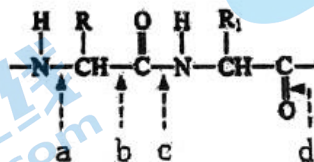


2023-2024 学年度第一学期
北京育才学校高中一年级生物
期中考试试卷

一. 单选题(每题 1 分, 共 40 分)

1. 地球上瑰丽的生命画卷, 在生物学家眼中是富有层次的生命系统。关于人体的结构层次, 下列排序正确的是
- A. 细胞→器官→组织→个体
B. 组织→细胞→系统→个体
C. 细胞→组织→器官→系统→个体
D. 细胞器→细胞→组织→器官→系统→个体
2. 植物从土壤中吸收并运输到叶肉细胞的氮和磷, 主要用于合成
- ①淀粉 ②葡萄糖 ③脂肪 ④磷脂 ⑤蛋白质 ⑥核酸
- A. ①④⑥ B. ③④⑤ C. ④⑤⑥ D. ②④⑤
3. 英国医生塞达尼·任格在对离体蛙心进行实验中发现, 用不含钙和钾的生理盐水灌注蛙心, 收缩不能维持。用含少量钙和钾的钠盐溶液灌注时, 蛙心可持续跳动数小时。实验说明钙盐和钾盐
- A. 是细胞中某些复杂化合物的重要组成部分
B. 对维持生物体的生命活动有重要作用
C. 对维持细胞的形态有重要作用
D. 为蛙心的持续跳动提供能量
4. 水在细胞的生命活动中主要充当
- A. 溶剂 B. 催化剂 C. 载体 D. 还原剂
5. 下列属于生物大分子的物质是
- A. 葡萄糖、水 B. 蛋白质、核酸 C. 纤维素、蔗糖 D. 脂肪、无机盐
6. 下列选项中, 属于动物细胞、植物细胞所特有的糖类依次是
- A. 核糖和脱氧核糖、淀粉和纤维素 B. 乳糖和糖原、淀粉和蔗糖
C. 淀粉和糖原、乳糖和核糖 D. 乳糖和核糖、麦芽糖和蔗糖
7. 下图表示蛋白质结构的一部分, 图中 a、b、c、d 标出的是不同的化学键, 当蛋白质发生水解反应时, 断裂的化学键是



- A. a B. b C. c D. d

8. 下列关于组成细胞的有机物的描述, 正确的是

- A. 蔗糖和麦芽糖水解的产物都是葡萄糖
- B. 磷脂是构成细胞膜的主要成分
- C. 细胞核内的核酸只含脱氧核糖核酸, 细胞质中的核酸只含核糖核酸
- D. 脂肪和胆固醇都是生物体内的能源物质

9. 下面关于 DNA 分子的叙述, 正确的是

- A. DNA 分子为双螺旋结构
- B. DNA 仅存在于细胞核中
- C. DNA 的基本单位为核糖核苷酸
- D. DNA 分子是一切生物的遗传物质

10. 甲型流感病毒的遗传物质 RNA, 如果该流感病毒的组成物质在某些酶的作用下彻底水解, 可以得到的水解产物主要有

- A. 含氮碱基、脱氧核酸、磷酸、氨基酸
- B. 含氮碱基、核糖、磷酸、葡萄糖
- C. 含氮碱基、葡萄糖、磷酸、甘油、脂肪酸
- D. 含氮碱基、核糖、磷酸、氨基酸

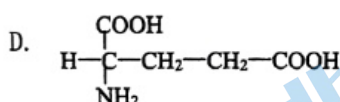
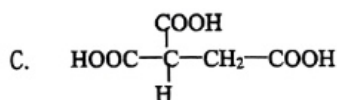
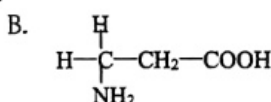
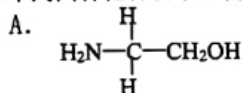
11. 下列关于核酸的叙述, 错误的是

- A. 生物体内携带遗传信息的生物大分子
- B. 细胞中生命物质的主要成分之一
- C. 均由含氮碱基、脱氧核糖和磷酸组成
- D. 由核苷酸聚合而成的高分子化合物

12. 下列哪项不是蛋白质的主要生理功能

- A. 氧化分解为生物体供能
- B. 构建特异性的细胞、组织
- C. 催化生物内的化学反应
- D. 传递信息、调节生命活动

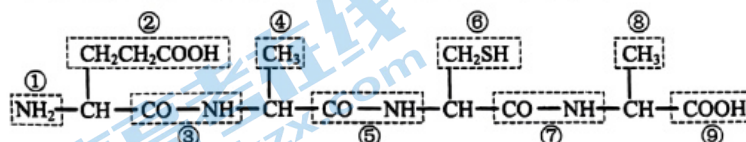
13. 下列四种化合物中, 构成生物蛋白质的氨基酸是



14. 在生物体内, 作为生命活动的体现者、遗传信息的携带者、膜结构的基本骨架的化合物, 依次分别为

- A. 糖类、脂类、核酸
- B. 蛋白质、磷脂、核酸
- C. 蛋白质、糖类、核酸
- D. 蛋白质、核酸、磷脂

15. 图 1 示某多肽化合物, 下列有关该化合物的叙述中, 不正确的是



- A. 不同种类氨基酸之间的差异取决于②④⑥⑧
- B. ③⑤⑦的形成是在核糖体上完成的

- C. 该化合物有游离的氨基和羧基各 1 个
D. 由氨基酸形成该多肽过程中失去了 3 个分子水

16. 对下表中所列待测物质的检测，选用的试剂及预期结果不正确的是

	待测物质	检测试剂	预期显色结果
A	蛋白质	双缩脲试剂	红色
B	脂肪	苏丹Ⅲ	橘黄色
C	葡萄糖	斐林试剂	砖红色（加热后）
D	淀粉	碘液	蓝色

17. 下列有关线粒体和叶绿体的叙述错误的是

- A. 都能进行能量转化
B. 都具有双层膜结构
C. 都含有多种酶
D. 都存在于所有真核细胞中

18. 有关细胞膜的叙述，不正确的是

- A. 细胞膜具有全透性
B. 细胞膜具有一定的流动性
C. 细胞膜具有识别的功能
D. 细胞膜的两侧结构不对称

19. 将哺乳动物或人的成熟红细胞经过某种处理后，可造成红细胞破裂出现溶血现象，再将溶出细胞外的物质冲洗掉，剩下的结构在生物学上称为“血影”，那么处理的方法和血影的主要成分分别是

- A. 将其放入生理盐水中 无机盐和蛋白质
B. 将其放入生理盐水中 蛋白质和糖类
C. 将其放入清水中 脂肪和蛋白质
D. 将其放入清水中 脂质和蛋白质

20. 在处理污水时，人们设计出一种膜结构，有选择地将有毒重金属离子阻挡在膜的一侧，以降低有毒重金属离子对水的污染。这是试图模拟细胞膜的

- A. 将细胞与外界环境分隔开功能
B. 控制物质进出细胞的功能
C. 进行细胞间信息交流的功能
D. 具有免疫的功能

21. 下列关于真核细胞生物膜的叙述，正确的是

- A. 健康细胞中溶酶体的水解酶不会破坏溶酶体的膜
B. 构成膜的主要成分包括脂肪、蛋白质和糖类
C. 核膜为磷脂分子组成的单层膜
D. 细胞液是细胞质基质中的液体成分

22. 洋葱根尖细胞中的 DNA 存在于

- A. 细胞核、线粒体、高尔基体
B. 细胞核、线粒体、叶绿体
C. 细胞核、线粒体
D. 细胞核、叶绿体

23. 生物体不同的细胞具有不同的功能，最能体现细胞特殊功能的是

- A. 细胞膜的结构
B. 细胞器的种类和数量
C. 细胞核内的遗传物质
D. 细胞的大小

24. 在下列各种细胞器中，都是单层膜结构的是

- ①线粒体 ②高尔基体 ③核糖体 ④叶绿体
⑤液泡 ⑥中心体 ⑦内质网

- A. ①④⑥ B. ②⑤⑦ C. ③⑤⑥ D. ①③④

高一生物期中考试 第 3 页 共 8 页

25. 唾液腺细胞中合成唾液淀粉酶的细胞器是

- A. 线粒体 B. 核糖体 C. 内质网

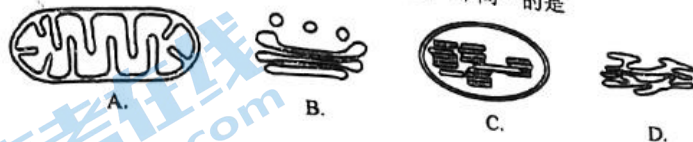
26. 可以与细胞膜形成的吞噬泡融合，并消化掉吞噬泡内物质的细胞器是

- A. 溶酶体 B. 高尔基体 C. 内质网 D. 高尔基体

27. 植物细胞壁的形成与高尔基体有关，这说明了高尔基体

- A. 具有合成蛋白质的能力 B. 具有合成脂肪的能力
C. 具有合成多糖的能力 D. 具有合成核酸的能力

28. 下面是几种细胞器的结构模式图。其中被称为养料制造“车间”的是



29. 在下列细胞器中，与蛋白质的合成和加工都没有明显关系的一组是

- A. 线粒体和内质网 B. 中心体和液泡
C. 核糖体和线粒体 D. 内质网和高尔基体

30. 下列关于细胞器的说法，正确的是

- A. 有内质网的细胞一定是真核细胞
B. 所有细胞器都含有蛋白质和磷脂
C. 成熟植物细胞一定有叶绿体
D. 动物的红细胞没有细胞核

31. 人成熟的红细胞和精子的寿命都很短。这一事实体现了

- A. 环境因素的影响 B. 功能对寿命的影响
C. 遗传因素的影响 D. 核、质的相互依存关系

32. 关于染色体与染色质的关系，下列说法正确的是

- ①同一种物质 ②不同种物质 ③形态相同 ④形态不同 ⑤同时出现 ⑥出现在不同时期
A. ①③⑥ B. ②③⑤ C. ①④⑥ D. ①③⑤

33. 植物细胞工程中要将植物细胞融合，融合之前先要除去细胞壁，但不要损伤细胞的其它结构，最好应选用下列哪种药剂

- A. 盐酸 B. 淀粉酶 C. 纤维素酶 D. 苏丹III

34. 蓝细菌是原核生物，黑藻是真核生物，都能进行光合作用。下列关于蓝细菌和黑藻细胞共性的叙述中，不正确的是

- A. 均有叶绿体 B. 均有细胞壁 C. 均有核糖体 D. 均有 DNA

35. 原核细胞和真核细胞最主要的区别在于

- A. 细胞体积的大小 B. 有无核膜包被的细胞核
C. 细胞膜的化学组成和结构 D. 细胞器的种类及其结构

36. 下列关于细胞核的说法, 不正确的是

- A. 细胞核是细胞遗传和代谢的控制中心
- B. 细胞核是遗传物质贮存和复制的场所
- C. 细胞核始终位于细胞中央
- D. 核孔是大分子物质出入细胞核的通道

37. 下列关于细胞核的叙述中, 不正确的是

- A. 核膜是双层膜, 把核内物质与细胞质分开
- B. 染色质可用碱性染料染色
- C. 核仁与某种 RNA 的合成以及核糖体的形成有关
- D. 核孔实现了细胞间的信息交流

38. 关于下列 a、b、c、d 四种生物的叙述, 正确的是



- A. a 和 b 都能进行光合作用
- B. a 和 b 不具有核膜包被细胞核
- C. a、b、c、d 都能独立繁殖和代谢
- D. a、b、c、d 都可合成蛋白

39. 下列有关细胞结构与功能的叙述, 正确的是

- A. 胃腺细胞与汗腺细胞相比, 核糖体数量较多
- B. 唾液腺细胞与心肌细胞相比, 线粒体数量较多
- C. 生命活动旺盛的细胞与衰老细胞相比, 内质网不发达
- D. 叶肉细胞中高尔基体的数量一般比唾液腺细胞中的多

40. 将鼠的肝细胞磨碎, 进行差速离心 (即将细胞匀浆放在离心管中, 先进行低速离心, 使较大颗粒形成沉淀; 再用高速离心沉淀上清液中的小颗粒物质, 从而将细胞不同的结构逐级分开), 结果如下图所示。在 S1-S4 及 P1-P4 中, 进行有氧呼吸的细胞器应分布在



A. S2

B. S3

C. P2

D. P4

二、非选择题(共 60 分)

41. (10 分) 右图为大肠杆菌 DNA 分子的一条脱氧核苷酸长链。请回答:

(1) 图中的 1 表示_____，2 表示_____，

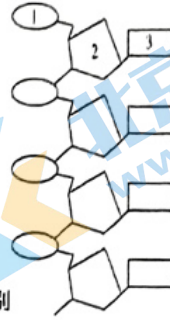
1、2、3 结合在一起的结构叫_____。

(2) 3 有_____种，

中文名称分别是_____、_____、

_____、_____。

(3) 此图若为艾滋病病毒的核酸，3 有_____种，分别是_____ (字母简写)。



42. (10 分) 我国运动员在 2008 年北京奥运会中获得 51 块金牌，荣居金牌榜第一位，这和他们在平时科学的训练是分不开的。为证实某些假设，研究者做了以下观察：让自行车运动员连续 5 天进行大强度的训练，尽量消耗肌糖原；之后，在相同环境条件下，进行“运动能力与糖摄入量关系”的研究，结果如下表。请回答下列问题

分组	观测时间	运动强度	维持运动时间
高糖膳食组	连续 3 天	尽力蹬车	50.2~80.2 min
低糖膳食组	连续 3 天	尽力蹬车	31.8~51.4 min

(1) 表中研究表明_____，原因是这样的饮食提高了_____的储备，保证运动中_____的供应。

(2) 大运动量的训练后，运动员血液中脂肪酸含量增加，说明_____的消耗比平时明显增多；同时尿素排出量也相应增多，说明运动员在高糖膳食的同时应加强补充_____。

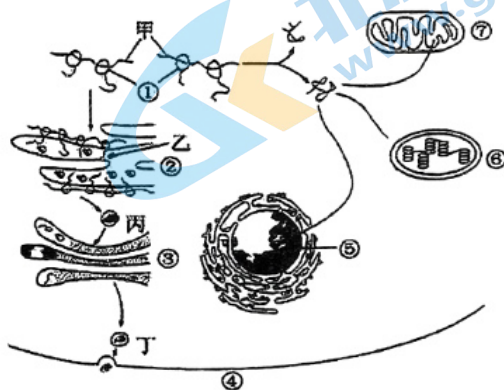
43. (11 分) 如图表示细胞内蛋白质的合成及其去向，其中①~⑦表示细胞结构，①为核糖体，甲~丁表示结构中的物质。请据图回答:

(1) 图中不含磷脂分子的结构是_____ (填序号)。

(2) 图中合成的蛋白质是通过_____ (结构，填文字) 进入⑤。

(3) ①中进行的过程是_____，形成的产物是_____。

(4) 参与丁物质合成和分泌的细胞器有_____ (填序号)，由结构②_____进入结构③_____的过程充分体现了膜的_____结构特性。



(5) 若图左侧表示胰岛B细胞合成、分泌胰岛素的过程, 则乙、丙、丁三种物质中最可能具有降血糖作用的是_____。胰岛素的化学本质是_____。

(6) 请你归纳⑥⑦两种细胞器的共同特点_____。

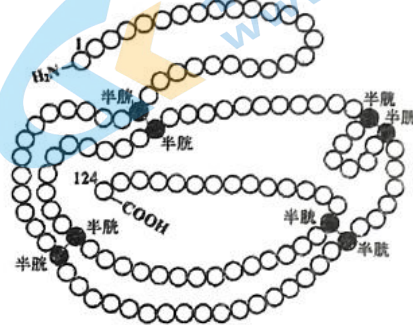
44. (8分) 牛胰核糖核酸酶由一条多肽链构成, 包含8个带巯基(-SH)的半胱氨酸, 脱氢后形成4对二硫键(-S-S-)。形成右图所示结构时, 该酶具有生物活性。图中圆圈表示氨基酸, 序号表示氨基酸的个数, 半胱氨酸缩写为“半胱”, 其它氨基酸的标注略。

请回答问题:

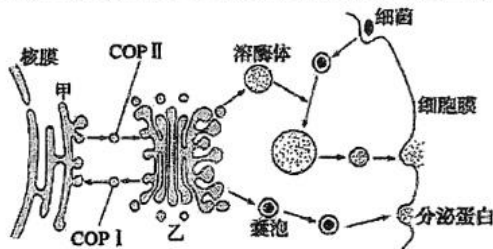
(1) 牛胰核糖核酸酶中的肽键数量为_____个。

(2) 科学家发现 β -巯基乙醇可破坏该酶的二硫键, 尿素可破坏该酶的氢键。若用 β -巯基乙醇和尿素同时处理该酶, 会使其失去活性。若去除 β -巯基乙醇只保留尿素时, 该酶活性仅恢复到1%左右, 从二硫键重建的角度分析, 可能的原因是_____; 若去除尿素只保留 β -巯基乙醇时, 可以重新形成氢键, 该酶活性能恢复到90%左右, 说明在维持该酶空间结构的因素中, 氢键比二硫键的作用_____。

(3) 由此分析, _____决定了蛋白质分子中氢键和二硫键的位置, 使蛋白质具有特定的空间结构, 进而决定其生物活性。



45. (14分) COP I 与 COP II 是 2 种被膜小泡, 在细胞内蛋白质的转运过程中发挥作用, 请据图回答问题。



(1) 被膜小泡COP I 与COP II 的膜是由_____等成分构成的。

(2) 据图可知, 溶酶体可能起源于乙_____ (填写细胞器名称), 其含有的水解酶可分解侵入细胞的路毒或细菌及细胞内衰老、死亡的细胞器, 以维持细胞功能的_____。

(3) 为了研究某种分泌蛋白的合成过程, 向细胞中注射 ^3H 标记的亮氨酸, 最先出现放射性的细胞器是_____。若 ^3H 标记的亮氨酸参与缩合反应产生了 $^3\text{H}_2\text{O}$, 那么 $^3\text{H}_2\text{O}$ 中O来自于氨基酸的_____ (填写基团名称)。图中囊泡与细胞膜融合的过程反映了膜在_____方面具有统一性。

(4) 假如定位在细胞器甲中的某些蛋白质偶然掺入到乙中, 则图中的被膜小泡_____ (选填“COP I”或“COP II”) 可以帮助这些蛋白质完成回收。

46. (7分) 阅读科普短文, 请回答问题。

植物通过光合作用将太阳能转化为化学能, 产生氧气和有机物, 为人类提供生存基础。然而, 病毒和细菌等病原体的攻击会导致植物生病甚至死亡。数据显示, 每年因植物病原体导致的农作物减产, 造成农业生产损失巨大, 严重威胁着世界粮食安全。

在长期进化中, 植物形成了一系列复杂巧妙的机制, 以感知威胁并产生相应防御反应, 从而阻止或消除病原体入侵。这个过程不仅包含识别, 更要在空间上传递识别信号, 并协调各种响应。首先, 植物需要通过细胞膜感知特定分子, 以了解外部潜在攻击者的存在, 并发出“警报”, 将其传递到细胞内部不同区域, 最终到达储存遗传信息的细胞核, 使植物表现出防御反应。

长期以来, 科学家们一直致力于探索这种“警报”信息如何在细胞内传递。近来, 我国科学家揭示了一条连接细胞膜和叶绿体的重要信号传递途径。科学家发现一些植物蛋白具有细胞膜和叶绿体双重定位。正常情况下, 这些植物蛋白定位于细胞膜, 但是当有病原体存在时, 它们可以从细胞膜移动至叶绿体内部, 帮助叶绿体感知威胁信号。紧接着, 叶绿体将这些信息传递至细胞核, 从而调节抗病蛋白质合成, 激活防御以对抗入侵者。该途径是植物细胞将危险信号从外界传递到叶绿体的策略之一, 能快速、及时、准确地整合信号并产生适当的响应。

这种新途径的发现为设计植物保护策略和开发新的抗病品种提供了新思路。

- (1) 本文讨论的话题中体现的关键环节是植物细胞对_____的识别与传递。
- (2) 结合所学知识及文中信息, 细胞核的功能包括_____ (多选)。
 - a. 遗传信息库
 - b. 控制中心
 - c. 控制蛋白质合成
- (3) 请将下列选项排序, 以阐明文中“植物感知并应对病原体产生相应防御反应”的过程。
 - a. 细胞膜蛋白移动至叶绿体
 - b. 调节抗病蛋白质合成, 对抗入侵者
 - c. 叶绿体将信号传递给细胞核
 - d. 植物细胞膜感知病原体上的特定分子

_____→_____→_____→_____

2023-2024 学年度第一学期北京育才学校高一生物

期中试卷参考答案

一、选择题

1-5 CCBAB 6-10 BCBAD 11-15 CADD C 16-20 ADADB 21-25 ACBBB
26-30 ACCBA 31-35 DCCAB 36-40 CDAAC

二、非选择题

41. (10 分)

- (1) 磷酸 ; 脱氧核糖 ; 脱氧核苷酸
- (2) 4 ; 鸟嘌呤、腺嘌呤、胞嘧啶、胸腺嘧啶【顺序随意】
- (3) 4 ; AGCU

42. (10 分)

- (1) 高糖膳食可提高运动能力【合理即可】 ; (肌) 糖原; 能量
- (2) 脂肪 ; 蛋白质

43. (11 分)

- (1) ①
- (2) 核孔
- (3) 脱水缩合 ; 肽链【/多肽/蛋白质】
- (4) ①②③⑦ ; (粗面) 内质网 ; 高尔基体 ; 流动性
- (5) 丁 ; 蛋白质
- (6) 双层膜

44. (8 分)

- (1) 123
- (2) 8 个半胱氨酸形成二硫键 105 种 ($7 \times 5 \times 3 \times 1$), 正确一种约占 1%【合理即可】; 强
- (3) 氨基酸排列顺序【合理即可】

45. (14 分)

- (1) 磷脂、蛋白质
- (2) 高尔基体 ; 稳定
- (3) 核糖体 ; 羧基 ; 结构与功能
- (4) COP I

46. (7 分)

- (1) 信息
- (2) abc
- (3) $d \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow b$

北京高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023 年 10-11 月北京各区各年级期中试题 &答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

