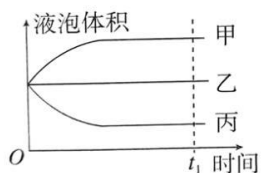


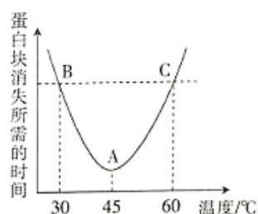
天津市和平区 2022-2023 学年高三上学期 1 月期末

生物试题

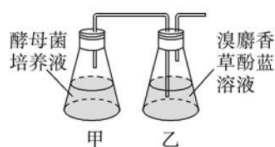
- 研究人员发现胎盘生长因子抗体与肿瘤内的胎盘生长因子结合后，会阻断胎盘生长因子与毛细血管结合的通路，削减对肿瘤养分的供给，使癌细胞分裂速度减缓。下列正确的是
 - 人体内只有癌变的细胞中存在原癌基因和抑癌基因
 - 胎盘生长因子抗体的合成与分泌需多种细胞器参与
 - 由于细胞表面的糖蛋白增多，润滑作用增强导致癌细胞容易转移
 - 胎盘生长因子抗体与肿瘤内胎盘生长因子的结合属于细胞免疫
- 下列关于实验方法的叙述，错误的是（ ）
 - 探究酵母菌的呼吸方式——对比实验法
 - 孟德尔提出遗传规律——假说演绎法
 - DNA 双螺旋结构的发现——模型构建法
 - 人鼠细胞融合证明细胞膜具有流动性——同位素标记法
- 实验小组从新鲜的紫色洋葱鳞片叶外表皮上选取初始液泡体积相等的甲、乙、丙三个细胞分别置于等浓度的蔗糖溶液中，各细胞的液泡体积随时间的变化曲线如下图所示（假设蔗糖分子不能进出细胞，各细胞存活）。下列相关叙述正确的是（ ）



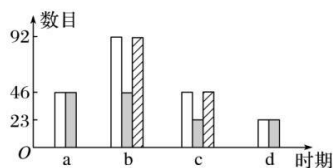
- 初始状态下细胞液渗透压大小关系为：丙>乙>甲
 - t_1 时刻水分子进出各细胞处于动态平衡
 - t_1 时刻各细胞的细胞液渗透压均等于外界蔗糖溶液的渗透压
 - 细胞乙的细胞液中蔗糖的渗透压和外界蔗糖溶液的渗透压相等
- 某小组为了解某种加酶洗衣粉对蛋白质的水解作用，将相同大小的蛋白块置于等量相同适宜浓度的洗衣粉溶液中，蛋白块消失所需的时间与温度的关系如下图所示。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 该洗衣粉水解脂肪的最适温度也是 45°C
- B. B 和 C 两点催化效率相同的原因是酶的空间结构相同
- C. 若改变洗衣粉溶液的 pH, 则 A 点会向左或向右移动
- D. 若减小洗衣粉的浓度, A、B、C 点均向上移动
5. 下列有关光合作用和呼吸作用的叙述, 正确的是
- A. 无氧呼吸的第一、二阶段均可产生 $[\text{H}]$
- B. 马拉松比赛中人体主要通过无氧呼吸获得能量
- C. CO_2 固定不需要光照, 但需要酶的催化
- D. 光合作用过程中产生的 (CH_2O) 中的氧一部分来自 H_2O , 一部分来自 CO_2
6. 秸秆的纤维素经酶水解后可作为生产生物燃料乙醇的原料。生物兴趣小组利用自制的纤维素水解液(含 5% 葡萄糖)培养酵母菌并探究其细胞呼吸(如图)。下列叙述正确的是()



- A. 培养开始时向甲瓶中加入重铬酸钾以便检测乙醇生成
- B. 乙瓶的溶液由蓝色变成红色, 表明酵母菌已产生了 CO_2
- C. 选用酵母菌作为实验材料是因为其为厌氧型生物
- D. 实验中增加甲瓶的酵母菌数量不能提高乙醇最大产量
7. 控制棉花纤维长度的三对等位基因 A/a、B/b、C/c 对长度的作用相等, 分别位于三对同源染色体上。已知基因型为 aabbcc 的棉花纤维长度为 6 厘米, 每个显性基因增加纤维长度 2 厘米。棉花植株甲 (AaBbcc) 与乙 (aaBbCC) 杂交, 则 F_1 的棉花纤维长度范围是 ()
- A. 6—14 厘米 B. 6—16 厘米 C. 8—16 厘米 D. 8—14 厘米
8. 研究人员将 ^{32}P 标记的磷酸注入活的离体肝细胞, 1~2min 后迅速分离得到细胞内的 ATP。结果发现 ATP 的末端磷酸基团被 ^{32}P 标记, 并测得 ATP 与注入的 ^{32}P 标记磷酸的放射性强度几乎一致。下列有关叙述正确的是 ()
- A. 该实验表明, 细胞内全部 ADP 都转化成 ATP
- B. ^{32}P 标记的 ATP 水解产生的腺苷没有放射性
- C. ^{32}P 在 ATP 的 3 个磷酸基团中出现的概率相等
- D. ATP 与 ADP 相互转化速度快, 且转化主要发生在细胞核内
9. 下图是人体睾丸内一个细胞核中几种物质在 a、b、c、d 四个时期的数目变化情况, 下列有关分析错误的是 ()
- A. 图中“□”、“■”依次表示染色单体和染色体
- B. 同源染色体的分离发生在 b→c 过程中

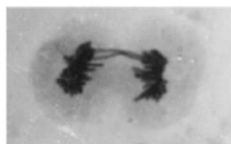


- C. 染色单体的分离发生在 c→d 过程中
D. c 时期的细胞中可能含有 2 条 Y 染色体

10. 科研人员用显微镜观察被化学药剂处理过的某种植物根尖分生区细胞, 发现有的细胞中姐妹染色单体末端黏合, 进而在着丝粒分裂后向两极移动时形成“染色体桥”(下图所示)。

下列相关叙述正确的是 ()

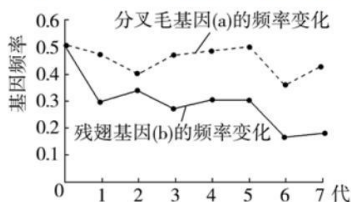
- A. 碱性染料染色后, 经解离、漂洗再进行观察
B. “染色体桥”结构增加了细胞中染色体数目
C. 据图中染色体形态判断该细胞处于分裂间期
D. 图中细胞与同时期正常细胞的着丝粒数目相同



11. 关于人体内环境及稳态的叙述, 错误的是 ()

- A. 长时间高温作业使人的内环境渗透压升高, 刺激下丘脑相应部位产生渴觉
B. 内环境 pH 相对稳定与含有 HCO_3^- , HPO_4^{2-} 等离子有关
C. 感冒引起发烧, 在体温上升过程中, 机体的产热量大于散热量
D. 血液中甲状腺激素含量的稳定与其作用于下丘脑和垂体的负反馈调节有关

12. 某研究小组为研究自然选择的作用, 进行了如下实验: 将直毛长翅果蝇 (AABB) 与分叉毛残翅果蝇 (aabb) 杂交, a 与 b 基因是自由组合的, 杂交后代作为第 0 代放置在塑料箱中, 个体间自由交配。装有食物的培养瓶悬挂在箱盖上, 使残翅个体难以进入。连续培养 7 代, 检测每一代 a、b 的基因频率, 结果如图所示。下列相关叙述正确的是 ()

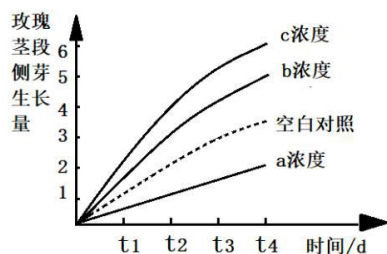


- A. 第 2 代成年果蝇的性状分离比为 9:3:3:1
B. 培养至某一代中无残翅个体时, b 基因频率为 0
C. 连续培养 7 代的过程中, 该果蝇种群没有发生进化
D. 种群数量越大, a 基因频率的波动幅度会越小

13. 交感神经和副交感神经都有促进唾液腺分泌的作用, 但唾液的成分却不一样: 刺激交感神经所分泌的唾液, 水分少而酶多; 刺激副交感神经所分泌的唾液, 水分多而酶少。下列说法错误的是 ()

- A. 交感神经兴奋时, 更利于消化食物, 不利于吞咽
B. 这些支配唾液腺分泌的神经包括传入神经和传出神经
C. 唾液的分泌不只受自主神经系统调节, 还受大脑控制
D. 交感神经和副交感神经相互配合使机体更好地适应环境变化

14. 为研究 2, 4-D 对玫瑰茎段侧芽生长效应的影响, 某同学用 a、b 和 c 三种浓度的 2, 4-D 对玫瑰茎段侧芽进行处理, 实验结果如下图所示, 下列相关叙述, 错误的是 ()

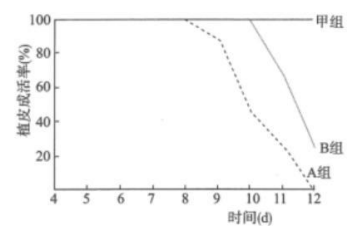


- A. 本实验的自变量是不同浓度的 2, 4-D
- B. 选择侧芽数量相同、生理状态相似的茎段
- C. a 浓度对玫瑰茎段侧芽生长有抑制作用
- D. c 浓度是玫瑰茎段侧芽生长的最适浓度

15. 免疫功能异常引起的糖尿病存在下列三种情况: 第一种, 抗体 1 与靶细胞膜上的胰岛素受体结合; 第二种, 抗体 2 与胰岛 B 细胞膜上相关受体结合; 第三种, 抗体 3 将胰岛 B 细胞当作抗原与胰岛 B 细胞直接结合导致胰岛 B 细胞受损。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 胰岛素可通过促进食物的消化吸收促进血糖浓度升高
- B. 三种情况下的糖尿病都是免疫功能过弱导致的疾病
- C. 第一种情况下的患者体内胰岛素的浓度低于正常水平
- D. 第二种和第三种情况下的患者可以通过注射适量胰岛素进行治疗

16. 将某种小鼠分成两组, 甲组小鼠自体植皮, 乙组小鼠异种植皮。3 天后, 将乙组小鼠分为 A、B 二组, A 组小鼠每天注射生理盐水, B 组小鼠每天注射一定浓度的环孢素 A, 每天检测植皮的成活率, 结果如下图所示, 下列分析错误的是 ()



- A. 甲组实验结果说明自体植皮不发生免疫排斥反应
- B. 异种植皮一段时间后植皮成活率才开始下降, 与特异性免疫的产生需要一定时间有关
- C. 导致 A 组和 B 组小鼠植皮成活率下降的免疫方式主要是细胞免疫
- D. A、B 组实验结果说明, 一定浓度的环孢素 A 能增强免疫排斥反应

17. 目前, 针对多种血液肿瘤细胞的 CAR-T 细胞免疫疗法已获成功, 应用前景广阔。CAR-T 细胞免疫疗法是指将嵌合抗原受体 (CAR) 导入 T 细胞中, 从而产生肿瘤特异性识别的 T 细胞, 以激发人体自身免疫系统来消灭肿瘤。回答下列问题:

(1) CAR-T 细胞免疫疗法能对不同肿瘤细胞进行靶向治疗的原因是 T 细胞表面的抗原受体 (CAR) 可与肿瘤细胞表面的_____特异性结合, 该过程体现了细胞膜具有进行细胞间_____的功能。

(2) T 细胞受抗原刺激后最终可增殖分化成_____, 进一步行使免疫功能, 最终消灭自身肿瘤细胞, 这体现了免疫系统的_____功能。

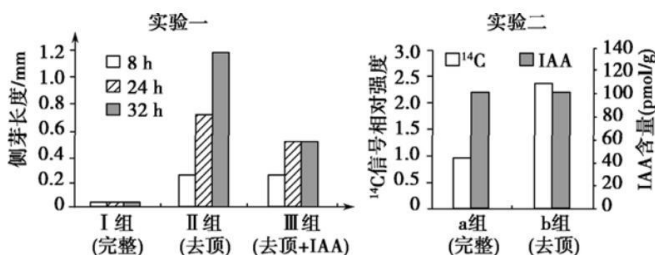
(3) 在临床试验中, 部分患者在接受 CAR-T 细胞免疫疗法治疗后, 出现呼吸困难的症状, 说明该疗法可能会对神经系统中的_____的呼吸中枢造成不良影响。

(4) 为探究机体清除肿瘤是否与体液免疫有关, 某同学设计如下实验方案: 将肿瘤体积大小相同的若干小鼠(体内已有的免疫细胞和造血干细胞已被射线杀死)均分为 A、B 两组, A 组做手术但不切除骨髓, B 组切除骨髓, 一段时间后比较两组小鼠的肿瘤体积大小。该实验方案不能达到探究目的, 原因是_____

18. 植物侧芽的生长受生长素 (IAA) 及其他物质的共同影响。有人以豌豆完整植株为对照进行了以下实验:

实验一: 分组进行去除顶芽、去顶并在切口涂抹 IAA 处理后, 定时测定侧芽长度, 见下图;

实验二: 用 ^{14}C 饲喂叶片, 测定去顶 8h 时侧芽附近 ^{14}C 放射性强度和 IAA 含量, 见下图。



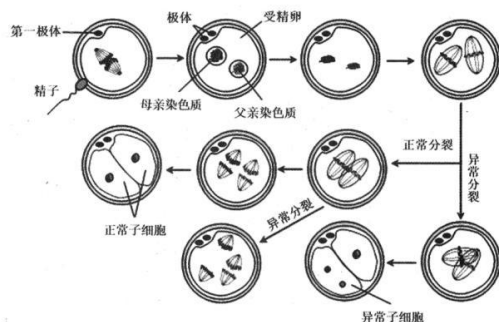
(1) IAA 是植物细胞之间传递信号的分子, 顶芽合成的 IAA 通过_____方式向下运输。

(2) 实验一中, 去顶 32h 时 III 组侧芽长度明显小于 II 组, 其原因是_____。

(3) 实验二中, $^{14}\text{CO}_2$ 进入叶绿体后, 首先能检测到含 ^{14}C 的有机物是_____, 该物质被还原成糖类需要光反应提供_____。a、b 两组侧芽附近 ^{14}C 信号强度差异明显, 说明去顶后往侧芽分配的光合产物增多。

(4) 综合两个实验的数据推测, 去顶 8h 时 I 组和 III 组侧芽附近的 IAA 浓度关系为: I 组_____ (大于 / 小于 / 等于) III 组; 去顶 8h 时 II 组侧芽长度明显大于 I 组请对此结果提出合理的假设: _____。

19. 研究证实, 在受精卵形成后的第一次分裂过程中, 来自父母双方的染色体并非携手共进, 而是如图所示。请据图分析回答:



(1) 据图可知，受精作用发生在_____分裂过程中。

(2) 下列对图中受精卵第一次正常分裂时发生的变化正确的描述及排序是_____。

- ①不同来源的染色体排列在赤道板上；②不同来源的染色体排列在赤道板两侧；
- ③在两个纺锤体的牵引下，染色体分离；④在两个纺锤体的牵引下，同源染色体分离；
- ⑤细胞分裂，不同来源的染色体分配在两个子细胞中；⑥细胞分裂，不同来源的染色体均分在两个子细胞中。

(3) 图中的两种异常分裂现象表现为（ ）

- A. 两个纺锤体牵引不同步 B. 两个纺锤体方向不一致
- C. 形成了两个纺锤体 D. 着丝点不分裂

(4) 请从细胞水平和分子水平比较上图中异常子细胞与正常子细胞的异同点?不同点是_____，相同点是_____。

20. 果蝇的灰身基因 A 与黄身基因 a 是一对等位基因，黄身基因能破坏其黑色素的形成使身体更黄；灰体基因 E 与黑檀体基因 e 是一对等位基因，位于 III 号染色体上，黑檀体基因可使黑色素积累而全身发黑。黑檀体时黄身纯合个体表现为灰身。

(1) 现有四种纯合的果蝇：灰身雄果蝇、黄身雄果蝇、黄身雌果蝇和灰身雌果蝇。(不考虑 X、Y 染色体的同源区段) 用纯合的灰身雄果蝇、黄身雌果蝇杂交，若后代_____，说明黄身基因为 X 染色体上的隐性基因；若后代_____说明黄身基因为常染色体上的隐性基因。

(2) 现有纯种灰体雌果蝇与纯种黑檀体雄果蝇杂交，F₁ 个体相互交配，F₂ 个体的表型及分离比为_____，正反交实验结果_____ (填“相同”或“不同”)。

(3) 现已确认灰身与黄身是仅位于 X 染色体上的一对等位基因控制，用纯种灰身黑檀体雌果蝇与纯种黄身灰体雄果蝇杂交，F₁ 中的雄蝇与 EeX^aX^a (黄身灰体雌蝇) 个体相互交配，F₂ 中雄蝇的表型及其比例为_____

21. 改变光照强度，对甲、乙两种植物的相关生理过程进行了测定，得到了下表数据 (光照强度的单位为千勒克斯，CO₂ 的吸收和释放速度的单位不作要求)：

	光合作用与呼吸作用速率	光饱和时的	光饱和时植物吸收	黑暗条件下 CO ₂
--	-------------	-------	----------	-----------------------

	相等时的光照强度	光照强度	CO ₂ 的速度	释放的速度
甲植物	1	3	18	10
乙植物	3	8	30	15



- (1) 请根据表格中乙植物的数据，在图 1 中把乙植物曲线补充完整_____（单位省略）。
- (2) 当光照强度 3klx 时，叶片释放氧气的速度甲比乙_____。当光照强度为 10klx 时，叶绿体产生 O₂ 的速度甲比乙_____。
- (3) 图 2 所示装置可以测定一些生理活动强度，回答相关问题（仅考虑以葡萄糖为呼吸作用底物）：
- ①若甲烧杯中为酵母菌培养液，乙烧杯中为 NaOH 溶液，则液滴会向_____移动，单位时间内移动的距离可代表酵母菌_____的强度。
 - ②若甲烧杯中为酵母菌培养液，乙烧杯中为清水，则液滴会向_____移动，单位时间内移动的距离可以代表酵母菌_____的强度。
 - ③若甲烧杯中为小球藻培养液，乙烧杯中为 CO₂ 缓冲溶液，装置置于一定的光照强度下，若液滴向右移动，单位时间内移动的距离可以代表小球藻_____的强度。
 - ④若甲烧杯中为小球藻培养液，乙烧杯中为 CO₂ 缓冲溶液，装置置于黑暗中，则液滴会向_____移动，单位时间内移动的距离可以代表小球藻_____的强度。

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**。



自主选拔在线

