

清远市 2022~2023 学年第一学期高中期末教学质量检测 高三生物学

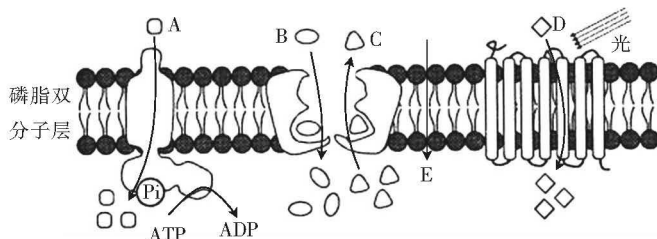
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1、2,选择性必修 1、2、3。

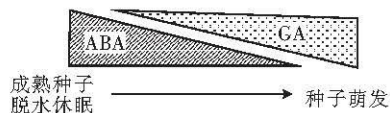
一、选择题:本题共 16 小题,共 40 分。第 1~12 小题,每小题 2 分;第 13~16 小题,每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 研究表明,在缺氮条件下植物通常会强烈诱导主根和侧根伸长,通过扩大的根系系统增强对土壤中养分的吸收。下列说法错误的是
A. 根系吸收的氮可用于细胞中 ATP、核酸等物质的合成
B. 土壤中缺氮时,根系细胞中含量最多的有机物是糖类
C. 氮元素在植物细胞内主要以化合物的形式存在
D. 缺氮条件下,根系的变化是自然选择的结果
2. 下图为 A、B、C、D 四种物质的跨膜运输示意图。下列有关叙述错误的是



- A. 转运物质 A 的转运蛋白也能催化 ATP 水解
 - B. 物质 B 和 C 跨膜运输时都需要和载体蛋白结合
 - C. 物质 D 的转运方式不存在于高等动物细胞中
 - D. 人体内水分子的跨膜运输主要以 E 方式进行
3. 最新研究发现,线粒体 DNA 可以插入核 DNA 中,且被插入线粒体 DNA 的核 DNA 会遗传给子代。在大多数情况下,机体自身会识别插入的线粒体 DNA,并在甲基化的过程中使其沉默。下列说法错误的是
A. 线粒体 DNA 进入细胞核的通道为核孔
B. 甲基化改变了线粒体 DNA 的碱基序列使其不能表达
C. 线粒体 DNA 的插入可能不会导致基因突变的发生
D. 线粒体 DNA 插入核基因组 DNA 可能为进化提供了原材料

4. 大多植物种子成熟后需经过休眠才能萌发,从休眠到萌发阶段种子内脱落酸(ABA)和赤霉素(GA)的含量变化如图所示。某些突变体的种子未脱离母体就发芽的现象称为胎萌。下列叙述错误的是

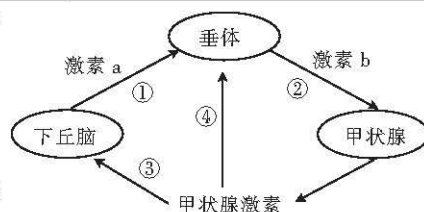


- A. GA 在幼芽、幼根和未成熟的种子中合成
 - B. 种子萌发过程中 GA 含量的变化与 ABA 的相反
 - C. 在种子休眠与萌发中, ABA 与 GA 的作用相抗衡
 - D. 外施 ABA 可抑制 ABA 受体缺失突变体胎萌
5. 肿瘤干细胞(CSCs)是指具有自我更新能力并能产生所有突变基因种类的一类癌变细胞。研究表明,CSCs 来源于成体干细胞,形成过程一般需要漫长的时间,并且 CSCs 具有很强的耐药性,对杀伤肿瘤细胞的外界理化因素不敏感,CSCs 的 DNA 修复能力也非常强大。下列相关说法错误的是

- A. CSCs 可分化产生不同突变类型细胞的根本原因是基因的选择性表达
 - B. CSCs 对外界理化因素不敏感且 DNA 修复能力非常强可能导致无法通过化疗将其清除
 - C. CSCs 可通过免疫系统被清除,该过程体现了免疫系统的免疫自稳功能
 - D. 成体干细胞可能在 DNA 不断复制中累积了原癌基因与抑癌基因发生的突变
6. 下表是生物科学史上一些经典实验的叙述,表中“方法与结果”和“结论或观点”能相匹配的是

选项	方法与结果	结论或观点
A	观察到植物通过细胞分裂产生新细胞,观察到动物受精卵分裂产生新细胞	细胞都能通过分裂产生子细胞
B	用斐林试剂检测梨匀浆,混合溶液出现砖红色沉淀	梨匀浆中含有葡萄糖
C	将载有水绵和好氧细菌的装片置于黑暗且缺氧的环境中,用极细光束照射后,细菌集中于有光照的部位	光合作用需要光,产生了氧
D	将活的 R 型肺炎链球菌与加热杀死的 S 型肺炎链球菌混合后注入小鼠体内,小鼠体内出现活的 S 型菌	DNA 是遗传物质

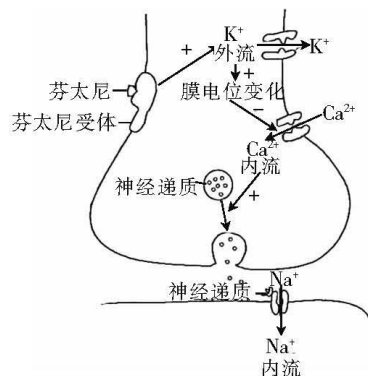
7. 右图是人体甲状腺激素的分泌调节示意图,下列叙述错误的是



- A. 图中体现了分级调节和反馈调节
 - B. 只有甲状腺细胞上存在与激素 b 结合的受体
 - C. 缺碘型甲状腺肿大患者体内的激素 a 的含量高于健康人的
 - D. 甲状腺激素只能作用于下丘脑和垂体
8. 下列关于免疫系统的组成和功能的叙述,正确的是
- A. 扁桃体、胸腺等器官主要在第二道防线中发挥作用
 - B. 免疫活性物质具有免疫作用且都是由免疫细胞产生的
 - C. 巨噬细胞和树突状细胞既能吞噬病原体,也可以摄取和加工处理抗原
 - D. 若机体不能清除衰老或损伤的细胞,则为免疫监视功能出现异常
9. 下列有关生态学原理或规律的叙述,正确的是
- A. 生态系统中的信息传递和物质循环不都具有全球性
 - B. 生态系统中的信息传递和能量流动都是单向的

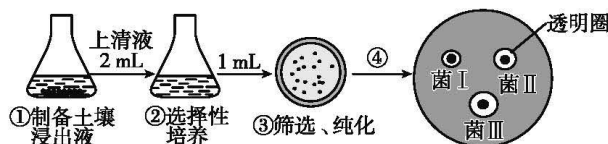
- C. 生态系统中存在着物质循环和能量流动两个相互独立的过程
D. 日照达到一定长度时植物才能够开花体现了信息能调节生物的种间关系

10. 芬太尼,是一种强效的阿片类止痛剂,适用于各种疼痛及外科手术等过程中的镇痛,其镇痛机制如图所示。下列相关叙述错误的是



- A. 芬太尼镇痛效果佳,但不建议长期反复使用
B. 芬太尼通过抑制神经递质的释放影响神经元间的信息传递
C. 芬太尼能促进神经元内的 K⁺ 外流,增大动作电位的峰值
D. 芬太尼可能会抑制神经元膜上 Ca²⁺ 通道的开放,减少 Ca²⁺ 内流

11. 下图是研究人员从落叶地的土壤中筛选高效分解纤维素的细菌的过程示意图。下列有关叙述错误的是



- A. 在配制步骤②③的培养基时,高压蒸汽灭菌后将 pH 调至中性或弱碱性
B. 步骤③筛选、纯化的原理是将聚集的细菌分散,可以获得单细胞菌落
C. 步骤③采用稀释涂布平板法进行接种,并需要加入纤维素作为唯一的碳源
D. 步骤④加入的是刚果红染液,可根据菌落与透明圈的直径比来挑选优质菌落
12. 紫杉醇是存在于红豆杉属植物体内的一种次生代谢物,主要存在于紫杉的树皮和树叶中,具有高抗癌活性,现在已被广泛应用于乳腺癌等癌症的治疗。通过植物细胞工程技术获得紫杉醇的途径如图所示。下列相关叙述错误的是



- A. ③过程细胞进行的是有丝分裂
B. 该过程发生了细胞的脱分化和再分化
C. ①过程中生长素的用量要低于细胞分裂素的
D. 紫杉醇可能不属于红豆杉基本生命活动所必需的物质
13. 染色体断裂重接假说的主要内容是一条染色体断裂产生两个断裂端,这些断裂端可按下列三种方式发展:①保持原状,不愈合,无着丝点的染色体片段丢失;②同一条染色体断裂产生的两个断裂端重接,恢复为原来的染色体;③某条染色体断裂产生的一个或两个断裂端与另一条非同源染色体断裂所产生的断裂端连接,产生新的染色体。下列说法正确的是
- A. 方式①导致了染色体数目变异
B. 方式②导致了染色体结构变异
C. 方式③属于染色体结构变异中的易位
D. 断裂重接的染色体一定会遗传给后代
14. 研究者推测光敏色素 phyB 可能与 ER5 和 ER8 结合,通过影响两者的表达从而调控种子的萌发。为验证该推测,研究者进行了相关实验,选取 ER5 和 ER8 的单基因突变体(er5 突变体和 er8 突变体)、双基因突变体及 ER8 过表达突变体,在图 1 所示的光照情况下,测定种子的萌发率,结果如图 2。下列说法错误的是

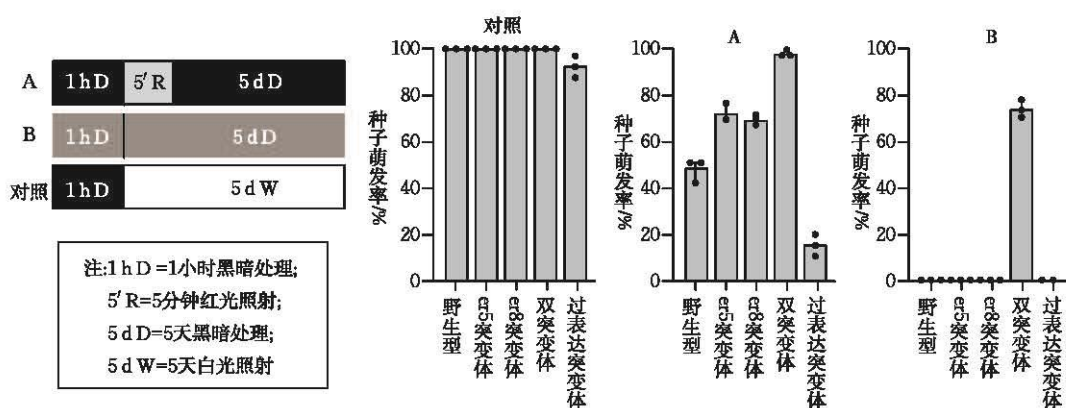
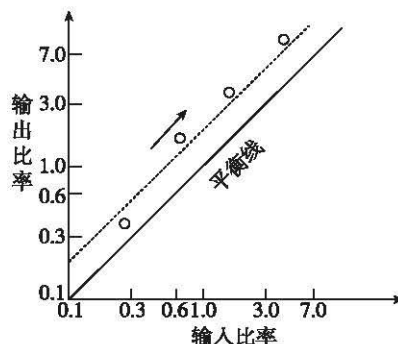


图1

图2

- A. 光敏色素是一类色素-蛋白复合体,一般在分生组织中含量比较丰富
B. A组中红光照射处理可能激活了 phyB, B组中的 phyB 处于关闭状态
C. ER5 和 ER8 均可抑制种子的萌发,且只在黑暗条件下起作用
D. 在不同处理下,双突变体种子的萌发率一直最高
15. 输入比率 = 物种甲播种数量/物种乙播种数量,输出比率 = 收获时物种甲的种子数量/收获时物种乙的种子数量,右图中虚线为某地甲、乙两种一年生双子叶草本植物的输入比率和输出比率的曲线。下列说法错误的是
- A. 推测甲、乙两种植物可能是种间竞争关系
B. 若将等量的甲、乙种子种植后,则甲种群的数量将小于乙种群的
C. 调查甲植物的种群密度可采取样方法,样方的面积一般是 1 m^2
D. 输入比率和输出比率的研究是群落水平的研究
16. 诱导多能干细胞(iPS)在形态、基因表达、分裂能力、分化能力等方面都与胚胎干细胞相似。在实验室中获得 iPS 细胞的过程是将 *Oct3/4*、*Sox2*、*c-Myc* 和 *Klf4* 四种转录因子通过逆转录病毒导入小鼠的成纤维细胞,这些转录因子诱导这种细胞发生转化,产生 iPS 细胞。近期研究发现,iPS 细胞也可来源于人自身的体细胞,这一研究成果为某些疾病的基础研究及其临床应用提供了一种新的途径。下列说法错误的是
- A. 实验中逆转录病毒作为转录因子的载体,且必须通过显微注射法导入小鼠的成纤维细胞中
B. 转录因子诱导小鼠的成纤维细胞发生转化的过程中发生了脱分化
C. 小鼠的成纤维细胞诱导成 iPS 细胞的过程中发生了基因重组,且两种细胞的基因有所差别
D. 不能利用镰状细胞贫血患者自身体细胞培养的 iPS 细胞治疗自身该疾病



二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

17. (12分)研究表明,大蒜中的硫化物可以降低胰岛素的降解速度,为验证这一研究结论,某兴趣小组利用以下实验材料进行了实验。完善实验过程并回答下列问题:

(1)实验目的:验证大蒜中的硫化物可以降低胰岛素的降解速度。

实验材料:健康雄性成年小白鼠若干、葡萄糖溶液、血糖测量仪、生理盐水配制的大蒜硫化物溶液等。

实验过程:①将健康雄性成年小白鼠随机均分为两组,编号为甲、乙。对甲、乙两组小白鼠的血糖含量进行测量。②分别向甲、乙两组小白鼠体内注射等量且一定量的_____

溶液,再向甲组小白鼠体内注射适量的大蒜硫化物溶液,向乙组小白鼠体内注射_____。

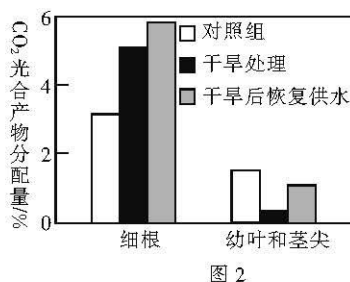
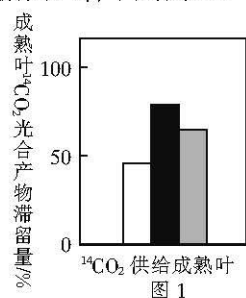
③对甲、乙两组小白鼠的血糖含量进行测量,然后比较_____。

(2)问题讨论:

①胰岛素是由_____细胞分泌的,可促进血糖_____等生理过程,以降低血糖含量。

②上述实验结果若为_____,则说明大蒜中的硫化物可以降低胰岛素的降解速度。

18. (13分)研究人员为研究干旱胁迫对光合产物分配的影响,将长势一致的桃树幼苗随机均分成对照组、干旱处理、干旱后恢复供水三组,只给成熟叶提供 $^{14}\text{CO}_2$,检测成熟叶 $^{14}\text{CO}_2$ 光合产物滞留量,一段时间后,检测光合产物在细根、幼叶和茎尖部位的分配情况条件,结果如图1、图2所示。据图回答下列问题:



(1)给予成熟叶 $^{14}\text{CO}_2$,则放射性最早出现在细胞的_____ (填物质)中,该物质被还原发生在_____ (填具体场所名称),该还原过程中发生的能量转化是_____。

(2)由图可知,干旱胁迫会影响成熟叶光合产物的输出量,判断依据是_____。大多数植物在干旱条件下,气孔会以数十分钟为一个周期进行周期性闭合,称为“气孔振荡”。“气孔振荡”是植物对干旱条件的一种适应性反应,有利于植物生理活动的正常进行,其原因是_____。

(3)有研究表明,干旱条件下某植株气孔导度会减小,且气孔导度减小不是缺水直接引起的,而是由ABA(脱落酸)引起的。现用该植物的ABA缺失突变体为材料,设计实验证明上述结论,简述实验思路:_____。

19. (12分)洞庭湖,原名“云梦”,古称“八百里洞庭”,为我国第二大淡水湖。湖中含有多种水生植物,浮游动植物及植食性、肉食性鱼类等。洞庭湖临近水系中某人工鱼塘部分能量流动如表所示,其中X表示能量流动的去向之一,Y为能量值,能量单位为 $\text{J} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$,肉食性动物均作为第三营养级,忽略粪便中所含的能量。回答下列问题:

生物类型	X	传递给分解者的能量	生物体中未被利用的能量	传给下一营养级的能量	同化人工投放的有机物的能量
生产者	44.0	5.0	95.0	20.0	0
植食性动物	9.5	1.5	11.0	Y	5.0
肉食性动物	6.3	0.5	6.5	0.7	11.0

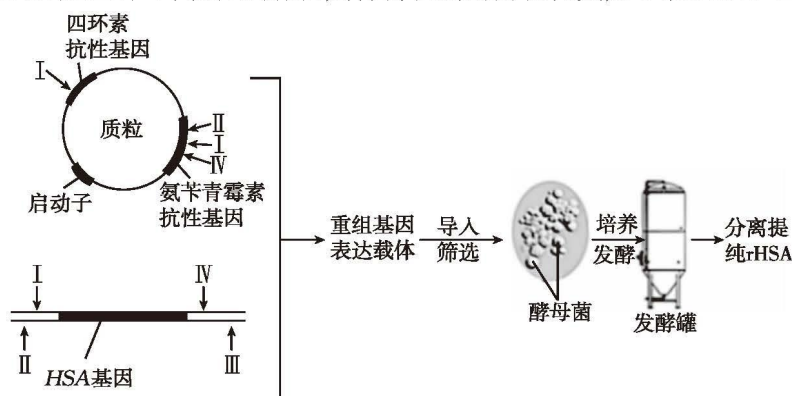
(1)据表分析,X是指_____的能量,生产者固定的总能量值为_____,Y的大小为_____。能量从植食性动物到肉食性动物的传递效率是_____ (用百分率表示)。

(2)洞庭湖中的多种水生植物,浮游动植物及植食性、肉食性鱼类之间形成了复杂的营养关系(食物网),在食物网中食物链彼此纵横交错的原因是_____。

(3)自2020年实现常年禁捕以来,洞庭湖实现了人退水清,鱼繁鸟育。部分洲岛形成常态化湿地,成为鸟类重要栖息地。短短两年,仅在湿地区域发现的已经恢复的植被种类就多

- 达四五十种,多样性迅速恢复,这是实施禁捕之后洞庭湖发生的最显著的变化之一。实施禁捕政策对洞庭湖生态系统的稳定性的意义在于_____。
20. (11分)高温会使水稻结实率下降,造成水稻减产。科学家在一稳定遗传的不耐高温的水稻种群中,偶然发现一株耐高温水稻植株,科学家欲对该基因进行研究,以便对水稻性状进行改良。回答下列问题:
- (1)经研究获得一株耐高温突变体水稻甲,用该突变体和野生型水稻(WT)进行杂交,再用 F_1 自交,得到的 F_2 中耐高温植株约占 $1/4$,说明耐高温为_____性性状,水稻植株中控制该性状的基因与控制不耐高温的基因的根本区别是_____。
- (2)已知在自然条件下,一株突变体水稻中不会同时出现两种耐高温基因,现有一株耐高温突变体水稻乙,欲探究两种突变体是否为同一位点基因的突变所致,让甲、乙杂交后,观察 F_1 和 F_2 的表型及比例。
- ①若 F_1 、 F_2 表型及比例为_____,则说明甲、乙为同一位点基因的突变所致;
- ②若 F_1 、 F_2 表型及比例为_____,则说明甲、乙不是同一位点基因的突变所致。
- (3)科学家培育了一批水稻幼苗,欲筛选出该批幼苗中耐高温的优良品种,最简便的办法是_____。

21. (12分)人血清白蛋白(HSA)在临床上的需求量大,由于其来源有限和有生物污染的风险,重组人血清白蛋白(rHSA)成为其重要的替代品。科研人员将HSA基因转入酵母菌细胞,获得了重组人血清白蛋白。下图为酵母菌基因改造以及工业化发酵生产rHSA的过程示意图,其中I、II、III、IV是四种不同的限制酶,其各自识别的酶切位点如下表所示。回答下列问题:



限制酶	I	II	III	IV
识别序列及切割位点	GGATCC CCTAGG	TGATCA ACTAGT	GTAC CATG	AAGCTT TTCGAA

- (1)利用PCR技术扩增HSA基因需要设计引物,引物的作用是_____。利用酵母菌细胞生产rHSA的过程利用了_____的生物学原理。
- (2)构建的基因表达载体中需要使用酵母菌蛋白基因的启动子AOX,原因是_____。将受体酵母菌置于含有_____的培养基中进行筛选培养,以获得能表达HSA的细胞。
- (3)图中启动子处存在RNA聚合酶结合位点序列,推测该序列的作用是_____。科研人员将HSA基因插入质粒中时,最好选择限制酶_____进行共同切割,原因是_____ (答出2点即可)。

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](http://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

 自主选拔在线

