



高三生物

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。

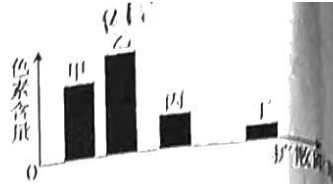
1. 蜜饯是一种以果蔬等为主要原料, 添加(或不添加)食品添加剂和其他辅料, 经糖、食盐腌制等制成的食品, 其保质期一般比较长。下列有关叙述错误的是
 - A. 新鲜的果蔬加入白糖或食盐后浸出水分, 主要是因为细胞液渗透压低使细胞失水
 - B. 蜜饯食品一般保质期较长, 主要是因为糖分或盐分含量高抑制了微生物的生长
 - C. 糖尿病患者不宜吃蜜饯食品, 是因为蜜饯中的糖类会导致血糖进一步升高
 - D. 吃蜜饯食品时, 应注意补充水分, 避免因血浆渗透压过高而导致血细胞吸水涨破
2. 幽门螺杆菌(Hp)可引发胃炎、慢性咽炎和口腔溃疡等消化性疾病, Hp 产生的脲酶能将尿素催化分解为 NH_3 和 CO_2 。Hp 可通过手、不洁食物和餐具等途径传染人, 日常饮食中养成良好的卫生习惯能预防 Hp 感染。下列叙述正确的是
 - A. Hp 合成和分泌脲酶的过程需要生物膜系统的参与
 - B. Hp 的遗传物质是 DNA, 彻底水解可得到 4 种小分子物质
 - C. 脲酶在催化尿素分解后, 脲酶不能与双缩脲试剂产生紫色反应
 - D. 服用尿素 [^{14}C] 胶囊, 检测其分解产物以判断机体是否感染 Hp
3. 人体消化道中消化淀粉的酶有多种, 胰淀粉酶是其中一种。为了探究不同物质对胰淀粉酶活性的影响, 研究人员进行了如下表所示的实验(表中“+”表示有, “-”表示无)。据表推测, 下列叙述正确的是

组别	淀粉	淀粉酶	茶花粉提取液	5% 芦笋丁	5% 维生素 C	淀粉酶活性相对值
甲	+	+	-	-	-	100%
乙	+	+	+	-	-	31%
丙	+	+	+	+	-	72%
丁	+	+	+	-	+	84%

- A. 茶花粉提取液具有促进胰淀粉酶活性的作用
- B. 维生素 C 可能强化了茶花粉提取液对胰淀粉酶活性的作用效果
- C. 芦笋丁可能强化了茶花粉提取液对胰淀粉酶活性的作用效果
- D. 胰淀粉酶为淀粉水解提供活化能的多少表示胰淀粉酶活性的大小

【高三生物 第 1 页(共 6 页)】

4. 对菠菜绿叶中光合色素进行提取,并用层析液进行纸层析,然后以色素扩散距离为横坐标,光合色素的含量为纵坐标,绘制的柱状图如图所示,甲、乙、丙、丁代表4种不同色素。下列叙述错误的是

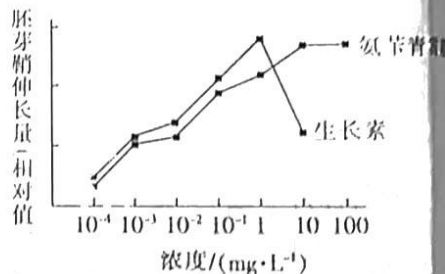


- A. 实验结果表明,4种色素在层析液中溶解度不同
 - B. 为使实验结果显著,应在滤纸条上连续不间断地进行点样
 - C. 研磨时若未加入二氧化硅,对4种色素的含量会有影响
 - D. 使用略有变黄的菠菜叶片进行实验,丙、丁含量所占比例会升高
5. 某小肽为人体细胞分泌的一种调节因子,其对应的 mRNA 部分序列为 (UAC)GAACAUGG

下列相关叙述正确的是

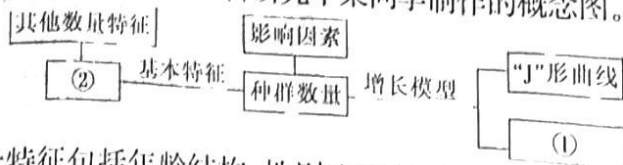
- 部分氨基酸及其对应的密码子:色氨酸(UGG)、谷氨酸(GAA/GAG)、酪氨酸(UAC/UAU)、组氨酸(CAU/CAC)
- A. 该小肽的氨基酸序列是酪氨酸—谷氨酸—色氨酸—组氨酸
 - B. 若该小肽对应的 DNA 序列发生碱基替换,则小肽的氨基酸序列不一定改变
 - C. 该小肽的合成场所为核糖体, mRNA 以密码子为单位沿着核糖体移动
 - D. 合成该小肽时,还需要 tRNA、rRNA 等核酸的参与,这两种核酸的功能相同
6. 遗传咨询中需要根据遗传规律对一些咨询结果提出诊断结论,下列诊断错误的是
- A. 一对正常夫妻生了四个孩子,其中有一个孩子患有白化病,则该夫妇可能均为杂合子
 - B. 一对夫妻没有携带致病基因,生了患遗传病的孩子,可能是该夫妇产生了染色体异常的配子
 - C. 对一个某遗传病女性患者调查时发现,她生了一个正常男孩,则该病致病基因不在 X 染色体上
 - D. 妻子家族成员都正常,丈夫表现正常但弟弟患血友病,他们的孩子不需要进行血友病基因诊断

7. 为研究氨基青霉素对植物生长的影响,研究人员用不同浓度的氨基青霉素和生长素分别处理小麦胚芽鞘切段,检测胚芽鞘伸长量,结果如图所示。下列相关叙述合理的是



- A. 生长素浓度为 $10 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时,小麦胚芽鞘的生长受到抑制
 - B. 氨基青霉素可看作一种植物生长调节剂
 - C. 生长素和氨基青霉素均能够促进插条生根
 - D. 高浓度氨基青霉素对胚芽鞘切段的伸长不起作用
8. 足球运动员在等待入场的过程中,有些人精神紧张,皮肤起鸡皮疙瘩,有些人高度兴奋,肾上腺素分泌增加,心跳加快,血压上升。此时,运动员体内不会发生的变化有
- A. 神经调控皮肤的立毛肌收缩,可能会导致体温上升
 - B. 肾上腺分泌的肾上腺素增加,心跳加快,血压上升
 - C. 下丘脑呼吸中枢兴奋性增强,调节呼吸使之加深加快
 - D. 甲状腺激素分泌增加,兴奋性增强,人体处于应激状态

9. 种群是生态学研究的基本单位,下图是种群研究中某同学制作的概念图。下列有关叙述错误的是



- A. 种群的其他数量特征包括年龄结构、性别比例、出生率等
- B. 种群数量受气候、食物、天敌等因素的影响

- C. ①表示“S”形曲线,环境不变,种群的 K 值一般不会发生较大改变
D. ②表示种群密度,调查华南虎等濒危物种的种群数量需用标记重捕法
10. 同一森林中不同野生动物的活动区域常有差异,柳莺常在树冠层活动,山雀常在下木层、灌木层活动,羚羊和野兔等常栖息在草本层。下列相关叙述错误的是
- A. 该森林群落的地表层不存在鸟类捕食等活动的场所
B. 栖息在下木层、灌木层的不同鸟类的食性可能不同
C. 该森林群落中动物的分布是不同生物对环境适应的结果
D. 不同区域生活着不同的动物类群,主要体现了群落的水平结构
11. 某研究小组研究了 X 物质的抑菌效果。在平板中央处打孔后加入 X,测量抑菌圈的大小和计算抑菌圈直径平均增幅速率,实验结果如图所示。下列分析错误的是



图 1

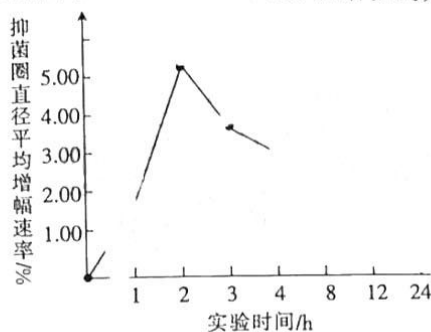
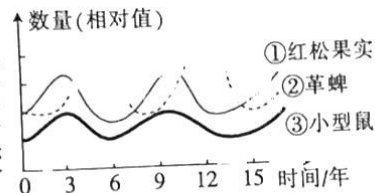
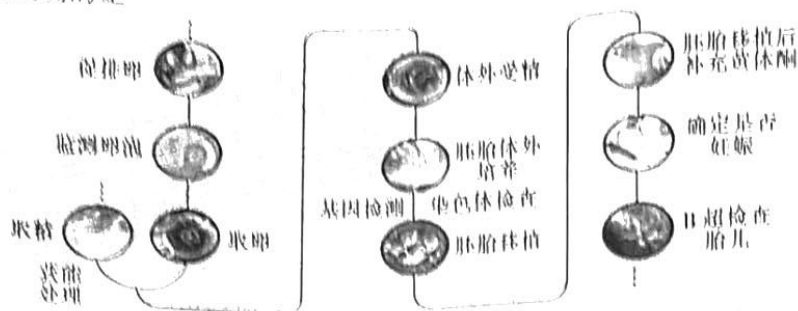


图 2

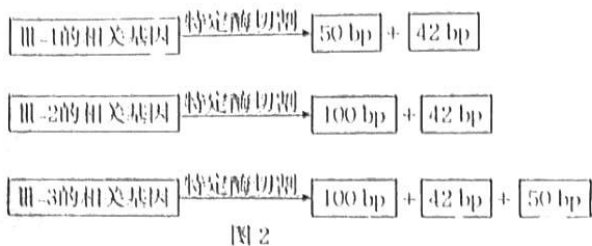
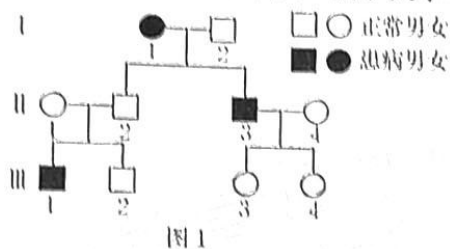
- A. 培养该细菌的培养基含有该细菌所需的全部营养
B. 抑菌圈大,表明 X 物质的抑菌效果较好
C. 实验 2 h 后,抑菌圈直径平均增幅速率下降的原因是细菌产生了抗药性
D. 在图 2 中,24 h 时比 2 h 时的抑菌圈更大
12. 制备新型冠状病毒单克隆抗体的简要过程如下:给小鼠注射 N 蛋白(新型冠状病毒重要的标志蛋白)→从脾脏中获取细胞①→诱导细胞①与小鼠的细胞②融合→筛选出细胞③→克隆化培养和抗体检测,获得细胞④。上述过程的细胞①~细胞④中,可能不具有增殖能力的是
- A. 细胞① B. 细胞② C. 细胞③ D. 细胞④
13. 某种免疫细胞依赖自身产生的整合素进入肠道,进入肠道后能抑制肠细胞分泌胰高血糖素样肽(GLP-1),GLP-1 能促进胰岛素的分泌。下列叙述错误的是
- A. 调节血糖过程中胰岛素和胰高血糖素相抗衡
B. 分泌 GLP-1 的肠细胞直接生活的内环境是组织液
C. 若靶细胞缺乏胰岛素受体,会导致细胞摄取血糖减缓
D. 若该免疫细胞数量减少,会抑制组织细胞内糖的氧化分解
14. 革蜱是一种寄生类昆虫,其幼虫和若虫常寄生于啮齿类动物体内,而其成虫常选择大型哺乳动物进行寄生,其成虫在叮咬人畜时会释放毒素,使人 and 动物患森林脑炎。右图是某林区的红松果实、某种小型鼠(以红松果实为食)和革蜱的数量变化曲线图,下列相关叙述正确的是
- A. 该林区内动物患森林脑炎的概率变化趋势可能与曲线②相似
B. 该林区红松、小型鼠和革蜱三种生物共同构成一个群落
C. 可通过化学药物喷洒等生物防治方法控制革蜱危害
D. 如果革蜱的数量减少,红松果实的数量会增加



15. 试管婴儿技术是目前最常见的一种辅助生殖技术,下图为试管婴儿的培育过程示意图。下列相关分析正确的是



- A. 试管婴儿和克隆动物的培育原理、操作步骤都基本一致
 B. 图中,精子获能、受精作用等都是在生物体外完成的
 C. 囊胚的三个胚层进一步分化,将成为各种器官的原基
 D. 若胚胎移植到供卵的女性子宫内,则会引起免疫排斥反应
16. 某种遗传病是一种由一对等位基因控制的氨基酸代谢病,常造成新生儿神经系统损害而导致新生儿智力低下。图1是某家庭中该病的遗传系谱图,图2为医院检测人员用特定限制酶酶切该家庭部分家庭成员(Ⅲ-1、Ⅲ-2、Ⅲ-3)的相关基因(该对等位基因长度为142 bp, bp表示碱基对)进行检测,产生了大小不同的几种片段,结果如图2所示。下列叙述错误的是

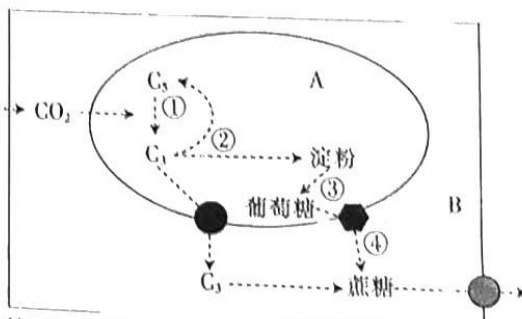


- A. 该单基因遗传病的致病基因是隐性的
 B. Ⅲ-1的相关基因型是纯合的,Ⅲ-3的相关基因型是杂合的
 C. 若Ⅲ-2和一个与Ⅲ-3基因型相同的女性结婚,则生一个患该病孩子的概率为0
 D. Ⅲ-1有2个致病基因,且每个致病基因中均有1个该特定限制酶的酶切位点
- 二、非选择题:本题共5小题,共60分。

17. (9分) 光合作用是生物界赖以生存的基础,绿色植物叶肉细胞进行光合作用合成的有机物可运输到其他器官利用和存储。下图为叶肉细胞中的部分代谢途径示意图,其中字母代表结构,序号代表过程。回答下列问题:

(1) 图中A结构是_____ ,过程①表示_____。

(2) 图中葡萄糖从A结构运输到B结构后可在B中分解成丙酮酸和_____ ,后者可在B中将丙酮酸还原成_____ ;同时进入B中的葡萄糖可以和_____ 合成蔗糖,形成的蔗糖可通过相应的载体蛋白运出细胞。



(3) 通过图中的①②过程,叶肉细胞可将CO₂等无机物合成淀粉等有机物,请用酒精(可脱色)等相关实验材料设计实验证明光合作用的产物中有淀粉,写出实验思路:_____

文,下图表示人体不同细胞间的信息交流。回答下列问题:

某种刺激 → (甲) → 信号分子 X → (乙)

- (1)若图示为缩手反射弧中的一部分,则信号分子 X 是 _____,此反射的效应器是 _____。
- (2)若图中某种刺激为血糖升高,激素 X 分泌增多,则甲为 _____ 细胞, X 与 _____ 细胞膜上的受体结合后,乙细胞的生理变化是 _____。
- (3)若图示为甲状腺激素分泌的调节,甲为垂体。为验证甲状腺激素的含量对促甲状腺激素分泌的影响,某同学设计了如下实验,请完善实验方案。

I. 实验方案:

- (1)挑选若干处于生长期的健康且大小、性别相同的大鼠,随机均分为甲、乙两组,在相同且适宜的条件下饲养,测定两组大鼠血液中甲状腺激素和促甲状腺激素的含量。每天 1 次,连续 3 天。
- (2)第 4 天开始,甲组大鼠饲喂饲料,乙组大鼠 _____。
- (3)一段时间后依次测定和记录两组大鼠血液中相关激素的含量。

II. 实验最可能的结果:

甲组大鼠血液中甲状腺激素和促甲状腺激素含量 _____,乙组大鼠血液中激素含量的情况是甲状腺激素含量增多。

19. (14 分)森林在防风固沙、保持水土、抵御水旱、抵抗风灾等方面,具有十分重要的生态作用。下图 1 表示大兴安岭森林生态系统的部分结构和功能,图中 A~C 代表生态系统的某些生物成分,其中 B₁ 为食草动物,(1)~(6)则代表碳元素流动的相应过程;图 2 中的曲线 a 表示 40 年间人类燃烧化石燃料所产生的二氧化碳相对量,曲线 b 表示 40 年间环境中二氧化碳的实际增加相对量。回答下列问题:

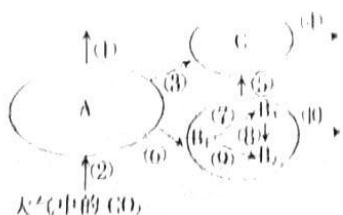


图 1

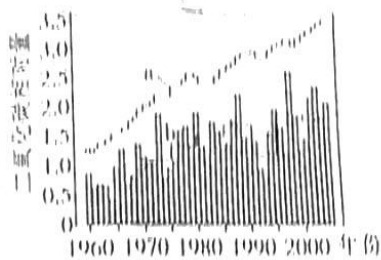


图 2

- (1)大兴安岭森林生态系统中的碳元素主要以 _____ 的形式储存在植物体内成为森林碳库。森林中的不同生物构成了错综复杂的食物链和食物网,生态系统的 _____ 就是沿着这种渠道进行的。
- (2)分析图 1 可知,C 代表的生态系统的组成成分是 _____。该生态系统碳元素流入大气中的过程有 _____ (填图中数字)。
- (3)图 2 中 a、b 两条曲线变化趋势出现差异的主要原因可能是 _____。
- (4)由斑鸠和黑嘴松鸡为大兴安岭常见的两种植食性动物,野外收集它们的三种天敌动物的粪便,运用显微镜分析可判断它们在天敌动物食物组成中所占的比例,结果如下表。

天敌	斑鸠	黑嘴松鸡
赤狐	40	30
狗獾	60	40
香鼬	100	0

- ①据表推测,三种天敌动物中_____的种群数量最容易发生剧烈波动。
②黑嘴松鸡感受到赤狐粪、尿的气味,会有躲避到洞穴中的行为,这体现了信息传递具有_____的作用。

20. (12分)果蝇的灰体与黑檀体、直刚毛与焦刚毛分别由等位基因 D/d、E/e 控制,其中一对等位基因位于 X 染色体上。某实验室培养野生型果蝇时,发现了甲(雄性)、乙(雌性)、丙(雌性)三只突变果蝇。科研人员利用这三只果蝇进行了杂交实验:

实验一:甲×乙→F₁表型:灰体直刚毛雌蝇(51)、黑檀体直刚毛雌蝇(48)、灰体焦刚毛雄蝇(52)、黑檀体焦刚毛雄蝇(51);

实验二:甲×丙→F₁表型:灰体直刚毛雌蝇(72)、黑檀体直刚毛雌蝇(25)、灰体直刚毛雄蝇(36)、灰体焦刚毛雄蝇(37)、黑檀体直刚毛雄蝇(12)、黑檀体焦刚毛雄蝇(13)。

回答下列问题(注:不考虑 X、Y 的同源区段):

- 1)仅根据实验一,_____ (填“能”或“不能”)判断实验一 F₁ 灰体直刚毛雌蝇的基因型。仅根据实验一可推测,控制直刚毛和焦刚毛的相关基因位于_____ (填“常”或“X”)染色体上,判断依据是_____。
2)甲的基因型为_____;丙减数分裂产生的卵细胞的基因型种类及比例是_____。
3)现有各种表型的果蝇可供选择,若要鉴定一只灰体直刚毛雌蝇的基因型,最好让其与表型为_____的雄蝇杂交。
21. (15分)为评估外源基因 *Vgb* 在菊花中的稳定性以及对生态环境的影响,研究人员在种植转基因菊花的第二年,随机选取转基因菊花株系及周边非转基因菊花和各种杂草,提取 DNA。根据 *Vgb* 设计特异性引物进行 PCR 扩增,电泳结果如图。回答下列问题:



注:CK 表示质粒阳性对照,1 为空白对照,2~10 为转基因菊花株系,11~15 为不同种类杂草,16~20 为非转基因菊花

- 1)将外源基因 *Vgb* 整合到菊花细胞需要先构建基因表达载体,构建基因表达载体时,需要使用的酶有_____。重组载体进入菊花细胞并在细胞内维持稳定和表达的过程称为_____。构建基因表达载体时,外源基因 *Vgb* 插在启动子的上游,则在菊花细胞中检测不到表达产物,主要原因是_____。
- 2)设计引物是 PCR 技术的关键步骤之一。根据 *Vgb* 设计特异性引物进行 PCR 扩增,某同学设计的一组引物(只标注了部分碱基序列)为引物 I • _____
引物 II • _____,此引物设计(填“合理”或“不合理”),说明理由:_____。
- 3)设置空白对照的目的是_____。对于外源基因 *Vgb* 在菊花中的稳定性以及对周边植物的影响方面,图中实验结果表明_____。

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

