

2020 年全国统一高考试卷（新课标 I ）

一、选择题：本题共 6 小题，每小题 6 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. (6 分) 新冠肺炎疫情警示人们要养成良好的生活习惯，提高公共卫生安全意识。下列相关叙述错误的是 ()
 - A. 戴口罩可以减少病原微生物通过飞沫在人与人之间的传播
 - B. 病毒能够在餐具上增殖，用食盐溶液浸泡餐具可以阻止病毒增殖
 - C. 高温可破坏病原体蛋白质的空间结构，煮沸处理餐具可杀死病原体
 - D. 生活中接触的物体表面可能存在病原微生物，勤洗手可降低感染风险
2. (6 分) 种子贮藏中需要控制呼吸作用以减少有机物的消耗。若作物种子呼吸作用所利用的物质是淀粉分解产生的葡萄糖，下列关于种子呼吸作用的叙述，错误的是 ()
 - A. 若产生的 CO₂ 与乙醇的分子数相等，则细胞只进行无氧呼吸
 - B. 若细胞只进行有氧呼吸，则吸收 O₂ 的分子数与释放 CO₂ 的相等
 - C. 若细胞只进行无氧呼吸且产物是乳酸，则无 O₂ 吸收也无 CO₂ 释放
 - D. 若细胞同时进行有氧和无氧呼吸，则吸收 O₂ 的分子数比释放 CO₂ 的多
3. (6 分) 某研究人员以小鼠为材料进行了与甲状腺相关的实验，下列叙述错误的是 ()
 - A. 切除小鼠垂体，会导致甲状腺激素分泌不足，机体产热减少
 - B. 给切除垂体的幼年小鼠注射垂体提取液后，其耗氧量会增加
 - C. 给成年小鼠注射甲状腺激素后，其神经系统的兴奋性会增强
 - D. 给切除垂体的小鼠注射促甲状腺激素释放激素，其代谢可恢复正常
4. (6 分) 为达到实验目的，需要选用合适的实验材料进行实验。下列实验目的与实验材料的对应，不合理的是 ()

	实验材料	实验目的
A	大蒜根尖分生区细胞	观察细胞的质壁分离与复原
B	蝗虫的精巢细胞	观察细胞的减数分裂
C	哺乳动物的红细胞	观察细胞的吸水和失水
D	人口腔上皮细胞	观察 DNA、RNA 在细胞中的分布

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

5. (6分) 已知果蝇的长翅和截翅由一对等位基因控制。多只长翅果蝇进行单对交配(每个瓶中有1只雌果蝇和1只雄果蝇), 子代果蝇中长翅: 截翅=3: 1. 据此无法判断的是()

- A. 长翅是显性性状还是隐性性状
- B. 亲代雌蝇是杂合子还是纯合子
- C. 该等位基因位于常染色体还是X染色体上
- D. 该等位基因在雌蝇体细胞中是否成对存在

6. (6分) 土壤小动物对动植物遗体的分解起着重要的作用。下列关于土壤小动物的叙述, 错误的是()

- A. 调查身体微小、活动力强的小动物数量常用标志重捕法
- B. 土壤中小动物类群的丰富度高, 则该类群含有的物种数目多
- C. 土壤小动物的代谢活动会影响土壤肥力, 进而影响植物生长
- D. 土壤小动物呼吸作用产生的CO₂参与生态系统中的碳循环

二、非选择题: 共54分。第7~10题为必考题, 每个试题考生都必须作答。第11、12题为选考题, 考生根据要求作答。(一) 必考题: 共39分。

7. (10分) 真核细胞的膜结构具有重要功能。请参照表中内容完成下表。

结构名称	突触	高尔基体	(1) _____	叶绿体的类囊体膜
功能	(2) _____	(3) _____	控制物质进出细胞	作为能量转换的场所
膜的主要成分	(4) _____			
功能举例	在缩手反射中参与兴奋在神经元之间的传递	参与豚鼠胰腺泡细胞分泌蛋白的形成过程	参与K ⁺ 从土壤进入植物根细胞的过程	(5) _____

8. (10分) 农业生产中的一些栽培措施可以影响作物的生理活动, 促进作物的生长发育, 达到增加产量等目的。回答下列问题:

(1) 中耕是指作物生长期中, 在植株之间去除杂草并进行松土的一项栽培措施, 该栽培措施对作物的作用有_____ (答出2点即可)。

(2) 农田施肥的同时, 往往需要适当的浇水, 此时浇水的原因是_____ (答出1点即

可)。

(3) 农业生产常采用间作(同一生长期内，在同一块农田上间隔种植两种作物)的方法提高农田的光能利用率。现有4种作物，在正常条件下生长能达到的株高和光饱和点(光合速率达到最大时所需的光照强度)见下表。从提高光能利用率的角度考虑，最适合进行间作的两种作物是_____，选择这两种作物的理由是_____。

作物	A	B	C	D
株高/cm	170	65	59	165
光饱和点/ $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$	1200	1180	560	623

9. (10分) 某研究人员用药物W进行了如下实验：给甲组大鼠注射药物W，乙组大鼠注射等量生理盐水，饲养一段时间后，测定两组大鼠的相关生理指标。实验结果表明：乙组大鼠无显著变化；与乙组大鼠相比，甲组大鼠的血糖浓度升高，尿中葡萄糖含量增加，进食量增加，体重下降。回答下列问题：

- (1) 由上述实验结果可推测，药物W破坏了胰腺中的_____细胞，使细胞失去功能，从而导致血糖浓度升高。
- (2) 由上述实验结果还可推测，甲组大鼠肾小管液中的葡萄糖含量增加，导致肾小管液的渗透压比正常时的_____，从而使该组大鼠的排尿量_____。
- (3) 实验中测量到甲组大鼠体重下降，推测体重下降的原因是_____。
- (4) 若上述推测都成立，那么该实验的研究意义是_____ (答出1点即可)。

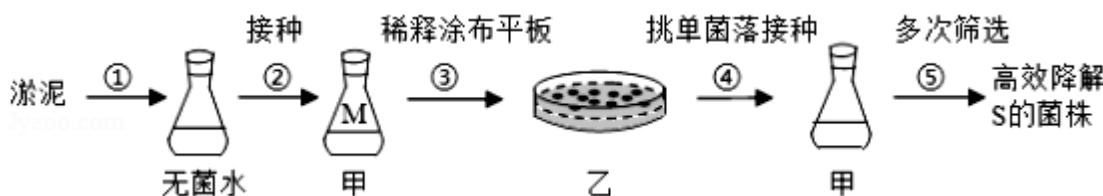
10. (9分) 遗传学理论可用于指导农业生产实践。回答下列问题：

- (1) 生物体进行有性生殖形成配子的过程中，在不发生染色体结构变异的情况下，产生基因重新组合的途径有两条，分别是_____。
- (2) 在诱变育种过程中，通过诱变获得的新性状一般不能稳定遗传，原因是_____，若要使诱变获得的性状能够稳定遗传，需要采取的措施是_____。

(二) 选考题：共15分。请考生从2道生物题中任选一题作答。如果多做，则每科按所做的第一题计分。[生物--选修1：生物技术实践] (15分)

11. (15分) 某种物质S(一种含有C、H、N的有机物)难以降解，会对环境造成污染，只有某些细菌能降解S。研究人员按照如图所示流程从淤泥中分离得到能高效降解S的细菌菌株。实验过程中需要甲、乙两种培养基，甲的组分为无机盐、水和S，乙的组分

为无机盐、水、S 和 Y。

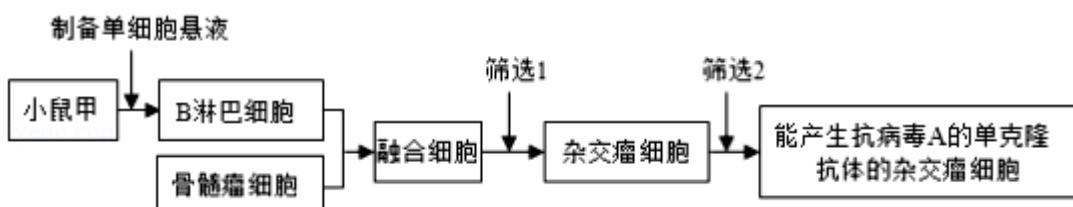


回答下列问题：

- (1) 实验时, 盛有水或培养基的摇瓶通常采用_____的方法进行灭菌。乙培养基中的Y物质是_____。甲、乙培养基均属于_____培养基。
- (2) 实验中初步估测摇瓶M中细菌细胞数为 2×10^7 个/mL, 若要在每个平板上涂布100μL稀释后的菌液, 且保证每个平板上长出的菌落数不超过200个, 则至少应将摇瓶M中的菌液稀释_____倍。
- (3) 在步骤⑤的筛选过程中, 发现当培养基中的S超过某一浓度时, 某菌株对S的降解量反而下降, 其原因可能是_____ (答出1点即可)。
- (4) 若要测定淤泥中能降解S的细菌细胞数, 请写出主要实验步骤: _____。
- (5) 上述实验中, 甲、乙两种培养基所含有的组分虽然不同, 但都能为细菌的生长提供4类营养物质, 即_____。

[生物--选修3: 现代生物科技专题] (15分)

12. 为研制抗病毒A的单克隆抗体, 某同学以小鼠甲为实验材料设计了以下实验流程。



回答下列问题:

- (1) 上述实验前必须给小鼠甲注射病毒A, 该处理的目的是_____。
- (2) 写出以小鼠甲的脾脏为材料制备单细胞悬液的主要实验步骤: _____。
- (3) 为了得到能产生抗病毒A的单克隆抗体的杂交瘤细胞, 需要进行筛选。图中筛选1所采用的培养基属于_____, 使用该培养基进行细胞培养的结果是_____. 图中筛选2含多次筛选, 筛选所依据的基本原理是_____。
- (4) 若要使能产生抗病毒A的单克隆抗体的杂交瘤细胞大量增殖, 可采用的方法有(答出2点即可)。

