

石家庄市2023届高中毕业年级教学质量检测(一)

生 物

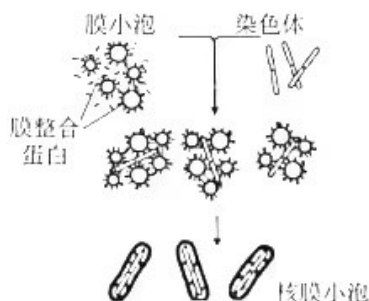
(时间75分钟,满分100分)

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。

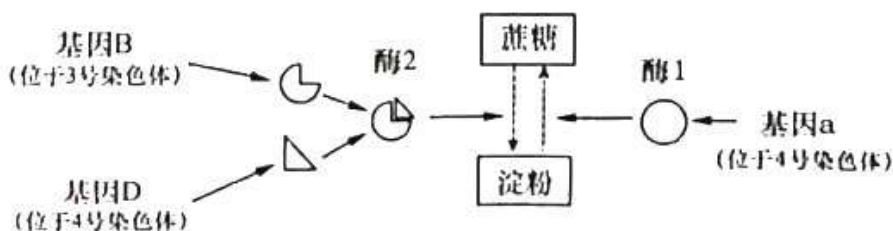
1. 下列关于细胞物质组成及结构的叙述,错误的是
 - A. 植物细胞液中的蔗糖可以调节细胞的渗透压
 - B. 环境温度下降会使细胞中结合水的比例上升
 - C. 肝细胞和肌细胞中的糖原均可水解为葡萄糖补充血糖
 - D. 细胞骨架由蛋白质纤维组成,与物质运输等活动有关
2. 在细胞增殖时细胞核发生消失与重建。重建时,膜小泡聚集在单个染色体周围,形成核膜小泡,最终融合形成新的细胞核,过程如图所示。下列叙述正确的是



- A. 核膜由两层磷脂分子和蛋白质组成
 - B. 核膜小泡中的每条染色体上均含有两个DNA分子
 - C. 核膜小泡形成完整细胞核与生物膜的流动性密切相关
 - D. 重建后的细胞核中,核仁是行使遗传功能的结构
3. 下列有关实验的叙述,正确的是
 - A. 诱导染色体数目变化时,低温通过抑制纺锤体的形成使着丝粒不能分裂
 - B. 用葡萄制作果醋时,进行密封发酵会导致醋酸菌死亡,醋酸产量降低
 - C. 用黑藻进行质壁分离实验时,叶绿体的存在会干扰对实验现象的观察
 - D. 探索生长素类调节剂促进插条生根的最适浓度时,进行预实验可减小实验误差

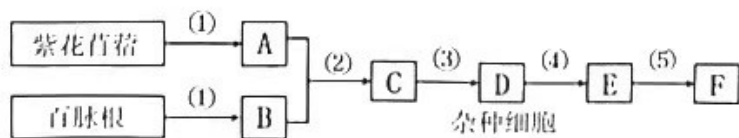
高三生物 第1页(共8页)

4. 下列关于物质出入细胞的叙述, 错误的是
- 氧气浓度不会影响小肠上皮细胞吸收葡萄糖的速率
 - 肾小管上皮细胞通过协助扩散吸水的速率远大于自由扩散
 - 离子逆浓度进入细胞时, 会与载体蛋白特定部位相结合
 - 乙酰胆碱为小分子化合物, 可通过胞吐形式释放
5. 下列有关细胞增殖的叙述, 正确的是
- 原核生物的细胞增殖方式为无丝分裂
 - 洋葱根尖分生区细胞的中心体在分裂间期倍增
 - 初级卵母细胞中形成四分体属于其细胞周期的行为
 - 造血干细胞的细胞周期中, 分裂间期约占90%~95%
6. 分子伴侣P识别并结合特定短肽序列, 进而将含有该序列的目标蛋白转运进溶酶体降解。 α -酮戊二酸合成酶可通过该方式降解, 调控细胞内 α -酮戊二酸的含量, 从而促进胚胎干细胞的分化。下列叙述错误的是
- 虽然分子伴侣可转运不同的目标蛋白, 但其仍具有一定的专一性
 - 受精卵形成桑葚胚时, 分子伴侣P对 α -酮戊二酸合成酶的转运加强
 - α -酮戊二酸合成酶通过催化 α -酮戊二酸的合成抑制胚胎干细胞的分化
 - 胚胎干细胞分化过程是细胞形态、结构和生理功能均发生变化的过程
7. 下列关于生物变异的叙述正确的是
- 非同源染色体的非姐妹染色单体互换一定导致基因重组
 - 染色体结构变异后细胞核中基因总数一定不发生改变
 - DNA中碱基对的替换、增添或缺失一定属于基因突变
 - 细胞内个别染色体的增加或减少一定属于染色体数目变异
8. 玉米是重要的粮食作物, 含A基因时普通玉米蔗糖含量低, 无甜味。科研工作者偶然发现一个单基因突变纯合子aaBBDD, 甜度微甜。继续培育甜玉米品种过程中, 得到了两个超甜玉米品种甲(aabbDD)和乙(aaBBdd), 其相关基因位置及基因控制相关物质合成途径如图所示。为验证甲、乙的基因型, 分别与普通玉米(AABBDD)杂交得 F_1 , 再让 F_1 自交得 F_2 (不考虑互换)。下列叙述正确的是



- 基因型aaBBDD的玉米微甜的原因是蔗糖能合成为淀粉
- 基因A/a和D/d的遗传遵循分离定律, 具有甜味的玉米基因型最多有21种
- 若 F_2 出现普通玉米:超甜玉米=3:1, 则超甜玉米的基因型为aaBBdd
- 若 F_2 出现普通玉米:微甜玉米=3:1, 则超甜玉米的基因型为aabbDD

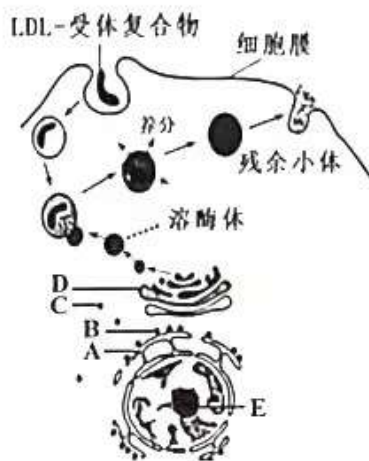
9. 下列关于神经及其调节的叙述,错误的是
- 自主神经系统由交感神经和副交感神经两部分组成
 - 支配内脏、血管和腺体的传出神经不受意识的支配
 - 脑神经和脊神经中都有支配内脏器官的神经
 - 交感神经和副交感神经均能支配血管的收缩活动
10. 下列关于植物激素协同作用的叙述,正确的是
- 生长素与细胞分裂素均能促进细胞伸长
 - 细胞分裂素与赤霉素均能促进细胞分裂
 - 细胞分裂素与乙烯均能促进芽的分化
 - 乙烯与脱落酸均能促进果实的成熟和脱落
11. 科研人员为分析大树杜鹃生存环境的群落特征,在该群落设置了8块标准样地进行物种丰富度调查。下列叙述错误的是
- 该群落的物种丰富度可用8块样地的平均物种数表示
 - 物种组成是决定该群落性质最重要的因素
 - 8个样地中物种分布有差异,属于群落的水平结构
 - 该群落植物的分层与对阳光等环境资源的利用有关
12. 近年来,我国通过乔木、灌木和草本植物相结合的方法植树种草,使得沙化土地面积逐年减少,将沙漠变为绿洲。下列叙述错误的是
- 乔木、灌木和草本植物相结合种植能体现生态工程的自生原理
 - 沙漠变绿洲后,其自我调节能力增强,抵抗力稳定性提高
 - 处于稳态的生态系统,其结构及物种组成保持相对稳定
 - 为了维持绿洲的生态平衡,应禁止对植被的砍伐
13. 紫花苜蓿是常用的豆科牧草,但易使家畜患鼓胀病;百脉根富含物质X,X可与紫花苜蓿中特定蛋白结合,抑制鼓胀病的发生。为培育抗鼓胀病的苜蓿新品种,我国科学家利用紫花苜蓿和百脉根为材料进行了实验,主要流程如图所示。下列叙述正确的是



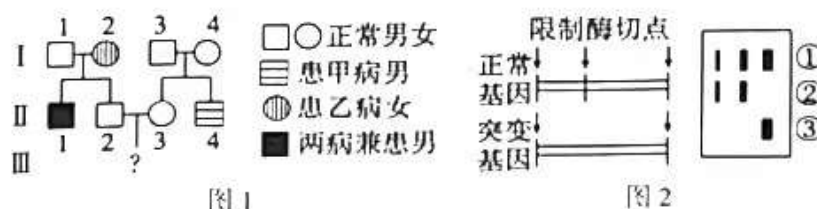
- (1)过程为使用纤维素酶和果胶酶的处理植物细胞形成A、B两种原生质层
- 为确保最终得到的F植株为新品种,可对(2)过程形成的C进行筛选和鉴定
- (3)过程中C的高尔基体活动性增强,D的形成是植物体细胞杂交完成的标志
- 将细胞培养至E阶段即可研究物质X的作用,(4)过程需进行光照处理

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. 下图为细胞部分结构和相关生理过程的示意图，A-E为细胞内结构，LDL为低密度脂蛋白。下列叙述错误的是



- A. LDL与其受体结合成复合物后以胞吞方式进入细胞
 - B. 溶酶体是由内质网形成囊泡直接产生的
 - C. 水解酶从合成到进入溶酶体的途径是C→B→A→D→溶酶体
 - D. 将RNA聚合酶抗体注射到E区域，会使细胞中的核糖体数量增多
15. 图1为某家族两种单基因遗传病系谱图，图2为甲病正常基因和突变基因上的酶切点及不同个体DNA酶切电泳后的条带情况。已知②可表示I代中的3号个体。下列叙述正确的是

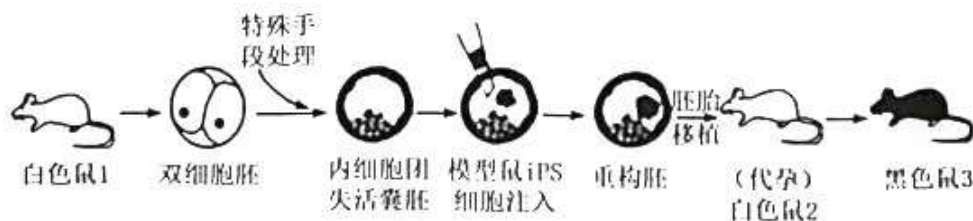


- A. 若乙病为隐性遗传病，该致病基因一定位于常染色体上
 - B. I₂、I₄和II₃个体相关基因酶切电泳后的条带可用图2中①表示
 - C. II₁和II₄个体相关基因酶切电泳后的条带可用图2中③表示
 - D. 若只考虑甲病，III中不会出现患病女孩，出现患病男孩概率为1/4
16. 药用植物白术生长期需进行多次摘心，以促进根茎的生长，提高其产量。青鲜素(MH)是一种植物生长抑制剂，主要通过代替尿嘧啶的位置来阻止正常代谢，达到化学摘心的目的。为研究不同MH浓度对增产和植株药害的影响，采用白术的昌化和天目山两种品种进行实验，其中CK为对照组，A~E分别为喷施不同浓度(稀释倍数逐渐增加)的MH实验组，获得下表数据。下列叙述正确的是

MH 浓度	昌化			天目山		
	单株根茎重/g	受害情况	产量/(kg/亩)	单株根茎重/g	受害情况	产量/(kg/亩)
CK	33.5		234.5	43.7		295.6
A	56.7	+++	270.9	59.6	+++	288.7
B	75.3	++	448.3	70.2	++	425.8
C	98.6	+	614.3	89.4	+	565.5
D	94.5	+	595.7	92.5	+	596.9
E	79.7	+	513.3	75.3	+	490.4

注：“+”表示药害，越多表示药害越严重

- A. MH通过干扰植物细胞内基因的转录过程,进而达到化学摘心的目的
- B. 数据显示,随稀释倍数增加MH对植物生长的影响表现为先促进后抑制的特性
- C. 结果表明,上述MH浓度对两个白术品种的单株根茎重和产量均具有促进作用
- D. 据表可知,可选C浓度作为昌化和天目山两个白术品种的最佳施用浓度
17. 为了更好地保护东北虎,我国建立了东北虎豹国家公园和生态廊道,打破其栖息地破碎化的局面。下列叙述正确的是
- A. 调查我国境内东北虎的种群密度可用标记重捕法
- B. 建立生态廊道有利于增加东北虎的种群密度和遗传多样性
- C. 国家公园的面积及公园中食物数量决定东北虎种群的K值
- D. 若要预测东北虎种群数量的变化应调查其年龄结构和性别比例
18. 为研究多种血糖调节因子的作用,我国科学家开发出胰岛素抵抗模型鼠。为扩增模型鼠数量,科学家通过诱导优良模型鼠体细胞转化获得诱导胚胎干细胞(iPS细胞),继而利用iPS细胞培育出与模型鼠遗传特性相同的克隆鼠,具体步骤如图所示。下列叙述正确的是



- A. 诱导优良模型鼠体细胞转化为iPS细胞的过程类似于植物组织培养的脱分化
- B. 为获得更多的双细胞胚,可对白色鼠1注射性激素达到超数排卵的目的
- C. 胚胎移植后,重构胚进一步扩大导致囊胚腔破裂的过程称为孵化
- D. 为确定克隆鼠培育是否成功,须对黑色鼠3进行胰岛素抵抗的相关检测
- 三、非选择题:共59分。均为必答题。
19. (11分)浒苔是一种大型绿藻,爆发性生长时会覆盖水面,造成生态灾害,被称为“绿湖草原”。科学家对浒苔进行了一系列实验。回答下列问题:

- (1) 在“绿湖草原”的上、中、下层分别选取浒苔为实验材料,提取和分离色素,发现浒苔的光合色素种类与高等植物相同,包括叶绿素和_____。由于光合色素不溶于水,可用_____作为提取液进行提取。随层析液在滤纸上扩散速度最快的色素主要吸收_____光。

(2) 分别测定三个样品的叶绿素含量发现,取自“绿湖草原”下层的样品叶绿素含量最高,其生理意义是_____ ,以适应弱光环境。

(3) 为了探究光照强度对苜蓿光合作用的影响,研究人员使用溶解氧传感器进行数据采样,结果如下表

不同光照强度下的光合作用相关数据测定记录表

光照强度 $/\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$	初始溶解氧含量 $/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$	终止溶解氧含量 $/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$	间隔时间 $/\text{s}$	溶解氧变化量 $/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$	光合作用强度 $/\text{mg}\cdot(\text{L}\cdot\text{min})^{-1}$
1	6.38	6.39	500	0.01	0.0012
5	6.40	6.87	500	0.47	0.0564
10	6.41	7.82	500	1.41	0.1692

① 该实验的自变量是_____ ,依据记录表信息,可得出的结论是_____

② 记录表中的光合作用强度数值_____ (填“大于”或“小于”)植物实际的光合作用强度数值,理由是_____。为使实验所得数值能精确反映该植物实际的光合作用强度,需对实验进行补充,具体措施为_____。

20. (15分)某雌雄同株的高等植物具有多对易于区分的相对性状,红花(A)对黄花(a)为完全显性,高茎(C)对矮茎(c)为完全显性,紫茎(D)对绿茎(d)为完全显性。回答下列问题:

(1) 控制花色的A基因和a基因中的碱基数目_____ (填“一定”或“不一定”)相等。呈现花瓣颜色的色素属于由C、H、O元素组成的类黄酮化合物,推测花色基因对花色性状的控制途径是_____。

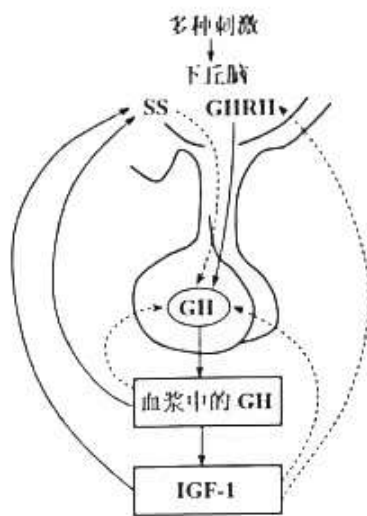
(2) 若用多株纯种红花矮茎植株与多株纯种黄花高茎植株杂交,不论正交还是反交,子一代都表现为红花高茎植株。上述杂交结果_____ (填“能”或“不能”)说明这两对等位基因遵循自由组合定律,原因是_____。

(3) 若植株甲的基因型为aaCcDd(仅考虑这三对基因),则植株甲的根尖分生区细胞进行有丝分裂时,移向细胞同一极的基因是_____。只考虑茎的颜色,若D基因纯合的植株不能产生卵细胞,d基因纯合的植株花粉不能正常发育,杂合子植株完全正常。用若干基因型为Dd的植株作亲本,每代均自由交配,则 F_2 中正常植株所占比例为_____。

(4) 若配子育性正常,选取植株乙进行测交实验时,测交子代的表型及其比例为高茎红花紫茎:高茎黄花紫茎:矮茎红花绿茎:矮茎黄花绿茎=1:1:1:1,请画出植株乙体细胞中基因与染色体的关系(用竖线段表示染色体,用圆点标记基因的位置)

(5) 已知控制植物花瓣颜色和茎颜色的基因符合自由组合定律,假设杂合红花植株产生的含A基因花粉成活率是含a基因花粉成活率的两倍,其他基因不影响配子育性。请用纯种红花紫茎植株和黄花绿茎植株设计实验验证这一假设。写出实验思路并预期实验结果及结论_____

21. (12分)哺乳动物体内GH(生长激素)的调节和分泌机制复杂,慢波睡眠等多种刺激能通过下丘脑影响GH的分泌。已知GHRH(生长激素释放激素)和SS(生长抑素)均能调节GH的分泌,IGF-1为生长介素(图中实线代表促进作用,虚线代表抑制作用)。回答下列问题:



- (1) 下丘脑分泌的GHRH与SS均能通过垂体细胞表面的_____接受调节信号。
 - (2) 据图分析,血浆中的GH可通过_____种途径对自身合成和分泌进行反馈调节。GH不但能促进机体生长,还能提高对胰岛素的敏感性从而_____ (填“提高”或“降低”)血糖的含量。
 - (3) 为研究GHRH与SS对垂体细胞的调节作用哪一方占据优势,可切断实验大鼠垂体与下丘脑的血管联系,以消除_____ (填图中物质)对垂体的作用,检测GH的分泌量。若检测结果为_____,则说明GHRH占据优势。
 - (4) 实验发现哺乳动物在进入慢波睡眠时, GH的分泌会持续增加,说明慢波睡眠可通过促进下丘脑分泌_____ (填“GHRH”或“SS”),来提高血浆中GH的含量。
22. (9分)图1表示某草原生态系统中部分生物构成的食物网,图2表示一条食物链中(共3个营养级)三个种群一年内能量流动统计的部分数据(数值单位 10^4kJ)。回答下列问题:

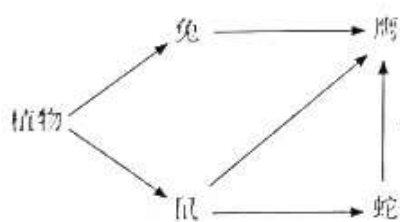


图1

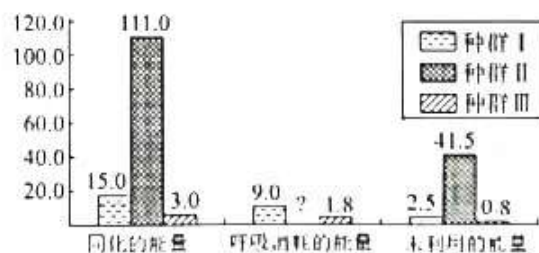
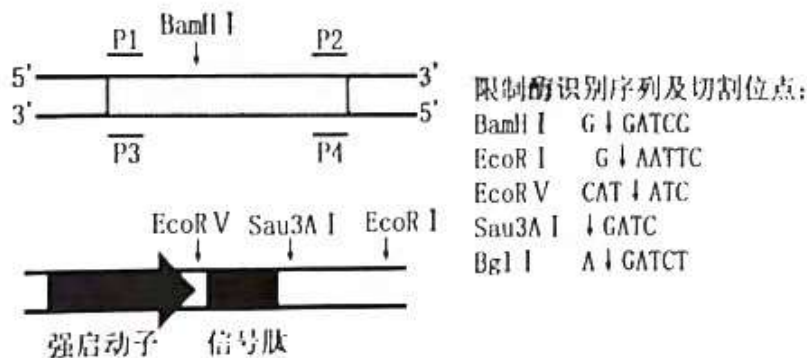


图2

- (1) 草原生态系统物质循环和能量流动的渠道是_____, 据图1分析, 鹰与蛇的种间关系为_____。若能量传递效率为10%, 鹰的食物比例由兔:鼠:蛇=1:2:1调整为1:1:2, 其他不变, 则鹰增加相同的能量, 需要植物提供的能量是原来的_____倍(用分数表示)。

- (2) 根据图2数据_____ (填“能”或“不能”)计算第一营养级呼吸作用消耗的能量,理由是_____
- (3) 草原上的狼是鼠的天敌,在狼与鼠的捕食和被捕食过程中,反应敏捷的鼠和视力好的狼均能很好地生存,这体现了生态系统的信息传递具有_____的作用。草原上的蝗虫活动猖獗,可利用昆虫信息素诱杀蝗虫中的雄性个体,从而控制蝗虫的种群密度,从种群数量特征角度分析,其依据的原理是_____。
23. (12分) 单宁酶可水解单宁酸为没食子酸,降低茶汤中单宁酸含量,解决茶饮料“冷后浑”问题和果汁类饮料除涩问题。我国科学家在土壤中筛选出分泌单宁酶的黑曲霉Lys117,利用基因工程对其进行改造,提取单宁酶基因与强表达组件(强表达启动子和信号肽)结合,最终实现单宁酶的高产。回答下列问题:
- (1) 黑曲霉Lys117的分离筛选:将土样稀释适量倍数后,采用涂布平板法接种于含有溴酚蓝(溴酚蓝在单宁酸环境中为蓝紫色,在没食子酸环境中为黄色)的选择培养基上。该选择培养基按物理性质分属于_____培养基。根据选择培养基的_____ (填现象)作为挑取单宁酶产生菌的标志。
- (2) 单宁酶基因扩增及组装如图所示:P1左侧有RNA聚合酶识别和结合的位点,为实现单宁酶基因与强表达组件定向连接,PCR扩增设计引物时需对引物添加相应的限制酶识别序列。则PCR应选择的引物对为_____,在各引物前添加的识别序列对应的限制酶分别是_____。



- (3) 与强表达组件结合后的基因与Ti质粒重组:该过程为基因工程的核心步骤,即_____。利用农杆菌的Ti质粒作为载体的原理是_____,与目的基因导入植物细胞类似。已知信号肽负责把蛋白质引导到不同的具膜细胞器内,本实验中信号肽存在的意义为_____。
- (4) 重组Ti质粒导入目的菌并检测:将重组Ti质粒用特定方法导入黑曲霉Lys117,记为Lys117',可依据_____,最终鉴定出高产单宁酶的黑曲霉。

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