

2023 高考题型专练 · 小题抢分卷

理综 生物(二)

题组一

共 6 小题。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 下列有关细胞器中的元素和化合物的叙述,正确的是

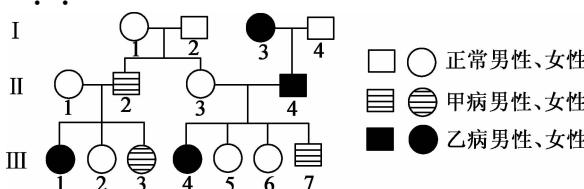
 - A. 叶绿体进行光合作用时会发生 ATP 的合成和水解
 - B. 液泡中含有糖类、无机盐、蛋白质和核酸等物质
 - C. 线粒体内膜上附着有催化丙酮酸分解的酶
 - D. 核糖体不含磷元素,不能被磷脂酶破坏

2. 下列有关生物学实验的叙述,错误的是

 - A. 在检测还原糖的实验中,还原糖和斐林试剂在水浴加热后产生砖红色沉淀
 - B. 在“绿叶中色素的提取和分离”实验中,加入碳酸钙是为了使研磨更充分
 - C. 在“探索生长素类似物促进插条生根的最适浓度”实验中,应进行预实验
 - D. 无机酸也能催化淀粉水解,一般不使用淀粉酶来探究 pH 对酶活性的影响

3. 家蚕($2n=56$)的性别决定方式为 ZW 型。研究发现椭圆形蚕茧和圆形蚕茧分别为常染色体基因(R 和 r)控制的一对相对性状。雄蚕比雌蚕食桑量低,产丝率高。为了达到只养雄蚕的目的,科研人员培育了杂合的椭圆形蚕茧的雄蚕(甲),其 Z 染色体上带有两个隐性胚胎致死基因 e、f 及其等位基因, W 染色体上无相关基因。利用甲与杂合的椭圆形蚕茧雌蚕(乙)进行杂交,杂交后代雌蚕在胚胎期死亡,相关分析正确的是

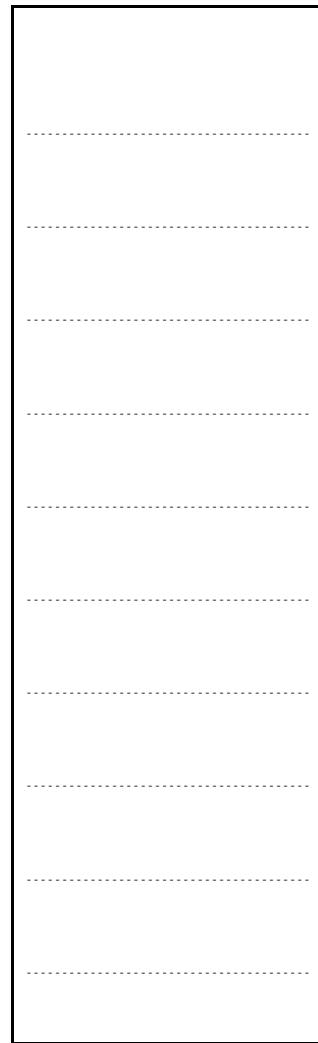
 - A. R/r 基因与性染色体之间的遗传不遵循自由组合定律
 - B. 甲的基因型为 $RrZ^{EF}Z^{ef}$,乙的基因型为 $RrZ^{EF}W$
 - C. 若后代有雌蚕成活,可能发生了基因突变或基因重组
 - D. 甲与乙的后代雄蚕中出现圆形蚕茧雄蚕的比例为 $1/8$



答题栏

题号	答案
1	
2	
3	
4	

抢分笔记



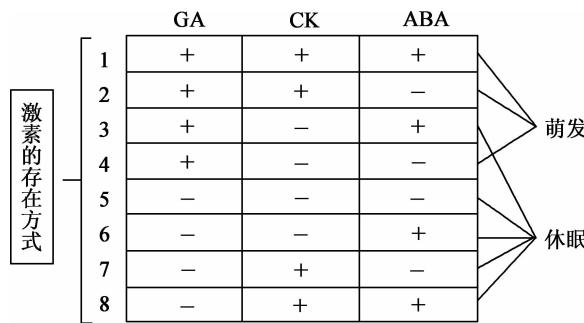
- A. A/a 基因位于 X 染色体上, B/b 基因位于常染色体上且致病基因都是隐性基因
- B. 若Ⅱ₃与Ⅱ₄打算再生一个孩子,则他们再生一个健康男孩的概率为 1/8
- C. 甲病和乙病的遗传在群体中的发病率都比较高,且常常出现家族聚集现象
- D. 若Ⅲ₇的性染色体组成为 XXY,则可能是由于其母亲减数第二次分裂不正常所致

5. 有研究发现促肾上腺皮质激素(ACTH)也能用于治疗脑水肿。为了研究 ACTH 的治疗效果,研究者通过与现有常用治疗脑水肿药物地塞米松进行临床实验,得到如表所示的实验结果。下列有关解释不恰当的是

编号	使用药物	治疗时间	治疗前水肿指数	治疗后水肿指数	停药两周后水肿指数
A 组	ACTH (79 例)	3 个月	4.1~9.6	1.1~2.9	1.1~2.9
B 组	地塞米松 (79 例)	3 个月	5.1~7.1	3.3~4.9	5.1~9.8

注:水肿指数越高,水肿越严重

- A. 脑水肿产生可能与脑中局部组织液的渗透压升高有关
- B. 分析 A 组或 B 组的实验数据,治疗前、后可形成对照
- C. ACTH 治疗脑水肿的效果,比地塞米松更显著、更持久
- D. ACTH 和地塞米松的不同用量也是该临床实验的自变量
6. 玉米、小麦在即将成熟时,若经历持续一段时间的干热后又遇大雨天气,则会出现种子胎萌现象(种子收获前在田间母本植株上发芽)。下图是植物激素对种子的萌发与休眠的调控模型。据图推测的结论不合理的是



注:“+”表示激素存在生理活性浓度;“-”表示激素不存在生理活性浓度;其中 GA 为赤霉素;CK 为细胞分裂素;ABA 为脱落酸;数字表示实验组别。

- A. GA 是种子萌发过程中必须具备的激素
- B. ABA 和 CK 对种子作用的效果是相反的
- C. 胚胎现象可能经历了模型中 3 到 4 的过程
- D. 多种激素和一种激素作用的效果可以相同

答题栏

题号	答案
5	
6	

抢分笔记

题组二

共 6 小题。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1.“酸碱体质理论”认为大部分疾病都是由酸性体质造成的,人若要健康,应多摄入碱性食物,但该理论并没有坚实的科学依据。下列叙述正确的是

- A. 测得某人的唾液 pH 为 6.5,则可判断其内环境呈弱酸性
- B. 喝“碱性水”后,人体内环境的 pH 将从酸性转变成碱性
- C. 丙酮酸在组织液中转化成乳酸会导致人体血浆的 pH 降低
- D. 内环境 pH 稳态是机体进行正常生命活动的必要条件之一

2. 研究表明,细胞周期素依赖性蛋白激酶 5(Cdk5)过度表达可导致细胞骨架被破坏,严重时诱发细胞凋亡。肾足细胞数目减少与糖尿病肾病密切相关。为了探究 Cdk5 对体外培养的小鼠肾足细胞凋亡的影响,研究人员进行了有关实验,相关处理及部分数据如下表。下列叙述错误的是

组别	处理条件	细胞凋亡率/%	Cdk5 表达水平
1	正常糖	3.69	+
2	高糖	17.15	+++++
3	高糖+空白对照质粒	16.95	+++++
4	高糖+Cdk5miRNA 质粒	10.34	+++

注:miRNA 是一类微小 RNA,在细胞内具有多种重要的调节作用。Cdk5miRNA 质粒能减少细胞中 Cdk5 的表达量。

A. Cdk5 过度表达会影响细胞的分裂、分化以及物质运输等生命活动

B. 第 3 组的作用是为了排除质粒本身对肾足细胞 Cdk5 表达的影响

C. 第 1、4 组数据表明高糖刺激引起肾足细胞凋亡也与 Cdk5 表达增高有关

D. 根据实验推测,Cdk5 抑制剂可降低糖尿病引起的肾足细胞的损伤

3. 烟草花叶病毒(TMV)和车前草花叶病毒(HRV)是两种亲缘关系较近的 RNA 病毒。将 TMV 和 HRV 的 RNA 与蛋白质分离后,用两种 RNA 分别感染烟草植株的叶片,叶片上出现不同形状病灶,用两类蛋白质分别感染则叶片上均不出现病灶。将一种 RNA 与另一种病毒的蛋白质重组,得到两种杂交体,再用杂交体分别感染烟叶,烟叶上也出现病灶,病灶类型与杂交体的 RNA 种类有关而与蛋白质种类无关。下列叙述正确的是

- A. 实验结果说明病毒 RNA 也可独立完成完整的生命活动
- B. 实验证明了 RNA 是 TMV 和 HRV 的遗传物质而蛋白质不是
- C. 因两种病毒 RNA 的亲缘关系较近,故二者的核苷酸含量相同
- D. 在被杂交体感染的烟叶上所形成的病灶中能收集到子代杂交体

答题栏

题号	答案
1	
2	
3	

抢分笔记

4. 果蝇的 Y 染色体上无性别决定基因, 其异常性染色体与性别关系如下表所示。科学家发现, 在果蝇的遗传实验中, 有时会出现两条性染色体并联结合形成复合染色体(XX 或 XY)的现象。现让某红眼雄果蝇(基因型为 $X^R Y$)和白眼雌果蝇(基因型为 $X^r X^r$)杂交, 子代中部分胚胎死亡, 存活的个体中雌性均表现为白眼, 雄性均表现为红眼, 且在部分死亡的胚胎中发现了并联复合染色体。下列叙述错误的是

性染色体组成	XXY	XO	XXX	OY
表现型	雌性可育	雄性不育	死亡	死亡

- A. 并联复合染色体会引起部分精子缺少性染色体
- B. 子代的并联复合染色体来自亲本中的雌果蝇
- C. 子代中存活的白眼雌性个体中存在并联复合染色体
- D. 子代红眼雄果蝇测交后代中红眼 : 白眼 = 1 : 1

5. 神舟十三号航天员叶光富在“天宫课堂”给我们展示了荧光显微镜下有节律收缩, 并发出一闪一闪荧光的心肌细胞, 该心肌细胞已通过基因工程导入荧光蛋白基因且是可兴奋细胞。有关该心肌细胞的推测, 不合理的是

- A. 正常机体的心肌细胞有节律收缩不受传出神经纤维的支配
- B. 与神经细胞相似, 会由于钠离子内流而产生动作电位
- C. 与骨骼肌细胞相似, 动作电位可引起心肌的收缩
- D. 荧光蛋白是否发光可用于判断心肌细胞的生理状态

6. 海洋渔业生产中, 合理使用网眼尺寸较大的网具进行捕捞, 有利于维护资源的可持续利用。下列相关解释错误的是

- A. 更多幼小的个体逃脱, 得到生长和繁殖机会
- B. 改变种群性别比例, 利于提高种群的出生率
- C. 减少捕捞强度, 使种群数量维持在 $K/2$ 以上
- D. 维持良好的年龄结构, 利于种群数量的恢复

答题栏

题号	答案
4	
5	
6	

抢分笔记