

23 届邯郸市高三一模考试 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、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. 我国已建立各类自然保护区近万处,有 90% 的陆地生态系统类型和 71% 的国家重点保护野生动植物得到了有效保护,大熊猫野外种群数量从 40 年前的 1114 只增加至 1864 只,朱鹮从 7 只增加到 5000 只。下列相关说法错误的是
 - A. 保护生物多样性实质是遏止物种的灭绝,增加物种的多样性
 - B. 建立森林自然保护区属于就地保护,是对生物多样性最有效的保护
 - C. 自然保护区的大熊猫能吸引游客,体现了生物多样性的直接价值
 - D. 建立人工繁殖中心、改善栖息环境都是增加朱鹮数量的有效措施
2. 细胞焦亡是近年来人们发现的一种新的细胞程序性死亡方式,由机体受到病理性刺激而产生,表现为细胞不断涨大直至破裂,其内容物溢出后可促进白细胞介素的释放,加重炎症反应。下列说法错误的是
 - A. 人类胚胎发育过程中尾部的消失属于细胞凋亡
 - B. 细胞焦亡过程中,细胞膜的通透性会发生变化
 - C. 细胞凋亡和细胞焦亡都与细胞内基因的表达调控有关
 - D. 细胞焦亡过程中,细胞的核遗传物质发生了改变
3. 荆豆顶枝在受到美洲兔的捕食后,其枝条会分泌并积累毒素,变成美洲兔不可食的枝条。下列有关说法正确的是
 - A. 荆豆分泌毒素是在长期的捕食压力下发生定向突变的结果
 - B. 荆豆分泌的毒素属于行为信息,能够调节生物的种间关系
 - C. 荆豆被美洲兔捕食后分泌毒素体现了基因的选择性表达
 - D. 随着毒素不断积累,荆豆必然会进化成一种新的物种

【高三生物学 第 1 页(共 8 页)】

· 23 - 344C ·

4. 某同学欲模拟标记重捕法对烧杯中的绿豆的数量进行估算,该同学向烧杯中洒入 M 颗黄豆后振荡摇匀,然后再随机取出 1 勺豆子,豆子的总数为 n ,其中黄豆的数量为 m 。若忽略豆子的体积差异,则原烧杯中绿豆的数量约为
- A. $\frac{m(n-m)}{M}$ B. $\frac{M(n-m)}{m}$
C. $\frac{nM}{m}$ D. $\frac{Mm}{n}$
5. 木材腐朽菌分为白腐菌和褐腐菌两种,其中白腐菌可以利用木材中的木质素(褐色)和纤维素,褐腐菌只能利用木材中的纤维素。研究人员用含有酪蛋白水解产物和锯末的培养基 X 培养木腐菌,发现白腐菌的菌落呈白色,褐腐菌的菌落呈褐色。下列说法错误的是
- A. 培养基 X 上只有白腐菌或褐腐菌的菌落
B. 培养基 X 中需要加入适量的凝固剂
C. 培养基中的酪蛋白水解产物能为微生物提供氮源
D. 若在培养基中加入纤维素酶,则褐腐菌可能不能存活
6. 谷氨酸是听毛细胞中主要的兴奋性传入神经递质,但谷氨酸浓度过高会导致突触后神经元渗透压升高,细胞水肿破裂。耳蜗的谷氨酰胺合成酶能有效地将谷氨酸转变为谷氨酰胺,从而维持谷氨酸的平衡,以保证耳蜗正常的生理功能。下列说法错误的是
- A. 谷氨酰胺合成酶活性降低可能会使突触后神经元的渗透压升高
B. 突触后神经元渗透压升高主要和细胞外 K^+ 过度内流有关
C. 谷氨酸会使突触后膜产生外负内正的膜电位
D. 促进谷氨酰胺合成酶的合成可避免突触后神经元被破坏
7. 6-BA 是一种应用广泛的植物生长调节剂,其不仅能影响植物花芽的分化,改善果实品质,提高光合作用效率,还能延缓植株的衰老,使植株完全落叶的时间推迟 10~15 天。下列有关 6-BA 的说法,错误的是
- A. 6-BA 对植物生长有着和细胞分裂素类似的调节作用
B. 6-BA 进入植物体会快速被酶降解而失去正常功效
C. 用一定浓度的 6-BA 处理农作物能增加农作物的产量
D. 6-BA 的喷施浓度和时期可能影响其对植物的作用效果
8. 规范操作是生物学实验能成功的前提。下列有关生物学实验操作的叙述,正确的是
- A. 检测生物组织的蛋白质实验中,双缩脲试剂的 A 液和 B 液先混合再加入
B. 观察根尖细胞有丝分裂实验中,漂洗后盖上盖玻片直接在显微镜下进行观察
C. 绿叶中色素的提取实验中,待绿叶在研钵中充分研磨后再加入适量碳酸钙
D. 探究酵母菌细胞呼吸的方式实验中,无氧组静置一段时间后再连通澄清石灰水

9. 近年来,科研人员在小鼠的基因文库测序中发现一种新的转录产物——长链非编码 RNA (lncRNA)。研究发现,在真核细胞中,lncRNA 能和 DNA 通过碱基互补形成稳定的三螺旋复合物,调控靶基因的表达。下列说法错误的是
- A. lncRNA 中仅和一个核糖相连的磷酸基团只有一个
B. lncRNA 可能通过影响基因的转录过程调控基因的表达
C. 稳定的三螺旋复合物中嘌呤和嘧啶的数量相等
D. 三螺旋复合物中最多含 5 种碱基,8 种核苷酸
10. 科研人员以 β -甘露葡萄糖酶为核心研究材料,在其 N 端找到了两个关键的氨基酸位点,将这两个位点的组氨酸和脯氨酸分别替换为酪氨酸后,其热稳定性得到了显著提高。下列说法正确的是
- A. 细胞内合成改造后的高热稳定性蛋白质的过程不遵循中心法则
B. 替换蛋白质中的氨基酸实际可通过改造基因中的碱基序列实现
C. 在分子水平上,可利用 PCR 等技术检测细胞内是否合成新的目的蛋白质
D. 制备过程中应先获得目标蛋白质的三维结构,再预期其生物学功能
11. 诱导契合学说认为,酶和底物结合前,酶的结合部位不完全与底物互补,在底物的作用下,酶会出现和底物结合的互补结构,继而完成酶促反应且互补结构不可恢复。酶 sub 既能催化 CTH 的水解,又能催化 CU 水解,实验小组以酶 sub、底物 CTH 和 CU 为实验材料,设计下表实验,已知 CTH 和 CU 的结构不同。由该实验可知,支持诱导契合学说的实验结果应为

组别	实验操作
甲组	用酶 sub 直接催化 CTH 的水解
乙组	酶 sub 和 CTH 反应完成后,过滤去除产物和剩余底物,再催化 CTH 水解
丙组	用酶 sub 直接催化 CU 的水解
丁组	酶 sub 和 CTH 反应完成后,过滤去除产物和剩余底物,再催化 CU 水解

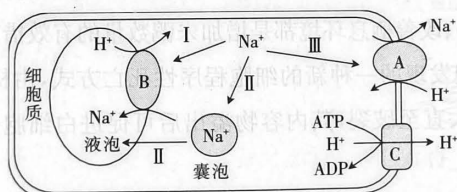
- A. 甲组的水解速率和乙组的无显著差别,丙组的水解速率和丁组的也无显著差别
B. 甲组的水解速率显著大于乙组的,丙组的水解速率和丁组的无显著差别
C. 甲组的水解速率和乙组的无显著差别,丙组的水解速率显著大于丁组的水解速率
D. 甲组的水解速率显著大于乙组的,丙组的水解速率显著大于丁组的水解速率
12. 实验小组设计实验研究家兔迷走神经对机体细胞免疫反应的影响,实验结果表明,刺激迷走神经的感觉神经元可显著提高细胞免疫的作用。剪断迷走神经后,细胞免疫作用显著降低,静脉注射乙酰胆碱受体阻断剂可以获得相同的结果。下列对实验结果的分析不恰当的是
- A. 迷走神经兴奋可增强机体的免疫能力

- B. 推测迷走神经释放乙酰胆碱作用于淋巴细胞
C. 迷走神经的传入神经可能向神经中枢传递免疫反应的相关信息
D. B 细胞表面有和迷走神经分泌的神经递质特异性结合的受体

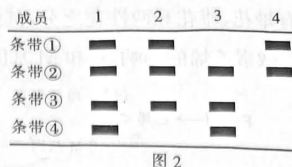
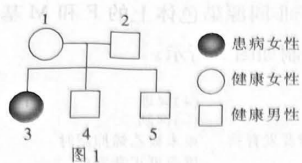
13. 某品种水稻的基因型为 $AaBb$, 其产生的 ab 雄配子有 50% 不育。若不考虑基因突变及染色体片段互换, 则下列叙述错误的是
- A. 若该水稻产生的可育雄配子及比例为 $AB : Ab : aB : ab = 2 : 2 : 2 : 1$, 则说明这两对基因的遗传遵循自由组合定律
B. 若该水稻产生的可育雄配子及比例是 $AB : ab = 2 : 1$, 则说明 A 基因和 b 基因位于同一条染色体上
C. 若这两对基因独立遗传, 则该水稻作父本进行测交后, 其子代的基因型及比例为 $AaBb : Aabb : aaBb : aabb = 2 : 2 : 2 : 1$
D. 若这两对基因位于一对同源染色体上, 则该水稻自交后, 其子代的基因型及比例为 $AABB : AaBb : aabb = 2 : 3 : 1$

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, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。

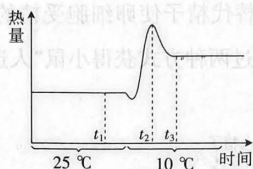
14. 大豆细胞的液泡的 pH 低于细胞质基质的, 盐胁迫环境条件下, 大豆细胞质中积累的 Na^+ 会抑制细胞质酶的活性, 植物根细胞通过下图所示的 I、II、III 途径降低细胞质的 Na^+ 浓度, 从而降低盐胁迫的影响, 具体的生理过程如图所示。下列说法正确的是



- A. 途径 I 中运输 Na^+ 的动力直接来自膜两侧 H^+ 浓度差形成的化学势能
B. 途径 II 的运输依赖于生物膜的流动性, 该过程消耗 ATP
C. 途径 III 中载体蛋白 A 运输 Na^+ 的方式属于协助扩散
D. 载体蛋白 C 的活性减弱会减慢细胞质中 Na^+ 的外排过程
15. 由于缺乏的凝血因子不同, 血友病存在甲和乙两种类型。控制甲型血友病的基因为 a , 位于 X 染色体上, 控制乙型血友病的基因为 b , 位于常染色体上。图 1 表示某家系血友病的遗传图谱, 图 2 表示该家系部分成员与血友病有关的基因的电泳结果 (A 、 B 、 a 、 b 基因均只电泳出一个条带)。下列说法正确的是



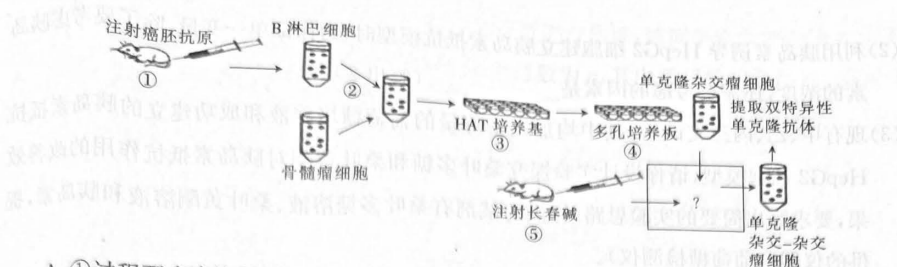
- A. 条带①表示 A 基因, 条带②表示 B 基因
 B. 若对 5 号进行电泳, 可能含有条带①②④
 C. 5 号与基因型和 3 号相同的女性婚配, 他们生育患病女儿的概率是 1/6
 D. 某些染色体结构的变异可能导致机体患血友病
16. 下图表示小鼠从 25 °C 的环境转移到 10 °C 的环境中后机体的热量变化的曲线图。下列有关说法正确的是



- A. 图中曲线变化是神经—体液共同调节的结果
 B. 若小鼠处于安静状态, 则 $t_1 \sim t_2$ 时间段小鼠所产热量主要来自骨骼肌
 C. 相比 t_1 时刻, t_2 时刻小鼠皮肤的毛细血管收缩程度高
 D. 降低环境温度后, 机体产热量和散热量均增加
17. 薇甘菊是一种繁殖能力强的常见的入侵物种, 下表是某红树林被薇甘菊入侵后, 植物群落和地表凋落物的基本情况。下列说法正确的是

编号	植物群落	生物入侵覆盖度	地表凋落物
1	红树林土著植物	0	少许枯枝败叶
2	薇甘菊轻度入侵	30%左右	少许枯枝败叶+薇甘菊凋落物
3	薇甘菊重度入侵	50%~100%	大量枯枝落叶+薇甘菊凋落物

- A. 薇甘菊入侵会降低红树林生态系统土壤表层的碳储量
 B. 薇甘菊入侵后会通过和红树竞争营养物质等使红树的数量减少
 C. 薇甘菊入侵可能改变该红树林群落演替的速度和方向
 D. 薇甘菊的生态位包括其空间位置、占用资源情况等
18. 长春花是野生花卉, 其所含的长春碱具有良好的抗肿瘤作用。研究人员利用已免疫的 B 淋巴细胞和杂交瘤细胞通过杂交技术生产出能够同时特异性识别癌胚抗原和长春碱的双特异性单克隆抗体, 制备过程如图所示。下列说法错误的是



- A. ①过程要多次注射抗原,其目的是刺激小鼠产生更多的抗体
 B. 经③过程获得的杂交瘤细胞都能产生抗癌胚抗原的特异性抗体
 C. 图中“?”处只能使用 PEG 融合法和电融合法来诱导细胞融合
 D. 制备双特异性抗体的目的是使长春碱能定向地作用于癌细胞

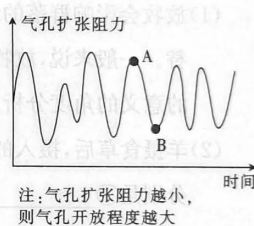
三、非选择题:本题共 5 小题,共 59 分。

19. (12 分)气孔是植物体和外界环境之间进行水气交换的重要结构。研究发现,胞间 CO_2 浓度和气孔导度(气孔开放程度)呈正相关。在一定的环境条件下,气孔还会进行周期性的闭合,这种现象称为“气孔振荡”,如图所示。回答下列问题:

(1) CO_2 经过气孔进入叶肉细胞后,在_____ (填场所)中首先和 C_5 结合形成 C_3 , 然后 C_3 被还原为有机物,有机物中的能量直接来自_____ (填物质名称)中的化学能。

(2) 比较 A 和 B 两点,胞间 CO_2 浓度较高的点是_____, 结合题干阐述判断的理由:_____。

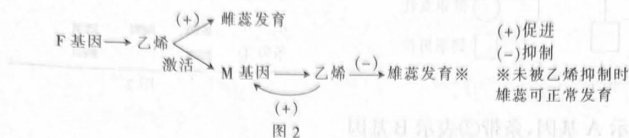
(3) “气孔振荡”最可能发生在_____ (填“干旱”或“湿润”)环境中,这种现象对于植物适应该环境有何意义:_____。



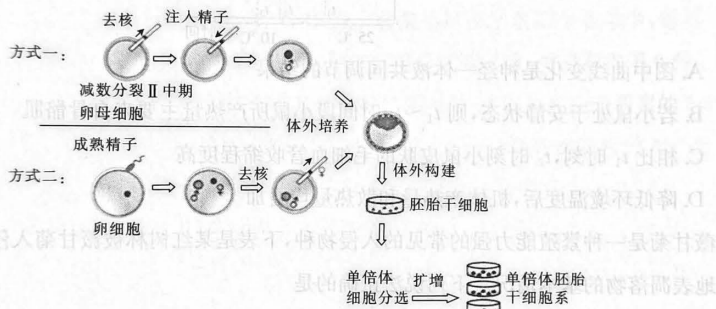
20. (11 分)桑叶是我国传统中药材之一,现代药理研究证明,桑叶中含有降血糖作用的成分。某实验小组在体外利用高浓度胰岛素建立了 HepG2 细胞(源于人体的肝胚胎细胞)胰岛素抵抗模型,并用于筛选桑叶中改善胰岛素抵抗的有效成分。回答下列问题:

(1) 已知高浓度胰岛素可影响细胞内 IRS-2 基因(可编码胰岛素受体底物 2)的表达。实验小组为了探究建立 HepG2 细胞胰岛素抵抗模型的最佳胰岛素浓度,将细胞接种到培养板中分为对照组和模型组,模型组加入用 5% 胎牛血清配制的胰岛素浓度分别为 20、10、5 和 0.5 (单位均为 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$) 的 DMEM 培养基,对照组应加入_____, 培养 36 h 后将细胞更换到葡萄糖培养液中培养 12 h 后振荡离心,再测定各组培养液_____ (填“上清液”或“沉淀物”)中的葡萄糖含量,计算出对照组和不同胰岛素浓度组细胞葡萄糖消耗量的差值,选择_____, 该组胰岛素浓度即达到胰岛素抵抗最高状态的最佳胰岛素浓度。

(2) 黄瓜有雄花、雌花和两性花之分,其性别由位于非同源染色体上的 F 和 M 基因决定,且受植物激素乙烯的影响,F 和 M 基因的作用机制如图 2 所示。



- ① 根据 F 和 M 基因的作用机制分析,基因型为 FFMM 的植株开_____花,某雄花植株施加一定的外源乙烯后开雌花,则该雄花植株的基因型可能为_____。
- ② 现有若干基因型为 FfMm 的植株,若让群体能繁衍后代,可用_____ (填“乙烯利”或“乙烯抑制剂”)处理部分植株,再让被处理的这些植株作为_____ (填“父本”或“母本”)和未被处理的植株杂交,杂交后代的性别表型及其比例为_____。
23. (12 分)“人造精子”是一种可以替代精子使卵细胞受精的单倍体胚胎干细胞。我国科研人员利用先进的胚胎操作技术,通过两种方式获得小鼠“人造精子”,流程如图所示。回答下列问题:



- (1) 方式一中常用_____法对 MII 中期卵母细胞去核,再将_____转到进去核的卵母细胞中。从形态结构方面考虑,选择卵母细胞作为受体细胞的优点是_____ (答出 2 点)。
- (2) 方式二是通过精子与卵子的受精作用“替代”核移植技术,受精作用中防止多精入卵的两道屏障是_____;在核融合之前,剔除卵细胞的_____,然后就得到了只含来自精子的染色体组的胚胎干细胞,再通过相同的体外培养技术获得单倍体胚胎干细胞系,单倍体胚胎干细胞在体外培养时需要的气体条件是_____。
- (3) 目前构建成功的单倍体胚胎干细胞系,其细胞核内包含的性染色体全部都是 X 染色体,而无包含 Y 染色体的细胞。已知小鼠 Y 染色体比 X 染色体短小,因此实验无法获得含 Y 染色体的单倍体胚胎干细胞,其最可能的原因是_____。

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**官方微信信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

