

绝密★启用前

张家口市 2023 年高三年级第二次模拟考试

生物试题

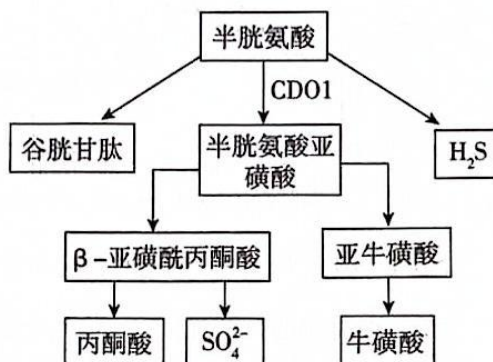
班级_____ 姓名_____

注意事项:

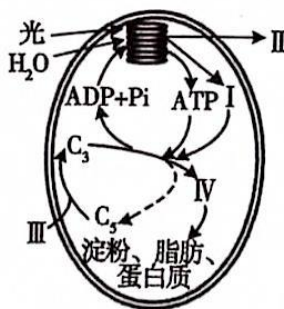
1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、班级和考号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

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。

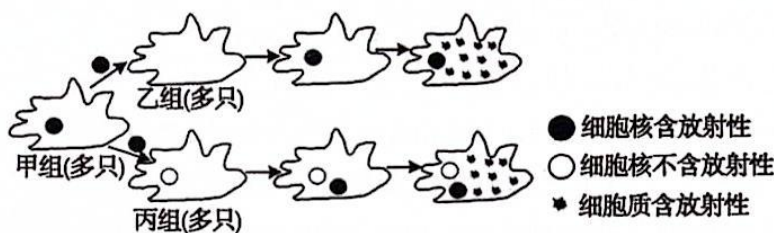
1. 下图是小鼠细胞中半胱氨酸双加氧酶 I (CDO1) 催化的氨基酸代谢路径。已知牛磺酸可以促进小鼠脂肪组织棕色化,进而抵抗肥胖。下列有关叙述错误的是



- A. CDO1 可以降低半胱氨酸生成半胱氨酸亚磺酸过程所需的活化能
 - B. CDO1 基因敲除后,小鼠可能出现变瘦的现象
 - C. CDO1 基因敲除后,小鼠体内 H_2S 的生成量可能会增加
 - D. CDO1 含量增加可以为细胞呼吸提供更多的原料
2. 下图是某植物细胞进行光合作用的过程,下列有关叙述正确的是



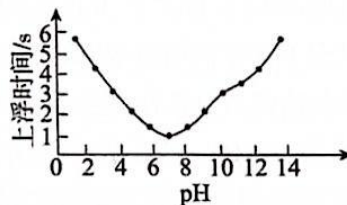
- A. 光合作用产物Ⅱ中的 O 部分来自水
 B. 物质Ⅰ在暗反应中可充当还原剂,但不能供能
 C. 若外界中物质Ⅲ浓度适当升高,物质Ⅰ的含量会暂时降低
 D. 给植物提供 $H_2^{18}O$,一段时间后放射性会出现在 O_2 中
3. 为研究细胞核与细胞质之间的物质交流,科学家利用甲、乙、丙三组变形虫做了图示实验,将甲组被 ^{32}P 标记的细胞核移植到乙、丙两组变形虫的细胞内,适宜条件下培养一段时间后检测乙、丙两组的放射性,结果如图所示。下列有关叙述正确的是



- A. 甲组被 ^{32}P 标记的物质可能为 DNA
 B. 乙组变形虫去除细胞核后可以存活很长一段时间
 C. 乙组实验说明细胞核中被标记的物质可以进入细胞质
 D. 丙组实验说明细胞质中被标记的物质可以进入细胞核
4. 将过氧化氢酶固定于海绵块,利用海绵上浮法可以探究 pH 对过氧化氢酶活性的影响。根据浮力原理给固定了过氧化氢酶的海绵钉上纽扣(增加重力),给纽扣绑上细线,并把细线另一端统一绑定在同一根数据线上,在最适温度下将海绵分别置于盛有过氧化氢溶液但 pH 不同的烧杯中,观察、记录海绵上浮的时间,实验操作及结果如图所示。下列推测错误的是



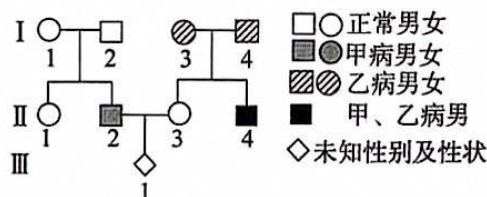
图甲



图乙

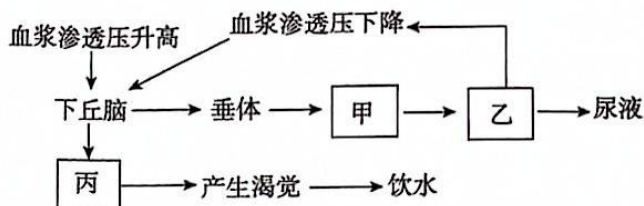
- A. 海绵上浮法的原理是过氧化氢酶能催化过氧化氢分解产生氧气从而使海绵上浮
 B. 据图可知,pH 约为 7 时过氧化氢酶降低化学反应活化能的能力最强
 C. 给海绵钉上纽扣的目的是使海绵的上浮速率加快,更利于观察
 D. 若适当降低温度,图乙中的曲线形状基本不变,但曲线可能会部分上移
5. 下列有关 ATP 的叙述,正确的是
- A. 酶的合成需要 ATP,ATP 的合成也需要酶
 B. 生物中均可发生 ATP 和 ADP 的相互转化
 C. 光合作用和细胞呼吸过程中均伴有 ATP 的合成和水解
 D. Na^+ 内流进入神经细胞需要 ATP 水解供能

6. 下列有关人体细胞癌变与衰老的叙述, 正确的是
- 细胞癌变和细胞衰老对人体来说都是不利的
 - 细胞癌变和细胞衰老均会导致遗传物质的改变
 - 细胞癌变后代谢增强, 细胞衰老后代谢减慢
 - 与衰老细胞相比, 癌细胞内修复端粒的有关酶活性较弱
7. 科学家将大肠杆菌置于含 ^{15}N 的培养液中培养若干代, 使其 DNA 双链均被 ^{15}N 标记后, 转至含 ^{14}N 的培养液中培养, 每 30 min 繁殖一代, 下列有关叙述错误的是
- 若 DNA 是全保留复制, 90 min 后含 ^{15}N 标记的 DNA 占 1/8
 - 若 DNA 是半保留复制, 90 min 后含 ^{15}N 标记的 DNA 占 1/4
 - 大肠杆菌的 DNA 复制过程需要 DNA 聚合酶、脱氧核苷酸等物质参与
 - 大肠杆菌的拟核 DNA 中有两个游离的磷酸基团, 且嘌呤数等于嘧啶数
8. 下图是甲、乙两种单基因遗传病的系谱图, 两病分别由基因 A/a 和 B/b 控制, 其中 I 代 2 号不携带致病基因, 下列有关叙述错误的是

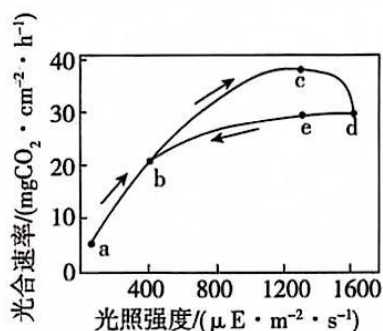


- 甲病为伴 X 染色体隐性遗传病, 乙病为常染色体显性遗传病
 - 图中 I 代的 3 号和 4 号再生一个孩子的基因型有 12 种可能性
 - II 代 2 号的基因型为 bbX^aY , II 代 3 号的基因型为 bbX^AX^A 或 bbX^AX^a
 - III 代 1 号个体只患甲病的概率为 1/2
9. 下列有关生物体遗传和变异的叙述, 正确的是
- 在二倍体生物的有丝分裂和减数分裂中, 只有有丝分裂后期的细胞中存在四个染色体组
 - 在三倍体无子西瓜的培育过程中, 用秋水仙素诱导染色体加倍的原理是抑制分裂间期纺锤体的形成
 - 豆荚饱满、高茎豌豆($BbDd$)自交, 后代出现 1 : 2 : 1 性状分离比的原因可能是控制豆荚饱满的基因 B 和控制高茎的基因 D 位于同一条染色体上
 - 细胞中发生的遗传物质的改变均属于可遗传变异, 且均可通过有性生殖遗传给后代
10. 下列调查活动或实验中, 实验所得数据与实际数值相比偏小的是
- 用血细胞计数板在显微镜下对细菌的活菌数进行统计
 - 调查人类某遗传病的发病率时, 只在患者的家系中进行调查
 - 用样方法调查草地中蒲公英的数量时, 四条样方线上的个体都进行计数
 - 用标记重捕法调查池塘中鲤鱼的种群密度时, 两次都用较大网眼的网捕捞

11. 如图为人体内水平衡的调节过程,甲、乙、丙代表激素或结构,下列有关叙述正确的是



- A. 甲表示在下丘脑分泌的相关促激素释放激素作用下垂体释放的抗利尿激素
 - B. 乙表示肾小管和集合管,其细胞内也存在甲状腺激素的受体
 - C. 丙表示大脑皮层,若其上S区受损,患者听不懂别人的谈话
 - D. 图中所示的水平衡调节过程不存在反馈调节
12. 科研人员在实验室中模拟夏季一天中的光照强度,并测定苦菊幼苗光合速率的变化情况,结果如图所示。下列有关叙述错误的是



- A. 若 a 点时叶肉细胞内光合速率等于呼吸速率,则此时苦菊幼苗干重不变
 - B. 若处于 b 点的苦菊突然给予 c 点对应的光照强度,幼苗叶肉细胞中 C_3 含量将减少
 - C. 气孔关闭导致细胞吸收的 CO_2 量减少,使得 cd 段光合速率下降
 - D. 夏季一天中不同时间点的光照强度可能相同
13. 某种性别决定方式为 ZW 的鸟中正常眼(A)对疤眼(a)为显性,基因 B/b 位于常染色体上,bb 可使部分疤眼个体表现为正常眼,对其余基因型无此影响,不考虑染色体之间的互换。下列有关叙述正确的是
- A. 若基因 A/a 仅位于 Z 染色体上,则正常眼雄鸟的基因型有 6 种
 - B. 若基因 A/a、B/b 位于同一条染色体上,则 AAbb 与 aaBB 杂交, F_2 中正常眼 : 疤眼 = 3 : 1
 - C. 若基因 A/a、B/b 位于同一条染色体上,则 AABB 与 aabb 杂交, F_2 中正常眼 : 疤眼 = 3 : 1
 - D. 若基因 A/a、B/b 独立遗传,则 AAbb 与 aaBB 杂交, F_2 中正常眼 : 疤眼 = 3 : 1

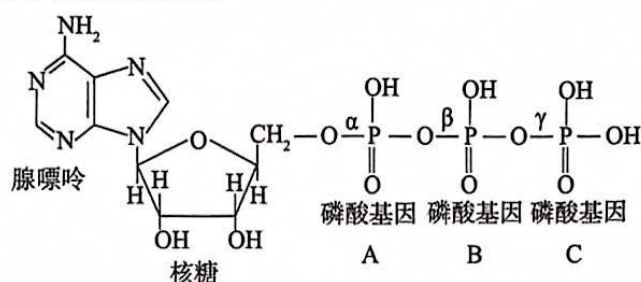
二、多项选择题:本题共5小题,每小题3分,共15分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对的得3分,选对但不全的得1分,有选错的得0分。

14. 来源于真菌的 β -1,3-葡聚糖被证实具有良好的抗肿瘤功能,但分子量过大影响了其功能和应用。科研人员将可产生该糖的齐整小核菌(真菌)与可产生内切 β -1,3-葡聚糖酶的哈茨木霉菌(真菌)混合发酵,从而得到了低分子量的葡寡糖。下列有关叙述正确的是
- A. 推测内切 β -1,3-葡聚糖酶能将 β -1,3-葡聚糖切割成葡寡糖
 - B. 齐整小核菌与哈茨木霉菌的结构相似,均具有细胞核
 - C. 混合发酵能够顺利进行的前提是齐整小核菌与哈茨木霉菌的生长条件接近
 - D. 齐整小核菌—哈茨木霉菌平板培养基的组分为碳源、水、氮源、无机盐
15. 下列有关生物进化的叙述,错误的是
- A. 生物的进化趋势是由简单到复杂、由低等到高等、由水生到陆生
 - B. 比较解剖学证据是研究生物进化最直接、最重要的证据
 - C. 拉马克认为生物因用进废退而获得的性状可以遗传给后代
 - D. 现代生物进化理论认为控制桦尺蛾体色的基因频率改变导致了新物种的形成
16. 人们在兴奋或紧张状态下,会出现“肾上腺素上升”的生理反应,一般表现为容易发力、心跳加快及情绪高涨。下列叙述正确的是
- A. 肾上腺素可通过提高细胞代谢速率来促进肌肉发力
 - B. 肾上腺素分泌时,交感神经活动占优势
 - C. 肾上腺素的分泌受“下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴”调节
 - D. 肾上腺素与甲状腺激素在提高血糖浓度上具有协同作用
17. 下列有关植物激素和生长调节剂的叙述,正确的是
- A. 胚芽鞘尖端产生生长素不依赖于光照,单侧光能引起生长素的分布不均匀
 - B. 喷洒适宜浓度的乙烯利可以促进葡萄果实的发育,达到增产的目的
 - C. 若脱落酸在高温下容易分解,则夏季高温后遇大雨成熟小麦穗上易发芽
 - D. 用适宜浓度的赤霉素处理马铃薯块茎,可延长休眠时间以利于储存
18. 我国某公园湖中出现一条长80 cm左右的鳄雀鳝,此鱼源于北美,尖嘴长牙,具有很强的攻击力和防御力,由于鳄雀鳝的存在,湖中的其他鱼类数量越来越少,下列有关叙述正确的是
- A. 鳄雀鳝属于外来物种,引入后能迅速生长、繁殖的原因之一可能是在本地缺乏天敌的制约
 - B. 外来物种的入侵可能会改变群落演替的速度与方向
 - C. 随意放生鳄雀鳝,会导致本地鱼类的生态位发生改变,最终可能会降低生态系统的抵抗力稳定性
 - D. 鳄雀鳝与湖中其他鱼类的关系为种间竞争

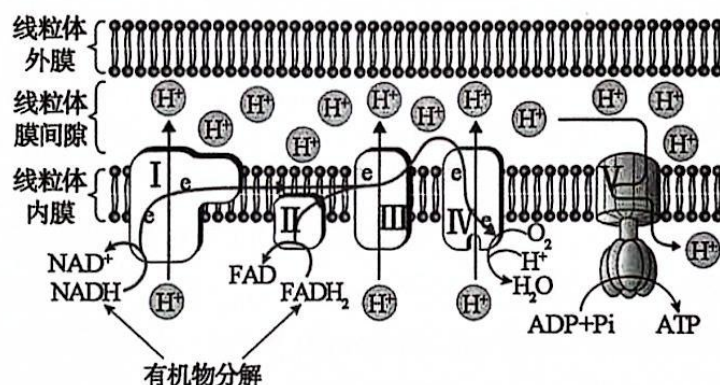
三、非选择题:本题共 5 小题,共 59 分。

19. (10 分)ATP 是驱动细胞生命活动的直接能源物质。回答下列问题:

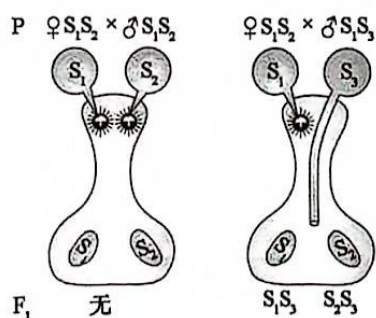
- (1)下图中_____ (填“ α ”“ β ”或“ γ ”)位的磷酸酯键最容易断裂,欲用 ^{32}P 标记新合成的 mRNA,应标记_____ (填“A”“B”或“C”)处的磷酸基团。ATP 能为人体_____ (举出 2 例)等生命过程提供能量。



- (2)线粒体内发生的有氧呼吸第_____阶段会产生较多的 ATP,具体场所是_____。这一阶段的主要过程如图:



- ①NADH 和 FADH₂ 转移电子后分别被氧化脱氢形成_____。
②电子从基质被转移到氧原子上,再与 H⁺ 结合形成水,在这个过程中进一步泵出 H⁺,增加跨膜电位梯度。H⁺ 顺梯度回流入_____,并激活_____,进而催化 ATP 的合成。
20. (14 分)某些两性花植物,雌雄器官正常,在不同基因型的株间授粉能正常结籽,但自交不能结籽,这种现象称为自交不亲和。玉米的自交不亲和由 S₁、S₂、S₃ 等多个基因控制,这些基因位于某对染色体的相同位置。现将相应的玉米个体之间进行杂交,自交不亲和机理如图所示。回答下列问题:



高三生物 第 6 页(共 8 页)

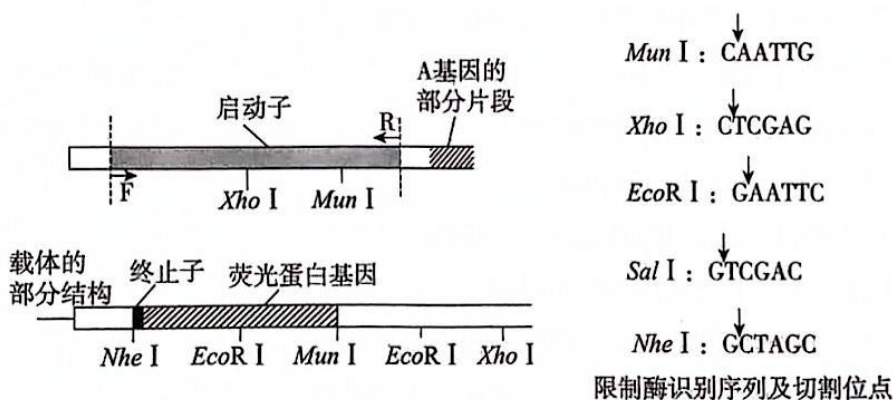
- (1)据图可知,花柱可阻止与其子房中所含基因相同的花粉萌发形成花粉管,如基因型 S_1S_3 的花粉落到 S_1S_2 的柱头上时,含基因_____的花粉受阻,而_____的花粉不被阻止可参与受精,生成 S_1S_3 和 S_2S_3 的合子。自交不亲和的生物_____ (填“有”或“没有”)纯合子。
- (2)等位基因 A/a 分别控制玉米的抗病与易感病性状,欲证明基因 A/a 与 S 独立遗传,选用 AaS_1S_2 进行自交,_____ (填“可以”或“不可以”)达到目的,原因是_____。
- (3)若基因 A/a 与 S 独立遗传, AaS_1S_2 与 AaS_2S_3 进行正反交, F_1 的基因型_____ (填“相同”或“不相同”),无论正反交,选取 F_1 中易感病个体随机授粉, F_2 的基因型均有_____种。
21. (10分)新型冠状病毒是一种 RNA 病毒,主要感染人体的单核细胞和巨噬细胞,其中单核细胞在血液中充当“哨兵”,是感染早期反应的免疫细胞。回答下列问题:
- (1)单核细胞和巨噬细胞_____ (填“属于”或“不属于”)淋巴细胞。除免疫细胞外,免疫系统还包括_____。
- (2)已知人体细胞内的 ACE2 基因可以控制 ACE2 受体的合成,新型冠状病毒可通过与 ACE2 受体结合来感染细胞。研究发现,小鼠几乎不会感染新型冠状病毒,推测原因是_____。据此研究人员提出一种利用转基因技术构建新型冠状病毒感染模型小鼠的方法:_____。
- (3)进一步研究发现,感染新型冠状病毒后的老年小鼠淋巴结中的树突状细胞(DC)比感染后的年轻小鼠淋巴结中的少,科学家提出老年小鼠血浆中的 DC 迁移至淋巴结的能力可能弱于年轻小鼠。研究者用荧光分子 CFSE 标记 DC 细胞膜后,将其分别注射到年轻和老年小鼠静脉中,用流式细胞仪检测淋巴结中带荧光的 DC 数量,支持科学家观点的预期结果为_____。
22. (10分)蜘蛛在茶园生态系统中发挥着重要作用。某科研团队在不同类型的茶园中对蜘蛛个体数及该生态系统的相关数据进行了调查,结果如下表所示。回答下列问题:

项目	有机茶园	无公害茶园	普通茶园
管理	不喷洒除草剂, 每年采茶 1 次	每年喷洒除草剂 2 次, 采茶 4 次	每年喷洒除草剂 2 次, 采茶 6 次
蜘蛛个体数	1 615	982	601
物种数	57	48	34
丰富度指数	7.72	6.83	5.22

注:丰富度与丰富度指数成正比。

- (1) 调查蜘蛛个体数的方法是_____，统计茶园中物种数的两种方法是_____。
- (2) 蜘蛛捕食假眼小绿叶蝉、茶丽纹象甲、茶二叉蚜和黑刺粉虱等茶树害虫，蜘蛛属于茶园生态系统组成成分中的_____。蜘蛛捕食茶树害虫后，被捕食的害虫体内有机物中能量的流动去向是_____。
- (3) 根据研究结果，从管理茶园的角度分析，有机茶园中蜘蛛个体数最高的原因可能是_____（答出2点）。
- (4) 普通茶园属于过度开发茶园，周边生态环境遭到严重破坏，最终形成单一茶园。普通茶园对农药的依赖性大，结合调查数据，从生态系统营养结构的角度推测原因是_____。

23. (15分) 下图是 A 基因的部分片段和载体的部分结构，科研人员欲将 A 基因的启动子连接在图示载体中，进而使载体上的荧光蛋白基因得到表达。图中标记了 A 基因的部分片段、载体部分结构中的限制酶酶切位点及五种限制酶的识别序列和切割位点，回答下列问题：



- (1) A 基因部分片段中 R、F 表示扩增启动子所用的_____，其作用是_____。
- (2) A 基因的转录方向为_____（填“从左向右”或“从右向左”），荧光蛋白基因的转录方向为_____（填“从左向右”或“从右向左”），因此将 A 基因的启动子连接到载体之前应在 F 的_____（填“3'”或“5'”）端连接五种酶中_____酶的识别序列，不选择连接 Xho I 酶的理由是_____。
- (3) 为完成科研人员的设想，除需使用 F 处添加的序列所对应的酶外，构建和扩增基因表达载体的过程还需用到_____种酶，分别是_____。

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**。

