

2024 届安徽省高三摸底大联考

生 物

北京高考在线
www.gkzxx.com

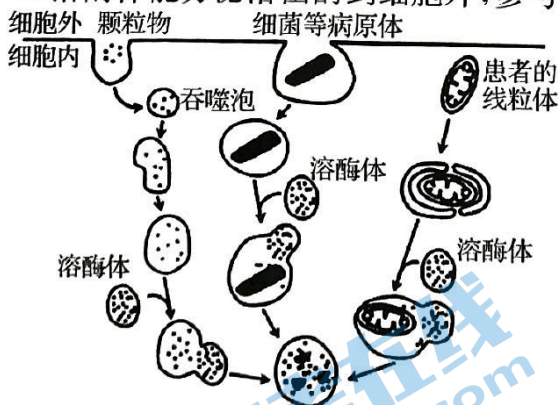
考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
3. 本卷命题范围：必修 1、必修 2、选择性必修 1、选择性必修 2。

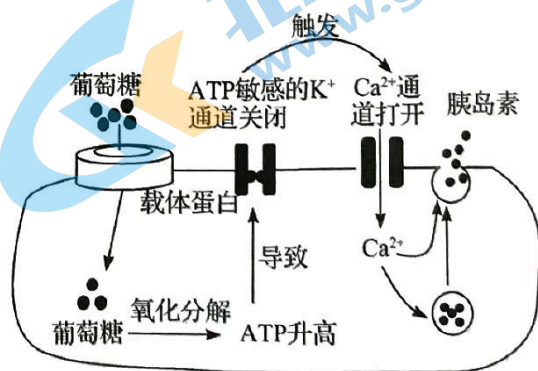
一、选择题：本题共 18 小题，每小题 2 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 长江江豚被誉为“水中大熊猫”，数量极为稀少，是国家一级保护动物。为了解长江十年禁渔政策实施以后，某江段中长江江豚的生存状况，需对其进行种群数量调查，下列说法错误的是
A. 用无人机观测记录该江段中一段时间内出现的江豚
B. 利用声音记录仪记录该江段中江豚的声呐信号，对不同个体进行识别
C. 在该江段中捕获一部分个体，做上明显标记后放回原环境，过一段时间后重捕
D. 在该江段采集水样，分析其中残留的 DNA，可以得到江豚种群密度大小
2. 溶酶体内含有多种水解酶，参与了细胞内的多种生理过程。下图是溶酶体在细胞中部分作用的示意图，下列叙述正确的是

- A. 溶酶体清除衰老的线粒体的过程属于细胞自噬
- B. 溶酶体通过胞吞，特异性地摄入并消化颗粒物和病原体
- C. 溶酶体内的水解酶能分解溶酶体膜，使溶酶体与吞噬泡融合
- D. 溶酶体能分泌溶菌酶到细胞外，参与非特异性免疫



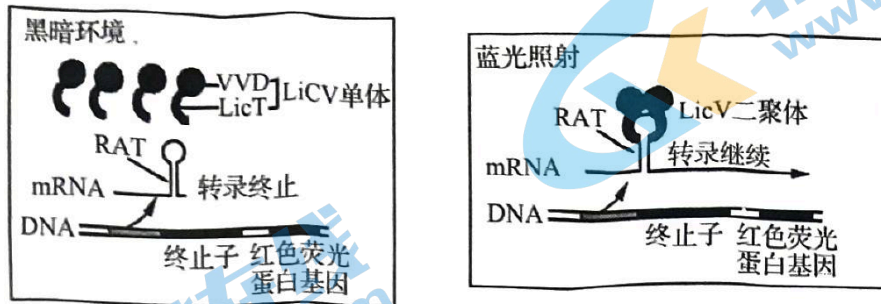
第 2 题图



第 3 题图

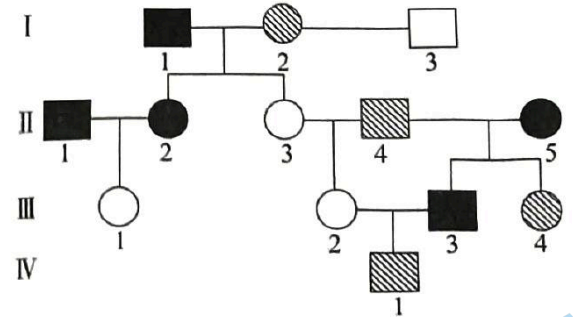
3. 如图表示胰岛 B 细胞在较高的血糖浓度下分泌胰岛素的部分调节机制，下列叙述错误的是
A. 细胞内的 ATP 可以为 K^+ 外流提供能量
B. 葡萄糖进入细胞时会涉及载体蛋白的磷酸化
C. 细胞内 Ca^{2+} 浓度增加会促进胰岛素的分泌
D. 胰岛素释放后，不能持续使血糖水平降低
4. 原核生物的受体蛋白、粘附蛋白是经过糖基化修饰的蛋白质。目前对原核生物蛋白糖基化的研究不断深入，下列说法错误的是
A. 受体蛋白是细胞膜识别功能的基础
B. 利用原核生物糖蛋白研制相关疫苗

- C. 细菌的粘附蛋白是在游离核糖体上合成的
 D. 与真核生物蛋白糖基化途径对比获得进化的证据
5. LicV 单体是由 LicT 蛋白与光敏蛋白(VVD)构成的融合蛋白。用不同的连接子蛋白连接 LicT 与 VVD,形成的 LicV 存在差异,在黑暗和蓝光照射下检测,可筛选出调控效果最佳的 LicV。该调控过程如下图所示,图中 RAT 由终止子转录而来,可以使转录终止。下列说法错误的是



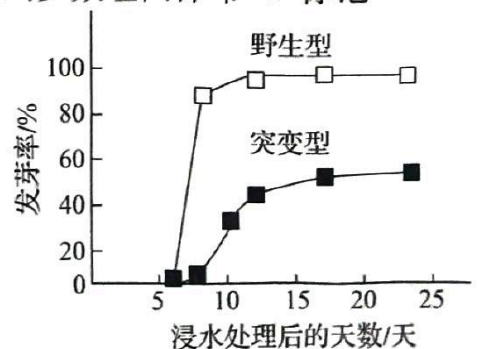
- A. 图中 RAT 是在 RNA 聚合酶的作用下转录形成的
 B. 图中红色荧光蛋白基因的表达情况可用于检测转录是否继续进行
 C. LicT 蛋白合成时,核糖体沿着 mRNA 5'端移动到 3'端,直至遇到终止密码子翻译结束
 D. 黑暗条件下,根据红色荧光强度差异筛选连接 LicT 与 VVD 的最佳连接子蛋白

6. 右面的系谱图所示为一种昆虫眼睛性状的传递情况,其中黑色表示个体眼睛为红色,白色表示眼睛为橙色,斜线表示眼睛缺失。下列描述正确的是
- A. IV-1 的表型可用来证明融合遗传
 B. 这种昆虫眼睛性状中,红色和眼睛缺失是显性性状,橙色是隐性性状
 C. 至少有两对非等位基因决定眼睛的这些性状
 D. 红眼昆虫有纯合子也有杂合子,无眼昆虫都是纯合子



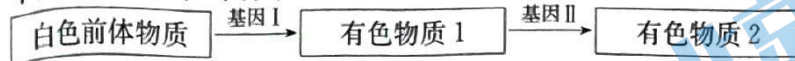
7. 某雌雄同株植物有 A/a、B/b、D/d 三对等位基因,每对等位基因控制一对相对性状且三对等位基因独立遗传,A、B、D 分别对 a、b、d 为完全显性。现有基因型为 AaBbDd、aaBbDd 两个个体。下列相关叙述错误的是
- A. 该植物的杂交过程遵循孟德尔自由组合定律
 B. 基因型为 AaBbDd 的个体自交,后代有 27 种基因型
 C. 二者杂交,子代中隐形纯合的个体占 7/16
 D. 二者杂交,基因型为 AaBBDD 的个体占比为 1/32
8. 科学家利用基因型为 hr(噬菌斑透明且大)和 h⁺r⁺(噬菌斑混浊且小)的两种 T2 噬菌体同时侵染未被标记的大肠杆菌,大肠杆菌裂解后分离得到了 hr、hr⁺、h⁺r 和 h⁺r⁺ 四种基因型子代噬菌体,以下叙述正确的是
- A. 噬菌体可能发生了基因重组
 B. 被侵染大肠杆菌中嘌呤数一定等于嘧啶数
 C. 大肠杆菌裂解后,hr、h⁺r、h⁺r 和 h⁺r⁺ 的比例为 1:1:1:1
 D. 若 ³²P 对噬菌体的 DNA 进行标记,则大肠杆菌裂解后得到多数噬菌体带 ³²P 标记

9. 烟草的种子需要在有光的条件下才能萌发,光敏色素接受光信号刺激被激活后,信号传导到细胞核降解转录因子,促进种子的萌发。研究者将野生型与突变型(光敏色素合成缺陷型)的烟草种子置于白光下浸水培养,检测到突变型种子内所含脱落酸的浓度远高于野生型,其发芽率如图所示。下列叙述不合理的是

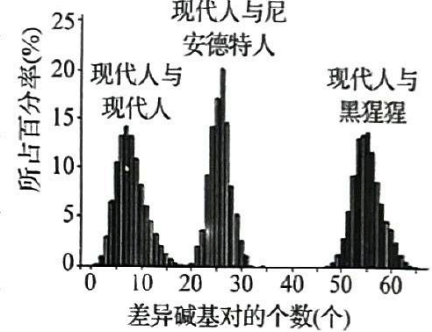


- A. 光作为一种信号,影响烟草种子的萌发
 B. 光敏色素是一类蛋白质,只分布在烟草的种子中
 C. 野生型的光敏色素被激活后结构改变,影响脱落酸的合成
 D. 脱落酸具有维持种子休眠的作用,野生型的发芽率高于突变型

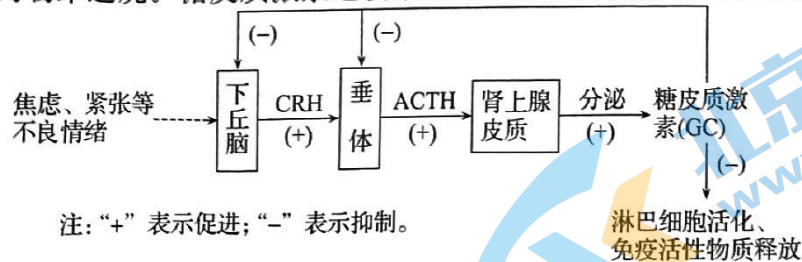
10. 小鼠的皮毛颜色由常染色体上的基因控制,基因 A 控制灰色物质合成,基因 B 控制黑色物质合成。两对基因控制有色物质合成的关系如图。选取一只黑鼠甲与一只白鼠乙杂交, F_1 全为灰鼠, F_2 中灰鼠:黑鼠:白鼠=9:3:4。则下列说法正确的是



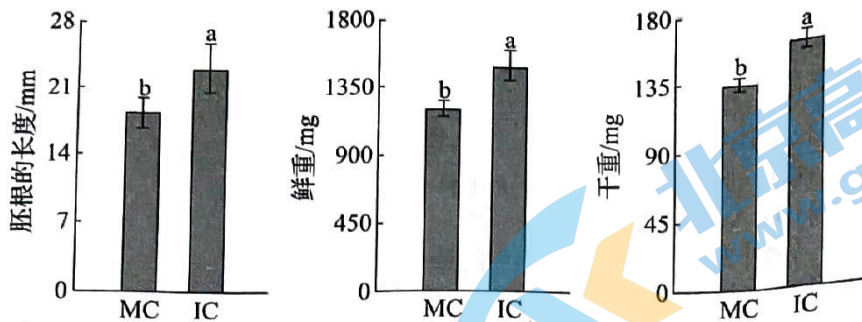
- A. 甲、乙小鼠的基因型分别为 AAbb、aaBB
 B. 基因 I、II 分别为 A、B
 C. 有色物质 1、2 分别为黑色物质、灰色物质
 D. 可以说明基因通过控制蛋白质的结构直接控制生物的性状
11. 科学家斯万特·帕博通过对尼安德特人基因组的研究而获 2022 年诺贝尔奖。下图表示现代人与尼安德特人、黑猩猩之间线粒体 DNA(mtDNA) 特定序列的碱基对差异。下列叙述错误的是



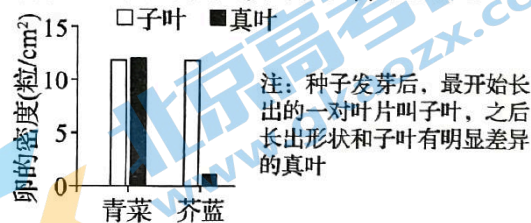
- A. 通过对比较解剖学证据——尼安德特人的骨骼化石进行分析,表明其能直立行走
 B. 研究人类起源时,可用 mtDNA 来追踪母系祖先,而追踪父系祖先可用 Y 染色体
 C. 由 mtDNA 特定序列的碱基对差异对比可知,现代人与尼安德特人亲缘关系较近
 D. 现代人通常可分为黄色、白色、黑色和棕色等 4 个人种,但 4 个人种之间不存在生殖隔离
12. 第 31 届世界大学生运动会正在四川成都如火如荼地进行。研究发现,当人在运动时,血氧消耗增加会引起颈动脉体中的细胞和主动脉体中的细胞向呼吸中枢发放神经冲动,以加快呼吸频率,增加肺的供氧量,除此之外,血液中 CO_2 升高和 H^+ 浓度增加时,也会刺激颈动脉体产生神经冲动,进而引起呼吸、心跳加快等反应。下列相关叙述错误的是
- A. 运动中会出现 CO_2 浓度持续升高的现象
 B. 体液中的 CO_2 既是代谢废物,也可充当信号分子
 C. 呼吸、心跳加快是交感神经兴奋的结果
 D. H^+ 可以与血浆中的缓冲对进行反应,使血浆 pH 保持稳定
13. 体温升高可抑制病毒增殖,因此在感染病毒后,人体往往出现发热症状。临床上有时使用含糖皮质激素的药物来退烧。糖皮质激素还会影响到机体的免疫功能,其机理如下:



- 下列叙述错误的是
- A. 病毒感染后出现炎症,可通过补充糖皮质激素进行抑制
 B. 下丘脑既受糖皮质激素的影响也可调节糖皮质激素的分泌
 C. 长期大剂量使用糖皮质激素,可能导致肾上腺皮质功能减退
 D. 长期的不良情绪不会影响机体的非特异性免疫功能
14. 抗核抗体(ANA)是一组针对细胞核内的 DNA、RNA、蛋白质或这些物质的分子复合物的自身抗体。ANA 能识别各种细胞核组分,可特征性地出现于许多免疫异常的患者(如类风湿性疾病患者)体内。下列叙述错误的是
- A. ANA 的分泌由浆细胞执行
 B. ANA 主要分布于血浆中,也存在于组织液和外分泌液中
 C. ANA 并非为单一种类的免疫球蛋白,因此它不具有特异性
 D. 血浆中 ANA 的含量可以作为临床上自身免疫病诊疗的指标
15. 已知大豆幼苗的生长受一系列内源因子和外源环境因素的精密调控,科学家利用大豆幼苗探究单作(MC)和间作(IC)两种不同生产体系下环境对大豆幼苗生长发育的影响,统计结果如图所示。下列有关说法错误的是



- A. 间作时可能会通过促进大豆某基因的表达而促进生长
 B. 调节大豆生长的内源因子主要是激素
 C. 与 MC 体系相比, IC 体系下更有利于大豆幼苗的生长
 D. 大豆与所有植物间作都会提高产量
16. 生态学家将生物大体上分为两种不同的生活史对策, 即 r 对策和 K 对策。 r 对策生物通常是个体小、寿命短、生殖力强但存活率低, 亲代对后代缺乏保护; K 对策生物通常是个体大、寿命长、生殖力弱但存活率高, 亲代对后代有很好的保护。 下列说法错误的是
- A. 东北虎的生活史对策为 K 对策, 达到环境容纳量后种群密度主要受密度制约因素限制
 B. 东亚飞蝗的生活史对策为 r 对策, 种群密度易受干旱、寒潮等非密度制约因素影响
 C. 当今环境多变, r 对策生物能产生大量后代作为选择的材料, 而 K 对策生物则已不适应
 D. 翻车鱼成体达 3 吨, 寿命 20 年, 每次产卵 3 亿粒, 这说明两种对策的划分不是绝对的
17. 城市高架桥桥底空间光照和降水相对较少, 汽车尾气污染较重, 管理维护频率低, 常为城市管理的“灰色地带”。 某城市积极贯彻绿色发展理念, 对桥底空间进行改造, 将“桥下灰”转变为了“生态绿”。 在改造过程中, 相关措施与原理相匹配的是
- A. 选择不同类型的植物搭配种植并合理布设, 符合协调原理
 B. 选择种植生长缓慢、长久不落叶、生长周期长的植物, 符合循环原理
 C. 选择种植耐阴、耐热、耐旱、抗污染能力强的植物, 符合自生原理
 D. 设置雨水收集系统用于植物浇灌, 增设民众游乐设施, 符合整体原理
18. 十字花科植物可分泌芥子油苷防御害虫, 而经过长期的演化, 小菜蛾幼虫可抵御这种毒素, 成虫将卵产于叶片上, 孵化出的幼虫以叶片为食。 芥子油苷同时还能吸引小菜蛾的天敌, 研究者比较了小菜蛾成虫在两种植物叶片上的产卵量(见右图), 下列相关分析不合理的是
- A. 小菜蛾成虫在十字花科植物上的产卵量与物种和叶片形状没有关系
 B. 芥蓝的真叶分泌的芥子油苷多于子叶分泌的芥子油苷
 C. 可以在青菜田中间隔种植非十字花科植物, 减少虫害的发生
 D. 芥子油苷能调节生物的种间关系, 维持生态系统的平衡与稳定

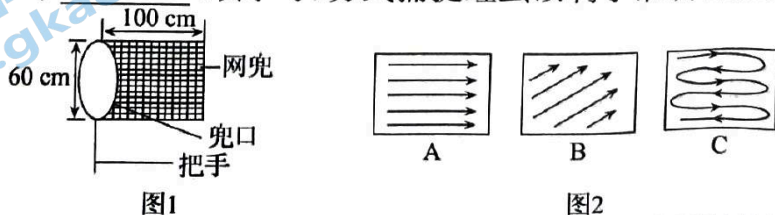


二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 64 分。

19. (16 分) 马世骏院士是蜚声中外的生态学家, 是我国生态研究的奠基人之一。 他在国内的生态学研究是从蝗灾的防治开始的。

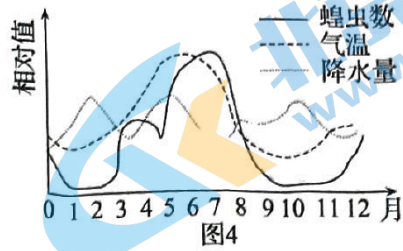
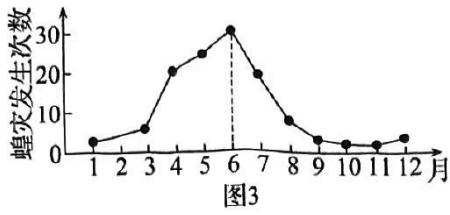
(1) 东亚飞蝗主要分布在中国东部, 黄淮海平原是主要发生和危害区域。 调查某草原东亚飞蝗的种群密度一般用系统取样和扫网法相结合的方法, 而不用标志重捕法的原因是_____。

图 1 为一种捕捉器, 捕捉蝗虫时应将捕捉器尽量_____ (选填“远离”或“接触”) 草地, 在样方内以图 2 中_____ (填字母) 方式捕捉蝗虫以利于准确计数。

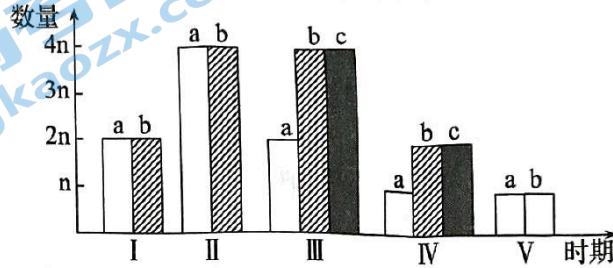


(2) 图 3 是某区域在若干年内发生的 11 次蝗灾的月份统计图。 为了给预防蝗灾提供科学依据, 研究者对气温、降水量变化与蝗虫数量变化的关系进行了研究, 结果如图 4 所示。 图

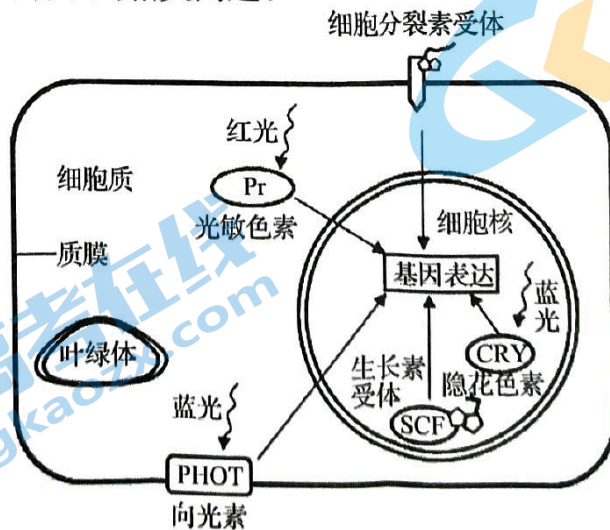
3、4 所示模型属于 数学 模型,该模型的优点是 能定量地描述对象的特征和数量关系。据此模型分析, 气候适宜 是蝗虫爆发式增长的主要原因,又因为东亚飞蝗喜在坚实的土地中产卵,适度的松土可以 降低 (选填“提高”或“降低”)蝗虫的环境容纳量。



- (3) 有人提议,蝗灾发生时危害重重,应该想尽办法将蝗虫灭绝。也有人持否定意见,从生物多样性的角度看,持否定意见的人的理由是 蝗灾发生时危害重重,应该想尽办法将蝗虫灭绝。也有人持否定意见,从生物多样性的角度看,持否定意见的人的理由是。
20. (15 分) 下图是某雌性二倍体动物 ($2n=16$) 正常有丝分裂和减数分裂过程中不同时期细胞内染色体、染色单体及核 DNA 含量的关系。回答下列问题:



- (1) 图中, I ~ V 时期中一个细胞内含有两个染色体组的时期有 II、III。
- (2) 图中,若处于 I 时期细胞中没有同源染色体,则 I 时期细胞完成一次分裂后产生的子细胞的名称是 卵细胞和极体;若处于 I 时期的细胞中含有同源染色体,则图中的五个时期中表示有丝分裂的时期出现的先后顺序依次为 II、III、IV、V。
- (3) 若该动物的基因型为 EeFf,不考虑变异和互换,一个卵原细胞经减数分裂产生了一个基因型为 eF 的极体,则来自同一卵原细胞的卵细胞的基因型为 Ef。
- (4) 研究人员将该动物的一个卵原细胞先用 ^{15}N 标记细胞核内每个 DNA 分子的双链,之后置于含 ^{14}N 的培养基中培养,得到了 4 个子细胞。若该卵原细胞进行有丝分裂,则 4 个子细胞中含 ^{15}N 的染色体的子细胞的比例为 1/2;若该卵原细胞进行减数分裂,则减数第二次分裂后期每个细胞中含 ^{15}N 的染色体均为 8 条。
21. (15 分) 研究发现,植物细胞通过“感受信号→传导信号→发生反应”,来精细调控其生长发育过程,结合图中信息,回答下列相关问题:



- (1) 植物的光敏色素有两种类型,红光型 (Pr) 和远红光型 (Pfr), Pr 吸收红光后会转化为 Pfr,结合图示推断,可以进入细胞核内发挥作用的是 Pfr,已知光敏色素是美国科学家通过测定黄化玉米幼苗的吸收光谱发现的,与光合色素相比,光敏色素在吸收光谱的上的区别是 吸收光谱不同。
- (2) 细胞分裂素与受体结合后,主要促进 细胞 的分裂,生长素与受体结合后,主要促进 细胞伸长 的分裂,生长素与受体结合后,主要促进 细胞伸长。

的分裂,二者协同促进细胞分裂。生长素的受体在细胞核内,推测生长素跨膜运输的方式是_____。

(3)向光素是一种蓝光受体,包括 PHOT1 和 PHOT2,分别由基因 PHOT1 和 PHOT2 编码。在强光照下,叶绿体会从叶肉细胞表面移动到细胞侧壁,叶绿体的扁平面与光照方向平行,将光损伤降低至最小,该现象称为叶绿体的“回避反应”。研究表明,PHOT2 与调节叶绿体的“回避反应”有关。有人欲验证此结论,进行了相关实验,现有野生型、PHOT1 突变体、PHOT2 突变体等若干品种的拟南芥(注:突变体的相关基因不表达)。请写出实验思路和相关结论。

实验思路:_____。
结论:_____。

22. (18分)通过田间开放式大气 CO₂ 浓度升高处理(FACE)研究发现,农作物长期生长在高 CO₂ 浓度下存在光合适应现象,即植物在高 CO₂ 浓度下生长的初始期出现的光合作用增强效应会逐渐减弱,甚至消失。以下是“源-库”调节假说对这一现象的解释:CO₂ 浓度升高条件下,小麦的叶片和茎秆(“源端”)会积累更多的碳水化合物而不能及时将其运输到籽粒(“库端”)中。碳水化合物在“源端”的积累会导致光合能力下降。分蘖少、抽穗少的小麦由于“库强”不足,这种负反馈更为明显。与之相反,由于共生固氮系统需要消耗较多的能量,有根瘤的豆科作物的光合适应要远低于非豆科作物。

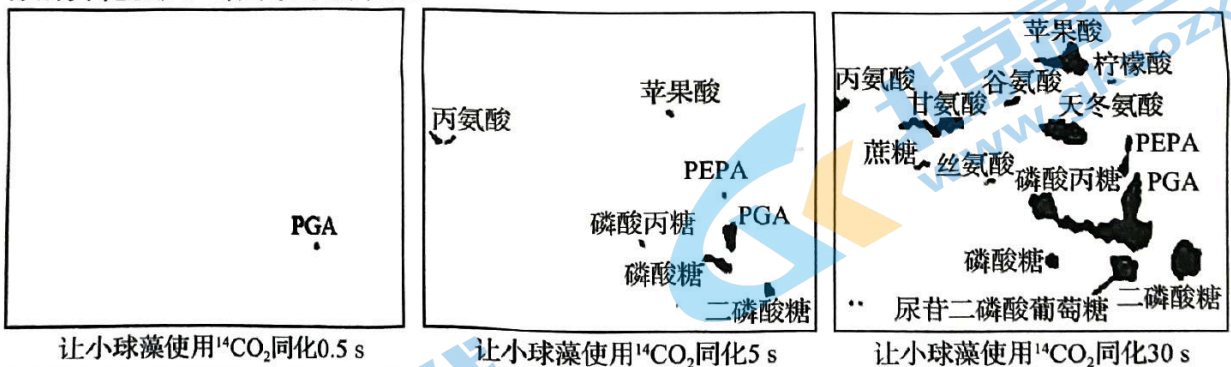
请据此回答以下问题:

(1)若研究小麦旗叶与籽粒的“源”、“库”关系,以下研究思路不合理的是_____。

- A. 阻断旗叶有机物的输出,检测籽粒产量的变化
- B. 阻断籽粒有机物的输入,检测旗叶光合作用速率的变化
- C. 使用 H₂¹⁸O 浇灌小麦,检测籽粒中含¹⁸O 的有机物的比例
- D. 使用¹⁴CO₂ 饲喂旗叶,检测籽粒中含¹⁴C 的有机物的比例

(2)运用“源-库”调节假说解释有根瘤的豆科作物的光合适应较低的原因_____。

(3)为研究光合作用中碳原子的转移路径,科学家曾经进行如下实验:向小球藻悬浮液中通入 CO₂→用¹⁴CO₂ 同化处理不同的时间→用沸腾的酒精处理→蒸发浓缩→双向纸层析→放射自显影。结果如图所示:



- ①用沸腾的酒精处理的目的是_____;
双向纸层析是第一次层析后,将滤纸旋转 90°进行第二次层析的方法,纸层析法可使标记化合物发生分离,其原理是_____。
- ②据图(点样处位于图中滤纸左下角)可知,CO₂ 被固定生成的第一种产物是_____,
为该产物还原成磷酸丙糖提供能量的物质是_____。
- ③¹⁴CO₂ 同化 5 s 的结果显示,PEPA、PGA 和磷酸糖在_____ (填“垂直”或“水平”)方向层析时溶解度差异显著。
- ④本实验是通过控制_____ (自变量)来探究 CO₂ 中碳原子的转移路径。

2024 届安徽省高三摸底大联考·生物

参考答案、解析及评分细则

1. C 长江江豚数量稀少,可用无人机观测记录该江段中一段时间内出现的江豚,A 正确;每一个江豚发出的声呐信号都不相同,则可利用声音记录仪记录该江段中江豚的声呐信号,对不同个体进行识别,B 正确;标记重捕法对个体的标记不能太明显,C 错误;DNA 分子具有特异性,可在该江段采集水样,通过设备滤过江豚脱落在水里的细胞,分析其中残留的 DNA,调查江豚数量,D 正确。
2. A 细胞自噬是真核生物细胞内普遍存在的一种自稳机制,它通过溶酶体途径对细胞内受损的蛋白质、细胞器或入侵的病原体等进行降解并回收利用,溶酶体清除衰老的线粒体的过程属于细胞自噬,A 正确;据图可知,颗粒物和病原体进入细胞内形成吞噬泡,然后与溶酶体膜融合,被其内的多种水解酶降解,没有特异性地摄入,B 错误;溶酶体内的水解酶一般不会分解溶酶体膜,否则一旦溶酶体膜破损,水解酶逸出,可能导致细胞自溶,C 错误;溶酶体一般不能分泌溶菌酶,溶菌酶是由唾液腺细胞、泪腺细胞等分泌的,D 错误。
3. A K^+ 通过离子通道排出细胞,是协助扩散,不消耗能量,A 错误;葡萄糖进入细胞内的方式是协助扩散,但是需要与载体蛋白结合,涉及载体蛋白的磷酸化,B 正确;图中可以得出细胞内 Ca^{2+} 浓度增加会促进胰岛素的分泌,C 正确;激素作用完成以后就失活,所以胰岛素释放以后,不能持续使血糖水平降低,D 正确。
4. C 细胞膜的识别功能依靠细胞膜上的受体蛋白,A 正确;糖蛋白具有识别作用,可以利用原核生物糖蛋白研制相关疫苗,B 正确;原核生物只有核糖体一种细胞器,没有游离核糖体和附着核糖体之分,C 错误;生物进化一般是由简单向复杂的方向进化,可以将原核生物蛋白糖基化与真核生物蛋白糖基化途径进行对比,获得进化的证据,D 正确。
5. D 由图可知 RAT 是位于 mRNA 上,mRNA 是转录而来的,因此图中 RAT 是在 RNA 聚合酶的作用下转录形成的,A 正确;由图可知,如果转录在终止子以后正常进行,就会继续转录后续基因并进而翻译出红色荧光蛋白,因此图中红色荧光蛋白基因的表达情况可用于检测转录是否继续进行,B 正确;LicT 蛋白属于蛋白质,翻译的场所在核糖体,翻译时核糖体沿着 mRNA 5'端移动到 3'端,直至遇到终止密码子翻译结束,C 正确;由图可知,黑暗条件下,转录会在遇到终止子时停止,因此并不会转录和翻译红色荧光蛋白基因,因此无法根据红色荧光强度差异筛选连接 LicT 与 VVD 的最佳连接子蛋白,D 错误。
6. D 据图可知,Ⅲ-2 是橙色,Ⅲ-3 是红色,若为融合遗传,则Ⅳ-1 应表现为两者之间的性状,实际上Ⅳ-1 表现为眼睛缺失,不能证明融合遗传,A 错误;图中Ⅱ-3 是橙色,Ⅱ-4 是眼睛缺失,子代Ⅲ-2 表现为橙色,说明橙色对眼睛缺失是显性性状,B 错误;决定眼睛这些性状的基因可能只有一对,是复等位基因:若红眼等位基因为 E_1 ,橙眼等位基因为 E_2 ,无眼等位基因为 E_3 ,它们之间的显隐性关系为 $E_1 > E_2 > E_3$,也符合上述关系,C 错误;据图可知,Ⅱ-1 和Ⅱ-2 都是红眼,子代出现橙色,说明亲代红眼是杂合子,其子代中红眼个体会含有纯合子和杂合子,而无眼性状是隐性性状,故图中的无眼昆虫都是纯合子,D 正确。

7. C 据题干信息,三对基因独立遗传,杂交遵循孟德尔自由组合定律,A正确;基因型为 AaBbDd 的个体自交,后代的基因型有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 种,B正确;AaBbDd \times aaBbDd,子代中基因型为 aabbdd 的个体占 $1/2 \times 1/4 \times 1/4 = 1/32$,C 错误;AaBbDd \times aaBbDd,子代中基因型为 AaBBDD 的个体占 $1/2 \times 1/4 \times 1/4 = 1/32$,D 正确。
8. A 子代出现了两种重组类型,hr⁺ 和 h⁺r,说明噬菌体可能发生了基因重组,A 正确;被侵染的大肠杆菌中含有 DNA 和 RNA,嘌呤数不一定等于嘧啶数,只含双链 DNA 的病毒嘌呤数一定等于嘧啶数,B 错误;大肠杆菌裂解后,重组类型少于亲本类型,C 错误;若³²P 对噬菌体的 DNA 进行标记,则大肠杆菌裂解后得到少数噬菌体带³²P 标记,只有最初的母链含有放射性标记,D 错误。
9. B 野生型发芽率高于突变型(光敏色素合成缺陷型),说明光作为一种信号,影响烟草种子的萌发,A 正确;光敏色素是一类蛋白质,分布在植物各个器官中,B 错误;突变型种子内所含脱落酸的浓度远高于野生型,因此野生型的光敏色素被激活后结构改变,影响脱落酸的合成,C 正确;脱落酸具有维持种子休眠的作用,结合图示可知,野生型的发芽率高于突变型,D 正确。
10. C F₂ 中灰鼠:黑鼠:白鼠=9:3:4,说明 A 和 B 同时存在时表现为灰色,再结合题干和题图,因此有色物质 1、2 分别为黑色物质、灰色物质,基因 I、II 分别为 B、A,则黑鼠的基因型为 aaB_,白鼠的基因型为 _ _ bb,因此黑鼠甲的基因型为 aaBB,白鼠乙的基因型为 AAbb,AB 错误、C 正确;可以说明基因通过控制酶的合成来控制代谢过程,进而控制生物体的性状,D 错误。
11. A 通过对化石证据——尼安德特人的骨骼化石进行分析,表明其能直立行走,A 错误;人的线粒体 DNA 来源于母方,Y 染色体 DNA 来源于父方,所以研究人类起源时,可用 mtDNA 来追踪母系祖先,而追踪父系祖先可用 Y 染色体,B 正确;由 mtDNA 特定序列的碱基对差异对比可知,现代人与尼安德特人之间的碱基对的差异小于现代人与黑猩猩之间的碱基对的差异,所以现代人与尼安德特人的亲缘关系较近,C 正确;黄色、白色、黑色和棕色等 4 个人种为同一个物种,可以进行通婚,不存在生殖隔离,D 正确。
12. A 运动时耗氧增加、CO₂ 浓度升高等变化可通过呼吸加快而恢复浓度稳定,A 错误;CO₂ 是细胞呼吸产生的代谢废物,也能作为一种信号刺激颈动脉体产生神经冲动,B 正确;交感神经兴奋会导致呼吸、心跳加快,C 正确;H⁺ 可以与血浆中的 H₂CO₃/NaHCO₃ 进行反应,使血浆 pH 保持稳定,D 正确。
13. D 如果病毒感染后出现炎症,可以通过糖皮质激素降低炎症的发生,A 正确;下丘脑分泌促糖皮质激素释放激素,促进垂体分泌促糖皮质激素,糖皮质激素含量增多,又反过来抑制下丘脑和垂体的功能,使激素含量下降,糖皮质激素的调节有分级调节和负反馈调节的特点,因此下丘脑既受糖皮质激素的影响也可调节糖皮质激素的分泌,B 正确;体内糖皮质激素增多时会抑制垂体分泌促糖皮质激素,而促糖皮质激素能促进肾上腺生长发育,故长期大剂量使用糖皮质激素,可能导致肾上腺皮质功能减退,C 正确;长期的不良情绪会抑制免疫活性物质(如溶菌酶、细胞因子等)的释放以及抑制淋巴细胞的活化,导致机体的非特异性免疫功能和特异性免疫功能降低,D 错误。
14. C 分析题意可知,ANA 是抗体,抗体是由浆细胞分泌的,A 正确;ANA 是抗体,是具有免疫作用的蛋白质,进入北京高考在线网站【2024 高三摸底考·生物试卷参考答案(第 2 页,共 4 页)】各类测试试题答案!HD

主要分布于血浆中,也存在于组织液和外分泌液中,B正确;分析题意可知,ANA是一组针对细胞核内的DNA、RNA、蛋白质或这些物质的分子复合物的自身抗体,可以针对一类物质,仍具有特异性,C错误;据题可知,ANA能识别各种细胞核组分,可特征性地出现于许多免疫异常的患者,而类风湿性疾病属于自身免疫病,据此推测血浆中ANA的含量可以作为临床上自身免疫病诊疗的指标,D正确。

15. D 间作时植物的产量高于单作,可能是间作时大豆某基因的表达增强而促进生长,A正确;调控植物生长发育的内源因子有植物激素和相关基因表达的产物,激素是主要作用,B正确;题图中显示,与MC体系相比,IC体系下更有利于大豆幼苗的生长(IC体系下大豆幼苗的胚根长度、鲜重和干重均大于MC体系下的),C正确;题干中大豆间作时产量增加,但是不能说明大豆与其他植物间作也会增加产量,D错误。

16. C K对策生物通常是个体大、寿命长、生殖力弱但存活率高,故东北虎的生活史为K对策,食物和天敌等生物因素即为密度制约因素,达到环境容纳量后东北虎种群密度主要受密度制约因素限制,A正确;东亚飞蝗个体小、寿命短、生殖力强但存活率低,生活史对策为r对策,种群密度易受干旱、寒潮等非密度制约因素影响,B正确;K对策,亲代对后代有很好的保护,是适应的表现,两种对策适应的方式不同,C错误;翻车鱼成体达3吨,寿命20年,每次产卵3亿粒,个体大,寿命长,生殖能力强,这说明两种对策的划分不是绝对的,D正确。

17. D 有效选择生物组分并合理布设,要创造有益于生物组分的生长、发育、繁殖,以及它们形成互利共存关系的条件,故选择不同类型的植物搭配种植并合理布设,符合自生原理,A错误;循环原理是指在生态工程中促进物质的迁移与转化,既保证各环节物质迁移顺畅,也保证主要物质或元素的转化率高,故选择种植生长缓慢、长久不落叶、生长周期长的植物,不符合循环原理,B错误;协调原理是指生物与环境、生物与生物之间要协调与适应,选择种植耐阴、耐热、耐旱、抗污染能力强的植物,符合协调原理,C错误;整体原理是指遵从自然生态系统的规律,各组分之间要有适当的比例,考虑经济和社会的影响力,故设置雨水收集系统用于植物浇灌,增设民众游乐设施,符合整体原理,D正确。

18. A 结合图示可以看出,小菜蛾成虫在青菜的子叶上和真叶上的产卵量是相同的,但是在芥蓝的子叶上和真叶上的产卵量差异很大,A错误;芥蓝的真叶分泌的芥子油苷多于子叶分泌的芥子油苷,从而吸引更多的天敌,导致成虫产卵量相对较低,B正确;结合题干可以推测出,可以在芥蓝田中间隔种植非十字花科植物,从而减少虫害的发生,C正确;芥子油苷可以作为化学信息调节生物的种间关系,维持生态系统的平衡与稳定,D正确。

19. (每空2分)

(1)活动范围太大,个体小难标记(蝗虫迁移能力强) 接触 C

(2)数学 可以观察到变化的趋势 物质气温高、气候干旱/气温高、降水量低 降低

(3)保护生物多样性,增加食物链和食物网的复杂程度,有利于维持生态系统的稳定

20. (除标注外,每空2分)

(1) I、III

(2) 卵细胞和(第二)极体或两个(第二)极体(3分) I→III→II(→I)(3分)

(3) eF 或 Ef

(4) 1/2 或 3/4 或 1(3分) 16

21. (除标注外,每空 2分)

(1) 远红光型(Pfr) 在远红光的区域具有吸收光谱

(2) 细胞质 细胞核 主动运输

(3) 实验思路:选取野生型和 PHOT2 突变型的拟南芥叶肉细胞若干,分别观察正常光照下和强光下两组叶肉细胞中叶绿体的存在状态和分布位置

结论:野生型拟南芥叶肉细胞在正常光照下叶绿体主要分布在叶肉细胞表面,扁平面与光照方向垂直,强光照下叶绿体主要分布在细胞侧壁,且扁平面与光照方向平行;PHOT2 突变体拟南芥叶肉细胞的叶绿体在正常光照和强光照下,叶绿体的存在状态与分布位置无明显差异(3分)

22. (除标注外,每空 2分)

(1) C

(2) 豆科植物共生生物固氮系统进行固氮时,叶片和茎秆(“源端”)的光合产物以蔗糖形式运输到“库端”——根部的根瘤,来满足氮固定过程中所需的能量,从而避免了“源端”碳的积累,使豆科植物保持了较高的光合速率(4分)

(3) ① 杀死小球藻并提取标记化合物 溶解度高的物质随层析液在滤纸上扩散快,反之则慢

② PGA ATP 和 NADPH

③ 垂直

④ 反应时间