

石家庄市2023届高中毕业年级教学质量检测(二)

生物

(时间75分钟,满分100分)

注意事项:

- 1.答卷前,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。

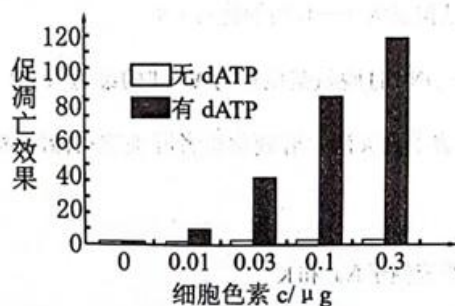
一、单项选择题:本题共13小题,每小题2分,共26分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

- 1.关于原核细胞和真核细胞的叙述,正确的是
 - A.均具有生物膜系统
 - B.一般均含有核糖体
 - C.均能进行有丝分裂
 - D.细胞壁组成成分均相同
- 2.关于细胞膜的叙述,正确的是
 - A.流动镶嵌模型认为蛋白质分子是细胞膜的基本支架
 - B.蛋白质—脂质—蛋白质结构模型能很好地解释细胞的变形运动
 - C.细胞膜内、外表面的糖类分子叫做糖被
 - D.膜蛋白可能与物质运输、信息交流等功能有关
- 3.关于生物实验的做法,错误的是
 - A.调查人群中的遗传病时,应将小组调查数据在班级和年级中汇总
 - B.研究土壤中小动物类群的丰富度时,可用诱虫器采集土壤样品
 - C.利用浸泡法处理插条促进生根时,最好在遮阴和空气湿度较高的地方进行
 - D.调查生态系统中能量流动情况时,应尽可能详尽地绘制出食物链和食物网
- 4.关于酶的叙述,正确的是
 - A.RNA聚合酶催化DNA子链的合成
 - B.溶菌酶只能由免疫细胞产生
 - C.胰蛋白酶可用于制备单个细胞悬液
 - D.ATP合成酶在细胞衰老过程中活性增强

5. 关于细胞呼吸的叙述, 错误的是

- A. 乳酸菌等微生物的无氧呼吸也称作发酵
- B. 酵母菌在有氧和无氧条件下均能进行有氧呼吸
- C. 细胞呼吸的实质是有机物的氧化分解并释放能量
- D. 慢跑等有氧运动能避免肌细胞产生大量乳酸

6. 科研人员利用细胞结构完全破坏后的Hela细胞匀浆, 研究了线粒体中的细胞色素C和脱氧腺苷三磷酸(dATP)与细胞凋亡的关系, 结果如图所示。下列各项中, 不能依据该实验结果得出的是



- A. dATP 和细胞色素 C 同时存在可促进细胞凋亡
- B. 有细胞色素 C 时, 在一定范围内随 dATP 含量增加, 促细胞凋亡效果增加
- C. 有 dATP 时, 在一定范围内随细胞色素 C 含量增加, 促细胞凋亡效果增加
- D. 该实验的自变量是 dATP 的有无和细胞色素 C 的浓度

7. 关于生长素的叙述, 错误的是

- A. 能通过输导组织进行极性运输
- B. 主要促进细胞核的分裂
- C. 在细胞水平上可以诱导细胞分化
- D. 在器官水平上能影响器官的生长发育

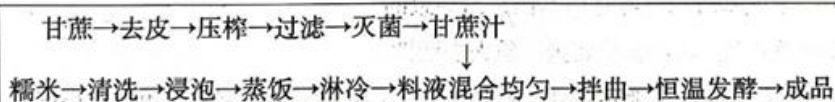
8. 基因对比发现粳稻与籼稻的 bZIP73 基因仅一对核苷酸有差异, 从而导致两种水稻相应蛋白质存在一个氨基酸的差异。下列叙述正确的是

- A. 这种差异是由基因中碱基的缺失导致的
- B. 这种差异会引起基因中碱基的排列顺序发生改变
- C. 相关蛋白中一个氨基酸的差异是由基因重组导致的
- D. 基因的碱基序列改变, 一定会导致蛋白质失去活性

9. 为模拟孟德尔杂交实验和两大遗传定律, 某小组准备了甲、乙两个容器, 黑色大、小球若干和白色大、小球若干。下列叙述正确的是

- A. 若要模拟 $F_1(Dd)$ 产生的配子种类及比例, 可在甲容器中放入大、小白球各 10 个分别代表 D 和 d
- B. 若要模拟 $F_1(YyRr)$ 产生的配子种类及比例, 可用甲、乙容器分别代表雌、雄生殖器官, 每个容器中放入四种球各 10 个
- C. 若要模拟 $F_1(Dd)$ 测交结果, 可在甲容器中放入大黑球和大白球各 10 个, 乙容器中放入小白球 20 个
- D. 若要验证自由组合定律实质, 可在甲容器中放入大、小黑球各 10 个, 乙容器中放入大、小白球各 10 个

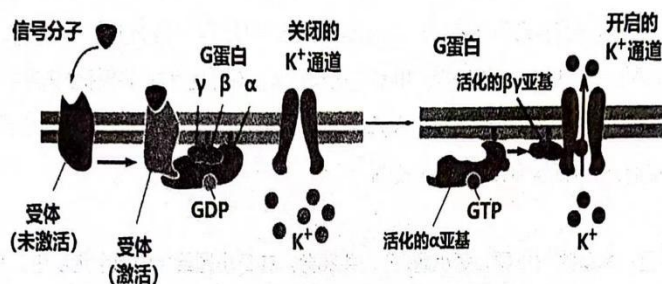
10. 利用农杆菌转化法, 将含有基因修饰系统的T-DNA插入到水稻细胞M的某条染色体上, 在该修饰系统的作用下, 一个核DNA分子单链上的一个C脱去氨基变为U, 脱氨基过程在细胞M中只发生一次, 将细胞M培育成幼苗甲。下列叙述错误的是
- A. 甲的每一个体细胞中都含有T-DNA
- B. 甲成熟后自交, 子一代中含T-DNA的植株占3/4
- C. M经3次有丝分裂后, 脱氨基位点为A-U的细胞占1/8
- D. M经3次有丝分裂后, 含T-DNA且脱氨基位点为A-T的细胞占1/2
11. 人体内的醛固酮能在肝脏细胞中被灭活。肝硬化患者肝细胞灭活醛固酮的功能减退, 会出现组织水肿现象。下列叙述错误的是
- A. 细胞外液渗透压的维持主要依赖于 Na^+ 和 K^+
- B. 醛固酮能促进肾小管和集合管对 Na^+ 的重吸收
- C. 组织水肿的发生可能与醛固酮含量较高, 造成细胞外液增多有关
- D. 组织水肿发生时, 组织液和血浆之间的水分子仍然能进行相互交换
12. 关于生态系统物质循环的叙述, 正确的是
- A. 碳循环是指 CO_2 在生物群落和无机环境之间的循环, 具有全球性
- B. 重金属和难溶有机物在生物体内不容易被分解, 故其循环过程不具有全球性
- C. 大气中的 CO_2 是太阳能进入生物群落的载体, 太阳能是 CO_2 进入生物群落的动力
- D. 依据物质循环原理进行生态工程建设, 可减少废弃物的产生
13. 下图为酿造糯米甘蔗酒的生产流程, 其中使用的酒曲中含有糖化菌和酿酒菌。下列叙述正确的是



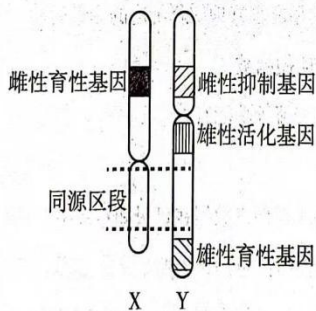
- A. 甘蔗汁和糯米能为酒曲中的菌提供碳源和氮源等
- B. 糖化菌分泌的淀粉酶水解淀粉的过程消耗ATP
- C. 恒温发酵过程中应不断搅拌以增加溶解氧
- D. 若拌曲时被醋酸杆菌污染, 会将发酵产物中的乙醇转化为乙酸和 CO_2

二、多项选择题：本题共5小题，每小题3分，共15分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求，全部选对得3分，选对但不全得1分，有选错得0分。

14.G蛋白(包括 α 、 β 、 γ 三种亚基)是一种将胞外信号转化成胞内信号的分子，结合GTP的G蛋白有活性，结合GDP的G蛋白无活性。乙酰胆碱等信号分子激活受体后，可导致G蛋白活化，开启 K^+ 通道，具体过程如图所示。下列叙述正确的是

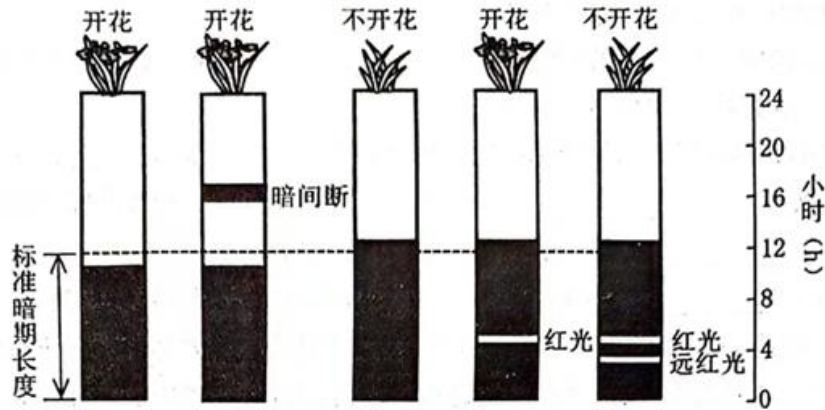


- A. 受体被信号分子激活后移动至G蛋白处体现了细胞膜的流动性
 - B. 结合GTP后G蛋白的 β 、 γ 与 α 亚基分离，G蛋白构象改变失活
 - C. K^+ 以协助扩散的方式通过开启的 K^+ 通道运出细胞
 - D. 除乙酰胆碱外，各种激素也能通过此机制实现信号转导
- 15.二倍体白麦瓶草花色有红花(A)和黄花(a)、果实有大瓶(B)和小瓶(b)。其性别决定方式为XY型，X和Y染色体上与育性相关的基因位置如图所示，其中雌性抑制基因可抑制雌性育性基因的表达。下列叙述正确的是



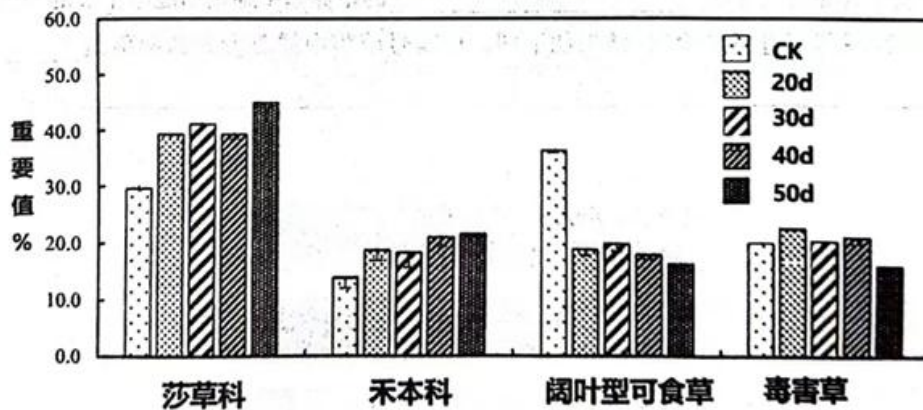
- A. 雌性抑制基因和雌性育性基因是位于一对同源染色体上的等位基因
- B. 三体XXX白麦瓶草性别为雌性，XXY白麦瓶草性别为雄性
- C. 红花植株和黄花植株正反交结果不一致，即可证明控制花色基因在图示染色体上
- D. 正常纯合小瓶雌株与正常纯合大瓶雄株杂交后代中雌性均为大瓶、雄性均为小瓶，可证明B/b基因只位于X染色体上

16. 下图是光照时间对某长日照植物开花的影响示意图。下列叙述正确的是



- A. 红光和远红光刺激会引起光敏色素空间结构的改变
- B. 夜晚连续光照数小时会使该植物推迟开花
- C. 暗期的红光处理可以促进该植物开花, 但可被远红光逆转
- D. 光期暗间断处理不影响开花, 表明该植物开花主要由暗期长短决定

17. 为了研究休牧对高山草甸群落的影响, 研究人员进行了不同休牧时间和传统放牧的对照实验。下图表示返青期不同休牧时间和牧草生长旺季主要植物类群重要值(用来反映某一物种在群落中所占的地位和作用, 即物种在群落中的优势地位)的关系。下列叙述错误的是

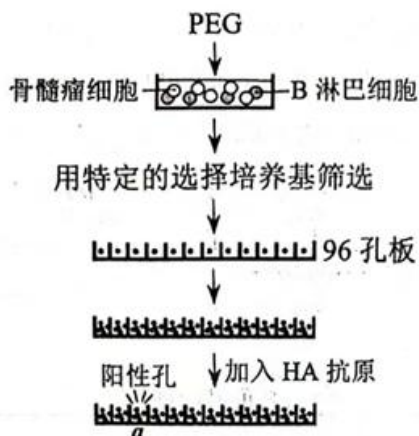


注: CK表示对照

- A. 休牧改变了群落中的优势种, 使群落发生了演替
- B. 相较于阔叶型可食草, 放牧的牲畜可能更喜食莎草科植物
- C. 放牧不会改变莎草科和阔叶可食草间的竞争程度
- D. 休牧期间, 高寒草甸群落的空间结构不会发生变化

18. 甲流试剂盒中的抗血凝素单克隆抗体能与甲流病毒的血凝素蛋白(HA)特异性结合,发挥诊断作用。

利用小鼠制备抗HA单克隆抗体的流程如图,下列叙述正确的是



- A. 制备抗HA单克隆抗体使用的B淋巴细胞取自注射过HA的小鼠脾脏
- B. 在特定的选择培养基上,未融合的亲本细胞和融合的具有同种核的细胞都会死亡
- C. 放入96孔板的细胞为多种杂交瘤细胞,均能产生所需抗体
- D. 将图中细胞群a在体外大规模培养,可以提取出大量的抗HA单克隆抗体

三、非选择题:共59分。均为必答题。

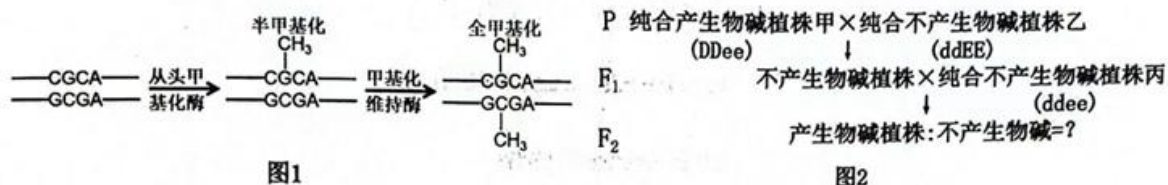
19.(11分)科学家在研究光合作用的过程中,选取合适的实验材料和实验条件非常关键。回答下列问题:

(1)恩格尔曼用水绵和_____做实验材料,在黑暗用极细的光束照射水绵,观察到的现象是_____。此外该实验还应注意,临时装片应放在_____小室内进行。

(2)卡尔文用小球藻研究暗反应,发现当装置中通入 $^{14}\text{CO}_2$ 时,几秒钟内有多种 ^{14}C 的化合物($^{14}\text{C}_3$ 、 $^{14}\text{C}_5$ 、 $^{14}\text{CH}_2\text{O}$)生成,为研究该反应的第一产物,应该采取的做法是_____。实验最终确定 C_3 是第一产物。当连续通入并维持装置中 $^{14}\text{CO}_2$ 含量恒定不变时,发现 $^{14}\text{CH}_2\text{O}$ 的含量上升,此时叶绿体中 $^{14}\text{C}_3$ 和 $^{14}\text{C}_5$ 含量分别为_____ (填“上升”、“不变”或“下降”),说明 $^{14}\text{C}_3$ 、 $^{14}\text{C}_5$ 都是暗反应的中间产物。该实验现象_____ (填“能”或“不能”)说明碳元素的转移途径一定为 ,其理由是_____。

(3)请以暗处理过的黑藻为实验材料,验证细胞中叶绿体光合作用能产生淀粉,写出实验思路和预期实验结果(试剂和用具可根据需要选择)_____。

20.(15分)某植物5号染色体上产生物碱基因B对不产生物碱基因b为显性;7号染色体上从头甲基化酶基因D对无从头甲基化酶基因d为显性;甲基化维持酶基因E对无甲基化维持酶基因e为显性,但所在染色体未知。从头甲基化酶可将基因一条链带上甲基化,称为半甲基化;甲基化维持酶可将半甲基化状态下对应的另一条链带上甲基化,称为全甲基化。具体过程如图1所示。已知全甲基化的基因无法表达,且基因甲基化会在减数分裂时消失。为研究甲基化相关酶对B/b基因甲基化和基因表达的影响,科学家做了相关实验,如图2所示(不考虑基因突变和染色体互换)。回答下列问题:



- (1) 植株甲的基因型是 _____, F₁的基因型是 _____, 其不产生物碱的原因是 _____。
- (2) 图中F₁杂交产生F₂的交配类型称为 _____。若三对基因独立遗传, 则F₂的表型及比例应为 _____; 若从头甲基化酶与甲基化维持酶两对基因位于一对同源染色体上, 则F₁产生的配子种类及比例应为 _____。
- (3) 若F₂表型及比例为产生物碱植株:不产生物碱植株=1:1。让F₁自交, 其后代中含B基因但不产生物碱的植株占比为 _____。

21.(10分)某患者患有病毒引起的带状疱疹, 抽取静脉全血对血液淋巴细胞亚群进行生化检测, 部分结果如下表所示。CD4⁺T细胞属淋巴细胞分类中的辅助性T细胞, CD8⁺T细胞可以分化为活化的细胞毒性T细胞, 使靶细胞裂解死亡。回答下列问题:

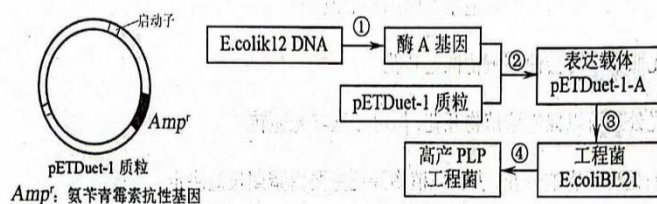
中文名称	结果	参考区间	单位
B细胞(百分比)	7.9	14.5 ~ 30.30	%
T细胞(绝对值)	825	955 ~ 2860	/μL
CD4 ⁺ T细胞(绝对值)	515	550 ~ 1440	/μL
CD8 ⁺ T细胞(绝对值)	268	320 ~ 1250	/μL

- (1) 根据检测数据分析该患者 _____ 免疫降低。带状疱疹患者发疹部位有疼痛、烧灼感, 产生这种感觉的中枢在 _____。
- (2) 带状疱疹病毒进入人体后首先被一些细胞摄取、处理, 这些细胞统称为 _____; 该病痊愈后的一段时间内极少复发, 与康复者体内的 _____ 有关。
- (3) 某些情况下, 带状疱疹病毒可侵犯其他脏器引起并发症, 如首先穿过血脑屏障进入内环境中的 _____, 再感染脑细胞引发脑膜炎; 或攻击肺叶损伤肺泡引发肺炎, 刺激位于 _____ 的呼吸中枢, 引起咳嗽。
- (4) 恶性肿瘤患者体内CD8⁺T细胞的数量 _____ (填“增多”或“减少”)。HIV病毒攻击对象则是CD4⁺T细胞, 使免疫调节受抑制, 并逐渐使人体免疫系统瘫痪, 失去 _____ 的功能。

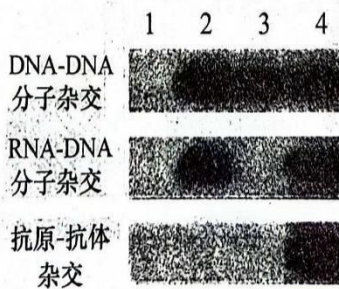
22.(10分)生态学家调查发现,在相同且适宜环境条件下,弃耕生境草本植物的种类和生物量远大于退耕还林(人工植树造林)生境。回答下列问题:

- (1)与退耕还林生境相比,弃耕生境的演替速度更_____。调查期间弃耕生境下草本植物的种类和生物量远大于退耕还林生境的原因可能是_____。
- (2)退耕还林使得群落具有更复杂的空间结构,可吸引更多的动物前来觅食、栖息,动物带来新的种子,植被得到快速恢复,这是_____ (填“正反馈”或“负反馈”)调节机制。两种生境下发生的演替_____ (填“均”或“不均”)属于次生演替。
- (3)各地区的弃耕农田_____ (填“是”或“否”)都能演替至森林阶段,原因是_____。

23.(13分)磷酸吡哆醛(PLP)是维生素B6的活性形式,是多种酶的重要辅酶。科研人员从大肠杆菌(E.coliK12)中找到了合成PLP的关键酶A,通过基因工程构建了高产PLP的工程菌,流程如下图所示。回答下列问题:



- (1)①过程得到的酶A基因称为_____基因。利用PCR获取和扩增酶A基因过程中温度最高的一步称为_____,该步的目的是_____。
- (2)③过程常用Ca²⁺处理,并在一定温度下促进E.coliBL21吸收表达载体从而完成_____过程。
- (3)③过程后将工程菌先置于含_____的培养基中筛选出能够生长的菌落。将筛选出的4个工程菌菌落进一步检测,结果如下图。1~4号菌落中需要舍弃的菌落是_____,理由是_____。



- (4)长时间培养后发现,未被杂菌污染的选择培养基中导入了目的基因的受体菌形成了菌落。此外,周围还出现了一些未导入目的基因的受体菌形成的较小菌落,这些小菌落形成的原因是_____。

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

