

安徽师范大学

2018 年硕士研究生招生考试初试试题

科目代码： 937

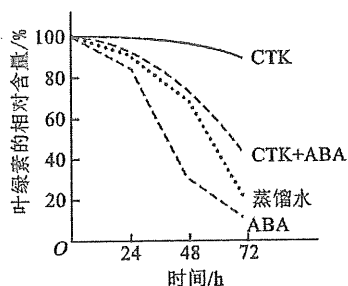
科目名称： 生物教学论

一、选择题（本题共 50 分，每小题 5 分。在每小题四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 下列关于细胞结构与成分的叙述，错误的是

- A. 检测氨基酸的含量可用双缩脲试剂进行显色
- B. 细胞膜的完整性可用台盼蓝染色法进行检测
- C. 若要观察处于细胞分裂中期的染色体可用醋酸洋红液染色
- D. 斐林试剂是含有 Cu^{2+} 的碱性溶液，可被葡萄糖还原成砖红色

2. 通常，叶片中叶绿素含量下降可作为其衰老的检测指标。为研究激素对叶片衰老的影响，将某植物离体叶片分组，并分别置于蒸馏水、细胞分裂素（CTK）、脱落酸（ABA）、CTK+ABA 溶液中，再将各组置于光下。一段时间内叶片中叶绿素含量变化趋势如图所示，据图判断，下列叙述错误的是

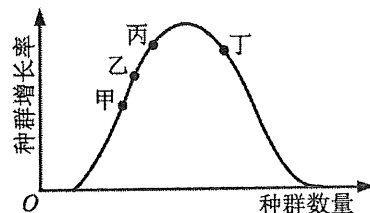


- A. 细胞分裂素能延缓该植物离体叶片的衰老
 - B. 本实验中 CTK 对该植物离体叶片的作用可被 ABA 削弱
 - C. 可推测 ABA 组叶绿体中 NADPH 合成速率大于 CTK 组
 - D. 可推测施用 ABA 能加速秋天银杏树的叶由绿变黄的过程
3. 假设某草原上散养的某种家畜种群呈 S 型增长，该种群的增长率随种群数量的变化趋势如图所示。

若要持续尽可能多地收获该种家禽，则应在种群数量合适时开始捕获，下列四个种群数量中合适

的是

- A. 甲点对应的种群数量 B. 乙点对应的种群数量
C. 丙点对应的种群数量 D. 丁点对应的种群数量



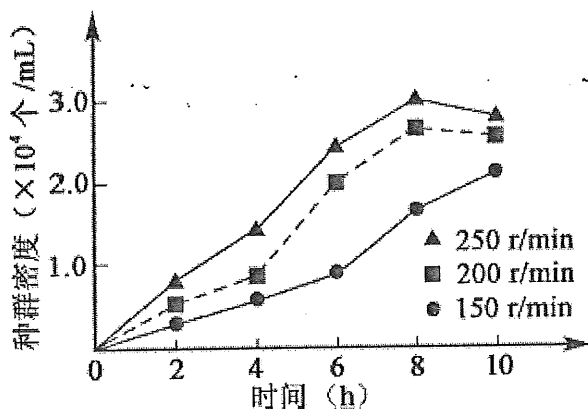
4. 下列关于“腐乳的制作的实验，叙述正确的是

- A. 控制发酵温度的主要目的是腐乳调味
B. 腐乳制作后期加入香辛料和料酒有防腐作用
C. 毛霉的主要作用是分解脂肪和淀粉
D. 成品腐乳表面的粘性物质主要由细菌产生

5. 牛雄性胚胎中存在特异性H-Y 抗原，可在牛早期胚胎培养液中添加H-Y 单克隆抗体，筛选胚胎进行移植，以利用乳腺生物反应器进行生物制药。下列相关叙述正确的是

- A. H-Y 单克隆抗体由骨髓瘤细胞分泌 B. 应选用原肠胚做雌雄鉴别
C. 鉴别后的雄性胚胎可直接做胚胎移植 D. 用H-Y 抗原免疫母牛可获得相应抗体

6. 某小组开展酵母菌培养实验，下图是摇瓶培养中酵母种群变化曲线。下列相关叙述正确的是



- A. 培养初期，酵母因种内竞争强而生长缓慢
B. 转速150 r/min 时，预测种群增长曲线呈“S”治型
C. 该实验中酵母计数应采用稀释涂布平板法
D. 培养后期，酵母的呼吸场所由胞外转为胞内

7. 下列关于人类遗传病的叙述，正确的是

- A. 遗传病是指基因结构改变而引发的疾病
B. 具有先天性和家族性特点的疾病都是遗传病
C. 杂合子筛查对预防各类遗传病具有重要意义
D. 遗传病再发风险率估算需要确定遗传病类型

8. 下列关于人体内环境与稳态的叙述, 正确的是

- A. 浆细胞能够特异性识别抗原
- B. 饥饿时, 血液流经肝脏后血糖浓度会升高
- C. 寒冷环境下机体通过各种途径减少散热, 使散热量低于炎热环境
- D. 肾小管细胞和下丘脑神经分泌细胞能够选择性表达抗利尿激素受体基因

9. 教师在进行“生殖与发育”一节的教学时, 展示几幅图片: 盛开的花朵、一个有鸟卵、鸟巢等, 激发了学生兴趣, 自然引入正题, 这种导入的方式是

- A. 复习导入
- B. 设疑导入
- C. 直观导入
- D. 故事导入

10. 学生制作的“DNA分子双螺旋结构模型”属于

- A. 物理模型
- B. 方法模型
- C. 数学模型
- D. 思维模型

二、简答题 (共 60 分)

1 (10 分). 根据遗传物质的化学组成, 可将病毒分为 RNA 病毒和 DNA 病毒两种类型, 有些病毒对人类健康会造成很大危害, 通常, 一种新病毒出现后需要确定该病毒的类型。

假设在宿主细胞内不发生碱基之间的相互转换, 请利用放射性同位素标记的方法, 以体外培养的宿主细胞等为材料, 设计实验以确定一种新病毒的类型, 简要写出 (1) 实验思路, (2) 预期实验结果及结论即可。(要求: 实验包含可相互印证的甲、乙两个组)

2 (10 分). 植物的 CO_2 补偿点是指由于 CO_2 的限制, 光合速率与呼吸速率相等时环境中的 CO_2 浓度, 已知甲种植物的 CO_2 补偿点大于乙种植物的, 回答下列问题:

(1) 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_____ (填“大于 0”“等于 0”“小于 0”)。

(2) 若将甲种植物密闭在无 O_2 、但其他条件适宜的小室中, 照光培养一段时间后, 发现植物的有氧呼吸增加, 原因是_____。

3 (15 分). 图 1、图 2 分别表示 1 000 m 持续全速游泳对女子运动员不同生理期雌二醇 (一种雌激素)、胰岛素水平的影响。请据图回答下列问题:

考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸上的无效!

(1) 雌二醇属于_____类化合物。

(2) 1000 m 持续全速游泳会使女子运动员雌二醇激素水平_____。

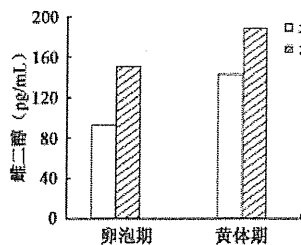


图 1

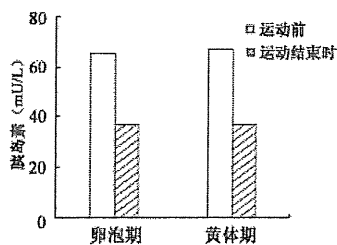


图 2

(3) 由图中检测结果可推测，影响雌二醇激素水平的因素有_____。

(4) 1000 m 持续全速游泳影响女子运动员胰岛素水平，合理的解释有_____ (填下列字母)。

- a. 胰岛B细胞分泌活动受到抑制
- b. 收缩肌群对胰岛素的利用量增加
- c. 胰岛素为运动提供能量
- d. 血糖浓度升高导致胰岛素分泌量减少

(5) 1000 m 持续全速游泳影响女子运动员胰岛素水平，有利于肝糖原分解和_____，以保持血糖浓度的相对稳定。

(6) 葡萄糖转运载体 (GLUT) 有多个成员，其中对胰岛素敏感的 GLUT4。

① GLUT1~3 几乎分布于全身所有组织细胞，它们的生理功能不受胰岛素的影响，其生理意义在于_____，以保证细胞生命活动的基本能量需要。

② 据图3分析，当胰岛素与蛋白M结合之后，经过细胞内信号转导，引起_____的融合，从而提高了细胞对葡萄糖的转运能力。

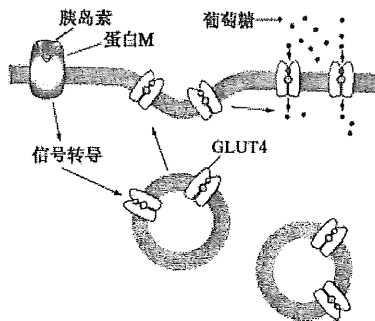
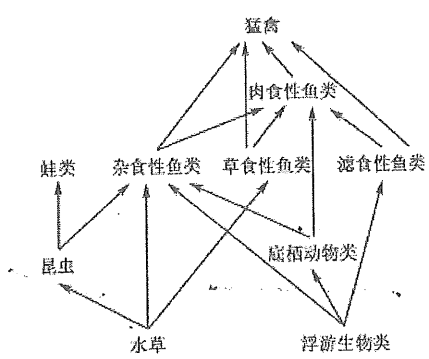


图 3

③ 结合图3分析，下列因素中可能会引发糖尿病的有_____ (填下列字母)。

- a. 体内产生蛋白 M 抗体
- b. 体内产生胰岛素抗体
- c. 信号转导蛋白缺失
- d. 胰高血糖素与其受体结合发生障碍

4 (15分). 某地因采矿导致地表下沉, 成为无法利用的荒地。为了改变这种状况, 有关部门因地制宜, 通过引水等措施, 将该地改造成湿地生态公园, 一些生物陆续迁入, 并逐渐形成相对稳定的生物群落。下图是该公园生态系统食物网的一部分, 请回答下列问题:



- (1) 该公园生物群落的变化属于_____演替。
- (2) 图中昆虫与杂食性鱼类之间的种间关系有_____。
- (3) 在黑斑蛙的繁殖季节, 雄蛙通过叫声这种_____信息求偶; 雌蛙通常在近岸水深10~30 cm的草丛间产卵, 可采用_____法了解该蛙卵块的密度。
- (4) 因该水域有些渗漏, 补水时曾不慎引入含除草剂的水, 导致一些水草死亡。水草腐烂后, 图中所示的生物类群中最先快速增殖的是_____。
- (5) 图中既含有初级消费者, 又含有次级消费者的生物类群有_____。若蛙类与猛禽之间还存在1个营养级, 请写出该营养级中2类不同纲的生物:_____。

5 (10分). 根据义务教育《生物学课程标准》, 简述情感-态度-价值观内涵。

三、教学设计题 (40 分)

根据下列实验案例和提示, 进行探究性实验教学设计。



探究

环境因素对光合作用强度的影响

空气中二氧化碳的浓度, 土壤中水分的多少, 光照的长短与强弱, 光的成分以及温度的高低等, 都是影响光合作用强度的外界因素。光合作用的强度可以通过测定一定时间内原料消耗或产物生成的数量来定量地表示。

提示

农业生产上有许多提高农作物光合作用强度的措施。请你通过调查和搜集资料, 了解这些措施, 分析各项措施分别是改变了影响光合作用的什么因素。再选择其中一种因素, 通过实验探究它对光合作用强度的影响。

参考案例

探究光照强弱对光合作用强度的影响

材料用具

打孔器, 注射器, 40 W 台灯, 烧杯, 绿叶 (如菠菜叶片)。

方法步骤

1. 取生长旺盛的绿叶, 用直径为 1 cm 的打孔器打出小圆形叶片 30 片 (注意避开大的叶脉)。

2. 将小圆形叶片置于注射器内, 并让注射器吸入清水, 待排出注射器内残留的空气后, 用

手堵住注射器前端的小孔并缓缓拉动活塞, 使小圆形叶片内的气体逸出。这一步骤可重复几次。

3. 将内部气体逸出的小圆形叶片, 放入黑暗处盛有清水的烧杯中待用。这样的叶片因为细胞间隙充满了水, 所以全部沉到水底。

4. 取 3 只小烧杯, 分别倒入 20 mL 富含二氧化碳的清水 (事先可用口通过玻璃管向清水内吹气)。

5. 分别向 3 只小烧杯中各放入 10 片小圆形叶片, 然后分别对这 3 个实验装置进行强、中、弱三种光照 (3 盏 40 W 台灯分别向 3 个实验装置照射, 光照强弱可通过调节台灯与实验装置间的距离来决定)。

6. 观察并记录同一时间段内各实验装置中小圆形叶片浮起的数量。

请你参照案例中的思路, 通过小组讨论, 确定并实施本小组的实验方案, 力求探索出提高农作物光合作用强度的有效而实用的措施。

1. 教学目标设计 (9 分):

2. 实验教学设计 (18 分)

①课前准备包括:

②分组及组员分工:

③课后要求包括:

3. 为了减小实验误差, 可改进光源和材料的选取 (8 分)。

①光源改进措施:

②材料选取改进:

4. 实验报告设计 (5 分)。

设计一个空白的学生实验报告单: