**2013年普通高等学校招生全国统一考试（重庆卷）**

**理科综合能力测试试卷**

**生物部分（共90分）**

**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，只有一项符合题目要求）**

1.下列有关细胞质组成的叙述，正确的是

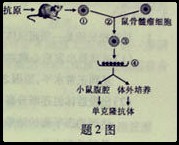
A.在人体活细胞中氢原子的数目最多

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

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

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CO2可判断其呼吸方式

D.在95％乙醇中加入无水Na2CO3后可提高色素的溶解度

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

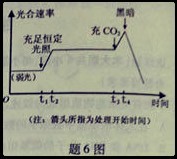
5.某兴趣小组拟用组织培养繁殖一种名贵花卉，其技术路线为“取材→消毒→愈伤组织培养→出芽→生根→移栽”。下列有关叙述，错误的是

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

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.t1—t2，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，O2释放增多

B.t2—t3，暗反应（碳反应）限制光合作用。若在t2时刻增加光照，光合速率将提高

C.t3—t4，光照强度不变，光合速率的提高是由于光反应速率不变、暗反应速率增强的结果

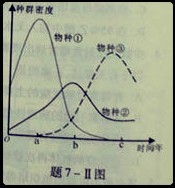
D.t4后短暂时间内，叶绿体中ADP和Pi含量升高，C3化合物还原后的直接产物含量降低

**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）陡坡在在封山育林若干年内，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，0---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是 。

（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。

8.（20分）某一单基因遗传病家庭，女儿患病，其父母和弟弟表现型均正常。

（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）；若弟弟人群中表现型正常的女性结婚，其子女患病的概率是 （假设人群中致病基因频率是1／10.结果用分数表示。）在人群中男女的概率相等，原因是男性在形成生殖细胞时 自由组合。

（2）检测发现，正常人体中一条多肽链（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，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，可用 技术。

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

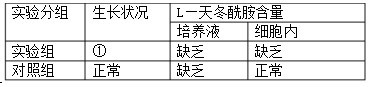
实验步骤：

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，观察细胞生长状况，检测L—天冬酰胺含量。 实验结果（如下表）：



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 。 **参考答案：**

一．选择题（本大题共6小题，每小题6分，共36分）

1.A 2.D 3.C 4.B 5.B 6.D

二．非选择题（本大题共3小题，共54分）

7.（20分） 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） （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） （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