



高三生物考试

本试卷满分 100 分,考试用时 90 分钟。

注意事项:

- 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
- 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
- 本试卷主要考试内容:人教版必修 1 第 1 章~第 5 章。

一、选择题:本题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1.《乐府诗集·敕勒歌》中“天苍苍,野茫茫,风吹草低见牛羊”描写了一幅壮阔无比的草原景象。下列相关叙述错误的是

下列相关叙述错误的是

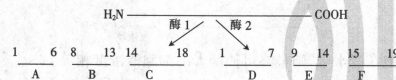
- 牛、羊在生命系统中的结构层次是相同的
- 牛、羊两个种群和草可以组成草原生态系统
- 牛、羊细胞中含有的蛋白质种类不完全相同
- 牛、羊所处的草原环境参与组成生命系统的结构层次

2.细胞具有统一性和差异性,下列属于支持细胞的统一性的证据的是

- ①原核细胞均具有细胞壁,其主要成分是肽聚糖
- ②细胞中的蛋白质的合成均与核糖体有关
- ③细胞生命活动所需的能量均主要来自线粒体
- ④所有细胞的边界均为细胞膜
- ⑤细胞中的遗传物质为 DNA,均主要位于染色体上
- ⑥活细胞中均含有与呼吸作用有关的酶

- A. ②④⑥
- B. ①④⑥
- C. ②③⑤
- D. ①④⑤

3.某直链多肽含 4 个缬氨酸($C_6H_{11}NO_2$),蛋白酶 1 作用于缬氨酸氨基端的肽键,蛋白酶 2 作用于缬氨酸羧基端的肽键。该多肽分别经酶 1 和酶 2 作用后的情况如图所示,下列相关叙述正确的是



- 缬氨酸的 R 基可表示为 $-CH(CH_3)_2$,该多肽的肽键有 19 个
- 该多肽中缬氨酸的位置分别是第 7、8、14、19 位
- 该多肽链至少含有 1 个游离的 $-COOH$ 和 5 个游离的 $-NH_2$
- 酶 1 完全作用后形成的肽链中氧原子数目比原多肽的多了 4 个

【高三生物 第 1 页(共 8 页)】

· 24 - 26C ·

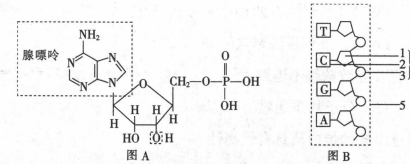
4. 羊奶被称为“奶中之王”,羊奶中的维生素及微量元素的含量远高于牛奶中的,且羊奶中的脂肪颗粒体积仅为牛奶中的 1/3,更容易被人体吸收。下列说法正确的是

- 羊奶中富含钙、磷、钾、镁、氯、锰等微量元素
- 向羊奶中加入斐林试剂可出现紫色反应
- 糖类的氧化分解所需要的氧气远远多于同等质量脂肪的
- 羊奶中的脂肪被人体吸收后可以被分解用于生命活动

5. 冬小麦一般在 9 月中下旬至 10 月上旬播种,随着气温的逐渐降低,冬小麦体内会发生一系列适应低温的生理变化,抗寒能力逐渐增强。翌年收获后,刚收获的小麦种子经晾晒后才能收进粮仓存放。下列说法正确的是

- 气温的逐渐降低会使冬小麦体内结合水和自由水的比值逐渐降低
- 小麦的代谢强度一般与其细胞内自由水所占的比例成正比
- 空气中氧气的浓度越低,越有利于小麦种子的保存
- 细胞内的所有水分都可以自由流动

6. 图 A 为某种核苷酸的分子结构式示意图,图 B 是某核苷酸链片段示意图。下列说法错误的是



- 图 A 所示分子是腺嘌呤核糖核苷酸,它是构成某些病毒遗传物质的原料
- 图 B 中 4 与图 A 所示分子结构组成的区别有碱基和五碳糖不同
- 艾滋病病毒中,含有的碱基有 A、G、C、U 四种
- 人体细胞中不含有图 A 所示的核苷酸

7. 近年来,我国民众与肥胖相关的一些慢性病的发病率在上升。一些人士认为,脂肪和胆固醇是导致肥胖及肥胖有关的慢性病的元凶,而长期摄入过多糖类,容易导致糖尿病。下列说法正确的是

- 减少脂肪、胆固醇摄入就可避免肥胖
- 脂肪和糖类之间的转化程度是有差异的
- 胆固醇可促进人肠道对钙和磷的吸收
- 动、植物细胞内糖的种类完全不同

【高三生物 第 2 页(共 8 页)】

· 24 - 26C ·

8. 癌细胞和正常细胞均通过 GLUT(载体蛋白)吸收葡萄糖,正常细胞生命活动所需的能量主要来自线粒体,而癌细胞主要通过无氧呼吸获得能量。根据上述材料可以得出的结论是

- A. 获得相同的能量时,相比于癌细胞,正常细胞消耗的葡萄糖更多
- B. 葡萄糖进入人体所有细胞的过程均需要消耗 ATP 且均需要载体蛋白的协助
- C. 可通过注射 GLUT 抑制剂治疗癌症,且该方法对人体无副作用
- D. 癌细胞的 GLUT 相关基因的表达强度可能要大于正常细胞的

9. 细胞膜的状态与温度的关系如图所示。胆固醇与磷脂分子结合,既可以限制磷脂分子的运动,又可以将磷脂分子隔开使其更易流动。下列说法错误的是

- A. 胆固醇是动、植物细胞膜的重要成分,参与人体血液中脂质的运输
- B. 无序液体状态的形可能与高温破坏了蛋白质的空间结构有关
- C. 低温时,细胞吸收蛋白质等大分子的效率可能会下降
- D. 胆固醇的存在可能会使细胞膜对高温的适应性加强

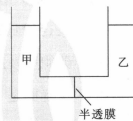


10. 核孔复合体是位于核膜上的一种特殊的跨膜运输蛋白复合体,是一个具有双功能、双向性的核质交换通道。其中双功能表现为有两种运输方式,即协助扩散与主动运输;双向性表现为可介导物质的出核与入核。下列说法错误的是

- A. 核孔复合体的存在导致核膜不连续
- B. 核孔复合体只允许大分子物质通过
- C. 核孔复合体对进出核的蛋白质具有选择性
- D. 核孔复合体的数量与细胞的代谢强度有关

11. 某同学设计的渗透压实验装置如图所示,分别在甲、乙两侧加入等体积、等物质的量浓度的淀粉溶液和麦芽糖溶液,然后再加入等量且适量的麦芽糖酶。已知半透膜只允许水分子通过,则根据该实验不能得出的结论是

- A. 麦芽糖酶的催化具有专一性
- B. 实验开始后一段时间内,该装置甲侧的液面低于乙侧的
- C. 麦芽糖酶为麦芽糖的水解提供了能量
- D. 实验后液面不再变化时半透膜两侧的浓度不相等

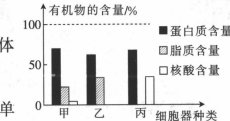


12. 下列设计的各组实验中可以产生 ATP 的是

- A. 丙酮酸+人体细胞质基质+充足氧气
- B. 葡萄糖+人体线粒体基质+无氧
- C. 丙酮酸+人体细胞质基质+无氧
- D. 葡萄糖+人体细胞质基质+充足氧气

13. 某植物的一个叶肉细胞中部分结构的主要有机物含量如图所示。下列说法正确的是

- A. 甲可以代表线粒体或叶绿体,这两者均可生成 ATP
- B. 乙可代表细胞膜,其控制物质进出只与其所含有的载体蛋白有关
- C. 丙可以代表核糖体、染色体,组成这两者的核酸的基本单位有一种是不同的
- D. 甲、乙、丙的膜均参与构建细胞的生物膜系统



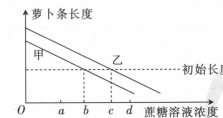
14. ATP 是生物体内的直接供能物质,与其结构相似的小分子物质还有 CTP、GTP、UTP,这四种物质的区别在于所含的碱基不同。下列有关这四种物质的说法错误的是

- A. 这四种物质的组成元素均为 C、H、O、N、P
- B. 这四种物质均含有两个高能磷酸键
- C. 这四种物质彻底水解后均可得到 3 种产物
- D. 这四种物质脱去 1 个磷酸后都可作为合成 RNA 的原料

15. 内吞体是指细胞经胞吞作用形成的具膜小泡,可通过分裂等方式调控转运物质的分选。研究发现,内吞体内 P3P 蛋白和 P4P 蛋白的含量与其分裂有关。敲除来源于高尔基体的 S 囊泡膜上的 S 蛋白,内吞体内的 P3P 蛋白含量下降,P4P 蛋白含量上升,引起内吞体的分裂受阻。下列相关叙述错误的是

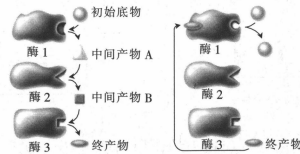
- A. 内吞体的形成依赖于细胞膜的结构特点
- B. 分裂频率较快的内吞体中 P3P/P4P 的值较低
- C. S 蛋白基因的适度表达有利于细胞生命活动的完成
- D. S 蛋白可能影响 P3P 的基因和 P4P 的基因的表达

16. 某同学将初始长度相同的同一品种萝卜条甲、乙放置在不同浓度的蔗糖溶液中,萝卜条的长度变化如图所示。已知蔗糖不能进入细胞,下列叙述正确的是



- A. 若甲、乙都浸泡在清水中,则最终可使两者的细胞液浓度相等
- B. 浸在相同浓度的外界溶液中,乙的坚硬程度要小于甲的
- C. 品种不同的两种萝卜条可能在同一浓度蔗糖溶液中长度相等
- D. 萝卜在长期腌制的过程中,盐分只会进入细胞壁与原生质层之间

17. 反馈抑制是指生物合成过程中, 终产物对代谢途径中的酶的活性进行调节所引起的抑制作用。大多数的调节是终产物与第一步的酶结合, 引起酶空间结构改变导致酶活性降低。这种变化是可逆的, 当代谢产物与酶脱离时, 酶结构便会复原, 又恢复原有的活性。下列说法正确的是

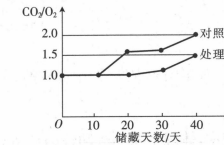


- A. 提高初始底物的浓度, 可以完全解除反馈抑制
B. 反馈抑制有利于保持细胞中终产物浓度的稳定
C. 终产物与所调节的酶结合后, 会引起酶的永久失活
D. 解除终产物反馈抑制, 终产物的单位产量将只取决于初始底物浓度
18. 线粒体—内质网结构偶联(MAMs)是一个新发现的重要结构, 该结构存在于线粒体外膜和内质网膜某些区域, 通过蛋白质相互“连接”, 但未发生膜融合。MAMs 能使线粒体和内质网在功能上联系起来, 下列有关叙述错误的是
- A. 线粒体产生的 CO_2 若从 MAMs 部位逸出, 需要通过两层膜
B. MAMs 结构的发现, 意味着内质网膜和线粒体膜之间可以相互转化
C. 通过蛋白质相互“连接”的地方可能是内质网与线粒体信息传递的通道
D. 推测线粒体中一些物质的合成可能需要内质网的参与
19. 在光照强度等其他条件相同且适宜的情况下, 测定了某幼苗在不同温度下的 CO_2 吸收速率, 在黑暗条件下测定了该幼苗在不同温度下的 CO_2 生成速率, 实验结果如表所示。下列叙述错误的是

温度/ $^{\circ}\text{C}$	25	30	35	40	45	50	55
CO_2 吸收速率/ $(\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{dm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1})$	3.0	4.0	4.0	2.0	-1.0	-3.0	-2.0
CO_2 生成速率/ $(\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{dm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1})$	1.5	2.0	3.0	4.0	3.5	3.0	2.0

- A. 分析表中的数据, 可知 35°C 时植物实际光合速率最大
B. 若进一步测量实际光合速率的最适宜温度, 需要在 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$ 设置温度梯度继续实验
C. 若昼夜时间相等, 植物在 $25\sim 35^{\circ}\text{C}$ 时可以正常生长
D. 30°C 与 40°C 时实际光合速率相同, 说明在这两个温度下光合作用的酶活性相同

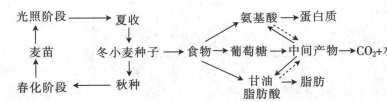
20. 将一批生理状况相近的新鲜蓝莓果实随机均分为两组, 甲组(处理组)用高浓度的 CO_2 处理 48 h, 乙组(对照组)不做任何处理, 然后均储藏在温度为 1°C 的冷库内。每 10 天定时定量取样一次, 测定其单位时间内 CO_2 释放量和 O_2 吸收量, 计算两者的比值, 得到如图所示曲线。下列叙述正确的是



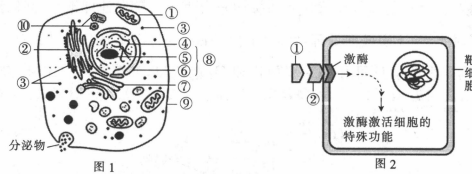
- A. 第 10 天时, 甲组与乙组呼吸速率相同
B. 储存时间越短, 甲组处理条件对蓝莓的储存优势就越明显
C. 第 40 天甲组用于无氧呼吸的葡萄糖比例是乙组的 $4/5$
D. 如果实验在光照条件下进行, 会对实验结果产生显著影响

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

21. (12 分) 冬小麦在生长过程中会经历春化和光照两大阶段。收获后的种子可以制作加工成各类食物, 制成的食物被人体消化吸收后通过一系列代谢来提供营养, 具体途径如图所示。回答下列问题:



- (1) 小麦干种子浸泡后细胞中的 _____ 水的含量会大幅度增加, 该变化 _____ (填“会促进”或“不影响”) 种子的代谢。
(2) 小麦种子的主要储能物质是 _____, 从元素组成上来说, 淀粉与脂肪的相同点与不同点分别是 _____。
(3) 欲知某种子加工的食物是否含有蛋白质, 可用 _____ 试剂来检验。从氨基酸的来源上来讲, 评价食物中蛋白质成分的营养价值时的重要标准是 _____。
(4) 从蛋白质的功能角度出发, 两种蛋白质(分别标记为 a、b)之间可能存在的联系有 _____ (答出 2 点)。
22. (12 分) 某高等动物细胞亚显微结构如图 1 所示, 图 2 表示细胞间通讯中信号分子对靶细胞作用的一种方式。回答下列问题:

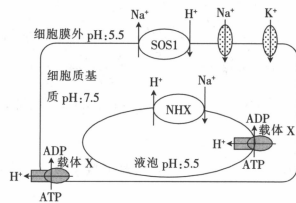


(1)细胞骨架的成分是在_____ (填图1中序号)中合成的,细胞骨架系统的功能是_____。

(2)分泌蛋白合成与分泌的过程中,体现生物膜流动性的环节有_____ (答出2点),其中囊泡在细胞内穿梭、移动的过程中_____ (填“消耗”或“不消耗”)ATP。

(3)图2中①与②特异性结合体现了细胞膜的_____功能,细胞膜发挥此功能的另外两种方式_____。

23. (12分)盐胁迫环境下,细胞质基质中积累的 Na^+ 会抑制胞质酶的活性。藜麦等耐盐植物的根部细胞通过多种“策略”降低细胞质基质中 Na^+ 浓度,从而降低盐胁迫的危害,使其能够在盐胁迫逆境中正常生长。藜麦根细胞参与抵抗盐胁迫有关的过程如图所示,其根细胞生物膜两侧 H^+ 形成的电化学梯度在物质转运过程中发挥了十分重要的作用。回答下列问题:



(1)大多数植物在盐碱地上很难生长,主要原因是土壤溶液浓度大于_____,植物无法从土壤中获得充足的水分,会萎蔫甚至死亡。

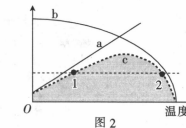
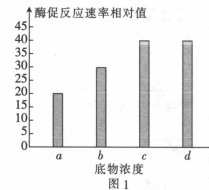
(2)据图分析,盐胁迫条件下,藜麦根细胞降低 Na^+ 毒害的“策略”为_____ (答出2点)。

(3) Na^+ 经 NHX 转运到液泡内的跨膜运输方式属于_____,所需的能量来自_____。

(4)图中载体 X 的功能为_____。长期土壤板结通气不畅,会导致藜麦根细胞的抗盐“策略”失效, Na^+ 毒害加重,其原因是_____。

24. (12分)某实验小组为探究影响酶促反应的因素,设计了一系列探究实验。回答下列问题:

(1)该小组探究底物浓度对酶促反应速率的影响的结果如图1所示,已知底物浓度: $d > c > b > a$ 。该实验中的无关变量有_____ (答出2点),由c浓度到d浓度,反应速率不再增加的原因最可能是_____。



(2)该小组探究温度影响酶促反应速率的作用机理,其作用机理可用图2(O处温度大于 0°C)表示。其中a表示不同温度下底物分子具有的能量,b表示一定范围的温度对酶活性的影响,c表示酶促反应速率与温度的关系。据图分析,2点对应的酶的活性与1点对应的酶的活性_____ (填“相同”或“不相同”),原因是_____。由上述信息可知,酶促反应速率是_____和_____综合作用的体现。

(3)该小组欲探究铅离子(Pb^{2+})对酶活性的影响,利用 $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Pb^{2+} 溶液、淀粉酶溶液、淀粉酶溶液、碘液等材料设计实验。请简单写出实验思路:_____。

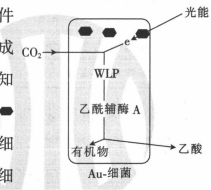
25. (12分)某科研团队构建了一套由硅纳米线和细菌组成的人工光合系统,可生产出 O_2 和乙酸盐。硅纳米线阵列可以吸收太阳光,并利用光生成电子传递给负载在纳米线上的细菌,作为细菌固定、还原 CO_2 的能量来源。该系统的光能转化效率超过了大部分高等绿色植物的自然光合作用效率,极大地助推了地球温室效应问题的解决。回答下列问题:

(1)该人工光合系统的_____相当于绿色植物的光合色素,光合色素的作用是_____。

(2)推测该人工光合系统中的光合底物之一是 H_2O ,作出此判断的理由是_____。

(3)该人工光合系统的光合作用效率高于大部分高等绿色植物的,从对光能的利用角度分析,其原因是_____。

(4)已知该人工光合系统中将热醋穆尔氏菌(生存的气体条件为:80% N_2 、10% CO_2 、10% H_2)和 Au 纳米团簇结合形成 Au-细菌进行 CO_2 的固定、还原,过程如图所示。已知 Wood-Ljungdahl 通路(WLP)是一种古老的碳固定通路,是 Au 纳米团簇,则图示细菌的代谢类型为_____型,该细菌中的生命活动相当于光合作用的_____过程,该细菌相当于叶肉细胞中的_____ (填具体场所)。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：
www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：[zizzsw](https://www.zizzs.com)。



 微信搜一搜

 自主选拔在线