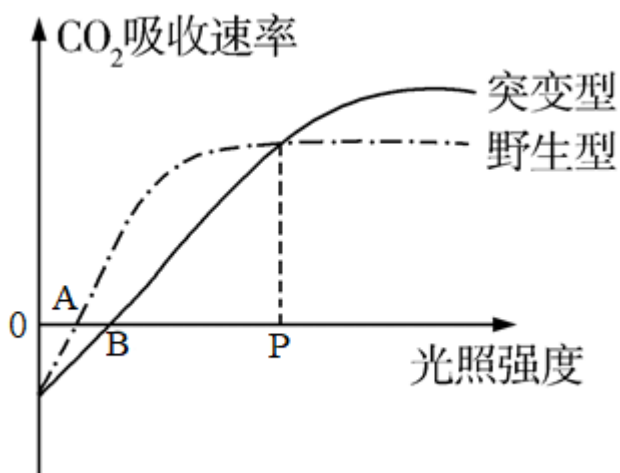


必杀 04（大题能力闯关 20 题）

1. 2018 年“杂交水稻之父”袁隆平再创奇迹,“抗盐碱水稻”的研究取得阶段性成果,将至少解决 8000 万人的粮食问题。其团队在试验田中发现,某突变型水稻叶片的叶绿素含量约为野生型的一半,但固定 CO_2 酶的活性显著高于野生型。如图显示两者在不同光照强度下的 CO_2 吸收速率。请回答下列问题:



(1)为测定野生型和突变型水稻叶片中的叶绿素含

量,常用无水乙醇作试剂提取色素,其原理是

_____。通过纸层析法获得色素带后,与野生型相比,突变型的_____两种色素的色素带会明显变窄。

(2)光照强度小于 P 时,野生型水稻的净光合速率_____ (填“大于”或“小于”)突变型水稻的净光合速率。光照强度超过 P 时,野生型植株细胞中产生 ATP 的细胞器有

_____。

(3)光照强度为 A 时,野生型水稻进行光合作用固定 CO_2 的速率_____ (填“大于”“等于”或“小于”)光照强度为 B 时突变型水稻进行光合作用固定 CO_2 的速率,做出这一判断的理由是在光照强度为 0 时,二者均_____

_____,图中显示此时二者的细胞呼吸速率是相等的,而 A、B 两点时二者的光合作用速率_____ (填“大于”“等于”或“小于”)细胞呼吸速率。

(4)与野生型相比,突变型水稻较适于生长在高温、干旱环境中,原因是高温、干旱环境下,蒸腾作用过强,水稻的气孔部分关闭, CO_2 吸收量减少,而突变型水稻_____因此可以利用较低浓度的 CO_2 。

2. 2023 年 2 月 4 日上午,温州市第 41 届春节横渡瓯江活动在江心屿码头激情举办,来自温州地区的 141 名冬泳爱好者参加本次活动,其中最大年龄者为 63 岁。

(1)当运动员刚进入寒冷的比赛场地时，机体内_____激素（至少两种）的含量升高，这些激素在体温调节中具体的作用机理是_____。

(2)听到发令枪响，选手迅速出发，依赖体内不同的_____来作出准确反应，反应速度的快慢与该结构内的_____数量有关。

(3)游泳时选手在水下闭气，出水后换气，这一过程中呼吸除了受脑干、脊髓调控外，还受_____的共同调控，这说明神经系统的调节像激素调节一样，也存在_____调节的方式。

(4)在运动后血液中较高浓度的 CO_2 可以刺激呼吸中枢，使呼吸加深加快，排出 CO_2 ，这属于一种_____（填“正反馈”或“负反馈”）调节。这一过程体现了呼吸运动的调节方式为_____。

3. 某花园中的玫瑰长势不好，经研究发现为该花园土壤被线虫严重侵害所致。植物学家建议将某种野草种在玫瑰中间，理由是该种野草根部的分泌物可以杀死线虫，这样玫瑰便可以免于虫害，生长得很好。回答下列问题：

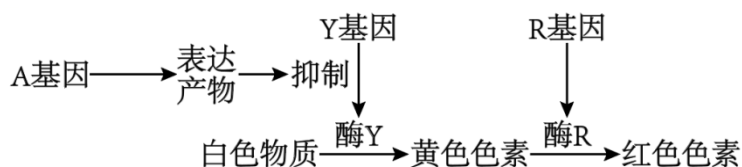
(1)该种野草与玫瑰的种间关系是_____。材料中该种野草体现了生物多样性的_____价值。

(2)根据上述材料，有同学得出如下结论：野草并不全是有害的，有些是有益的。该同学结论的依据是_____。从上述材料中，你还可以得出的一个结论是_____。

(3)请设计一个实验，验证该种野草的根部可分泌出一种能杀死土壤中线虫的分泌物。写出简单实验设计思路：_____。

4. 某二倍体植物的花色有白色、黄色和红色三种，Y 基因表达的酶 Y 使白色物质转化为黄色色素，R 基因表达的酶 R 使黄色色素转化为红色色素，A 基因表达的产物抑制 Y 基因的表达，色素转化的关系如图所示。

3 对等位基因独立遗传。请回答下列问题：



(1)正常情况下，黄色花色的基因型有_____种。基因型为 AAyyrr 的白花植株和纯合黄花植株杂交， F_1

自交， F_2 植株的表现型及比例为_____， F_2 白花中纯合子的比例为_____。

(2) 基因型为 $aaYyRr$ 的植株自交，子代花色的表现型及比例是_____。

(3) DNA 甲基化会引起表观遗传（基因的碱基序列不变，但基因表达和表现型发生变化的现象）。若将亲本黄花 Y 基因的 -CCGG- 位点甲基化，可使 RNA 聚合酶不能与之结合，以抑制转录过程，最终可使其变为白花个体。有报道称受精卵中来自父方的 Y 基因都会甲基化，而来自母方的 Y 基因都不会甲基化。现有纯合黄花与白花（ $aayyrr$ ），请设计一代杂交实验验证该报道的真实性。

实验思路：_____；

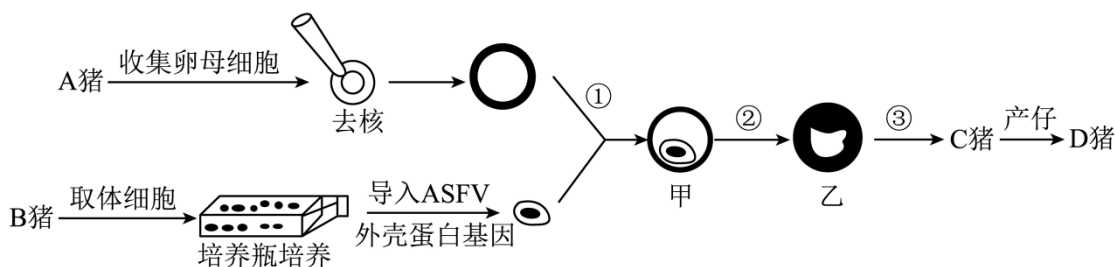
预期结果：_____。

5. 幽门螺杆菌主要分布在胃的幽门部黏膜组织中，其代谢类型属于异养微需氧型（氧气浓度在 5%~8% 左右适合，完全无氧或空气环境中无法生存），具有强的脲酶（能降解尿素）活性，它会引起胃黏膜轻微的慢性发炎，甚至导致胃及十二指肠溃疡与胃癌。目前常用尿素呼气试验、胃镜采样快速尿素酶试验等方法进行检测，请分析回答下列问题：

(1) 检测某人体内是否感染了幽门螺杆菌，可让其服用 ^{14}C 标记的_____，定时收集呼出的气体，通过分析呼气中 ^{14}C 标记的 CO_2 的含量即可判断，该检测方法和卡尔文研究光合作用的方法一样可称为_____法。

(2) 如果要研究筛选治疗药物，需要在患者体内采集样本并制成菌液后，进行分离培养，配制培养基时，要加入尿素和_____指示剂，这是因为幽门螺杆菌含有_____，它能以尿素作为氮源；若有幽门螺杆菌，则菌落周围会出现_____。该培养基可称做_____。接种时需在无菌条件下操作，先将菌液稀释，然后将菌液_____到培养基平面上。菌液稀释的目的是为了获得_____菌落。

6. 非洲猪瘟是由 ASFV（一种双链 DNA 病毒）感染猪引起的烈性传染病。某研究小组将 ASFV 外壳蛋白基因导入猪体细胞中，利用核移植技术培育转基因克隆猪，从而得到自动产生 ASFV 抗体的个体，其过程如图所示。回答下列问题：



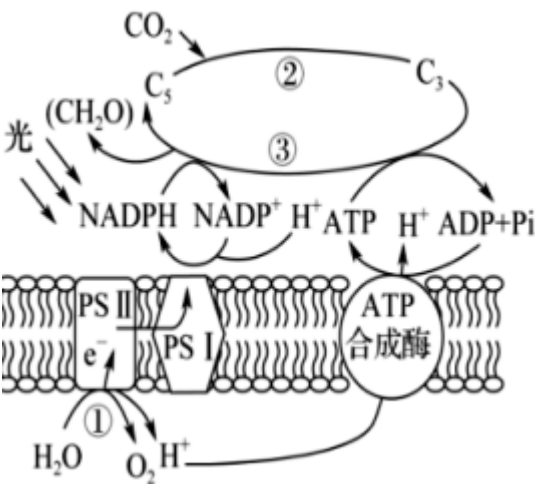
(1)图中步骤①采用的技术手段是_____，进行步骤③时，受体 C 猪子宫对外来胚胎基本上_____，从而为胚胎在受体内的存活提供了可能。

(2)B 猪体细胞在培养瓶中培养时，除必须保证环境是无菌、无毒外，还必须定期更换培养液以防止细胞代谢物积累对细胞自身造成的伤害。培养到一定程度后，需要分瓶再继续培养，分瓶后的培养过程称为_____。

(3)由于目的基因不能直接导入受体细胞，因此需要构建_____，该过程采用双酶切法处理含目的基因的 DNA 片段和质粒，其优点是_____。

(4)利用抗原—抗体杂交技术判断 D 猪是否产生 ASFV 抗体，使用的抗原物质最好是_____。该抗体也可以使用杂交瘤技术来制备，通常情况下，杂交瘤细胞是由骨髓瘤细胞和_____细胞融合获得的。

7. 下图是小麦叶肉细胞中进行光合作用的示意图，某研究所就物质 X 对小麦幼苗光合作用的影响展开研究，其中 A 组为对照组，B 组为实验组，实验结果如表（fw 表示鲜重，气孔导度表示气孔张开的程度）。回答下列问题：



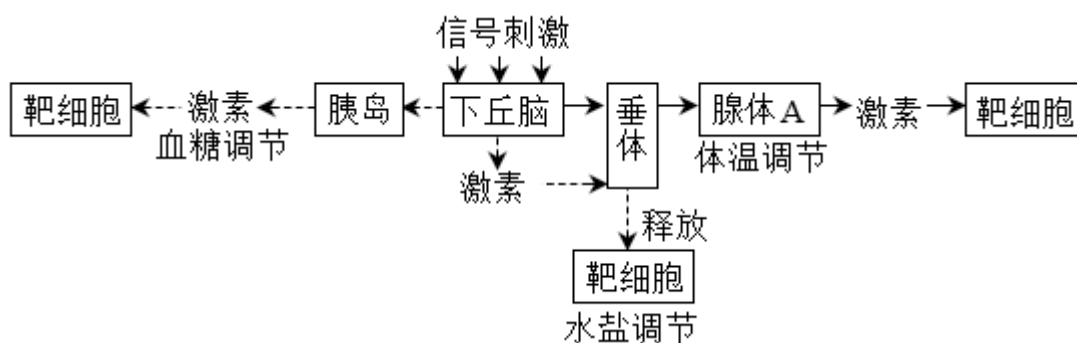
测定项目	A 组	B 组
叶绿素 a 含量 (mg·gfw ⁻¹)	25.4	20.50
叶绿素 b 含量 (mg·gfw ⁻¹)	13.13	8.18
气孔导度 (mmol·m ⁻² ·s ⁻¹)	0.25	0.07
光合速率 (μmol·m ⁻² ·s ⁻¹)	31.37	14.27

(1)PS II 和 PSI 是两种叶绿素蛋白质复合体,所含的叶绿素具有吸收、传递、转化光能的作用,叶绿素 a、b 主要吸收_____光;在提取绿叶中的色素的过程中,叶绿素 a、b 色素带的位置的不同是因为其在层析液中的_____不同。

(2)ATP 合成酶存在于生物膜上,其主要功能是将生物膜一侧的 H^+ 搬运到另一侧,并催化 ATP 的形成,合成 ATP 所需的能量直接来自于_____。这种酶还广泛分布在_____膜上。

(3)实验中,B 组小麦幼苗用含适宜浓度的物质 X 的培养液培养,A 组小麦幼苗用_____培养。分析表格数据可知,物质 X 会导致小麦幼苗光合速率明显下降,原因是_____。

8. 人体内环境的稳态是机体进行正常生命活动的必要条件,下丘脑在维持稳态中起关键作用,如图所示为下丘脑参与的部分调节过程。请回答下列问题:



(1)严寒冬季,环境温度下降,人从温暖的室内走向室外,下丘脑分泌_____激素增加,通过促进垂体促进腺体 A 分泌_____激素来提高代谢速率,增加产热。

(2)研究表明在剧烈运动后不宜立即冲冷水澡,从体温调节的角度分析,其理由是_____。

(3)医生建议感冒发烧时应多喝水,原因是_____ (从水和无机盐平衡方面回答)。若水分大量丢失,细胞外液减少以及血钠含量降低时,肾上腺皮质分泌的醛固酮增加,可以促进_____。

9. 天目山常绿落叶阔叶林群落垂直结构复杂,从下到上依次分为灌木层、亚冠层、林冠下层、林冠中层和林冠上层。研究发现从灌木层依次往上,植物丰富度呈下降趋势;灌木层对群落中动物多样性的贡献最大且远高于其他四个林层。生态学家对 25 个 $400m^2$ 的样方进行研究,发现林冠层植株密度与灌木层的物种数目呈负相关。请回答下列问题:

(1)灌木层对群落中动物多样性的贡献最大且远高于其他四个林层,可能的原因是_____。

_____。而灌木层动物对植物的作用体现在_____。

(2)为保证调查的可靠性，生态学家在选取 25 个 400m² 的样方时要做到_____。林冠层植株密度会影响灌木层的发育，主要原因是_____。

(3)天目山自然条件优越，生物资源丰富，被誉为“生物基因库”。现有大型真菌 279 种，地衣 48 种，苔藓植物 285 种，蕨类植物 171 种，种子植物 1641 种，这体现了生物多样性中的_____。通常情况下生物多样性的_____价值更重要。

(4)由于林冠层的遮挡程度不同，导致不同区域地表的草本植物，真菌等生物种类和数量有一定差异，地表生物的这种区域性差异分布体现了群落的_____结构。

10.鹌鹑（ZW）到了繁殖期，颈后部有的会长出长羽冠，有的长出短羽冠，长羽冠受显性基因 G 控制，即使携带 G 基因也只在成年后的繁殖期才表现出来。现有一繁殖期表现出短羽冠的雄性和一繁殖期表现出长羽冠的雌性鹌鹑杂交，繁殖出一雄一雌两只幼体。对亲子代进行相关基因检测，电泳结果如图所示（对应个体标签丢失且不考虑 Z、W 染色体的同源区段）。回答下列问题：

编号	1	2	3	4
带①	—	—	—	
带②	—		—	—

(1)控制羽冠基因 G/g 位于_____染色体上，理论上，子代中雌性短羽冠鹌鹑和雄性短羽冠鹌鹑在数量上表现为_____。

(2)F₁ 中雌雄鹌鹑相互杂交，出现雄性短羽冠的概率为_____。

(3)鹌鹑的喙有黄色（F）和褐色（f），取多对短羽冠褐喙雄鹌鹑与长羽冠黄喙雌鹌鹑杂交，F₁ 雄性均表现为长羽冠黄喙，雌性均表现为长羽冠褐喙。

①上述两对等位基因_____（填“遵循”或“不遵循”）基因自由组合定律，理由是_____。

②几个生物兴趣小组多次重复上述实验，偶然间发现 F₁ 雄性中出现一只褐喙。小组成员猜测以下三种可能 F 基因所在染色体出现了缺失；出现了性反转；出现了基因突变。请你设计最简单实验进行判断：

_____，若结果表现为_____，则为基因突变导致。

11. 近日，美国加州大学洛杉矶分校一个研究团队在《自然》科学杂志上发表了一篇研究论文。

该研究显示，吃葡萄可以增加肠道菌群的多样性，其中增加的有益细菌包括网克曼氏菌等。

进一步研究表明，阿克曼氏菌对人体葡萄糖水平和脂质代谢有积极影响，它燃烧葡萄糖和胆固醇，增强肠壁功能，降低血液中的胆固醇水平，从而预防心脏病发作。请回答下列问题：

(1)阿克曼氏菌与人类细胞结构的最大区别是_____，从同化作用的角度看，该生物的代谢类型为_____。

(2)该团队在培养阿克曼氏菌时配制的培养基中，基本成分包括_____、水和无机盐等，同时应该控制培养条件是严格无菌环境和_____。在接种前，为检测培养基平板灭菌是否合格，应进行的操作是_____。

(3)为获得纯化的阿克曼氏菌，还需要对台该菌的菌液进行稀释涂布平板法操作，具体操作方法和思路为_____。若用此方法接种时出现菌落聚集现象，可能的操作失误是_____。

12. 反义基因技术是根据核酸杂交原理设计针对特定靶序列的反义核酸，从而抑制特定基因的表达的技术。为治疗高血压，科学家构建了包含反义 AcE 基因（血管紧张素基因）的表达载体，取得了较好的降压效果。

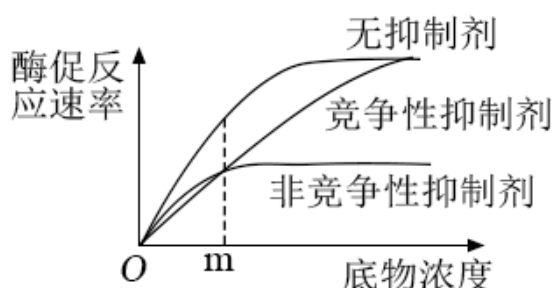
(1)构建反义基因表达载体时，需要将 AcE 基因_____（“反向”或“正向”）连接到血管内皮细胞特异性启动子和终止子之间，在受体细胞中表达。试分析其降压作用的原理是_____。

(2)利用 PCR 技术扩增目的基因的前提是_____，PCR 反应体系中除含有缓冲液、模板 DNA、dNTP 外，还应含有_____。

(3)若要使目的基因在受体细胞中表达，需要通过载体而不能直接将目的基因导入受体细胞，原因是_____。构建重组质粒时需要使用 DNA 连接酶，既能连接黏性末端又能连接平末端的 DNA 连接酶是_____。

(4)在开展体内实验前，需要将含有反义 AcE 基因的表达载体导入体外培养的血管内皮细胞，常用的导入方法是_____，体外培养动物细胞除了提供营养、一定的温度和 pH 条件外，还需要提供的条件有_____。

13. 某科研小组为研究不同的酶抑制剂（可以抑制酶活性的一类物质）对酶活性的影响进行了相关实验，其结果如图所示，回答下列问题：



(1) 酶是指_____。

(2) 研究发现，竞争性抑制剂与酶结合后，底物不能再与酶结合；而非竞争性抑制剂与酶结合后，底物仍能与酶结合。据此推测，非竞争性抑制剂与酶结合的位点和底物与酶结合的位点_____（填“相同”或“不同”）。

(3) 为验证物质 X 属于酶抑制剂，某兴趣小组将浓度为 m 的底物均分为甲乙两组，甲组加酶、乙组中加入酶和物质 X。若甲组反应速率_____（填“大于”或“小于”）乙组，则可验证。在该实验基础上，若要进一步探究物质 X 是竞争性抑制剂还是非竞争性抑制剂，请设计实验

_____。
_____。（要求写出实验思路，并预期结果和结论）

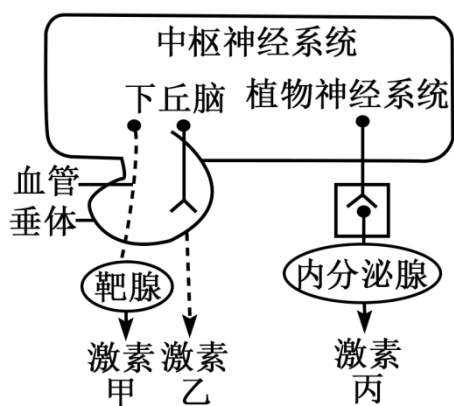
14. 神舟十三号飞船返回地球后宇航员面部出现肿胀，这是因为在失重状态下，人的体液是均衡分布的，上半身和头部由于体液充斥，内压的扩张作用导致肿胀，这种现象称为“太空浮肿”。宇航员除面部浮肿外，还会出现多尿现象。回答下列问题：

(1) 太空浮肿现象可能与全身体液重新分布有关，其中体液包括_____，细胞代谢产生的水分能否直接排出体外，并请说明原因。_____。

(2) 神经系统的激素调节模式如图所示，宇航员多尿时，体内的激素_____（填“甲”“乙”或“丙”）含量较少，判断理由是_____。

_____，该激素的受体蛋白基因表达于_____细胞。太空阴影面异常寒冷，分析参与宇航员体温调节的主要激素与图示激素调节模式的对应关系为：_____。

_____（答两种）。



15. 睡眠不足 6 小时被认为是睡眠不足。据世界卫生组织统计，全球睡眠障碍率达 27%，而我国成年人失眠发生率高达 38.2%，六成以上的 90 后睡眠不足。由于睡眠不足，人会感到愤怒、紧张、孤独、易怒和沮丧，还会出现上呼吸道问题、疼痛、胃肠道问题等身体症状。请回答以下问题：

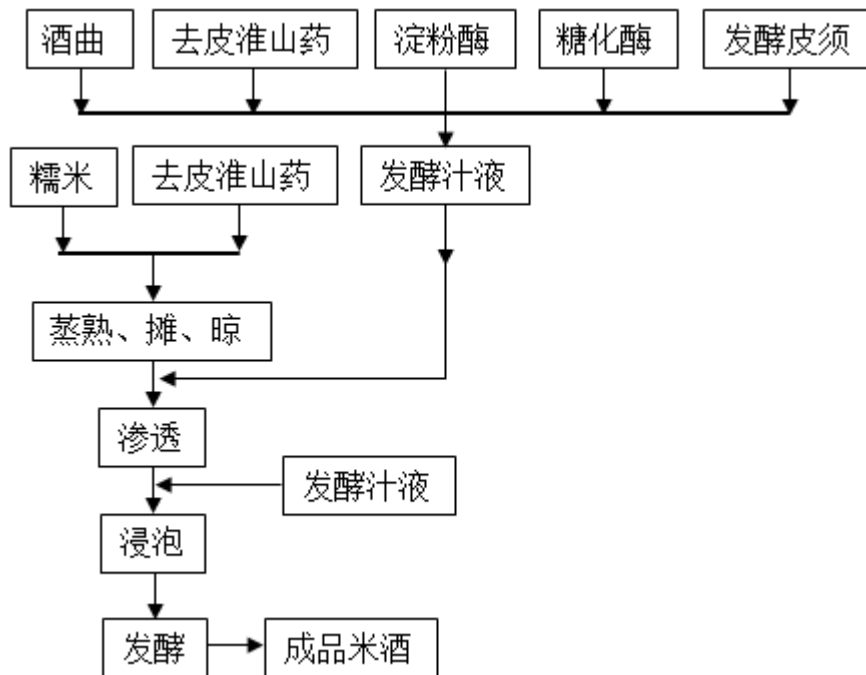
(1)研究表明，睡得很多和睡得很少都会危害健康，原因是不规律的作息会影响“生物钟”的重置，人体“生物钟”的控制中枢位于_____。在睡眠过程中，神经元依然能接受刺激，在神经纤维产生动作电位时膜电位发生变化的原因是_____。

(2)2007 年，世界卫生组织下属的国际癌症研究机构将熬夜归为 2A 类致癌因素，细胞癌变的根本原因是_____。长期熬夜会降低机体免疫系统的_____功能，易使人遭受癌症之害，而免疫系统的_____细胞可以杀死癌细胞。

(3)阿尔茨海默病是最常见的神经退行性疾病，波士顿大学研究称，睡眠在清理大脑中的有毒代谢物 β -淀粉样蛋白过程中有关键作用，据此分析，缺乏睡眠会增加阿尔茨海默病发病风险的最可能原因是_____。

(4)有人认为，即使平时睡眠不足，只要在周末多睡一些就能补偿欠缺的睡眠。有学者调查了 1958 名相对健康且受过良好教育的中年人睡眠情况，调查发现，仅一天睡眠不足就会明显损害日常身心健康，而连续三天睡眠不足，更会导致身心健康的大大恶化。因此，为了保证每天的精力充沛和身心健康，你的建议是_____。

16. 《太平圣惠方》是宋王朝组织编纂的第一部大型药膳方书。该书记载的米酒淮山药具有健脾益肾等功效。如图是利用淮山药深加工酿造米酒的生产工艺。回答下列问题：



- (1)据图所示糯米及淮山药中的淀粉在_____的作用下分解为麦芽糖，从而使米酒具有甜味。
- (2)酒曲需浸水活化，活化的目的是_____。发酵过程中需将温度控制在 18~30℃，原因是_____。
- (3)在底物充足的条件下，米酒酒精度数一般也不会很高，原因是_____。随发酵时间的延长，米酒 pH 逐渐降低，原因是_____。
- (4)成品米酒可转移到灭菌玻璃瓶中并密封保存，密封之前应对瓶口进行灼烧灭菌，密封过程应在_____旁进行。

17. 人们在科学研究和生产实践中广泛应用植物组织培养技术来培育和推广优良品种，请回答下列问题：

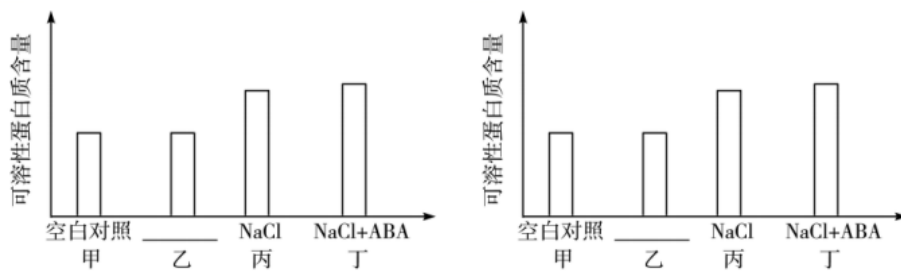
- (1)利用优良品种的月季茎段进行组织培养可以形成试管苗。用韧皮部细胞可以培养成完整的植株，这是因为植物细胞具有_____。与常规的种子繁殖方法相比，利用组织培养来繁殖月季的优点有_____（答出 2 点即可）。这种繁殖方式属于_____繁殖。
- (2)用脱毒苗进行繁殖，可以减少作物感染病毒。为了获得脱毒苗，可以选取植物的_____进行组织培养。
- (3)诱导外植体形成愈伤组织和诱导愈伤组织形成试管苗需要更换新的培养基，其原因是_____。在新的培养基上愈伤组织通过细胞的_____过程，最终可形成试管苗。该过程还需要进行照光培养，其作用是_____。

_____。

(4)植物组织培养技术与基因工程技术相结合获得转基因植株。将含有目的基因的细胞培养成一个完整植株的基本程序是_____

_____（用流程图表示）。（用流程图表示）。

18. 为探究外源脱落酸（ABA）对盐胁迫下甜高粱幼苗根细胞内可溶性蛋白质含量的影响，科研人员进行了实验，获得如下图所示的实验结果。请回答下列问题：



(1)ABA 作为一种抗逆激素，其主要生理作用有_____

_____（至少答出 2 点）。

(2)该实验的自变量是_____；乙组是用_____进行处理。

(3)据图示可知，外源 ABA 对甜高粱幼苗根细胞内可溶性蛋白质含量没有显著影响，判断的依据是

_____。但在盐（NaCl）胁迫下甜高粱幼苗根细胞内可溶性蛋白质含量明显增加，其意义是

19. 某昆虫（ $2n=12$ ）的性别决定方式为 XY 型，其体色灰色与黑色是一对相对性状，由常染色体上的一对等位基因 B/b 控制，控制其眼色的基因数目不确定，Y 染色体上无相关基因。科研人员选取相应性状的该昆虫进行了甲、乙两组杂交实验，实验结果如表所示。回答下列问题：

杂交组合	甲组实验		乙组实验	
	灰体白眼雌昆虫	黑体红眼雄昆虫	红眼雌昆虫	白眼雄昆虫
子代	灰体红眼：灰体白眼：黑体红眼：黑体白眼=3：1：3：1		红眼：白眼=3：1	

(1)科研人员研究该昆虫的基因组时，应测定_____条染色体上 DNA 的碱基序列，理由是

_____。

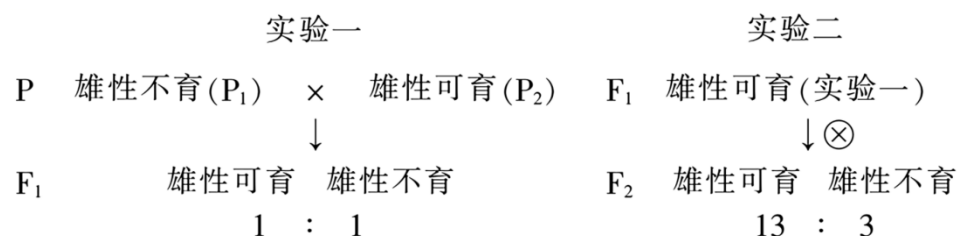
(2)根据甲组实验,能否判断灰体与黑体的显隐性关系,若能请说明理由,若不能,请以上述实验中的相关昆虫个体为材料进行实验确定,写出实验思路及预期结果:_____

_____。

(3)若乙组实验为甲组实验关于眼色遗传的反交实验,则根据正反交实验的结果,能不能判断控制眼色的基因位于常染色体上,并说明原因。_____

_____。

20. 资料显示:圆叶型菜心细胞核中雄性不育基因(Ms)对可育基因(ms)为显性,该基因的表达还受另一对等位基因N、n的影响。为研究该雄性不育性状的遗传机制,研究人员以该品种圆叶型菜心为材料进行杂交实验,结果如下图。回答下列有关问题:



(1)根据实验二推测:雄性可育与雄性不育性状的遗传遵循基因的_____定律,原因是_____ ; 实验二 F₂ 的雄性可育植株中基因型与亲本 P₂ 相同的概率是_____。

(2)请利用 F₁ 中的材料,设计遗传学实验鉴别 F₂ 中雄性不育植株的基因型。

实验思路: _____
_____ (标明父本和母本)。

预期结果及结论:

① _____。

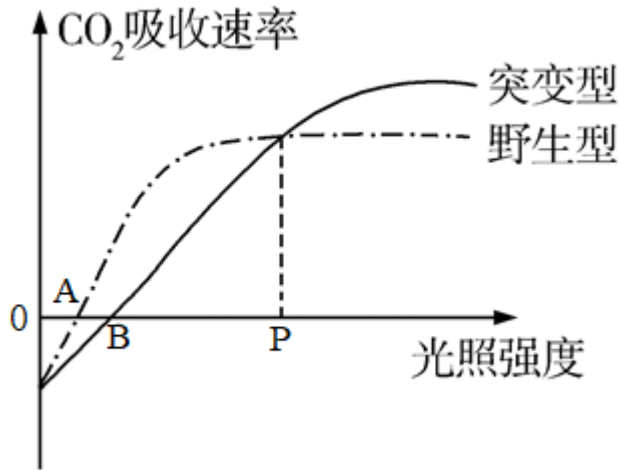
② _____。

(3)将 F₂ 种植在同一片农田上,自然状态下生长,不考虑其他因素,则数年后此农田中该植物种群_____ (填“会”或“不会”)发生进化,理由是_____

_____。

必杀 04（大题能力闯关 20 题）

1. 2018 年“杂交水稻之父”袁隆平再创奇迹,“抗盐碱水稻”的研究取得阶段性成果,将至少解决 8000 万人的粮食问题。其团队在试验田中发现,某突变型水稻叶片的叶绿素含量约为野生型的一半,但固定 CO_2 酶的活性显著高于野生型。如图显示两者在不同光照强度下的 CO_2 吸收速率。请回答下列问题:



(1) 为测定野生型和突变型水稻叶片中的叶绿素含量,常用无水乙醇作试剂提取色素,其原理是_____。通过纸层析法获得色素带后,与野生型相比,突变型的_____两种色素的色素带会明显变窄。

(2) 光照强度小于 P 时,野生型水稻的净光合速率_____ (填“大于”或“小于”)突变型水稻的净光合速率。光照强度超过 P 时,野生型植株细胞中产生 ATP 的细胞器有_____。

(3) 光照强度为 A 时,野生型水稻进行光合作用固定 CO_2 的速率_____ (填“大于”“等于”或“小于”)光照强度为 B 时突变型水稻进行光合作用固定 CO_2 的速率,做出这一判断的理由是在光照强度为 0 时,二者均_____,图中显示此时二者的细胞呼吸速率是相等的,而 A、B 两点时二者的光合作用速率_____ (填“大于”“等于”或“小于”)细胞呼吸速率。

(4) 与野生型相比,突变型水稻较适于生长在高温、干旱环境中,原因是高温、干旱环境下,蒸腾作用过强,水稻的气孔部分关闭, CO_2 吸收量减少,而突变型水稻_____,因此可以利用较低浓度的 CO_2 。

【答案】 色素易溶于有机溶剂无水乙醇中 叶绿素 a 和叶绿素 b 大于 线粒体和叶绿体 等于 只进行细胞呼吸而不进行光合作用 等于 固定 CO_2 酶的活性显著高于野生型

【详解】(1) 叶绿体中色素的提取原理是色素易溶于有机溶剂无水乙醇, 题干信息显示, 突变型水稻叶片的叶绿素含量约为野生型的一半, 所以层析后, 叶绿素 a 和叶绿素 b 的色素带明显变窄。(2) 由图示可知, 光照强度小于 P 时, 野生型水稻的净光合速度大于突变型水稻的净光合速率; 光照强度超过 P 时野生型水稻植株体内细胞既在进行光合作用, 也在进行细胞呼吸, 所以产生 ATP 的细胞器有线粒体和叶绿体。(3) 光照强度为 A 时, 野生型水稻进行光合作用固定 CO_2 的速率 (总光合速率) = 净光合速率 (CO_2 的吸收速率) + 呼吸速率 (原点到曲线与纵轴的交点对应的数值)。光照强度为 B 时, 突变型水稻进行光合作用固定 CO_2 的速率 (总光合速率) = 净光合速率 (CO_2 的吸收速率) + 呼吸速率 (原点到曲线与纵轴的交点对应的数值), 由图可以看出, 二者的净光合速率 (CO_2 的吸收速率) 均为 0, 而二者的呼吸速率 (原点到曲线与纵轴的交点对应的数值) 相同, 所以二者的固定 CO_2 的速率 (总光合速率) 相等, 光照强度为 0 时, 表示没有光照, 植株只能进行细胞呼吸, 不能进行光合作用, A、B 两点时, 二者的净光合速率 (CO_2 的吸收速率) 均为 0, 而净光合速率 (CO_2 的吸收速率) = 光合速率 (总光合速率) - 细胞呼吸速率, 故此时二者的光合速率 (总光合速率) 等于细胞呼吸速率。(4) 由题干可知, 突变型水稻固定 CO_2 的酶的活性显著高于野生型, 故在高温干旱环境下, 水稻的气孔部分关闭, CO_2 吸收量减少时, 它可以利用较低浓度的 CO_2 进行光合作用, 更适于高温、干旱环境。

2. 2023 年 2 月 4 日上午, 温州市第 41 届春节横渡瓯江活动在江心屿码头激情举办, 来自温州地区的 141 名冬泳爱好者参加本次活动, 其中最大年龄者为 63 岁。

(1) 当运动员刚进入寒冷的比赛场地时, 机体内_____激素 (至少两种) 的含量升高, 这些激素在体温调节中具体的作用机理是_____。

(2) 听到发令枪响, 选手迅速出发, 依赖体内不同的_____来作出准确反应, 反应速度的快慢与该结构内的_____数量有关。

(3) 游泳时选手在水下闭气, 出水后换气, 这一过程中呼吸除了受脑干、脊髓调控外, 还受_____的共同调控, 这说明神经系统的调节像激素调节一样, 也存在_____调节的方式。

(4) 在运动后血液中较高浓度的 CO_2 可以刺激呼吸中枢, 使呼吸加深加快, 排出 CO_2 , 这属于一种_____ (填“正反馈”或“负反馈”) 调节。这一过程体现了呼吸运动的调节方式为_____。

【答案】(1) 甲状腺激素、肾上腺素 促进组织细胞物质与能量代谢, 使机体产能增加
(2) 反射弧 突触 (神经元) (3) 大脑皮层 (大脑) 分级 (4) 负反馈
神经-体液调节/神经和体液调节

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/886022031152010115>