绝密★启用前

2026年江苏省普通高中学业水平选择性考试

生　　物

注意事项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共8页，满分为100分，考试时间为75分钟。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用0.5毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用2B铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用0.5毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，必须用2B铅笔绘写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

第Ⅰ卷（选择题　共42分）

一、单项选择题：共15题，每题2分，共30分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 下列关于生物体内水的叙述正确的是（　　）

A. 细胞有氧呼吸产生水　　B. 自由水的比例提高可降低代谢

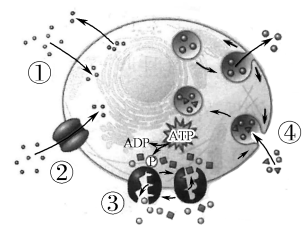
C. 细胞外液的成分只有水　　D. 种子入库储藏需保持高含水量

2. 下列关于消化道上皮细胞的叙述错误的是（　　）

A. 衰老的小肠上皮细胞新陈代谢速率减慢　　B. 小肠上皮细胞的自然更新属于细胞坏死

C. 喜食高温食物会影响食道上皮细胞的寿命　　D. 结肠癌的发生与上皮细胞的异常增殖有关

3. 图中①～④表示人体细胞物质输入和输出的4种方式，下列叙述正确的是（　　）



A. 在平原和高原地区通过①进入细胞的氧气量相同

B. 葡萄糖都通过②进入小肠上皮细胞或红细胞

C. 钾离子和钠离子都通过③进出神经细胞

D. 巨噬细胞通过④吞噬细菌发挥免疫作用

4. 下列关于中学实验操作的叙述正确的是（　　）

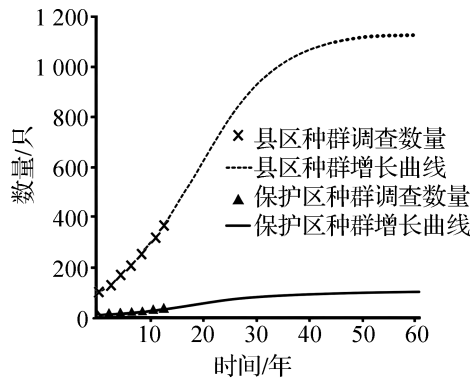
A. 消毒过的菊花幼茎切成小段后可作为外植体

B. 观察花生子叶中的脂肪用斐林试剂染色

C. 加入预冷的无水乙醇研磨菠菜叶提取DNA

D. 用双缩脲试剂检测小麦籽粒中的淀粉

5. 图示某保护区（200 km^2）和某县区（2 200 km^2）近14年的野猪种群调查数量与模拟增长曲线，据图分析，下列叙述正确的是（　　）



A. 两个区域中野猪种群的环境容纳量不同

B. 保护区物种多样性显著高于县区

C. 初始种群数量决定了种群增长曲线类型

D. 非生物因素不会影响种群数量的变化

6. 关于制作和观察洋葱根尖细胞有丝分裂装片的实验，下列叙述正确的是 （ ）

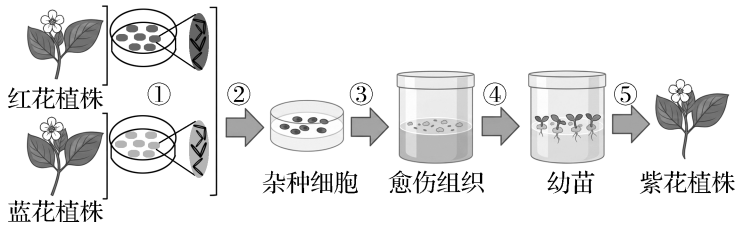
A. 水培生根后，选取主根而不是侧根作为制片材料

B. 剪取根尖的分生区，放入盐酸酒精混合液中解离

C. 染色后的根尖用镊子弄碎后，盖上盖玻片再在一侧滴加清水

D. 低倍镜下找到分裂期细胞后，换成高倍镜观察染色体

7. 图示植物体细胞杂交过程，①～⑤表示步骤，下列叙述正确的是 （ ）



A. ①去除植物细胞壁的原因是消除污染促进融合

B. ②用 PEG 或病毒诱导原生质体融合

C. ③获得的愈伤组织可用碱性染料染色观察染色体数目

D. ⑤获得的植株具有两个亲本的基因，且都能表现出相应性状

8. 驴色素合成酶基因的一个位点突变导致其体色由棕变白，下列叙述错误的是 （ ）

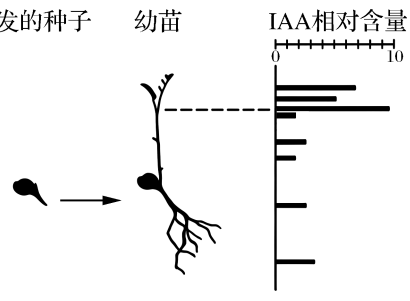
A. 基因的转录和翻译都需要遵循碱基互补配对原则

B. 该基因中其他碱基的突变也可能引起驴的体色变化

C. 该基因其他位点发生碱基替换，对应氨基酸一定发生替换

D. 包含该基因的染色体片段缺失，通常对驴的影响会更大

9. 图示萌发的种子长成幼苗后相应部位吲哚乙酸（IAA）的相对含量，下列叙述错误的是 （ ）



A. 种子萌发时，其中的脱落酸含量逐渐减少

B. 出苗过程中喷施适量赤霉素会促进幼苗茎伸长

C. 叶基部 IAA 含量较高是因 IAA 的极性运输所致

D. IAA 既是信号分子也是发芽过程中的能源物质

10. 基因工程中需要使用多种酶，下列叙述正确的是 （ ）

A. 逆转录酶催化形成磷酸二酯键

B. *Taq* 酶催化形成氢键和肽键

C. 限制酶有专一性而 *Taq* 酶没有专一性

D. *Taq* 酶催化新链合成时以双链 DNA 为模板

11. 关于传统葡萄酒制作和工业啤酒生产，下列叙述正确的是 （ ）

A. 原料都需提前处理成葡萄糖

B. 原料都需灭菌后再发酵

C. 发酵过程中都会产生大量 CO_2

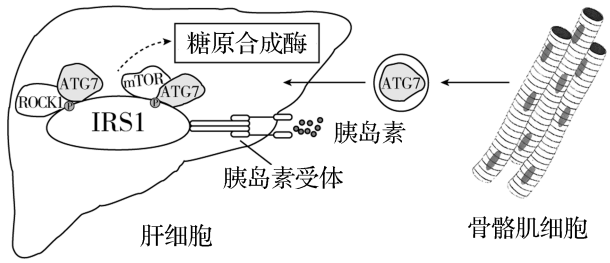
D. 都需严格控制温度和 pH

12. 关于使用显微镜观察的实验现象，下列叙述错误的是 （　　）

编号	实验名称	物镜放大倍数	实验现象
①	观察叶绿体和细胞质流动	40×	叶绿体随细胞质流动
②	观察植物细胞的质壁分离	10×	视野中的细胞质壁分离程度不同
③	观察各种细胞	10×	观察到陆生植物叶片表皮上的气孔
④	探究培养液中酵母种群数量的动态变化	40×	视野中可同时观察到 5 个中方格中的酵母

A. ①　　B. ②　　C. ③　　D. ④

13. 我国科学家研究发现骨骼肌细胞释放的 ATG7，由囊泡包裹转运进入肝细胞，激活 IRS1 参与的胰岛素信号通路，增强糖原合成酶活性，如图所示，下列叙述错误的是 （　　）



A. 肝细胞和骨骼肌细胞都是胰岛素作用的靶细胞

B. 包裹 ATG7 的囊泡和胰岛素都通过体液进行运输

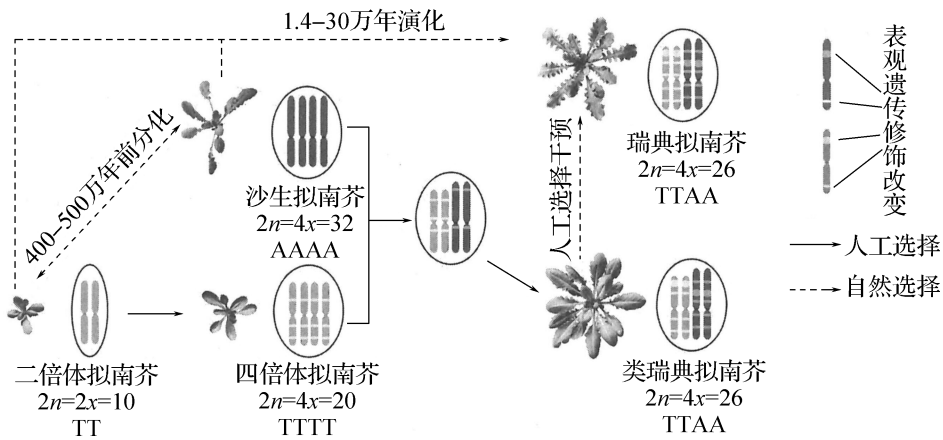
C. ATG7 和胰岛素都可进入肝细胞促进肝糖原合成

D. 基于 ATG7 的功能途径可研发控制血糖的新药物

阅读下列材料，完成 14、15 题。

拟南芥是重要的实验材料，图示沙生拟南芥、瑞典拟南芥自然演化历程以及人工育种获得类瑞典拟南芥的过程。A 和 T 表示染色体组。

14. 关于图中拟南芥的遗传变异，下列叙述正确的是 （　　）



A. 瑞典拟南芥细胞中每个染色体组含有 13 条染色体

B. 类瑞典拟南芥减数分裂Ⅰ前期形成 13 个四分体

C. 四倍体拟南芥减数分裂产生的配子各分得 1 个染色体组 T

D. 环境不同引起的表型变化不能遗传给子代

15. 关于图中拟南芥的演化历程，下列叙述错误的是 （　　）

A. 瑞典拟南芥的表观遗传修饰改变一定条件下可遗传

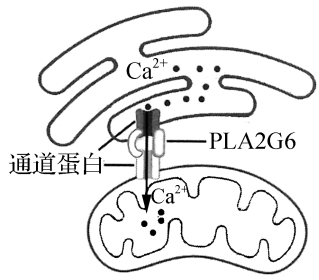
B. 二倍体拟南芥和沙生拟南芥之间不存在生殖隔离

C. 人工选择可加快拟南芥的演化进程

D. 图中几种拟南芥来自于共同的祖先

二、多项选择题：共 4 题，每题 3 分，共 12 分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得 3 分，选对但不全的得 1 分，错选或不答的得 0 分。

16. 我国科学家首次揭示 PLA2G6 蛋白定位于内质网和线粒体之间，支持和保护 Ca^{2+} 通道蛋白，保障 Ca^{2+} 转运，维持线粒体功能，如图所示。下列叙述正确的有 （　　）



A. 内质网膜和线粒体膜都具有选择透过性

B. 内质网腔中的 Ca^{2+} 浓度也影响进入线粒体的 Ca^{2+} 量

C. PLA2G6 蛋白的支持也是线粒体正常产生 ATP 的条件

D. PLA2G6 蛋白的功能缺失不影响内质网中脂质的合成

17. 微囊藻（蓝细菌）大量增殖形成水华，造成了水生态环境灾害。为防治水华，采用了多种生态治理措施。下列叙述错误的有 （　　）

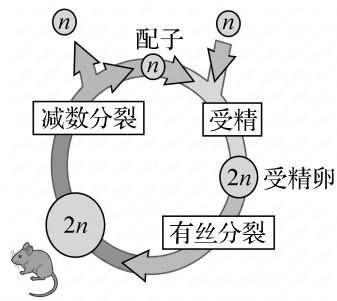
A. 投放鲢鱼食藻是利用了种间竞争关系

B. 种植水生植物可与微囊藻竞争营养

C. 打捞微囊藻沤制有机肥削减了水体中的氮、磷含量

D. 调查微囊藻数量需采用五点取样法设置样方

18. 图示小鼠的生活史，关于各时期细胞核中所有基因的组合，下列叙述正确的有 （　　）



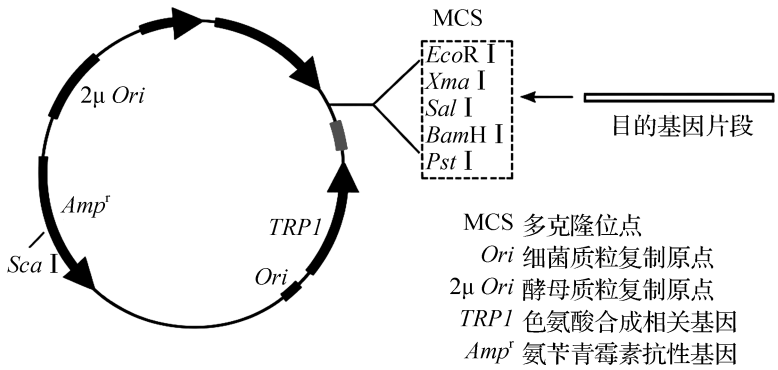
A. 减数分裂形成的配子中染色体组合相同，基因组合不同

B. 配子随机结合形成的不同受精卵基因组合不同

C. 有丝分裂有序调控，使胚胎细胞的基因组合相同

D. 小鼠的上皮细胞和神经细胞功能不同，基因组合不同

19. 利用酵母表达外源蛋白时，构建的质粒通常需在大肠杆菌中扩增，鉴定后再转入酵母细胞中表达。图示色氨酸营养缺陷型酵母筛选系统的表达质粒结构。下列叙述正确的有 （　　）



A. *Ori* 在完成质粒构建和表达过程中不起作用

B. 该质粒在酵母细胞中复制时需识别 2μ *Ori*

C. MCS 含有多个酶切位点，便于设计目的基因插入位点

D. 用不添加色氨酸的培养基筛选成功导入质粒的酵母

第Ⅱ卷(非选择题　共58分)

三、非选择题:共5题,共58分。除特别说明外,每空1分。

20. (11分)驼源抗体(VHH)具有分子量小、与人源抗体同源性高等优点,科研人员将其作为抗原受体改造T细胞,开发出新型CAR-T细胞(V-CAR-T细胞)用于肿瘤治疗。请回答下列问题:

(1) CAR-T细胞通过抗原受体直接识别肿瘤细胞表面上的靶点进而裂解肿瘤细胞,在免疫方式上属于_____。

(2) 早期CAR-T细胞受靶细胞刺激后,难以分裂、分化为_____细胞杀伤肿瘤细胞。V-CAR-T细胞中增加了两个协同刺激结构域(图1),以促进T细胞分泌_____加速其增殖和分化。V-CAR-T细胞表面的_____可作为其标记,用于验证输注V-CAR-T细胞治疗后,机体内是否存在V-CAR-T细胞。

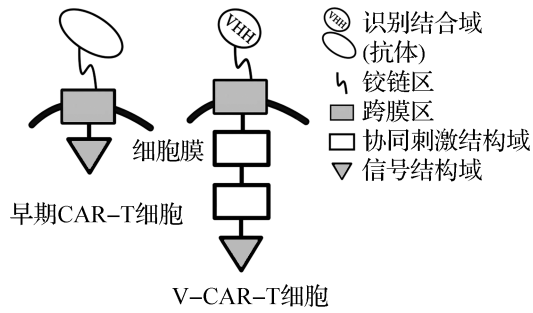


图1

(3) 非小细胞肺癌细胞高表达Trop2,科研人员研发新型识别Trop2的V-CAR-T细胞。为筛选获得抗Trop2的VHH,构建VHH基因文库,流程如下:

步骤	实验目的	实验操作
ⅰ	制备cDNA模板	用①_____免疫羊驼,分离获得外周血淋巴细胞,提取②_____,反转录成cDNA;
ⅱ	扩增VHH基因	用③_____端加入*Sfi* Ⅰ酶切位点的引物进行PCR扩增;
ⅲ	构建文库	质粒载体与VHH基因片段经*Sfi* Ⅰ酶切后,用④_____酶连接,转化感受态细胞。

(4) 筛选出高亲和力的抗Trop2的VHH,构建获得特异识别Trop2的V-CAR-T细胞(Trop2 CAR-T细胞)。为验证Trop2 CAR-T细胞的抗肿瘤作用,建立肺癌小鼠模型,随机分为3组开展实验,实验结果见图2、图3。

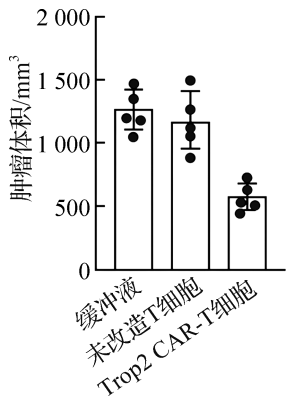


图2

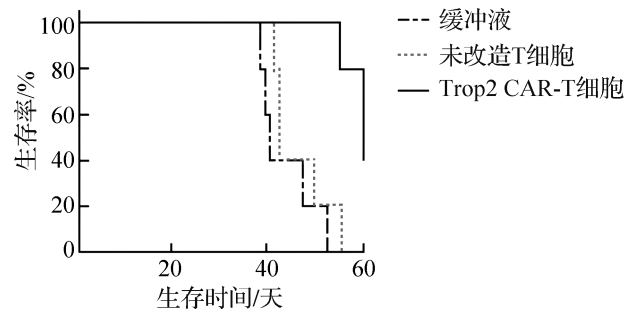


图3

①设置未改造T细胞组作对照的目的是_____。

②根据图2、图3结果,可得出结论_____(2分)。

21. (11 分)C_4 植物具有 CO_2 浓缩机制，一类 C_4 植物的部分代谢途径如图 1 所示，①～⑧代表代谢步骤。请回答下列问题：

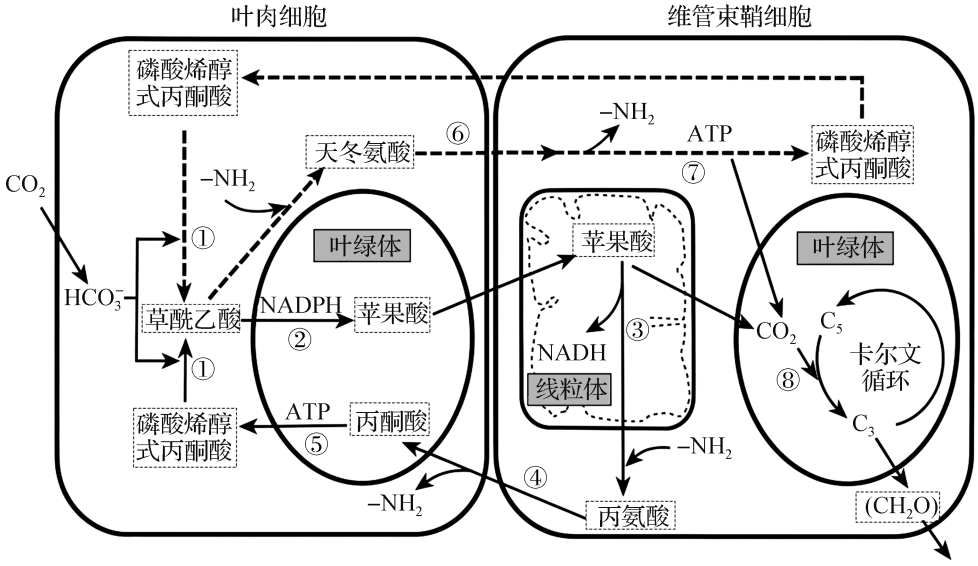


图 1

(1) 在叶绿体中，步骤②和⑤消耗的 ATP 和 NADPH 主要在_____(填场所)产生，参与这些物质合成的能量源于叶绿素和_____捕获的光能。

(2) 在维管束鞘细胞中，步骤③产生的 NADH 可在_____(填场所)产生 ATP，为步骤⑦提供能量；叶绿体中，步骤⑧与 CO_2 结合形成 C_3 的 C_5 主要来源是_____(从“C_3 转化再生”“细胞质基质运入”“核酸分解”中选填)。科学研究中用同位素标记技术研究光合作用过程，常用的同位素有_____。

(3) 叶肉细胞固定的 CO_2 转化为天冬氨酸进入维管束鞘细胞(步骤⑥)；苹果酸脱羧后形成的丙氨酸返回叶肉细胞(步骤④)。该机制有利于维持两个细胞间_____元素的平衡。

(4) 干旱会使叶片气孔关闭，导致_____，光合作用减弱。C_4 植物能利用高亲和力酶 PEPC 固定 CO_2(步骤①)，形成 CO_2 捕获与_____在空间上的分隔，消除了气孔关闭的影响。

(5) 植物细胞中，需要多种酶参与复杂的生理代谢，编码酶的基因存在的场所有_____。研究发现，一种水生植物叶的单个细胞中存在多条光合碳代谢途径，其中光合作用相关酶活性的分析结果见图 2(①③⑤⑧指图 1 中相应步骤)，下列叙述正确的有_____(填字母)(2 分)。

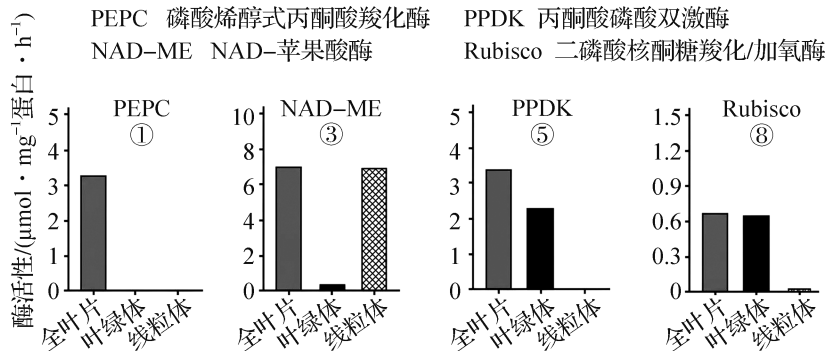


图 2

a. PEPC 催化形成的产物是 PPDK 的底物

b. 有活性的 NAD－ME 主要存在于线粒体中

c. 有活性的 PPDK 仅存在于叶绿体中

d. 固定 CO_2 的酶既存在于叶绿体中也存在于细胞质基质中

22. (10 分)近些年我国荒漠化防治取得了巨大成就,保障了干旱、半干旱区的生态安全。请回答下列问题:

(1) 生物结皮是由蓝细菌、藻类、地衣、苔藓及真菌等与土壤颗粒胶结形成的地表复合体,在荒漠化防治中起重要作用。

①在生物结皮中,属于生产者的生物有_____和地衣。

②下列关于生物结皮的叙述正确的有_____(填字母)(2 分)。

a. 生物结皮可以起到固碳的作用　　b. 生物结皮可分泌有机酸,加速土壤形成

c. 生物结皮中物种间不存在能量流动　　d. 生物结皮可以起到防风固沙的作用

(2) 为了改良土壤、恢复植被,科研人员从当地土壤中筛选优良非共生固氮菌株用于生态修复。可采用_____法从土壤中分离培养出固氮菌菌落,再挑取菌落进一步纯化。分离与纯化实验前要对培养基采用_____法灭菌。筛选固氮细菌的培养基与分离土壤中分解尿素的细菌的培养基不同点是_____。

(3) 对筛选出的菌株进行_____能力测定,优选出可能对土壤氮含量影响较大的菌株。土壤接种菌株后,通过测定土壤全氮量、盆栽幼苗生物量,评价菌株的作用。实验设置菌株 A、B 及对照组(灭活菌株)共 3 个处理,结果见图 1、图 2。

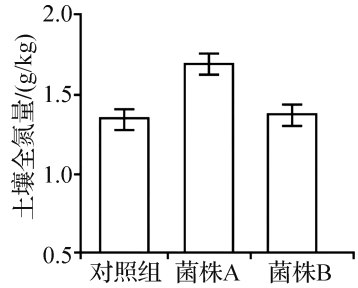


图 1

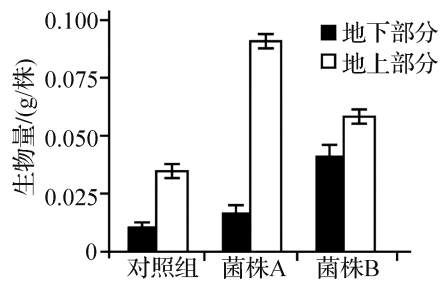


图 2

根据图 1、图 2 信息分析,如果从改良土壤的角度,可以优先选择接种菌株_____;实际应用中常同时接种这两种菌株,另一种菌株的优势是通过_____起到固沙的作用。生态修复后,生态系统最终达到动态平衡,这种平衡主要是通过_____调节机制实现的。

23. (13 分)一种植物有腺体和无腺体是一对相对性状,受两对等位基因 A/a、B/b 控制,腺体的形成至少需要 2 个显性基因。图示有腺体植株甲和无腺体植株乙的杂交实验。请回答下列问题:

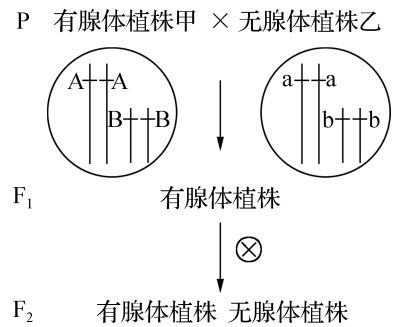


图 1

(1) 上述两对等位基因的遗传遵循_____,F_1 的基因型是_____。

(2) F_2 中有腺体植株的基因型有_____种,F_2 无腺体植株中纯合子所占比例为_____。理论上 F_2 中有腺体植株∶无腺体植株=11∶5,但实际得到 F_2 有腺体植株 95 株,无腺体植株 42 株,引起实测比例不同的原因可能有_____(填字母)(2 分)。

a. 有其他基因的作用　　b. 杂交后代发育能力不一样

c. 配子的存活率不一样　　d. 基因 A、B 都控制腺体的形成

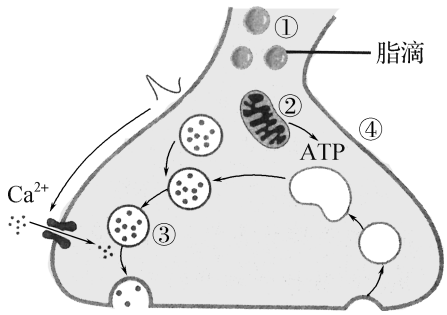
(3) 研究发现控制该植物抗病性的一对等位基因 D/d，抗病基因 D 与基因 A 位于同一条染色体上，d 与 a 位于另一条同源染色体上，若两者不发生交换重组，请分析：

(ⅰ) 为了从 F_2 有腺体植株中筛选出含 AA 基因的植株，选用表型为_____植株与隐性纯合子测交，根据测交后代表型及比例进行筛选，完成下表。

测交后代表型及比例	含 AA 基因植株的基因型
全为有腺体抗病	①_____
全为无腺体抗病	②_____
③_____	AADDBb

(ⅱ) 基因型为 AaDdBB 个体减数分裂产生_____种类型的雄配子，请参照图示，画出减数分裂Ⅱ中期分配有 A 基因的细胞，并在染色体上标注基因(2 分)。

24. (13 分)脂质是组成细胞和生物体的重要有机化合物。研究发现神经元轴突末梢中有脂肪积聚形成的脂滴，如图 1 所示。请回答下列问题：



注：①～④表示对应结构的膜

图 1

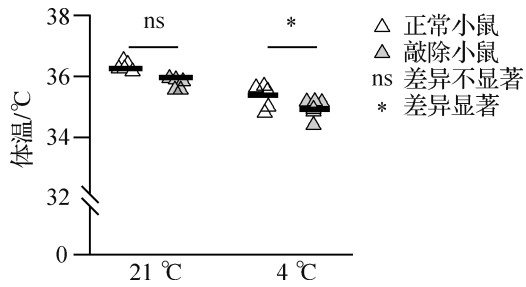


图 2

(1) 脂肪分子的组成元素中原子数最多的是_____，连接形成脂肪酸链骨架的元素是_____。

(2) 构成①～④的脂质分子主要是_____，①和④中该分子形成的支架分别是_____(2 分)。

(3) 脂滴中的脂肪经脂肪酶作用产生脂肪酸和_____，脂肪酸氧化分解可生成 ATP。据图 1 分析，当兴奋传导到突触前轴突末梢时，ATP 可用于_____(2 分)。

(4) 为探究神经元中脂滴的功能，敲除小鼠下丘脑的脂肪酶基因。以正常小鼠为对照，分别检测环境温度为 21 ℃和 4 ℃下小鼠的体温，结果见图 2。每一组设置多只小鼠的目的是_____。根据体温检测结果，可得出脂滴的作用有_____(2 分)。

(5) 为确认脂滴与下丘脑神经元调控内环境稳态有关，可检测上述敲除小鼠下丘脑合成的激素，原因有_____(2 分)。

参考答案及解析

2026年江苏省普通高中学业水平选择性考试

1. A　解析：细胞有氧呼吸是指细胞在氧气的参与下，将葡萄糖等有机物彻底氧化分解，产生 CO_2 和 H_2O，释放能量，生成大量 ATP 的过程，A 正确。在正常情况下，细胞内自由水所占的比例越高，细胞的代谢就越旺盛，B 错误。细胞外液是细胞赖以生存的内环境，主要成分是水，也含有许多离子和多种其他物质，C 错误。种子入库前需要将种子晒干，减少其自由水的含量，使其代谢水平降低，便于储藏，D 错误。

2. B　解析：小肠上皮细胞衰老时，会出现质膜通透性改变、水分减少、细胞萎缩、多种酶的活性降低、新陈代谢速率减慢等退行性变化，A 正确。细胞凋亡在多细胞生物体完成正常发育、维持内部环境稳定等过程中发挥重要作用，如小肠上皮细胞的自然更新是通过细胞凋亡完成的，B 错误。温度过高，会使蛋白质的空间结构遭到破坏，细胞质膜上的蛋白质、细胞内的酶等活性的改变会影响食道上皮细胞的寿命，C 正确。结肠上皮细胞中多种基因突变的积累，可能使细胞增殖失控，导致细胞癌变，D 正确。

3. D　解析：细胞依赖于环境而生存，与环境之间不断进行物质、能量、信息的交流，但又要维持细胞自身内环境的稳态，因此细胞质膜具有选择透过性。不同理化特性的物质以及细胞对物质的需求不同，跨膜运输的方式不同。氧气是进行细胞呼吸必需的原料，是疏水性小分子，胞外浓度高，可以自由扩散的方式进入细胞，但进入细胞的量与细胞内、外氧气的浓度差有关。平原地区比高原地区氧气浓度高，进入细胞的氧气量大，A 错误。葡萄糖是细胞的主要能源物质，人体依赖小肠上皮细胞从肠腔中摄取后再由循环系统输送给其他细胞。为保证高效摄取肠腔中食物来源的葡萄糖，小肠上皮细胞肠腔面吸收葡萄糖的转运蛋白需利用 Na^+ 势能以主动运输的方式输入葡萄糖，而机体细胞如红细胞从细胞外液中摄取葡萄糖时，葡萄糖主要以协助扩散方式进入细胞，B 错误。神经细胞是重要的调控细胞，细胞膜上组装通透性不同的 K^+ 和 Na^+ 通道蛋白，产生静息电位并可感受刺激产生动作电位，发挥调控作用。K^+ 和 Na^+ 通道转运所依赖的 K^+ 和 Na^+ 膜内外的浓度梯度由神经细胞膜上的 Na^+-K^+ 泵通过水解 ATP 主动转运 K^+ 和 Na^+ 来维持，C 错误。巨噬细胞是人体重要的免疫细胞，通过胞吞作用吞噬细菌后在胞内水解杀灭细菌，发挥非特异性免疫作用，还可将细菌特异的蛋白呈递给辅助性 T 细胞，参与特异性免疫，D 正确。

4. A　解析：菊花植物组织培养中将消毒过的菊花幼茎切成小段后可作为外植体，A 正确。检测生物组织中脂肪的实验中用苏丹Ⅲ染色，B 错误。DNA 粗提取实验中，在过滤后的研磨液中添加预冷的无水乙醇，用于析出 DNA，C 错误。双缩脲试剂常用于检测生物组织中的蛋白质，D 错误。

5. A　解析：根据题干和图示信息可知，受资源和空间的限制，保护区和某县区野猪种群增长曲线都是“S”形曲线，县区野猪种群环境容纳量大于保护区，A 正确。根据某一物种的种群增长曲线，无法判断两个区域的物种多样性高低，B 错误。种群增长曲线类型取决于种群生存是否受环境条件和自身因素限制，初始种群数量并不决定种群增长曲线类型，C 错误。非生物因素和生物因素都会影响种群数量的变化，D 错误。

6. D　解析：洋葱水培后 3～4 天即可剪取根尖进行实验，洋葱没有主侧根之分，A 错误。实验时，通常剪取包含分生区 3 mm 左右的根尖进行处理，直接剪取分生区不便于进行压片前的解离、漂洗、染色等系列操作，B 错误。制片时，取染色后的根尖放在载玻片上，滴加清水后用镊子弄碎，再盖上盖玻片，C 错误。在显微镜下观察有丝分裂装片时，通常先在视野更大的低倍镜下寻找到处于分裂期的细胞，再换成高倍镜观察细胞内染色体的形态特点，确定该细胞所处的有丝分裂时期，D 正确。

7. C　解析：由图可知，步骤①是去除植物细胞壁获得原生质体，细胞壁会阻碍细胞间杂交，A 错误。步骤②是诱导原生质体融合，人工诱导原生质体融合常用电融合、PEG 诱导等方法，B 错误。步骤③获得的愈伤组织常用碱性染料对染色体进行染色，选取有丝分裂中期细胞观察染色体数目，C 正确。步骤⑤获得的杂种植株具有两个亲本的基因，但不是所有基因都表达，D 错误。

8. C　解析：驴体色相关色素的合成需要色素合成酶的催化。色素合成酶基因在转录时遵循碱基互补配对原则，以 DNA 的一条链为模板转录合成 RNA。以 mRNA 为模板翻译时，由 tRNA 遵循碱基互补配对原则，依次转运相应的氨基酸，脱水缩合形成色素合成酶，A 正确。如果色素合成酶基因中的其他碱基突变使该酶失活，也能影响色素的合成而导致体色变化，B 正确。若色素合成酶基因发生碱基替换，因密码子存在简并性，该碱基所在密码子对应的氨基酸不一定替换，C 错误。缺失的染色体片段中通常还包含除色素合成酶基因以外的其他基因，这些基因的丢失使相应编码蛋白的功能缺失而对驴带来更大的影响，D 正确。

9. D　解析：在植物的生长发育过程中，植物激素的调控发挥重要作用。脱落酸与种子休眠有关，种子萌发时脱落酸的含量会逐渐减少，A 正确。赤霉素发现于水稻赤霉病，最显著的功能是促进茎的伸长，B 正确。结合图中描述，叶片基部 IAA 相对含量最高，说明叶片合成的 IAA 向叶片基部极性运输，C 正确。激素是一类信号分子，其作用机制都是通过与受体结合后，将信号传递到效应部位，产生生理效应。激素本身并不直接作为代谢反应的底物，不作为能源物质为细胞供能，D 错误。

10. A　解析：逆转录过程是以 RNA 为模板合成 DNA 的过程，逆转录酶催化的反应是 DNA 合成，因此其本质是一种 DNA 聚合酶。DNA 链延伸时，引物 3′端的羟基与 dNTP 5′-C 相连的磷酸基团形成磷酸二酯键，A 正确。*Taq* 酶也是 DNA 聚合酶，催化形成的是磷酸二酯键，延伸的新合成 DNA 链与模板链之间形成氢键，与肽键无关，B 错误。所有的酶都具有专一性，限制酶具有识别 DNA 碱基序列、切割特定位点的特性，而 *Taq* 酶专一性体现在以单链 DNA 为模板，在引物的 3′端催化新 DNA 链的延伸，故 C、D 错误。

11. C　解析：传统葡萄酒制作，将葡萄榨汁后装瓶发酵，葡萄汁不需提前处理成葡萄糖，也不需灭菌，A、B 错误。传统葡萄酒制作和工业啤酒生产都是利用酵母菌在无氧条件下进行酒精发酵，该过程会产生 CO_2，C 正确。传统葡萄酒制作温度适宜即可，不需要严格控制温度；工业啤酒生产需严格控制温度和 pH，以保证品质和产量稳定，D 错误。

12. D　解析：活细胞中的细胞质处于不断流动的状态，观察细胞质的流动，可用细胞质基质中叶绿体的运动作为标志，A 正确。植物细胞的原生质层相当于一层半透膜，当细胞失水时，原生质层与细胞壁逐渐分离，洋葱表皮细胞液浓度有差异，接触外界溶液的时间不同，失水程度不同，发生质壁分离的程度也会存在差异，B 正确。陆生植物通过蒸腾作用保障水分在植物体内的运输，叶片表皮气孔较多，在 10×物镜下清晰可见，C 正确。血细胞计数板共有 2 个计数室，每个计数室的大方格由 400 个小方格构成，无论是 25×16 还是 16×25 血细胞计数板（中方格分别为 25 个和 16 个），在 40×物镜下因中方格面积较大而显微镜视野有限，所以无法在一个显微视野中同时观察到 5 个中方格，D 错误。

13. C　解析：胰岛素具有降低血糖浓度的作用，血糖浓度升高时，胰岛素可作用于肝细胞和骨骼肌细胞，分别促进肝糖原和肌糖原的合成，A 正确。包裹 ATG7 的囊泡和胰岛素都由体液输送至靶细胞，B 正确。包裹 ATG7 的囊泡与肝细胞膜融合，ATG7 进入细胞激活 IRS1 所在的胰岛素信号通路，激活肝细胞的糖原合成酶，促进肝糖原合成。而胰岛素不进入细胞，通过与肝细胞表面的胰岛素受体结合，激活细胞内胰岛素信号通路，促进肝细胞合成肝糖原，C 错误。骨骼肌细胞释放的 ATG7 的作用与胰岛素相同，都可以促进肝细胞合成肝糖原发挥降血糖作用，因此可基于 ATG7 的作用途径及分子机制，研发相应的降血糖新药物，D 正确。

14. B　解析：由图可知瑞典拟南芥是异源四倍体，T 含有 5 条染色体，A 含有 8 条染色体，A 错误。图中可看出类瑞典拟南芥是异源四倍体，TT 含有 10 条染色体，AA 含有 16 条染色体，减数分裂Ⅰ前期有 13 对同源染色体，能形成 13 个四分体，B 正确。由图可知四倍体拟南芥有四个染色体组，减数分裂产生的配子各分得 2 个染色体组 T，C 错误。生物的性状不完全由基因决定，环境对性状有重要的影响，环境不同引起的表型变化可能遗传给子代也可能不遗传，D 错误。

15. B　解析：由图可知瑞典拟南芥的表观遗传修饰发生了改变，不是所有的表观修饰都能遗传，表观遗传在一定条件下才能遗传给后代，A 正确。根据所学知识结合图中信息可知二倍体拟南芥和沙生拟南芥是两个不同的物种，两者之间存在生殖隔离，B 错误。由图可知瑞典拟南芥经过 1.4～30 万年的演化才形成，而类瑞典拟南芥通过人工杂交筛选得到，人工选择可加快拟南芥的演化进程，C 正确。共同祖先是达尔文生物进化论的主要内容之一，图中几种拟南芥来自共同的祖先，D 正确。

16. ABC　解析：细胞的各种细胞器膜都由磷脂分子构成其基本支架，极性分子和带电荷的离子不易透过，需要特定转运蛋白协助，具有选择透过性，A 正确。根据题干信息可知，内质网腔内的 Ca^{2+} 可通过 PLA2G6 蛋白支持下的内质网膜和线粒体膜上的 Ca^{2+} 通道蛋白进入线粒体，属于通道转运，进入线粒体的 Ca^{2+} 量与两侧浓度梯度有关，B 正确。PLA2G6 蛋白保障 Ca^{2+} 转运，维持线粒体功能，而线粒体是细胞呼吸的主要场所，可将有机物彻底氧化分解产生 ATP，C 正确。内质网中脂质的合成需要消耗来自线粒体的 ATP，PLA2G6 蛋白的功能缺失将影响线粒体功能，进而会影响内质网功能，D 错误。

17. AD　解析：投放鲢鱼食藻利用了种间摄食关系，而非种间竞争关系，A 错误。水生植物会跟微囊藻竞争光照和各种营养，B 正确。打捞移除蓝细菌水华，从水体生态系统中移去引起水华爆发的关键营养元素氮、磷，是目前治理蓝细菌水华的重要措施之一，C 正确。水体中微囊藻数量的调查应根据具体情况，合理选择水样采集样点；根据调查目的不同，采集混合水柱水样或分层水样。五点取样法通常不适用于流动性较强的水体生态调查，D 错误。

18. BC　解析：减数分裂是指有性生殖产生配子时进行的细胞分裂。减数第一次分裂前期同源染色体配对联会后非姐妹染色单体之间随机交叉互换，后期同源染色体分开，非同源染色体随机组合分配到次级母细胞中，再经过减数第二次分裂，形成的每个配子中染色体数减半，只有一个随机组合的染色体组，雌、雄配子中染色体组合不同，基因组合也不同，A 错误。因为每个配子的基因组合不同，所以受精时由配子随机结合形成的不同受精卵中的基因组合也不同，B 正确。受精卵形成后胚胎发育过程中，细胞数量的增多通过有丝分裂实现，有丝分裂过程高度有序调控，使子细胞中的遗传物质和母细胞相同，因此胚胎细胞的基因组合相同，C 正确。胚胎发育成为小鼠个体的过程中，通过细胞分化形成不同分工的细胞，如上皮细胞和神经细胞，细胞分化的实质是细胞内基因的选择性表达，基因组合不变，虽然分工不同但细胞内基因组合相同，D 错误。

19. BCD　解析：构建真核生物表达载体时，通常都利用大肠杆菌的优点，在大肠杆菌中扩增使载体质粒构建更容易成功。题干中的酵母表达载体中，带有的大肠杆菌 *Ori* 基因是为了保证该质粒在大肠杆菌中的复制，A 错误。与细菌不同，酵母质粒的复制起点基因是 2μ *Ori*，在酵母质粒复制过程中发挥作用，B 正确。商品化的工具质粒都是经过改造的质粒，为了便于不同的实验设计和使用，基因工程实验所用的工具质粒通常都带有 MCS，方便研究者在克隆基因片段时有更多的选择，C 正确。在酵母表达系统中，常用色氨酸营养缺陷型作为筛选标记，酵母细胞是色氨酸营养缺陷型，相应的表达质粒中带有色氨酸合成相关基因，只有转入质粒的酵母细胞才能在缺少色氨酸的培养基上生长，D 正确。

20.（除标注外，每空 1 分）**（1）**细胞免疫　**（2）**激活的细胞毒性 T　细胞因子　VHH　**（3）**① Trop2 蛋白　② 总 RNA　③ 5′　④ DNA 连接　**（4）**检验 Trop2 CAR－T 细胞的抗肿瘤能力是否增强　Trop2 CAR－T 细胞可抑制肿瘤生长，并延长小鼠的生存期（2 分）

解析：**（1）**通过阅读题干和识图，结合免疫学中特异性免疫背景知识，综合归纳出 CAR－T 疗法是通过基因工程改造获得能表达识别肿瘤抗原特异性受体的 T 细胞，用于靶向性杀伤肿瘤的治疗方法，在免疫方式上属于细胞免疫。**（2）**通过图 1 分析及题干背景提示，V－CAR－T 细胞表达协同刺激结构域，分泌细胞因子，加速 V－CAR－T 细胞增殖和分化成激活的细胞毒性 T 细胞，杀伤肿瘤细胞。驼源抗体（VHH）作为改造后 T 细胞上的抗原受体，赋予 T 细胞直接识别肿瘤细胞表面靶点的能力进而裂解肿瘤细胞。VHH 位于 V－CAR－T 细胞表面，因而也可用作检测标记来验证机体内是否存在 V－CAR－T 细胞。**（3）**VHH 的分子大小仅为传统抗体的$\frac{1}{10}$（15 kD），具有穿透力强、特异性高、稳定性好等优势，因而被用于替代传统单链抗体构建新一代 CAR－T 细胞。识别 Trop2 的 VHH 基因序列主要通过抗体基因文库构建、噬菌体展示技术筛选和 DNA 测序等环节获得，其中抗体基因文库构建的流程是：Trop2 蛋白免疫羊驼，分离外周血淋巴细胞，提取总 RNA，反转录获得 cDNA；设计合成特异性引物（5′端加入 *Sfi* Ⅰ酶切位点），经 PCR 扩增获得 VHH 基因；*Sfi* Ⅰ限制酶分别酶切 VHH 基因片段和噬菌粒载体，DNA 连接酶进行连接，转化感受态细胞，构建驼源抗体基因文

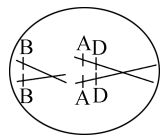
库。(4) 科研人员建立肺癌小鼠模型后,分别输注缓冲液、未改造 T 细胞和 Trop2 CAR－T 细胞,测量肿瘤大小并记录小鼠的生存期。实验设置缓冲液组的目的是排除缓冲液对实验结果的影响。设置未改造 T 细胞组的目的是通过比较检验 Trop2 CAR－T 细胞抗肿瘤能力是否增强。根据图示各组小鼠肿瘤大小和生存时间曲线,可得出结论:Trop2 CAR－T 细胞可抑制肿瘤生长,并延长小鼠的生存期。

21. (除标注外,每空 1 分)(1) 类囊体薄膜　类胡萝卜素　(2) 线粒体内膜　C_3 转化再生　^{14}C(或^{13}C)和^{18}O　(3) N　(4) 胞间 CO_2 浓度下降　(维管束鞘细胞中的)卡尔文循环　(5) 细胞核、叶绿体、线粒体　bd(2 分)

解析:(1) 步骤②和⑤是发生在叶肉细胞叶绿体中的反应,反应消耗的 ATP 和 NADPH 主要由类囊体膜上发生的光合作用光反应产生,参与这些物质合成的能量源于叶绿素和类胡萝卜素捕获的光能。(2) 在维管束鞘细胞中,发生于线粒体中的步骤③,由苹果酸脱羧产生的 NADH 可在线粒体内膜上氧化产生 ATP,为代谢步骤⑦提供能量;在叶绿体中,卡尔文循环的固定 CO_2 步骤⑧,结合 CO_2 的 C_5 主要来源是 C_3 转化再生。在研究光合作用物质代谢的过程中,常用的同位素有^{14}C(或^{13}C)和^{18}O。(3) 叶肉细胞固定的 CO_2 转化为天冬氨酸进入维管束鞘细胞;苹果酸脱羧后形成的丙氨酸返回叶肉细胞。该机制有利于维持细胞间氮元素的平衡。(4) 干旱会使叶片气孔关闭,导致胞间 CO_2 浓度下降,光合作用减弱。C_4 植物能利用叶肉细胞中高亲和力酶 PEPC 固定 CO_2,形成 CO_2 捕获与维管束鞘细胞中的卡尔文循环在空间上的分隔,消除了气孔关闭的影响。(5) 光合作用碳代谢过程涉及的场所包括细胞质基质、叶绿体、线粒体,编码相关代谢酶的基因存在的场所有细胞核、叶绿体和线粒体。除了陆生植物外,在水生植物中也有物种存在 C_4 代谢途径。新近的研究发现,一种水生植物叶的单个细胞中存在多条 C_4 光合碳代谢途径,题干中给出了部分光合作用碳代谢相关酶的测定结果。结合图 1 和图 2 的信息可以看出:PPDK 催化丙酮酸磷酸化形成的产物磷酸烯醇式丙酮酸(PEP)是 PEPC 的底物,PEPC 催化 PEP 结合 HCO_3^- 形成草酰乙酸,a 错误。NAD－ME 催化苹果酸在线粒体中的脱羧反应,从酶活测定的结果看,NAD－ME 的活性主要存在于线粒体中,b 正确。PPDK 活性测定结果可见,全叶中的酶活性仅部分存在于叶绿体中,另一部分活性存在于细胞质基质中,c 错误。C_4 代谢途径中存在两个固定 CO_2 的过程,一是在细胞质基质中由 PEPC 催化形成草酰乙酸的过程,另一个是在叶绿体中由 Rubisco 催化形成 C_3 的过程,d 正确。

22. (除标注外,每空 1 分)(1) 蓝细菌、藻类、苔藓　abd(2 分)　(2) 稀释涂布平板　高压蒸汽灭菌　筛选固氮细菌的培养基中不能添加氮源,而分解尿素的细菌的培养基以尿素为唯一氮源　(3) 固氮　A　促进根的生长、增加植株的地下生物量　负反馈

解析:(1) ①生物结皮中的蓝细菌、藻类、苔藓和地衣可以通过光合作用将光能转化为化学能,属于生产者。②生物结皮中的生产者可以通过光合作用将大气中的 CO_2 转化为有机物,起到固碳的作用;地衣等可分泌有机酸,加速岩石风化形成土壤的过程;生物与土壤颗粒胶结形成的地表复合体,可以起到防风固沙的作用,故 a、b、d 正确。生物结皮中的物种既有生产者也有分解者,存在能量流动,c 错误。(2) 为获得固氮菌菌落,可采用稀释涂布平板法进行分离。在选择培养基的配制中,筛选固氮细菌的选择性培养基中不能添加氮源;而分离土壤中分解尿素的细菌所用的选择性培养基需以尿素为唯一氮源。培养基在使用前需采用高压蒸汽灭菌法灭菌。(3) 通过对筛选出的菌株进行固氮能力测定,可优选出可能对土壤氮含量影响较大的菌株。将优选出的菌株接种进土壤后,进一步评价菌株在生态修复中的作用。根据图中信息,如果从改良土壤的角度,可以优先选择接种菌株 A,以提高土壤全氮含量;实际在荒漠区生态修复工程中常同时接种这两种菌株,菌株 B 可通过促进根的生长,增加植株的地下生物量,起到固沙的作用。生态修复后,生态系统可通过负反馈调节机制最终达到动态平衡。

23. (除标注外,每空 1 分)(1) (基因的)自由组合定律　AaBb　(2) 6　$\frac{1}{5}$　abc(2 分)　(3) (ⅰ) 有腺体抗病　① AADDBB　② AADDbb　③ 抗病有腺体∶抗病无腺体=1∶1　(ⅱ) 2　

(2 分)

解析:(1) 由题干信息植物有腺体和无腺体是一对相对性状,受两对等位基因控制,且从图中可以看出这两对等位基因位于两对同源染色体上,从而推断出这两对等位基因的遗传遵循自由组合定律。根据题中杂交实验图,亲本基因型分别是 AABB 和 aabb,可推断出 F_1 有腺体植株的基因型是 AaBb。(2) 由题干信息有腺体和无腺体受两对等位基因 A/a、B/b 控制,腺体的形成至少需要 2 个显性基因,可推断出有腺体植株基因型有 A_B_、AAbb、aaBB,无腺体植株基因型有 Aabb、aaBb 和 aabb,进而推断出 F_2 中有腺体植株∶无腺体植株=11∶5,F_2 中有腺体植株的基因型有 6 种。F_2 无腺体植株中只有 aabb 为纯合子,所占比例为$\frac{1}{5}$。实际得到 F_2 有腺体植株 95 株,无腺体植株 42 株,从统计学分析符合 11∶5,引起实测比例不同的原因可能有杂交后代个体发育能力不一样、配子的存活率不一样或有其他基因的作用等。(3) 根据题干信息,可得 A 和 D 基因完全连锁,a 和 d 基因完全连锁。(ⅰ)根据有腺体和无腺体这两个性状的遗传规律,通过被测个体与隐性纯合个体杂交,无法从 F_2 有腺体植株中直接筛选出含 AA 基因的植株。由于 A 和 D 基因完全连锁,可利用该信息,通过选用表型为有腺体抗病植株与隐性纯合子测交,筛选出含 AA 基因的植株,抗病有腺体基因型有 AADDBB、AADDBb、AADDbb、AaDdBB、AaDdBb,共 5 种,而含 AA 基因的植株基因型只有前 3 种,可推断出若测交后代全为抗病有腺体,则含 AA 基因植株的基因型为 AADDBB;若测交后代全为抗病无腺体,则含 AA 基因植株的基因型为 AADDbb;若测交后代为抗病有腺体∶抗病无腺体=1∶1,则含 AA 基因植株的基因型为 AADDBb。(ⅱ)由于 A 和 D 基因完全连锁,a 和 d 基因完全连锁,所以基因型为 AaDdBB 个体减数分裂产生 ADB 和 adB 2 种类型的雄配子。绘图分析:参照图示,减数分裂Ⅱ中期,分配有 A 基因的细胞中无同源染色体,且每条染色体含 2 条染色单体,着丝粒排列在赤道板位置;由于 A 和 D 基因完全连锁,所以 A 基因、D 基因应标注在同一条染色体上,B 基因应标注在另一条染色体上。图见答案。

24. (除标注外,每空 1 分)(1) H　C　(2) 磷脂　磷脂单分子层、磷脂双分子层(2 分)　(3) 甘油　突触小泡中神经递质的释放(胞吐)和囊泡的回收(胞吞)(2 分)　(4) 排除小鼠个体差异对实验结果的影响,减小实验误差　既是神经细胞的能量储备,又能为下丘脑神经元发挥体温调节作用提供能量(2 分)　(5) 下丘脑是内环境稳态的重要调节中枢,能合成分泌抗利尿激素、促激素释放激素(如促甲状腺激素释放激素)等;比较敲除小鼠与正常小鼠血浆中这些激素含量的变化,即可确

认脂滴是否与下丘脑神经元调控内环境稳态有关(2分)

解析:(1)脂肪分子为三酰甘油,含有三个长脂肪酸链,因此组成元素中原子数最多的是H,脂肪酸链的骨架元素为C。(2)图中的①~④表示神经元轴突处相应结构的膜,组成这些膜的脂质分子主要是磷脂,其中①是包裹脂滴的膜,因脂滴中为疏水性的脂肪,其基本支架为磷脂单分子层,磷脂分子疏水的尾在内,亲水的头部在外,④为轴突处细胞质膜,基本支架为磷脂双分子层。(3)脂肪酶能将脂肪分子分解为脂肪酸和甘油。当兴奋传导到突触前轴突末梢时,突触小泡移行与突触前膜融合,以胞吐的方式释放神经递质,同时突触前膜内陷以胞吞的方式回收囊泡,保证突触小泡膜的循环利用,这些过程都需要消耗大量能量。脂肪分解产生的甘油和脂肪酸氧化分解产生的ATP,可用于这些需能过程。(4)生物学研究中以小鼠为模式动物开展实验时,需设置多只小鼠为一组,以排除小鼠个体差异对实验结果的影响,减少实验误差;为探究神经元中这些脂滴的功能,实验人员敲除小鼠下丘脑神经细胞的脂肪酶基因,使这些细胞中的脂肪不能被分解供能。根据实验结果可知,21 ℃环境下,敲除小鼠与正常小鼠无显著差异,说明脂滴供能的抑制不影响神经细胞非调控状态下的能量需求,细胞中的脂滴是能量储备;在低温4 ℃环境下,需要下丘脑神经元调控机体供热系统供热以维持体温,敲除小鼠的体温显著低于正常小鼠,说明其下丘脑的调控功能受到脂滴供能抑制的影响,而正常小鼠中脂滴可为神经元发挥调控作用提供能量,故体温能维持正常。(5)下丘脑是重要的内稳态调控中枢,合成的抗利尿激素由神经垂体释放,作用于肾小管和集合管,调节对管腔内水的回收量,以维持机体的水平衡;下丘脑还能合成分泌作用于垂体的激素,可促进或抑制垂体促激素的分泌,进而调节促激素作用的靶腺体激素如甲状腺激素、肾上腺皮质激素等的分泌,调控机体的水盐代谢和有机物代谢,维持机体内环境稳态。因此,可通过比较敲除小鼠和正常小鼠血浆中这些下丘脑合成激素的变化,来确认脂滴是否与下丘脑调控机体内环境稳态有关。

2025年江苏省普通高中学业水平选择性考试

1. B **解析**:蛋白质的组成元素包含C、H、O、N,有的还含有S;磷脂的主要组成元素为C、H、O、P,部分含有N元素;淀粉的组成元素仅有C、H、O,A错误。生物膜主要由蛋白质和磷脂组成,此外还含有糖类分子,B正确。淀粉为植物细胞内的储能物质,蛋白质虽然可以供能,但不是主要储能物质,C错误。生物大分子是由单体聚合而成的,淀粉由大量的葡萄糖聚合而成,属于生物大分子,磷脂不属于生物大分子,D错误。

2. C **解析**:在人体细胞和酵母细胞中,无论是有氧呼吸还是无氧呼吸,葡萄糖分解成丙酮酸(细胞呼吸第一阶段)的场所都是细胞质基质,A错误。人体细胞和酵母细胞有氧呼吸第二阶段是丙酮酸和水彻底分解为CO_2和[H],不需要O_2直接参与;O_2参与有氧呼吸第三阶段,与[H]结合生成H_2O,B错误。无论是有氧呼吸还是无氧呼吸,第一阶段都会产生[H]和少量ATP,C正确。人体细胞无氧呼吸的产物是乳酸,没有CO_2;酵母细胞无氧呼吸的产物是酒精和CO_2,D错误。

3. D **解析**:土壤动物丰富度调查前需设计调查表格,表格的设计栏目需有动物种类和数量,以便对实验数据进行分析,得出调查区土壤动物丰富度,A正确;在研究土壤中小动物类群的丰富度时,常用取样器取样的方法进行采集、调查,即用一定规格的捕捉器(如采集罐、吸虫器等)进行取样,B正确;对植物和活动能力较弱的昆虫等小动物,可以选择样方法调查其种群密度或丰富度,而对于活动能力强的土壤动物,不宜采用样方法进行调查,C正确;记名计数法适用于体型大、数量少、易于逐个计数的动物,D错误。

4. C **解析**:过程①是由组织块形成愈伤组织,属于脱分化过程,脱分化过程中细胞通过有丝分裂增殖,A正确;过程②是愈伤组织形成胚状体,属于再分化过程,再分化会形成不同种类的细胞,进而发育成不同组织、器官,B正确;过程②(再分化形成胚状体)和过程③(胚状体发育成试管苗)所用培养基成分、浓度不完全相同,C错误;培养基中的糖类既可作为碳源,为植物细胞提供能量,又能调节渗透压,维持细胞正常形态,D正确。

5. D **解析**:生态系统中非生物因素包括阳光、温度和水等,直接影响生物的生存、分布、生长、发育、繁殖等,因此生态修复工程应先从改善非生物因素入手,A正确;生产者是生态系统中其他生物的物质和能量的主要来源,是生态系统中最基本、最关键的生物因素,生态修复工程需要构建适合本地、结构良好的植被体系,提高生产者的生物量,B正确;生态修复工程改变了生态系统的物种组成,改变了食物链和食物网,即调整了生态系统的营养结构,C正确;生物多样性具有直接价值、间接价值和潜在价值,其中经济价值为直接价值,生态价值为间接价值,D错误。

6. B **解析**:果酒发酵所需菌种为酵母菌,是真核生物,而果醋发酵所需菌种为醋酸菌,是原核生物,两者细胞结构不相同,A错误;红叶李果实含有果胶等物质,常规榨汁会出现果汁黏稠、出汁率低等问题,过程①可通过添加果胶酶来提高出汁率,增加产量,B正确;过程②果酒发酵时,在无氧条件下进行酒精发酵,会产生大量CO_2,需间隔放气,但开盖搅拌会影响酵母菌的无氧呼吸,减缓发酵进程,C错误;过程③果醋发酵时的主要菌种是醋酸菌,醋酸菌在充分供氧的条件下,能将酒精氧化为醋酸,不会产生大量气泡,果醋发酵时,需要打开瓶盖,盖上一层纱布,提供充足氧气,D错误。

7. C **解析**:采集的精液中精子数量多且持续游动,因此用血细胞计数板检测精子密度时,需要进行固定和稀释处理,A错误。体外受精时,采集的卵母细胞需在体外培养至成熟,精子需在体外进行获能处理,然后才能用于受精;而人工授精时,采集的精液直接输入雌性生殖道,精子可在生殖道内获能,B错误。在雌性动物发情周期的适宜阶段,利用外源促性腺激素处理,可以增强卵巢生理活性,促进多枚卵泡同时发育成熟并排出,C正确。在自然繁殖条件下,母体对胚胎具有免疫耐受性,在同一物种内母体与胚胎一般不产生免疫排斥反应,D错误。

8. C **解析**:探究淀粉酶专一性的实验中,应以不同反应底物作为自变量,根据实验的单一变量原则,丙组步骤②应加入2 mL淀粉酶溶液,A不合理。步骤③两次60 ℃水浴加热的实验目的不同,第一次60 ℃水浴加热的目的是提高淀粉酶的活性,而第二次60 ℃水浴加热是在加入2 mL斐林试剂后,是为了使还原糖与斐林试剂发生反应,B不合理。设置乙组实验作为对照,是为了验证淀粉溶液不含有还原糖,说明淀粉酶作用前的淀粉溶液不能与斐林试剂反应生成砖红色沉淀,C合理。由于淀粉、蔗糖不是还原糖,淀粉酶也不能催化蔗糖水解,因此乙、丙组预期的实验结果不出现砖红色沉淀;而甲组淀粉酶将淀粉水解为还原糖,与斐林试剂反应生成砖红色沉淀,因此甲组的预期实验结果是出现砖红色沉淀,D不合理。

9. A **解析**:干细胞是机体内具有不断分裂增殖能力的细胞,具有自我更新和分化两方面的潜能,即分裂产生的子细胞有的保留分裂增殖能