

## 高三生物学参考答案、提示及评分细则

1. B 运用差速离心法可以分离细胞器,A 正确;由题意可知,PXo 小体中的磷酸盐主要形成磷脂,但细胞吸收的磷酸盐并不是全部用于形成磷脂,如细胞中 DNA、ATP 的合成等均需磷酸盐,B 错误;溶酶体能分解衰老、损伤的细胞器,PXo 小体是一种细胞器,其可被溶酶体降解,C 正确;由题意可知,磷酸盐能转化为磷脂,磷脂可参与生物膜的形成,D 正确。
2. C 蔗糖经①运输至伴胞内属于主动运输,消耗膜内外  $H^+$  浓度差产生的势能,A 错误;②既能运输物质也能作为酶催化 ATP 水解,酶能降低化学反应所需的活化能,B 错误;蔗糖经③运输到低浓度的细胞外的方式属于协助扩散,C 正确;叶肉细胞产生的蔗糖通过胞间连丝进入韧皮薄壁细胞,体现了细胞膜具有控制物质进出细胞的功能,D 错误。
3. D 由实验数据可说明 CPPU 能够促进叶绿素含量的增加,使葡萄吸收的光能增加,光反应增强,进而提高葡萄的光合速率,A 正确;氮是酶合成的必需元素,光合作用过程中需多种酶的参与,施用 CPPU 后,叶片含氮量提高,可使与光合作用相关酶的含量增加,有利于提高光合作用速率,B 正确;净光合速率最大组的单果质量并不是最高的,可能与光合产物从叶片转移到果实的量少有关,C 正确;由表中数据可以看出,CPPU 对葡萄光合速率和单果质量均起促进作用,并未表现出抑制作用,D 错误。
4. C 过程①是卵原细胞到初级卵母细胞,会发生染色体复制,但不会发生基因重组,过程②是减数分裂 I,会发生基因重组,在减数分裂 I 结束后染色体数目将减半,A 错误;若产生的丁细胞基因型为  $aX^bX^b$ ,原因是减数分裂 II 姐妹染色单体未分离,B 错误;若过程②减数分裂 I 正常,产生乙细胞中含  $aX^B(aX^b)$ ,丙细胞中含  $AX^b(AX^B)$ ,减数分裂 II 异常,③正常,④异常,产生的己细胞基因型为 A,丁和戊细胞的基因型都为  $aX^B(aX^b)$ ,C 正确;若将卵原细胞的 DNA 用  $^{32}P$  标记后并正常培养,由于 DNA 为半保留复制,故 DNA 复制一次后每条染色体的 DNA 上都含有  $^{32}P$ ,减数分裂完成后庚细胞所有 DNA 都含有  $^{32}P$ ,D 错误。
5. B 复等位基因的根本区别在于碱基对的排列顺序不同,而碱基种类相同,A 错误;若子代出现红翅:棕翅:黄翅=2:1:1,则亲本基因型为  $T^A t \cdot T^B t$ ,B 正确;若红翅瓢虫与棕翅瓢虫杂交,子代红翅:棕翅=1:1,则亲本基因型为  $T^A T^B \cdot T^B T^B$  或  $T^A T^B \cdot T^B t$ ,C 错误;相同翅色的瓢虫相互杂交,如杂合红翅瓢虫相互杂交,子代会出现棕翅或黄翅,D 错误。
6. C 种群基因库是指一个种群中全部个体所具有的全部基因,A 正确;长毛天竺鼠迁入一年后,该种群中 E 的基因频率为  $70\% + 1/2 \times 20\% = 80\%$ ,B 正确;因长毛个体增加了 10%,短毛个体减少了 10%,设该种群共有 100 个个体,则三年后,  $EE = 70 - 70 \times 10\% = 63$ ,  $Ee = 20 - 20 \times 10\% = 18$ ,  $ee = 10 + 10 \times 10\% = 11$ ,故 e 的基因频率为  $(18 + 11 \times 2) / (63 + 18 + 11) \times 2 \times 100\% \approx 22\%$ ,而不是 e 的基因频率约增加了 22%,C 错误;由题干信息知,由于人类活动及气候变化的影响,该草地天竺鼠种群基因频率发生了变化,即该种群发生了进化,D 正确。
7. A 竞争的选择压力使不同物种的生态位分离并避免了相互竞争的进化,但并不会避免协同进化的发生,A 错误。
8. C 由图可知,甲为血浆、乙为淋巴液、丙为组织液、丁为细胞内液,甲与乙、丙在成分上的差异主要体现在甲含有的蛋白质种类和数量比较多,A 错误;丙酮酸转化形成乳酸的过程发生于丁中,B 错误;血浆中  $Na^+$  含量降低时,肾上腺皮质细胞分泌醛固酮增加,对肾小管和集合管重吸收  $Na^+$  的促进作用增强,C 正确;内环境的稳态包括细胞外液理化性质及组成成分的相对稳定,而温度、酸碱度和渗透压只是细胞外液的理化性质,三者的相对稳定并不能说明内环境一定处于稳定状态,D 错误。
9. D 效应器处于不同的功能状态时,交感神经对其所起的作用是不同的,A 错误;支配人体血管收缩的是交感神经,副交感神经和交感神经均属于传出神经,B 错误;人处于饥饿状态时,交感神经兴奋会抑制胃肠蠕动和消化腺的分泌活动,C 错误;人受到惊吓时,心跳加快、呼吸急促,此时可体现出交感神经活动占据优势,D 正确。
10. B 该实验探究的是雄性激素合成和调节机制,该实验选用的家兔应是生理状况基本一致的健康雄性兔,A 正确;由于性激素分泌存在分级调节和负反馈调节机制,乙和丙组家兔中雄性激素含量增加,会通过负反馈抑制下丘脑分泌促性腺激素释放激素,B 错误;激素通过靶细胞的相应受体发挥作用,C 正确;“下丘脑—垂体—性腺轴”可以放大激素的调节作用,有利于对机体的精细调控,D 正确。
11. B 由题意可知,经传出神经传到膀胱,引起膀胱的自主性收缩,与正常人体的副交感神经的作用类似,副交感神经属于传出神经,可使膀胱缩小,A 正确;在“腹壁反射—脊髓中枢—膀胱”这一反射弧中存在突触,因此兴奋以电信号和化学信号形式传导,B 错误;“腹壁反射—脊髓中枢—膀胱”这一反射弧能引起膀胱的自主性收缩,在一定程度上可以正常完成排尿反射,说明反射完成的结构基础是反射弧,C 正确;大脑可以控制脊髓的活动,在大脑高级中枢的调控下,可使尿排

- 尽,若脑部和脊髓都损伤的患者建立上述反射弧,可进行正常排尿反射,从而降低泌尿系统并发症的发生率,D正确。
12. D AWC 嗅觉神经元能感受丁酮的刺激,属于感受器的组成部分,A 正确;长期记忆与新突触建立有关,据此判断,增加睡眠会促进线虫长期记忆的形成,记忆的形成与大脑皮层有关,B 正确;AWC 嗅觉神经元属于感受器的组成部分,在丁酮刺激下,AWC 嗅觉神经元轴突末端部分的细胞膜将作为突触前膜参与新突触的构建,C 正确;在丁酮刺激下,AWC 嗅觉神经元产生的兴奋传递方向与膜内局部电流方向相同,D 错误。
13. B 考试专心答题与大脑皮层言语区 V 区和 W 区有关,A 错误;聋哑人表演“千手观音”舞蹈,需要大脑皮层视觉中枢、言语区 V 区、躯体运动中枢参与,B 正确;比赛过程中有多个神经中枢的参与,除大脑皮层、小脑、下丘脑和脊髓外,还有脑干的呼吸中枢等参与,C 错误;情绪是大脑皮层的高级功能之一,抑郁症与大脑皮层中突触处神经递质的释放异常有关,D 错误。
14. C 刺激 e 位点,兴奋先传到 d 处,d 处膜外变为负,b 处膜外仍为正,C 错误。
15. D 颈上神经节可接受来自 SCN 的信息,该信息由传出神经进行传递,A 错误;由实验推知,褪黑素通过抑制下丘脑和垂体的分泌活动抑制生殖系统的发育,B 错误;褪黑素的分泌具有昼少夜多的特点,实验表明,随光照时间的延长,小鼠性成熟时间缩短,长时光照条件下,褪黑素合成减少,C 错误;褪黑素是一种激素,其分泌过量时会通过体液运输抑制视交叉上核的兴奋,从而使褪黑素的分泌量维持在稳定水平,D 正确。
16. (除注明外,每空 2 分,共 10 分)
- (1)温度、pH、重金属离子(答出两条即可,其他合理答案也给分)(1 分)
  - (2)探究不同温度下 A、B、C、D 四种不同多酶清洗剂工作液中蛋白酶活力的变化 不赞同(0.5 分),本实验温度梯度较大且只给出 30℃ 的实验结果,无其他温度条件的实验结果,无法确定多酶清洗剂发挥作用的最适温度(1.5 分)
  - (3)随着时间延长,多酶清洗剂中酶活力逐渐降低甚至失活
  - (4)在 pH7.5~8.5 弱碱性环境下,碱性蛋白酶活力较高,能达到更好的分解效果(其他合理答案也可) 作用条件较温和(1 分)
17. (除注明外,每空 1 分,共 11 分)
- (1)去雄→套袋→授粉→套袋 单倍体育种
  - (2)显性 2:1:1
  - (3)肽链的合成提前终止 错误翻译的 O<sub>2</sub> 蛋白可能被机体识别并快速降解了(2 分)(其他合理答案也可)
  - (4)实验思路:对 A5 幼苗喷施适宜浓度的外源赤霉素,观察其生长状况(2 分) 预期实验结果:若 A5 株高可恢复正常,则说明 A5 是赤霉素敏感型突变体(1 分);若 A5 株高无法恢复正常,则说明 A5 是赤霉素钝感型突变体(1 分)(其他合理答案也可)
18. (除注明外,每空 1 分,共 11 分)
- (1)对刺激作出反应 否(不属于)(0.5 分),痛觉形成的中枢在大脑皮层,此过程没有经过完整的反射弧(1.5 分)
  - (2)膜外 Na<sup>+</sup> 浓度大于膜内(2 分) 升高
  - (3)A 被降解或回收 物质 B 与受体结合后,抑制突触小泡与突触前膜融合释放神经递质,使致痛物质释放减少,最终减弱或阻滞痛觉信号的传递,从而产生镇痛作用(3 分)
19. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
- (1)肝糖原的分解(及非糖物质的转化)(1 分)
  - (2)确定糖尿病大鼠模型的构建是否成功 2(1 分) 模型组大鼠的血清胰岛素与胰岛素抵抗指数均高于正常组大鼠
  - (3)低、中剂量 BOP 组降血糖效果明显,大鼠原尿中葡萄糖含量少,渗透压低,肾小管和集合管对水的重吸收能力增强,从而使得尿量减少(意思表达清楚即可)
  - (4)BOP 促进胰岛素受体数量增加 同时检测实验 28 d 后的模型组、中剂量 BOP 组大鼠胰岛素受体基因的表达水平(或受体数量)(其他假设合理也可)
20. (除注明外,每空 1 分,共 11 分)
- (1)激素发挥作用后会被降解 增加
  - (2)内分泌腺分泌的激素也可以影响神经系统的发育和功能(2 分)
  - (3)抑制性 乙醇促进下丘脑分泌 5-HT,5-HT 会抑制垂体释放抗利尿激素,导致肾小管和集合管细胞对水的重吸收能力降低(3 分)(意思表达清楚即可)
  - (4)神经递质 体液调节作用的时间较神经调节长(2 分)