

考号

姓名

班级

学校

题
答
要
不
内
线
封
密



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。

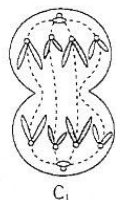
1. 下列关于人体细胞生命历程的叙述,错误的是

- A. 衰老细胞的代谢速率较低,细胞普遍衰老引起个体衰老
- B. 红细胞、白细胞和造血干细胞转录出的 mRNA 不完全相同
- C. 溶酶体分解衰老的线粒体时,产生的部分代谢物质可再利用
- D. 被病原体感染的细胞的清除依赖细胞凋亡,体现了免疫防御功能

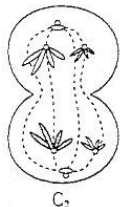
2. 下列关于高中生物学相关实验操作的叙述,正确的是

选项	实验名称	实验部分操作
A	检测豆浆中的蛋白质	将双缩脲试剂 A 液、B 液混匀后,再加入待测样液中
B	观察黑藻细胞的叶绿体	用黑藻叶片上表皮在高倍镜下观察叶绿体的形态
C	探究酵母菌细胞呼吸的方式	用溶有重铬酸钾的浓硫酸溶液检测是否有酒精产生
D	低温诱导染色体数目加倍	剪取洋葱根尖,解离、染色和漂洗后制成临时装片

3. 如图所示,某同学分析细胞增殖过程中染色体的行为变化时,绘制了 $C_1 \sim C_4$ 四个细胞部分染色体的简图。已知蜂王为二倍体,雄蜂为单倍体。下列细胞可分别表示蜂王减数分裂和雄蜂有丝分裂过程细胞的是



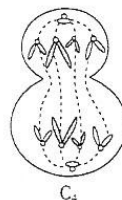
A. C_1 、 C_1



B. C_4 、 C_3



C. C_2 、 C_3



D. C_4 、 C_2

4. 维生素 B₁ 与 ATP 反应生成焦磷酸硫胺素(TPP)。丙酮酸脱氢酶只有与 TPP 结合,才能催化丙酮酸氧化分解。维生素 B₁ 缺乏的人丙酮酸脱氢酶活性降低,丙酮酸会被转化为乳酸,引起高乳酸血症。下列相关叙述正确的是
- A. TPP 主要在线粒体基质中起作用
B. 甲亢患者对维生素 B₁ 的需求量降低
C. 高乳酸血症患者无氧呼吸产生的 CO₂ 增多
D. 维生素 B₁ 缺乏导致供给丙酮酸氧化分解的活化能减少
5. 抑郁症的发生与 5-羟色胺(5-HT)含量降低有关。5-HT 是一种能使人产生愉悦情绪的信号分子,神经细胞分泌出的 5-HT 有一部分会被突触前膜重新摄取。SSRI 是一种抗抑郁药,其作用机制如图 1 所示。SSRI 的疗效如图 2 所示,下列分析错误的是

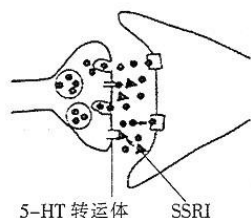


图 1

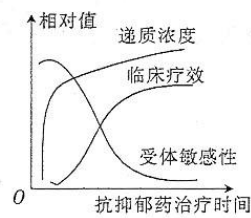
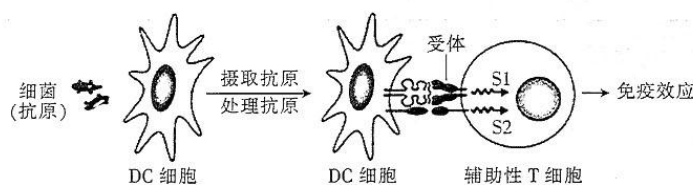


图 2

- A. 适量运动有利于调节短期抑郁等不良情绪
B. 5-HT 与突触后膜的受体结合后可能会引起 Na⁺ 大量内流
C. SSRI 能有效治疗抑郁症,长期服用 SSRI 可保持稳定的疗效
D. SSRI 提高了突触间隙中 5-HT 浓度,使突触后膜兴奋性延长
6. 树突状细胞(DC 细胞)能处理和暴露抗原信息,并作用于辅助性 T 细胞表面的特异性受体,再激活信号分子(S1 和 S2),从而激发辅助性 T 细胞发生免疫效应。下图是 DC 细胞参与免疫调节过程的示意图。下列说法错误的是

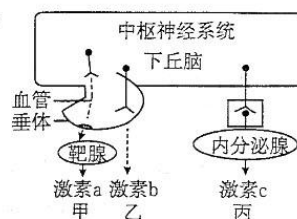


- A. DC 细胞与辅助性 T 细胞通过直接接触完成信息交流
B. S1 和 S2 信号分子被激活后会促使辅助性 T 细胞分泌细胞因子
C. 辅助性 T 细胞所呈递的抗原信息最终能被浆细胞识别
D. 若 DC 细胞数量下降,则机体的体液免疫和细胞免疫功能均下降
7. 基因组中转录沉默区常被甲基化,在个体发育过程中甲基化区域是动态变化的。将携带甲基化和非甲基化肌动蛋白基因的重组 DNA 分别导入培养的细胞后,发现二者转录水平相同。

下列推测合理的是

- A. DNA 甲基化不会影响细胞分化方向
- B. 转录序列甲基化影响其与核糖体结合
- C. 培养的细胞中可能存在去甲基化的酶
- D. DNA 甲基化会改变子代的基因型

8. 右图中甲、乙、丙是神经系统对内分泌系统功能的调节途径。下列相关叙述正确的是



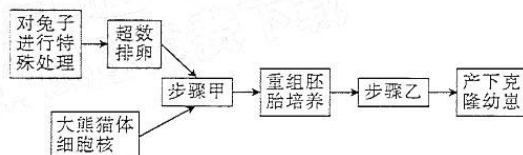
- A. 三种激素分子的分泌调节均属于分级调节
 - B. 中枢神经系统可通过神经递质作用于内分泌腺
 - C. 激素 a、b、c 分泌后均通过体液定向运输至靶细胞
 - D. 垂体合成分泌的激素 b 可促进肾小管和集合管对水分的重吸收
9. 盐沼是处于海洋和陆地之间的过渡地区, 规则或不规则地被海洋潮汐淹没, 常形成红树林—滨海盐沼生态交错带, 是具有较高草本或低灌木植被覆盖度的一种湿地生态系统。该湿地生态系统常具有较高的光合固定能力和较缓慢的有机质降解速率。下列关于盐沼生态系统的叙述, 正确的是
- A. 盐沼群落中的种群密度越大, 丰富度越高
 - B. 盐沼生态系统是一定时空条件下所有动植物全部个体的天然群聚
 - C. 同一地点不同水深群落类型的差异与光照强度的不同无关
 - D. 盐沼湿地生态系统对净化海水、促淤护岸及缓解全球变暖有重要影响
10. 为探究不同波长的光对大麦胚芽鞘向光性的影响, 某同学选择长度相同、生长状况相近的两组大麦胚芽鞘, 分别用红光和蓝光进行单侧照射, 随后在不同时间测量胚芽鞘向光侧和背光侧的长度, 结果如下表所示。下列说法错误的是

长度增加值/mm		时间/分			
		30	60	90	120
红光	向光侧	0.20	0.40	0.60	0.80
	背光侧	0.20	0.40	0.60	0.80
蓝光	向光侧	0.20	0.26	0.33	0.42
	背光侧	0.20	0.55	0.90	1.22

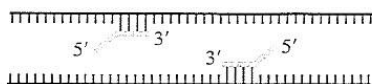
- A. 红光单侧照射不会引起胚芽鞘向光弯曲生长
- B. 蓝光单侧照射可能改变了生长素的分布而出现向光弯曲生长
- C. 蓝光单侧照射胚芽鞘尖端以下部位, 会出现向光弯曲生长

D. 红光照射时,光敏色素结构发生改变进而影响特定基因的表达

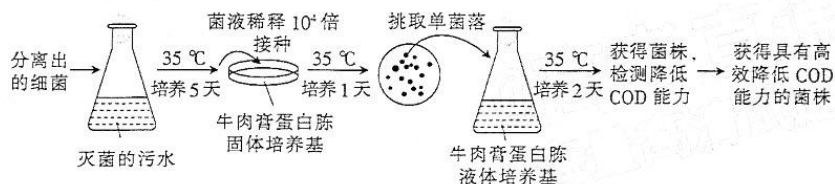
11. 中国科学院动物研究所进行了大熊猫的异种克隆,他们将大熊猫的体细胞核放入兔子的去核卵母细胞中,并使其成功发育成囊胚。下图是该研究的理论流程图,下列相关叙述正确的是



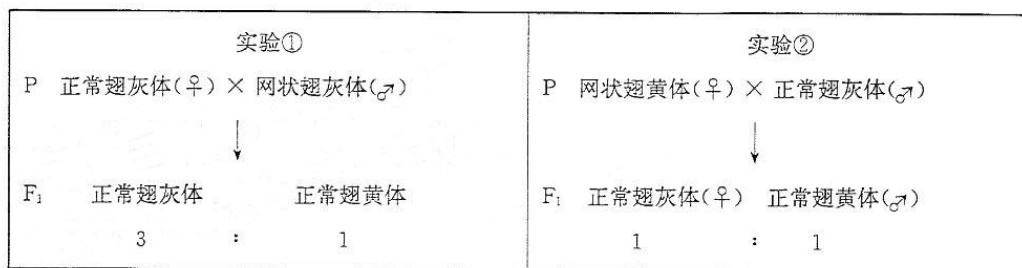
- A. 步骤甲和步骤乙中的受体都不需要同期发情处理
B. 重组细胞发育成早期胚胎所需营养主要来源于去核卵母细胞
C. 步骤乙表示胚胎移植,移植的早期胚胎应培养至原肠胚阶段
D. 克隆幼崽的性状绝大多数表现为兔子的、少数表现为大熊猫的
12. PCR 引物的 3'端为结合模板 DNA 的关键,5'端无严格限制,可用于添加限制酶切点等序列,dNTP(四种脱氧核苷酸)是 DNA 合成的原料。下列相关说法错误的是



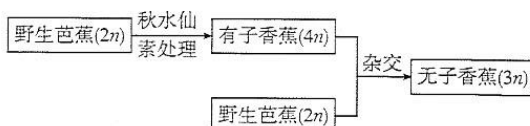
- A. 图示环节所需的温度比上一个环节的低
B. dNTP 作为扩增的原料会依次连接到 3'端
C. *Taq* 酶催化相邻的 dNTP 间形成磷酸二酯键
D. 经过 1 个循环后,获得的子代 DNA 的双链中脱氧核苷酸数量相同
13. 化学需氧量(COD)是衡量污水中有机污染物含量的重要指标。从某污水处理系统中分离出多种细菌,经分离筛选获得具有高效降低 COD 能力的菌株,该过程如图所示。下列相关说法错误的是



- A. 可采用湿热灭菌法对污水和培养基进行灭菌
B. 在该固体培养基上接种的方法是稀释涂布平板法
C. 可用细菌计数板来统计污水样液中细菌的数目
D. 培养后,培养基上的单菌落都是由一个细菌繁殖来的
14. 果蝇的翅型有正常翅和网状翅、体色有灰体和黄体,它们各为一对相对性状,等位基因分别用 A、a 和 B、b 表示。某研究小组做了如下杂交实验,不考虑 X、Y 染色体同源区段的情况,下列相关说法错误的是



- A. 正常翅对网状翅为显性、灰体对黄体为显性
 B. 实验①中, F₁ 正常翅黄体的基因型为 AaX^bY
 C. 实验①F₁ 个体间随机交配, 子代群体中基因 b 的频率为 1/3
 D. 实验②F₁ 个体间随机交配, 子代雌、雄果蝇的表型有差异
15. 目前市场上销售的香蕉均来自三倍体香蕉植株, 下图表示某三倍体香蕉的培育过程。下列相关叙述正确的是



- A. 图中染色体加倍的原因是有丝分裂后期着丝粒的分裂受阻
 B. 若图中野生芭蕉的基因型为 Aa, 则图中无子香蕉的基因型可能有 4 种
 C. 图中野生芭蕉、有子香蕉和无子香蕉是三个不同物种
 D. 该过程说明生殖隔离的形成必须经过长期的地理隔离
16. 真核细胞中的 WDR26 蛋白与调控细胞增殖的某信号途径密切相关。为探究 WDR26 蛋白对细胞增殖的影响, 某实验小组以肝癌细胞为材料进行研究, 对照组肝癌细胞 WDR26 蛋白基因正常表达, 实验组肝癌细胞 WDR26 蛋白基因过量表达, 结果如图所示。下列相关说法正确的是

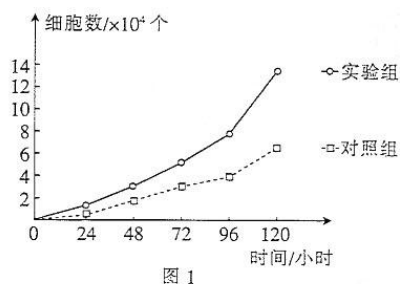


图 1

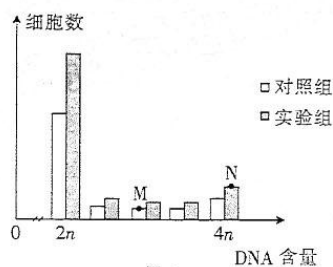


图 2

- A. 原代培养的肝癌细胞出现接触抑制时, 要进行分瓶培养
 B. 促进肝癌细胞 WDR26 蛋白基因的表达, 有利于治疗肝癌
 C. 图 2 中, M 点对应的肝癌细胞处于有丝分裂的中期或后期
 D. 若抑制 DNA 合成, 则图 2 中 N 点对应的细胞数量会减少

二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

17. (12 分)番茄含有丰富的营养,据营养学家研究测定:每人每天食用 50~100 克鲜番茄即可满足人体对几种维生素和矿物质的需要。为了进一步了解番茄的生理特征,某兴趣小组在补充 CO_2 和升高温度条件下,测定番茄在不同时间的净光合速率,结果如图 1 所示。回答下列问题:

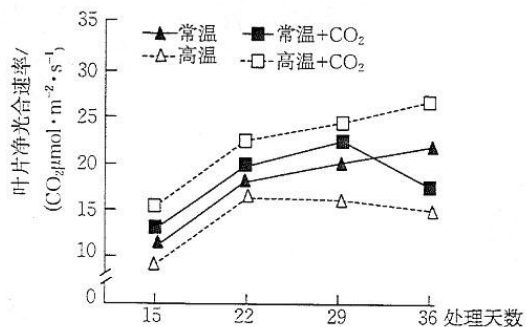


图 1

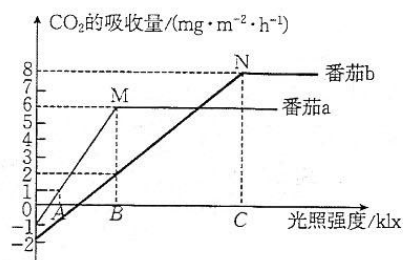
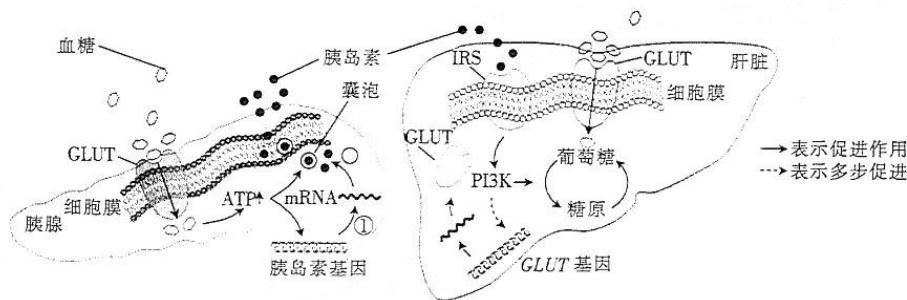


图 2

- 番茄果实有红色和黄色等,果实中的色素主要分布在细胞的_____ (填结构名称)中。
由图 1 可知,高温组与常温组相比,随着时间延长,叶片净光合速率最先下降的是_____ 组,该组叶片净光合速率下降的原因可能是_____ (答出 2 点)。
 - 高温组和常温组都补充 CO_2 后,两组叶片光合速率变化的相同点是_____,不同点是_____。
 - 图 2 曲线表示 30°C 条件下测得的结果。对番茄 a 而言,假如白天和黑夜的时间各为 12 h,平均光照强度在_____ klx 以上才能使该番茄处于生长状态。已知番茄 b 光合速率和呼吸速率的最适温度分别是 25°C 和 30°C ,若将温度降低到 25°C ,其他条件不变,则理论上图 2 中 N 点的位置变化是向_____ 移动。
18. (12 分)人体血糖调节的部分机理的过程如图所示,其中 PI3K 是肝脏中的一种激酶,细胞膜表面的葡萄糖转运蛋白 (GLUT) 对血糖水平具有重要的调控作用。回答下列问题:



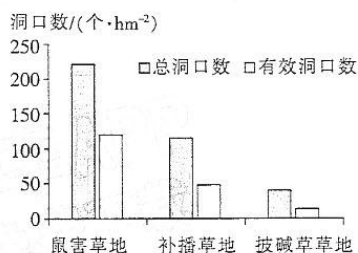
- 人体中与胰岛素有拮抗作用的激素是_____ (答出 2 点)。
- 分析上图可知,高血糖作用于胰岛细胞表面的_____,后者将葡萄糖转运进细胞,胰岛

细胞代谢加快使 ATP 含量升高,促进 _____,从而使胰岛素浓度升高。

(3)分析上图可知,胰岛素作用于肝脏细胞后通过 PI3K _____ 和 _____ (答途径)来降低血糖。

(4)PI3K 参与胞内信号传递,可调节细胞的代谢、增殖等活动。林普利塞作为高选择性 PI3K 抑制剂应用于某些癌症的治疗。长期服用林普利塞的机体发生高血糖的风险增高,据图分析原因可能是 _____。长期服用林普利塞的人体内的血浆胰岛素浓度 _____ 正常人的。

19. (12分)高原鼠兔主要栖居于高寒草甸、高寒草原地区,其挖洞造丘、啃食牧草可能引起草地退化。披碱草是退化草地改良中常用的草种。科研人员在高原鼠兔分布密集草地建立围栏样地,设置鼠害草地、补播草地(即鼠害草地部分区域替换成披碱草)和披碱草草地三种样地,研究草地植物群落结构的变化对高原鼠兔种群密度的影响,通过测定有效洞口数来表示高原鼠兔的种群密度,结果如图所示。回答下列问题:

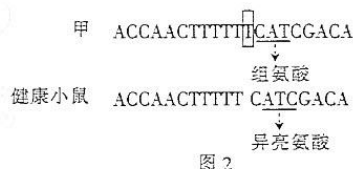
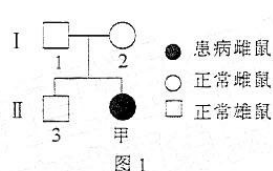


(1)影响高原鼠兔种群数量变化的因素包括非生物因素和 _____。区别高寒草甸群落和高寒草原群落的重要特征是 _____。

(2)结果表明,种植披碱草能 _____ 高原鼠兔的种群密度。补播草地和披碱草草地中高原鼠兔种群密度变化的原因可能是 _____。

(3)当地牧民根据草场承载情况确定放牧量,这是利用了生态工程的 _____ 原理。有人提出要将高原鼠兔完全消灭,你认为该观点是否合理? _____ (填“是”或“否”),理由是 _____。

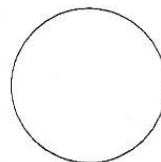
20. (12分)小鼠先天性肢体畸形是一种遗传病,某研究小组对小鼠甲的家系进行了调查,结果如图 1 所示。E 基因是肢体发育的关键基因,对甲和健康小鼠的 E 基因进行测序,结果如图 2 所示。回答下列问题:



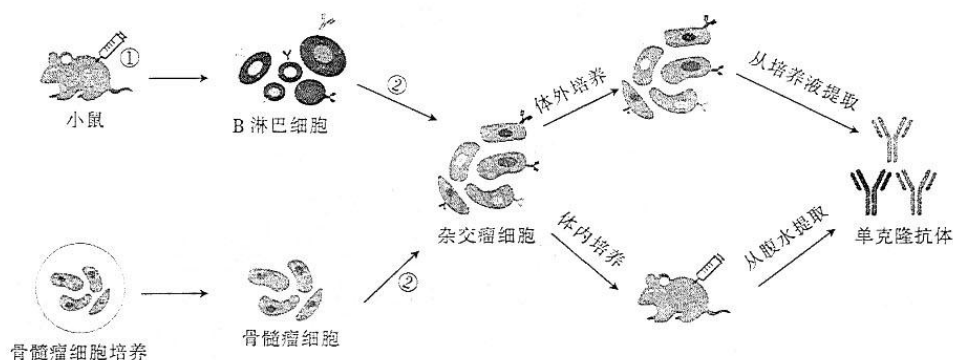
(1)若小鼠先天性肢体畸形属于单基因遗传病,则由图 1 可知,该病的遗传方式为_____,判断依据是_____。

(2)分析图 2,推测甲患病的原因可能是 E 基因发生了_____,使突变基因指导合成的蛋白质中的_____改变,导致肢体发育异常。

(3)E 基因的正常表达依赖其上游的 M 基因,一条染色体上的 M 基因突变将导致下游的 E 基因异常表达而出现先天性肢体畸形。研究人员用表型正常的 M 基因突变杂合小鼠(EEMm)与表型正常的 E 基因突变杂合小鼠(EeMM)杂交,则 F₁ 肢体畸形小鼠的基因型为_____,所占的比例为_____。F₁ 小鼠肢体畸形的原因是_____。在右图中画出 F₁ 肢体畸形子代小鼠这两对基因在染色体上的位置。



21. (12 分)犬细小病毒(CPV)主要感染幼犬,传染性极强,死亡率也高。利用小鼠制备抗 CPV 单克隆抗体的基本流程如图所示。回答下列问题:



(1)制备单克隆抗体依赖的生物技术有_____ (答出 2 点)。步骤①中,用灭活的 CPV 免疫小鼠需要在一定时间内间隔注射 3 次,其目的是_____。

(2)经过步骤②后获得的是多种类型的杂交细胞,原因是_____。对杂交细胞等用特定的选择培养基进行筛选得到杂交瘤细胞,对杂交瘤细胞进行_____,经过多次筛选才能获得足够数量的能分泌抗 CPV 抗体的细胞。

(3)体外培养杂交瘤细胞后从培养液中提取到抗 CPV 单克隆抗体。杂交瘤细胞的培养液中有各种营养物质,还需要添加_____以补充细胞生长所需的未知营养物质和防止杂菌污染。

(4)对疑似感染 CPV 的幼犬进行确诊时,可用获得的抗 CPV 单克隆抗体进行_____检测。

密封线内不要答题

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