

## 6.28 考前训练

### 一、单项选择题（1-12 每题 2 分，13-16 每题 4 分）

1. 十九大再次强调：绿水青山就是金山银山！为响应这一号召，2017 年洞庭湖环境保护行动全面展开：全境砍伐欧美黑杨、拆除外湖砂石场、拆除外湖湖洲内的钢制矮围、清退外湖珍珠养殖场、沟渠塘坝清淤增蓄等一系列措施。根据以上措施及生物学原理，下列相关说法不正确的是

- A. 洞庭湖湿地生态系统能够蓄洪防旱、增加空气湿度，体现了生物多样性的直接价值
- B. 沟渠塘坝清淤增蓄、拆除外湖砂石场将有利于提高洞庭湖湿地生态系统的净化功能
- C. 洞庭湖湿地生态系统自我调节能力的基础是负反馈调节
- D. 长期在洞庭湖进行珍珠养殖会导致水体富营养化，引起水华现象

2. 下列关于细胞学说及其建立的叙述，错误的是

- A. 细胞学说主要是由施莱登和施旺提出的
- B. 细胞学说的重要内容之一是：动物和植物都是由细胞发育而来的
- C. 细胞学说认为细胞分为真核细胞和原核细胞
- D. 细胞学说阐明了细胞的统一性和生物体结构的统一性

3. 血管紧张素是由肝脏分泌的前体物质——血管紧张素原（一种蛋白质）水解形成的一种多肽类激素，具有升高血压的功能。在临床应用上，人工合成的血管紧张素可作为药物改善低血压症。下列叙述错误的是

- A. 血管紧张素与血管紧张素原均能与双缩脲试剂反应
- B. 血管紧张素原水解过程可能需要其他蛋白质参与
- C. 血管紧张素原的合成和分泌主要由线粒体提供能量
- D. 可通过静脉注射或口服血管紧张素改善低血压症

4. 以下有关细胞器分工与合作的说法，正确的是

- A. 内质网只参与细胞内蛋白质的合成
- B. 中心体参与高等植物细胞的分裂过程
- C. 液泡能使植物细胞保持坚挺状态
- D. 叶绿体通过内膜向内折叠扩大膜面积，更好地进行光合作用

5. 如图是细胞之间信息交流的一种形式，有关叙述正确的是

- A. 细胞甲分泌的化学物质一定经过内质网和高尔基体加工
- B. 由图可知细胞甲分泌的化学物质只运输到细胞乙
- C. 精子与卵细胞的相互识别方式也符合该模型
- D. 细胞甲分泌的化学物质（如激素）与细胞乙上的受体特异性结合

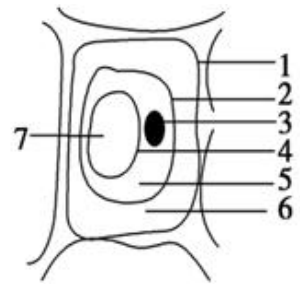


6. 下列说法中错误的是

- A. 果脯在腌制中慢慢变甜，是细胞主动吸收糖分的结果
- B. 气体、甘油和乙醇等物质进出细胞是通过自由扩散
- C. 葡萄糖进入红细胞需要载体蛋白的帮助
- D. 大肠杆菌吸收  $K^+$  属于主动运输，既消耗能量，又需要膜上的载体蛋白

7. 如图是某同学用紫色洋葱鳞片叶的外表皮做“探究植物细胞的吸水和失水”的实验中观察到的细胞图，下列叙述正确的是

- A. 图中 1、2、6 组成了细胞的原生质层
- B. 图中细胞处于质壁分离状态，此时 6 处的浓度一定大于 7 处的浓度
- C. 图中 1 是细胞壁，6 中充满了外界溶液
- D. 图中 7 是细胞液，在细胞发生质壁分离过程中，其颜色逐渐变浅



8. ATP 是细胞的能量通货，是生命活动的直接能源物质，下图为 ATP 的结构及 ATP 与 ADP 相互转化的关系式。下列说法不正确的是

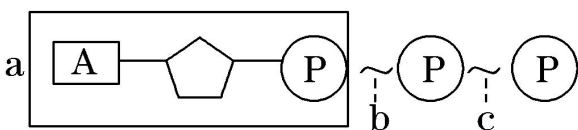


图 1



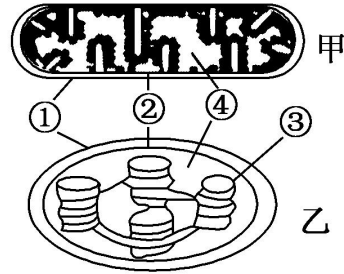
图 2

- A. 图 1 中的 A 代表腺苷，b、c 为特殊的磷酸键
- B. 图 2 中反应向右进行时，图 1 中的 c 键断裂并释放能量
- C. ATP 与 ADP 快速转化依赖于酶催化作用具有高效性
- D. 酶 1 和酶 2 催化作用的机理是降低反应的活化能

9. 如图是真核细胞中的两种细胞器的结构模式图，

下列叙述错误的是

- A. ①和②的主要成分是蛋白质和磷脂
- B. 分布于③上的叶绿素的合成需要 Mg
- C. ①和②上分布的蛋白质的种类和功能相同
- D. ④中除了含有相关的酶，还含有少量 DNA



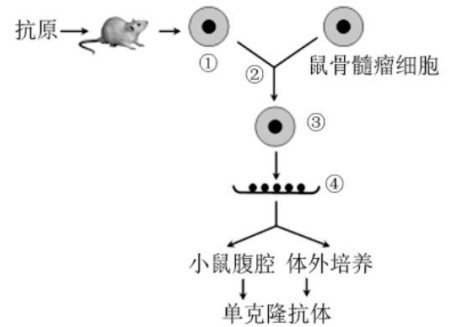
10. 如图为 DNA 分子的片段，其中①、②、③分别表示某种酶的作用部位。下列相关叙述错误的是

- A. 作用于①处的酶可能是解旋酶，G—C 碱基对是通过三个氢键相连的
- B. 作用于②处的酶是限制酶，该酶的切割位点是箭头所指的位置
- C. 作用于③处的酶是限制酶，该限制酶识别的碱基序列是 GAATTC
- D. 用加热的方法可以替代作用于①处的酶的作用



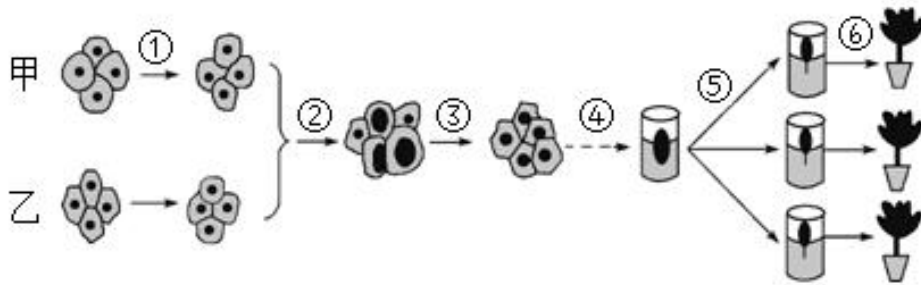
11. 如图是单克隆抗体制备流程的简明示意图。下列叙述正确的是

- A. 细胞①是从已免疫的小鼠脾脏中获得的记忆 B 细胞
- B. 过程②中使用胰蛋白酶有利于杂交瘤细胞的形成
- C. 细胞③同时具有脾脏细胞和小鼠骨髓瘤细胞的特性
- D. 经过程④筛选可获得能分泌特异性抗体的杂交瘤细胞



12. 图是植物体细胞杂交过程示意图，甲、乙是两种二倍体生物的细胞。

下列叙述正确的是



- A. 过程①需用纤维素酶和果胶酶溶液处理，且溶液的渗透压等于细胞液渗透压
- B. 过程②可用聚乙二醇诱导原生质体融合，主要依据细胞膜具有选择透过性原理
- C. 过程③表示细胞壁的再生，④⑤需要根据生长发育进程更换不同的液体培养基
- D. 最终得到的植株相对于甲、乙，发生了染色体数目变异，因此不具有可育性

13. 研究人员对取自四种不同生物的部分细胞（甲、乙、丙、丁）进行了分析、观察等实验，获得的结果如下表所示，则甲、乙、丙、丁四种细胞所代表的生物最可能是

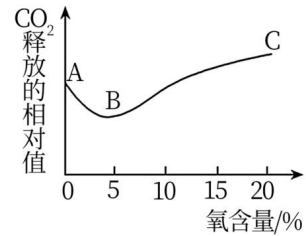
项目	核仁	叶绿素	叶绿体	线粒体	中心体	核糖体	纤维素酶处理的结果
甲	-	+	-	-	-	+	无变化
乙	+	-	-	-	+	+	无变化
丙	+	-	-	+	-	+	外层结构破坏
丁	+	+	+	+	+	+	外层结构破坏

注：表中“+”表示“有”，“-”表示“无”。

- ①衣藻      ②硝化细菌      ③乳酸菌      ④蓝细菌      ⑤蛔虫      ⑥水稻
- A. ④①⑥②      B. ①⑤④⑥      C. ①④⑤⑥      D. ④⑤⑥①

14. 下图表示氧含量对植物组织产生 CO<sub>2</sub> 的影响，下列说法正确的是

- A. A 点表示植物组织无氧呼吸释放的 CO<sub>2</sub>
- B. A~B 段 CO<sub>2</sub> 的释放量急剧减少，无氧呼吸停止
- C. B~C 段 CO<sub>2</sub> 的释放量增加，植物只进行有氧呼吸
- D. 储藏瓜果蔬菜选择 B 点，此时植物只进行无氧呼吸

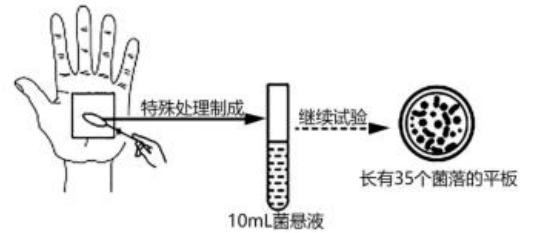


15. 下列关于植物光合作用和细胞呼吸的叙述，正确的是

- A. 无氧和零下低温环境有利于水果的保鲜
- B. CO<sub>2</sub> 的固定过程发生在叶绿体中，C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> 分解成 CO<sub>2</sub> 的过程发生在线粒体中
- C. 光合作用过程中光能转变为化学能，细胞呼吸过程中稳定的化学能转变为 ATP 中活跃的的化学能
- D. 夏季连续阴天，大棚中白天适当增加光照，夜晚适当降低温度，可提高作物产量

16. 柴旺公司在新冠疫情期间推出一款新型免洗洗手凝胶。为衡量该凝胶的效果，研究人员检测了凝胶洗手前后手部细菌的含量（如下图）。下列相关叙述正确的是

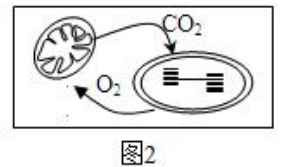
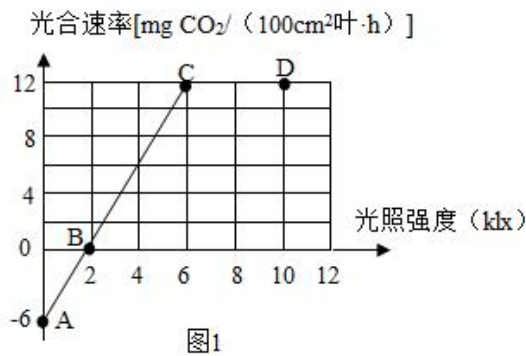
- A. 图示接种方法为平板划线法
- B. 凝胶洗手前后分别接种，已形成自身对照，因此无需空白对照
- C. 平板上的一个菌落，可能来源于样品稀释液中的一个或多个活菌
- D. 初步判断培养基上菌种的类型，需用显微镜观察菌体的形状



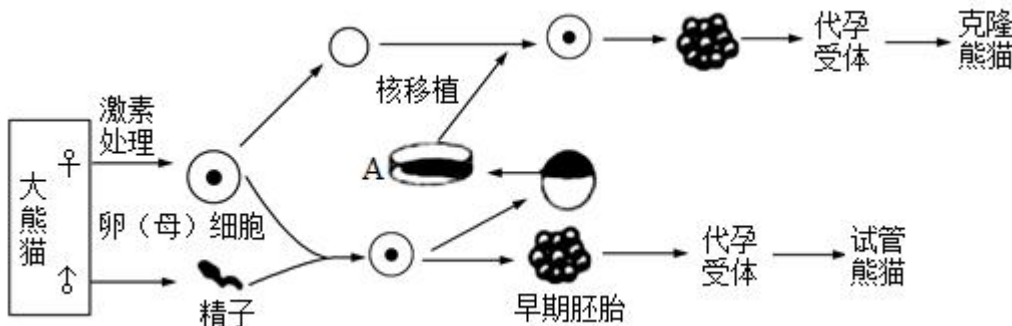
**非选择题（每空 2 分，共 60 分）**

17. 某人在一定浓度的 CO<sub>2</sub> 和一定温度条件下，测定植物叶片在不同光照条件下的光合速率。下图 1 给出了光照强度与该植物叶片光合速率的关系，图 2 表示细胞内 CO<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub> 的转移方向。请据图回答：

- (1) 根据图 1，该植物叶片的呼吸速率是 \_\_\_\_\_ mgCO<sub>2</sub> / (100cm<sup>2</sup>叶·h)。当光照强度为 4 klx 时，该植物叶片总（真正）光合速率是每 100cm<sup>2</sup>叶每小时吸收 CO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ mg。
- (2) C 点以后影响光合速率的环境因素可能有 \_\_\_\_\_（回答一种即可）。
- (3) 若突然将该植物从光下移到黑暗中，叶绿体中 C<sub>3</sub> 含量短时间内的变化将是 \_\_\_\_\_。若该植物叶肉细胞处于图 2 所示状态，则对应图 1 曲线中 \_\_\_\_\_ 点
- (4) 若提取图 2 中的色素最常用的试剂是 \_\_\_\_\_，分离色素的方法是 \_\_\_\_\_



18. 据第三次全国大熊猫野外种群调查，全世界野生大熊猫不足 1600 只，因此，如何保护和繁殖大熊猫是亟待解决的问题，现设计如图所示繁殖过程。请回答下列问题：



- (1) 获取的精子需要 \_\_\_\_\_ 后才能参与受精，用 \_\_\_\_\_ 处理雌性大熊猫可以促进排卵，如果卵子来自卵巢，则需要培养至 \_\_\_\_\_ 才能参与受精。
- (2) 培育克隆熊猫采用的技术有 \_\_\_\_\_（答出 2 条即可）等，克隆熊猫体细胞中的遗传物质来源是 \_\_\_\_\_。
- (3) 胚胎移植需要对供体和受体进行 \_\_\_\_\_ 处理，进行胚胎移植的优势是 \_\_\_\_\_

19. 研究发现，新冠病毒外壳中的 S 蛋白是关键抗原，可利用其制备单克隆抗体，制备流程如下图。

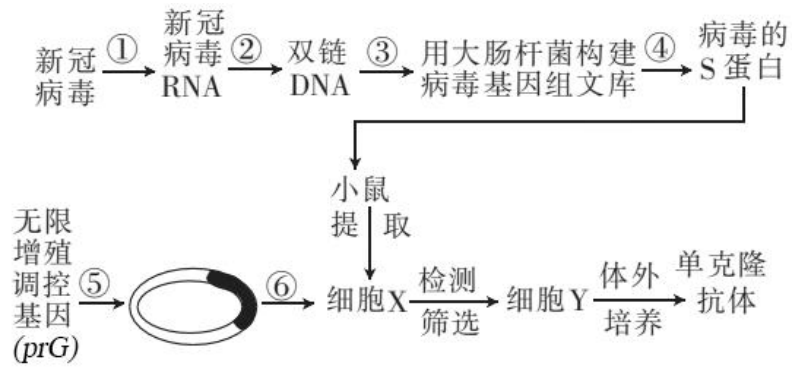
(1) 单克隆抗体技术是建立在\_\_\_\_\_技术和\_\_\_\_\_技术的基础之上的。

(2) ③和⑤过程，需要用到的工具酶是\_\_\_\_\_。

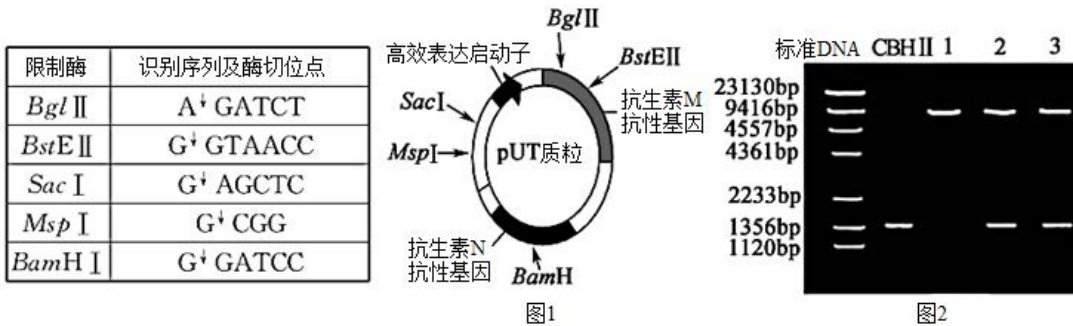
(3) 体外培养细胞 Y 时，首先应保证其处于\_\_\_\_\_环境，其次还要适宜的温  
度、pH、营养和气体环境，这里的气体环境是指\_\_\_\_\_。

(4) prG 能激发细胞不断分裂，通过基因工程导入 prG 可制备单克隆抗体。受体细胞 X 是\_\_\_\_\_，细胞 Y 具有\_\_\_\_\_的特点。

(5) 单克隆抗体可用于诊断人体是否携带新冠病毒，其诊断原理是\_\_\_\_\_。



20. 研究人员从土壤中分离获得能分解纤维素的细菌 (A 菌)，从 A 菌中提取一种纤维素酶基因 (CBH II) 并进行 PCR 扩增，然后与高效表达载体 pUT 质粒 (图 1) 连接构建成功重组质粒并导入 A 菌，从而获得分解纤维素能力更强的工程菌 (B 菌)。回答下列问题：



(1) 采用 PCR 技术扩增 CBH II 基因时需要根据\_\_\_\_\_设计引物，每一轮扩增耐高温的 DNA 聚合酶都从子链的\_\_\_\_\_ (填“3'”或“5'”) 端将子链延伸。

(2) 图 1 中 pUT 质粒上的高效表达启动子的作用是\_\_\_\_\_，CBH II 基因两端需添加相关酶切位点 (有关限制酶的识别序列和酶切位点如上表所示) 才能与 pUT 质粒连接，因此在扩增 CBH II 基因时，需要在两种引物上分别添加\_\_\_\_\_序列和\_\_\_\_\_序列。

(3) 为鉴定重组质粒是否构建成功，将重组质粒导入 A 菌，并将其接种在含\_\_\_\_\_的培养基上培养，然后提取 3 个不同菌落的质粒分别进行双酶切验证将酶切片段和 CBH II 基因分别进行电泳，结果如图 2 所示。据图分析，菌落\_\_\_\_\_中成功导入了重组质粒，理由是\_\_\_\_\_。