

湖南省 2023 届高三九校联盟第一次联考

生物学参考答案

命题学校:岳阳市一中 审题学校:桑植县一中

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	C	A	D	C	B	D	D	C	C	D	D	B	D	ABC	AD	BD

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 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。

2. A 【解析】本题考查对渗透作用的理解,及对给定材料的信息提取能力。根据测定原理:把高浓度溶液的一小液滴放到低浓度溶液中时液滴下沉,反之则上升,则小液滴浓度介于上升和下沉的两组之间,经过计算,浓度为 $0.15 \sim 0.2 \text{ mol/L}$,A 正确。如果均上升,说明外界溶液浓度偏高,说明植物材料在每组蔗糖溶液中均失水,为了测定其浓度,需降低蔗糖溶液浓度,B 错误。如果植物材料的渗透压高于外界溶液,由于细胞壁的存在,平衡时,其浓度高于或等于外界溶液,C 错误。为了让植物正常吸水,土壤渗透压应低于其细胞液浓度,D 错误。
3. D 【解析】细胞衰老是人体内发生的正常生命现象,正常的细胞衰老有利于机体更好地实现自我更新。
4. C 【解析】甲图中的杂交带由基因的模板链与 hnRNA 碱基互补配对形成,核苷酸共有 8 种,A 错误;图中甲乙杂交带基因的模板链相同,差异的原因是在 hnRNA 形成成熟 mRNA 过程中发生了剪接,RNA 链变短,B 错误、C 正确;hnRNA 和 mRNA 的碱基序列大多是相同的,无法形成杂交带,D 错误。
5. B 【解析】由 II₃ 正常男性含有两种基因条带,可以排除基因位于 X 染色体上,若为常染色体显性遗传,I₁ 只有一种基因组成,则子代全为患者,与题干不符,因此该病为常染色体隐性遗传,A 错误。假设该遗传病基因用 A/a 表示,则 II₄ 基因型为 Aa,II₃ 为正常男性,该病群体发病率为 $1/100$,则致病基因 a 的基因频率为 $1/10$,正常基因 A 频率为 $9/10$,按照遗传平衡理论可推算出正常人群中杂合子的概率为 $2/11$ 。 $2/11 \text{ Aa}$ 与 Aa 杂交,患病概率为 $2/11 \times 1/4 = 1/22 \text{ aa}$,B 正确。II₃ 的基因型可能为 AA 或 Aa,与 C 不一定相同,C 错误。由 I₁ 对应的基因电泳结果可知,致病基因的碱基对数量比正常基因少,D 错误。
6. D 【解析】进行一次有丝分裂产生两个相同精原细胞(含 16 条染色体,每个 DNA 中一条单链含 ^{15}N),再进行一次减数分裂的减数分裂 I 产生四个相同的次级精母细胞(含 8 条染色体,每条染色体只有一条姐妹染色单体含 ^{15}N)。含 ^{15}N 的精细胞数目为 $4 \sim 8$ 个,A 正确;CD 段包含有丝分裂后期,有 2 条 Y 染色体;IJ 段包含减数第二次分裂的后期,一个次级精母细胞中含 2 条或 0 条 Y 染色体,B 正确;基因重组发生于减数第一次分裂的前期和后期,GH 段包含了减数第一次分裂的前期和后期。基因突变主要发生于 DNA 复制的时期,AB 段和 FG 段包含了 DNA 复制的时期,C 正确;同一次级精母细胞产生一个染色体都含 ^{15}N 的精细胞的同时,产生的另一精细胞不含 ^{15}N ,D 错误。
7. D 【解析】对于漫长的宏进化的研究,人们主要是依靠化石纪录、经典的形态解剖学方面的比较和 DNA 等生物大分子的比较来进行的。
8. C 【解析】肾上腺皮质分泌醛固酮。
9. C 【解析】贮存在突触小泡内,以防止被细胞内其他酶系所破坏,A 错误;GABA 释放后,经扩散与 GABA 受体 B 结合,B 错误;研究发现癫痫病人出现抽搐,神经系统兴奋性高,体内 GABA 的量不正常,若将氨基丁酸转氨酶的抑制剂作为药物施用于病人,可抑制氨基丁酸转氨酶的活性,使 GABA 分解速率降低,抑制癫痫病人异常兴奋的形成缓解病情,C 正确;该突触中兴奋的传递是单向的,D 错误。
10. D 【解析】生长、发育和繁殖的能量=同化的能量-呼吸作用消耗的能量= $3\ 281+2\ 826-3\ 619=2\ 488 \text{ kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$,A 正确;由于海带的竞争,浮游植物数量下降,牡蛎的食物减少,产量降低,B 正确;海水立体养殖利用了群落空间结构的特点,分层养殖,充分利用空间和资源,C 正确;由 M 到 N 的能量传递效率为 $386 \div (3281+2826) \approx 6.3\%$,D 错误。
11. D 【解析】原因应该是具有抵抗力稳定性,A 错误;生态系统的结构包括生态系统的组成成分和食物链、食物网两个方面,B 错误;应该导致生态系统稳定性(抵抗力和恢复力稳定性)遭到破坏,C 错误;流入该生态系统的能量来自生产者固定的太阳能和生活污水中的有机物中的化学能,故 D 正确。
12. B 【解析】B 选项胚胎工程的代孕母畜要求是同种的、生理状况相同的。D 选项胚胎与母体一般不会发生免疫排斥反应。

生物学试题参考答案—1

二、选择题:本题共4小题,每小题4分,共16分。每小题给出的4个选项中,有的只有一项符合题目要求,有的有多项符合题目要求。全部选对的得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

13. D 【解析】本题考查光合作用相关曲线的理解。光合作用产生的ATP只能用于暗反应,不能用于各项生命活动,A错误。 ^{18}O 没有放射性,B错误。据图可知,此时幼苗的光合作用等于呼吸作用,但叶肉细胞中,光合作用大于呼吸作用,C错误。
14. ABC 【解析】果蝇眼形的性状遗传中,由 F_1 正常个体相互交配, F_2 雌性全为正常眼,雄性正常眼:棘眼=1:1,与性别有关,基因位于X染色体或XY染色体同源区段都符合要求,A正确。判断基因是位于X染色体还是XY的同源区段,雄性要选择显性纯合个体,若基因位于X染色体上,则雌性全为正常眼,雄性全为棘眼,若子代雌雄均为正常眼,则基因位于XY染色体同源区段,B正确。关于果蝇眼色性状, F_1 为深红眼,相互交配, F_2 无论雌雄,三种表型比都为9:6:1,所以符合由两对独立遗传的等位基因控制,C正确。深红眼为双显性性状,基因型有4种,猩红眼为单显性性状,基因型共有4种,D错误。
15. AD 【解析】考查教材中内容,光敏色素只是其中一种接受光信号的分子,A项正确;分析曲线图可知,自变量为PAC浓度和水稻种类,因变量为地上部分和主根的相对长度,表述不全,B项错误;由右图可知,浓度为 10^{-5} mol/L 的PAC对主根生长为促进作用,C项错误;由右图可知,适当降低赤霉素含量对三种水稻主根生长均有促进作用,D项正确。
16. BD 【解析】第一天大草履虫增长缓慢是由于需要适应新的环境,这时大草履虫数量少,种内竞争弱,A错误;由图可知该图满足“S”形曲线的要求,所以是“S”形曲线,B正确;改变起始种群数量,其他条件不变,只会改变达到K值的时间,不会影响K值大小,C错误;气温和干旱等气候因素以及地震、火灾等自然灾害,对种群的作用强度与该种群的密度无关,称为非密度制约因素,D正确。

三、非选择题

17. (12分)

(1)ACD(2分)

(2)abcde fgh(2分)

(3)①暗反应需要光反应为其提供ATP和NADPH(2分)

②叶绿体中淀粉大量积累不能及时运出,光合产物的积累抑制了光合作用的进行(3分)

③分子较小,易溶于水(3分)

【解析】(1)希尔反应必须在有光条件下才能进行,B错误。

(2)光合作用强度指植物在单位时间内通过光合作用制造糖类的数量。通俗理解即为光合作用速率,影响光合速率的外在因素:光照、二氧化碳、温度、水和无机盐;内在因素:色素和酶等。i不符合,速率与光照时间无关。

(3)①此处关键是答出光反应与暗反应的联系即可,暗反应需要光反应为其提供ATP和NADPH。

②如果用抑制剂抑制某种作物的磷酸丙糖转运器,则磷酸丙糖被留在叶绿体内,合成淀粉增加,叶绿体中淀粉大量积累不能及时运出,光合产物的积累抑制了光合作用的进行。

③结合蔗糖分子特点与葡萄糖和淀粉进行比较,找寻优势原因。

18. (12分)

(1)突变株N(1分) 1/6(1分)

(2) A^+b : A^-B =1:1(1分) 抗虫正常株:抗虫突变株:非抗虫正常株:非抗虫突变株=9:3:3:1(2分)

(3)全为抗虫正常株或抗虫正常株:非抗虫正常株=1:1或3:1

抗虫:非抗虫=3:1或13:3(4分,每空2分,答案有错误或不完整者不得分)

(4)实验方案:选取 F_1 抗虫正常植株与 F_2 非抗虫突变株杂交,统计后代的表型及比例(2分);

预期结果:非抗虫正常植株:非抗虫突变株=1:1(1分)

【解析】(1)突变株N为雄性不育雌株,杂交实验只能作母本,又 F_1 基因型为Bb, F_2 三种基因型BB:Bb:bb=1:2:1, F_2 随机授粉时产生的雌配子B、b各占1/2,由于bb雄性不育,所以雄配子只能由BB、Bb产生,即2/3B、1/3b,则 $bb=1/2 \times 1/3=1/6$ 。

(2)由 F_2 表型及比例推测抗虫基因 A^+ 与b基因位于同一条染色体上。 F_1 抗虫正常株产生配子为 A^+b : A^-B =1:1。若抗虫基因 A^+ 与B、b位于非同源染色体上,则 F_2 有四种表型,即抗虫正常株(A^+_B):抗虫突变株(A^+_bb):非抗虫正常株(A^-B):非抗虫突变株(A^-bb)=9:3:3:1。

(3)若导入两个抗虫基因,则存在以下三种可能性,两个基因位于同一条染色体上、两个基因位于一对同源染色体上和两个基因分别位于两对同源染色体上。则杂交得到的 F_1 的表型有抗虫正常株:非抗虫正常株=1:1;全为抗虫正常株;抗虫正常株:非抗虫正常株=3:1。因此 F_1 抗虫正常株自交,前两种情况产生的后代都为3:1,第三种情况自交产生的后代为13:3。

(4)若 F_2 表型比为3:1:3:1,则抗虫基因与B、b基因遵循自由组合定律,选取 F_1 抗虫正常株,基因型为 A^+A^-Bb 作父本,与 F_2 非抗虫突变株 A^-A^-bb 杂交。由于含抗虫基因的雄配子不育,则父本产生的雄配子为 A^-B 、 A^-b ,与 A^-A^-bb 产生的雌配子 A^-b 结合,子代表现为非抗虫正常株:非抗虫突变株=1:1。

生物学试题参考答案—2

19. (12分,除注明外,每空1分)

(1)摄取和加工处理抗原,并且可以将抗原信息暴露在细胞表面,以便呈递给其他免疫细胞(2分)

(2)D(2分)

(3)细胞毒性T细胞 浆细胞和记忆细胞

(4)供者和受者的MHC类分子是否一致或相近(2分)

(5)实验思路:③甲组小白鼠注射等量的未被标记的抗原A,乙组注射等量的未被标记的抗原B,一段时间后分别检测两组小白鼠是否发生免疫反应(2分)

结果及结论:若甲、乙两组小白鼠均发生特异性免疫反应,则“教导说”合理;若甲组小白鼠不发生特异性免疫反应,乙组小白鼠发生特异性免疫反应,则“克隆选择学说”合理(2分)

【解析】(5)根据题干信息中“教导说”和“克隆选择学说”的含义可知,前者认为淋巴细胞分泌抗体的特异性是在接触相应抗原之后获得的,即所有的淋巴细胞在与抗原结合后才开始分化,分化后的细胞可分泌与相应抗原特异性结合的抗体;后者认为不同的淋巴细胞表面天然存在着不同的能与相应类别的抗原结合的受体,在抗原入侵时,只有表面本来就带有能与该种抗原特异性结合的受体的少数淋巴细胞能和此抗原结合,进而发生免疫反应。根据题意可知,如果淋巴细胞表面先天存在能识别某一种抗原的受体,则先用高剂量放射性同位素标记的抗原杀死全部带有互补受体的淋巴细胞后,再次用相同的抗原入侵,小白鼠不会发生特异性免疫反应,而若用另一种抗原入侵则仍会发生特异性免疫反应;若淋巴细胞分泌抗体的特异性是抗原诱导产生的,则先用高剂量放射性同位素标记的抗原杀死全部与抗原接触过的淋巴细胞,当再次用相同的抗原入侵时,小白鼠仍会发生特异性免疫反应。具体实验思路和预期结果及结论见答案。

20. (12分)

(1)群落季节性(2分)

(2)直接价值和间接(2分)

(3)自生(2分)

(4)生物体从周围环境吸收、积蓄某种元素或难以降解的化合物,使其在机体内浓度超过环境浓度的现象(2分)

(5)ABCD(2分)

(6)保持稳定(2分)

【解析】(1)至(4)略。

(5)生态位指的是一个物种在群落中的地位或作用,包括所处的空间位置,占有资源的情况,以及与其他物种的关系等,因此,研究某种动物的生态位,通常要研究它的栖息地、食物、天敌,同时也要研究它与其他物种的关系。故选ABCD。

(6)种群的年龄结构包括增长型、衰退型和稳定型三种类型。从表格中的数据可知,幼年个体数为 $92+187+121=400$,成年个体数为 $70+69+62+63+72+64=400$,老年个体数为 $55+42+39+264=400$,所以三个年龄段的个体数比例为 $1:1:1$,则该种群的年龄结构为稳定型,该鱼种群数量将保持相对稳定。

21. (12分,每空2分)

(1)使得重组质粒只含有一个抗性基因,有利于筛选含目的基因的受体细胞(其他合理答案也给分)

(2)*Hind*Ⅲ和*Sal*Ⅰ ①防止破坏目的基因;②防止目的基因自连和质粒自连以及目的基因倒接,以提高带有目的基因的重组质粒的合成效率(其他合理答案也给分)

(3)①切点3或切点4或切点5 ②切点1 ③切点2

【解析】(1)由于原始质粒有2种标记基因,使用*EcoRV*酶切割,形成重组质粒后,只有一个标记基因,因此可以配置含四环素和氨苄青霉素以及只含氨苄青霉素的培养基,从而有利于筛选。

(3)①由题意可知,若受体菌在培养基A上能生长而在培养基B上不能生长,则质粒中抗氨苄青霉素基因完整而抗四环素基因被破坏,限制酶a的切点是图4中切点3或切点4或切点5;②若受体菌在培养基B上能生长而在培养基A上不能生长,则质粒中抗氨苄青霉素基因被破坏而抗四环素基因完整,判断限制酶a的切点是切点1;③若受体菌在培养基A和培养基B上都能生长,则质粒中抗氨苄青霉素基因和抗四环素基因都未被破坏,判断限制酶a的切点是切点2。

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）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

Q 自主选拔在线