

咸宁市 2022—2023 学年度下学期高中期末考试

高二生物学试卷

本试卷共 8 页,时长 75 分钟,满分 100 分。

第 I 卷 选择题(共 40 分)

一、选择题:本题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 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。

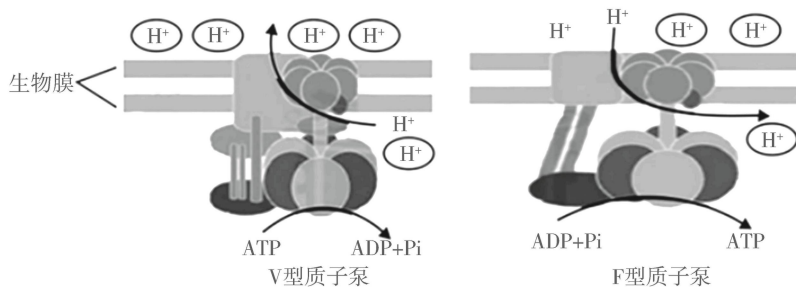
1. 蛋白质是生命活动的主要承担者。下列有关叙述错误的是

- A. 叶绿体中存在催化 ATP 合成的蛋白质——ATP 合酶
- B. 胰岛 A 细胞能分泌调节血糖的蛋白质——胰高血糖素
- C. 唾液腺细胞能分泌水解淀粉的蛋白质——唾液淀粉酶
- D. 线粒体膜上存在运输葡萄糖的蛋白质——载体蛋白

2. 下列高中生物学实验中,对实验结果需要精确定量的是

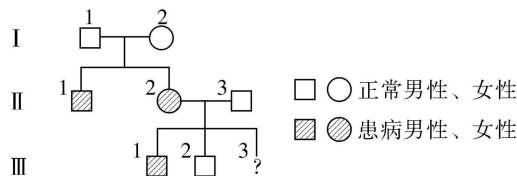
- A. DNA 的粗提取与鉴定
- B. 探究乙烯利对水果的催熟作用
- C. 比较过氧化氢在不同条件下的分解
- D. 探索生长素类调节剂促进插条生根的最适浓度

3. 如图是生物膜上常见的两种质子泵,相关叙述正确的是



- A. 两种质子泵转运物质的方式相同
 - B. 两种质子泵既有运输功能又有催化功能
 - C. 类囊体膜和线粒体外膜可能分布有 F 型质子泵
 - D. 生物膜上有质子泵体现了生物膜在结构上具有一定的流动性
4. 在生殖细胞和癌细胞中存在端粒酶(由 RNA 和蛋白质形成的复合体),可利用其 RNA 将变短的端粒 DNA 末端重新加长。下列相关叙述正确的是
- A. 端粒酶的化学本质只用双缩脲试剂便可检测出来
 - B. 变短的端粒 DNA 加长需要核糖核苷酸作原料且消耗能量
 - C. 正常体细胞不能无限分裂的原因是不含端粒酶基因
 - D. 抑制端粒酶的活性可抑制癌细胞增殖

5. 在对照实验中,控制自变量可以采用“加法原理”或“减法原理”。与常态相比,人为增加某种影响因素的称为“加法原理”;与常态相比,人为去除某种影响因素的称为“减法原理”。下列研究未采用“减法原理”的是
- A. 艾弗里的肺炎链球菌转化实验
- B. 验证光是光合作用必要条件的实验
- C. 探究淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用
- D. 探究公鸡性腺功能的阉割实验
6. “杂交水稻之父”袁隆平院士发明的两系法杂交水稻是利用光温敏不育系水稻为基本材料培育的。光温敏不育系在夏季长日照、高温下表现为雄性不育(植株花粉败育,而雌配子可育),在秋季短日照、低温下又变成了正常的水稻。下列有关叙述错误的是
- A. 杂交育种是将两个或多个品种的优良性状通过交配集中在一起,再经过选择和培育,获得新品种的方法
- B. 光温敏不育系水稻是光照,温度等环境因素诱发细胞基因突变所形成的
- C. 利用雄性不育系水稻为材料培育杂交水稻,可以省去去雄这个步骤
- D. 光温敏不育系水稻在秋季可通过自交结种,以备来年使用
7. 快乐木偶综合征(AS)是由于人的 15 号染色体上 UBE3A 基因异常导致的一种神经障碍性疾病,表现症状为发育迟缓、失语和癫痫等。某 AS 家系系谱图如下,下列说法错误的是

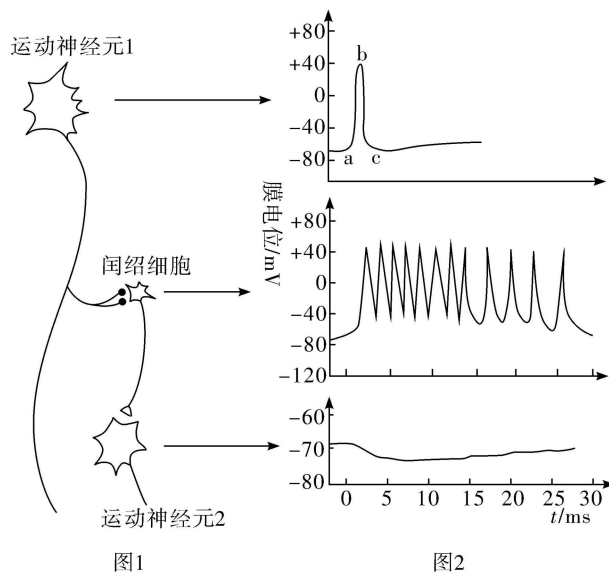


- A. UBE3A 基因与其等位基因的差异表现在碱基序列不同
- B. UBE3A 基因位于常染色体上
- C. 导致 II-2 个体患 AS 病的基因来自于 I-1
- D. 若 II-2 和 II-3 个体再生一个孩子,则患 AS 女孩的概率是 1/4
8. 某基因启动子之后的序列中缺失了 1 对碱基,该突变可能引起的变化不包括下列哪一种
- A. RNA 聚合酶无法开始转录
- B. 核糖体无法开始翻译相应 mRNA
- C. 翻译产生的肽链变的更长
- D. 突变点后的氨基酸序列完全改变
9. 用基因型为 Aa 的玉米作为亲本分别进行①连续自交、②随机交配、③连续自交并在幼苗期逐代淘汰隐性个体、④随机交配并在幼苗期逐代淘汰隐性个体,(所有个体成活率相同)下列分析错误的是

高二生物学试卷 第 2 页(共 8 页)

- A. ①方式 F_2 代(成体)基因型为 $3/8AA, 1/4Aa, 3/8aa$
 B. ②方式 F_2 代(成体)基因型为 $1/4AA, 1/2Aa, 1/4aa$
 C. ③方式 F_2 代(成体)基因型为 $3/5AA, 2/5Aa$
 D. ④方式 F_2 代(成体)基因型为 $3/4AA, 1/4Aa$
10. 野生型水稻($2n=24$)的穗色为绿穗(RR), 科研人员在研究中获得了水稻紫穗(rr)植株突变体, 为了对紫穗基因进行染色体定位, 研究人员利用单体($2n-1$)定位法对紫穗基因进行定位(假设水稻单体减数分裂Ⅰ后期, 未配对的染色体随机分配)。其方法是: 以表型为野生型绿穗(RR)的植株为材料人工构建水稻的单体系(即仅丢失某一条染色体的水稻植株), 将紫穗水稻(rr)与水稻单体系中的全部单体分别杂交, 收获子代独立种植并观察穗色。据材料分析, 下列叙述错误的是
- A. 科学家需要构建的绿穗水稻的单体共有 12 种
 B. 科学家构建的绿穗水稻的单体减数分裂时可形成 12 个四分体
 C. 若子代全为绿穗, 说明紫穗基因不位于该单体所缺少的染色体上
 D. 若子代绿穗: 紫穗约为 1:1, 说明紫穗基因位于该单体所缺少的染色体上
11. 正常人体感染甲流后, 机体相应细胞在病毒毒素的刺激性下合成并释放致热性细胞因子, 引起机体发热, 下图所示发热过程分为体温上升期、高温持续期和体温下降期。高温持续期, 成年人
-
- 体温可高达 $39\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右, 人体会出现一定的脱水、呼吸运动频率和幅度增加甚至过高等现象。下列说法错误的是
- A. 体温上升期, 该阶段存在激素的分级调节和反馈调节
 B. 高温持续期, 垂体释放的抗利尿激素增多
 C. 体温下降期, 该阶段皮肤血管收缩, 汗腺分泌增多, 从而增加散热
 D. 体温上升期, 体温调定点升高, 冷觉感受器产生兴奋传至大脑皮层从而产生冷觉
12. 下列关于人体内胰岛素和胰高血糖素的叙述, 正确的是
- A. 胰岛素和胰高血糖素分泌后通过胰导管进入血液
 B. 和健康人相比, 糖尿病患者体内胰岛素分泌量一定减少
 C. 胰岛素和胰高血糖素都能对血糖稳定起作用, 二者为协同关系
 D. 血糖降低时, 下丘脑可通过交感神经兴奋使胰岛 A 细胞分泌胰高血糖素, 使血糖升高
13. 闰绍细胞是脊髓中的一种中间神经元, 它的轴突较短, 末梢终结在运动神经元 2 上, 而运动神经元 1 的轴突侧支终结在闰绍细胞的胞体上, 如图 1 所示, 用适宜强度的电流刺激运动神经元 1, 依次测量三种神经元

上电位的变化,如图2所示。下列说法错误的是



- A. 运动神经元 1 兴奋后可使闰绍细胞产生兴奋
B. 闰绍细胞的变化可抑制运动神经元 2 产生兴奋
C. 若提高运动神经元 1 胞外 Na^+ 浓度,则图 2 中 b 的峰值升高
D. 图 2 测量电位的电表两极都连接在膜外侧
14. 莒苣种子在萌发时需要光的,下表是交替地暴露在红光和远红光下莒苣种子的萌发率(26°C 下,连续 1 min 的红光和 4 min 的远红光照射,R—红光,FR—远红光),下列说法错误的是

光处理	萌发率/%
R	70
R—FR	6
R—FR—R	74
R—FR—R—FR	6
R—FR—R—FR—R	76
R—FR—R—FR—R—FR	6

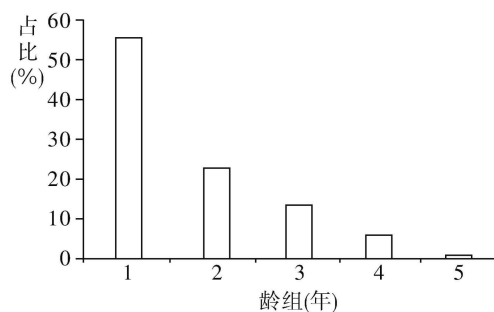
- A. 光照处理时间越长,莒苣种子的萌发率越高
B. 该实验的目的是探究莒苣种子的萌发率与光照处理的方式的关系
C. 若经过红光和远红光处理后,再将莒苣种子置于自然光下,则莒苣种子的萌发率大于 6%
D. 莒苣种子萌发率的高低与最后一次照射的光的波长有关
15. 下列有关土壤微生物和土壤小动物的叙述正确的是
- A. 土壤微生物中的硝化细菌在生态系统的组成成分为分解者
B. 探究土壤微生物是否具有分解落叶的作用时,实验组的土壤不进行灭菌处理
C. 常用取样器取样法来调查土壤小动物类群的丰富度
D. 土壤小动物类群丰富度的调查,可通过统计土壤小动物的个体数目来估算其丰富度

16. 运用所学知识解读下列诗句中所蕴含的生态学原理, 下列解读错误的是

- A. 春风桃李花开夜, 秋雨梧桐叶落时——群落季节性
- B. 野火烧不尽, 春风吹又生——群落的次生演替
- C. 不是花中偏爱菊, 此花开尽更无花——生物的种间竞争关系
- D. 银烛秋光冷画屏, 轻罗小扇扑流萤——物理信息对生物的作用

17. 20 世纪 70 年代褐家鼠由外地进入新疆, 对当地生态系统造成危害。

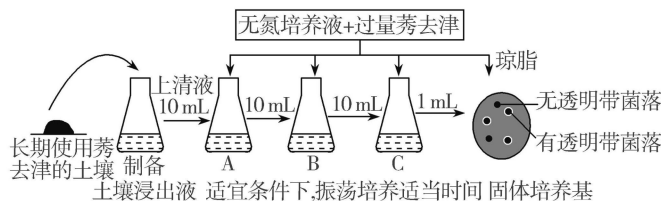
研究发现, 新疆某地褐家鼠种群的周限增长率为 1.247 ($t+1$ 年与 t 年种群数量的比值), 种群年龄组成如图。下列叙述正确的是



- A. 该种群老年个体占比较低, 属于衰退型种群
 - B. 依据其年龄组成和周限增长率推测, 该种群很难被去除
 - C. 该种群扩大过程中, 当地生态系统物种丰富度提高, 食物网更复杂
 - D. 作为近缘物种, 褐家鼠与黑线仓鼠能够自由交配, 产生可育后代
18. 吃透一颗桃, 链上桃产业。依托丰富的鲜桃资源和招商引资政策, 某地吸引了一批深加工企业落户, 已开发出黄桃罐头、桃饮料、桃酒、桃干等系列产品, 提升桃果附加值。下列叙述正确的是

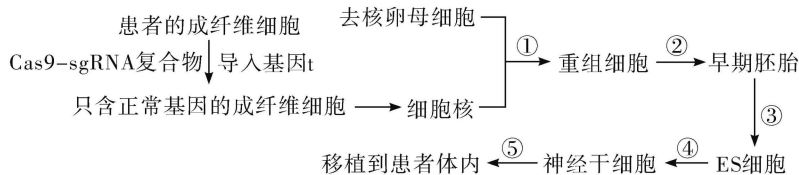
- A. 制作果酒时可以加大接种量提高发酵速度, 抑制杂菌生长繁殖
- B. 为避免杂菌污染, 家庭酿制黄桃酒时需严格灭菌后再切块
- C. 葡萄糖转化为乙醇所需的各种酶都存在于细胞质基质和线粒体中
- D. 用带盖的瓶子酿制黄桃酒时, 每隔一段时间需要打开瓶盖一次

19. 莠去津是一种含氮农药, 在土壤中不易降解, 为修复被其污染的土壤, 按下图 1 程序选育能降解莠去津的细菌(目的菌)。已知莠去津在水中溶解度低, 含过量莠去津的固体培养基不透明。下列说法错误的是



- A. 从 A 瓶到 C 瓶液体培养的目的是选择能降解莠去津的细菌并增加其数量
- B. 将 C 瓶菌种接种到固体培养基的方法是稀释涂布平板法
- C. 有透明带菌落和无透明带菌落都能降解莠去津
- D. 本实验的对照组应将配制的培养基灭菌后不接种, 并放置在相同条件下培养

20. 科学家利用基因编辑(CRISPR/Cas9)技术,为治疗某种退行性神经疾病做了如下研究,通过比较患者和正常人的成纤维细胞,发现该疾病由基因 t 突变为基因 T 导致。以下说法错误的是

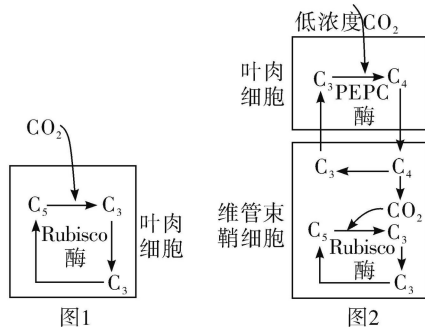


- A. Cas9 蛋白依据 sgRNA 片段能精准识别并切割患者成纤维细胞中的致病基因 T
B. 过程②的培养条件十分苛刻,对气体环境的要求是 95% O_2 加 5% CO_2
C. 过程④的培养基中需要添加分化诱导因子,以促进 ES 细胞的增殖分化
D. 利用上述思路治疗该退行性神经疾病,理论上不会产生免疫排斥反应

第 II 卷 非选择题(共 60 分)

二、非选择题:本题共 4 小题,共 60 分。

21. (14 分)根据高等绿色植物对 CO_2 的利用途径,将植物分为 C_3 植物、 C_4 植物等类型。其中常见的 C_3 植物有菠菜、水稻、小麦等,如图 1,常见的 C_4 植物有玉米、甘蔗等,如图 2。请据图回答下列问题:

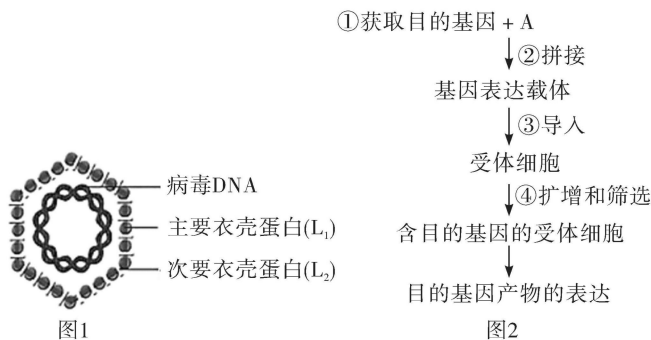


- (1) 图 1 中 C_3 植物的光反应阶段发生在叶肉细胞的_____ (填具体位置),该阶段发生的能量转化为_____。
(2) 图 2 中 C_4 植物的卡尔文循环(暗反应)发生在_____细胞中。据图分析可知,Rubisco 酶和 PEPC 酶的作用是_____。
(3) 科学家将玉米的 PEPC 酶基因转入水稻后,测得在不同光照强度下,转基因水稻都比原种水稻气孔导度(叶片气孔的张开程度)大,从而说明 PEPC 酶基因的表达产物会_____ (填“促进”或“抑制”)气孔开放。

(4)综合上述信息可知 C_4 植物比 C_3 植物在低 CO_2 的环境下生长更好,请分析可能的原因为_____

(答两点)。

22. (16 分)宫颈癌是一种在女性中高发、由 HPV 病毒(人乳头瘤病毒:遗传物质是 DNA)引发的癌症。2019 年 12 月,首个国产 HPV 二价疫苗上市,适用于 9~45 岁女性。HPV 的结构如下图 1,疫苗制备的基本流程如下图 2。请回答下列有关 HPV 疫苗(不含核酸)与预防子宫颈癌的相关问题。



- (1)制备 HPV 疫苗的目的基因可以用_____方法获取和扩增,该过程除了需要耐高温的 DNA 聚合酶、原料、缓冲溶液、还需要_____。
- (2)利用基因工程制作疫苗的核心步骤是_____ (序号),该步骤用到的酶有_____。③过程通常需要用_____处理酵母细胞或大肠杆菌,使之处于感受态。
- (3)当个体接种 HPV 疫苗后,该疫苗作为_____和 B 细胞接触,为激活 B 细胞提供了第一个信号;第二个信号是_____发生变化并与其结合。此外,还需要_____的作用。B 细胞增殖、分化成_____,后者在机体被 HPV 感染时能够迅速作出反应,因而能够起到降低患子宫颈癌风险的作用。
- (4)结合图 1 分析,该二价疫苗安全又有效的原因是_____。

23. (16 分)某植物为 XY 型性别决定的雌雄异株植物($2n=28$),其花色红花和白花受等位基因 A、a 控制;茎长受 B^+ (高茎)、B (中茎)、b (矮茎) 3 个基因控制,某种茎长基因型胚胎致死。现将一对高茎红花植株个体杂交,产生的 F_1 表型及比例如下表。取 F_1 的中茎红花随机交配, F_2 中矮茎红花个体占 $7/32$ 。

性别	F_1 的表型及数量
雌株	高茎红花雌株 81、中茎红花雌株 39
雄株	高茎红花雄株 40、中茎红花雄株 18、高茎白花雄株 39、中茎白花雄株 23

高二生物学试卷 第 7 页(共 8 页)

- (1)对该植物进行核基因组测序,需要测定_____条染色体上的 DNA 序列。
- (2)根据以上信息, B^+ 、 B 、 b 三者之间的显隐性关系可表示为_____ (用“ $>$ ”表示)。
- (3)控制花色的基因和茎长性状的基因_____ (填“遵循”或“不遵循”)基因的自由组合定律。判断依据为_____。
- (4)亲代雌性个体基因型为_____,涉及茎长致死的基因型为_____。
- (5)取 F_1 高茎红花雌、雄个体随机交配, F_2 中有_____种基因型。
24. (14 分)我国稻渔共作种养模式历史悠久,但直至近十年才有相对快速的发展。随着共作模式日趋成熟,稻蟹、稻虾等共作模式在全国范围内得到推广,同时为农户带来水稻和水产品的双丰收。这种稻渔共作的生态循环农业模式有着高效的资源利用,良好的经济、生态效益,因而备受农户喜爱。
- (1)与常规农田相比,在稻田引入虾、蟹等提高了生态系统稳定性,原因是_____。此外,在稻田引入虾、蟹需要考虑每亩稻田可容纳的虾、蟹数量,这主要是遵循生态工程的_____原理。
- (2)虾属于杂食性动物,野生幼虾阶段以浮游生物为食,自然水域中野生成虾的主要食物是各种底栖的小型无脊椎动物、还有固着的藻类、多种丝状藻类、有机碎屑和植物碎片等。从生态系统组成成分分析,虾属于_____。
- (3)稻虾养殖系统还可以减少农田间的杂草的数量,减少病虫害的发生,使水稻增产。请从种间关系的角度,结合能量流动分析水稻增产的具体原因:_____。
- (4)养殖多年的虾田经常有鸟害发生,农户会用音响设备模拟鸟类天敌的声音从而驱赶鸟类,这属于_____防治。
- (5)通过调查,稻虾养殖可以做到零化肥、零农药,有利于环境保护,由于水质干净无污染,节假日龙虾垂钓等亲子游项目也备受青睐,这体现了该生态农业的_____价值。

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