



芙蓉中学 2019 届理科综合测试卷（一）

生物试题

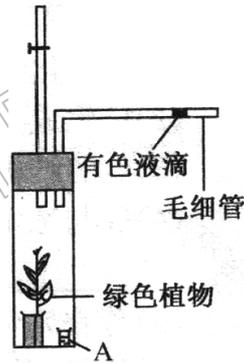
考试时间：2019—01—19 晚

一、选择题：本题共 13 小题，每小题 6 分，共 78 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。

- 下列关于组成细胞的元素和化合物的叙述，正确的是
 - R 噬菌体的遗传物质是 RNA
 - 磷脂和胆固醇是构成酵母菌细胞膜的重要成分
 - 蛋白质具有多样性的根本原因是 DNA 具有多样性
 - 肌细胞中的糖类物质都可以为生命活动提供能量
- 下列关于物质进出细胞的叙述，正确的是
 - 酵母菌无氧呼吸产生的乙醇经协助扩散排出细胞
 - 通过胞吞或胞吐进出人体细胞的物质都是生物大分子
 - 葡萄糖进入人体红细胞和小肠上皮细胞都需载体蛋白协助
 - 神经细胞中的 O_2 不能进入组织液是因为细胞膜具有选择性
- mTOR 蛋白是细胞生长和分裂的中枢调节子，mTOR 蛋白基因的异常激活能够促进很多人类癌症细胞发生无限增殖。下列相关叙述正确的是
 - 人体正常细胞中不存在原癌基因和抑癌基因
 - mTOR 蛋白基因存在各细胞中，但只在癌细胞中表达
 - mTOR 蛋白通过抑制糖蛋白合成而使癌细胞能无限增殖
 - 抑制 mTOR 蛋白基因的过度表达可有效降低细胞癌变的风险
- 下列关于染色体的叙述，正确的是
 - 四分体就是指 1 对同源染色体和 4 条染色体
 - 姐妹染色单体上基因差异性均由基因突变造成
 - 非同源染色体在有丝分裂的后期进行自由组合
 - 正常情况下，次级精母细胞中不存在同源染色体
- 下列有关现代生物进化理论与基因频率的叙述，错误的是
 - 生物进化和繁殖的基本单位都是种群
 - 新物种形成的过程中一定会发生基因频率的改变
 - 种群内的个体间自由交配时基因频率一直保持不变
 - 生物进化的原材料来源于生物体产生的可遗传变异
- 下列有关植物激素的叙述，错误的是
 - 植物激素是由特定部位产生的，具有调节作用的微量有机物
 - 水平放置的植物幼苗，茎背地生长说明生长素作用具有两重性
 - 黄化豌豆幼苗切段中，高浓度生长素抑制切段伸长与乙烯有关
 - 生产啤酒时用赤霉素处理大麦种子可以简化工艺流程，降低成本



29. (9分) 请利用如图装置完成下列实验, 并回答相应的问题(设呼吸作用的底物为葡萄糖):



(1) 若用该装置在有光条件下进行一次实验来测定绿色植物的净光合速率:

①A中的溶液应为_____，其作用是_____。

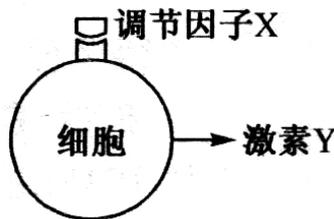
②假设净光合速率大于零, 则净光合速率可通过记录单位时间内有色液滴_____ (填“左移”或“右移”) 的距离来表示。

(2) 若用该装置来测定绿色植物细胞的有氧呼吸速率: 甲、乙、丙三名同学选择了不同的处理方法(如表所示), 其他条件相同且适宜, 你认为_____同学的处理最合理, 理由是_____。

	装置是否遮光	A中溶液
甲	是	清水
乙	否	氢氧化钠溶液
丙	是	氢氧化钠溶液

(3) 该装置除了用于检测净光合速率、呼吸速率、总光合速率(多个该装置)外, 还可以同时利用多个该装置进行探究_____ (答出一个实验名称即可)。

30. (9分) 如图为某高等动物生命活动调节的一种模型, 据图回答下列问题:



(1) 若激素Y是胰岛素, 则该细胞是_____。

(2) 若激素Y是促甲状腺激素, 则调节因子x是_____。调节因子X和细胞膜上的受体结合体现了细胞膜的_____功能。

(3) 若激素Y为抗利尿激素, 则其作用的靶细胞主要是_____, 当血浆的_____升高时, 激素Y的分泌量会增多。

31. (10分) 图1是草原生态系统中的部分食物网, 图2是该生态系统的碳循环示意图, 其中甲、乙、丙、丁



表示生态系统的不同成分。回答下列问题：

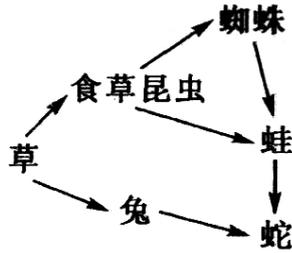


图1

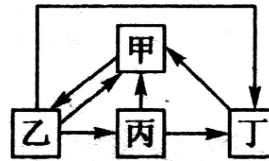


图2

(1) 图1中蜘蛛和蛙的关系是_____。利用标志重捕法调查蛙的种群密度时，若标记个体更易被捕食，会导致最后的估算结果_____（填“偏大”或“偏小”）。

(2) 图2中甲到乙的箭头表示的生理过程主要是_____。从生态系统的成分看，与图2相比较，图1中没有的是_____（用图2中文字回答）。

(3) 对图1中兔的能量流动进行分析如下表所示（数字表示能量值，单位为 $\text{kJ} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ ），则兔的同化量为_____。

所摄入食物中的能量	粪便中的能量	用于生长、发育和繁殖的能量	呼吸散失的能量
98.9	30.0	10.3	58.6

(4) 兔子可根据草的颜色而进行取食，食草昆虫可根据蛙的叫声来躲避捕食，这体现信息传递具有_____的功能。

32. (11分) 某XY型性别决定的二倍体植物的花色由基因A、a控制，叶形由基因B、b控制，两对基因独立遗传，均为完全显性。现将两株黄花宽叶植株进行杂交，所得F₁中各表现型及比例如下表。回答下列问题：

	黄花窄叶	黄花宽叶	白花窄叶	白花宽叶
雄株	1/8	1/8	1/8	1/8
雌株	0	1/4	0	1/4

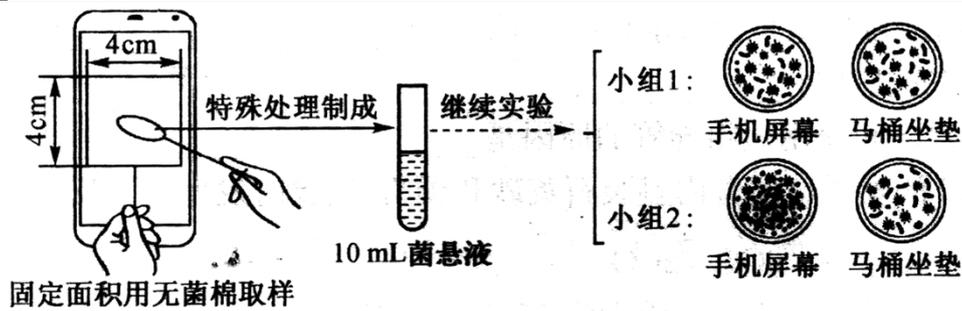
(1) 花色的显性性状是_____，亲本雌株的基因型为_____。

(2) 为了研究F₁分离比异常的原因，研究者对亲本雄株的花粉进行离体培养，再用_____（填一种物理方法）处理单倍体幼苗使其染色体数目加倍，结果获得的雌株全是白花宽叶，说明含有基因_____的花粉致死。

(3) 选取F₁中宽叶雄株与亲本雌株进行杂交，F₂中黄花宽叶雄株占_____。用遗传图解的形式表示F₁中的黄花宽叶雄株的测交结果。

37. [生物一一选修1：生物技术实践] (15分)

手机已经成为人们生活必备品，有些人甚至一日三餐不离手机。你知道手机上的细菌有多少吗？有调查显示手机每平方厘米就驻扎了12万个细菌，按照这样推算，整部手机起码有上百万个细菌，这个数字足以令马桶坐垫上的细菌队伍汗颜。某科学小组就手机上的细菌和马桶坐垫上的细菌进行了对比实验。其过程如下图所示，回答下列问题：



(1) 培养细菌的培养基需要灭菌和调节 pH，调节 pH 应在培养基采用_____法进行灭菌之_____（填“前”或“后”）完成。

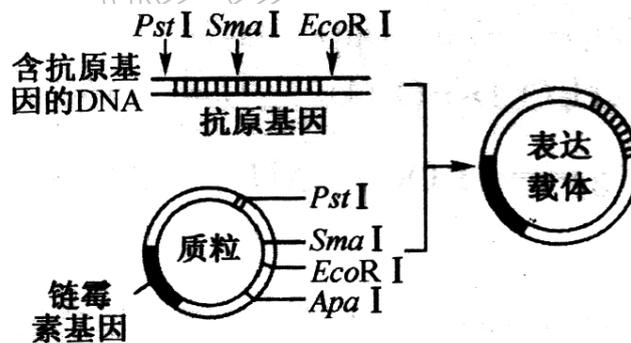
(2) 科学小组进行接种时，采用的接种工具是_____。接种后的平板需倒置培养的目的是_____。

(3) 实验结果显示手机屏幕和马桶坐垫上都有多种细菌，小组 1 的结果是在正确的实验操作下得到的，而小组 2 手机屏幕培养基结果的出现可能是_____。

(4) 科学小组按图示操作取样测定某手机屏幕的细菌数量，将 10 mL 菌悬液进行梯度稀释，分别取 0.2 mL 稀释倍数为 10^3 的样品液接种到 4 个培养基上，培养一段时间后，统计菌落数分别为 25、38、44、50，则该手机屏幕的细菌数为_____个 / cm^2 ，该方法统计的细菌数往往比实际值偏低，原因是_____。

38. [生物一选修 3：现代生物科技专题] (15 分)

下图为科研人员利用基因工程技术生产可食用疫苗的部分过程。回答下列问题：



(1) 图示质粒上链霉素的作用是_____，基因表达载体上的_____是 RNA 聚合酶的识别和结合位点。

(2) 为获得抗原基因这一目的基因，并防止目的基因和质粒自连情况的发生，应选择图中四种限制性核酸内切酶中的_____。目的基因插入质粒后，不能影响质粒的_____。

(3) 获得目的基因后需要利用 PCR 技术进行扩增，设计扩增目的基因的引物时_____（填“需要”或“不需要”）考虑表达载体的序列，利用 PCR 技术扩增目的基因时_____（填“需要”或“不需要”）知道目的基因的全部序列。