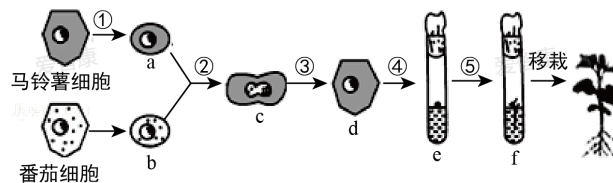


2018年天津河北区高三二模生物试卷

一、选择题

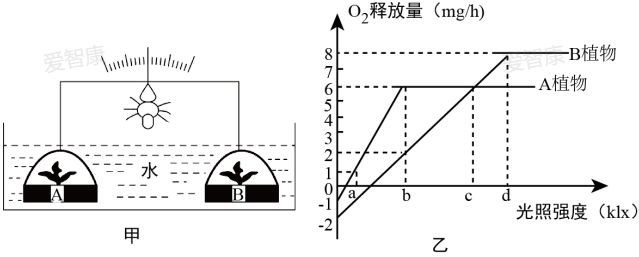
(共6小题，每小题6分，满分36分，每小题给出的4个选项中，只有一项是最符合题目要求的)

1. 下列关于细胞的结构与功能的说法中错误的是（ ）
 - A. 在真核细胞中，丙酮酸在线粒体内彻底氧化分解
 - B. 细胞内的细胞膜与细胞器膜共同构成了生物膜系统
 - C. 细胞中的能量通过ATP在吸能和放能反应之间的循环实现流通
 - D. 叶绿体中的类囊体膜上分布着相关色素，是叶绿体吸收光能的部位
2. 下列有关生物学实验的叙述，正确的是（ ）
 - A. 将洋葱根尖放入盐酸和酒精混合液中，能促进细胞的有丝分裂
 - B. 探索 $2, 4-D$ 促进插条生根的最适浓度时，可通过预实验减小误差
 - C. 玉米种子捣碎后的提取液可用双缩脲试剂检测出蛋白质
 - D. 在低温诱导植物染色体数目的变化实验中，可用卡诺氏液对细胞中染色体进行染色
3. 如图是通过植物体细胞杂交技术获得“番茄—马铃薯”植株的技术流程图，下列说法正确的是（ ）



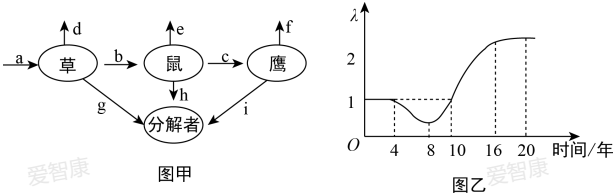
- A. 图中过程②表示再分化的过程
- B. 植物体细胞融合完成的标志是原生质体融合
- C. 已知番茄、马铃薯分别为四倍体、二倍体，则“番茄—马铃薯”属于三倍体
- D. 人工种子是由发育到f过程的结构包裹上人工种皮制备而成的

4. 某学校研究小组利用生长状况相同且质量相等的A、B两种植物的幼苗，进行了以下实验（假设光照对呼吸作用无影响）：甲图中，两种幼苗分别被培植于内含CO₂缓冲液（维持CO₂浓度不变）的无色透明气球内，气球放置在水槽中，气球体积可变。初始时指针指向正中位置，指针会因两侧气球的沉浮变化而发生偏转。乙图表示A、B两种植物幼苗随着光照强度的变化，O₂的释放量变化曲线。据图分析，下列说法不正确的是（ ）



- A. 光照强度为乙图中a时，则甲图中指针将向左偏转
- B. 光照强度为乙图中c时，A植物制造的有机物总量比B植物少
- C. 甲图中，细胞代谢产生的直接能源物质是ATP，产生场所包括线粒体、叶绿体和细胞质基质
- D. 当光照强度为乙图中d时，每日光照12小时，一昼夜中两植物的O₂释放量的差值为12mg

5. 图甲是草原生态系统的部分能量流动示意图，a、b、c表示流入各营养级生物的能量，d、e、f分别表示各营养级生物呼吸消耗的能量。图乙是在调查鼠的种群数量时，计算当年种群数量与一年前种群数量的比值（λ）得到的曲线。据图分析，下列说法错误的是（ ）



- A. 图甲中若草所固定的太阳能总量为 $5 \times 10^6 \text{ kJ}$ ，那么鹰所获得的能量为 $\frac{5c}{a} \times 10^6 \text{ kJ}$
- B. 图乙中第年所调查鼠的年龄组成，最可能表现为衰退型
- C. 由图乙分析，第年鼠的种群密度最低
- D. 第年鼠的种群数量将呈型曲线增长

6. 枯草杆菌野生型与某一突变型的差异见表，下列叙述错误的是（ ）

枯草杆菌	核糖体S ₁₂ 蛋白第55～58位的氨基酸序列	链霉素与核糖体的结合	在含链霉素培养基中的存活率（%）
野生型	...P-K-K-P...	能	0
突变型	...P-R-K-P...	不能	100

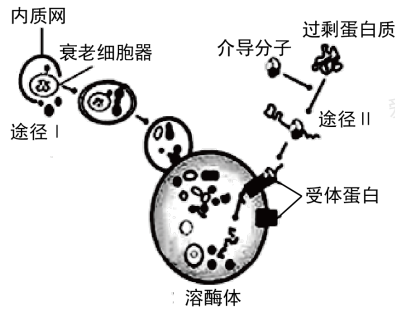
（注：P脯氨酸；K赖氨酸；R精氨酸）

- A. S₁₂蛋白结构改变使突变型具有链霉素抗性
- B. 链霉素通过与核糖体结合抑制其翻译功能
- C. 突变型的产生是由于DNA的碱基对发生改变所致
- D. 链霉素可以诱发枯草杆菌产生相应的抗性突变

二、解答题

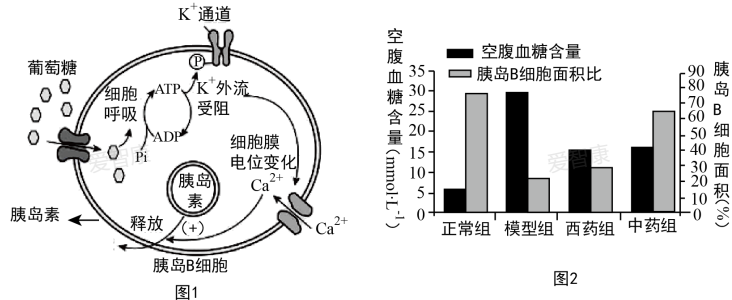
爱智康 (共4小题, 每空2分, 满分44分)

7. 细胞自噬是指细胞利用溶酶体选择性清除自身受损、衰老的细胞器, 或降解过剩的生物大分子, 释放出游离小分子供细胞回收利用的正常生命过程, 如图是细胞自噬的两种途径示意图, 请回答问题:



- (1) 溶酶体内水解酶的最适pH在5.0左右, 但是细胞质基质的pH一般是7.2左右, 这种差异能防止溢出的水解酶 _____。
- (2) 途径 I 体现了生物膜具有 _____ 的结构特点。侵入细胞内的病菌可通过途径 _____ 被清除。
- (3) 过剩蛋白质不与介导分子结合很难进入溶酶体, 这说明介导分子与溶酶体膜受体蛋白之间存在 _____。哺乳动物在冬眠时细胞内介导分子明显增多的原因是 _____。

8. 图1为大鼠细胞外葡萄糖浓度调节胰岛B细胞分泌胰岛素的过程, 图2为研究中药对糖尿病模型大鼠的影响。请回答下列问题:



- (1) 据图1可知, 细胞外葡萄糖浓度升高会引起细胞内K⁺浓度 _____, 细胞膜电位变化, 导致胰岛B细胞内Ca²⁺浓度升高, 进而促进胰岛素的释放。
- (2) 研究表明, 胰岛素的分泌还受到神经和其它激素的调节, 由此推测, 除图1所示外, 胰岛B细胞膜的表面还应有 _____ 的受体。胰岛素发挥作用中体现负反馈调节的具体机制为 _____。
- (3) 结合图2结果分析, 模型组大鼠的空腹血糖含量增加了大约400%, 原因是构建糖尿病模型时注射的药物破坏了胰岛B细胞, 导致 _____, 进而使血糖升高。
- (4) 研究表明中药具有治疗糖尿病的效果, 证实这一推测还需要检测四组大鼠血液中 _____ 的含量。结合图2结果分析, 中药在治疗糖尿病方面更有优势, 理由是 _____。

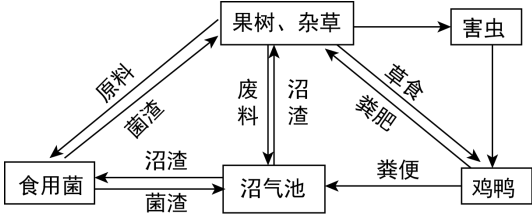
9. 某科研小组在塞罕坝地区做了如下调查研究，请回答下列问题：

(1) 科研人员对塞罕坝地区的几种植物类型中鸟类资源的调查统计结果如下表：

	鸟类丰富度 (种)	平均种群密度 (只/hm ²)
森林	55	16.36
灌丛沼泽	23	14.39
草丛沼泽	21	3.94

调查上述鸟类的种群密度，采用的方法为 _____，表格数据显示森林中鸟类的平均种群密度最大，这说明森林为鸟类的生存提供了更多的 _____。

(2) 近年来，塞罕坝地区某些农户开始发展生态果园模式 (如图)。



- ① 若该生态系统中，家禽的能量 $\frac{4}{5}$ 来自杂草， $\frac{1}{5}$ 来自害虫，那么家禽增重 1kg，至少需要消耗 _____ kg 生产者。
- ② 从物质循环角度分析，碳元素在该生物群落内部以 _____ 形式传递。
- ③ 从信息传递角度分析，果树开花期，果农利用一种小型蜜蜂传粉，蜜蜂传粉时相互通过跳摆尾舞或振动翅膀发出嗡嗡声来进行交流，从信息类型看，上述信息分别属于 _____ 信息、 _____ 信息。

10. 小鼠有多种品系，有些有自发性遗传病，如小鼠白化病、家族性肥胖、遗传性贫血等。与人发病相似，可被用作研究人类遗传性疾病的动物模型。回答下列问题：

- (1) 已知小鼠肥胖是由于控制某类激素的正常基因的编码链 (模板链的互补链) 部分序列 “CTCCGA” 中的一个 C 被 T 替换，突变为决定终止密码 (UAA 或 UGA 或 UAG) 的序列，导致该激素不能正常合成而肥胖，则突变后的序列是 _____。若这对等位基因为 D、d，欲确定其显隐性，可让肥胖小鼠与正常小鼠杂交，后代中若只出现正常小鼠，则突变基因为 _____。
- (2) 某品系成年小鼠的体重受独立遗传的三对等位基因 A-a、D-d、F-f 控制，这三对基因的遗传效应相同，且具有累加效应 (基因型为 AADDFF 的成年鼠最重，基因型为 aaddff 的成年鼠最轻)。在该小鼠的种群中，控制体重的基因型有 _____ 种。让基因型为 AADDFF 的雌鼠与基因型为 aaddff 的雄鼠杂交获得 F₁，F₁ 雌雄个体相互交配获得 F₂，则 F₂ 中成年鼠体重介于亲本之间的个体占 _____。
- (3) 有学者认为，利于脂肪积累的基因由于适应早期人类食物缺乏而得以保留并遗传到现在，表明 _____ 决定生物进化的方向。