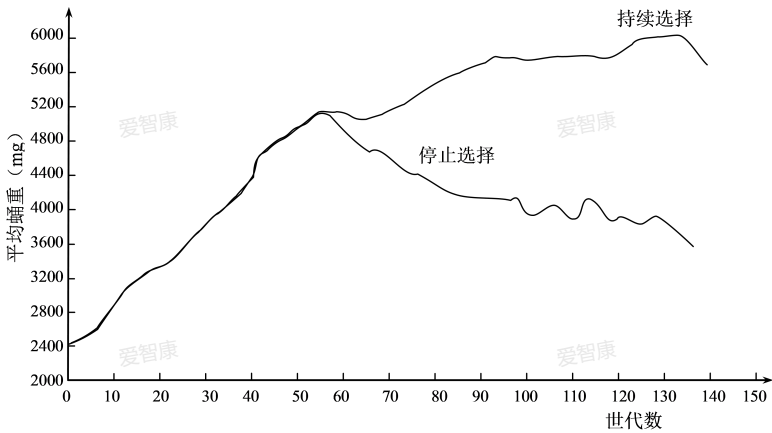


2018年天津和平区高三一模生物试卷

一、选择题（每小题6分，共36分）

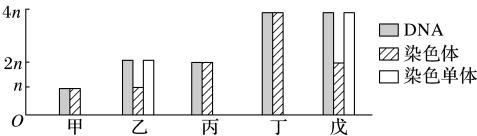
1. 基因疫苗由病毒核酸的一段无毒序列制成，由编码能引起保护性免疫反应的病原体抗原的基因片段和载体构建而成。以下叙述错误的是（ ）
- A. 被导入细胞后，能与宿主染色体整合
- B. 接种后若感染此病原微生物，则体内记忆细胞会产生大量抗体
- C. 基因疫苗引起免疫反应前必须经过转录和翻译的过程
- D. 将疫苗基因转移到植物，可以生产可食用的疫苗
2. 某科研小组用面粉甲虫研究人工选择的功效，他们称量甲虫蛹的体重，并选择部分个体作为下一代的亲本，实验结果如下图所示。下列相关叙述不正确的是（ ）



- A. 实验者在每个世代中选择了体重最大的部分蛹作为亲本
- B. 体重越大的个体在自然环境中的生存和繁殖能力越强
- C. 该实验中人工选择的方向与自然选择的方向是相反的
- D. 该实验中每一代甲虫的基因库与上一代都有所差异
3. 下图表示某植物种子萌发过程中 CO_2 释放和 O_2 吸收速率的变化趋势，下列说法正确的是（ ）
-
4. HD是一种基因突变引起的显性遗传病，患者大脑的局部神经元（M）发生退化，正常情况下M对大脑皮层产生掌管身体动作的兴奋性“讯号”具有抑制作用。下列叙述不正确的是（ ）

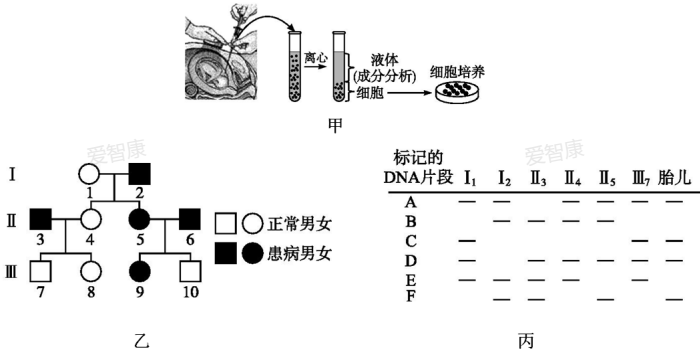
- A. 大脑发出“讯号”所需的能量，直接由ATP水解释放
- B. 基因发生突变时，其突变方向与环境变化无明确的关系
- C. HD可导致患者大脑皮层的运动中枢受到抑制，人体的动作变得慢而无力
- D. 神经元M的抑制作用，可能是通过突触前膜释放抑制性递质来实现的

5. 如图为某动物（体细胞染色体为2n）细胞分裂过程中不同时期每个细胞DNA、染色体和染色单体的数量关系图。下列有关说法不正确的是（ ）



- A. 乙→丙和戊→丁所发生的主要变化均为着丝点分裂
- B. 丙可以表示减数第二次分裂后期，甲只能代表精子或卵细胞
- C. 基因重组可发生在戊时期，基因突变主要发生在丙→戊过程中
- D. 处于丁和戊时期的细胞一定存在同源染色体

6. 产前诊断时检查羊水和其中的胎儿脱落细胞，能反映胎儿的病理情况。图甲是羊水检查的主要过程，图乙是某患者家系遗传系谱简图。图丙是该家系中部分成员致病基因所在的DNA分子进行处理，经电泳分离后的结果。下列说法错误的是（ ）

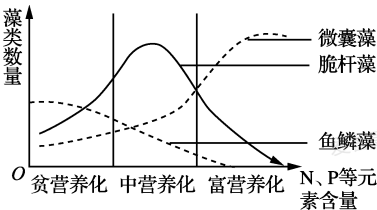


- A. 图甲培养细胞一般用的是液体培养基
- B. 胎儿是否患先天愚型可通过显微镜进行镜检查出
- C. 若Ⅲ-7与Ⅲ-9婚配，则生一个患病女孩的概率为 1/6
- D. 若Ⅲ-9再次怀孕胎儿致病基因所在DNA分子电泳结果为图丙，则胎儿是该病患者

二、非选择题（共44分）

7. 请回答下列问题：

- (1) 植物的CO₂补偿点是指由于CO₂的限制，光合速率与呼吸速率相等时环境中的CO₂浓度，已知甲种植物的CO₂补偿点大于乙种植物的。将正常生长的甲、乙两种植物放置在同一密闭小室中，适宜条件下照光培养，培养后发现两种植物的光合速率都降低，原因是_____，甲种植物净光合速率为0时，乙种植物净光合速率_____（大于0/等于0/小于0）。
- (2) 如图是某湖泊营养化程度以及部分藻类生长状况（鱼鳞藻、脆杆藻为鱼的饵料，微囊藻会产生有毒物质污染水体）的曲线图。



- 1 民间有“养鱼先养水”的说法，由上图分析可知，当水体营养化程度处于_____时，更有利于能量流向对人类最有益的部分。

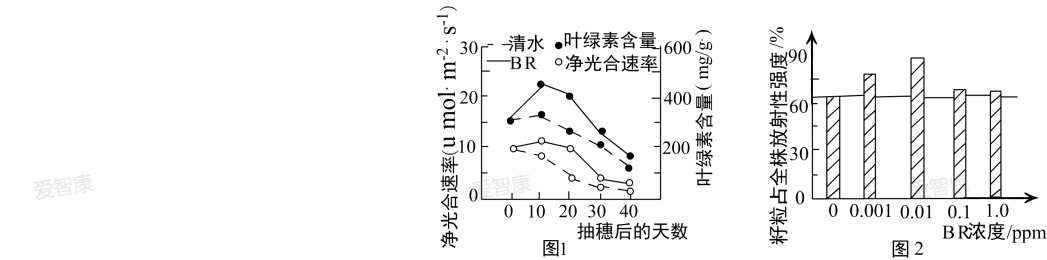
2 适宜条件下培养微囊藻（一种蓝藻），数量可呈指数增长，若在培养液中加入粉绿狐尾藻（一种高等水生植物），微囊藻的生长会受到明显抑制，其主要原因是这两种生物在利用 _____（答两点）等资源时存在显著竞争的关系。现代生物工程可以利用蓝藻来制作生物柴油，由此推测蓝藻体内含有较多的哪一类有机物？ _____。

3 现要对这一富营养化水体进行生态修复，根据以上内容，采取的措施可以包括 _____ 等。

8. 油菜素内酯（BR）是一种天然植物激素，某小组用¹⁴CO₂饲喂孕穗期的水稻叶片，进行了以下实验：

实验一：用适宜浓度的BR喷施水稻叶片，定时测定光合速率与叶绿素含量，结果如图1；

实验二：用不同浓度的BR喷施水稻叶片，测定收获期籽粒¹⁴C放射性强度，结果如图2。



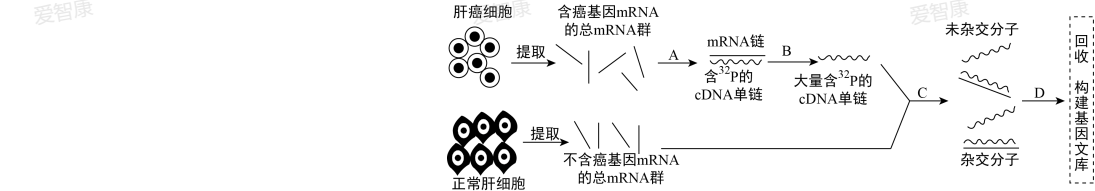
(1) 实验一说明，适宜浓度的BR能 _____。

(2) 实验二中，用¹⁴CO₂研究籽粒中放射性强度的方法叫 _____，¹⁴CO₂进入叶绿体后，首先能检测到含¹⁴C的有机物的部位是 _____。

(3) 实验二说明，喷施BR能 _____（促进/抑制）光合产物向籽粒转移，该实验结果不能说明BR的作用具有两重性，因为 _____。该实验结果尚不能确定BR作用的最佳浓度，请补充实验方案： _____。

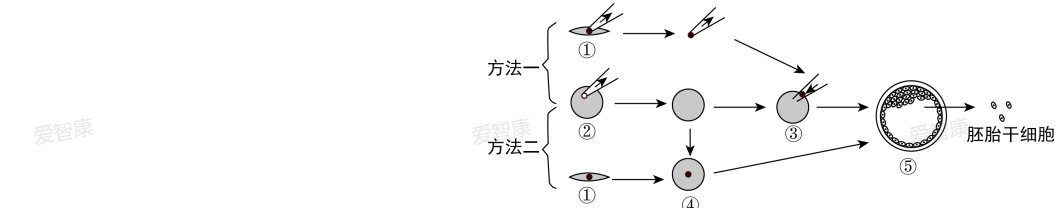
9. 请回答下列问题：

(1) 为研究肝癌致病机理，利用下图所示方法和基因工程获取相关癌基因以进一步研究。



上图中，A过程需要用 _____ 酶，D过程需要回收 _____（未杂交/杂交分子）的含³²P的cDNA单链，继而通过人工合成，获得 _____，并用其构建基因文库。

(2) 如图是治疗性克隆时获取病人胚胎干细胞的过程。



1 细胞①是病人的体细胞（如皮肤细胞），细胞②往往是处于 _____ 期的卵母细胞。图示方法一和方法二都使用了去核卵母细胞，主要是因为 _____。

2 将分离出的胚胎干细胞放入有分化诱导因子的培养液中，诱导其分化成所需类型细胞或器官，完成该过程的实质是 _____。对于先天不能生成T细胞的免疫缺陷病人，需要诱导产生 _____（填免疫器官）。

10. 杂种优势泛指杂种品种即F₁（杂合子）表现出的某些性状或综合性状优越于其亲本品种（纯系）的现象。现阶段，我国大面积推广种植的优质、高产玉米品种均为杂合子。请回答：

(1) 玉米是单性花，雌雄同株。在杂交过程中，玉米相对于豌豆可以简化 _____ 环节，在开花前给雌、雄花序 _____ 处理即可。

- (2) 在农业生产时，玉米杂交种 (F_1) 的杂种优势明显，但是 F_2 会出现杂种优势衰退现象。这可能是 F_1 产生配子时发生了基因分离，使 F_2 出现一定比例的 _____ 所致。
- (3) 玉米的大粒杂种优势性状由一对等位基因 (A_1A_2) 控制，现将若干大粒玉米杂交种平分为甲、乙两组，相同条件下隔离种植，甲组自然状态授粉，乙组人工控制自交授粉。若所有的种子均正常发育，第3年种植时甲组和乙组杂种优势衰退率 (小粒所占比例) 分别为 _____、_____。该实验的目的是_____。
- (4) 玉米的大穗杂种优势性状由两对等位基因 (B_1B_2 和 C_1C_2) 共同控制，两对等位基因都纯合时表现为衰退的小穗性状。若大穗杂交种 ($B_1B_2C_1C_2$) 自交， F_2 表现衰退的小穗性状的概率为 $1/2$ ，则说明这两对等位基因位于_____。