

绝密★启用前

山东中学联盟高中名校 2019 级高三 12 月大联考

生物试题

命题学校: 烟台二中

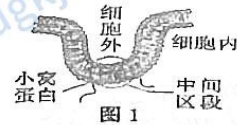
审题学校: 莱州一中

注意事项:

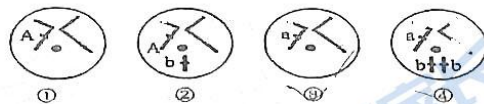
- 答卷前, 考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
- 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分。每小题只有一个正确选项。

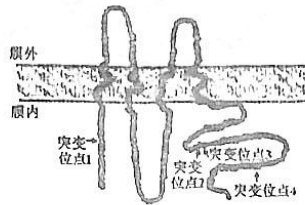
- 细胞器是细胞质中具有特定形态和功能的微结构, 下列有关说法正确的是
A. 中心体是由两个互相垂直排列的中心粒组成, 与细胞的有丝分裂有关
B. 溶酶体参与了细胞的吞噬作用和自噬作用, 具有吞噬作用的细胞才有自噬作用
C. 光面内质网是蛋白质等大分子物质合成、加工场所和运输通道
D. NADPH 在叶绿体中随水的光解而产生, NADH 在线粒体中随水的生成而消耗
- 小窝是细胞膜内陷形成的囊状结构(图 1), 小窝蛋白是小窝的标志蛋白, 研究发现黑色素瘤细胞中其含量显著下降。下列说法不正确的是
A. 小窝蛋白在细胞内游离的核糖体上合成后, 由内质网和高尔基体加工, 然后运到细胞膜上
B. 小窝蛋白分为三段, 中间区段主要由疏水性的氨基酸残基组成, 其余两段均位于细胞质基质中
C. 小窝蛋白可能与小窝结构的形成有关
D. 小窝蛋白可能阻止细胞进行不正常的增殖
- 生长素与细胞表面受体结合后可启动细胞内一系列代谢过程, 使植物细胞表面的质子(H^+)运载体活化, 利用细胞内水解释放的能量, 运载体将细胞液中运出的 H^+ 进一步运输到细胞膜外, 使酶 X 激活, 导致连接纤维素多糖的多糖链断裂, 从而使细胞壁酸化松弛, 同时细胞吸水使细胞体积增大。下列说法正确的是
A. 植物细胞吸水的过程中, 细胞质基质中水明显增多
B. 由上述信息可推测, 酶 X 的最适 pH 小于 7
C. 质子(H^+)运输至细胞膜外的方式为主动运输, 该过程所消耗的能量是 ATP
D. 生长素由植物细胞内的色氨酸在核糖体通过一系列转变形成
- 下列实验中涉及“分离”的叙述, 正确的是
A. “绿叶中色素的提取和分离”实验中, 色素分离利用的是其在无水乙醇中溶解度不同
B. “模拟性状分离比”实验中, 桶内两种球的数量必须相等, 即 B、d 的小球数目必须为 1:1
C. “观察植物细胞质壁分离”实验中, 质壁分离的原因是液泡膜具有选择透过性



- D. “T₂噬菌体侵染细菌实验”中, 离心的目的是将噬菌体的 DNA 与蛋白质分离
5. 细胞色素 c 参与线粒体中[H]与氧气的结合过程。细胞接受凋亡信号后, 通过释放细胞色素 c 进入细胞质基质, 改变线粒体膜通透性, 从而引起细胞凋亡。下列说法错误的是
- A. 细胞色素 c 是细胞中普遍存在的一种蛋白质
B. 细胞接受凋亡信号后, 产生的 ATP 将减少
C. 可用密度梯度离心法将线粒体与其他细胞器分离开来, 从而研究线粒体的功能
D. 有氧呼吸产生的[H]一半来自葡萄糖, 一半来自水
6. 羟胺类染料是一类重要的诱变剂。若这类物质插在 DNA 模板链上, 新链合成时必须要有个碱基与之配对; 若在合成的 DNA 新链中诱变剂取代一个碱基, 在下一轮复制前该诱变剂丢失, 则复制形成的 DNA 分子中将会减少一个碱基对。该类诱变剂引起移码突变的叙述错误的是
- A. 基因中发生上述变化可能会使基因在表达时提前或延迟终止
B. 上述碱基对的增加或缺失引起的变异属于基因突变
C. 基因中发生上述变化可能会导致表达的肽链中多个氨基酸发生改变
D. 上述增加或缺失突变不会导致该细胞中基因数目增加或减少
7. 灰身红眼雌果蝇与灰身白眼雄果蝇交配, 正常情况下子代雄果蝇中, 既有红眼又有白眼。某次杂交后代中出现了一只染色体组成为 XXY 的黑身红眼果蝇。已知体色 (A—灰身, a—黑身)、眼色基因 (B—红眼, b—白眼) 分别位于常染色体和 X 染色体上。下图所示均为极体的染色体组成及基因分布, 在没有基因突变和互换的情况下, 下列哪些极体可能与该异常果蝇产生的卵细胞来自同一个卵原细胞



- A. ②③ B. ①②③④ C. ①②③ D. ①③④
8. “卵子死亡”是我国科学家发现的一种新型常染色体显性遗传病。它是由 PANX1 基因发生突变引起的 PANX1 通道异常激活 (如图), 加速了卵子内部 ATP 的释放, 卵子出现萎缩、退化的现象, 最终导致不育; 且 PANX1 基因存在不同的突变。PANX1 家族是形成细胞之间连接的重要离子通道, 该基因在男性个体中不表达。下列说法正确的是
- A. “卵子死亡”患者的致病基因可能来自母方, 也可能来自父方
B. PANX1 通道不同突变位点与正常通道相比, 差异主要是氨基酸的序列不同
C. 该病属于常染色体显性遗传病, 在男女中发病率相等
D. 卵子死亡的直接原因是 PANX1 基因突变
9. 7-乙基鸟嘌呤不与胞嘧啶 (C) 配对而与胸腺嘧啶 (T) 配对。若 m 个双链 DNA 分子在第 n 轮复制结束后, 某一复制产物分子一条链上的鸟嘌呤 (G) 被 7-乙基化, 这样在随后的各轮复制结束时, 发生突变的双链 DNA 分子数与总 DNA 分子数的比例始终为
- A. $1/(m \times 2^n)$ B. $1/(m \times 2^{n+1})$ C. $1/(m \times 2^n)$ D. $1/(m \times 2^{n+1})$
10. 某流感患者肺部水肿, 出现呼吸困难、发热、尿量减少等症状。下列说法不正确的是

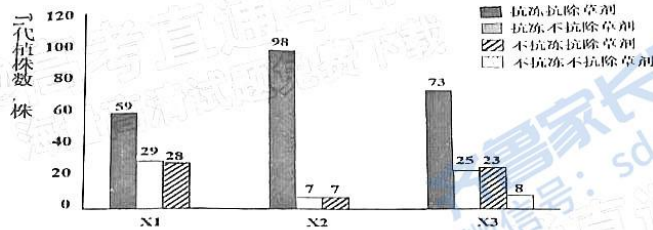


- A. 患者体内垂体释放的抗利尿激素高于正常水平
 B. 该患者持续高烧 39℃ 时, 机体产热量和散热量相等
 C. 该患者血液中 O_2 含量下降, 刺激呼吸中枢促进呼吸运动
 D. 该患者肺部毛细血管内渗透压降低, 肺部组织液增多
11. 纳洛酮是一种有效的类吗啡拮抗剂, 通过竞争受体而起作用。科学家从小鼠大脑中提取蛋白质混合物, 同时逐滴加入一定量放射性标记的纳洛酮和不同类型的试剂, 如下表。将混合液置于特殊介质上用缓冲液冲洗, 如果纳洛酮能和蛋白质混合物中的成分结合, 则会从介质上检测出稳定的放射性。下列叙述不正确的是

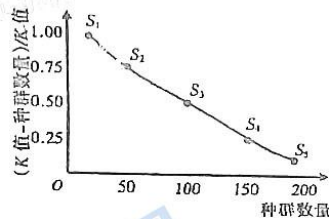
实验中加入的试剂种类	试剂类型	无法再检测到放射性时的试剂浓度
吗啡	麻醉剂	$8 \times 10^{-6} M$
美沙酮	麻醉剂	$3 \times 10^{-6} M$
左啡诺	麻醉剂	$3 \times 10^{-6} M$
苯巴比妥	非麻醉剂	$10^{-6} M$, 滴加试剂无显著影响

- A. 由表可知与纳洛酮竞争作用最明显的试剂是美沙酮
 B. 麻醉剂与纳洛酮竞争相同位点使实验组放射性低
 C. 蛋白质混合物中存在着吗啡类物质的受体
 D. 本实验中对照组为加入苯巴比妥的组
12. 基底神经节是位于大脑皮层之下, 紧靠下丘脑的一些神经元, 一方面可以调节脑干水平以下的运动神经元的兴奋性, 另一方面又可以经下丘脑上行影响大脑皮层对运动的控制, 主要效应是抑制全身紧张。帕金森病是由向基底神经节输入的两拮抗信息传出平衡受到破坏所致, 表现为运动减少和肌肉强直。下列说法正确的是
- A. 基底神经节是调节人体运动的最高级中枢
 B. 输入信息兴奋大于抑制是帕金森病的主要成因
 C. 位于下丘脑的呼吸中枢是维持生命的必要中枢
 D. 损毁基底神经节会导致全身肌肉强直
13. 2021 年 3 月, 某地疾控部门对新冠疫苗接种做了如下说明: ①本次使用的是全病毒灭活疫苗; ②免疫程序为 2 针, 至少间隔 14 天, 接种部位上臂三角肌。下列说法正确的是
- A. 全病毒灭活疫苗不能进入机体细胞, 注射疫苗属于免疫治疗
 B. 体液免疫中, B 细胞的活化需要两个信号的刺激: 病原体的接触和细胞因子的作用
 C. 在上臂三角肌接种后, 疫苗直接进入内环境, 引起体液免疫
 D. 第 2 次接种会刺激第 1 次接种产生的记忆细胞迅速增殖, 分泌更多的抗体
14. 若利用转基因技术将抗冻基因和抗除草剂基因转入番茄中, 获得若干转基因植株 (T_1) 代, 从中选择抗冻抗除草剂的单株 X_1 、 X_2 和 X_3 分别进行自交获得 T_2 代, T_2 代性状表现如图所示, 已知目的基因能 1 次或多次插入并整合到受体细胞染色体上。下列叙述不正确的是
- A. 若给 X_1 后代 T_2 植株喷施适量的除草剂, 让存活植株自交一代, 得到的群体中抗冻抗除草剂个体占 1/3

- B. 导入的抗冻和抗除草剂基因分别插入到了 X_2 的两条非同源染色体上, 并正常表达
 C. X_1 中的抗冻基因和抗除草剂基因分别插入到了两条非同源染色体上了
 D. 若让 X_1 后代 T_1 抗冻抗除草剂植株随机交配, 得到的后代中不抗冻不抗除草剂的个体占 $1/81$



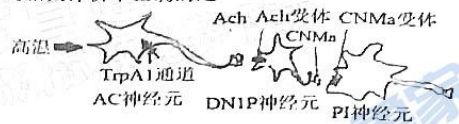
15. 某种群数量增长的形式呈现“S”型曲线, K 值为环境容纳量, 下图为该种群的 (K 值-种群数量) / K 值随种群数量变化的曲线 (设 K 值为 200)。下列相关分析合理的是
- A. 出生率和死亡率是影响种群数量变化的直接因素, 该种群出生率和死亡率的差值与种群数量呈负相关
 B. (K 值-种群数量) / K 值越大, 影响种群增长的环境阻力越小, 种群增长速率越大
 C. 种群的年龄组成在 S_2 和 S_3 时都是衰退型
 D. 为获得最大的持续捕捞量, 应在 K 值时捕捞, 捞完维持在 S_3 点对应的数量



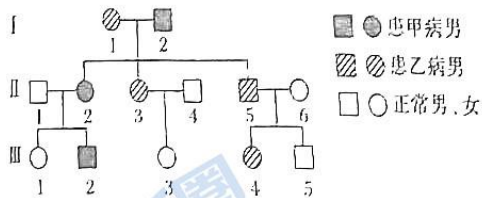
二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求, 全部选对得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。

16. 光敏色素和向光素是植物具有的能接受特定光信号的分子。光敏色素受到红光和远红光照射时结构发生变化, 影响细胞核中特定基因的表达而调控植物生长发育。向光素是一种自磷酸化蛋白激酶, 在蓝光刺激下, 发生自磷酸化。激活的向光素调节生长素运输载体的定位, 进而引起生长素的侧向运动, 最终使得植物器官不对称生长。下列有关描述正确的是
- A. 光作为一种信号, 影响、调控植物生长、发育的全过程
 B. 生长素的侧向运输与向光素的自磷酸化有关
 C. 光敏色素受到刺激后能催化细胞核中特定基因的表达
 D. 向光素是感受红光和远红光的受体蛋白质
17. 下列关于“种群基因频率的变化”描述错误的是
- A. 若没有其他因素影响, 一个随机交配小群体的基因频率在各代保持不变
 B. 达尔文认为, 外来物种的入侵能够改变草原上原有物种种群的基因频率
 C. 基因突变产生新的等位基因, 这就可以使种群的基因频率发生变化
 D. 南美洲大陆的一种地雀来到加拉帕戈斯群岛后, 假如先在岛屿上形成两个数量较少的初始种群, 则两个种群的基因频率相同

18. 某研究发现, 环境温度升高使 AC 神经元的阳离子通道 (TrpA1) 被激活, 阳离子内流导致 AC 神经元兴奋, 该信号通过神经传导, 最终抑制 PI 神经元兴奋, 从而促进夜晚觉醒。具体过程如图 1 所示, 下列相关分析不正确的是



- A. AC 神经元可接受高温刺激并以电信号的形式将兴奋传至 DNIP 神经元
 - B. 抑制 AC 神经元中 TrpA1 的表达会使高温促进夜晚觉醒的作用减弱
 - C. 某药物可促进突触间隙中 CNMa 的分解, 从而降低高温对夜晚睡眠质量的影响
 - D. DNIP 神经元释放的递质 CNMa 与 CNMa 受体结合使 PI 神经元兴奋
19. 下图为某家族的遗传家系图, 已知甲、乙两种遗传病均为单基因遗传病, 且乙病为伴性遗传病, II-1 无致病基因, II-2 为纯合子, 经调查, 人群中甲病的患病率为 12%。(假设无变异发生且相关基因不位于 X、Y 染色体的同源区段, 男女比例 1:1)。下列说法正确的是



- A. 控制甲病的基因位于常染色体上
 - B. II-2 的致病基因可能来自于 I-1 或 I-2
 - C. II-3 和 II-4 再生一个女孩正常的概率为 1/4
 - D. III-4 携带甲病基因的概率是 1/6
20. 水体富营养化是我国湖泊所面临的最主要的生态环境问题。为研究田螺对富营养化水体的改善效果和机理, 研究人员设计了不同田螺密度的野外实验, 实验期间测量不同处理组水体叶绿素 a 浓度与底栖藻类的叶绿素 a 浓度变化情况, 结果如图所示。下列判断合理的是

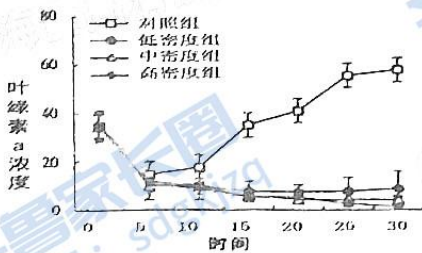


图1

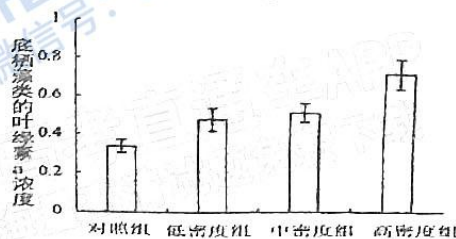


图2

注: 水体叶绿素 a 浓度反映浮游藻类密度, 底栖藻类的叶绿素 a 浓度反映底栖藻类密度

- A. 田螺可以摄食水中微小生物和有机碎屑, 属于生态系统的分解者
- B. 实验前 5d, 各组叶绿素 a 浓度没有明显差别, 可能是因为田螺需要一定时间适应新环境
- C. 底栖藻类的生长繁殖不利于富营养化水体的净化
- D. 田螺的摄食作用会改变底栖藻类和浮游藻类间的竞争平衡而使浮游藻类逐渐消失

三、非选择题：本题共 5 小题，共 55 分。

21. (9 分) 人和哺乳动物体内的脂肪组织可分为白色脂肪组织(WAT)和褐色脂肪组织(BAT),二者可以相互转化。WAT 主要是将多余的糖等能源物质以甘油三酯的形式储存起来。BAT 则专门用于分解脂肪等以满足额外的热量需求。研究人员对小鼠脂肪组织的代谢进行了相关研究

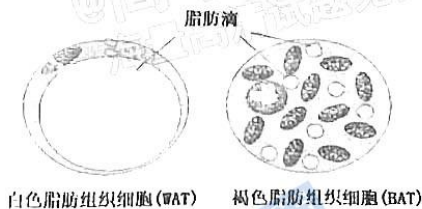


图1

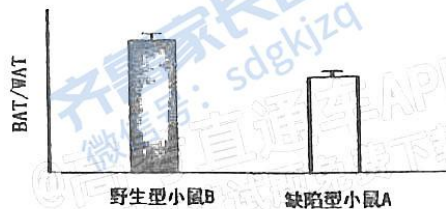


图2

- (1) 脂肪是_____，具有保温、_____的作用。
- (2) 图1 是小鼠 WAT 和 BAT 细胞结构模式图。从结构和功能相适应的角度分析，WAT 转化为 BAT 之后产热效率提高的原因：_____。(答出两点)
- (3) 雌激素相关受体 α (ERR α) 与 BAT 代谢密切相关。科学家获得 ERR α 基因缺陷小鼠 A，将其与野生型小鼠 B 同时暴露在 4℃ 冷环境中进行实验，发现 ERR α 基因缺陷小鼠迅速失去体温全部死亡。结果说明 ERR α 与_____关系密切。检测两种小鼠在 4℃ 冷环境中体内 BAT 和 WAT 的数量，计算其比值 (BAT/WAT)，结果如图。由此可推测_____。
- (4) 进一步研究发现，位于线粒体内膜上的 UCP 蛋白具有减少 ATP 合成，促进能源物质中的化学能更大比例的转化为热能的作用。综上可知，ERR α 在相关激素的调节下，通过_____，使小鼠适应寒冷环境。

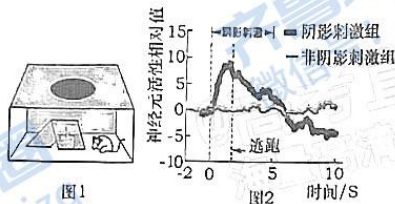
22. (11 分) 黄瓜在栽培中常受到弱光胁迫，研究发现，5-氨基乙酰丙酸 (ALA) 处理暗适应的黄瓜叶片后，弱光下的黄瓜叶片的净光合速率有所提高。

- (1) 叶绿体中的色素将捕获和转化的光能储存到_____中。
- (2) 光能被吸收后有三个去路，其中之一是以更长波长的叶绿素荧光散失。实验研究中常用叶绿素荧光参数描述光合作用生理状况。其中 F_0 是在只引发荧光不引起光反应的很弱的光照下测得的叶绿素荧光参数， F_m 是在关闭光反应时的叶绿素的荧光最大荧光参数； $(F_m - F_0) / F_m$ 表示光反应的最大光能转换效率。实验结果如下表，遮荫显著影响黄瓜叶片叶绿素荧光 _____ (F_0 值或 F_m 值)，说明遮荫条件下 _____ 含量增加。但 ALA 处理对黄瓜叶片叶绿素荧光 _____ (“显著提高”、“显著降低”、“无显著影响”)

处理	F_0	F_m	$(F_m - F_0) / F_m$	净光合速率 ($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	胞间 CO_2 浓度 ($\mu\text{l} \cdot \text{L}^{-1}$)
未遮荫	0.3126	1.6187	0.8068	6	150
遮荫	0.3689	1.7271	0.7859	3.5	220
ALA 处理-遮荫	0.3634	1.6789	0.7831	5	180

(3) 请结合以上研究分析 ALA 在弱光下的作用是_____。

(4) 研究发现ALA是叶绿素合成的前体,推测ALA不是植物激素,判断的理由是_____。
23. (9分) 感知外界环境中潜在的危险信息,快速躲避天敌并作出最适宜的防御反应是动物生存所需具备的重要能力。为探究本能恐惧内在的大脑运作机制,研究人员开展了如下实验。
(1) 将小鼠置于如图1的装置中,用黑色圆盘在小鼠的上视野产生阴影,模拟小鼠被上空中的天敌捕食的场景,阴影刺激了小鼠视网膜,引起视神经细胞产生_____传至末梢,释放神经递质作用于突触后膜上的_____,最终诱发小鼠产生逃跑至遮蔽物中的防御行为。

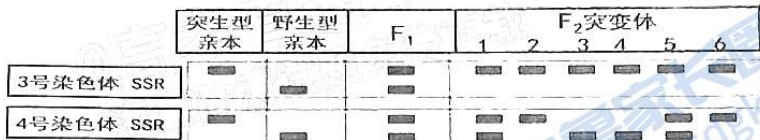


(2) 研究人员利用相关技术记录脑内腹侧被盖区(VTA)GABA能神经元的激活程度,结果如图2所示。据此推测出:阴影刺激通过激活VTA区GABA能神经元进而诱发小鼠逃跑行为。作出上述推测的依据是:_____。
(3) 研究人员将光敏感的通道蛋白特异性表达在某一特定类型的神经元中,并通过特定波长的光刺激来调控神经元活动。当蓝光刺激光敏蛋白C时,会导致Na⁺内流使所在神经元兴奋,当黄光刺激光敏蛋白N时,会导致Cl⁻内流使所在神经元抑制,请利用上述技术,设计实验进一步验证诱发小鼠逃跑行为的必要条件是VTA区GABA能神经元的激活,而不是阴影刺激。(只写出实验组的实验方案和预期实验结果)。
24. (16分) 水稻是一种雌雄同株的植物。育种工作者发现一株水稻突变体S(正常为野生型),该突变体花粉粒数目减少,部分花粉粒败育。为研究突变基因的遗传特点和分子机制,科研人员进行了如下研究。

杂交编号	杂交组合	F1表型	F2表型
杂交I	突变体S♂×野生型♀	野生型	野生型 171 突变型 57
杂交II	突变型S♀×野生型♂	野生型	野生型 155 突变型 51

(1) 据上表结果分析,显性性状是_____,判断依据是_____。研究人员发现野生稻品种甲7号染色体上具有抗病基因M,突变体乙染色体相应位置为隐性基因,将甲、乙杂交,F1自交,用PCR方法检测F2群体中植株的基因型,发现不同基因型个体数如下:MM有65株,Mm有78株,mm有11株。F1产生的雌配子育性正常,而带有m基因的花粉成活率很低,含m的花粉有_____不育。
(2) SSR是DNA分子中的简单重复序列,非同源染色体上的SSR重复单位不同,不同品种的同源染色体的SSR重复次数不同,因此常用于染色体特异性标记。研究者利用水稻3号、4号染色体上特异的SSR进行PCR扩增,对野生型和突变体S杂交后代的SSR分析结果如下图所示。

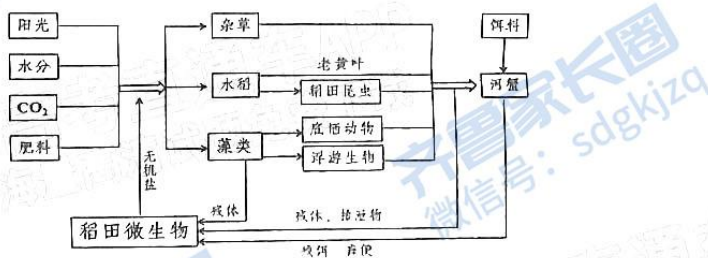
据图判断, 突变基因位于____号染色体上, 依据是_____
推测 F₂ 中突变体的 4 号染色体 SSR 扩增结果应有_____种, 且比例为_____



(3) 研究发现, 突变体 S 的 R5 基因起始密码子对应的 ATG 上游 30bp 处, 有 1214bp 序列插入, R5 基因启动子序列中存在高温响应元件及大量光响应元件(“响应元件是启动子内的一段 DNA 序列, 与特异的转录因子结合, 调控基因的转录”), 这说明其表达可能受温度和光照等环境因素的影响。请推测突变体 S 花粉数目减少, 部分花粉败育的原因_____。

(4) 科研人员在实验室分离到两种纯合雄性不育水稻(分别用株系 N、株系 R 表示), 这两种株系的不育性状各由 1 对等位基因控制, 且均为隐性突变所致。研究表明株系 R 经低温处理可以恢复育性。请利用株系 N、R 设计杂交实验来推断两对基因在染色体上的位置关系。(写出实验思路)

25. (10 分) 稻田养蟹是我国稻作区重要的生态农业模式, 下图稻蟹共生稻田生态系统结构简图。



(1) 流经稻蟹共生稻田生态系统的总能量是_____。稻田生物群落区别于湿地生物群落的重要特征为_____。连续低温的气候使稻田中某种杂草种群数量明显下降, 这种调节种群数量的因素属于_____制约因素。

(2) 为探究稻田养蟹对水稻产量和杂草密度的影响, 进行小区实验, 结果如下表所示。

处理	杂草密度(株/m ²)	水稻产量(kg/hm ²)
养蟹, 投饵	7.67	10495
不养蟹, 不投饵	11.73	9665

稻田引入河蟹后, 从种间关系的角度分析, 水稻产量得到提高可能的原因有_____

(3) 若当时引入了 45 只螃蟹, 若螃蟹种群数量年增长率为 n , 则第 10 年种群数量将会达到_____

(4) 碳在稻田生物群落中主要以_____形式传递, 碳循环具有全球性的主要原因是_____

山东中学联盟高中名校 2019 级高三 12 月大联考
生物试题参考答案及评分标准

一、选择题: 1—15 小题单选, 每小题 2 分, 共 30 分。

1.D 2.A 3.B 4.B 5.C 6.B 7.C 8.B 9.D 10.C 11.A 12.D 13.C 14.B 15.A

二、选择题: 16—20 小题不定项选择, 每小题 3 分, 全部选对的得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分, 共 15 分。

16. AB 17. ABD 18. AD 19. BD 20. B

三、非选择题: 本大题共 5 个小题, 除特殊说明以外, 其余每空 1 分, 共 55 分

21. (9 分)

(1) 细胞内良好的储能物质 缓冲和减压

(2) 脂肪含量多, 体积变小, 相对面积增大; 基于分解产热 (1 分); 线粒体增多, 产热增加 (1 分)

(3) 抵抗寒冷 细胞通过分泌 γ 蛋白 (通过一系列信号传导通路) 促进 WAT 转化为 BAT (2 分)

(4) 促进 WAT 转化为 BAT (促进 UCP 基因表达) 使产热增加 (1 分)

22. (11 分)

(1) ATP 和 CO_2 (2 分)

(2) 1. 能 (2 分); 2. 不能 (2 分); 3. 是 (2 分)

(3) ALX 可以减弱低温对净光合作用速率下降和胞间二氧化碳浓度升高的影响, 从而使叶片净光合作用速率升高 (2 分)

(4) ALX 在植物细胞内参与了叶绿素的合成, 不是作为信息分子调节细胞的生命活动 (2 分)

23. (9 分)

(1) 神经冲动 (兴奋) (特异性) 受体

(2) 抑制刺激后 YTA 区 GABA 能神经元活性迅速上升, 在神经元活性达到峰值时, 小鼠发生逃跑行为 (2 分)

(3) (5 分) 实验方案: 将生理状况相同的小鼠均分为甲、乙两组, 使其 YTA 区 GABA 能神经元分别表达光敏蛋白 C 和 N (或两种蛋白都表达) (1 分); 甲组给予蓝光, 无抑制刺激, 乙组给予蓝光, 抑制刺激 (1 分), 分别观察两组小鼠的逃跑行为 (1 分)。

预期结果: 甲组小鼠已逃跑次数 (1 分); 乙组小鼠未见逃跑行为 (1 分)。

24. (16 分)

(1) 野生型 突变型和野生型杂交, 后代都为野生型 (或 F_1 野生型自交, F_2 野生型; 突变型

3: 1) (2 分); 5/6 (2 分)

(2) 3 F_2 突变型个体的 3 号染色体 SSR 扩增结果与亲本突变型 3 号染色体 SSR 扩增结果相同, 与亲本突变型 4 号染色体 SSR 扩增结果不完全 (2 分) 3 1 2 1 (或 1 1 2 或 2 1 1)

(3) R5 基因的启动子插入一段序列后, 发生基因突变, 导致高温、光响应元件不能与转录因子结合, 在特定高温和光照条件下, R5 基因表达异常, 导致部分花期推迟 (3 分)

(4) 将株系 R 进行低温处理使其恢复育性, 然后与株系 M 杂交获得 F_1 , 将 F_1 种植正常环境下获得 F_2 , 统计正常环境下 F_2 的育性及比例 (3 分)

25 (10 分)

(1) 生产者光合作用固定的太阳能、饲料中的化学能 (外貌和) 物种组成 非密度

(2) 生产者光合作用固定的太阳能、饲料中的化学能

(外貌和) 物种组成 非密度

齐鲁家长圈
微信号: sdgkjzq

生物参考答案及评分标准 第 2 页 (共 2 页)

- (2) 杂草密度降低, 减少了与水稻的竞争, 水稻得到更多的光, CO_2 和无机盐用于生长, 河蟹捕食稻田昆虫, 减少了昆虫对水稻的取食伤害, 增加了水稻产量。(2分)
- (3) $15(1+a)^n$ (2分)
- (4) (含碳) 有机物 碳元素在生物群落和无机(非生物)环境之间主要以 CO_2 的形式进行流动, 大气中的 CO_2 能够随大气环流在全球范围内流动, 因此碳循环具有全球性。(2分)

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注**齐鲁家长圈**微信号：**sdgkjzq**。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索