

**注意事项:**

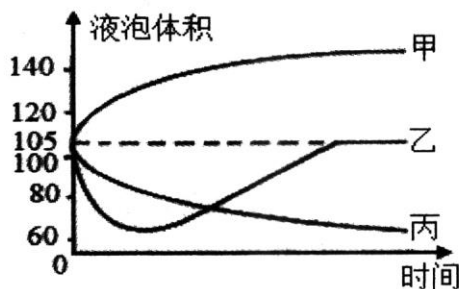
1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、准考证号写在答题卡, 并认真核对条形码上的姓名、准考证号和科目。
2. 考生作答时, 选择题和非选择题均须做在答题卡上, 在本试题卷上答题无效。考生在答题卡上按答题卡中注意事项的要求答题。
3. 考试结束后, 将本试题卷和答题卡一并交回。
4. 本试题卷共 8 页, 如缺页, 考生须声明, 否则后果自负。

怀化市 2023 年上期高一年级期末考试试题

生 物

一、选择题: 本题共 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 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. 20 世纪 90 年代, 美国科学家利用支原体进行了人工合成生命的探索。下列关于支原体的说法正确的是
A. 支原体与噬菌体都没有以核膜为界限的细胞核, 所以都属于原核生物
B. 支原体与蓝细菌都没有叶绿体, 所以都不能进行光合作用
C. 支原体与动物细胞都没有细胞壁, 所以都不能发生质壁分离现象
D. 支原体与蛙的红细胞分裂时都没有出现纺锤丝, 所以都是无丝分裂
2. 雪莲果含有丰富的糖类、萜类、酚酸类、类黄酮、氨基酸、无机盐等成分, 具有滋润肠道、预防便秘、控制血糖、降低血脂等功能。雪莲果可以生吃, 也可以加工成不同产品, 满足广大消费者对雪莲果的不同需求。下列有关叙述正确的是
A. 体内脂肪供应充足可以大量转化为糖类
B. 淀粉最终水解产物有葡萄糖和果糖
C. 氨基酸数目和氨基酸中氨基数和羧基数一定是相同的
D. 缺铁会导致哺乳动物血液运输氧气的能力下降
3. 建构模型是生物学习的常见方法, 某学习小组尝试制作洋葱鳞片叶外表皮细胞的三维结构模型, 以下行为合理的是
A. 通过讨论确定本小组制作的模型形式为物理模型, 如用电子显微镜拍摄的照片
B. 该细胞含有色素的细胞器只有液泡, 但模型制作时可用不同颜色区分细胞不同结构便于观察
C. 进一步细化各种细胞结构的制作, 如唯一具有双层膜结构的线粒体需要与其他结构有所区分
D. 分工制作各部分配件, 细胞核内要有高度螺旋化的圆柱状或杆状染色体
4. 研究植物细胞的吸水和失水时, 某同学利用红色的月季花瓣做实验材料, 利用甲、乙、丙三种不同的溶液进行探究, 实验结果如下图所示。下列说法正确的是



- A. 红色的月季花瓣临时装片要先用低倍镜进行观察，再转动转换器使用高倍镜观察
- B. 用任何浓度的乙溶液都会发生质壁分离及复原现象，花瓣细胞通过主动运输吸收乙中的溶质
- C. 丙处理发生质壁分离的内因是原生质层的伸缩性小于细胞壁
- D. 用甲处理后的花瓣细胞后期液泡体积不再增大，但外界溶液浓度与细胞液浓度不一定相等
5. 在对照实验中，控制自变量可以采用“加法原理”或“减法原理”。与常态相比，人为增加某种影响因素的称为“加法原理”，人为去除某种影响因素的称为“减法原理”。下列相关叙述正确的是
- A. “比较过氧化氢在不同条件下的分解”实验，利用了“减法原理”
- B. 在“蛋白质的检测和观察”验证实验中，利用了“加法原理”
- C. 探究“绿叶中的色素的提取和分离”实验中，利用了“加法原理”
- D. “艾弗里的肺炎链球菌转化”实验，利用了“减法原理”
6. “君不见，高堂明镜悲白发，朝如青丝暮成雪”，从细胞水平分析该过程中不会出现的变化是
- A. 细胞核体积变大
- B. 细胞内水分增多
- C. 细胞内色素积累较多
- D. 细胞内多种酶的活性降低
7. 下列关于遗传实验研究材料的相关叙述中不正确的是
- A. 山柳菊失败的原因之一是它有性生殖和无性生殖都能进行
- B. 豌豆具有容易区分又可以连续观察的相对性状
- C. 果蝇经常作为遗传学材料的原因包括繁殖快，产生后代数量多
- D. 玉米（雌雄同株异花）杂交时不要去雄，雌花成熟后套袋即可
8. 对于原核细胞与真核细胞的遗传相关的比较，正确的是

选项	比较项目	原核细胞	真核细胞
A	遗传物质	DNA 或 RNA	都以 DNA 为遗传物质
B	遗传规律	遵循基因的分离定律	遵循基因的分离定律和自由组合定律
C	基因表达	转录和翻译可以同时同地点进行	转录主要在细胞核中，翻译主要在细胞质中
D	变异类型	基因突变和染色体变异	基因突变、基因重组和染色体变异

A. A

B. B

C. C

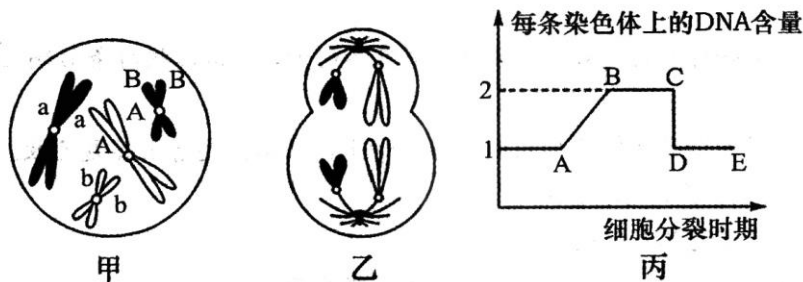
D. D



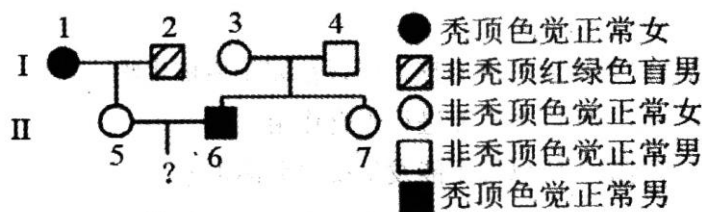
9. 一对相对性状的遗传实验中, F_2 出现 3:1 的性状分离比, 不一定要满足的条件是
- A. 子一代产生的雌雄配子的数量相等
 - B. 显性基因相对于隐性基因为完全显性
 - C. 统计时子二代 3 种基因型个体的存活率须相等
 - D. 子一代产生的雌配子中 2 种类型配子数目相等, 雄配子中也相等
10. 在噬菌体侵染细菌的实验中, 分别用 ^{32}P 和 ^{35}S 标记的噬菌体去侵染未标记的细菌, 噬菌体在细菌体内增殖了三代, 则下列说法正确的是
- A. 噬菌体侵染细菌的实验可以证明 DNA 是主要的遗传物质
 - B. 含有 ^{32}P 的子代噬菌体和含有 ^{35}S 的子代噬菌体分别占子代噬菌体总数的 $\frac{1}{4}$ 和 0
 - C. 标记噬菌体的方法是分别用含 ^{32}P 的培养基和 ^{35}S 的培养基培养噬菌体
 - D. 增殖过程中噬菌体的遗传信息流动方向是 $\text{RNA} \rightarrow \text{DNA} \rightarrow \text{RNA} \rightarrow \text{蛋白质}$
11. 下列关于 DNA 复制和 RNA 种类、功能的叙述, 正确的是
- A. DNA 复制时, 仅有一条脱氧核苷酸链可作为模板
 - B. 真核细胞内的 mRNA 和 tRNA 都是在细胞质中合成的
 - C. 细胞中有多种 tRNA, 一种 tRNA 只能转运一种氨基酸
 - D. 核糖核苷酸须在 DNA 聚合酶参与下才能连接成新的子链
12. 八倍体小黑麦($8N=56$)是六倍体普通小麦和二倍体黑麦杂交后经秋水仙素处理而成的, 据此可推断出
- A. 六倍体普通小麦与二倍体黑麦之间不存在生殖隔离
 - B. 秋水仙素能促进染色单体分离使染色体加倍
 - C. 用小黑麦的花药离体培养出来的植株体现了细胞的全能性
 - D. 用小黑麦的花药离体培养出来的植株也是可育的

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 有的只有一项符合题目要求, 有的有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

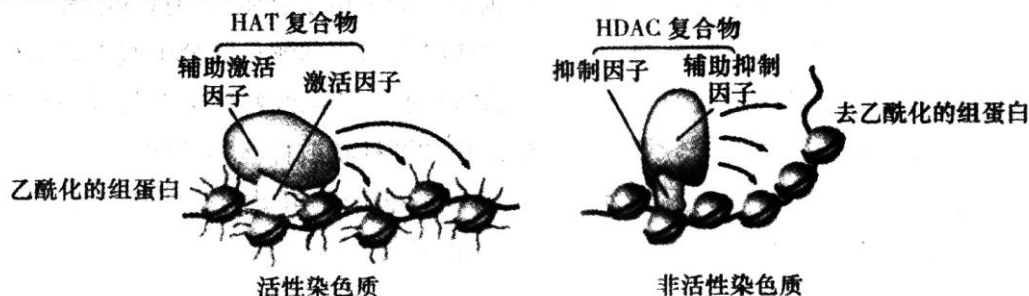
13. 酶在现实生活中有诸多应用: 溶菌酶在临床上与抗生素混合使用, 能增强抗生素的疗效; 加酶洗衣粉比普通洗衣粉有更强的去污能力; 多酶片中含有胃蛋白酶、胰蛋白酶、胰淀粉酶和胰脂肪酶, 人在消化不良时可以服用。下列关于酶的应用正确的是
- A. 溶菌酶能溶解细菌的细胞壁, 但对植物和真菌无明显作用
 - B. 加酶洗衣粉含有碱性蛋白酶和碱性脂肪酶, 适合洗涤沾有奶渍和油渍的丝绸衣物
 - C. 酶的作用条件较温和, 因此服用的多酶片中的消化酶在经过胃时已失活
 - D. 番木瓜是嫩肉粉的配料, 因为木瓜中含有蛋白酶, 可以分解粗的肌肉纤维
14. 下图中甲、乙为某哺乳动物(基因型为 $AaBb$)处于两个不同分裂时期的细胞示意图, 细胞分裂过程中每条染色体上的 DNA 含量变化曲线如图丙所示。下列相关叙述正确的是



- A. 图甲细胞中有 2 个四分体，中心体此时已完成复制并移向两极
 B. 与图乙细胞对应的第一极体分裂完成产生第二极体基因型为 aB
 C. 图甲细胞和图乙细胞分别处于图丙中 BC 段和 DE 段对应的时期
 D. 一个卵原细胞经减数分裂产生 2 种基因型的配子，该过程发生了基因的自由组合
15. 人类的非秃顶和秃顶基因(E、e)位于常染色体上，红绿色盲基因(B、b)位于 X 染色体上，两种性状的遗传都与性别有关。女性中只有 ee 表现为秃顶，男性中只有 EE 表现为非秃顶。如图为某家族两种性状的遗传系谱图，下列相关分析正确的是



- A. 红绿色盲和秃顶的遗传符合自由组合定律
 B. 红绿色盲和秃顶在人群中的表现都是男多于女
 C. II-7 个体中非秃顶基因不可能来自 I-3
 D. II-5 和 II-6 生育一个色觉正常非秃顶的女孩概率为 5/8
16. 已知组蛋白乙酰化与去乙酰化，分别是由组蛋白乙酰转移酶(HAT)和去乙酰化转移酶(HDAC)催化的，HAT 和 HDAC 催化的乙酰化反应在真核生物基因的表达调控中起着重要作用，这两种酶通过对核心组蛋白进行可逆修饰来调节核心组蛋白的乙酰化水平，从而调控转录的起始与延伸。一般来说，组蛋白的乙酰化促进转录，而去乙酰化则抑制转录。染色质包括具有转录活性的活性染色质和无转录活性的非活性染色质，染色质上的组蛋白可以被乙酰化，下图表示部分乙酰化过程。下列相关推测合理的是





- A. HDAC 复合物使组蛋白去乙酰化伴随着对基因转录的抑制
- B. 活性染色质由 DNA 和蛋白质组成, 而非活性染色质无蛋白质
- C. 由图可知激活因子使组蛋白发生乙酰化可改变染色质的转录活性
- D. 细胞中 HAT 复合物的形成有利于 RNA 聚合酶与 DNA 的结合

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

17. (12 分)

皮肤光滑与胶原蛋白密切相关。市面上的各种各样的胶原蛋白保健品, 商家均宣传吃了就能补充皮肤中的胶原蛋白, 能让皮肤永葆青春。

(1) 食物中的胶原蛋白经过高温蒸煮后, _____(填“能”或“不能”)与双缩脲试剂反应显紫色。科学研究表明, 口服胶原蛋白或食用其他蛋白质, 功效上并没有大的区别, 不能对皮肤起到特殊的保健作用, 请解释其中的原因: _____。

(2) 虽然体外补充胶原蛋白不能延缓衰老, 但食物中的营养价值仍不可忽视。评价食物中的蛋白质成分的营养价值时, 人们格外注重其中 _____ 氨基酸的种类和含量, 这些氨基酸进入人体细胞后, 要先经过脱水缩合形成肽链, 再 _____ 并盘绕成具有一定空间结构的蛋白质分子。

(3) 有医生指出: “吃高价胶原蛋白美容, 无效是最好的结果, 如果有效, 反而危险, 因为里面几乎肯定添加了雌激素。”雌激素属于脂质中的 _____ 类物质, 具有 _____ 的功能。

18. (12 分)

高脂饮食是肥胖发生的重要危险因素, 但高脂饮食条件下, 并不是所有的个体都发生肥胖, 其中有一部分个体表现出了肥胖抵抗。有研究通过建立高脂膳食诱导的肥胖和肥胖抵抗大鼠, 检测肥胖易感和肥胖抵抗大鼠脂肪组织中水通道蛋白 7 (AQP7) 的表达, 并探讨脂肪组织中 AQP7 的表达与高脂膳食诱导的肥胖发生的关系, 以进一步阐明肥胖发生的可能机制。

(1) AQP7 是目前发现的脂肪细胞内唯一的“水-甘油”通道蛋白, 其中水分子跨膜运输的方式为 _____, 运输过程 _____ (填“需要”或“不需要”) 消耗能量。

(2) 研究人员选取若干只 _____ 的正常大鼠均分为 3 组, OP 组和 OR 组连续 8 周高脂膳食饲养, C 组正常饲养, 实验结果如图 1 所示。根据结果判定, _____ 组为肥胖抵抗组, _____ 组为肥胖易感组, C 组为对照组。

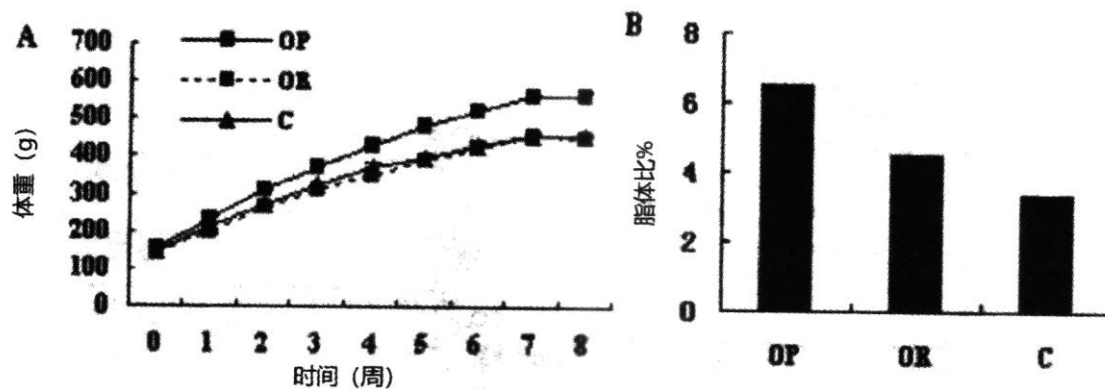


图 1

(3) 对脂肪组织 AQP7 的 mRNA 表达进行分析, 结果如图 2 所示, 结果显示:

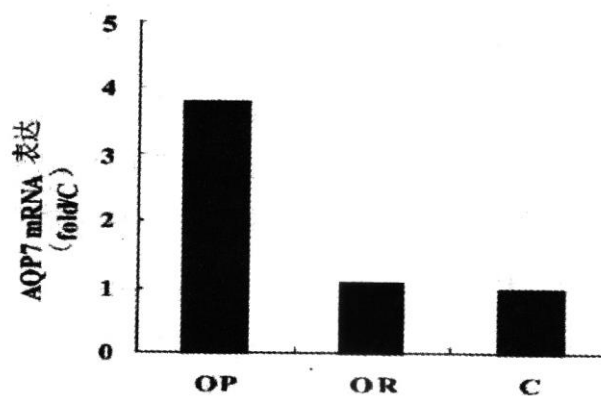


图 2

19. (12 分)

1973 年, “杂交水稻之父”袁隆平在怀化安江通过籼型杂交水稻的三系配套, 成功培育了杂交水稻“南优二号”, “一粒改变世界的种子”从此诞生。1976 年起, 杂交水稻开始在全国大面积推广应用。增加水稻产量一直是农业科研人员主要研究方向之一。图 1 为研究人员探索 1 mmol/L NaHSO₃ 溶液对乳熟期温室水稻净光合速率影响的研究结果。图 2 为在一定光照条件下, 测定两种水稻品系植物甲、乙在不同 CO₂ 浓度下的光合速率。请据图回答问题:

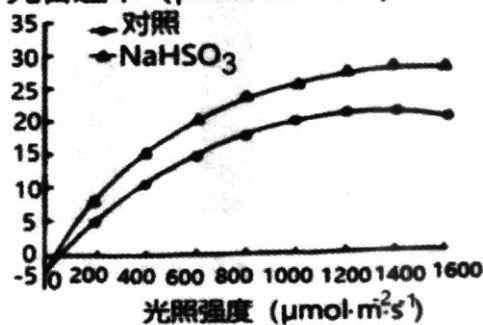
净光合速率 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)

图1

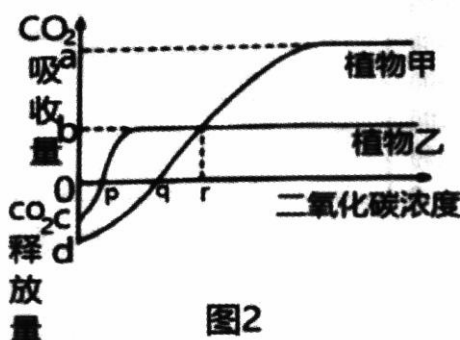


图2

(1) 当光照强度为 $200\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 时, 水稻叶肉细胞中产生 ATP 的细胞器有_____。图 1 的研究结果表明_____。

(2) 由图 2 可知, 当 CO_2 浓度为 q 时, 限制植物乙产生 ATP 和 NADPH 的主要环境因素有温度和_____。已知植物甲呼吸作用的最适温度比光合作用的高, 若图中曲线是在呼吸作用的最适温度下测定的, 现适当降低环境温度, q 点将向_____(填“左”或“右”)移动。

(3) 当 CO_2 浓度为 r 时, 植物甲的有机物合成速率_____(填“大于”、“等于”或“小于”)植物乙的有机物合成速率, 原因是_____。

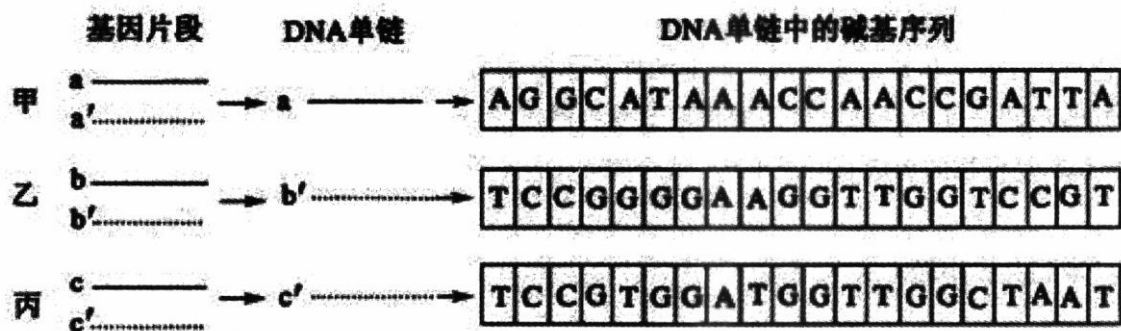
20. (12 分)

大丽王蝴蝶的翅色有黄翅黑斑和橙黄黑斑两种。研究得知, 黄翅黑斑(A)对橙黄黑斑(a)是显性, 亲代基因型及比例是 AA(30%)、Aa(60%)、aa(10%)。若它们的种群非常大, 没有迁入和迁出, 自然选择对翅色这一性状没有作用, 所有的雌雄个体间都能自由交配并产生后代, 请分析回答下列问题:

(1) 子代的 Aa 基因型频率为_____。若要使蝴蝶后代的基因频率维持在这一理想状态下, 除题中给出的特点外, 还应具备的一个条件是_____。

(2) 近年发现该种群出现突变的白翅蝶, 若白翅性状不适应环境条件, 则白翅基因的频率可能会_____ (填“增大”或“减小”)。由于各种因素的影响, 该种群数量近几年明显减小, 专家提出要加以保护, 这是在_____层次上保护生物的多样性。

(3) 比较不同种蝴蝶的 DNA 序列, 可以确定它们之间的亲缘关系。下图为编码甲、乙、丙三种蝴蝶呼吸酶的部分基因片段、DNA 单链及 DNA 单链中的碱基序列。



如果让 c' 链和 b' 链分别与 a 链混合, 根据实验结果可推测: 与甲的亲缘关系最近的蝴蝶是 _____, 上述研究为生物进化提供了 _____ (方面) 的证据。

21. (12 分)

大豆花叶病毒会严重降低大豆的产量和品质。为预防抗病大豆品种乙的抗病能力减弱, 科研人员用 EMS 诱变感病大豆, 获得新的抗病品种甲。科研人员利用甲、乙两个品种对抗性遗传进行研究。利用甲、乙两品种大豆进行杂交试验, 结果如表

组别	亲本组合	F ₁		F ₂	
		抗病	易感	抗病	易感
实验一	甲×易感	0	18	111	348
实验二	乙×易感	15	0	276	81

(1) 据表分析, 甲、乙两品种抗病性状依次为 _____、_____ 性性状。

(2) 已知品种乙的抗性基因位于 14 号染色体上, 为探究品种甲抗性基因的位置, 科研人员设计如下杂交实验: 甲乙杂交, F₁ 自交, 统计 F₂ 性状分离比。

①预期一: 若 F₁ 均抗病, F₂ 抗病: 易感为 13: 3, 说明两品种抗病性状的遗传是由 _____ 对等位基因控制的, 且位于 _____ 染色体上。

②预期二: 若 F₁、F₂ 均抗病, 说明甲、乙两品种抗性基因可能是同一位点上的 _____ 或同一对染色体上 _____。