

考号

姓名

班级

学校

题
答
要
不
内
线
封
密

2023~2024 学年高三(上)质检联盟期中考试 生 物 学

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 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。
2. 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。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1,必修 2 第 1 章~第 2 章第 1 节。

一、单项选择题:本题共 13 小题,每小题 2 分,共 26 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. 剪接体是指进行 RNA 剪接时形成的复合物,由 RNA 和蛋白质组成。我国科学家施一公团队首次解析酵母菌剪接体高分辨率的空间三维结构,且捕捉到剪接体处于不同工作阶段的多个构象,揭示了其剪接前体信使 RNA 的动态过程。下列有关分析错误的是
A. 组成剪接体的化学元素主要是大量元素
B. 剪接体与核糖体都含有 RNA 和蛋白质
C. 剪接体彻底水解的产物是氨基酸和核糖核苷酸
D. 不同构象的剪接体中,蛋白质空间结构可能存在差异
2. 在真核细胞中,细胞膜、核膜、细胞器膜等共同构成了生物膜系统。糖基化是对膜蛋白重要的修饰。下列有关叙述错误的是
A. 细胞膜的功能与膜蛋白的种类和含量密切相关
B. 叶绿体内膜上分布着参与光反应的色素和蛋白质
C. 溶酶体膜蛋白高度糖基化可保护自身不被酶水解
D. 核膜是选择透过性膜,主要由脂质和蛋白质组成
3. 碱性蛋白酶能降解多种蛋白类污垢,在液体洗涤剂中使用量较大,但碱性蛋白酶易受到失活因素的干扰而变性,降低去污效率,增加使用成本。下列有关分析错误的是
A. 热水洗涤可能会引起碱性蛋白酶变性失活
B. 污水中的重金属会抑制碱性蛋白酶的活性
C. 适当延长洗涤时间不会影响碱性蛋白酶的活性
D. 变性的碱性蛋白酶不能与双缩脲试剂产生紫色反应
4. 某种耐盐的水稻,一方面能利用细胞膜上的载体蛋白将细胞质基质内的 Na^+ 逆浓度梯度排出细胞,另一方面能利用载体蛋白将细胞质基质内的 Na^+ 积累于液泡中,以减少 Na^+ 对水稻细胞的毒害。下列分析中不合理的是
A. Na^+ 参与维持水稻细胞的渗透压
B. 水稻细胞的液泡膜上有运输 Na^+ 的载体蛋白
C. Na^+ 以主动运输的方式进出水稻细胞
D. Na^+ 转运过程体现了生物膜具有选择透过性
5. 研究表明,细胞所处位置的改变可以影响细胞分化的方向,细胞之间的相互作用对细胞分化也会产生一定的影响。下列说法错误的是

- A. 细胞分化的实质是基因的选择性表达
 B. 某个细胞的分化完全是由细胞中的基因所决定的
 C. 某些已经分化的细胞仍然具有分裂能力
 D. 一些细胞分泌的信号分子可能会引起周围细胞位置的变化
6. 采摘后的梨在常温下易软化,果肉中的酚氧化酶与底物接触发生氧化反应,逐渐褐变。密封条件下 4°C 冷藏能延长梨的储藏期。下列叙述错误的是
- A. 常温下鲜梨含水量大,细胞代谢旺盛,不耐储藏
 B. 密封条件下 O_2 减少,梨细胞有氧呼吸作用减弱
 C. 冷藏时,梨细胞的 ATP 与 ADP 的相互转化速率加快
 D. 低温抑制了梨的酚氧化酶活性,果肉褐变减缓
7. 实验中的变量主要有自变量、因变量和无关变量。下列关于生物学实验的说法,错误的是
- A. 探究温度对光合作用强度影响的实验中, CO_2 浓度大小可对实验结果产生影响
 B. 探究 NAA 促进插条生根的最适浓度,可通过预实验确定有效浓度的大致范围
 C. 探究酵母菌细胞呼吸方式,可在酸性条件下用重铬酸钾溶液检测 CO_2
 D. 艾弗里的肺炎链球菌转化实验中,自变量为每组实验加入的物质不同
8. 细胞增殖是重要的细胞生命活动。图 1 中①~⑤表示处于不同分裂时期的洋葱根尖分生区细胞,图 2 表示有丝分裂某些时期的相关数量关系。下列说法正确的是

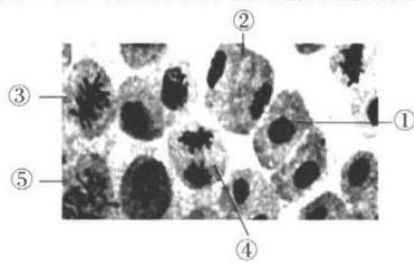


图 1

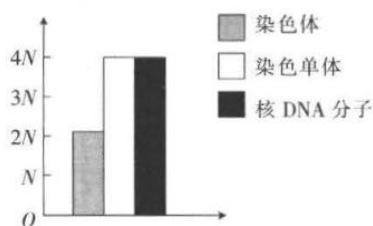
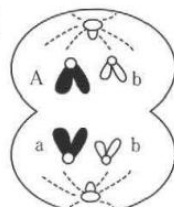


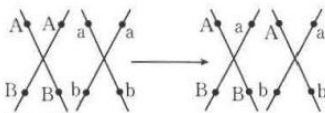
图 2

- A. 图 1 中④和⑤可用图 2 的柱形图表示相关数量关系
 B. 图 1 中观察细胞染色体数目和形态的最佳时期是③
 C. 制作装片时进行漂洗的目的是洗去多余的染液
 D. 该实验可通过①观察到细胞分裂的连续过程
9. 科学家提取了鸡的输卵管细胞、红细胞(有细胞核)和胰岛细胞,对这 3 种细胞中的 mRNA 进行了检测,结果如表所示。下列相关叙述错误的是
- | 检测的 3 种细胞 | 卵清蛋白 mRNA | 珠蛋白 mRNA | 胰岛素 mRNA |
|-----------|-----------|----------|----------|
| 输卵管细胞 | + | - | - |
| 红细胞 | - | + | - |
| 胰岛细胞 | - | - | + |
- 说明:“+”表示通过检测发现相应的分子,“-”表示通过检测未发现相应的分子。
- A. 输卵管细胞中有控制珠蛋白合成的基因
 B. 输卵管细胞和胰岛细胞中的所有 mRNA 均不同
 C. 表中 3 种 mRNA 上的碱基序列是不同的
 D. 输卵管细胞、红细胞、胰岛细胞是通过细胞分化而来的
10. 某同学从黑腹果蝇($2N=8$)的精巢中取出部分细胞染色后进行观察。下列有关分析正确的是

- A. 若染色体移向细胞两极,则该时期会发生染色体互换
 B. 若细胞的两极各有 4 条染色体,则该细胞是初级精母细胞
 C. 若染色体的着丝粒排列在赤道板上,则该细胞有 8 条染色体
 D. 若细胞有 16 条染色体,则该细胞内的染色体数与核 DNA 数相等
11. 某二倍体动物的基因型为 AaBb,其体内某细胞分裂到某时期的图像如图所示。下列有关描述正确的是

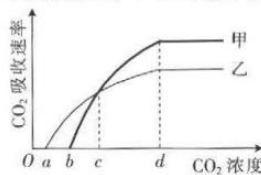


- A. 该动物的性别为雄性
 B. 该细胞正在发生基因重组
 C. 图中 A、a 的出现可能是姐妹染色单体互换的结果
 D. 该动物减数分裂后可形成 AB、Ab、aB、ab 四种配子
12. 玉米籽粒由胚和胚乳构成,胚由精子与卵细胞结合发育而来,胚乳由精子和基因型相同的两个极核(每个极核的基因型与卵细胞的相同)结合发育而来。现有一紫粒品系(甲),该品系携带显性基因 R,能够在玉米籽粒的胚和胚乳中特异性表达紫色花青素。科研人员以纯合的普通白粒玉米(白粒由隐性基因 r 控制)为父本与纯合的紫粒品系甲进行杂交得到 F₁,下列有关说法错误的是
- A. 胚乳可能有 3 个染色体组
 B. 理论上,F₁ 的胚和胚乳全为紫色
 C. 若以 F₁ 为母本与纯合的普通白粒玉米杂交,则子代的胚乳均为紫色
 D. 若以 F₁ 为父本与纯合的普通白粒玉米杂交,则子代有一半为紫色胚乳
13. 减数分裂的四分体时期,同源染色体的非姐妹染色单体之间经常发生缠绕,并交换相应的片段。某动物在减数分裂产生精子时,有 4% 的精原细胞发生如图所示的交换,A/a 和 B/b 表示相应基因。下列有关说法正确的是

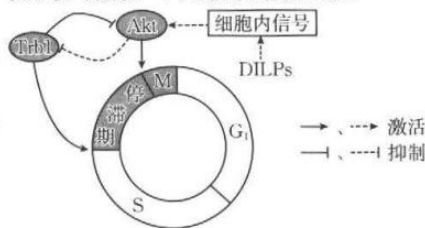


- A. 如图所示的变异类型属于染色体结构变异
 B. 基因 A 与 a 都是在减数分裂 I 后期分离的
 C. 由图可知,该种变异类型没有增加配子的种类
 D. 产生的精子基因型及比例为 AB: Ab: aB: ab=49: 1: 1: 49
- 二、多项选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

14. 某实验小组设置了 CO₂ 浓度不同的环境,在其他条件适宜的情况下,检测植物甲、乙的光合速率,结果如图所示。下列有关分析错误的是

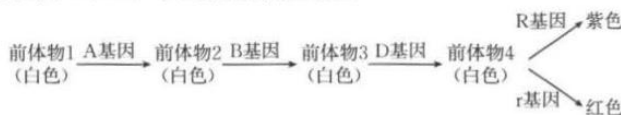


- A. 叶肉细胞进行有氧呼吸时会在线粒体内膜产生 CO₂
 B. 当 CO₂ 浓度为 a~b 时,甲、乙都能进行光合作用
 C. 当 CO₂ 浓度为 c 时,甲、乙固定 CO₂ 的速率相同
 D. 当 CO₂ 浓度大于 d 时,甲的有机物积累速率大于乙的
15. 成体果蝇的神经干细胞(NSC)对机体细胞维持数量稳定或修复有重要作用。当早期胚胎发育时,NSC 可能进入暂不增殖的状态(即处于停滞期)。下图表示 NSC 进入或解除停滞期的机制,其中 Trb1、Akt、DILPs 都是蛋白质分子,M 表示分裂期。下列说法错误的是



- A. NSC 是未分化的细胞,其具有发育的全能性
 B. Akt 与 Trb1 对细胞增殖的作用表现为协同作用
 C. Akt 可促进 NSC 进入分裂期,并抑制 Trb1 的作用
 D. DILPs 与 Akt 能促进 NSC 的分裂和分化

16. 某植物的叶色同时受 E、e 与 F、f 两对基因控制, 两对基因都位于常染色体上。绿叶植株基因型为 E_ff , 紫叶植株基因型为 $ecF_$ 。将某绿叶植株与紫叶植株作为亲本进行杂交, 所得 F_1 均为红叶植株, F_1 自交得 F_2 , F_2 的表型及比例为红叶: 紫叶: 绿叶: 黄叶 = 7: 3: 1: 1, 不考虑突变。下列有关说法正确的是
- A. 这两对基因的遗传遵循自由组合定律
B. F_1 产生的基因型为 eF 的雌配子或雄配子致死
C. F_2 中红叶植株的基因型有 4 种, 且比例为 3: 2: 1: 1
D. 取 F_2 绿叶植株与紫叶植株进行正反交, 所得子代的表型比例不同
17. 三体是指某一对同源染色体多了一条, 某玉米植株(二倍体)2 号染色体有三条。在减数分裂过程中, 这三条 2 号染色体的任意两条向细胞一极移动, 剩余一条移向细胞另一极, 细胞中其余染色体正常分离。下列有关该三体玉米的叙述, 错误的是
- A. 三体玉米发生了染色体数目变异, 其三体细胞最多含有六个染色体组
B. 处于减数第二次分裂过程的细胞中, 会发生同源染色体的分离
C. 处于减数第一次分裂后期的细胞中, 该玉米同源染色体的联会均会发生紊乱
D. 该三体植株与正常玉米植株杂交, 子一代中出现三体植株的概率为 1/2
18. 某种二倍体自花传粉植物所结籽粒颜色受 A/a、B/b、D/d 和 R/r 四对独立遗传的等位基因控制, 基因控制性状的途径如图所示。现有某植株自交子代中有紫色、红色和白色三种籽粒, 其中紫色籽粒占 27/64。下列说法错误的是

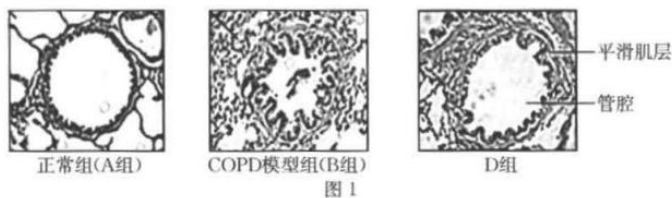


- A. 该植株的基因型存在 4 种可能
B. 该植株能产生 8 种不同类型的配子
C. 该植株自交子代中红色籽粒占 9/64
D. 该植株测交子代中白色籽粒占 1/8

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 59 分。

19. (12 分) 慢性阻塞性肺疾病(COPD)与有害气体及有害颗粒的异常炎症反应有关, COPD 会导致支气管腔狭窄等症状, 致残率和病死率很高。回答下列问题:

- (1) 为探究银杏叶提取物(GBE)对 COPD 的治疗效果, 科研人员将正常大鼠随机均分为 A~D 4 组, 将 B~D 组大鼠先构建成 COPD 模型鼠, 然后向 C 组大鼠连续多日腹腔注射红霉素(红霉素可治疗炎症反应), 向 D 组大鼠_____; 将 A~D 组大鼠在相同且适宜环境中饲养 6 周, 观察各组大鼠支气管结构, 结果如图 1 所示, 其中 C、D 组大鼠支气管结构相似。实验结果说明 GBE _____。



- (2) 某种类型的细胞自噬如图 2 所示。COPD 模型组大鼠肺泡巨噬细胞自噬被激活, 但自噬体和溶酶体正常融合受阻, 导致受损细胞器降解受阻而异常堆积, 从而影响细胞正常代谢。电镜结果显示, 与 COPD 模型组大鼠相比, GBE 组大鼠肺泡巨噬细胞中自噬体数量较少, 自噬性溶酶体数量较多, 由此可推测 GBE 可促进肺泡巨噬细胞自噬。

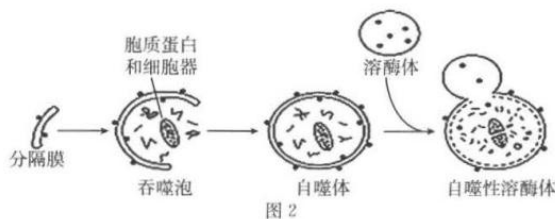


图 2

- ①自噬体的形成依赖于生物膜的_____性；自噬性溶酶体可降解受损的细胞器，原因是溶酶体内含有_____；由题图分析可知，GBE 促进自噬的机制可能是_____。
- ②进一步研究表明，PI3K 蛋白的含量下降会导致细胞自噬程度增大。为验证 GBE 可以通过改变 PI3K 蛋白的含量来影响细胞自噬，可以分别检测 COPD 模型组大鼠和 GBE 组大鼠的_____细胞中 PI3K 蛋白的含量，预期结果是_____。

20. (12 分)图 1 表示某大棚作物的光合作用与细胞呼吸在物质和能量上的联系，其中①~⑪表示相关物质。为研究该大棚作物光合作用强度与光照强度的关系，科研人员利用若干大小一致的密闭透明容器，在适宜温度条件下给予不同的光照强度进行实验，测得容器内 CO_2 浓度的变化情况如图 2 所示。回答下列问题：

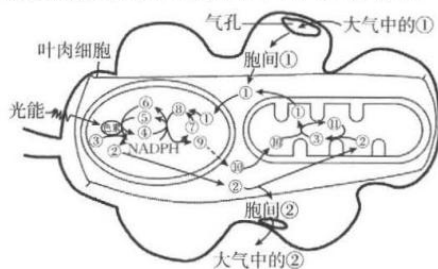


图 1

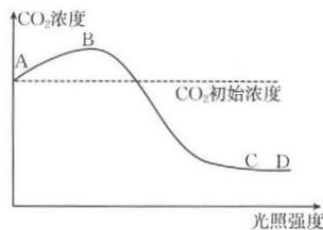


图 2

- (1)据图 1 分析，⑤是_____，⑪是_____。
- (2)若该大棚作物能正常生长，则图 1 中产生的①的分子数量_____（填“大于”、“小于”或“等于”）产生的②的分子数量。夏季晴朗的中午，虽然光照强度很强，但是光合作用强度反而下降，其原因是_____。
- (3)据图 2 分析，AB 段该大棚作物光合速率_____（填“大于”、“小于”或“等于”）呼吸速率；CD 段影响该大棚作物光合作用的主要外界因素为_____。
21. (12 分)一对表型正常的夫妇，生育了一个表型正常的女儿和一个患脊肌萎缩症的儿子，该病由常染色体上的一对等位基因控制，图 1 为该家庭成员相关基因的电泳图，不同类型的条带代表不同的基因。回答下列问题：



图 1

- (1)该病的遗传方式是_____，理论上男性和女性患该病的概率_____（填“相等”或“不相等”）。条带_____（填“ I ”或“ II ”）代表的是致病基因。
- (2)女儿与父亲的基因型相同的概率是_____（用分数回答）。女儿将致病基因传给下一代的概率是_____（用分数回答）。

(3)若女儿与一个表型正常的男性结婚,生下一个患该病的孩子,则在图2中将女儿相关基因的条带补充完整:



图2

22. (12分)为了育好“中国种”,科研人员在杂交育种领域展开了大量的研究。水稻是一种白花传粉植物,科研人员在种植的白色籽粒水稻中发现了两株突变体,突变体甲植株上结红色籽粒,突变体乙植株上结黑色籽粒,科研人员对此展开了研究,如表所示。不考虑染色体互换,回答下列问题:

组别	F ₁ 性状及比例
①甲自交	红色籽粒:白色籽粒=3:1
②乙自交	黑色籽粒:白色籽粒=3:1
③甲×乙	紫色籽粒:红色籽粒:黑色籽粒:白色籽粒=1:1:1:1

- (1)根据实验①和②可以判断甲、乙植株都发生了_____ (填“显性”或“隐性”)突变,且隐性性状为_____。
- (2)上述杂交实验③的结果_____ (填“能”或“不能”)说明红色籽粒和黑色籽粒是由不同基因突变导致的,理由是_____。
- (3)科研人员通过进一步实验,证实了红色籽粒和黑色籽粒是由不同基因突变导致的。请从上述实验中选择实验材料,只进行一次最简便的遗传实验来探究控制水稻籽粒颜色的基因是位于一对同源染色体上还是位于非同源染色体上。

实验方案:_____。

预期的结果及结论:若子代水稻_____,则控制水稻籽粒颜色的基因位于一对同源染色体上;若子代水稻_____,则控制水稻籽粒颜色的基因位于非同源染色体上。

23. (11分)上位效应是指影响同一性状的两对非等位基因中的一对基因掩盖另一对基因的作用时所表现的遗传效应。其中,抑制者称为上位基因,被抑制者称为下位基因。由一对隐性上位基因引起的上位效应称为隐性上位,由显性上位基因引起的上位效应称为显性上位。回答下列问题:

(1)某白花传粉植物的花色受两对独立遗传的等位基因的调控,调控机制如图所示。已知控制该植物花色的基因 A/a 存在上位效应,为确定该上位效应是显性上位还是隐性上位,请利用某基因型为 AaBb 的植株设计一组最简便的实验进行探究,写出实验思路和预期实验结果。

①实验思路:_____。

②预期实验结果及结论:_____。



(2)若已确定上位效应为隐性上位。某同学欲用上述实验的亲本植株为母本,使用测交法对该结论进行进一步验证,在实验进行之前,该同学应先对母本进行_____处理,预期 F₁ 的表型及比例为_____。

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**。

