



1号卷·A10联盟2023届高三上学期11月段考

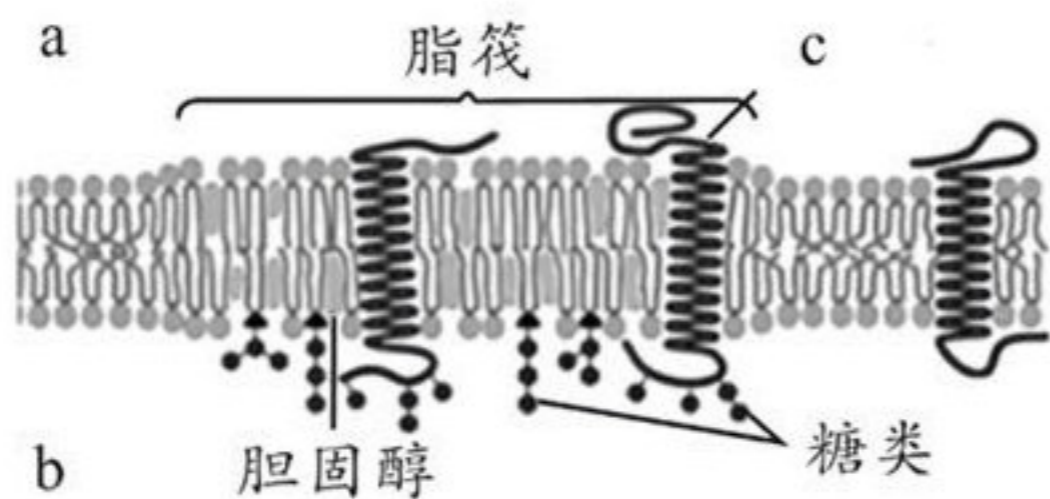
生物学试题

巢湖一中 合肥八中 淮南二中 六安一中 南陵中学 舒城中学 太湖中学 天长中学 屯溪一中
宣城中学 滁州中学 池州一中 阜阳一中 灵璧中学 宿城一中 合肥六中 太和中学 合肥七中
本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。满分100分,考试时间90分钟。请在答题卡上作答。

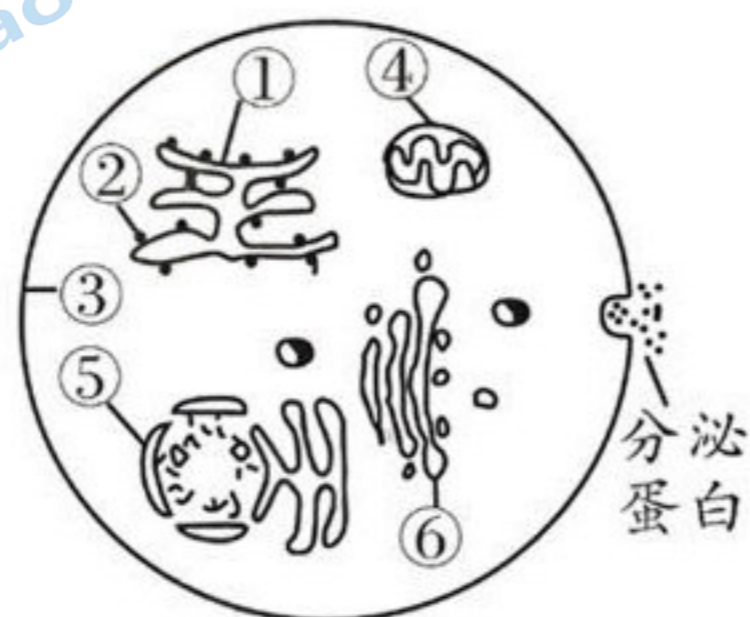
第I卷 选择题(共50分)

一、选择题(本题共有25小题,每小题2分,共50分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项是最符合题目要求的)

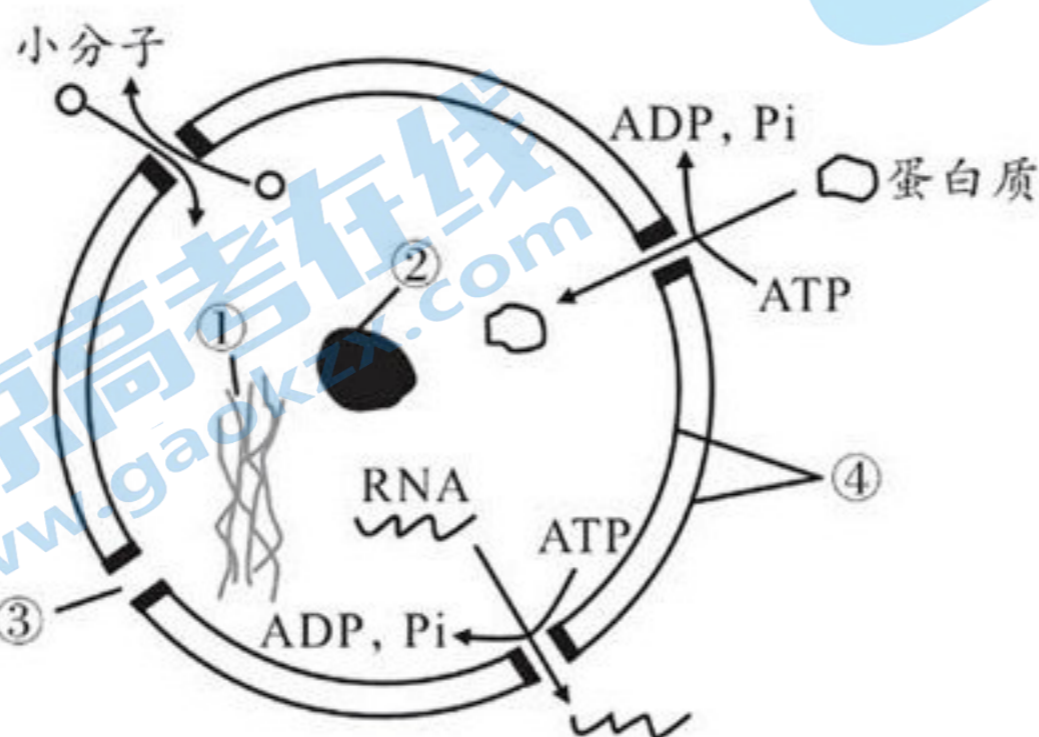
1. 新型冠状病毒(SARS-CoV-2)是一种RNA包膜病毒,其包膜主要来源于宿主细胞的细胞膜。SARS-CoV-2具有传播速度快、传染能力强等特点。下列关于SARS-CoV-2的叙述中,错误的是()
 - A. SARS-CoV-2包膜的基本骨架是磷脂双分子层
 - B. SARS-CoV-2利用宿主细胞的核糖体合成蛋白质
 - C. SARS-CoV-2的核酸彻底水解后能获得核糖、尿嘧啶
 - D. 盛放咽拭子试管的红色液体可为病毒提供营养,使其增殖
2. 下列关于水的叙述,错误的是()
 - A. 水的化学性质,有利于维生素D的溶解和运输
 - B. 细胞有氧呼吸过程中,既有水的消耗又有水的产生
 - C. 水分子既为细胞代谢提供液体环境,也可参与细胞的组成
 - D. 植物细胞内自由水/结合水比值下降,其抗寒性增强
3. 玉米胚乳中淀粉的含量达70%~75%,而胚芽中脂肪的含量达17%~45%。种子萌发时,释放水解酶促进胚乳中淀粉的水解,下列相关叙述正确的是()
 - A. 碳是玉米细胞中含量最多的元素
 - B. 玉米种子萌发过程中,有机物的质量不断增加
 - C. 等质量的胚乳和胚芽,胚芽储存的能量可能更多
 - D. 水解酶释放到胚乳后,提供能量催化淀粉水解
4. 生长激素是一种蛋白类激素,能促进蛋白质的合成及骨的生长。下列叙述正确的是()
 - A. 生长激素中的氮主要存在于游离的氨基中
 - B. 由氨基酸合成生长激素的过程中有水的产生
 - C. 生长激素的合成起始于粗面内质网上附着的核糖体
 - D. 生长激素依次经高尔基体、内质网加工、包装后分泌到细胞外
5. 脂筏是细胞膜上富含胆固醇和磷脂的微结构域,是一种动态结构,在这个区域聚集一系列执行特定功能的膜蛋白,其模型如图所示。下列相关叙述正确的是()



- A. a 侧与细胞间的识别密切相关
 B. 脂筏普遍存在动植物和细菌细胞膜上
 C. c 为贯穿分布的膜蛋白，为亲水性蛋白质
 D. 上图所绘的“脂筏模型”是一种物理模型
6. 生物膜系统在细胞的生命活动中具有重要作用。据图判断，下列有关叙述错误的是（ ）



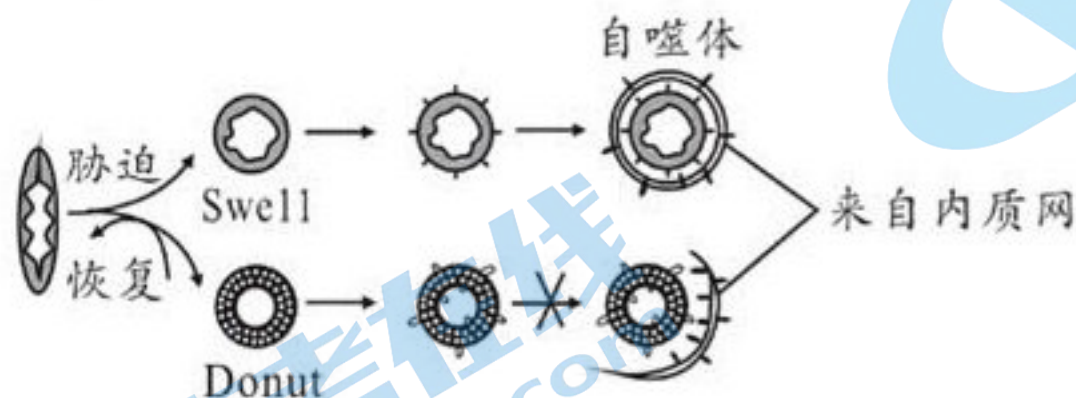
- A. 高尔基体在囊泡的穿梭运输物质中起交通枢纽作用
 B. ①~⑥结构的膜，共同构成了细胞的生物膜系统
 C. 分泌蛋白合成和分泌过程中，①的膜面积会减小
 D. 细胞生命活动所需的能量，主要来源于细胞器④
7. 下图为细胞核结构示意图，图中数字序号表示相关结构。下列相关分析正确的是（ ）



- A. 细胞核内行使遗传功能的物质是①和②
 B. ①为染色质，其主要成分是 RNA 和蛋白质

- C. ②和④可在有丝分裂过程中周期性地消失和重建
D. 小分子物质、RNA、蛋白质可通过③自由进出细胞核
8. 我国科学家通过多年努力培育出耐盐碱的新型“海水稻 86”，其耐盐主要是通过“避盐”（选择性地将进入细胞的有害盐离子排出细胞）、“储盐”（将进入细胞内的盐离子储存于液泡等处）实现的。下列相关分析中错误的是（ ）
- A. “海水稻 86”根部细胞的细胞液浓度大于普通水稻
B. “储盐”可增大细胞液的浓度，提高细胞的吸水能力
C. “避盐”、“储盐”过程中离子的运输方式可能为主动运输
D. “海水稻 86”具有耐盐性状的根本原因是液泡中渗透压较高
9. 细胞是一个开放的系统，细胞内外每时每刻进行着物质运输，下列叙述错误的是（ ）
- A. 性激素进入细胞需要载体蛋白的协助
B. 水通道的存在加快了水分子进出细胞的速率
C. 载体蛋白每次转运物质时会发生自身构象的改变
D. 一种载体蛋白通常只运载一种或一类物质
10. 下列有关生物体内酶的叙述中错误的是（ ）
- A. 酶的合成一般离不开基因的表达
B. 细胞代谢的有序进行与酶的专一性有关
C. 酶制剂适于在最适温度、最适 pH 条件贮藏和运输
D. 多酶片含有多种消化酶，整颗服用较嚼碎服用效果更好
11. ATP 是生命活动的主要直接能源物质。下列叙述正确的是（ ）
- A. 同一细胞内合成的 ATP，其用途可能不同
B. ATP 与 ADP 的相互转化，表明能量可以循环利用
C. ATP 末端的磷酸基团转移势能较低，导致远离 A 的化学键易断裂
D. ATP 水解释放的 P_i 使载体蛋白磷酸化，但未伴随能量的转移
12. 黑藻是一种水生植物，其叶片薄且叶绿体较大；菠菜是常见的绿色植物。下列相关叙述正确的是（ ）
- A. 黑藻叶肉细胞含有叶绿体，可用于观察细胞的质壁分离现象
B. 黑藻细胞叶绿体较大，能用光学显微镜观察叶绿体类囊体薄膜
C. 菠菜叶片呈绿色，其光合色素主要吸收蓝紫光和红光，不吸收绿光
D. 观察菠菜根尖细胞有丝分裂时，解离使细胞单层分布
13. 果蝇体细胞中有 8 条染色体，下列有关果蝇体细胞有丝分裂的叙述中错误的是（ ）
- A. 间期，细胞适度生长
B. 前期，中心粒复制倍增
C. 后期，核 DNA 分子数为 16 条
D. 末期，染色体逐渐变成染色质
14. 当肌肉受损时，免疫细胞迅速进入组织并在干细胞开始修复之前去除坏死组织。下列相关叙述中正确的是（ ）

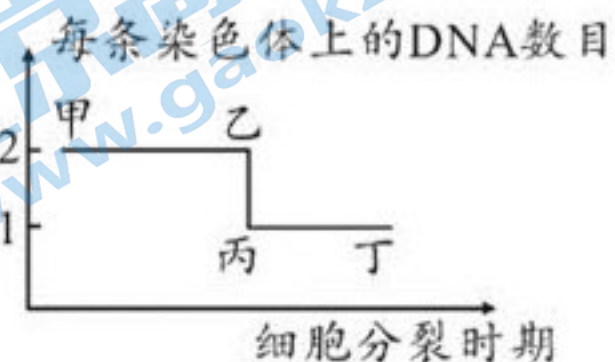
- A. 肌肉受损时，肌肉组织的坏死属于细胞凋亡
 B. 肌肉干细胞和肌肉细胞内的遗传物质不同
 C. 受损肌肉的修复主要通过肌肉干细胞的分裂和分化来实现
 D. 肌肉干细胞是未分化的细胞，仍具有分裂能力
15. 饥饿胁迫条件下，线粒体会转化形成 Swell 和 Donut 两种形态。Swell 线粒体形成自噬体被降解；而 Donut 线粒体能够抵抗线粒体自噬。胁迫条件解除后，Donut 线粒体恢复正常状态。下列推测错误的是（ ）



- A. 自噬体的形成受基因调控且与环境密切相关
 B. 自噬体形成后与溶酶体融合，被酸性水解酶水解
 C. 饥饿胁迫时，线粒体转化形成 Swell 和 Donut 是随机的
 D. 饥饿胁迫下，Donut 线粒体有利于保障机体的能量供应
16. 现有基因型为 Aa 的豌豆，已知含基因 a 的花粉存活率为 25%，各种基因型的卵细胞受精能力相同，自然状态下其子一代中基因型为 Aa 所占比例是（ ）
- A. 9/16 B. 1/4 C. 3/8 D. 1/2
17. 果蝇的翅形有长翅和残翅，由一对等位基因 D/d 控制。假设下图为正交实验，现要用最简便的方法确定等位基因 D/d 的位置，应进行的操作是（ ）

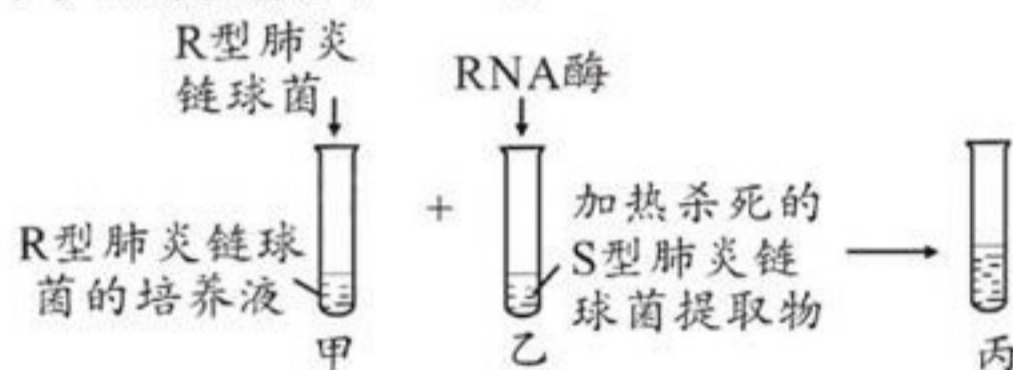


- A. 进行反交实验，统计 F₁ 表型及比例
 B. 让图中 F₁ 与亲本长翅果蝇杂交，统计子代表型及比例
 C. 让 F₂ 长翅雄性与残翅雌性杂交，统计子代表型及比例
 D. 直接统计图中 F₂ 长翅和残翅果蝇的性别及比例
18. 下图为某动物体内细胞分裂某些时期细胞中染色体与 DNA 数目关系，下列相关分析，正确的是（ ）



- A. 甲→乙段只对应于有丝分裂前期、中期

- B. 乙→丙的变化是由于染色体着丝粒分裂导致的
 C. 丙→丁段对应的细胞中不再含有同源染色体
 D. 甲→乙段一条染色体上总有一个 DNA 来自亲代 DNA
19. 芥菜的叶片有绿色和紫色两种, 科研人员让紫叶和绿叶芥菜杂交, 不论正交还是反交, F_1 均为紫叶, 让 F_1 自交, F_2 中紫叶: 绿叶 $\approx 3:1$ 。下列相关分析中错误的是 ()
- A. 芥菜叶色受一对等位基因控制, 且紫色为显性
 B. F_2 表型及其比例出现的原因是性状分离
 C. 让 F_1 与绿叶芥菜杂交, 可确定 F_1 的基因组成
 D. 若要获得稳定遗传的紫叶芥菜, 可让亲本紫叶自交留种
20. 某性别决定为 XY 型的昆虫, 其体细胞内染色体数 $2N=8$, 羽毛的颜色由 X 染色体上的一组复等位基因 B^+ 、B、b (显隐性关系为 $B^+ > B > b$) 决定, 其中 B^+ 决定灰红色, B 决定蓝色, b 决定巧克力色。让一只蓝色雄性个体和一只灰红色雌性个体交配, F_1 羽毛出现三种表型, 且灰红色个体比例最大。下列分析错误的是 ()
- A. 亲本灰红色雌性个体的基因型为 $X^{B^+}X^b$
 B. F_1 巧克力色个体为雄性
 C. 正常雄性体细胞内染色体有 5 种形态
 D. F_1 灰红色个体相互交配, F_2 雄性个体均为灰红色
21. 下图是肺炎链球菌转化实验的部分实验操作, 下列对图示操作的分析中, 正确的是 ()



- A. 图中丙试管内不会出现 R 型活菌
 B. 试管乙中所加 RNA 酶可使 R 型肺炎链球菌内的 RNA 水解
 C. 仅图示实验不能证明 DNA 是 S 型肺炎链球菌的遗传物质
 D. 试管丙中的 S 型菌全部经转化而来的, 因为它们不能再增殖
22. 大肠杆菌核糖体蛋白与 rRNA 分子亲和力较强, 当细胞中缺乏足够的 rRNA 分子时, 核糖体蛋白可结合到 mRNA 分子上, 从而影响翻译的进行。下列叙述正确的是 ()
- A. 大肠杆菌 rRNA 的合成需要 DNA 作为模板
 B. 蛋白质合成较多的大肠杆菌中, 核仁比较大
 C. 核糖体蛋白结合到 mRNA 分子上, 会促进蛋白质合成
 D. 一个 mRNA 分子上相继结合多个核糖体, 缩短了每条肽链的合成时间
23. 下列关于核 DNA 复制与基因控制蛋白质合成的叙述, 错误的是 ()
- A. DNA 复制和表达过程中碱基互补配对方式存在差异
 B. 在细胞内, DNA 复制次数等于基因表达次数

- C. tRNA 由多个核糖核苷酸连接而成，一种 tRNA 只转运一种氨基酸
- D. DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶均可催化磷酸二酯键的形成
24. 细胞通过精准的调控，实现了基因对性状的控制。下列叙述错误的是 ()
- A. 相同环境下，不同基因型的个体，其表型可能相同
- B. 基因型相同的个体之间可能存在着性状差异
- C. 同一株水毛茛的两种形态叶片中的 mRNA 存在差异
- D. DNA 甲基化后遗传信息发生改变，从而导致表型的改变
25. 研究发现，RNA 结合蛋白 Fxr1 在精细胞正常发育的后期起关键作用，Fxr1 基因敲除小鼠无精、不育。下列相关分析正确的是 ()
- A. 小鼠精细胞发育后期翻译所需的原料为 Fxr1、mRNA、氨基酸
- B. 在小鼠的精细胞内能发生核 DNA 的复制和转录过程
- C. Fxr1 基因敲除小鼠不能进行正常减数分裂，从而导致无精、不育
- D. Fxr1 的合成离不开相关基因的转录和翻译过程

第 II 卷 非选择题 (共 50 分)

二、非选择题 (本题包括 5 小题，共 50 分)

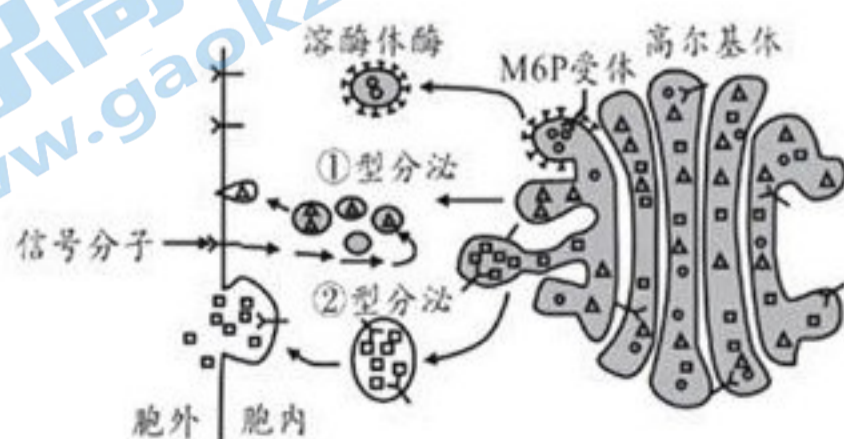
26. (10 分) 更多试题与答案，关注微信公众号：三晋高中指南

植物生长需要氮肥和磷肥。滴灌技术是在灌水的同时将肥料均匀地输送到植物根部，实现了水肥一体化管理，提高了肥料利用率，减轻了环境污染。回答下列问题：

- (1) NH_4^+ 、 NO_3^- 等带有电荷的离子易溶于水，这是因为水分子为_____。与叶绿体合成的糖类相比，核糖体内合成的物质含有更多的氮元素，原因是_____。
- (2) 植物根细胞通过_____方式逆浓度梯度吸收 NH_4^+ 和 NO_3^- ，施用呼吸抑制剂后，根细胞对 NH_4^+ 和 NO_3^- 的吸收速率降低，原因是_____。
- (3) 缺磷时植物的光合速率会下降，其原因是：①磷参与叶绿体内外膜，以及类囊体薄膜中_____的合成；②磷是光反应产物_____的重要组成元素。

27. (10 分)

不同细胞分泌物的分泌方式有差异。下图表示高尔基体定向转运蛋

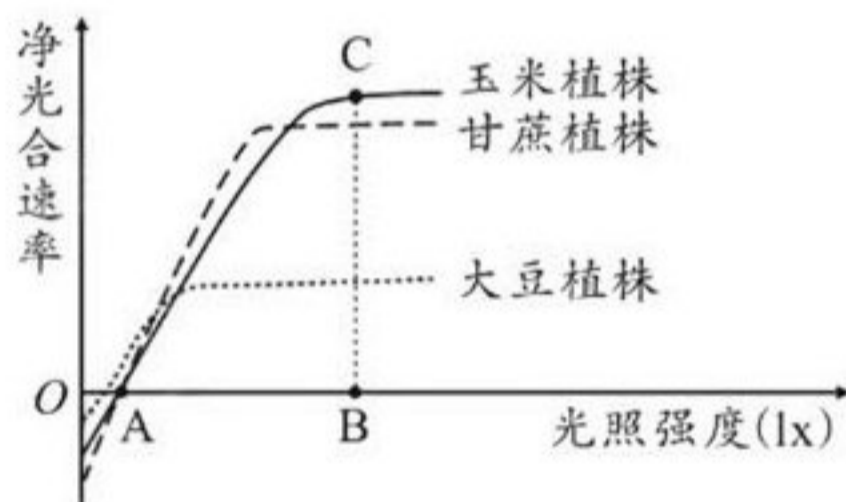


白质时的不同机制，一是激素合成后暂时储存在细胞内，受到相应信号刺激时再释放到细胞外，称为不连续分泌途径，该途径分泌速度较快，但量较少；二是激素合成后就被释放到细胞外，称为连续分泌途径。回答下列问题：

- (1) 细胞膜、高尔基体膜和溶酶体膜的结构、成分相似，但功能上存在较大差异，其直接原因是_____。
- (2) 溶酶体起源于高尔基体，溶酶体酶包装时，酸性水解酶先与 M6P 受体结合，然后高尔基体以出芽的形式形成囊泡。细胞衰老时，M6P 受体基因表达_____（填“加快”或“减慢”），细胞中溶酶体数量下降，从而导致衰老和损伤的细胞器在细胞内积累；溶酶体除此功能外，还能够_____，以维持细胞内部环境的稳定。
- (3) 正常人饭后胰岛素首先以图示_____（填“①”或“②”）型分泌，该过程体现了细胞膜具有_____的功能。
- (4) ②型分泌途径的囊泡膜上有某种受体蛋白，研究发现，若②型分泌被抑制，则①型分泌会减慢，据图分析，其原因是_____。

28. (11分)

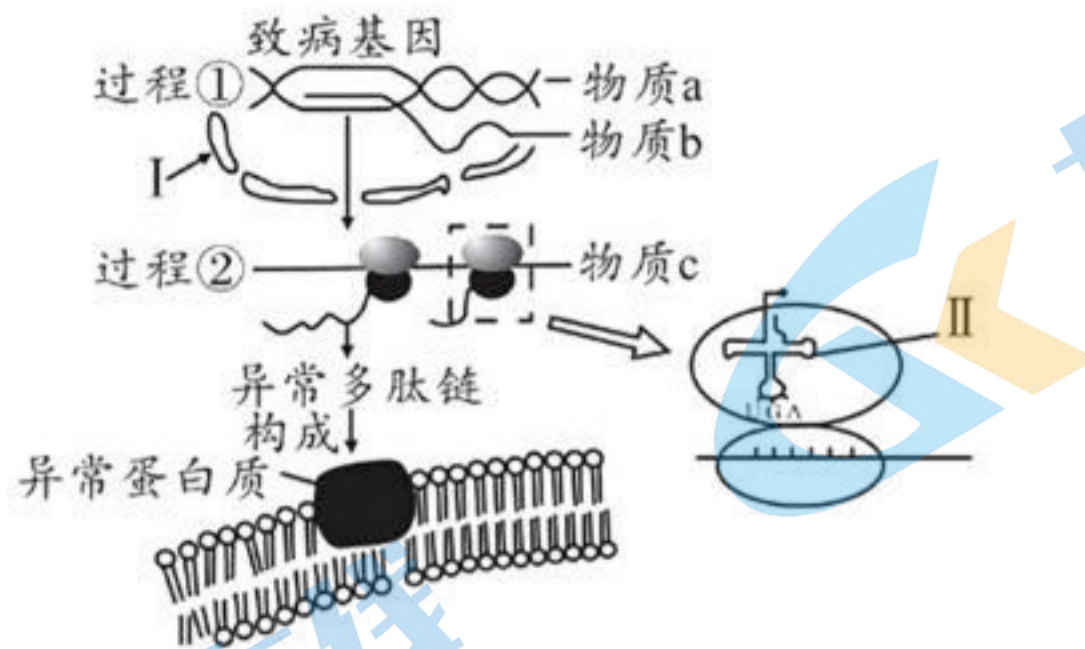
光照强度对玉米、甘蔗和大豆植株净光合速率的影响如图所示，回答下列问题：



- (1) 光照强度为 A 时，玉米植株有机物合成速率较甘蔗植株_____，判断的依据是_____，此时甘蔗叶肉细胞中光合作用产生 O_2 的去向是_____。
- (2) 间作是指在同一块田地上同时分行相间种植两种或两种以上的作物，玉米植株高大，根系发达，而大豆植株较矮，根系较浅，农业生产中常将玉米和大豆植株间作，可获得更高产量，理由是_____（答出 2 点）。
- (3) 农业生产上通常将大豆和甘蔗按不同的年份进行轮作，轮作能充分利用土壤营养，是因为大豆和甘蔗的根系吸收元素的种类和数量不同，产生该差异的根本原因是_____。

29. (8分)

下图为人体某致病基因控制异常蛋白质合成的过程示意图。请回答下列问题：



- (1) 若用 ^3H 对细胞中的尿嘧啶进行放射性标记，则经转录生成的具有放射性标记的物质有_____。
- (2) 过程②所需的原料是_____；该过程中核糖体的移动方向是_____（填“→”或“←”）。
- (3) DNA 甲基化常发生于 DNA 的 CG 序列密集区，发生甲基化后，会影响这段 DNA 与_____酶结合，从而导致图示过程①受到抑制。更多试题与答案，关注微信公众号：三晋高中指南
- (4) 某人设想通过人体肌肉细胞提取相应 mRNA，再逆转录获取人的血红蛋白基因，该设想_____（填“能”或“不能”）成功，理由是_____。

30. (11分)

某科研小组对鸡 (ZW 型性别决定) 的胫色性状及羽毛颜色进行了研究，发现鸡胫色和羽毛颜色分别受 T-t 和 D-d 两对等位基因控制。请依相关实验，回答下列问题：

实验一：在研究胫色时，他们选取多对青胫、黄胫的成熟公鸡和母鸡 (1♂:5♀) 进行正反交试验，结果发现，正反交后代均有两种胫色，且青胫显著多于黄胫。

实验二：选择亲本青胫黑羽 (♀) 与黄胫黄羽 (♂) 杂交， F_1 代雌鸡全为青胫黄羽，雄鸡全为青胫黑羽。

- (1) 实验一中他们选择 1♂:5♀ 的原因是_____，实验一中青胫鸡的基因型为_____。
- (2) 实验二中亲本的基因型是_____， F_1 中雌雄个体交配， F_2 中青胫黄羽雄鸡占_____。
- (3) 研究发现，青胫只有在鸡发育成熟时才能显现，但羽色在雏鸡时就能显现。你认为_____（填“能”或“不能”）根据雏鸡羽色选择青胫鸡，原因是_____。

1号卷·A10联盟2023届高三上学期11月段考

生物学参考答案

一、选择题（本题共有 25 小题，每小题 2 分，共 50 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是最符合题目要求的）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	D	A	C	B	D	B	C	D	A	C	A	A	B
题号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
答案	C	C	D	D	B	B	D	C	A	B	D	D	

1. D 新冠病毒的包膜主要来源于宿主细胞细胞膜，细胞膜的基本骨架是磷脂双分子层，A 正确；新冠病毒没有细胞结构，不含核糖体，病毒增殖过程中利用宿主细胞的核糖体合成蛋白质，B 正确；新冠病毒是 RNA 病毒，RNA 彻底水解后能获得核糖，磷酸和 A、U、C、G 四种碱基，C 正确；新冠病毒无细胞结构，需要寄生在活细胞内才能生存、增殖，D 错误。
2. A 维生素 D 属于脂质，不溶于水，A 错误；在有氧呼吸第二阶段有水的消耗，在第三阶段有水的产生，B 正确；水分子为细胞代谢提供液体环境，结合水是细胞结构的重要组成成分，C 正确；细胞内结合水含量增加，其抗寒性增强，D 正确。
3. C 玉米细胞干重、鲜重中含量最多的元素是氧，A 错误；玉米种子萌发过程中，细胞呼吸消耗有机物，有机物的质量不断减少，B 错误；胚乳中含有大量淀粉，胚芽中脂肪含量高，脂肪中的碳氢比例高，质量相等的胚乳和胚芽，胚芽所储存的能量可能更多，C 正确；酶的作用机理是降低化学反应的活化能，而不是提供能量，D 错误。
4. B 蛋白质中的 N 主要存在于“-NH-CO-”中，A 错误；氨基酸通过脱水缩合形成蛋白质（如生长激素），B 正确；生长激素的合成起始于游离的核糖体，C 错误；生长激素为分泌蛋白，需要依次经内质网、高尔基体加工、包装，D 错误。
5. D 图示中 b 侧的糖链与蛋白质构成的糖蛋白，与细胞表面的识别密切相关，A 错误；动物细胞的细胞膜上含有胆固醇，植物和细菌细胞的细胞膜上没有胆固醇，也就无脂筏，B 错误；磷脂双分子层内部是疏水性的，因此贯穿分布的膜蛋白跨膜区段的氨基酸具有较强的疏水性，膜外区段的氨基酸具有较强的亲水性，C 错误；图画形式的“脂筏模型”是一种物理模型，D 正确。
6. B 囊泡在细胞中往来穿梭运输物质，其中起重要交通枢纽作用的是高尔基体，A 正确；②是核糖体，无膜结构，不属于生物膜系统，B 错误；分泌蛋白合成和分泌过程中，内质网①“出芽”形成囊泡使其膜面积减小，C 正确；④为线粒体，线粒体是有氧呼吸的主要场所，生命活动所需能量主要来源于有氧呼吸，D 正确。更多试题与答案，关注微信公众号：三晋高中指南
7. C ②是核仁，为细胞核的结构，A 错误；①为染色质，其主要成分是 DNA 和蛋白质，B 错误；图中②表示核仁，④表示核膜，核膜和核仁均可在有丝分裂过程中周期性地消失和重建，C 正确；结构③表示核孔，核孔对大分子有选择性，大分子物质不能自由通过，另外，从图中可看出，RNA、蛋白质进出细胞核需要 ATP 供能，D 错误。
8. D 由题干信息知，“海水稻 86”可通过“储盐”将一些无机盐储存于液泡中，这会提高细胞液的浓度，增强细胞的吸水能力，A、B 正确；离子通常以主动运输方式进出根细胞，C 正确；“海水稻 86”具有耐盐性状的根本原因是具有耐盐相关基因，D 错误。
9. A 性激素是固醇类，通过自由扩散进入细胞，不需要载体蛋白协助，A 错误，协助扩散比自由扩散的速率更快，水通道的存在加快了水分子进出细胞的速率，B 正确；载体蛋白每次转运物质时都会发生自身构象的改变，C 正确；一种载体蛋白通常只运载一种或一类物质，D 正确。
10. C 酶的化学本质是蛋白质或 RNA，蛋白质由基因转录和翻译产生，RNA 由基因转录产生，A 正确，细胞代谢的有序进行，与酶的专一性有关，B 正确；酶需要在低温条件下保存，pH 过低或过高都会使酶失活，酶需要最适 pH 条件下保存，C 错误；与嚼碎服用相比，整颗服用多酶片，可防止胃酸对多酶片的破坏，D 正确。
11. A 植物叶肉细胞在白天能通过呼吸作用和光合作用产生 ATP，光反应阶段产生的 ATP 用于暗反应阶

段，细胞呼吸产生的 ATP 用于其它不同的耗能生命活动，A 正确，ATP 和 ADP 相互转化过程中能量的来源不同，能量不能循环使用，B 错误；由于两个相邻的磷酸基团都带负电荷而互相排斥，ATP 末端磷酸基团转移势能较高，导致远离 A 的化学键易断裂，C 错误；ATP 水解释放的磷酸基团可使细胞膜上的载体蛋白磷酸化，同时伴随能量的转移，D 错误。

12. A 黑藻叶片细胞是成熟的植物细胞，含有绿色的叶绿体，便于观察，可用于观察植物细胞的质壁分离，A 正确，黑藻叶肉细胞内的叶绿体体积较大而清晰，但是叶绿体类囊体薄膜是亚显微结构，光学显微镜观察不到，B 错误；叶绿素主要吸收蓝紫光和红光，类胡萝卜素主要吸收蓝紫光，光合色素对绿光吸收最少而被反射出来，叶片呈现绿色，C 错误；观察菠菜根尖细胞有丝分裂时，解离使细胞相互分离，压片使细胞单层分布，易于观察，D 错误。
13. B 有丝分裂间期，细胞适度生长，细胞增大，A 正确；中心粒倍增发生在有丝分裂间期，B 错误；有丝分裂后期，着丝粒分裂，核 DNA 分子数和染色体数均为 16，C 正确；有丝分裂末期染色体解凝缩成染色质，D 正确。
14. C 肌细胞的坏死属于细胞坏死，细胞坏死和细胞凋亡是两个不同的过程，A 错误；肌肉干细胞和肌肉细胞来源于一个受精卵，其所含的遗传物质相同，B 错误；受损肌肉的修复实质是肌肉干细胞分裂并分化为肌细胞的过程，C 正确；肌肉干细胞是已分化的细胞，D 错误。
15. C 饥饿胁迫条件下，线粒体会转化形成 Swell 和 Donut 两种形态，启动自噬作用以延缓细胞凋亡，说明自噬体的形成受基因调控，也与环境有关，A 正确；溶酶体内含多种酸性水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，B 正确；饥饿胁迫时，衰老、受损或供能不足的线粒体会转化成 Swell 线粒体，从而促进其自噬降解；功能正常的线粒体会转化成 Donut 线粒体，以保障能量供应，C 错误，D 正确。
16. D 豌豆是自花传粉植物，自然状态下自交繁殖后代，根据题干信息，基因型为 Aa 的豌豆产生的卵细胞为 $1/2 A$ 、 $1/2 a$ ，而精子的种类和比例为 $4/5 A$ 、 $1/5 a$ ，该个体自交，子一代基因型及比例为 AA:Aa:aa=4:5:1，其中 Aa 占 $1/2$ 。
17. D 要用最简单的方法确定控制翅形的基因的位置，应直接统计图中 F_2 长翅果蝇性别、残翅果蝇性别。若长翅中既有雌性又有雄性，残翅全为雄性，则对应基因位于 X 染色体上，若长翅、残翅中既有雌性又有雄性，则基因位于常染色体上，D 正确。
18. B 图示染色体与 DNA 关系在有丝分裂和减数分裂过程中均会出现，A 错误；不论有丝分裂还是减数分裂，乙到丙的变化都是由于着丝粒分裂导致的，B 正确；若为减数分裂，则丙→丁段对应时期的细胞中不再含有同源染色体，若为有丝分裂，则含有同源染色体，C 错误；甲→乙段一条染色体上的每一个 DNA 的一条链是来自亲代 DNA 的，D 错误。
19. B 由题干紫叶和绿叶杂交，正反交 F_1 均为紫叶判断，紫叶为显性，且受一对等位基因控制，A 正确； F_2 群体出现紫叶:绿叶 $\approx 3:1$ 的现象叫性状分离，其原因是 F_1 等位基因分离产生了两种比例均等的雌雄配子，且受精时雌雄配子可随机结合等，B 错误；绿叶为隐性，所以， F_1 与绿叶芥菜杂交属于测交，可确定 F_1 的基因组成，C 正确；由题干信息知，亲本紫叶为显性纯合，故其自交留种即可获得稳定遗传的紫叶芥菜，D 正确。
20. D 亲本灰红色雌性基因组成为 $X^{B^+}X^b$ ，蓝色雄性基因型为 X^BY ， F_1 巧克力色基因型是 X^bY ，性别是雄性，A、B 正确，XY 型性别决定的个体，XX 为雌性，XY 为雄性，正常雄性体细胞内染色体有 $3+2=5$ 种形态，C 正确； F_1 灰红色个体的基因型为 $X^{B^+}X^B$ 、 $X^{B^+}Y$ ， F_1 灰红色个体相互交配， F_2 雄性个体灰红色:蓝色=1:1，D 错误。
21. C 图中丙试管内含有 R 型菌和 S 型菌，A 错误；乙试管中所加 RNA 酶不能进入 R 型菌细胞内，所以不会使 R 型菌的 RNA 水解，B 错误；仅图示实验不能证明 DNA 是 S 型肺炎链球菌的遗传物质，要证明还需增加其他实验组，C 正确；试管丙中有 S 型菌，这些菌最初是经转化而来的，但转化形成的 S 型菌仍能分裂增殖，D 错误。
22. A rRNA 是以 DNA 的一条链为模板转录形成的，A 正确；大肠杆菌为原核生物，无核仁结构，B 错误；当细胞中缺乏足够的 rRNA 分子时，核糖体蛋白结合到 mRNA 分子上，导致蛋白质合成停止，C 错误；一条 mRNA 上结合多个核糖体同时翻译多条多肽链，不能提高每条多肽链的合成速度，D 错误。更多试题与答案，关注微信公众号：三晋高中指南
23. B DNA 复制特有碱基互补配对方式为 A-T，而翻译过程特有碱基互补配对方式为 A-U、U-A，两过程碱基互补配对方式存在差异，A 正确；在细胞内，基因可多次转录，基因表达次数多于 DNA 复

制次数，B 错误；tRNA 由多个核糖核苷酸构成，识别并携带一个特定的氨基酸，C 正确；DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶分别催化 DNA 的复制和转录，形成磷酸二酯键，D 正确。

24. D 相同环境下，基因型不同的个体表型可能相同，如基因型 DD 和 Dd 的豌豆表型都是高茎，A 正确；由于可能存在表观遗传的现象，如发生了碱基的甲基化，因此即使基因型相同的个体之间也可能存在可遗传的性状差异，B 正确；同一株水毛茛两种形态叶片由于基因的选择性表达，它们所含的 mRNA 不完全相同，C 正确；DNA 甲基化后碱基排列顺序未发生改变，遗传信息未改变，D 错误。
25. D 小鼠后期精子细胞翻译所需的原料为氨基酸，A 错误；Fxr1 基因敲除小鼠精细胞的细胞核中能发生转录，但因精细胞不再分裂，所以不再发生 DNA 复制，B 错误；Fxr1 基因敲除小鼠减数分裂能正常进行，但精细胞的正常发育受影响而导致无精、不育，C 错误；Fxr1 为蛋白质，经转录翻译合成，精细胞的正常发育也需相关基因的转录和翻译，D 正确。

二、非选择题（本题包括 5 小题，共 50 分）

26. （除注明外，每空 2 分，共 10 分）

- (1) 极性分子（1 分） 核糖体中合成的蛋白质富含 N，叶绿体中合成的糖类不含 N
(2) 主动运输（1 分） 主动运输需要能量，呼吸抑制剂使细胞呼吸供能减少，主动运输速率降低
(3) 磷脂 ATP 和 NADPH（只答 ATP 也得分）

27. （除注明外，每空 2 分，共 10 分）

- (1) 不同生物膜上蛋白质的种类和数量存在差异
(2) 减慢（1 分） 吞噬并杀死侵入细胞的病毒或细菌
(3) ①（1 分） 控制物质进出细胞、进行细胞间信息交流
(4) ①型分泌途径需要借助细胞膜的受体蛋白完成，②型分泌途径被抑制，会使细胞膜上受体蛋白的数量减少，导致①型分泌会减慢（答案合理即可）

28. （除注明外，每空 2 分，共 11 分）更多试题与答案，关注微信公众号：三晋高中指南

- (1) 低（慢）（1 分） 光照强度为 A 时玉米植株和甘蔗植株净光合速率相等，但玉米植株较甘蔗植株细胞呼吸速率低（慢） 进入线粒体中用于细胞呼吸和释放到空气中
(2) 玉米植株和大豆植株高度差异明显，玉米光饱和点高，可以有效利用强光，大豆光饱和点低，可以有效利用弱光，提高了光能的利用率；两者根系深浅不同，间作能充分利用不同深度土壤中的营养物质，有效缓解竞争（答案合理即可）（4 分）
(3) 不同植物细胞中编码细胞膜上载体蛋白的基因存在差异（答案合理即可）

29. （除注明外，每空 1 分，共 8 分）

- (1) mRNA（2 分）
(2) 氨基酸 ←
(3) RNA 聚合
(4) 不能
血红蛋白基因在肌肉细胞中不表达（或“肌肉细胞中不存在血红蛋白基因转录的 mRNA”）（2 分）

30. （除注明外，每空 2 分，共 11 分）

- (1) 为获得更多子代，便于实验结果的统计 TT、Tt
(2) $TTZ^D W$ 、 $ttZ^d Z^d$ 3/16
(3) 不能（1 分） 控制胫色的基因和羽色的基因位于两对同源染色体上（答案合理即可）

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 50W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数千场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

