

2023 届高三年级 12 月份大联考

生物参考答案及评分细则

一、选择题

1. C 【解析】生态保护必须处理人与资源、环境的关系, A 正确; 生态保护必须走可持续发展之路, B 正确; 山水林田湖草沙一体化保护不只是保护物种多样性, C 错误; 倡导绿色低碳生活可以使生态足迹的值降低, D 正确。
2. A 【解析】用高倍镜观察蚕豆表皮细胞, 保卫细胞吸水使气孔张开, A 错误。故选 A。
3. C 【解析】蛙的红细胞进行无丝分裂之前, 需要进行 DNA 复制, A 错误; 分化的植物叶肉细胞不会失去细胞的全能性, B 错误; 人体内的水在电离辐射下产生自由基可促进细胞衰老, C 正确; 有些激烈的细胞自噬就会导致细胞凋亡, D 错误。
4. C 【解析】呼吸道合胞病毒的核衣壳包括多种蛋白质, 病毒不含有细胞器, 其蛋白质是在宿主细胞的核糖体中合成的, A 正确; 呼吸道合胞病毒的包膜是上一个宿主细胞的部分细胞膜, 因此含有磷脂双分子层, B 正确; 呼吸道合胞病毒的遗传物质为 RNA, 而染色体主要由 DNA 和蛋白质组成, 因此呼吸道合胞病毒的遗传物质不能整合到宿主细胞的染色体上, C 错误; 病毒增殖依赖于宿主活细胞, 培养呼吸道合胞病毒需使用含有活细胞的培养液, D 正确。
5. D 【解析】浆细胞分泌抗体的方式属于胞吐, 变形虫吞食食物的方式属于胞吞, 均需要消耗能量, A 正确; 神经细胞中是高 K^+ 低 Na^+ 的环境, K^+ 外流和 Na^+ 内流均是从高浓度到低浓度, B 正确; 肾小管上皮细胞重吸收水分的方式是自由扩散和协助扩散, 主要是协助扩散, 需要借助通道蛋白, C 正确; 离子与载体蛋白结合后, 载体蛋白的空间结构发生变化, 从而完成离子转运, D 错误。
6. B 【解析】脑神经、脊神经中都有支配内脏器官的神经, A 错误; 自主神经系统里的神经全是传出神经, B 正确; 交感神经可促进血管收缩、抑制胃肠蠕动, C 错误; 轴突呈纤维状, 外套髓鞘构成神经纤维, D 错误。
7. C 【解析】吃杏感觉酸没有经过传出神经和效应器, 不属于非条件反射, A 错误; 条件反射的消退需要大脑皮层参与, B 错误; 反射弧中至少含有传入和传出两个神经元, 如膝跳反射, C 正确; 感受器接受适宜的刺激才能产生兴奋, D 错误。
8. C 【解析】促胰液素由小肠黏膜分泌, 是人们发现的第一种激素, A 错误; 胰腺研磨液中含有胰蛋白酶, 能把胰岛素分解, 所以从胰腺研磨液中提取不到胰岛素, B 错误; 卵巢分泌的雌激素、孕激素可促进女性生殖器官的发育, C 正确; 正常人一次吃糖过多, 尿中也会出现葡萄糖, 不能通过检测尿中是否有葡萄糖确定某人是否患糖尿病, D 错误。
9. C 【解析】据图可知, 转录和翻译可以同时进行, 因此, 图示基因表达过程可发生于原核细胞大肠杆菌细胞中, A 正确; 基因 1 和 2 均是有遗传效应的 DNA 片段, B 正确; 树枝状结构中存在核酸与蛋白质的复合体, 例如 RNA 聚合酶与 DNA 形成的复合体、核糖体等, C 错误; 转录时树枝状结构中存在 T-A、A-U 两种配对方式, 翻译时树枝状结构中 A 只存在 A-U 一种配对方式, D 正确。
10. A 【解析】根据题意, 该图表示雌性马蛔虫的细胞分裂, 据图分析图中Ⅲ的染色体数目减半, 含有染色单体, 故Ⅲ对应细胞的名称是次级卵母细胞或第一极体。故选 A。
11. C 【解析】每增加一个营养级, 占有的能量最大值为上一营养级的 $1/5$, 即 5^{-1} , 所以第 m 个营养级生物的能量最大值为 $y = E \times 5^{(n-m)}$ 。故选 C。
12. D 【解析】光敏色素分布在植物的各个部位, 在分生组织的细胞内比较丰富, 主要吸收红光和远红光, A 错误; 各种激素在植物细胞中的相对含量决定植物器官的生长发育, B 错误; 树木的年轮体现了温度参与植物的生长发育调节; 植物根向地生长, 茎背地

生物

参考答案及解析

- 生长体现了重力参与植物的生长发育调节,C错误;植物激素作为信息分子,会影响细胞的基因表达,从而起到调节作用,D正确。
13. D 【解析】水稻引来的一些昆虫是田鱼、田鸭的食物,A正确;田鱼、田鸭的粪便可以为水稻提供天然肥料,田鱼、田鸭的活动能翻松泥土,B正确;拔除稗草是为了调整生态系统中的能量流动关系,使能量更多地流向对人类最有益的部分,C正确;流经稻鱼鸭生态系统的总能量是生产者固定的太阳能和肥料中的能量,D错误。
14. A 【解析】据图分析,图甲两曲线生态位大部分重叠,竞争激烈,通过缩小生态位(生态位的分离)减少竞争,进而向图乙进化。图丙两曲线之间仍有一些食物资源未被利用,在种内斗争的作用下,两个物种必然扩大生态位,进而必然会有食物种类的重叠,向图乙进化。减少两物种的种间竞争程度,充分利用食物资源,A正确,B错误;群落中每种生物都占据着相对稳定的生态位,这是群落中不同物种之间、生物与无机环境之间协同进化的结果,有利于充分利用环境资源,C、D错误。
15. A 【解析】据图可知,甲细胞所在的植株与乙细胞所在的植株杂交得到的 F_1 为AaBbcc, F_2 的性状分离比为15:1,A正确;甲细胞是根尖细胞,不能进行减数分裂,分裂过程中不可能发生同源染色体的分离,B错误;若乙细胞分裂后出现AcB的配子,由于乙的基因型中没有A,因此只可能是由于发生基因突变导致的,C错误;丙是叶肉细胞,是高度分化的细胞,不能进行细胞分裂,因此,对丙细胞进行秋水仙素处理不可能出现基因型为aaaabbbbCCCC的子细胞,D错误。
16. D 【解析】根据题意可知,在进化过程中胎生与卵生均具有优势和劣势,A错误;黄腹三趾蜥蜴中一部分卵生,另一部分胎生,但它们是同一物种,因此,卵生与胎生的生物之间可能不存在生殖隔离,B错误;基因突变是不定向的,卵生生物孵化卵的行为是自然选择的结果,C错误;进化的实质是种群基因频率的改变,卵生生物进化出胎生生物的过程伴随着基

- 因频率的改变,D正确。
- 二、非选择题
17. (12分,每空2分)
- (1)土壤的酸碱性、CTK的有无 体积分数为95%的乙醇加入适量无水碳酸钠
- (2)碱性土壤会降低气孔导度,减少水稻对 CO_2 的吸收,从而降低暗反应速率;碱性土壤也会降低叶绿素含量,减少水稻对光能的吸收,从而降低光反应速率(答案合理即可给分)
- (3)甲、乙(或丙、丁) 不一定大于 光合速率等于净光合速率加上呼吸速率,甲、乙组水稻的呼吸速率未知,所以乙组水稻的光合速率不一定大于甲组(答案合理即可给分)
- 【解析】(1)根据四种处理方式,可推知本实验的自变量为土壤的酸碱性、CTK的有无;在提取绿叶中的色素时,可用体积分数为95%的乙醇加入适量无水碳酸钠代替无水乙醇。
- (2)碱性土壤会降低水稻的光合作用速率是因为碱性土壤会降低气孔导度,减少水稻对 CO_2 的吸收,从而降低暗反应速率;碱性土壤也会降低叶绿素含量,减少水稻对光能的吸收,从而降低光反应速率。
- (3)对比甲、乙或丙、丁两组,可以得出结论:细胞分裂素(CTK)能提高气孔导度;光合速率等于净光合速率加上呼吸速率,甲、乙组水稻的呼吸速率未知,所以乙组水稻的光合速率不一定大于甲组。
18. (10分,除标注外,每空1分)
- (1)有刺种(2分) 遵循
- (2)①猫叫综合征(2分)
- ②秋水仙素 子代全为戟形叶,说明A基因位于正常染色体上,a基因位于异常染色体上(2分) 子代全为卵形叶,说明a基因位于正常染色体上,A基因位于异常染色体上(2分)
- 【解析】(1)戟形(雌)与戟形(雄)杂交,子代出现戟形和卵形,说明戟形对卵形是显性性状;由于子一代雌性、雄性个体中均为卵形:戟形=1:3,说明控制菠菜叶形的基因位于常染色体上;无刺种(雌)与有刺种(雄)杂交,子代中雌性全为有刺种,雄性全为无刺

参考答案及解析

生物

种,说明控制种子形态的基因在 X 染色体上,并且有刺种为显性;由于控制“叶形”或“种子形态”性状的基因不在同一对同源染色体上,所以遗传遵循基因自由组合定律。

(2)①与正常植株相比,该植株发生了染色体缺失,与人的猫叫综合征发生的变异类型相同。

②用秋水仙素处理该植株花药离体培养形成的单倍体幼苗,长成的菠菜植株有两种,AA 或 aa。若 A 基因位于正常染色体上,a 基因位于异常染色体上,则 AA 菠菜与染色体正常的卵形叶菠菜杂交,子代全为戟形叶;因为含 a 的只含异常 6 号染色体的花粉可正常发育成幼苗但不育,所以 aa 菠菜与染色体正常的卵形叶菠菜杂交,无子代。若 a 基因位于正常染色体上,A 基因位于异常染色体上,则 aa 菠菜与染色体正常的卵形叶菠菜杂交,子代全为卵形叶;因为含 A 的只含异常 6 号染色体的花粉可正常发育成幼苗但不育,所以 AA 菠菜与染色体正常的卵形叶菠菜杂交,无子代。

19. (12 分,除标注外,每空 1 分)

(1)半干旱 不均匀 间接 抵抗力 引入蛇、鹰等生物后增加了草原生态系统的物种丰富度,使营养结构更复杂,提高了自我调节能力,进而提高了抵抗力稳定性(3 分)

(2)机械 突触前膜释放神经递质或突触后膜上神经递质的受体功能(2 分)

(3)212 只/公顷(2 分)

【解析】(1)草原主要分布在半干旱地区、不同年份或季节雨量不均匀的地区,草原鼠类以草本植物根部为食,从而致使草原面积缩减,逐渐沙化,理论上增加鼠的天敌蛇、鹰的数量可以防止水土流失,这体现了生物多样性的间接价值,同时可以提高草原生态系统的抵抗力稳定性,原因是引入蛇、鹰等生物后增加了草原生态系统的物种丰富度,使营养结构更复杂,提高了自我调节能力,进而提高了抵抗力稳定性。

(2)草原鼠类常年穴居地下,有时依靠药物或天敌等方式难以起到理想的灭鼠效果。研究人员发现当鼠

类在封堵洞口后,在洞口附近可以放上一些弓箭、捕鼠笼等工具这属于机械防治。也可以应用生物药剂 C 型肉毒素或 D 型肉毒素,拌成一种毒饵,用来防治鼠害。因为肉毒素能够作用鼠类神经中枢的突触,阻滞突触前膜释放神经递质或突触后膜上神经递质的受体功能,造成鼠类呼吸麻痹,致使其死亡。

(3)略。

20. (14 分,每空 2 分)

(1)TRH、TSH、TH 收缩 等于

(2)神经递质、TSH、I⁻ 减少 交感神经

(3)将实验草兔随机均分为三组,并测定三组小鼠的耗氧量,给实验组 1 的小鼠灌喂一定量的甲状腺激素溶液,给实验组 2 的小鼠灌喂等量的苯丙酸诺龙溶液,对照组的小鼠灌喂等量的蒸馏水,一段时间后测定三组小鼠的耗氧量并进行比较

【解析】(1)寒冷环境中人体的体温下降,此时图中 TRH、TSH、TH 激素的分泌量会增加,同时,皮肤血管收缩,汗腺分泌减少。体温恢复正常温度后,体内的产热量等于散热量。

(2)图中影响甲状腺分泌的物质有神经递质、TSH、I⁻;在应急情况下,GHRH 会抑制垂体分泌 TSH,TSH 的分泌量会减少;此时,动物体可通过交感神经调控 TH 分泌以确保应急情况下有足够的 TH。

(3)为了验证甲状腺激素、苯丙酸诺龙都具有促进新陈代谢的生理作用,可将实验草兔随机均分为三组,并测定三组小鼠的耗氧量,给实验组 1 的小鼠灌喂一定量的甲状腺激素溶液,给实验组 2 的小鼠灌喂等量的苯丙酸诺龙溶液,对照组的小鼠灌喂等量的蒸馏水,一段时间后测定三组小鼠的耗氧量并进行比较。

21. (12 分,每空 2 分)

(1)基因表达载体的构建 使目的基因在受体细胞中稳定存在,并且可以遗传至下一代,同时使目的基因能够表达和发挥作用

(2)不能,因为用 Acc651 切割质粒会破坏链霉素抗性基因 Hind III、Xho I 或 Hind II、Sal I

(3)启动子是 RNA 聚合酶识别和结合的部位,有了

它才能驱动基因转录出 mRNA。终止子使转录在所需要的地方停下来。

【解析】(1)基因工程的核心是基因表达载体的构建,基因表达载体构建的目的是使目的基因在受体细胞中稳定存在,并且可以遗传至下一代,同时使目的基因能够表达和发挥作用。

(2)图中链霉素抗性基因上有 *Acc651* 的切割位点,因此不能选用 *Acc651*、*Xho I* 切割质粒和含血清白

蛋白基因的 DNA 片段;若用 *Hind III* 和 *Xho I* 切割含血清白蛋白基因的 DNA 片段,因为 *Sal I* 和 *Xho I* 切割 DNA 后产生的黏性末端相同,因此可选用 *Hind III*、*Xho I* 或 *Hind III*、*Sal I* 切割质粒。

(3)启动子是 RNA 聚合酶识别和结合的部位,有了它才能驱动基因转录出 mRNA;终止子使转录在所需要的地方停下来。

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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线