2024届河北省高考生物仿真模拟试题(一模)

一、单项选择题：本题共13小题，每小题2分，共26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.大豆中的蛋白质含量较高，能够满足人体对多种氨基酸的需求。大豆中还含有丰富的磷脂、不饱和脂肪酸、纤维素、维生素、钙、铁、锌等，几乎不含胆固醇。下列叙述正确的是O

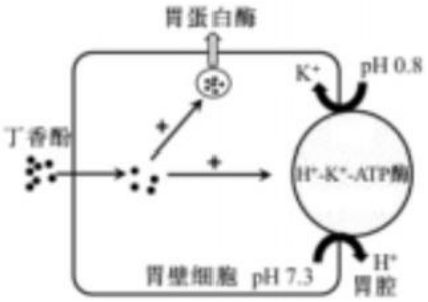
A.微量元素钙、铁、锌均可构成大豆细胞中的化合物

B.蛋白质被高温破坏空间结构后，不能用双缩脲试剂鉴定

C.磷脂、脂肪、胆固醇分子结构差异不大，可溶于有机溶剂

D.淀粉和纤维素都是由葡萄糖聚合形成的多糖，两者结构不同

2.丁桂儿脐贴可利用透皮给药法(肚脐处皮肤贴敷12小时)辅助治疗小儿腹泻腹痛。如图所示，贴剂中的丁香酚经扩散最终进入胃壁细胞，刺激胃蛋白酶和胃酸分泌，具有促进消化的作用。下列相关叙述错误的是0



A.丁香酚进入细胞不消耗细胞内化学反应释放的能量

B.胃壁细胞膜上协助 H*排出的载体蛋白可降低反应的活化能

C.胃蛋白酶在细胞内合成后可通过胞吐作用进入胃液

D.此法可增加给药频率、避免儿童服药困难

3.下列关于细胞衰老和死亡的叙述，正确的是O

A.衰老细胞的呼吸速率减慢，细胞核体积变小

B.染色体端粒刺激细胞产生自由基，促进细胞衰老

C.细胞的寿命与它们承担的功能有关

D.细胞坏死是由物理、化学因素或病理性刺激引发的，不存在信号通路的调控

4.用3H标记洋葱根尖分生区细胞的 DNA 分子双链，再将这些细胞转入含有秋水仙素但不含3H 的普通培养基中培养。若秋水仙素对细胞连续发挥作用，则下列叙述正确的是0

A.在低倍镜下找到圆形的根尖分生区细胞后，换成高倍镜仔细观察

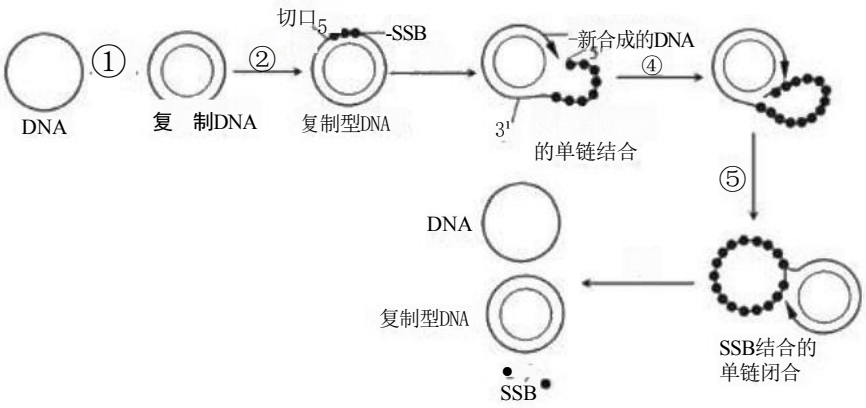
B.秋水仙素会抑制纺锤体的形成而影响着丝粒的分裂

C.DNA 第二次复制后，3H 标记的染色单体所占比例为1/4

D.可通过对细胞中不含染色单体时的染色体进行计数，推测 DNA 复制的次数

5.M13 噬菌体是一种寄生于大肠杆菌的丝状噬菌体，其DNA 为含有6407个核苷酸的单链环

状DNA.M13　噬菌体增殖的部分过程如图所示，其中SSB 是单链DNA 结合蛋白。下列相关叙述正确的是）



A.M13噬菌体的遗传物质复制过程中不需要先合成RNA 引物来引导子链延伸

B.SSB的作用是防止解开的两条单链重新形成双链，利于DNA 复制

C.过程⑥得到的单链环状 DNA是过程②~⑤中新合成的 DNA

D.过程②~⑥需要断裂2个磷酸二酯键，合成6407个磷酸二酯键

6. 先天性色素失禁症是X 染色体上的Nemo 基因失常所致，是一种显性遗传病。若个体细胞中只含有Nemo 基因，则会导致个体病情严重，在胎儿期就会死亡，而杂合子症状较轻，因此患者通常为女性。某女性杂合子与正常男性婚配，所生儿子(性染色体组成为XXY) 为该病患者，下列分析错误的是()

A.该儿子患病的原因可能是初级卵母细胞在减数分裂1后期，两条X 染色体未分开

B.该儿子患病的原因可能是初级精母细胞在减数分裂I 后期，X 染色体和Y 染色体未分开

C.该儿子患病的原因可能是初级卵母细胞在四分体时期，两条X 染色体片段互换

D.该夫妇计划生育第二个孩子，可生育正常的女儿或儿子

7. 基因渐渗是物种之间进行基因交流的现象。捻角山羊是巴基斯坦的“国宝”,适合在高海拔的极端环境生存。山羊大约3000～5000年前才迁徙至青藏高原，通过与捻角山羊的杂交以及后代与亲代的反复回交，将捻角山羊的部分基因转移和整合到山羊中，最终形成了我国的西藏山羊。下列说法正确的是0

A.基因渐渗现象可能会使得生物进化的速度减慢

B.基因渐渗不能打破生殖隔离现象

C.我国西藏山羊通过基因渐渗主动适应了青藏高原的严酷生态环境

D.可以通过对亲本物种和基因渐渗的后代进行基因组测序来验证这一现象

8. 呼吸性碱中毒是指由于各种原因引起的肺通气过度导致 CO_2 排出过多，引起以血浆 pH 值升高为特征的酸碱平衡紊乱。水杨酸是一种有机酸，过量服用会刺激呼吸中枢，使肺通气过度，呼吸加深加快，出现“呼吸性碱中毒”现象。下列叙述正确的是O

A.“呼吸性碱中毒”是指患者血浆由正常的弱酸性变为弱碱性

B.水杨酸会刺激位于脑干的呼吸中枢，使其兴奋性升高

C.内环境中的HCO_3^-能缓解由此引起的血浆pH变化

D.患者应增加运动强度

9.干旱胁迫下，植物根系能迅速合成脱落酸（ABA），引发保卫细胞发生一系列的生理变化，导致其胞内渗透压降低，气孔关闭从而降低了植物水分的蒸发，其分子机制如图1所示。研究小组用ABA处理后，测定保卫细胞中的相关指标，结果如图2所示。下列说法正确的是()

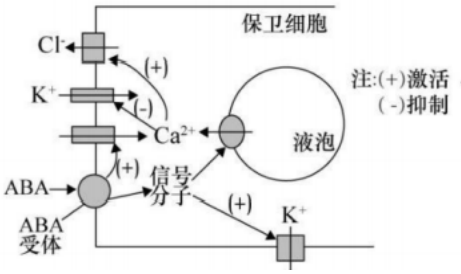


图 1

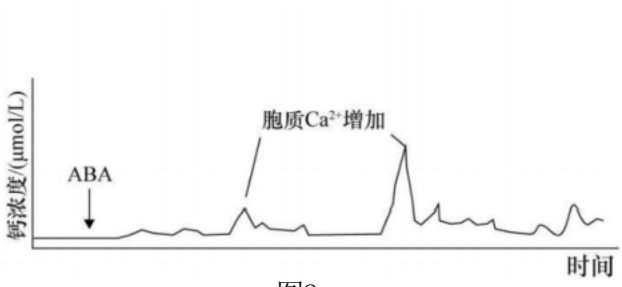


图2

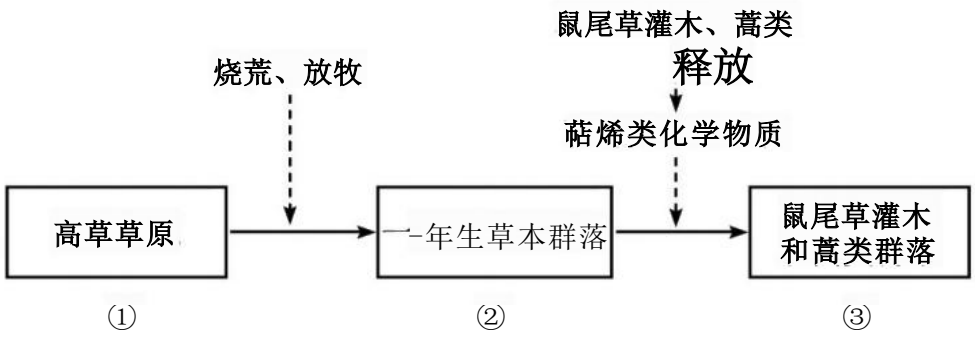
A.ABA需要从根部极性运输至叶片才能作用于保卫细胞

B.ABA使保卫细胞膜上Ca^{2+}通道开放，导致其膜电位表现为外正内负

C.胞质Ca^{2+}浓度出现第二个峰值，可能与液泡膜上Ca^{2+}通道开放有关

D.ABA使保卫细胞中 K+浓度升高和 CI浓度降低，导致细胞失水气孔关闭

10.下图是多年生草本为优势种的某高草草原①演替成鼠尾草灌木和蒿类群落③的过程。根据图示演替过程分析，下列叙述正确的是O



A.图中各群落均存在垂直结构和水平结构

B.③取代②说明种间的化学信息只能起抑制的作用

C.③经过较长时间的发展一定能够恢复到高草草原

D.人为干扰可以改变群落演替的方向，而生物因素则不能

11.长臂猿是大型灵长类动物，科学家通过无人机搭载热红外图像传感器，在长臂猿生活的区域进行样线飞行，就可以快速地监测到它们活动的迹象及其栖息范围，记录并分析相关数据，可为生态学研究提供相关依据。下列说法错误的是O

A.通过对数据的分析和处理，可以了解保护区内大型哺乳动物的物种组成

B.与标记重捕法相比，采用该技术进行调查对大型哺乳动物的影响相对较小

C.上述调查方法属于调查种群密度方法中的逐个计数法

D.该技术通常用于调查草地、森林等生境，但对样线的选择和设计需要一定的科学依据和经验

12.下列关于菊花组织培养的叙述，正确的是0

A.用自然生长的茎进行组织培养须用适宜浓度的乙醇和次氯酸钠的混合液消毒

B.培养瓶用专用封口膜封口可防止外界杂菌侵入并阻止瓶内外的气体交换

C.为防止杂菌污染，从接种外植体到生成试管苗尽量在同一个锥形瓶内完成

D.脱分化的过程中受基因选择性表达的调控

13.再生医学领域在2019年首次利用异源诱导多能干细胞 (iPS 细胞)培养出的眼角膜组织，移植到病人体内，成功治疗一名失明患者，且未发生免疫排斥反应。下列有关叙述正确的是0

A.造血干细胞和诱导多能干细胞 (iPS 细胞)的分化程度相同

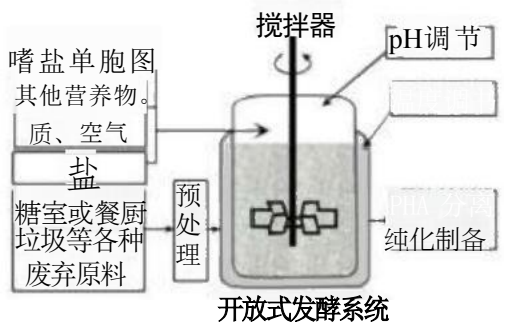
B.神经干细胞和 iPS 细胞在治疗阿尔茨海默病等方面有重要价值

C.体外培养 iPS 细胞时培养液中不需要加入血清等物质

D.患者未发生免疫排斥反应是因为移植细胞与其自身细胞的基因相同

二、多项选择题：本题共5小题，每小题3分，共15分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求，全部选对得3分，选对但不全的得1分，有选错的得0分。

14.科学家以糖蜜(含较多蔗糖)为原料，运用合成生物学方法构建了一株嗜盐单胞菌H, 在实验室发酵生产PHA （聚羟基脂肪酸酯)等新型高附加值可降解材料，工艺流程如图。下列相关说法正确的是)



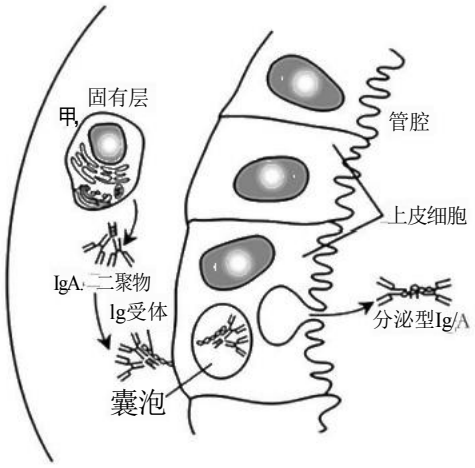
A.发酵工程一般包括菌种选育等多个步骤，其中心环节是菌种扩大培养

B.为在一定程度上避免杂菌污染，可适当降低发酵液中盐的浓度

C.菌株H 还能分泌蛋白酶、脂肪酶等分解餐厨垃圾来生成 PHA

D.可在发酵结束之后，采用过滤和沉淀等方法将菌株H 从发酵液中分离出来

15.气管黏膜由黏膜上皮和固有层组成。在抗原刺激下，分泌型抗体IgA(slgA) 穿过黏膜上皮细胞到达黏膜表面，可与相应病原体结合形成复合物，随气管黏膜分泌物排出体外，如图所示。下列叙述正确的是)



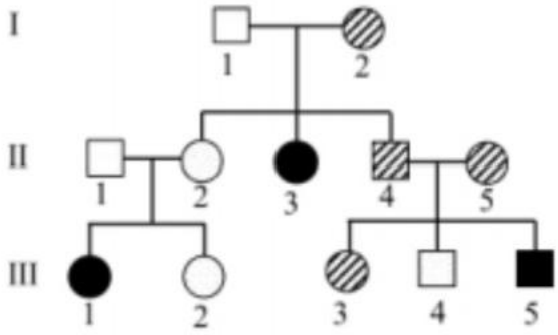
A.图中甲为浆细胞，内质网发达，接受抗原刺激后分泌抗体

B.与普通抗体相比， IgA二聚体有更多的抗原结合位点，与相应病原体有更高的亲和力

C.sIgA 通过阻断相应病原体对黏膜上皮细胞的黏附，参与组成保卫人体的第三道防线

D.sIgA 分泌及参与清除病原体的过程实现了免疫系统的免疫防御功能

16. 某家系中甲病和乙病的系谱图如图所示。两病独立遗传，各由一对等位基因控制，且基因不位于Y 染色体。下列叙述正确的是）



正常男性、女性

患甲病男性、女性

患乙病男性、女性

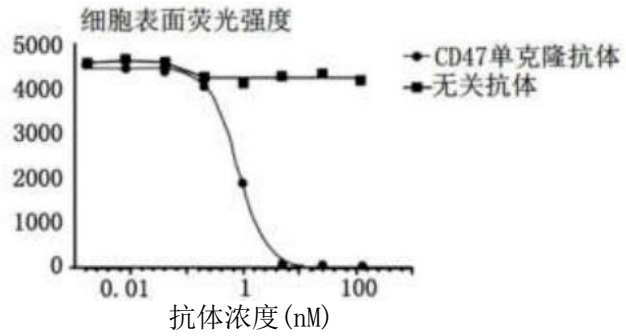
A.控制甲病的基因的遗传遵循自由组合定律

B.Ⅱ-4 与Ⅱ-5的基因型可能相同

C.进一步分析Ⅱ-4的X 染色体的基因组成可确定乙病的遗传方式

D.若乙病是常染色体显性遗传病，Ⅲ-3为纯合子的概率为1/12

17. CD47在多种肿瘤细胞中高表达，通过与巨噬细胞表面SIRPa互作使肿瘤细胞逃避吞噬清除。研究者将CD47 鼠源单克隆抗体与表达 **CD47**的非肿瘤细胞共孵育后，加入荧光标记的SIRPa, 检测细胞表面的荧光强度，结果如图。相关说法正确的是）



A.CD47 通过与SIRPa 互作降低了机体免疫监视能力

B. 制备鼠源单克隆抗体需将鼠的B 细胞与瘤细胞融合

C. CD47 鼠源单克隆抗体必须达到一定浓度才能发挥作用

D.非肿瘤细胞替换成肿瘤细胞可检测肿瘤细胞被清除的效果

18. 菠菜是通过官方和民间等多种途径从中亚和南亚等地先后传入我国的。如今，菠菜在我们生活中非常普遍，不仅出现在人们的餐桌上，还经常被用作实验材料。下列有关叙述错误的是 0

A.根据不同色素在层析液中的溶解度不同可提取菠菜绿叶中的色素

B.菠菜叶肉细胞虽有大液泡，但不适合探究植物细胞的吸水和失水

C.菠菜根尖分生区细胞可以用来观察植物细胞的有丝分裂

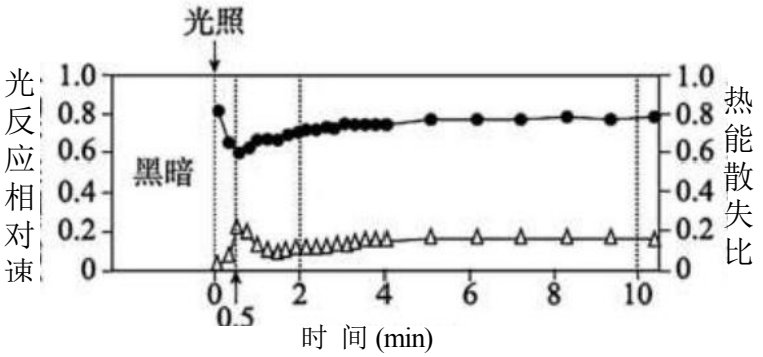
D.菠菜根尖成熟区细胞不含叶绿体，因此不可能观察到细胞质流动

三、非选择题，共5题，共59分。

19. 强光会对植物细胞内光系统造成损伤。科研人员对绿色植物光暗转换中的适应机制开展系列研究。请回答下列问题：

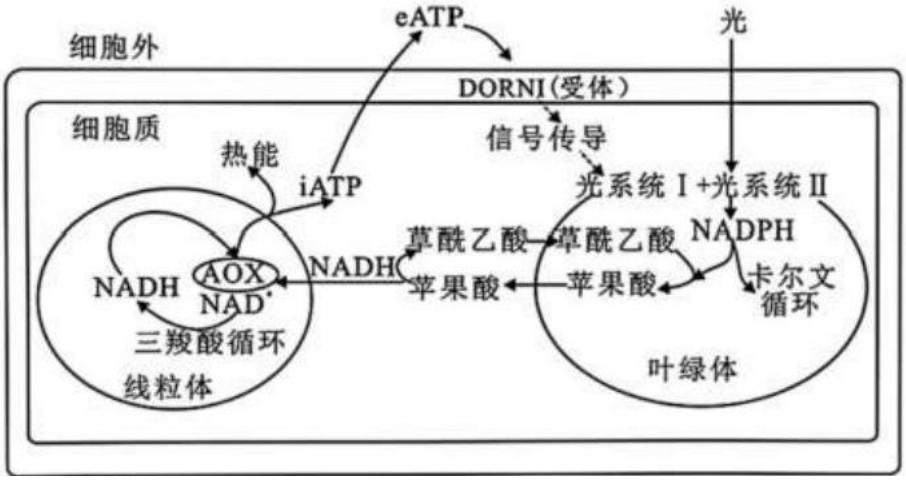
(1)科研人员测定绿色植物在由暗到亮环境中， CO_2 吸收速率的变化。结果显示，未开始光 照时， CO_2 吸收速率低于O_2, 这是由于植物细胞进行 _____释放CO_2 的结果。0.5min 后， CO, 吸收速率才迅速升高，说明此时光合作用_____ 过程的反应才被激活。光照2min 后密闭容器中 CO_2 浓度保持稳定，此时绿色植物叶肉细胞光合作用制造有机物的量_____ （ 填大于、小于或等于)细胞呼吸消耗有机物的量，如果此时改用含CO_2 的空气 (CO_2 浓度不变)培养，预期植物细胞中放射性三碳化合物浓度的变化趋势是_____。

(2)科研人员进一步检测了上述时间段中光反应相对速率和热能散失比例(叶绿体中以热能形式散失的能量占光反应捕获光能的比例),结果如下图。



结合 CO_2 吸收速率变化过程推测，0～0.5min 之间，光反应速率变化的原因是_____。请从物质与能量、结构与功能的角度分析，0～0.5min之间，图中热能散失比例变化的生物学意义：_____。

(3)科研人员发现植物细胞内的呼吸链中存在由交替氧化酶 (AOX) 主导的交替呼吸途径对植物抵抗强光等逆境具有重要的生理学意义。下图表示eATP 与呼吸链对光合作用相关反应的影响，其中iATP 为细胞内 ATP,eATP 为细胞外ATP。



强光环境下，植物细胞通过“苹果酸草酰乙酸穿梭”途径，将过多的_____转移出叶绿体，并最终在线粒体中将其中的能量转化为 _____,从而有效缓解强光对植物细胞内光系统的损伤。据图分析，推测在此过程中， eATP的作用可能是_____

20.棉花是我国重要的经济作物，既能异花传粉也能自花传粉结实，其苗期的叶片通常为绿色，科研人员发现棉花黄叶突变体 (M), 其叶片在苗期表现出叶绿素缺乏的黄色性状，而当植株成熟时，叶片恢复绿色。已知叶片颜色由一对等位基因控制。请回答下列问题：

(1)将M 与野生型植株杂交，F_1自交所得F_2 中有302株绿叶苗和99株黄叶苗，说明黄叶为 _____ (填“显性”或“隐性”)性状。

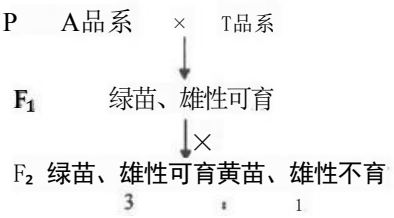
(2)棉花具有杂种优势，即杂种一代在纤维品质、生长速度等方面优于双亲，但棉花为两性花，人工去雄繁琐，科研人员以黄叶作为指示性状，对杂种一代进行筛选。

①研究表明，M 品系与常规品系杂交， F_1 具有明显的杂种优势。选育杂交种的过程如下：

Ⅰ、 将 M 品系作为_____本，常规品系作为另亲本，隔行种植，授粉后采收母本植株的种子。

Ⅱ、播种所采种子，在苗期应人工拔除黄叶苗，保留绿叶苗，即可获得具有杂种优势的个体，其原因是_____

②科研人员引进黄叶突变体的雄性不育品系 (A), 以提高棉花杂交种的生产效率。将A 品系与常规品系 (T) 进行杂交，实验结果如图。



由杂交结果推测，控制叶色和育性的基因在染色体上的位置关系是 _____。另有研究人员用 F_1与品系 (A) 杂交，发现F_2中出现了一定比例的绿苗雄性不育和黄苗雄性可育类型，则绿苗雄性不育和黄苗雄性可育类型出现的最有可能的原因是_____

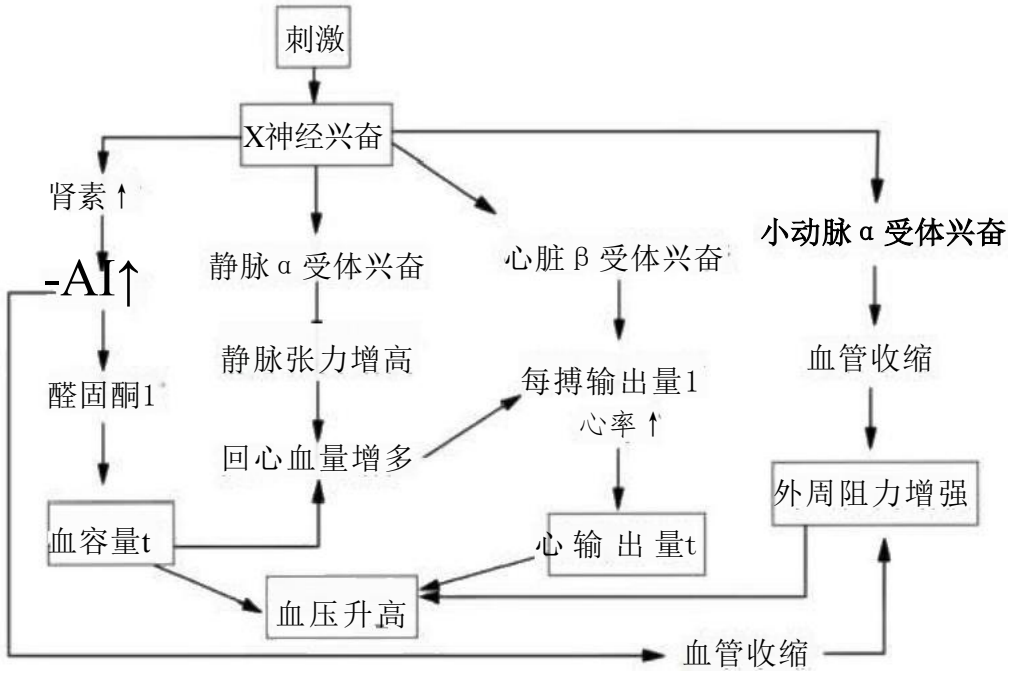
(3)野生型棉花的叶片是光滑形边缘，经过上述诱导突变的方法，研究人员获得了6个不同的隐性突变体①~⑥,每个隐性突变只涉及1个基因，这些突变都能使棉花的叶片表现为锯齿状边缘。设计如下杂交实验来确定突变基因的位置，不考虑其他突变和染色体片段交换。请回答下列问题：

编号	杂交组合	F_1叶片边缘
[illegible]	①×②	光滑形
二	①×③	锯齿状
三	①×④	锯齿状
四	①×⑤	光滑形
五	②×⑥	锯齿状

Ⅰ、根据杂交结果判断，与突变体①为同一基因位点突变的有_____ (填序号)。如要判断隐性突变体⑤和隐性突变体⑥在染色体上的位置关系，可设计怎样的杂交实验_____

Ⅱ、第一组的 F_1 与第四组的 F_1 杂交得到的 F_2 中，叶片边缘锯齿的概率可能为 _____

21.高血压是常见的一种慢性病，下图为血压调节部分流程，肾素是一种蛋白水解酶，能催化血管紧张素原生成血管紧张素 I(AI), 继而在血管紧张素转化酶作用下生成血管紧张素Ⅱ(AⅡ)。



⑴图示血压的调节方式是_____,图中直接导致血管收缩的信号分子有_____。在观看比赛时，人的血压往往会升高，此时图中的X神经最可能是_____（填“交感神经”或“副交感神经”）。

⑵醛固酮分泌过多导致血容量升高的机理是_____

⑶卡托普利是一种降压药，为验证其降压效果并初步研究其作用机制，设计了以下实验：

实验步骤	实验操作
分组	将60只小鼠均分为甲、乙、丙3组，其中甲组为血压正常鼠，乙组为高血压模型鼠，丙组为①____。对3组小鼠称量体重，并测量3组小鼠血压、AI含量、AⅡ含量。
实验处理	对甲组和乙组小鼠按40mg/kg用生理盐水进行灌胃处理：对丙组小鼠的处理是②_____
③____	持续处理4周后，再次测量3组④____,并与实验前测量值进行比较。

实验结果分析，血压：乙组>甲组≈丙组：AI含量：丙组>乙组>甲组：AⅡ含量：乙组>甲组>丙组。这说明卡托普利具有较好的降压效果，其作用机制可能是抑制_____酶的活性，进而使AⅡ的含量下降，导致醛固酮分泌量降低，使血容量下降，血管_____,外周阻力减
少，血压下降。

22.红腹锦鸡是我国特有的鸟类。 一般生活在秦岭地区，为山地雉种，主要取食植物的种子，偶尔也会以小型无脊椎动物为食。我国科研人员为研究气候变化对红腹锦鸡潜在地理分布的影响，在四川省及周边地区调查了红腹锦鸡的适宜分布区，并预测未来红腹锦鸡栖息地将向

甘肃、陕西等山区不断迁移。回答下列问题：

(1)调查红腹锦鸡的种群密度适合用_____法。研究人员发现在红腹锦鸡数量较多的区域，草地的物种多样性更高，试用“收割理论”解释出现该现象的原因_____。山区生物群落区别农田生物群落的重要特征为_____

(2)科研人员推测红腹锦鸡会向更高纬度地区迁徙，生境碎片化程度加剧。为更好地保护红腹锦鸡生境，可以在彼此孤立的生境间建立生态廊道，提高红腹锦鸡生境连通性，以利于红腹锦鸡种群间进行_____

(3)研究人员为进一步探究保护红腹锦鸡的方式，对红腹锦鸡秋季繁殖期能量收支及采食量进行研究，结果如下表(忽略性别差异，以下均为平均值)：

体重 (kg)	每日摄入能量 (J)	每日粪便能量 (J)	每日体重增加对应能量 (J)
0.66	62300	52930	400

①红腹锦鸡平均每日同化量为_____J,呼吸作用耗散量为_____J。

②进一步研究表明，红腹锦鸡的呼吸作用耗散量明显小于以上计算量，推测计算量与实际量存在较大差异的原因可能是_____

(4)由于资源有限，该区域的不同物种之间会争夺_____。山区中的红腹锦鸡和其他动物通过不同的生活方式和食物选择，占据了不同的_____,从而能在同一区域中共存。

23.CD3D 严重联合免疫缺陷 (SCID) 是 由CD3D 基因突变引起的，该突变阻止了T 细胞生长发育所需的 CD3D 蛋白的合成。科研人员对第3代CRISPR/Cas9 基因编辑系统进行改造，获得一种超精确的腺嘌呤碱基编辑系统 (ABE), 该系统主要由向导sgRNA、Cas9 切口酶和腺嘌呤脱氨酶组成，作用机制如图1.利用该系统在 CD3D-SCID 患者的造血干细胞中可以更正约71.2%致病突变。

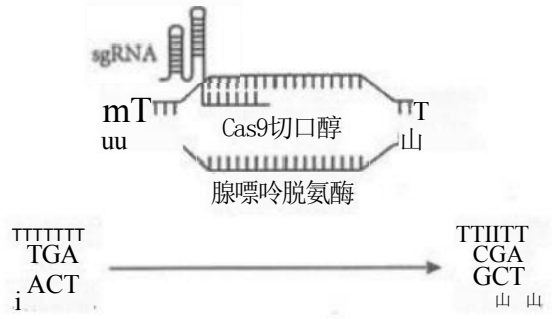


图 1ABE 编辑技术示意图

(1)研究发现， Cas9 切口酶只能对 **DNA** 的单链剪切，腺嘌呤脱氨酶催化腺嘌呤核苷酸转变成次黄嘌呤核苷酸，次黄嘌呤核苷酸可以和胞嘧啶核苷酸碱基互补配对，据此推测，至少通

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/315134104204011142