

# 高三生物学试卷参考答案

## 一、选择题

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

## 二、非选择题

16. 【答案】除标注外,每空 2 分。

(1)作为还原剂,还原草酰乙酸;第一阶段和第二阶段

(2)白天(1 分);叶绿体基质(1 分)

(3)PEP(1 分);草酰乙酸(1 分);不仅能充分吸收大气中的  $\text{CO}_2$ ,而且能有效减缓蒸腾作用

(4)选择长势良好、生理状态相似的几种景天科植物各若干棵,每种均分两组。分别进行干旱和适宜环境处理。测定植株 MDA 含量,选择 MDA 含量低的景天科植物作为绿化植物

17. 【答案】除标注外,每空 2 分。

(1)随机抽样(1 分)

(2)父方或者母方减数分裂过程发生异常,21 号染色体不分离,产生异常配子(指出父方或母方减数分裂异常即可);通过显微镜观察患者染色体的数目和结构(答案合理即可)

(3)6(1 分);AB

(4)需要(1 分);虽然该对夫妇都正常,但在产生精子或卵细胞的过程中都有可能因减数分裂异常而产生含 2 条 21 号染色体的精子或卵细胞,这样的精子或卵细胞再与正常的卵细胞或精子受精,则产生的子代就会患唐氏综合征(3 分)

18. 【答案】除标注外,每空 2 分。

(1)低浓度促进生长,高浓度抑制生长;原料广泛、容易合成、效果稳定

(2)清水(1 分)

(3)GA(赤霉素)能够显著促进油茶果实后熟期含油率的提升,而 B-9 会使油茶果实后熟期的含油率下降;NAA+GA(1 分);协同(1 分)

(4)探究鲜果期(果实采摘前)对叶面喷施植物不同生长调节剂对产油率的影响;探究对采摘的油茶鲜果直接喷施植物生长调节剂 NAA+GA 的最适比例(答案合理即可,3 分)

19. 【答案】除标注外,每空 2 分。

(1)为鸟类提供了多种多样的栖息空间和食物;加快生态系统的物质循环、有利于植物的传粉和种子的传播

(2)间接价值和直接价值

(3)活动范围减小,种群密度降低;影响基因交流,遗传多样性降低;物种减少,生态系统的平衡易遭到破坏

(4)基因、物种和生态系统;避免引入有入侵性的外来物种、要引入适合本地生存的物种(答案合理即可)

20.【答案】除标注外,每空 2 分。

(1)调节渗透压和提供无机盐营养

(2)基因表达载体的构建(1 分);限制酶、DNA 连接酶、载体;载体(1 分);卡那霉素(1 分)

(3)植物组织培养(1 分);移栽至盐碱地或移栽后用一定浓度的盐水浇灌转基因大豆苗,观察其是否正常生长

(4)如:筛选出有抗盐碱特性的作物(盐碱地寻找,或者通过基因突变),与具有高产特性的作物进行杂交,并不断自交筛选能稳定遗传的抗盐碱高产的优良品种(答案合理即可)

1.【答案】D

【解析】细菌细胞壁主要成分是肽聚糖,A 错误。

大多数酶的本质是蛋白质,少数酶的本质是 RNA,B 错误。

唾液中的溶菌酶属于人体的第一道防线,C 错误。

溶菌酶通过胞吐的方式分泌到细胞外,需要消耗细胞呼吸释放的能量,D 正确。

故选 D

2.【答案】B

【解析】A. 由题干可知 ABC 转运蛋白还参与抗原传递等生理过程,故其可能参与特异性免疫的过程,A 正确。

B. 由题意 ABC 转运蛋白利用 ATP 水解产生的能量将物质逆浓度梯度跨膜运输,可知其参与主动运输的过程,水通道蛋白参与被动运输,故 B 错误。

C. 由题干可知 ABC 转运蛋白还参与信号传导等生理过程,故可知其也是一种受体蛋白,参与实现细胞间的信息交流功能,C 正确。

D. 蛋白质是生命活动的主要承担者,组成细胞膜的蛋白质种类越多,其结构和功能越复杂,D 正确。

故选 B

3.【答案】A

【解析】肺炎支原体是细胞生物,其遗传物质是 DNA(脱氧核糖核酸),DNA 双链较稳定,不容易发生变异。A 错误。

感染者的鼻、咽等处会存在病原体,可以提取标本,进行肺炎支原体的培养,用于相关研究,B 正确。

C. 感染支原体肺炎的患者会发生体液免疫,进而产生相应抗体。可通过血清测抗体的方法检测是否感染支原体肺炎,因为抗原抗体结合具有特异性,C 正确。

D. 遗传物质具有特异性,故 MPP 的早期诊断可用核酸检测技术,D 正确。

故选 A

4.【答案】D

【解析】在制作泡菜的过程中,会加入蒜瓣、生姜及其他香辛料等物质,可以提升口味,不属于对照实验的变量处理,故不属于加法原理。

故选 D

5.【答案】C

【解析】由题干将纯合白色雌鸽与纯合灰色雄鸽交配, $F_1$  中雌鸽均为灰色,雄鸽均为白色可推知:亲本纯合白色雌鸽基因型为  $Z^A W$ ,纯合灰色雄鸽为  $Z^a Z^a$ , $F_1$  雌鸽为  $Z^A W$ ,表现为灰色,雄鸽为  $Z^A Z^a$ ,表现为白色。

该鸽子腹部羽毛颜色由一对等位基因 A、a 控制,遵循分离定律,A 错误。

基因 A/a 位于 Z 染色体上,W 染色体不含等位基因,白色为显性。B 错误。

C.  $F_1$  自由交配, $F_2$  中白色雌鸽( $Z^A W$ ):灰色雌鸽( $Z^a W$ ):白色雄鸽( $Z^A Z^a$ ):灰色雄鸽( $Z^a Z^a$ )=1:1:1:1,因此  $F_2$  灰鸽中雄鸽占 1/2。C 正确。

D. 鸽子为 ZW 型性别决定,在该种鸽子群体中,雄鸽白色个体的比例远大于雌鸽白色个体的比例。D 错误。

故选 C

6.【答案】C

【解析】由图可知通过转基因技术获得可以无限增殖的已免疫的 B 淋巴细胞,使其既能无限增殖,又可以产生特异性抗体,进而体外培养获得单克隆抗体,故 AB 正确。该过程并未涉及动物细胞融合技术,C 错误。

故选 C

7.【答案】C

【解析】A. 由题可知,该病由于正常基因 A 突变成致病基因 a,故  $\beta$ -地中海贫血症属于基因突变,A 错误。

B. 该病体现了基因可以通过控制蛋白质的结构,直接控制生物体的性状,B 错误

C. 该基因诊断的主要原理是 DNA 分子杂交技术,体现了碱基互补配对原则,C 正确

D. 通过遗传咨询和产前诊断等手段能够对该遗传病进行产前检测,不能达到治疗的目的,D 错误。

故选 C

8.【答案】B

**【解析】**A. 若某 AD 患者不能说话,但能听懂别人讲话,可能是大脑皮层的语言中枢的 S 区受损,A 错误。

B. 由题干电突触是两个神经细胞膜上由跨膜连接蛋白形成的通道,允许细胞内液从一个细胞流到另一个细胞可知,B 正确。

C. 由题干“是基因、生活方式和环境因素共同作用的结果,部分由特定的基因变化引起”可知,阿尔茨海默病(AD)、帕金森病痴呆(PDD)等疾病不一定涉及特定基因的变化。C 错误。

D. 电突触处的信号传递一般是双向的,化学突触处的信号传递一般是单向的。D 错误。

故选 B

9. **【答案】**C

**【解析】**A. 胸腺退化,使 T 细胞数量减少,免疫功能下降。A 正确。

B. 由于免疫衰老,老年人细胞免疫和体液免疫能力均下降,对免疫接种反应降低。B 正确。

C. 免疫衰老属于获得性免疫缺陷,非特异免疫性和特异性免疫均受影响。C 错误。

D. 由题干可知影响免疫衰老的因素有细胞凋亡,细胞凋亡加快可能降低淋巴细胞数量,使老年人免疫能力下降。D 正确。

故选 C

10. **【答案】**C

**【解析】**变异是不定向的,而自然选择是定向的。兔子擅长打洞又警惕,有利于躲避敌害是自然选择的结果,该进化过程是定向的,C 错误。

故选 C

11. **【答案】**B

**【解析】**A. 若 A、B 分别为骨髓瘤细胞和 B 淋巴细胞,则 D 是杂交瘤细胞,该细胞的特点是既能无限增殖,又能产生特异性抗体。A 错误。

B. 体外受精时,一般要把卵母细胞培养到 MⅡ 期,才具备与精子受精的能力,故 B 正确。

C. 获得原生质体后,若在清水中完成融合过程,C 可能会吸水涨破导致实验失败,C 错误。

D. 从 A、B 到 C 的过程,可以是植物原生质体融合,可以是动物细胞融合,可以是精子和卵细胞的结合等过程,不同细胞的融合采用的方法有所差异,如灭活病毒诱导只能用于动物细胞融合,故 D 错误。

故选 B

12. **【答案】**B

**【解析】**A. 浅滩到深水区分布着不同的生物,表现为群落的不均匀分布,体现了群落的水平结构,故 A 错误。

B. 在生态系统中各种生物都占据着相对稳定的生态位,有利于不同生物充分利用环境资源,故 B 正确。

C. 用除草剂清除荔枝园的杂草,导致林下植被减少,节肢动物的栖息场所和食物减少,不利于园中节肢动物物种多样性的增加,故 C 错误。

D. 龙眼园使用杀虫剂,可降低害虫数量,食物减少,导致害虫天敌数量减少、种群密度降低, D 错误。

故选 B

13. 【答案】D

【解析】

A. 由图可知,两条染色体形态大小相同,颜色不同,且相同位置存在等位基因,可知为同源染色体,且同源染色体分布在赤道板上,并未联会形成四分体,可知其处于有丝分裂中期。故 A 错误。

B. 乙是染色体,主要由蛋白质和 DNA 构成的,在间期进行复制。B 错误。

C. 在该图的下一时期,为有丝分裂后期,着丝粒分裂姐妹染色单体分离,染色体数目加倍。在丙结构纺锤体的牵引下,移向细胞两极,C 错误。

D. 因为细胞中存在中心体,且无细胞壁,可知该细胞可能为动物细胞,D 正确。

故选 D

14. 【答案】B

【解析】由题可知, $R = \text{出生率} / \text{死亡率}$ ,当  $R$  大于 1 时,种群数量增加,当  $R$  小于 1 时,种群数量减少,当  $R$  等于 1 时,种群数量不变。

A.  $b \sim c$  段时间藏羚羊种群数量先增加,后减少。A 错误

B.  $K$  值为环境容纳量,在  $d$  时间虽有少量外地藏羚羊迁入该地区,但环境未发生改变,故该地区藏羚羊的  $K$  值不变。B 正确。

C. 寒流属于非密度制约因素,C 错误。

D. 藏羚羊以禾本科和莎草科的植物为食,属于第二营养级,初级消费者,D 错误。

故选 B

15. 【答案】D

【解析】A. 静息电位是由于  $K^+$  外流形成的,所以神经元轴突外  $K^+$  浓度变化影响静息电位, A 正确。

B. 动作电位的形成与神经元外的  $Na^+$  内流有关,细胞外  $Na^+$  浓度降低, $Na^+$  内流减少,动作电位峰值将下降,B 正确。

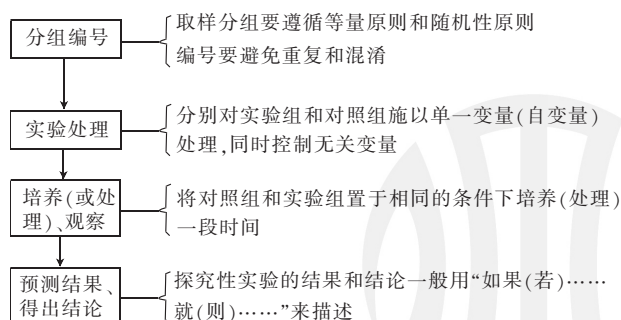
C. 要测定枪乌贼神经元的正常电位,应在体外模拟体内浓度,故在钠钾离子浓度与内环境相同的环境中进行,C 正确。

D. 动作电位产生时细胞膜内  $Na^+$  浓度升高,细胞外降低,但由于  $Na^+ - K^+$  泵等相关转运蛋白的作用,细胞外  $Na^+$  浓度始终小于膜内。D 错误。

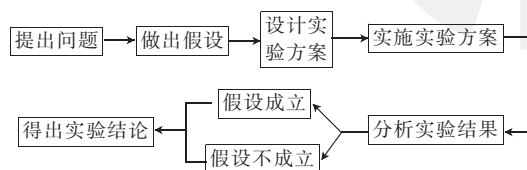
故选 D

- 16.【解析】(1)由图可知 NADH 的作用是作为还原剂,将草酰乙酸还原为苹果酸。有氧呼吸的第一和第二阶段都可以产生 NADH,作为还原剂,参与有氧呼吸的第三阶段。
- (2)卡尔文循环的进行需要光反应产生的 NADPH 和 ATP,故只能在白天进行。卡尔文循环发生在叶绿体基质中。
- (3)由图可知,夜间  $\text{CO}_2$  被 PEP 固定而形成草酰乙酸。夜晚打开气孔吸收并固定  $\text{CO}_2$ ,白天天气较热关闭气孔,减少水分蒸发。
- (4)设计实验时要注意遵循平行重复原则,对照原则等。具体可参照下列流程:

#### A. 性质探究类实验的操作流程模板



#### B. 功能探究类实验一般操作流程模板



- 17.【解析】(1)调查某一遗传病的发病率,要在广大人群中随机抽样调查,并保证调查的群体足够大。
- (2)标准型唐氏综合征患者多一条 21 号染色体,可能是父方或者母方减数第一次分裂时同源染色体未分离,或减数第二次分裂时姐妹染色单体未分离,产生的异常配子与正常配子受精导致的。唐氏综合征属于染色体变异,可能是染色体结构或染色体数目异常,故可通过显微镜观察患者染色体的数目和结构加以确定。
- (3)14/21-罗伯逊易位携带者可产生的配子类型有(只考虑 14 和 21 号染色体的数目形态):只含 14、21、14/21,或含 14 和 21、14 和 14/21、21 和 14/21 共 6 种可能,其中含 14 和 21 的配子为正常配子。故其与正常人婚配产生的后代可能是正常个体,也可能是罗伯逊易位携带者。
- (4)见上述答案。

- 18.【解析】(1)NAA( $\alpha$ -萘乙酸)为生长素类生长调节剂,与生长素的作用特点一致:低浓度促进生长,高浓度抑制生长。人工合成的植物生长调节剂具有原料广泛、容易合成、效果稳定等

优点。

(2)由图中信息可知,缺少空白对照组,实验组植物生长调节剂是用清水配制的,故对照组应用清水来进行处理。

(3)由表格信息可知,单独喷施时,GA(赤霉素)能够显著促进油茶果实后熟期含油率的提升,而 B-9 会使油茶果实后熟期的含油率下降;同时喷施时 NAA+GA 组的产油率、比对照增幅率(%)均高于单独喷施 NAA、GA,且为最高,故 NAA+GA 其效果最好,表现为协同作用。

(4)题中探究的是油茶果实采摘后喷施植物生长调节剂作用效果研究;包括单独喷施,以及同时喷施,故也可以探究鲜果期(果实采摘前)对叶面喷施植物不同生长调节剂对产油率的影响,以及同时喷施的最适比例等问题。

19.【解析】(1)黄河三角洲物种丰富,为鸟类提供了多种多样的栖息空间和食物。鸟类作为消费者具有加快生态系统的物质循环、有利于植物的传粉和种子的传播等作用。

(2)黄河三角洲自然保护区可以作为重要的生态屏障体现其间接价值,作为风景区供游客参观体现直接价值。

(3)栖息地碎片化,影响其环境容纳量,种群密度降低;影响基因交流,遗传多样性降低;物种的减少,生态系统的平衡易遭到破坏等问题。

(4)生物多样性包括遗传多样性、物种多样性以及生态系统多样性,故应该从三个方面进行保护。盲目引入物种会引发多种问题,所以需要提前做好相关的调查研究,如考虑其是否能适应当地环境,是否会造成生物入侵等问题。

20.【解析】(1)氯化钠可以为植物生长提供无机盐营养,并参与调节渗透压。

(2)过程①②称为基因表达载体的构建,需要用到工具有:限制酶、DNA 连接酶、载体。农杆菌作为载体,通过农杆菌转化法导入受体细胞。卡那霉素作为标记基因,培养基需加入卡那霉素以便筛选导入目的基因的受体细胞。

(3)获得含 *NLEAs* 基因的大豆组织细胞后,可通过植物组织培养技术得到转基因大豆苗,然后将其移栽至盐碱地或移栽后用一定浓度的盐水浇灌转基因大豆苗,观察其是否正常生长。

(4)可通过杂交育种或者诱变育种等相关方法选育耐盐碱特色品种。