**2010年普通高校招生全国统一考试（福建卷）**

**理科综合能力测试试题(生物部分)**

相对原了质量：H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Fe 56 Zn 65 Ba 137

第I卷(选择题共108分)

**本卷共18小题．每小题6分。共108分。在每小题给出的四个选项中．只有一个选项符台题目要求。**

1.结核杆菌感染人体并侵入细胞后会引起结核病，体内接触该靶细胞并导致其裂解的免疫细胞是( )

A.浆细胞 B.T淋巴细胞  C.B淋巴细胞 D.效应T细胞

2.下列有关造血干细胞中物质运输的途径，可能存在的是( )

A.吸收的葡萄糖：细胞膜细胞质基质线粒体

B.合成的细胞膜蛋白：高尔基体核糖体细胞膜[

C.转录的mRNA：细胞核细胞质基质高尔基体

D.合成的DNA 聚合酶：核糖体细胞质基质细胞核

3.下列关于低温诱导染色体加倍实验的叙述，正确的是( )

A.原理：低温抑制染色体着丝点分裂，使子染色体不能分别移向两极

B.解离：盐酸酒精混合液和卡诺氏液都可以使洋葱根尖解离

C.染色：改良苯酚品红溶液和醋酸洋红溶液都可以使染色体着色

D.观察：显微镜下可以看到大多数细胞的染色体数目发生改变

4.研究发现，胰岛素必须与细胞膜上的胰岛素受体结合，才能调节血糖平衡。如果人体组织细胞膜缺乏该受体，则可能导致( )

A.细胞减缓摄取血糖，血糖水平过高 B.细胞减缓摄取血糖，血糖水平过低

C.细胞加速摄取血糖，血糖水平过高 D.细胞加速摄取血糖，血糖水平过低

5. WNK4基因部分碱基序列及其编码蛋白质的部分氨基酸序列示意图。已知WNK4基因发生一种突变，导致1169位赖氨酸变为谷氨酸。该基因发生的突变是( )

A．①处插入碱基对G-C B．②处碱基对A-T替换为G-C

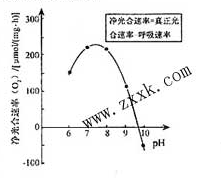
C．③处缺失碱基对A-T D．④处碱基对G-C替换为A-T

26.（25分）

回答下列Ⅰ、Ⅱ题

Ⅰ。东海原甲藻（简称甲藻）是我国东海引发赤潮的澡种之一，研究甲藻光合作用的生理特征可为认识赤潮发生机理提供重要信息。

（一）某研究小组探究pH对甲藻光合作用的影响，设计了以下实验：

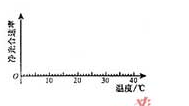


将生长旺盛的甲藻等量分成5组培养，各组甲藻pH分别设定为6.0、7.0、8.0、9.0、10.0，在黑暗中放置12h，然后在适宜光照等条件下培养，随即多次测定各组氧气释放量并计算净光合速率。将实验结果绘制成右图。

（1）本实验除了通过测定氧气释放量，还可以通过测定 吸收量来计算净光合速率。

（2）黑暗放置过程中，藻液pH会有所变化，因此在测定氧气 释放量前，需多次将各组pH分别调到 ，这是控制实验的 变量。

（3）若甲藻长时间处于pH10.0条件下，甲藻 （能、不能）正常生长繁殖，请据图分析说明原因： 。



（4）实验表明，甲藻光合作用适宜pH6.0~9.0.但海水在该pH条件下，一般不会发生赤潮，原因是发生赤潮除了与pＨ、温度、光照强度等因素有关外，最主要还与海水的　　 有关。

（二）研究小组进一步探究了温度对甲藻光合作用的影响。根据实验结果得出：甲藻生长繁殖的适宜温度为１５°Ｃ～３０°Ｃ，最适温度为２５°Ｃ左右，　　　当温度为９°Ｃ和３３°Ｃ时，甲藻不能正常生长繁殖。请根据这些信息在右图中画出净光合速率随温度变化的示意曲线。

Ⅱ.棉蚜体型微小，能附着于棉花植株上生活繁殖，以吸收棉花汁液为食。为了对面蚜虫害进行检测，科研小组从某年6月10日开始对某棉田棉蚜种群数量进行调查。调查如下表：



（1）棉蚜与棉花的种间关系是 。

（2）调查棉蚜种群数量可采用 法。据表分析，调查期间棉蚜种群数量的增长曲线呈 型，在 （日期）左右棉蚜种群增长量最大。

（3）若长期使用农药防治棉蚜，会导致棉蚜种群的抗药基因频率 （增大、不变、减少）

27.(15分)

已知桃树中，树体乔化与矮化为一对相对性关（由等位基因D、d控制），蟠桃果形与圆桃果形为一对相对性状（由等位基因H、h控制），蟠桃对圆桃为显性。下表是桃树两个杂交组合的实验统计数据：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 亲本组合 | | | 后代的表现型及其他株数 | | |
| 组别 | 表现型 | 乔化蟠桃 | 乔化圆桃 | 矮化蟠桃 | 矮化圆桃 |
| 甲 | 乔化蟠桃×矮化圆桃 | 41 | 0 | 0 | 42 |
| 乙 | 乔化蟠桃×乔化圆桃 | 30 | 13 | 0 | 14 |

（1）根据组别 的结果，可判断桃树树体的显性性状为 。

（2）甲组的两个亲本基因型分别为 。

（3）根据甲组的杂交结果可判断，上述两对相对性状的遗传不遵循自由组合定律。理由是：如果这两对性状的遗传遵循自由组合定律，则甲组的杂交后代应出现 种表现型，比例应为 。

（4）桃树的蟠桃果形具有较高的观赏性。已知现有蟠桃树种均为杂合子，欲探究蟠桃是否存在显性纯合致死现象（即HH个体无法存活），研究小组设计了以下遗传实验，请补充有关内容。

实验方案： ，分析比较子代的表现型及比例；

预期实验结果及结论：①如果子代 ，则蟠桃存在显性纯合致死现象；

②如果子代 ，则蟠桃不存在显性纯合致死现象。

32.[生物-现代生物科技专题]（10分）

红细胞生成素（EPO）是体内促进红细胞生成的一种糖蛋白，可用于治逆子疗肾衰性贪血等疾病。由于天然EPO来源极为有限，目前临订、床上使用的红细胞生成素主要来自于基因工程技术生产的重组人红细胸生成素（rhEPO），其简要生产流程如右图。

请回答：

（1）图中①所指的是 技术。

（2）图中②所指的物质是 ，③所指的物质是 。

（3）培养重组CHO细胞时，为便于清除代谢产物，防止细胞产物积累对细胞自身造成危害，应定其更换 。

（4）检测rhEPO的体个活性需要抗rhEPO的单克隆抗体。分泌该单克隆抗体的 细胞，可由rhEPO免疫过的小鼠B淋巴细胞与小鼠骨髓癌细胞融合而成。

