

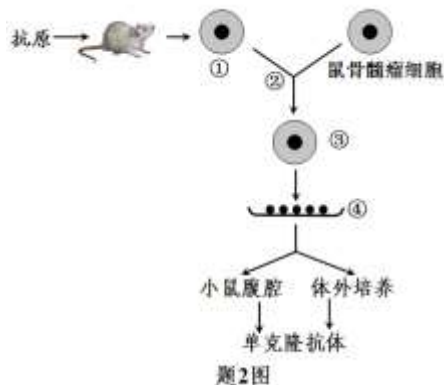
2013 年普通高等学校招生全国统一考试（重庆卷）

理综·生物

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 6 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求）

1. 下列有关细胞物质组成的叙述，正确的是（ ）
- A. 在人体活细胞中氢原子的数目最多 B. DNA 和 RNA 分子的碱基组成相同
- C. 多糖在细胞中不与其他分子相结合 D. 蛋白质区别于脂质的特有元素是氮

【答案】A



2. 题 2 图是单克隆抗体制备流程的简明示意图。下列有关叙述，正确的是（ ）
- A. ①是从已免疫的小鼠脾脏中获得的效应 T 淋巴细胞
- B. ②中使用胰蛋白酶有利于杂交瘤细胞的形成
- C. ③同时具有脾脏细胞和鼠骨髓瘤细胞的特性
- D. ④是经筛选培养获得的能分泌特异性抗体的细胞群

【答案】D

3. 下列与实验相关的叙述，错误的是（ ）
- A. 马铃薯块茎捣碎后的提取液可检测出蛋白质
- B. 光学显微镜可用于观察植物细胞的质壁分离现象
- C. 检测酵母菌培养过程中是否产生 CO_2 ，可判断其呼吸方式
- D. 在 95% 乙醇中加入无水 Na_2CO_3 后可提高色素的溶解度

【答案】C

4. 少数人注射青霉素后出现胸闷、气急和呼吸困难等过敏（超敏）反应症状，严重者发生休克。以下有关叙述，正确的是（ ）
- A. 青霉素过敏反应的主要原因是机体免疫防御功能低下
- B. 青霉素引起的病理性免疫反应，具有特异性和记忆性

- C. 机体初次接触青霉素后，活化的浆细胞分泌淋巴因子
- D. 已免疫的机体再次接触青霉素后会发生自身免疫反应

【答案】B

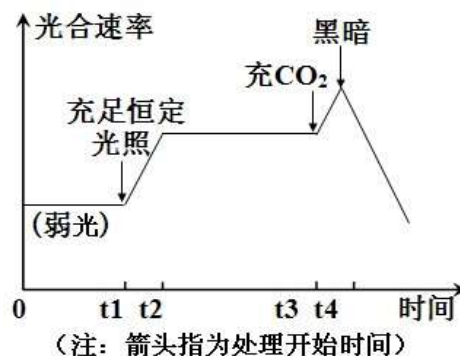
5. 某兴趣小组拟用组织培养繁殖一种名贵花卉，其技术路线为“取材→消毒→愈伤组织培养→出芽→生根→移栽”。下列有关叙述，错误的是（ ）

- A. 消毒的原则是既杀死材料表面的微生物，又减少消毒剂对细胞的伤害
- B. 在愈伤组织培养中加入细胞融合的诱导剂，可获得染色体加倍的细胞
- C. 出芽是细胞再分化的结果，受基因选择性表达的调控
- D. 生根时，培养基通常应含 α -萘乙酸等生长素类调节剂

【答案】B

6. 题 6 图是水生植物黑藻在光照等环境因素影响下光合速率变化的示意图。下列有关叙述，正确的是（ ）

- A. $t_1 \rightarrow t_2$ ，叶绿体类囊体膜上的色素吸收光能增加，基质中水光解加快、 O_2 释放增多
- B. $t_2 \rightarrow t_3$ ，暗反应（碳反应）限制光合作用。若在 t_2 时刻增加光照，光合速率将再提高
- C. $t_3 \rightarrow t_4$ ，光照强度不变，光合速率的提高是由于光反应速率不变、暗反应增强的结果
- D. t_4 后短暂时间内，叶绿体中 ADP 和 P_i 含量升高， C_3 化合物还原后的直接产物含量降低



题6图

【答案】D

二、非选择题（本大题共 3 小题，共 54 分）

7. （20 分）

I. 马拉松长跑是一项超强体育运动，需要运动员有良好的身体素质。请回答下列有关问题：

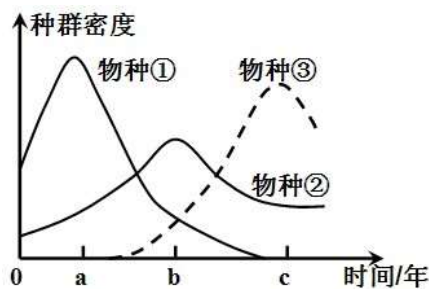
(1) 运动员出发后心跳加快，是_____调节的结果；运动停止后心跳并不立即恢复到正常水平，原因之一是激素调节具有_____的特点。

(2) 出发后体温逐渐升高，一段时间后在较高水平上维持相对稳定，这是_____达到动态平衡的结果；途中运动员会大量出汗，造成血浆的_____升高，故应及时补充水分。

(3) 长时间跑步会感到疲劳，但运动员仍能坚持跑完全程，控制该行为的中枢部位是 _____。

II. 某山区坡地生态环境破坏严重，人们根据不同坡度，分别采取保护性耕作、经济林种植和封山育林对其进行了治理。

(1) 陡坡在封山育林后若干年内, 经历了一年生草本、多年生草本和灌木三个阶段, 其典型物种的种群密度变化如题 7—II 图所示。调查植物种群密度常用的方法是_____。图中, o→a, 物种①密度上升, 原因是在适宜条件下, 物种①的_____；b→c, 物种①逐渐消失, 物种②密度逐渐降低到相对稳定, 原因是物种②能耐受_____；c 点后, 在适宜气候条件下群落中最终占主导地位的植物类型将是_____。



题 7- II 图

(2) 该坡地经治理后, 既扩大了植被覆盖面积、增加了对大气中_____的固定, 又提高了经济产出, 初步实现了生态效益和经济效益的同步发展。

【答案】

I. (1) 神经和体液 作用时间较长

(2) 产热和散热 渗透压

(3) 大脑皮层

II. (1) 样方法 出生率大于死亡率 弱光 乔木

(2) 碳元素 (CO₂)

8. (20 分)

某一单基因遗传病家庭, 女儿患病, 其父母和弟弟的表现型均正常。

(1) 根据家族病史, 该病的遗传方式是_____；母亲的基因型是_____ (用 A、a 表示)；若弟弟与人群中表现型正常的女性结婚, 其子女患该病的概率为_____ (假设人群中致病基因频率为 1/10, 结果用分数表示), 在人群中男女患该病的概率相等, 原因是男性在形成生殖细胞时自由组合。

(2) 检测发现, 正常人体中的一种多肽链 (由 146 个氨基酸组成) 在患者体内为仅含前 45 个氨基酸的异常多肽链。异常多肽链产生的根本原因是_____, 由此导致正常 mRNA 第_____位密码子变为终止密码子。

(3) 分子杂交技术可用于基因诊断, 其基本过程是用标记的 DNA 单链探针与_____进行杂交。若一种探针能直接检测一种基因, 对上述疾病进行产前基因诊断时, 则需要_____种探针。若该致病基因转录的 mRNA 分子为“…ACUUAG…”, 则基因探针序列为_____；为制备大量探针, 可利用_____技术。

【答案】

(1) 常染色体隐性遗传 Aa 1/33 常染色体和性染色体

(2) 基因突变 46

(3) 目的基因(待测基因) 2 ACTTAG(TGAATC) PCR

9. (14分)

研究发现豚鼠血清对人淋巴瘤细胞有抑制作用，而对正常细胞无影响。进一步研究发现，发挥作用的物质是L-天冬酰胺酶，它能将L-天冬酰胺分解，而淋巴瘤细胞自身不能合成该氨基酸，增殖被抑制。

(1) 为验证该酶对两种细胞的影响，某兴趣小组进行了以下实验。

实验材料：正常细胞、淋巴瘤细胞、培养基(含细胞生长所需的物质)、L-天冬酰胺酶

实验步骤：

a. 分组

实验组：培养基 + L-天冬酰胺酶 + 淋巴瘤细胞

对照组：培养基 + _____

b. 适宜条件下培养后，观察细胞生长状态、检测L-天冬酰胺含量。

实验结果(如下表)

| 实验分组 | 生长状态 | L-天冬酰胺含量 | |
|------|------|----------|-----|
| | | 培养液 | 细胞内 |
| 实验组 | ① | 缺乏 | 缺乏 |
| 对照组 | 正常 | 缺乏 | 正常 |

结果分析：

该实验利用了酶的_____特性；表中①应为_____；对照组细胞内L-天冬酰胺含量正常的原因是_____。

(2) 患者多次静脉注射该外源性酶后疗效降低，是因为发生了_____反应；该酶口服无效，原因是_____。

(3) 根据实验结果，你认为理想的抗肿瘤药物应该具有的特性是_____。

【答案】 (1) L-天冬酰胺酶+正常细胞 专一性 抑制 能合成L-天冬酰胺(有合成L-天冬酰胺的酶)

(2) 免疫(拮抗) 酶被分解失活

(3) 对肿瘤细胞有专一性杀伤作用，对正常细胞无影响