

高三生物考试参考答案

1. C 【解析】本题主要考查糖蛋白的合成与功能,考查学生的理解能力。糖脂是由糖类分子与脂质分子形成的,脂质分子可能含有 N, C 项错误。
2. B 【解析】本题主要考查基因的表达,考查学生的理解能力。核基因的转录在细胞核中进行,转录生成的 mRNA 进入细胞质基质与核糖体结合后进行翻译, A 项正确;空载 tRNA 通过核孔进入细胞核,没有穿过磷脂分子层, B 项错误;转录和翻译过程中,核苷酸的连接和氨基酸的脱水缩合均会生成水分子, C 项正确;基因表达过度引起细胞中氨基酸不足,会引起空载 tRNA 对基因转录和翻译的调控,最终减少基因的表达,是一种负反馈调节, D 项正确。
3. B 【解析】本题主要考查免疫调节,考查学生的理解能力。体液中的吞噬细胞,如树突状细胞参与了人体的第二、第三道防线, A 项错误;由题意可知,通过接种天花疫苗来预防猴痘的有效性约为 85%,说明天花病毒刺激机体产生的记忆细胞和抗体可能识别猴痘病毒, B 项正确;促进 B 细胞分裂、分化的过程必须有辅助性 T 细胞的参与, C 项错误;被猴痘病毒入侵的细胞被细胞毒性 T 细胞裂解后,释放出的猴痘病毒和抗体结合形成沉淀,最终被其他免疫细胞吞噬消化, D 项错误。
4. A 【解析】本题主要考查光合作用,考查学生的创新能力。由题图可知, C₃F₃CH 循环需要消耗来自光反应的 NADPH 和 ATP,因此在一定光照强度范围内,光照越强, C₃F₃CH 循环的速率越快;若超过了光饱和点, C₃F₃CH 循环的速率可能不再随光照的增强而加快, A 项错误。
5. D 【解析】本题主要考查自主神经系统,考查学生的理解能力。交感神经和副交感神经属于外周神经系统, A 项错误;交感神经和副交感神经均属于传出神经,它们一般调控内脏器官等的活动,一般不受意识控制, B、C 项错误。
6. D 【解析】本题主要考查反馈调节,考查学生的理解能力。寒流是影响昆虫种群密度变化的环境因素,而环境因素不会随种群密度的变化而发生变化, D 项符合题意。
7. C 【解析】本题主要考查孟德尔遗传定律,考查学生的实验探究能力。将 DNA 片段插入基因使其碱基序列改变,本质上是基因突变,基因突变的实质是一个基因突变为其等位基因, B 项正确;由表中数据可知, D 基因失活使雄配子育性下降,但对雌配子育性基本没有影响, C 项错误;由表中 ①、③ 组数据可知, D 基因失活使雄配子育性下降,因此 ① 组的 F₁ (Dd) 作为父本给 Dd 植株授粉,后代的基因型及比例为 DD : Dd : dd = 5 : 6 : 1,其中 dd 植株占 1/12, D 项正确。
8. C 【解析】本题主要考查群落特征,考查学生的理解能力。桃花等山寺春色激发作者的创作灵感体现了生物多样性的直接价值, C 项错误。
9. B 【解析】本题主要考查微生物的培养,考查学生的解决问题能力。由题意可知,培养黑曲霉菌需要添加有机碳源且需要通气(振荡),因此该菌的代谢类型为异养需氧型, A 项正确;调节 pH 应该在灭菌之前进行, B 项错误。

10. C **【解析】**本题主要考查植物细胞工程的应用,考查学生的创新能力。兰花幼嫩的茎段进行组织培养之前应进行消毒处理,不能灭菌,A项错误;在诱导形成愈伤组织的过程中,一般不需要进行光照处理,B项错误;植物体细胞杂交指的是将不同来源的植物体细胞,在一定条件下融合成杂种细胞并培育成新植物体,D项错误。
11. D **【解析】**本题主要考查胚胎工程。考查学生的解决问题能力。试管动物胚胎的早期发育是在体外完成的,胚胎发育到一定阶段会移植到受体中继续发育,A项错误;受体一般不会对来自供体的胚胎发生免疫排斥反应,不需要注射免疫抑制剂,B项错误;鉴定动物性别,做DNA分析时要取样于滋养层处,C项错误。
12. C **【解析】**本题主要考查基因工程,考查学生的创新能力。目的基因的黏性末端与质粒的黏性末端依赖碱基互补配对原则连接在一起,C项错误。
13. C **【解析】**本题主要考查伴性遗传,考查学生的理解能力。若该病为伴Y染色体遗传病,则II-4和III-8均会患该病,女性不会患该病;若该病为伴X染色体显性遗传病,则II-5会患该病;若该病为伴X染色体隐性遗传病,则II-4和III-8会患该病;这均与题图不符,因此该病为常染色体遗传病,但显隐性无法判断,A项正确。设控制该病的基因为D/d,若III-8是纯合子,则该病为常染色体显性遗传病,III-7的基因型为Dd,若其与健康男性(dd)婚配后,生出患该病孩子(dd)的概率为1/2;若III-10是杂合子,则该病为常染色体隐性遗传病,其基因型为Dd,与表型正常的女性(DD或Dd)婚配后,所生孩子中可能会有该病患者(dd),B、D项正确。若III-7是杂合子,则该病为常染色体显性遗传病,其致病基因来自II-3,C项错误。
14. D **【解析】**本题主要考查体液调节,考查学生的实验探究能力。肌糖原不能直接分解为葡萄糖,D项错误。
15. C **【解析】**本题主要考查群落特征,考查学生的理解能力和实验探究能力。由题表中数据可知,一定程度上加大放牧程度,对一些草本种群的摄食增加,可以促进草地生态系统的物质循环,A项正确;该实验选用的牧马的种类和体重为无关变量,应相同且适宜,B项正确;由题表中数据可知,重度放牧可能对群落演替的速度和方向产生了影响,C项错误;与未放牧区相比,中度放牧区草群丰富度提高了,D项正确。
16. C **【解析】**本题主要考查细胞培养,考查学生的解决问题能力。动物细胞进行体外培养时,大多数种类细胞是需要贴附于某些基质表面才能生长增殖的,C项错误。
17. (1)叶绿体(或叶绿体基质)和线粒体(3分) NADPH、ATP(2分)
 (2)降低(1分) 光呼吸发生时提高环境中的CO₂浓度,会使羧化反应加快,生成更多的C₃用于卡尔文循环,从而消耗更多的NADPH,而NADPH的生成基本不变(答案合理即可,3分)
 (3)在光照充足,高O₂浓度,低CO₂浓度的环境中,绿色植物细胞发生光呼吸,使参与卡尔文循环的C₃数量减少,因此绿色植物光合作用制造的糖类更少(答案合理即可,3分)
- 【解析】**本题主要考查光合作用,考查学生的理解能力。(1)由题干及题图分析可知,光呼吸的场所是叶绿体和线粒体;PGA生成糖类的过程中,NADPH、ATP参与PGA(C₃)的还原。

(2)若提高环境中 CO_2 的浓度,则短时间内 C_3 的生成速率加快,从而消耗更多的NADPH,而NADPH的生成基本不变,因此NADPH的含量会下降。(3)在光照充足,高 O_2 浓度,低 CO_2 浓度条件下,绿色植物细胞发生光呼吸,使参与卡尔文循环的 C_3 数量减少,因此绿色植物光合作用制造的糖类更少。

18. (1)单位时间内反应底物的消耗量或产物的生成量(2分)

(2)不一样(1分) t_1 时该蛋白酶活性受到抑制,但空间结构未改变,当温度由 t_1 上升到 t_2 时,酶的活性会上升(2分); t_3 时该蛋白酶的空间结构被破坏,活性丧失,当温度由 t_3 下降至 t_4 时,酶的活性不能恢复(2分)

(3)①透析或超过滤后加入底物(2分) ②若试管二中酶A的活性与试管三中的相同,且两者的酶活性均低于试管一中的(3分)

【解析】本题主要考查酶促反应,考查学生的理解能力与实验探究能力。(1)酶促反应中,酶对化学反应的催化效率可用单位时间内反应底物的消耗量或产物的生成量表示。(2)低温状态下,酶的活性被抑制,但空间结构没有改变,温度上升,酶的活性可升高。在高温状态下,酶因空间结构被破坏而失活,温度下降,酶的活性不能恢复,因此 t_1 (低温)上升到 t_2 和 t_3 (高温)下降到 t_4 这两个温度变化过程中,该蛋白酶活性的变化不一样。(3)若物质P为不可逆型抑制剂,则酶A和物质P不可分离,若物质P为可逆型抑制剂,则酶A和物质P可通过透析或超过滤等物理方法分离,因此试管三的实验设置为加入酶A和物质P,透析或超过滤后加入底物。试管一为对照组,若酶A和物质P可分离,则酶A的活性为试管一=试管三=试管二;若酶A和物质P不可分离,则酶A的活性为试管一>试管三=试管二。

19. (1)直接(1分)

(2)使生物的生命活动正常进行(2分) 不会(1分) 大鲵的食性较广,若某一作为其食物来源的生物减少,大鲵会通过摄食其他生物来满足对能量的需求,使数量保持稳定(答案合理即可,3分) 有利于(2分)

(3)建立猕猴为主的动物园或猕猴繁育中心(异地保护);利用人工授精和胚胎移植等生物技术进行保护;加强立法、执法和宣传教育等(答出1种得2分,3分)

【解析】本题主要考查生态系统,考查学生的理解能力和解决问题能力。(1)旅游观赏属于生物多样性的直接价值。(2)大鲵通过皮肤上的疣来感知水中的震动进行捕食,体现了生物的生命活动正常进行离不开信息的作用;大鲵的食性较广,若某一作为其食物来源的生物减少,大鲵会通过摄食其他生物来满足对能量的需求,使数量保持稳定,因此虾的数量极大下降,不会对大鲵的数量造成较大影响;食物链越短,能量散失越少,则大鲵获得的能量更多,因此增加大鲵食物中植物性食物的比例有利于大鲵数量的增长。(3)可通过建立猕猴为主的动物园或猕猴繁育中心(异地保护),利用人工授精、胚胎移植等生物技术,加强立法、执法和宣传教育等方式对猕猴进行保护。

20. (1)育性正常(1分) A:AAA和BB(2分) 不一定(1分) A:ABB个体中联会的染色体为

四条、四条染色体联会后两两随机分离, AABb 个体产生的配子为 AB、Ab 或 bb, 因此其与 BB 个体杂交, 后代不一定是 ABB(3 分)

(2) $1/2$ 或 $9/16$ (答出其中 1 个得 2 分, 3 分) $1/2^n$ (2 分)

【解析】本题主要考查孟德尔遗传定律的应用, 考查学生的理解能力和解决问题能力。(1)若 A 染色体组与 B 染色体组中对应的染色体可以正常联会, 则二倍体 AB 个体可以正常进行减数分裂, 形成配子: A、A 和 B、B 个体杂交, 后代均为 AAB, 若选择 BB 与 AABb 个体杂交, 得到的三倍体后代为 AAB、ABb、BBb。(2)若决定抗锈病性状的基因所在染色体和决定口味独特的基因所在染色体可以联会, 则 F_2 中既抗锈病又口味独特个体的比例为 $1/2$; 若决定抗锈病性状的基因所在染色体和决定口味独特的基因所在染色体不能联会, 则 F_2 中既抗锈病又口味独特个体的比例为 $9/16$ 。

21. (1) 逆转录(2 分)

(2) PCR(或聚合酶链式反应, 1 分) 引物与目的基因的配对具有特异性(或答“引物是根据目的基因的特定碱基序列设计的, 具有特异性”, 3 分)

(3) 限制性内切核酸酶(或答限制酶)、DNA 连接酶(2 分) 启动子(1 分)

(4) DNA 疫苗在体内可长期存在, 不需要连续免疫注射就能够持续地诱导机体产生免疫效应(或“可持续表达抗原蛋白, 持续激发免疫效应”, 答出“持久性”方面的意思即可给分, 3 分)

【解析】本题主要考查基因工程, 考查学生的理解能力和创新能力。(1)以 RNA 为模板合成 DNA 的过程为逆转录。(2)由于引物与目的基因的配对具有特异性, 因此可利用 PCR(聚合酶链式反应)技术特异性扩增 VPI 蛋白基因。(3)切割目的基因和质粒并将目的基因和质粒连接时需要用到限制性内切核酸酶(限制酶)、DNA 连接酶等工具酶; 启动子能驱动基因转录 mRNA。(4)VPI 蛋白疫苗进入机体后, 会被免疫系统清除, 因此发挥效应的时间较短, 想要获得较强免疫力, 需要在一定时间内进行若干次注射, 而 DNA 疫苗在体内可长期存在, 不需要连续免疫注射就能够持续地诱导机体产生免疫效应。