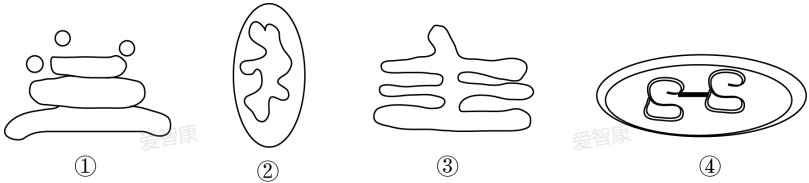


2018年天津河东区高三二模生物试卷

一、选择题

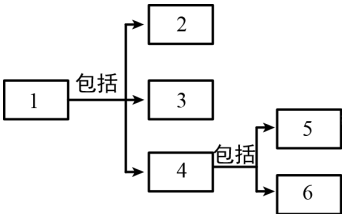
本卷共6题，每题6分，共36分。在每题列出的四个选项中，只有一项是最符合题目

1. 下列关于细胞内相关结构的叙述，正确的是（ ）



- A. 四种细胞器都具有膜结构，且都能进行能量转换
- B. 葡萄糖进入小肠绒毛上皮细胞中的②彻底氧化分解释放能量
- C. 生物体内的所有激素都在③中合成
- D. 若破坏小鼠浆细胞中的①和③后，免疫水平会发生改变

2. 将与生物学有关的内容依次填入如图各框中，其中包含关系错误的选项是（ ）



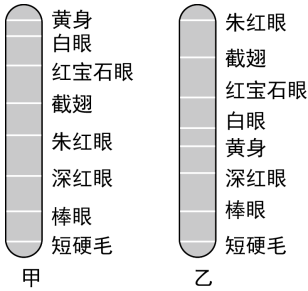
框号选项	1	2	3	4	5	6
A	酶的特性	高效性	专一性	作用条件温和	适宜温度	适宜pH
B	细胞增殖	无丝分裂	减数分裂	有丝分裂	分裂间期	分裂期
C	稳态的调剂机制	神经调节	体液调节	免疫调节	体液免疫	细胞免疫
D	目的基因的获取	PCR技术	人工合成	基因文库	基因组文库	部分基因组文库

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

3. DNA聚合酶和RNA聚合酶发挥作用的异同点，叙述错误的是（ ）

- A. 都以DNA的一条链为模板
- B. 两者发挥作用的场所相同
- C. 都遵循碱基互补配对原则A – T，C – G
- D. 所需原料不同

4. 果蝇某条染色体上部分基因的分布如图甲所示，该条染色体经变异后部分基因的分布如图乙所示。下列说法不正确的是（ ）



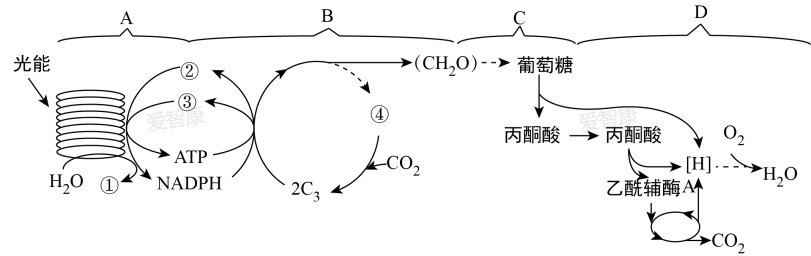
- A. 一条染色体上有多个基因，基因在染色体上呈线性排列
 - B. 该染色体发生了基因突变，为生物进化提供原材料
 - C. 白眼和朱红眼的遗传不符合基因自由组合定律
 - D. 图中甲—乙发生的变异可以在显微镜下直接观察到
5. 关于生态系统的叙述正确的是（ ）
- A. 生态系统的结构包括生物群落、无机环境以及食物链和食物网
 - B. 我国南方热带雨林中分解者的代谢活动比北方森林中的弱
 - C. 研究两个物种间的信息传递关系属于群落水平上的研究
 - D. 增加生态系统内各营养级的个体数量能增强生态系统的抵抗力稳定性
6. 实验材料的选择对实验成功与否至关重要。下列有关叙述正确的是（ ）
- A. 豌豆的花为两性花，所以是遗传实验的好材料
 - B. 观察黑藻叶绿体实验中，宜选择深绿色的成熟叶片，因为叶绿体数量越多观察越清晰
 - C. T₂噬菌体结构简单，侵染大肠杆菌实验证明DNA是主要的遗传物质
 - D. 摩尔根通过对果蝇眼色的研究，证明基因在染色体上

二、解答题

(共4小题, 满分44分)

7. 如图是表示某植物叶肉细胞光合作用和呼吸作用的示意图。

据图回答下列问题:



(1) 图中①、④代表的物质依次是 _____、_____。

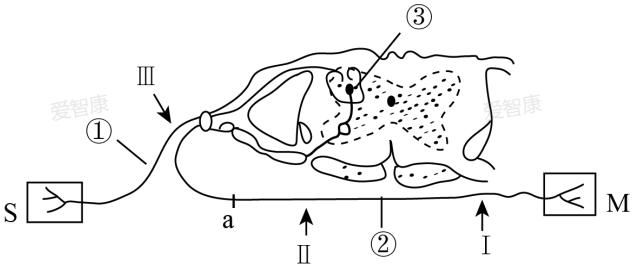
(2) A – D能发生合成ATP合成的过程, 除了A还有 _____。

(3) 为了测量某植物的光合作用速率, 在不同温度条件下, 给植物适宜的光照, 植物的初始质量为A, 先光照12h后, 其质量为A + X, 再在黑暗处理12h后, 其质量为A + Y。不同温度条件下测定的X和Y值如表所示。

温度	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃
X值 (g)	1.0	2.4	3.2	4.8	4.0
Y值 (g)	0.4	1.6	2.1	3.2	2.0

该植物的光合作用净光合速率可表示为 _____ (g/h), 呼吸速率可表示为 _____ (g/h)。该植物置于 _____ °C的光照环境下比较有利于有机物的积累。

8. 不久前去世的英国著名物理学家霍金患有肌肉萎缩性侧索硬化症 (ALS) 俗称 “渐冻人”, 该病也叫运动神经元病, 是累及上运动神经元 (大脑、脑干、脊髓), 又影响到下运动神经元 (颅神经核、脊髓前角细胞) 及其支配的躯干、四肢和头面部肌肉的一种慢性进行性变性疾病。临床上常表现为上、下运动神经元合并受损的混合性瘫痪。风靡全球的 “ALS冰桶挑战赛” 活动的初衷是为了让人们了解并体会被称为 “渐冻人” 的罕见病, 同时为患者募捐治病。科学家尝试从不同角度揭示 “渐冻人” 病因根据所学知识回答下列问题。



(1) 如图为 “渐冻人” 的某反射弧, 若刺激Ⅲ处, 在③处 _____ (“能” 或 “不能”) 检测到神经递质的释放, 若以针刺S “渐冻人” _____ (“能” 或 “不能”) 感觉到疼痛。

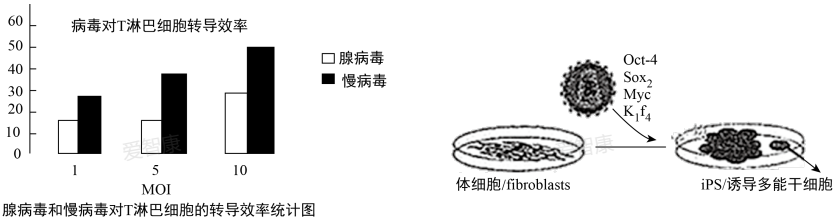
(2) ALS有20%的病例是由于基因和DNA变化而引起的, 生理学中这类病例属于 _____ 病。

(3) 有学者指出, 肌肉萎缩性侧索硬化症病因是自由基攻击神经细胞内的 _____, 加快神经细胞衰老; 也有学者指出, 其病因是某些因子激活人体的免疫反应去对抗运动神经元, 造成运动神经元的死亡, 从免疫角度分析该病属于 _____ 病。

(4) 研究发现 “渐冻症” 的病因之一是由于运动神经元中D⁻丝氨酸分解酶基因发生变异, 导致D⁻丝氨酸分解酶功能降低, 进而使激活神经的D⁻丝氨酸增加并蓄积, 破坏了运动神经元的正常功能, 引起肌肉萎缩。请提供一种治疗该病的设想: _____。

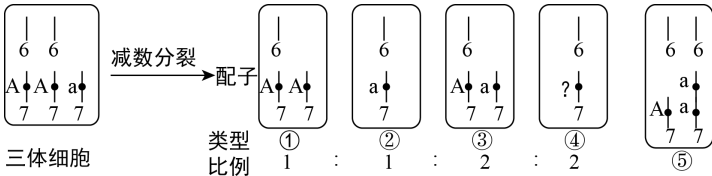
9. 2006年, Yamanaka将Oct - 4、Sox₂、c - Myc和K₁f₄四个转录因子导入小鼠胚胎成纤维细胞, 获得“诱导多能干细胞” (iPSc)。虽然iPSc具有非常高的应用价值和前景, 但应用于临床仍有问题阻碍, 例如其供体细胞需从患者皮肤穿刺获得皮肤成纤维细胞, 给患者带来痛苦, 同时诱导效率非常低, 初始化效率甚至低于0.01%。因此近年来iPSc研究热点为如何选用来源便捷、数目充足的成熟体细胞, 以及如何提高基因的转录效率。

- (1) iPSc能在适当的诱导条件下分化为3个胚层的细胞, 具有多能分化能力, 类似 _____ 细胞的特性。
- (2) 有科学家利用成熟的T淋巴细胞作为供体细胞, 成熟的T淋巴细胞在体外不能增殖分化, 利用刀豆蛋白A (ConA) 活化成熟T淋巴细胞, 使之增殖分化为 _____ 细胞, 在这里刀豆蛋白A (ConA) 充当 _____ 。
- (3) 为提高诱导为iPSc的效率, 首先应提高运载体的导入受体细胞的效率, 科学家利用HIV - 1病毒改造的(无致病性, 高感染性)慢病毒作为载体, 这类慢病毒属于 _____ (RNA/DNA) 病毒。同时在慢病毒中构建GFP基因(绿色荧光蛋白基因)作为 _____ , 以便直观方便的检验慢病毒是否导入受体细胞。
- (4) 为验证慢病毒对T淋巴细胞的转导效率, 科学家用腺病毒转导T淋巴细胞作为对照, 设置不同MOI (MOI = 转染时的病毒颗粒数/细胞数) 实验组得到下图结果, 由此可得出的结论为 _____ 。



10. 正常的水稻(雌雄同株)体细胞染色体数为 $2n = 24$ 。现有一种三体水稻, 细胞中7号染色体的同源染色体有三条, 即染色体数为 $2n + 1 = 25$ 。如图为该三体水稻细胞及其产生的配置类型和比例示意图(A为抗病基因, a为非抗病基因; ①~④为四种类型配子)。已知染色体数异常的配子(如①、③)中雄配子不能参与受精作用, 其他配子均能参与受精作用且个体存活。

请回答:



- (1) 图中“?”处的基因是 _____ , 若减数分裂过程没有任何类型的变异, 且产生的配子均具有正常活性。则配子②和④ _____ (填“可能”或“不可能”) 来自一个初级精母细胞。
- (2) 现有一株基因型为Aaa的抗病植株, 可能是三体植株(假说1); 也可能是如⑤所示由于染色体结构变异导致的(假说2)。请设计一个最简捷交配实验方案(设假说2中产生的各种配子均能受精且后代均能就存活), 探究何种假说成立。(写出实验设计思路, 预期结果和结论)
- 实验思路: _____ 。
- 预期结果和结论: _____ 。