抗寒能力增强

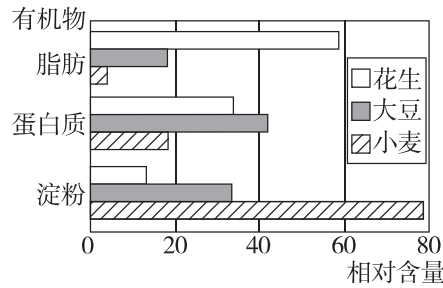
6. 常见食物如牛奶中含有钙、磷等无机盐,无机盐对于机体生命活动是必不可少的。下列叙述错误的是 ()

- A. 机体吸收磷元素可用于合成核酸和糖原
- B. 人体内缺乏 Na^+ 会引发肌肉酸痛
- C. 血液中 Ca^{2+} 的含量太低会出现肌肉抽搐,喝牛奶可缓解症状
- D. 无机盐可参与生物体的生命活动

7. [2024·安徽合肥三模] 铁观音是中国传统名茶,要经过采青、晒青、炒青、揉捻、烘焙等工序才能制成成品。铁观音富含多种氨基酸,其中天冬氨酸、谷氨酸的含量明显高于其他茶类。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 茶叶采摘、充分晒干后,剩余的物质主要是无机盐
- B. 铁观音中含有的天冬氨酸和苏氨酸都属于必需氨基酸
- C. 同一株茶树上幼叶细胞比老叶细胞自由水的占比高
- D. 泡茶时铁观音叶片变得舒展是细胞渗透吸水的结果

8. [2024·天津滨海区质检] 科研人员将小麦、大豆、花生三种植物种子晾晒处理,然后检测干种子中三大类有机物含量,结果如图所示。下列有关叙述正确的是 ()



- A. 脂肪、蛋白质和淀粉三类有机物都是以碳链为骨架的多聚体
- B. 大豆种子研磨液加热煮沸后冷却,加入双缩脲试剂呈现紫色
- C. 三种干种子中都不含有自由水,但有少量结合水,所以干种子的抗性更强
- D. 质量相同的上述三种植物种子萌发时,有机物氧化分解需要的氧气量相同

9. [2024·山东德州模拟] 抗性淀粉在人的小肠中不能被酶水解,但在结肠中可被某些菌群利用,生成能被人体吸收的短链脂肪酸,这些脂肪酸有利于维持健康的肠道环境。下列说法错误的是 ()

- A. 抗性淀粉不具有小肠淀粉酶识别的空间结构
- B. 抗性淀粉中的能量不能被人体利用
- C. 抗性淀粉、酶和脂肪酸都以碳链为基本骨架
- D. 抗性淀粉可减少肠道疾病的发生

10. 下表为两种降低血液中胆固醇的药物及其作用机理。下列关于胆固醇的叙述正确的是 ()

药物名称	作用机理
PCSK-9 抑制剂	增加肝脏重复利用胆固醇的能力
依折麦布	抑制小肠对胆固醇的吸收

- A. 胆固醇是构成植物细胞膜的重要成分
- B. 增加水的摄入量可增加胆固醇在血液中的溶解度以加快代谢
- C. PCSK-9 抑制剂可增加胆固醇的利用以降低血液中胆固醇的含量
- D. 依折麦布主要抑制小肠的功能,降低对营养物质的消化和吸收

11. [2025·山西大学附中月考] 平衡膳食是指选择多种食物,经过适当搭配做出的膳食,能满足人体对能量及各种营养素的需求。而不同食物的营养素不同,动物性食物、豆类含丰富的优质蛋白质;蔬菜、水果含维生素、微量元素较多;谷类、薯类含糖类较多;食用油含脂肪。下列说法正确的是 ()

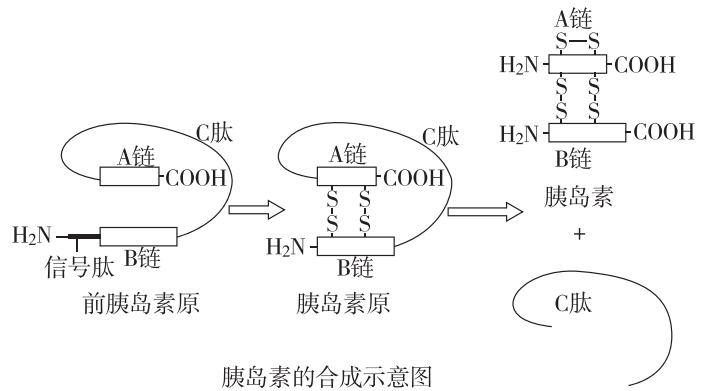
- A. 膳食中的单糖和二糖可被人体直接吸收并部分转化成脂肪
 - B. 人体摄入大量糖类后,糖类可在人体中转化成甘油三酯
 - C. 胆固醇可以导致动脉硬化,平衡膳食中不能含有胆固醇
 - D. 肥胖患者通过控制饮食保持能量平衡,可有效减轻体重
12. 组成细胞的物质分为无机物、有机物两类,不同生物同一物质含量不同,同一生物不同时期同一物质含量也不尽相同。下列叙述正确的是 ()

- A. 北方冬小麦在冬天来临前,结合水的含量逐渐上升最终多于自由水
- B. 油菜种子脂肪大多含不饱和脂肪酸,企鹅脂肪大多含饱和脂肪酸
- C. 甘蔗叶和茎秆都含有较多还原糖,是检测还原糖的良好材料
- D. 土豆中储藏的大多是淀粉,用双缩脲试剂处理不会出现紫色

13. [2024·广东深圳模拟] 油酸是一种单不饱和脂肪酸,被称为“安全脂肪酸”,有降低血胆固醇和血脂等作用。近年来高油酸食用油受到市场青睐。下列相关说法错误的是 ()

- A. 含饱和脂肪酸多的食用油更适合日常油炸和高温爆炒
- B. 从健康角度来看,饱和脂肪酸的摄入不宜过多
- C. 膳食中适量的油酸能降低因“三高”引起的心血管疾病的发病率
- D. 脂肪酸的碳骨架上的每个碳原子连接的氢原子数目相同

14. [2024·湖北黄石一模] 胰岛素是由 51 个氨基酸形成的两条肽链所组成的蛋白质(其中—S—S—由两个—SH 脱去两个 H 形成)。如图是胰岛素的合成示意图,前胰岛素原中的信号肽可以引导正在合成的多肽链进入内质网腔,下列有关说法错误的是 ()



- 胰岛素的合成示意图
- A. 一SH 位于某些氨基酸的 R 基中
- B. 胰岛素原转化为胰岛素的场所是内质网,目的是去除 C 肽
- C. 信号肽最初在游离核糖体中合成
- D. 最终形成的胰岛素和 C 肽与胰岛素原相比多了 2 个氧原子

15. [2024·湖南衡阳二模] 蜚的血浆蛋白中有 90%~95% 是血蓝蛋白,血蓝蛋白由多个含有铜元素的蛋白亚基组成,每个亚基可以结合一个 O_2 。研究表明,血蓝蛋白还有非特异性抗病毒、参与调节动物蜕皮过程等多种功能。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 蜚体内的大量元素铜一般以离子形式存在
- B. 血蓝蛋白热变性后不能用双缩脲试剂检测
- C. 血蓝蛋白具有多种功能与其空间结构有关
- D. 血蓝蛋白是在核糖体和内质网中加工形成的

(二)多项选择题(本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全得 1 分,有选错得 0 分)

16. [2024·河北石家庄模拟] 已知①酶、②抗体、③激素、④蔗糖、⑤脂肪、⑥核酸都是人体内有重要作用的物质,下列说法不正确的是 ()

- A. ①②③都是由氨基酸通过肽键连接而成的
- B. ③④⑤都是生物大分子,都以碳链为骨架
- C. ①②⑥都是由含氮的单体连接成的多聚体
- D. ④⑤⑥都是人体细胞内的主要能源物质

17. SUMO 是一种小分子蛋白质,在酶和 ATP 的参与下,SUMO 与靶蛋白上特定氨基酸位点结合发生 SUMO 化,靶蛋白 SUMO 化后参与细胞信号传递。下列分析正确的是 ()

- A. 靶蛋白的 SUMO 化体现了蛋白质结构和功能相适应的观点
- B. 靶蛋白 SUMO 化位点的氨基酸改变,不影响细胞信号传递

C. 推测细胞能去 SUMO 化从而中断信号传递以维持细胞稳态

D. 靶蛋白上发生 SUMO 化是由 ATP 水解提供能量的吸能反应

18. [2024·山东济南模拟] 核小体是染色质组装的基本结构单位,每个核小体单位包括 200 bp 左右的 DNA 进一步扭曲盘绕形成的超螺旋和一个组蛋白八聚体以及一分子的组蛋白 H1。下列有关核小体的叙述,错误的是 ()

- A. 染色质主要由 DNA 和蛋白质组成,DNA 是遗传信息的载体
- B. 沙眼衣原体的核小体中含有 C、H、O、N、P
- C. 高倍显微镜下观察到核小体的结构
- D. 核小体中的组蛋白在细胞质合成后经核孔的选择作用进入细胞核

19. FtsZ 蛋白是一种广泛存在于细菌细胞质中的骨架蛋白,与哺乳动物细胞中的微管蛋白类似。在细菌二分裂过程中,FtsZ 蛋白先招募其他 15 种分裂蛋白形成分裂蛋白复合物,再促进细菌完成二分裂。下列说法正确的是 ()

- A. FtsZ 蛋白与其他 15 种分裂蛋白的单体都以碳链为骨架
- B. FtsZ 蛋白的功能由氨基酸的种类、数目和排列顺序决定
- C. FtsZ 蛋白在细菌中广泛存在,因此可作为抗菌药物研发的新靶标
- D. 研发针对细菌 FtsZ 蛋白的抑制剂时,应考虑抑制剂对动物微管蛋白的抑制作用

20. 从果蝇唾液腺细胞中提取到两类生物大分子有机物 x、y,研究者确定为确定其化学成分,进行如下操作:用胃液处理两种物质,x 被分解而 y 不变;检测发现细胞膜上有 x 而无 y。对 x、y 的推断,错误的是 ()

- A. x 为细胞中含量最多的有机物
- B. y 的基本组成单位最多有 5 种
- C. 细胞膜上的 x 可能有转运功能
- D. y 只存在于细胞核中

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

第二部分 非选择题

非选择题(本题共 3 小题,共 55 分)

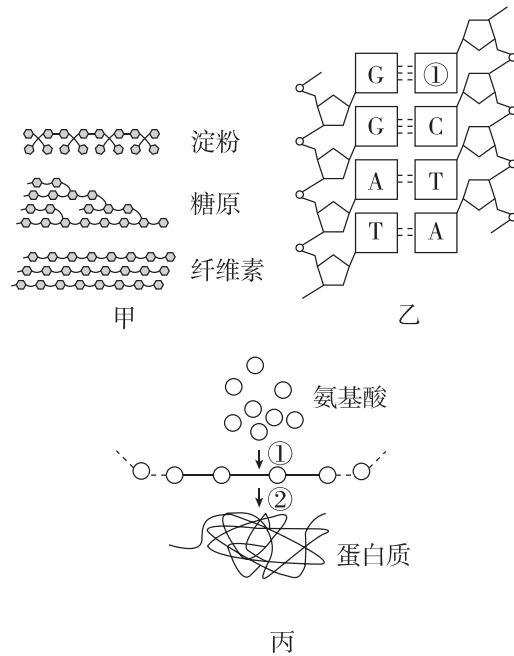
21. (14 分)现有无标签的稀蛋清、葡萄糖溶液、淀粉溶液和淀粉酶溶液各一瓶,可用双缩脲试剂、斐林试剂和淀粉溶液将它们鉴别出来。(注:淀粉酶是蛋白质,可将淀粉催化分解成麦芽糖。)

(1)用一种试剂将上述四种溶液平均分为 2 组,这种试剂是 _____,其中发生显色反应的一组是 _____ 溶液。

(2)用 _____ 区分不发生显色反应的一组溶液。其试剂是由 _____ 溶液和 _____ 溶液组成(填写物质及其质量浓度)。

(3)区分发生显色反应一组溶液的方法及鉴定结果:显色组的两种溶液各取少许,置于不同的试管中,分别滴加 5 滴 _____ 溶液,充分振摇,静置半小时。向静置后的反应液中加入斐林试剂,出现砖红色沉淀的即为 _____ 溶液。

22. (19 分)[2024·广东汕头模拟] 下图甲、乙、丙分别表示生物体内的生物大分子的部分结构模式图,请回答下列问题:



(1)图甲中,三种物质基本单位均为 _____,其中存在于动物细胞中并能调节血糖含量的是 _____;这三种物质中,在功能上与另外两种截然不同是 _____。

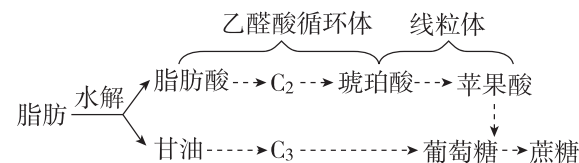
(2)图乙中,①所代表碱基的中文名称是 _____,嘌呤与嘧啶的数量比为 _____。某同学认定该模型表示的生物大分子是 DNA,其判断依据是碱基中 _____。

(3)图丙中,①表示氨基酸经 _____ 反应形成多肽链的过程。若氨基酸的平均相对分子质量为 r ,通过化学反应形成 m 条肽链,再经盘曲折叠构成相对分子质量为 n 的蛋白质,则该蛋白质中的肽键数目是 _____ (用代数式表示)。

23. (22 分)[2024·云南昆明二模] I. 近些年来,由于工业污染、化肥不合理施用等原因,很多湖泊富营养化严重,夏季易暴发水华。下图是从被污染的水体中检测到的几种生物的模式图。



II. 大多数植物种子的贮藏物质以脂肪为主,并储存在细胞的油体中。种子萌发时,脂肪水解生成脂肪酸和甘油,然后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生长和发育,如图所示。



回答下列问题:

(1)噬菌体不具有细胞结构,不能单独存活,必须将自己的 DNA 注入细菌细胞,在细菌中进行繁殖,推测噬菌体是一种 _____。

(2)图 A、B、C、D 中具有细胞结构的生物共有的细胞器是 _____。

(3)图 A、B、C、D 中属于原核生物的是 _____ (填字母),判断的依据是 _____。

(4)大多数植物种子以贮藏脂肪为主,这是因为与糖类相比,脂肪是更好的 _____ 物质。相同质量的脂肪彻底氧化分解释放出的能量比糖类 _____。

(5)从鲨鱼、鳕鱼的肝脏中提炼出来的鱼肝油(室温呈液态)富含脂肪酸、维生素 A 和维生素 D 等物质,鱼肝油中的脂肪酸大多数为 _____ (填“饱和”或“不饱和”)脂肪酸。

(6)油料种子萌发初期(真叶长出之前),干重先增加、后减少。后减少是由于大量蔗糖用于细胞呼吸等异化作用,分解为二氧化碳和水等代谢产物,导致干重减少,先增加的原因是 _____。

阶段滚动检测卷(一)

[考查范围:第一~三单元]

限时 75 分钟,分值 100 分

第一部分 选择题

(一)单项选择题(本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求)

1. [2024·湖北黄冈一模] 在湖泊中蓝细菌漂浮在水面生长,黑藻常在浅水区的水底生长。下列叙述正确的是()

- A. 蓝细菌是原核生物,黑藻是真核生物
B. 细胞学说揭示了蓝细菌和黑藻的统一性
C. 蓝细菌和黑藻都有细胞壁,而且成分相同
D. 在生命系统的结构层次中,蓝细菌和黑藻既是细胞也是个体

2. [2024·安徽合肥三模] 《中国居民膳食指南(2022)》提出“东方健康膳食模式”,其主要特点是清淡少盐、食物多样、营养均衡,并且拥有较高的身体活动水平。下列叙述错误的是()

- A. “清淡少盐”可减少脂肪在体内积累并减少高血压、心血管疾病的发生
B. Ca^{2+} 摄入过多,机体会出现抽搐症状
C. “食物多样”一般不会缺乏必需氨基酸
D. “拥有较高的身体活动水平”可以减少糖在体内转化成脂肪的比例

3. [2024·浙江杭州模拟] 水和无机盐在生命活动中发挥着重要作用。下列关于水和无机盐的叙述,错误的是()

- A. 生物体可以从外界直接获取无机盐
B. 水的比热容较低,具有调节温度变化的作用
C. 无机盐必须溶解在水中才能被生物体吸收
D. 有氧呼吸第二阶段消耗水,第三阶段生成水

4. [2024·湖北武汉三模] 蜂蜡和蜂蜜均是由蜜蜂分泌的,蜂蜡中的主要成分是饱和脂肪酸等物质,而蜂蜜中的主要成分是葡萄糖和果糖。下列叙述错误的是()

- A. 蜂蜡在室温时呈固态
B. 蜂蜡中氧的含量远远低于蜂蜜,而氢的含量则高于蜂蜜
C. 组成蜂蜡和蜂蜜的元素种类不相同
D. 长期大量食用蜂蜜可能导致肥胖

5. [2024·江苏南通三模] 人体内存在一种神经递质脑啡肽,其氨基酸序列是 H_2N —酪氨酸—甘氨酸—甘氨酸—苯丙氨酸—甲硫氨酸— COOH 。相关叙述正确的是()

- A. 脑啡肽与核酸、胰岛素具有相同的元素组成
B. 脑啡肽是由 5 种氨基酸脱去 4 分子水形成的
C. 脑啡肽与双缩脲试剂反应显蓝色
D. 脑啡肽由神经细胞合成,通过胞吐的方式释放

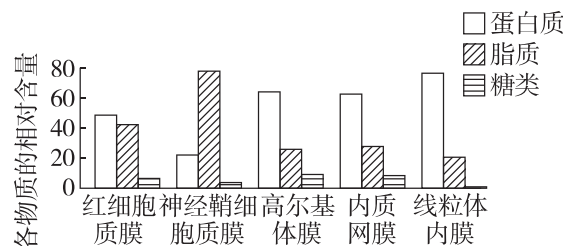
6. [2024·江苏扬州模拟] 南极雌帝企鹅产蛋后,由雄帝企鹅负责孵蛋,孵蛋期间不进食。下列叙述错误的是()

- A. 帝企鹅卵清蛋白中 N 主要存在于氨基酸残基中
B. 雄帝企鹅孵蛋期间主要靠消耗脂肪供能
C. 帝企鹅蛋孵化过程中有核酸和蛋白质种类的变化
D. 帝企鹅体内的生物大分子结构多样性均与其单体的种类、数目、排列顺序有关

7. [2024·四川巴中一模] 核孔复合体(NPC)可以看成一种特殊的跨膜运输蛋白复合体,负责维持细胞核与细胞质之间的成分交换,并防止某些物质越过核膜。NPC 运输障碍可能导致心房颤动等疾病,下列说法正确的是()

- A. 核孔数目与细胞代谢有关,人成熟红细胞代谢弱,因而核孔数目少
B. 核孔运输障碍发生的根本原因可能是细胞中 NPC 合成相关基因改变
C. 心房颤动可能是部分 DNA 通过 NPC 进出细胞核障碍而引起
D. NPC 对细胞核与细胞质之间的物质运输具有选择性,且不消耗能量

8. [2024·广东广州模拟] 下图表示某哺乳动物体细胞几种生物膜主要成分的相对含量。下列叙述错误的是()

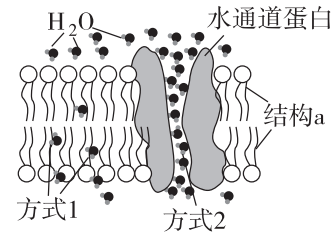


- A. 组成以上生物膜的磷脂分子和大多数蛋白质分子是可以运动的
B. 高尔基体膜与内质网膜各物质相对含量相似,与两者之间的物质交换有关
C. 成熟红细胞的质膜与高尔基体膜之间具有膜融合现象
D. 图示各生物膜中线粒体内膜蛋白质相对含量最高,与其参与有氧呼吸有关

9. [2024·福建福州质检] 沉降系数(S)是离心时每单位重力的物质或结构的沉降速度。真核细胞的核糖体沉降系数大约为 80S,若降低溶液中 Mg^{2+} 浓度,核糖体可解离为 60S 与 40S 的大、小亚基。下列叙述正确的是()

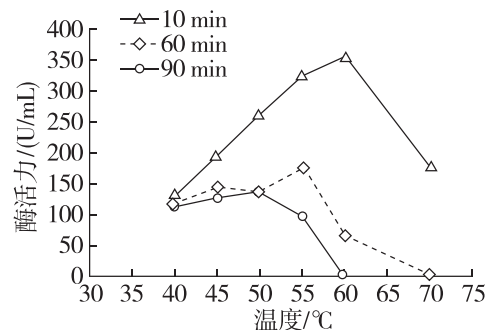
- A. 直接将真核细胞裂解液高速离心后即可获得核糖体
B. 80S 的核糖体解离为 60S、40S 两个亚基与其空间结构改变有关
C. 线粒体、叶绿体和细胞核的沉降系数均小于 80S
D. 降低 Mg^{2+} 浓度后,核糖体蛋白质中肽键被破坏从而解离

10. [2024·浙江杭州模拟] 水是一种极性小分子,水分子通过细胞膜的方式有两种(如图)。下列叙述错误的是()



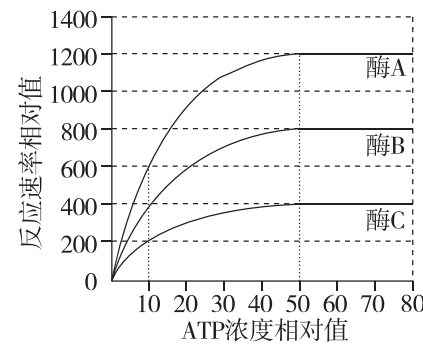
- A. 这两种跨膜运输的方式都属于被动运输
B. 水分子通过方式 2 进入细胞的速率远大于方式 1
C. 抗利尿激素可通过调控肾小管上皮细胞膜上水通道蛋白数量实现其功能
D. 若水通道蛋白失活,则该细胞在高渗溶液中不会发生渗透作用

11. [2024·北京海淀区模拟] 为检测黑曲霉蛋白酶的热稳定性,科研人员在不同温度下分别处理酶液 10 min、60 min 及 90 min,测定酶活力,结果如下图。下列关于该酶的叙述不正确的是()



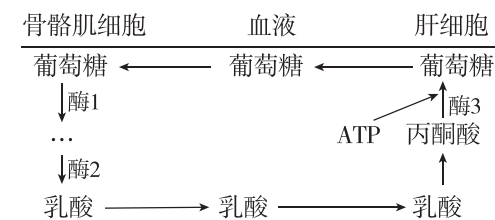
- A. 在一定范围内,温度升高可改变其空间结构
B. 若长期保存应置于 60 °C
C. 可将蛋白质水解为氨基酸或多肽
D. 置于 70 °C 下 60 min 后完全失活

12. 酶 A、酶 B 与酶 C 是科学家分别从菠菜叶、酵母菌与大肠杆菌中纯化出的 ATP 水解酶。研究人员分别测量三种酶对不同浓度 ATP 的水解反应速率,实验结果如图。下列叙述错误的是()



- A. 细胞代谢能有条不紊地进行,与酶的专一性分不开
B. 在相同的 ATP 浓度下,酶 A 催化最终产生的 ADP 和 P_i 量最多
C. 当反应速率的相对值达到 400 时,酶 A 所需要的 ATP 浓度最低
D. 在相同的 ATP 浓度下,酶 A 降低活化能作用最显著

13. [2024·湖北武汉模拟] 乳酸循环是人体代谢中一个重要的循环过程,包括骨骼肌细胞无氧呼吸生成乳酸,乳酸通过血液进入肝细胞中,经过糖异生作用重新生成葡萄糖,葡萄糖通过血液又被肌肉细胞摄取,具体过程如下图。下列叙述正确的是()



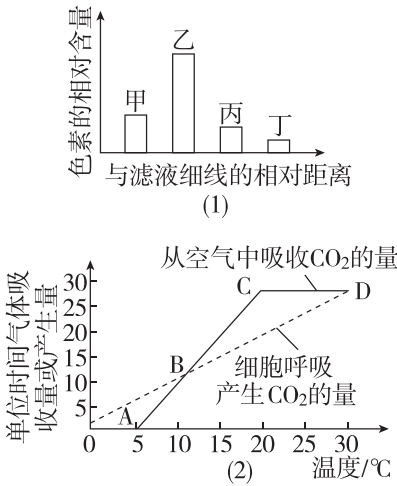
- A. 肌肉细胞生成乳酸常发生于剧烈运动时,场所是线粒体基质
B. 肌肉细胞中不能进行糖异生过程,根本原因是缺乏酶 3
C. 由图可知糖异生是一个放能过程,与 ATP 的水解相联系
D. 乳酸循环既可防止乳酸过多导致稳态失调,又可避免能量浪费

14. 自然界洪水、灌溉不均匀等极易使植株根系供氧不足，造成“低氧胁迫”。不同植物品种对低氧胁迫的耐受能力不同。研究人员采用无土栽培的方法，研究“低氧胁迫”对两个黄瓜品种(A、B)根系细胞呼吸的影响，测得第6天时根系中丙酮酸和乙醇的含量(单位： $\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}$)如下表，据此分析错误的是 ()

项目	正常通气品种 A	正常通气品种 B	低氧品种 A	低氧品种 B
丙酮酸	0.18	0.19	0.21	0.34
乙醇	2.45	2.49	6.00	4.00

- A. 黄瓜细胞中丙酮酸转变为乙醇的过程不能生成 ATP
B. 正常通气情况下，黄瓜根系细胞的呼吸方式为有氧呼吸
C. 低氧胁迫下，黄瓜根系细胞的有氧呼吸强度下降
D. 在洪水、灌溉不均匀的情况下，根系更容易腐烂的是品种 A

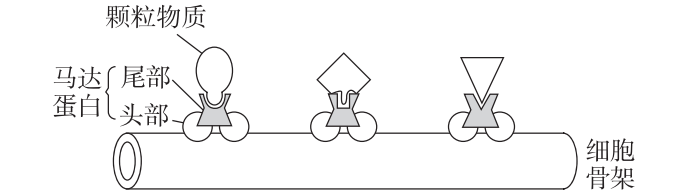
15. [2024·辽宁大连一模] 下列图(1)表示利用大豆幼苗的绿叶进行色素提取和分离实验的结果，图(2)表示温室中该幼苗的光合速率、呼吸速率随温度变化的曲线。据图分析正确的是 ()



- A. 由图(2)可知，为获得最大的经济效益，温室应控制温度为 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$
B. 在收获时节，大豆叶片中色素量变化为(甲+乙)<(丙+丁)
C. 图(2)中，只有在 B 点时，光合作用制造的有机物是呼吸作用消耗有机物的两倍
D. 由图(2)可知，在温度为 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，绿叶的光合速率小于呼吸速率

(二)多项选择题(本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求，全部选对得 3 分，选对但不全得 1 分，有选错得 0 分)

16. [2024·辽宁沈阳模拟] 细胞内的马达蛋白能够与“货物”(颗粒物质)结合，并利用 ATP 水解所产生的化学能量驱动自身沿细胞骨架“行走”，其部分机理如图所示。下列叙述不正确的是 ()



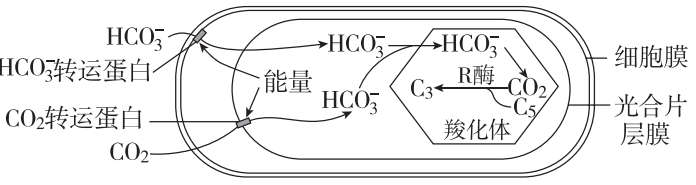
- A. 细菌细胞中的马达蛋白是由内质网上的核糖体合成的，能运输特定的“货物”
B. 氧气供应越充足，细胞中 ATP 含量越多，马达蛋白运输“货物”的效率越高
C. 马达蛋白运输“货物”过程中伴随着细胞膜上转运蛋白的磷酸化
D. 马达蛋白含有细胞骨架结合区域和“货物”结合区域

17. [2024·山东威海模拟] 液泡是植物细胞内重要的细胞器，内含多种水解酶，液泡膜上分布着 H^{+} 载体蛋白和 $\text{Na}^{+}/\text{H}^{+}$ 反向转运蛋白， H^{+} 载体蛋白在消耗 ATP 的条件下将 H^{+} 运入液泡， $\text{Na}^{+}/\text{H}^{+}$ 反向转运蛋白在 H^{+} 浓度梯度驱动下，将 H^{+} 运出液泡的同时把 Na^{+} 运入液泡。各种离子在液泡中积累使细胞液的渗透压升高。下列说法错误的是 ()

- A. 缺失液泡的植物细胞中损伤和衰老的细胞器无法得到及时清除
B. 细胞液中 H^{+} 和 Na^{+} 的浓度均高于细胞质基质
C. 加入细胞呼吸抑制剂不会影响 Na^{+} 进入液泡的速率
D. 细胞液渗透压降低有助于保卫细胞吸水膨胀，促进气孔开放

18. [2024·湖南长郡中学模拟] 蛋白质磷酸化反应是指在蛋白激酶催化下将 ATP 中的磷酸基团转移到底物蛋白质上的过程。相比于 1%食盐腌制，3%食盐腌制可显著降低鸡肉中蛋白激酶的活性，进而降低蛋白质磷酸化水平，从而提高肉嫩度。以下说法错误的是 ()

- A. 磷酸化蛋白和核糖体均含有 C、H、O、N、P 等元素
B. 磷酸化水平影响肉嫩度，与磷酸化改变蛋白质的空间结构有关
C. 蛋白质的功能不受 NaCl 浓度的影响
D. 蛋白质磷酸化的过程是一个放能反应
19. [2024·山东滨州模拟] 蓝细菌的光合作用过程需要较高浓度 CO_2 ，长期进化过程中，蓝细菌形成的 CO_2 浓缩机制如图所示。R 酶还能催化 O_2 与 C_5 结合形成 C_3 和 C_2 ， O_2 和 CO_2 竞争性结合 R 酶同一位点。下列说法不正确的是 ()



- A. 蓝细菌的光能转化发生在叶绿体的类囊体薄膜上
B. CO_2 不能以主动运输的方式通过光合片层膜
C. HCO_3^{-} 转运蛋白基因表达增加，光合速率可能增大
D. R 酶发挥作用后 CO_2 固定减少，有机物积累减少

20. 芜菁花叶病毒(TuMV)严重影响作物的产量和品质。某研究团队以青菜的健康株及接种芜菁花叶病毒(TuMV)的染病株为材料，比较测定了两者的光合作用和呼吸作用相关指标，结果如表所示。下列分析正确的是 ()

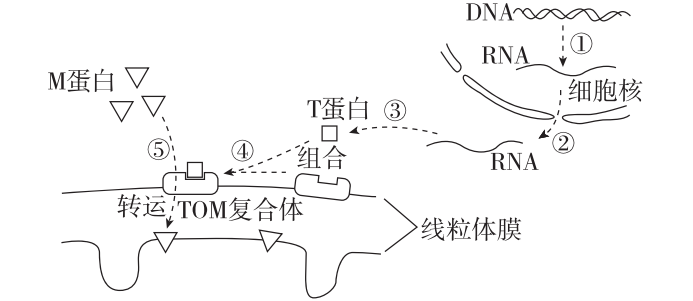
组别	光合速率/ ($\mu\text{mol CO}_2$ $\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	呼吸速率/ ($\mu\text{mol CO}_2$ $\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	气孔导度/ ($\mu\text{mol H}_2\text{O}$ $\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	胞间 CO_2 浓度/ ($\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)	叶绿素总量/ ($\text{mg}\cdot\text{dm}^{-2}$)
青菜对照叶	9.79	2.4	0.26	305.93	6.09
青菜病叶	6.81	2.3	0.16	293.62	4.16

- A. 青菜病叶叶绿素含量下降会影响光反应，使暗反应产物积累
B. 镜检青菜病叶叶肉细胞，可能发现叶绿体变少或叶绿体被破坏等现象
C. 青菜对照叶和青菜病叶呼吸速率差异不大，说明病毒对细胞线粒体破坏不明显
D. 气孔导度大有利于外界 CO_2 进入叶肉组织以增加胞间 CO_2 浓度

第二部分 非选择题

非选择题(本题共 5 小题，共 55 分)

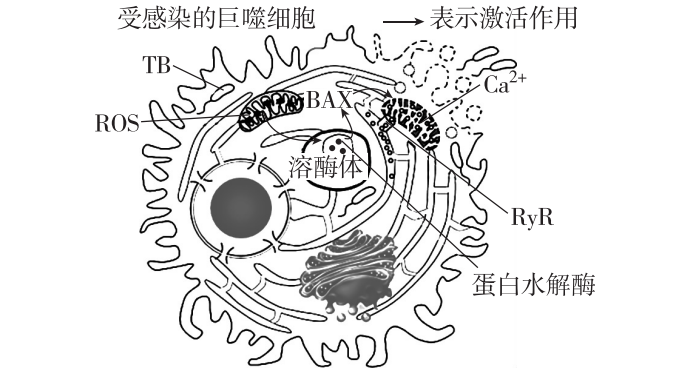
21. (10 分)[2024·天津和平区模拟] 线粒体是细胞中重要的细胞器，是一种存在于大多数真核细胞中的由两层膜包被的细胞器，是细胞中制造能量的结构，是细胞进行有氧呼吸的主要场所，被称为“动力车间”，其直径在 0.5 到 1.0 微米左右。线粒体的蛋白质合成能力有限，大量线粒体蛋白质在细胞质中合成，定向转运到线粒体。如图表示线粒体蛋白质的转运过程，回答下列问题。



- (1)在连续分裂的细胞中，过程①发生在 _____ 期，此过程需要 _____ (答出三种)等物质从细胞质进入细胞核。
(2)图中两种生物膜在组成成分上的共同点是 _____，二者在结构上的主要特点分别是 _____。
(3)图中 M 蛋白催化细胞的有氧呼吸过程，则 M 蛋白的具体作用最可能是 _____。

用某种抑制性药物处理细胞后，发现细胞质基质中的 T 蛋白明显增多，推测该药物最可能抑制了过程 _____ (填编号)。

22. (11 分)[2024·辽宁鞍山二模] 研究发现，结核分枝杆菌(TB)感染肺部细胞，会导致线粒体内产生大量的活性氧组分(ROS)，然后通过激活 BAX 蛋白复合物，从而使内质网内的钙离子通过钙离子通道(RyR)流入线粒体，进而诱导线粒体自噬，启动肺部细胞裂解，释放出来的 TB 感染更多的宿主细胞，引起肺结核。请分析后回答下列问题。



(1)结核分枝杆菌与人体肺部细胞在结构上的最大区别是_____。

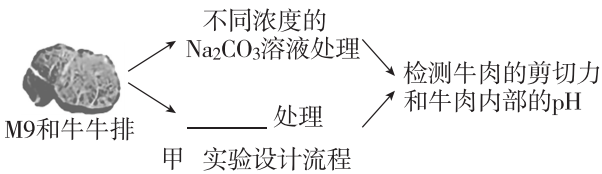
(2)溶酶体中的多种水解酶从合成到进入溶酶体的途径是_____的核糖体→粗面内质网→_____→溶酶体。

(3) Ca^{2+} 流入线粒体的过程中_____ (填“需要”或“不需要”)与 RyR 结合。

(4)线粒体自噬指线粒体可被细胞自身的膜(如内质网或高尔基体的膜)包裹形成自噬体,并与溶酶体结合形成自噬溶酶体,该过程体现了生物膜具有_____ (特点),线粒体被水解后的产物去向是_____。

(5)提高溶酶体内水解酶的活性能使 BAX 蛋白复合物水解,可以阻止肺结核病的进程,这为药物开发提供了思路,请根据题中信息为药物研发人员提出其他思路:_____。

23. (11 分)碱法嫩化是一种传统的牛肉嫩化工艺,中国自古以来就有在炖煮牛肉中加入纯碱来提高牛肉嫩度的做法。为了探究牛肉嫩化的最佳条件,某研究小组进行了如下实验(剪切力越小,牛肉嫩度越高; Na_2CO_3 溶液用自来水配制):



实验结果如下表所示:

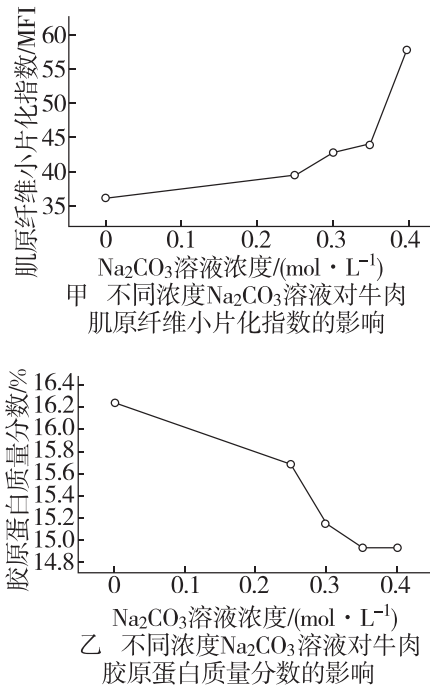
表 不同浓度 Na_2CO_3 溶液对牛肉 pH 及剪切力的影响

Na_2CO_3 溶液浓度/(mol · L ⁻¹)	pH	剪切力/kg
0	5.55±0.00	15.00±0.47
0.25	6.10±0.02	14.36±0.27
0.30	6.30±0.01	12.82±0.36
0.35	6.43±0.01	9.31±0.37
0.40	6.81±0.00	8.63±0.40

请回答下列问题:

(1)实验设计流程图中,横线处应填_____ ;从表中的实验数据可以得出,处理所用的 Na_2CO_3 溶液浓度与牛肉嫩度的关系是_____。

(2)为了解碱法嫩化的原理,实验小组同学查阅了相关文献,并统计出如下结果:



根据表、图甲和图乙的结果,推测碱法嫩化的原理是_____ ;
该研究小组中一位同学据此对实验设计提出改进方案,认为不应该用鲜嫩的 M9 和牛牛排,而应该用_____ 更高的老牛肉进行实验,以观察到更明显的嫩化效果。

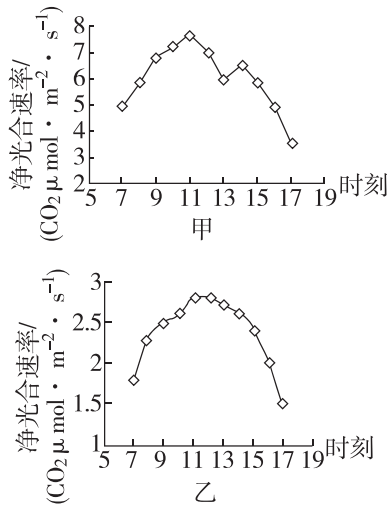
(3)利用生姜对牛肉进行腌制也可以起到一定的嫩化效果。该研究小组中一位同学想到:可以将生姜蛋白酶(最适 pH=6.5;pH>8 时失活)和 $0.4\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{CO}_3$ (pH≈12)溶液共同使用,以达到更好的嫩化效果,但随即否定了自己的想法,理由是_____ ;而同组另一位同学认为这种想法可行,他想到的方法是_____。

24. (11 分)[2024 · 山东济南模拟] 大红袍枇杷是常绿植物。在华东地区某校园里有一片大红袍枇杷果园,该校师生成立了兴趣研究小组,对大红袍枇杷不同情况下的净光合速率进行了检测。

(1)研究小组检测了不同光照强度下的净光合速率,发现大红袍枇杷的光补偿点和光饱和点均较低,据此推测大红袍枇杷应为_____ (填“阴生”或“阳生”)植物。

(2)每到冬季,植物大多落叶凋零。此时大红袍枇杷开出满树黄白色的花,但干物质质量却不降反升,原因是_____。

(3)该研究小组分别在 6 月和 11 月晴朗的某一天检测了大红袍枇杷的净光合速率,检测结果如图所示,表示 6 月检测的应是_____ (填“图甲”或“图乙”),据图分析原因是_____。



(4)大红袍枇杷于 1 月结幼果,2~3 月进入果实膨大期,4~5 月果实慢慢成熟,6 月采摘。研究小组在不同时间分别检测有果叶片和无果叶片光合速率,结果如下表所示。

表 果实对大红袍枇杷光合速率的影响(单位: $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)

叶片类型	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
有果叶片	2.63	3.31	4.25	6.23	8.12
无果叶片	2.45	2.71	3.5	5.72	8.0

由表推断,果实的存在能_____ (填“促进”或“抑制”)大红袍枇杷的光合速率;1~5 月份,果实对光合速率的影响幅

答题卡

班 级:_____ 姓 名:_____

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

21. (10 分)(1)_____

(2)_____

(3)_____

22. (11 分)(1)_____

(2)_____

(3)_____

(4)_____

(5)_____

23. (11 分)(1)_____

(2)_____

(3) _____

24. (11 分)(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

25. (12 分)(1) _____

(2) _____

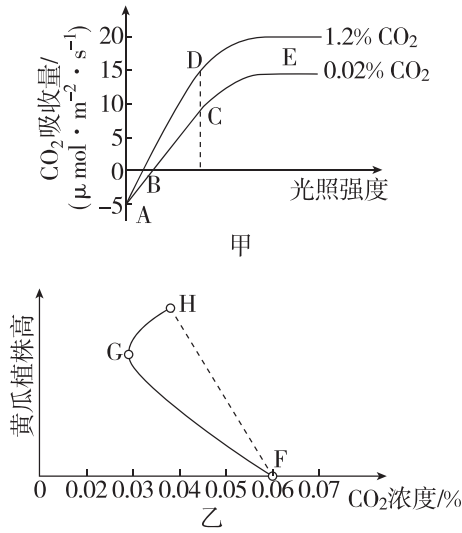
(3) _____

(4) _____

(5) _____

度由大到小依次是_____。请从叶片光合作用角度分析,果实的存在对大红袍枇杷光合速率影响的内在机制最可能是_____。

25. (12 分)[2024·广东珠海三模] 近年来有关影响日光温室蔬菜(黄瓜)光合作用及相关生理过程的因素的实验研究获得了一定的进展。图甲表示某一黄瓜品种在不同浓度的 CO₂ 环境中,光合作用速率受光照强度影响的变化曲线;图乙表示这种黄瓜植株不同高度处 CO₂ 浓度变化测定曲线(实线为 11 时测定曲线,虚线为 22 时测定曲线)。回答下列问题:

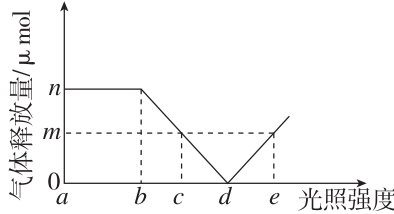


(1)在 RuBP 羧化酶作用下,植物吸收的 CO₂ 转变为羧基加到_____分子上,形成的产物被还原为三碳糖,三碳糖转变为_____后转运到植物的其他部位。据图甲分析,限制 C 点光合速率的环境因素是_____。

(2)强光照射后短时间内,黄瓜幼苗光合作用暗反应达到一定速率后不再增加,但氧气的产生速率继续增加。黄瓜幼苗光合作用暗反应速率不再增加,可能的原因有_____、_____。

(3)分析图乙中的曲线,G 点与 H 点比较,G 点对应的 CO₂ 浓度低的原因可能是_____。

(4)为研究光照强度对黄瓜光合作用强度的影响,将若干株黄瓜置于 22 ℃ 的封闭温室内,水分和矿质元素等供应充足。人为控制光照强度由黑暗逐渐增强至较大强度,测定此过程中不同光照强度下黄瓜单位时间内气体的释放量,绘制曲线如下图所示。下列说法正确的有_____。



- A. 光照强度低于 c 时,释放的气体来自黄瓜细胞呼吸产生的 CO₂
- B. 光照强度为 c 时,单位时间内黄瓜光合作用产生 O₂ 的量为 $(n-m)$ μmol
- C. 光照强度为 d 时,黄瓜叶肉细胞单位时间内光合作用生成 O₂ 的量等于细胞呼吸消耗 O₂ 的量
- D. 光照强度为 e 时,释放的气体来自黄瓜光合作用产生的 O₂

(5)为进一步提高黄瓜产量,科研人员同时对两个黄瓜品种(C 和 N)的光合产物输出率进行了研究,实验中使用¹⁴C 标记的 CO₂ 对黄瓜叶片饲喂 48 小时后,测定环境中相应气体的变化量并计算得到相关数值(见下表)。

季节	品种	¹⁴ C 光合产物在植株各部分的分配			
		¹⁴ C 光合产物输出率/%	瓜/%	茎/%	根/%
冬季	C	22.27	2.34	10.66	2.53
	N	35.27	3.98	19.8	5.11
春季	C	51.99	36.95	8.78	2.08
	N	47.17	23.03	13.68	3.71

注:假设 C 和 N 两个黄瓜品种在相同条件下的光合产量相同。

①由表中结果推断,春季黄瓜叶片光合速率高的生理原因是_____。

②从黄瓜产量的角度分析,冬季农民宜选择_____品种种植。