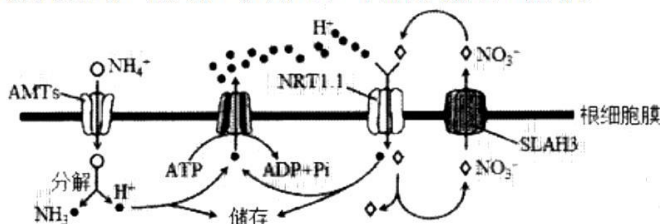


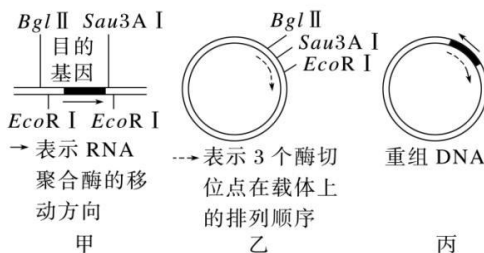
永州一中 2023 届高三适应性模拟测试 生物学试题

一、选择题：本题共 12 小题，每题 2 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

- 脂质与人体的健康相关，下列叙述正确的是
 - 脂质和糖类的分子结构不同，所以两者不能结合
 - “胖子怕热，瘦子怕撞”只能说明人体内脂肪的保温作用
 - 胆固醇属于脂质，它既可参与细胞组成也可参与脂质运输
 - 运动减肥的原理是运动过程中的能量主要来自脂肪的氧化分解
- NO_3^- 和 NH_4^+ 是植物利用的主要无机氮源， NH_4^+ 的吸收由根细胞膜两侧的电位差驱动， NO_3^- 的吸收由 H^+ 浓度梯度驱动，相关转运机制如图。下列有关叙述正确的是

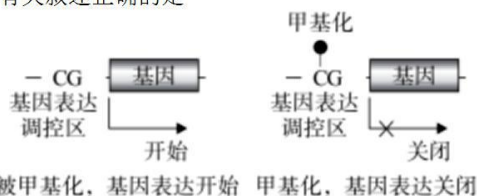


- 植物吸收的 NO_3^- 、 NH_4^+ 可用于合成生长素等物质
 - AMTs 是一种通道蛋白，转运 NH_4^+ 时不消耗能量
 - NH_4^+ 的吸收和 NO_3^- 的吸收是两个独立的过程，二者互不影响
 - 载体蛋白 NRT1.1 转运 NO_3^- 和 H^+ 的速度与二者在膜外的浓度呈正相关
- 黑藻是一种叶片薄且叶绿体较大的水生植物，分布广泛、易于取材，可用作生物学实验材料。下列说法错误的是
 - 在高倍光学显微镜下，观察不到黑藻叶绿体的双层膜结构
 - 观察植物细胞的有丝分裂不宜选用黑藻成熟叶片
 - 质壁分离过程中，黑藻细胞绿色加深、吸水能力减小
 - 探究黑藻叶片中光合色素的种类时，可用无水乙醇作提取液
 - 若要利用某目的基因(见图甲)和 P_1 噬菌体载体(见图乙)构建重组 DNA(见图丙)，限制性内切核酸酶的酶切位点分别是 *Bgl* II (A^1GATCT)、*Eco* I (G^1AATTC) 和 *Sau* 3A I (G^1ATC)。下列分析合理的是

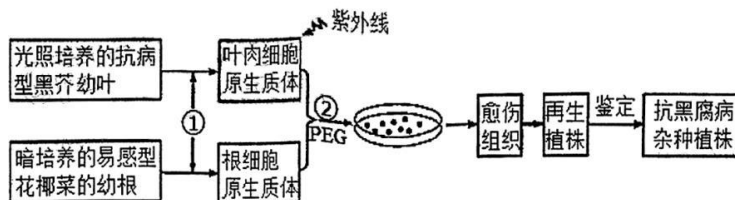


- 用 *Eco* I 切割目的基因和 P_1 噬菌体载体
 - 用 *Bgl* II 和 *Eco* I 切割目的基因和 P_1 噬菌体载体
 - 用 *Bgl* II 和 *Sau* 3A I 切割目的基因和 P_1 噬菌体载体
 - 用 *Eco* I 和 *Sau* 3A I 切割目的基因和 P_1 噬菌体载体
- 以下二倍体生物的细胞中含有两个染色体组的是
 - 有丝分裂中期细胞
 - 有丝分裂后期细胞
 - 减数第一次分裂中期细胞
 - 减数第一次分裂后期细胞
 - 减数第二次分裂中期细胞
 - 减数第二次分裂后期细胞
- A. ①②③ B. ①④⑥ C. ①③④⑥ D. ①④⑤⑥

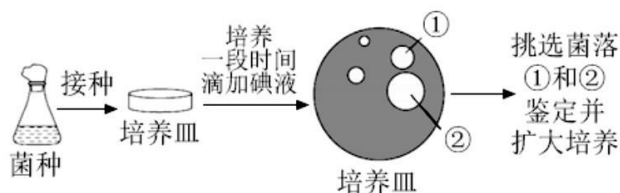
6. DNA 甲基化调控主要是通过调节 DNA 甲基化转移酶 (DNMTs) 的活性和表达水平而实现的, DNA 甲基化可能使抑癌基因无法表达, 从而促使癌症的发生和恶化, 如下图所示。这种 DNA 甲基化修饰可以遗传给后代, 使后代出现同样的表型, 属于表观遗传。研究表明萝卜硫素具有抗肿瘤作用。以下有关叙述正确的是



- A. 神经细胞已经高度分化, 一般不再分裂, 故 DNA 不存在甲基化
B. 萝卜硫素可能通过抑制 DNMTs 活性, 抑制肿瘤细胞增殖, 从而发挥抗肿瘤作用
C. 甲基化若发生在构成染色体的组蛋白上, 则不会影响基因表达
D. DNA 甲基化会改变 DNA 的空间结构, 影响 DNA 聚合酶的作用, 使 DNA 无法复制
7. 关于生物遗传变异的下列说法, 正确的是
A. 联会时的交叉互换实现了染色单体上等位基因的重新组合
B. 三倍体无子西瓜中偶尔出现种子, 是由于双亲产生了少数正常的生殖细胞
C. 育种可以培育出新品种, 不可能得到新物种
D. 六倍体普通小麦的花粉经离体培养后即可得到不可育的三倍体小麦植株
8. 某种兰花细长的花距底部分泌花蜜, 主要由采蜜蛾类为其传粉。多年后发现, 在某地其传粉者从采蜜蛾类逐渐转变为采油蜂类。进一步研究发现, 花距中花蜜大量减少, 而二乙酰胺甘油酯 (一种油脂类化合物) 有所增加。下列分析正确的是
A. 传粉动物细长的口器与兰花细长的花距相适应是“用进废退”的结果
B. 传粉动物变换引起兰花花距分泌物有关基因发生变异
C. 兰花花距中不同种类分泌物含量的变化, 是不同种兰花形成的必要条件
D. 传粉动物口器的长短决定着不同兰花个体将其基因传递给后代的概率
9. 花椰菜易受黑腐病菌的危害而患黑腐病, 野生黑芥具有黑腐病的抗性基因。用一定剂量的紫外线处理黑芥原生质体可使其染色体片段化, 并丧失再生能力。再利用此原生质体作为部分遗传物质的供体与完整的花椰菜原生质体融合, 以获得抗黑腐病杂种植株。流程如下图所示:



- 下列分析正确的是
A. ①过程用胰蛋白酶处理细胞体现了酶的专一性
B. ②过程还可以用电融合法、灭活病毒诱导法等
C. 杂种细胞的特点是有叶绿体但丧失了再生能力
D. 一般先诱导愈伤组织生芽, 再诱导其生根
10. 垃圾分类是对垃圾收集处置传统方式的改革, 是对垃圾进行有效处置的一种科学管理方法。去掉可回收的、不易降解的物质, 可以减少垃圾数量达 60% 以上, 从而减少污染。处理生活垃圾的有效方法之一是用微生物对其进行降解, 下图表示筛选高效降解淀粉菌种的过程。相关叙述正确的是



- A. 乳制品厂废水中含有大量淀粉，该废水是分离高效降解淀粉菌种的首选样品
B. 该实验中菌液接种到培养基上所用的接种工具只能选择火焰灼烧过的接种环
C. 稀释涂布平板法除可以用于分离微生物外，也常用来统计样品中活菌的数目
D. 由于菌种对碘的分解能力不同，所以菌落①与菌落②产生透明圈的大小不同

11. 下列说法中所涉及到生物学原理的叙述错误的是

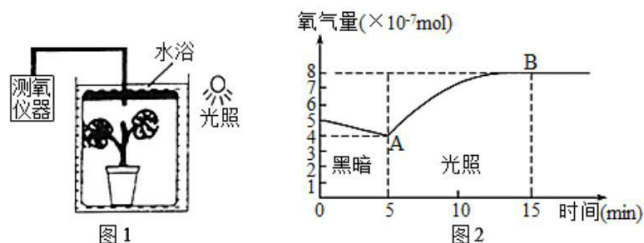
- A. “离离原上草，一岁一枯荣”体现了自然界种群数量处于不断变动中
B. “远芳侵古道，晴翠接荒城”体现出群落的初生演替
C. “燕燕于飞，差池其羽”“燕燕于飞，上下其音”，燕子表达的是物理信息和行为信息
D. “螟蛉有子，蜾蠃负之”，这两种生物之间存在捕食关系

12. “碳中和”是指国家、企业、产品、活动或个人在一定时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量实现正负抵消，达到相对零排放。新农村开发沼气工程，以人畜粪便、秸秆为原料，产生的沼气可以为燃料，沼渣可以作为家禽的饲料及食用菌的培养基，沼液通入养鱼池用于促进浮游生物的生长，增加鱼的饲料，减少对林灌草地进行滥采滥伐，保护生态环境。下列说法错误的是

- A. 沼气工程充分利用了循环原理，实现了能量的多级利用，大大提高了能量传递效率
B. 在保护林灌草地改善水土流失的过程中，体现了生物多样性的间接价值
C. 对林灌草地进行保护后，很多鸟类和小动物迁入、定居，改变了演替的速度和方向
D. 可以通过植树造林、种草、开发沼气等绿色清洁能源来尽早实现“碳中和”

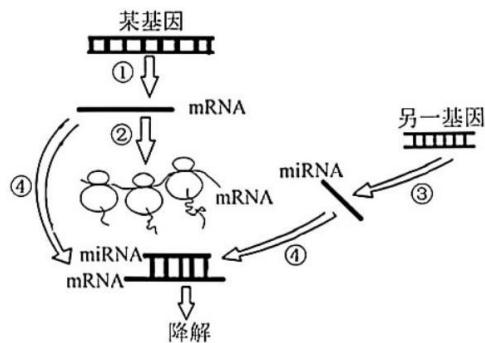
二、选择题：本题共4小题，每小题4分，共16分。在每小题给出的四个选项中，有的只有一项符合题目要求，有的有多项符合题目要求。全部选对的得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分。

13. 研究人员将某绿色植物放在密闭容器内（如图1所示）。经黑暗处理后置于某一恒定光照下并测量容器内氧气的变化量，测量的结果（如图2所示）。下列说法正确的是



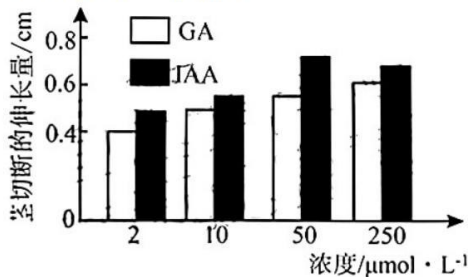
- A. 若利用图1装置研究光照强度对植物光合作用的影响，图中水浴的温度应适宜且恒定
B. 图2光照条件下，氧气量增加变慢的原因是植物光合作用接近最大值
C. 图2中A点以后的短时间内，植物的叶绿体内ATP的量先增加，而后C₃的量将减少
D. 图2中5-15min内，该植物叶绿体释放O₂的平均速率是4×10⁻³mol/min

14. miRNA是一段可以和mRNA结合的小分子RNA，其作用原理如右图所示，①②③④代表生理过程。下列有关叙述中，错误的是



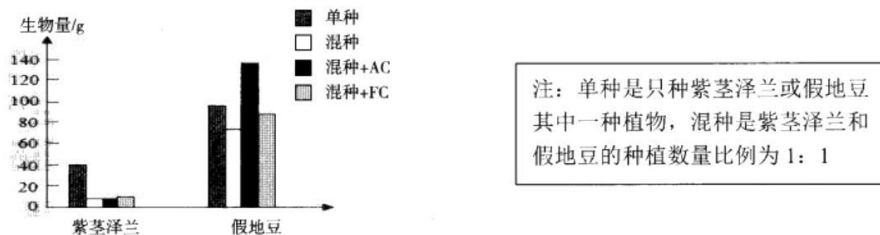
- A. ①②③④过程中，均存在碱基的互补配对
B. ①③过程中，均需要用到解旋酶和RNA聚合酶
C. ②过程时，核糖体向左移动，读取mRNA上的密码子
D. miRNA与mRNA的结合阻止了mRNA的翻译

15. 某研究小组用不同浓度的生长素（IAA）和赤霉素（GA）分别处理豌豆黄化幼苗的茎切段，实验结果如右图所示。下列有关叙述中，错误的是



- A. 该实验缺乏空白对照组
B. 该实验表明IAA的生理作用具有两重性
C. 若想研究某一浓度下IAA和GA的相互作用，则应增添IAA和GA同时处理组
D. 若想确定GA促进茎切断伸长量的最适浓度，则应先增大浓度继续实验

16. 紫茎泽兰是我国常见的外来入侵植物，会释放强烈的化感物质，并改变入侵地的土壤微生物群落，尤其是土壤枝菌根真菌可以显著促进紫茎泽兰的竞争力，而假地豆可能是对紫茎泽兰具有竞争力的潜在目标植物。为了防止紫茎泽兰的过度蔓延，生态学家提出利用有生态效益或经济价值的植物取代入侵植物的生物替代控制方法，并设计了相关实验，探究添加活性炭（AC）或杀真菌剂（FC）是否可以影响紫茎泽兰与假地豆的竞争力，从而促进本地植物的生长，所得数据如下图所示，下列说法正确的是



- A. 生物替代控制方法的原理是利用种间竞争
B. 紫茎泽兰改变土壤微生物群落的过程发生了次生演替
C. 假地豆与紫茎泽兰混种时，假地豆处于劣势地位
D. 混种时，添加AC或FC可以提升假地豆的竞争力

三、非选择题：本题共5小题，共60分。

17. (12分) 水稻是我国重要的粮食作物, 光照、温度等是影响水稻生长的重要环境因素。科研人员对水稻的光合作用进行了相关探究, 图1为由暗到亮过程中, 某水稻品种 CO_2 吸收速率的变化曲线; 图2为 -4°C 处理24小时过程中, 2个水稻品种光合速率的变化曲线。

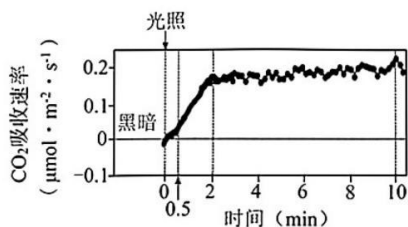


图1

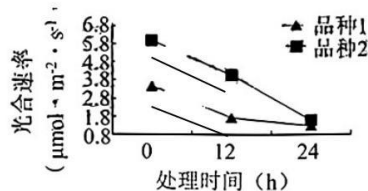


图2

回答下列问题。

- (1) 光照影响光合作用的_____阶段, 水稻光合作用过程中, 该阶段的反应场所是_____。据图1可知, 2min后, CO_2 吸收速率不再变化, 推测此时限制光合作用的环境因素可能有_____ (答出2点)。
 - (2) 光照后, 水稻光合作用中能量的变化过程为: 光能→_____。
 - (3) 图2结果表明_____。
 - (4) 研究人员推测, 低温下光合色素的含量可能降低。为验证这一结论, 可分别选择低温处理前后的水稻叶片, 先后用_____提取和分离色素。若滤纸条上的结果表明叶绿素含量下降, 则据此可推测低温下光合速率下降的原因是_____。
18. (12分) 胰岛素是唯一能够降低血糖浓度的激素, 其作用机理如图1所示。研究者研制了一种新型胰岛素 (IA), 为研究其降血糖的效果, 进行了一系列实验。回答下列问题。

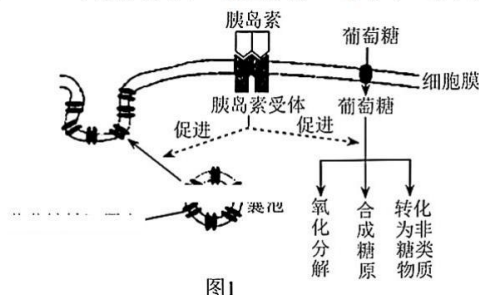


图1

- (1) 正常情况下, 当血糖浓度升高到一定程度时, _____细胞分泌的胰岛素明显增加。据图1 囊泡分析, 其作用机理是_____。

_____，葡萄糖转运蛋白一从而促进细胞膜上葡萄糖转运蛋白数量增多, 促进葡萄糖氧化分解、合成糖原、转化为非糖类物质。同时, 胰岛素还能_____从而减少血糖的来源。

- (2) G蛋白是葡萄糖进入细胞的载体蛋白, 葡萄糖与IA竞争结合G蛋白。研究发现, 随着葡萄糖浓度的升高, IA与G蛋白的结合量逐渐降低。请以足量荧光标记的IA和红细胞悬液为实验材料, 设计实验验证该发现。(要求: 简要写出实验思路和实验结果)

实验思路: _____

实验结果: _____。

- (3) 为探究IA调节血糖水平的效果, 研究人员选择糖尿病小鼠和正常小鼠进行了相关实验。测量各组小鼠血糖浓度的变化, 结果如图2。

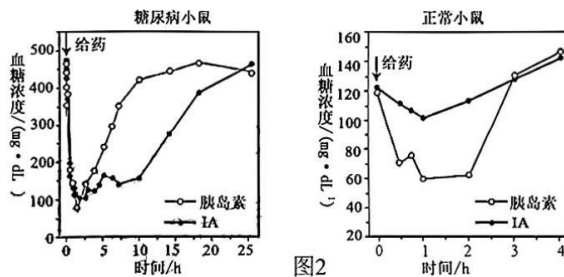


图2

该实验结果表明IA对血糖水平的调节比普通胰岛素更具优势，体现在_____。

19. (14分) 果蝇的体色黄身(A)对灰身(a)为显性，翅形长翅(B)对残翅(b)为显性，均在常染色体上。野生果蝇翅色是无色透明的。GAL4/UAS是存在于酵母菌中的基因表达调控系统，GAL4蛋白是一类转录因子，它能够与特定的DNA序列UAS结合，并驱动UAS下游基因的表达。

(1) 现用两种纯合果蝇杂交，因某种精子没有受精能力，导致F₂的4种表现型比例为5:3:3:1，则亲本的基因型为_____，F₂黄身长翅果蝇中双杂合子个体占_____。若用F₁代的雄果蝇进行测交，则其子代有_____种表现型。

(2) 科研人员将一个GAL4基因插入到雄果蝇的一条3号染色体上，一个UAS——绿色荧光蛋白基因随机插入到雌果蝇染色体组中一条染色体上，但无法表达，只有与插入含有GAL4基因的雄果蝇杂交后代中，绿色荧光蛋白基因才会表达。甲科研小组分别利用上述的一对转基因雌雄果蝇进行杂交得到F₁，F₁中绿色翅雌雄个体随机交配得到F₂，杂交子代的表现型及其比例如下表：

组别	F ₁	F ₂
甲	绿色翅：无色翅=1：3	绿色翅：无色翅=9：7

①仅根据甲组_____杂交结果分析，可判断UAS——绿色荧光蛋白基因是否插入到3号染色体上，依据是_____。

②乙科研小组另选一对亲代果蝇进行杂交实验，判断出UAS——绿色荧光蛋白基因也有可能插入到3号染色体上，请写出杂交实验过程并且预期结果。

③丙科研小组在重复甲组的杂交实验时，发现F₂中雌雄果蝇的翅色比例不同，请你推测最可能的原因是_____。若统计F₂中雌雄果蝇翅色比例是_____，说明推测原因是正确的。

20. (10分) 蚜虫是农作物常见的主要害虫，会对农业生态系统造成破坏。为研究蓝光照射对黄瓜蚜虫种群数量的影响，某研究小组选取若干盆生理状态一致的黄瓜幼苗均分为2组，每组接种80头蚜虫，实验组在晚上用一定功率的蓝光照射，对照组不做处理，每1小时(h)观察记录一次，结果如下表所示：

处理	不同处理时间(h) 蚜虫数量(头/盆)					
	0	1	2	3	4	5
蓝光	80±0	61.25±3.58	50.03±4.66	35.94±5.74	18.41±2.51	12.35±3.14
对照	80±0	71.45±1.37	65.55±1.28	60.87±3.59	58.55±4.65	54.45±2.83

回答下列问题。

(1) 生态系统的结构包括_____，蚜虫属于第_____营养级。蚜虫同化量的去向有_____。

- (2) 常用_____法调查蚜虫的种群密度。
- (3) 据表可知, 一定时间内, 随着蓝光照射时间的延长, _____。
利用蓝光驱赶黄瓜幼苗上的蚜虫属于_____防治。
- (4) 对照组蚜虫数量下降的原因可能是_____ (答出2点)。

21. 新冠病毒通过表面的 S 蛋白与靶细胞膜上的血管紧张素转化酶 2 (ACE2) 结合实现入侵, 血清中新增的新冠病毒特异性抗体 IgM 和 IgG 可作为病原学诊断标准。图 1 为病毒感染及发病流程, 图 2 为相关抗体含量的变化曲线。请回答下列问题:

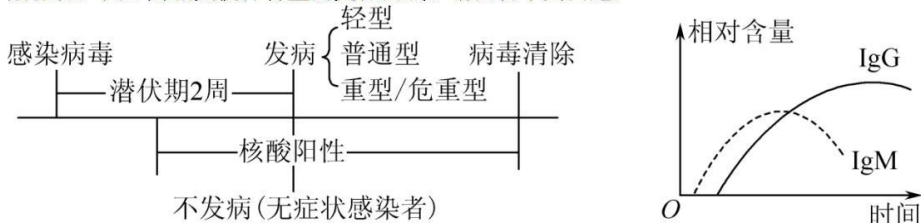


图 1

图 2

- (1) 对易地流动人员实行集中隔离不少于 14 天的理论依据是_____。
目前新冠病毒的检测方法主要有核酸和抗体检测, 与抗体检测相比, 核酸检测的优点有_____等 (答出 2 点即可)。
- (2) 分析图 1 和图 2 可知, 检测_____抗体呈阳性可作为近期感染的指标。若某人抗体检测阳性, 核酸检测阴性, 可能的原因是_____。
- (3) 血清抗体检测常采用下图所示的试纸条, 添加后的待检血样通过毛细作用沿试纸条向前移动, 红色标记的新冠病毒抗原可随之移动, 最终根据 T 线和 C 线的颜色对检测结果作出分析。



取待测血样用上述方法检测, 若 T 线和 C 线的显色情况是_____, 则检测为阳性, 说明血样中含有新冠病毒特异性抗体, 在过程中反复发生了_____次抗原与抗体的特异性结合; 若 T 线和 C 线的显色情况是_____, 则检测为阴性, 说明血样中不含有新冠病毒特异性抗体。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线