

南京市 2023 届高三年级学情调研

生物学

本试卷分为选择题和非选择题两部分，共 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项：

答题前，考生务必将学校、姓名、班级写在答题卡的密封线内。选择题答案按要求填涂在答题卡上；非选择题的答案写在答题卡上对应题目的答案空格内，答案写在试卷上无效。考试结束后，交回答题卡。

第 1 卷（选择题，共 43 分）

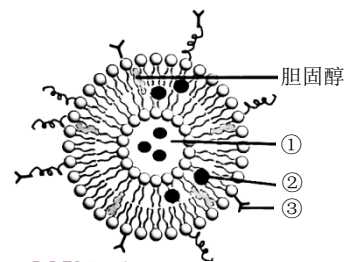
一、单项选择题：本题包括 14 小题，每小题 2 分，共 28 分。每小题只有一个选项最符合题意。

1. 细胞中有多种多样的分子。下列相关叙述正确的是

- A. 某些 RNA 可降低化学反应的活化能，其上含有反密码子
- B. 糖类、蛋白质和 DNA 都是生物大分子，由许多单体连接而成
- C. 无机盐以无机化合物的形式存在，参与维持细胞的酸碱平衡
- D. DNA→RNA→蛋白质→多糖，可以表示细胞内物质合成的某种关系

2. 右图是携有特异性抗体的脂质体，它可作为靶向药物的运载体。下列相关叙述错误的是

- A. ③是特异性抗体，有助于药物作用于靶细胞以减轻药物的副作用
- B. 被包裹的药物能进入靶细胞需依赖于脂质体和质膜的流动性
- C. DNA、干扰素可被包在①处，被包在②处的是水溶性药物
- D. 脂质体中加入胆固醇可降低其的通透性，从而减少药物渗漏



3. 乳腺癌病人通常要检查雌激素受体 (ER) 含量。雌激素与 ER 结合后被转移到细胞核内，刺激 DNA 指导合成新的蛋白质，促进细胞增殖，这类肿瘤称为雌激素依赖型乳腺癌。下列相关叙述正确的是

- A. 乳腺细胞因细胞内抑癌基因突变成原癌基因而形成癌细胞
- B. 乳腺癌细胞和乳腺细胞可通过显微镜观察其形态加以区分
- C. 乳腺癌细胞容易分散转移是由于质膜上的糖蛋白含量较高
- D. 通过促进质膜上的雌激素受体的合成可降低乳腺癌的发生

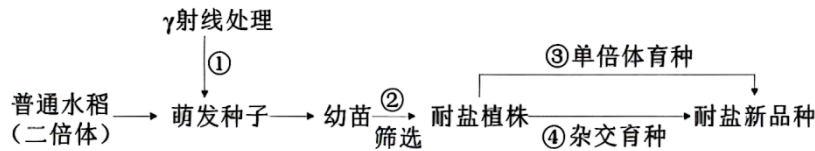
4. 下列有关生物实验的叙述，正确的是

- A. 用麦芽糖酶、麦芽糖、淀粉验证酶专一性，可用斐林试剂检测
- B. 向发芽的小麦种子研磨液中加入双缩脲试剂，可产生紫色反应
- C. 观察叶绿体实验中，选用黑藻叶稍带叶肉的下表皮为实验材料
- D. 观察细胞有丝分裂时，用盐酸使染色质中的 DNA 与蛋白质分离以便 DNA 着色

5. 家蚕为 ZW 型性别决定。家蚕的某一性状（控制基因为 A、a，只位于 Z 染色体上）存在隐性纯合 (ZaZa、ZaW) 致死现象。现用杂合的雄性个体与雌性个体杂交，产生的 F1 自由交配，则 F2 中雌雄性别的比例为

- A. 1:1
- B. 4:3
- C. 3:4
- D. 3:2

6. 某科研小组利用普通水稻培育耐盐水稻新品种的育种方案如下图，下列相关叙述正确的是



- A. 过程①为诱变育种，可以避免育种的盲目性
 B. 过程②筛选耐盐植株时须使用秋水仙素处理幼苗
 C. 过程③获得的耐盐新品种的自交后代会发生性状分离
 D. 过程④通过连续自交和筛选能提高耐盐纯合子的比例
7. 梭砂贝母是一种多年生草本植物，其鳞茎是中草药炉贝，具有极高的经济效益。研究发现，具有绿色叶片的群体因为很容易被人类发现，被大量采挖，褐色的群体因与环境差异小而保留下来。下列相关叙述错误的是

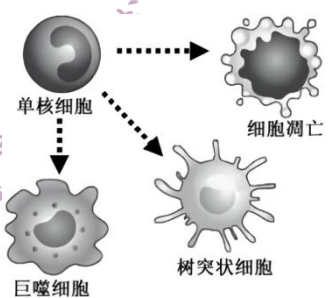
- A. 梭砂贝母的鳞茎可用于制备中草药炉贝体现了生物多样性的直接价值
 B. 褐色梭砂贝母能隐身于周围的环境，生存的机会更多而得以繁衍后代
 C. 由于受到人类采挖的威胁导致具有绿色叶片的个体发生了适应性突变
 D. 人类适度地采挖梭砂贝母客观上改变了其种群基因频率，促进了进化

8. 为研究交感神经和副交感神经对心脏的支配作用，分别测定狗在正常情况、阻断副交感神经和阻断交感神经后的心率，结果如表所示。下列相关分析错误的是

实验处理	心率（次/分）
正常情况	90
阻断副交感神经	180
阻断交感神经	70

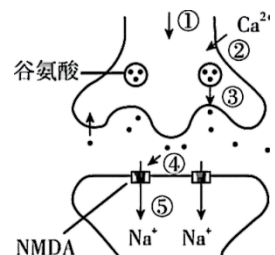
- A. 副交感神经兴奋引起心脏搏动减慢
 B. 对心脏支配占优势的是交感神经
 C. 交感神经和副交感神经的作用通常是相反的
 D. 交感神经和副交感神经不受意识的支配，都属于传出神经

9. 单核细胞是白细胞的一种，右图为血液中单核细胞迁移到血管外组织后的3种去向，下列相关叙述正确的是



- A. 单核细胞都是由造血干细胞分裂、分化后形成
 B. 单核细胞只为特异性免疫提供免疫细胞
 C. 巨噬细胞和树突状细胞内的 RNA 相同
 D. 单核细胞凋亡是细胞被动结束生命的过程

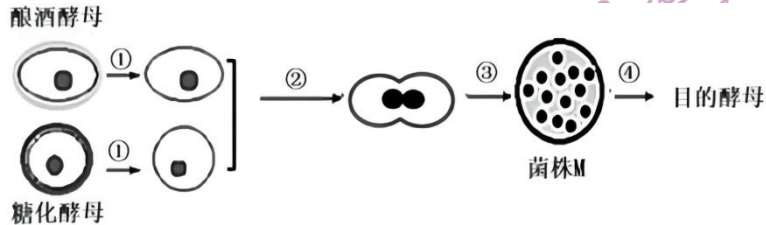
10. 神经毒性物质积累使谷氨酸堆积在神经细胞之间，造成神经细胞受到损伤，导致肌萎缩侧索硬化症俗称“渐冻人症”（ALS）。分布于突触后膜上的 NMDA 受体不仅能识别神经递质还是一种离子通道蛋白，序号①~⑤为兴奋传递过程，相关生理过程如右图所示。下列相关叙述错误的是



- A. 谷氨酸是一种兴奋性神经递质
 B. 图中③过程谷氨酸以主动运输方式进入突触间隙
 C. 图中④过程体现了质膜具有细胞间信息交流的功能
 D. 促进突触前膜回收谷氨酸的药物可缓解 ALS
11. 调查法是生物学常用的方法之一，下列相关叙述正确的是
- A. 调查沿河岸分布的某植物种群密度时，宜采用五点取样法
 B. 调查某濒临灭绝的大型肉食动物的种群数量时，宜采用标记重捕法
 C. 调查某遗传病的遗传方式时，应选择尽可能多的患病家系作为样本
 D. 调查分布范围小而个体大的生物群落的物种丰富度时，应采用目测估计法
12. 下列关于全球性生态环境问题的叙述，错误的是

- A. 规定禁渔区和休渔期是保护生物多样性的一项重要措施
- B. 荒漠化是由气候异常和人类活动在内的多种因素造成的
- C. 臭氧层的破坏是导致雾霾、酸雨频繁发生的主要原因
- D. 水体富营养化主要是由于 N、P 等元素的大量排放造成的

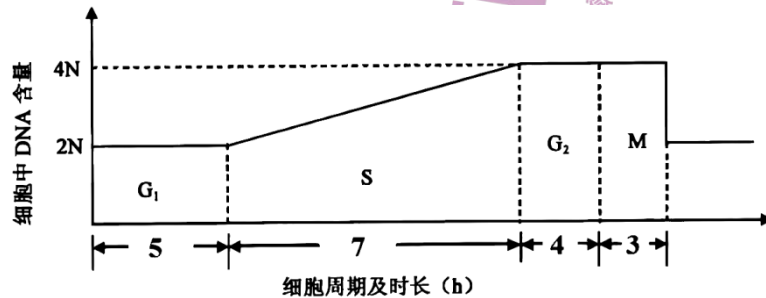
13. 酵母是酿酒工业的灵魂。酿酒酵母缺乏编码淀粉水解酶的基因，不能直接利用淀粉生产酒精，而糖化酵母则可以分泌淀粉酶。为了实现以谷物为原料高效生产酒精的目的，科研人员进行了如图所示改良酵母菌种实验。下列相关叙述正确的是



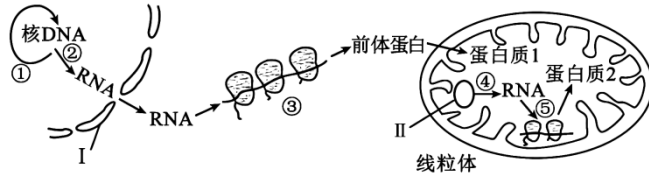
- A. 过程①需用纤维素酶去除两种酵母的细胞壁
 - B. 过程②可利用 PEG 促进酵母原生质体融合
 - C. 过程③以淀粉为唯一碳源即可筛选出杂种酵母
 - D. 以淀粉转化为还原糖的效率作为最终鉴定目的酵母的指标
14. 下列关于现代生物工程技术的叙述，正确的是
- A. 若检测出标记基因所表达的性状，说明重组质粒已经导入受体细胞
 - B. 农杆菌可侵染双子叶植物，将目的基因导入 Ti 质粒上即完成了转化
 - C. 制备产生单克隆抗体的杂交瘤细胞必须进行克隆化培养和抗体检测
 - D. 要繁育高产奶牛，需要从原肠胚的滋养层细胞取材进行胚胎性别鉴定

二、多项选择题：本题包括 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。每小题有不止一个选项符合题意。每小题全选对者得 3 分，选对但不全的得 1 分，错选或不答的得 0 分。

15. 现有体外培养的处于细胞周期不同时期的细胞株，且其数量与各时期的时长成正比，已知分裂间期（分为 G₁ 期、S 期、G₂ 期）、分裂期（M 期）的时长如下图所示。现对该细胞株依次进行如下操作：①加入 DNA 合成抑制剂；②维持 12 小时；③去除 DNA 合成抑制剂；④维持 12 小时；⑤加入 DNA 合成抑制剂；⑥维持 7 小时。下列相关叙述错误的是

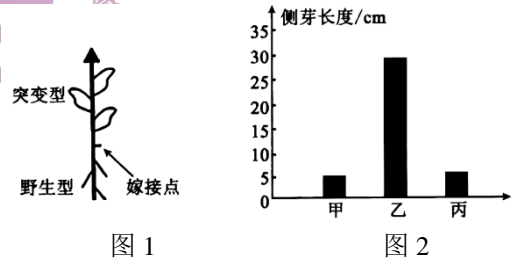


- A. 操作①只能抑制部分细胞的分裂活动
 - B. 可以确定操作④后所有的细胞都含有染色单体
 - C. 理论上操作②后处于 S 期（非 G₁/S 临界处）的细胞占 7/19
 - D. 操作⑥之后去除 DNA 合成抑制剂，各细胞的分裂过程将同步
16. 某细胞中相关物质合成如下图，①~⑤表示生理过程，I、II 表示结构或物质。据图分析错误的是



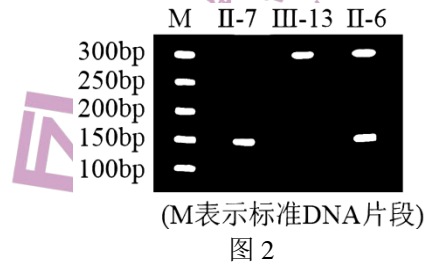
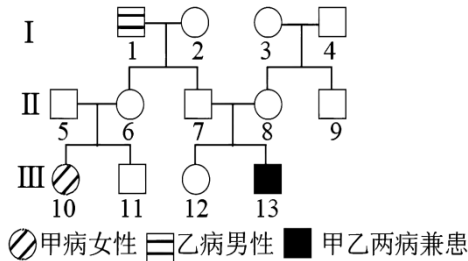
- A. 此细胞为真核细胞，真核细胞都可以完成①~⑤过程
 B. 物质 II 为 DNA 分子，含有 2 个游离的磷酸基团
 C. ③过程中，核糖体在 mRNA 上由右向左移动
 D. ③⑤都为翻译过程，所用密码子的种类和数量相同

17. 科学家发现植物顶端优势受生长素和另一种植物激素 M 的共同调节。现有野生型植株甲、不能合成植物激素 M 的突变型植株乙和按图 1 进行嫁接形成的嫁接型植株丙（野生型甲做根、突变型乙做茎）。为探究植物激素 M 的作用及合成部位（是茎还是根），某兴趣小组在相同的条件下分别测定甲、乙、丙三植株侧芽的长度，实验结果如图 2 所示。下列叙述错误的是



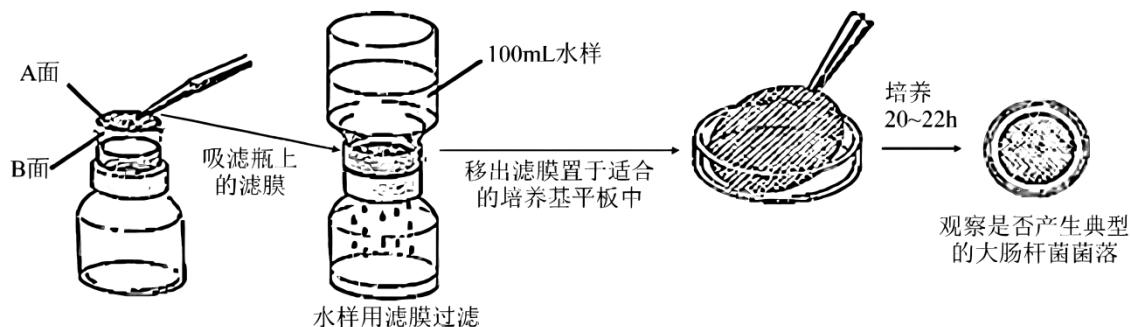
- A. 只有特定部位能合成激素 M，是因为这些细胞中才有控制激素 M 合成的基因
 B. 植株甲能产生的植物激素是生长素和植物激素 M，植株乙能产生生长素
 C. 将图 2 中甲、乙结果进行对照，可得出植物激素 M 对侧芽生长有抑制作用
 D. 图 2 植株甲、丙都表现出明显的顶端优势现象，由此可知植物激素 M 是茎产生的

18. 下图 1 为甲 (A、a)、乙 (D、d) 两种单基因遗传病的家系图，已知正常人群中甲病基因携带者占 1/40。通过电泳图谱方法能够使基因 D 显示一个条带，基因 d 则显示为位置不同的另一个条带，用该方法对上述家系中的部分个体进行分析，条带的有无及其位置表示为图 2。下列相关叙述正确的是



- A. 图 2 中 DNA 片段为 150bp 代表 D 基因
 B. II6 的基因型为 AaXDXd 或 AaXDXD
 C. II8 与 III12 基因型相同的概率为 1/3
 D. III10 和人群中正常男性结婚，生育一个患甲病孩子的概率为 1/80

19. 为保障公共健康，需要定期对公共饮用水进行卫生检测。饮用水的卫生标准是 100mL 不得检大肠杆菌或者 1000mL 不超过 3 个大肠杆菌。若要确定饮用水是否合格，可采用膜过滤法检测，过程如下图所示。下列相关叙述错误的是



- A. 检测前一般需要对水样收集瓶、培养皿、镊子等进行干热灭菌
 B. 完成过滤后将滤膜置于固体培养基上，在 25℃ 下培养观察
 C. 为减少实验误差，应按照上述实验步骤多次取样重复进行检测
 D. 可用血细胞计数板直接计数法替代膜过滤法检测饮用水中的大肠杆菌数量

第 11 卷 (非选择题, 共 57 分)

三、非选择题: 本题包括 5 小题, 共 57 分。

20. (12 分) 光合作用是地球上最重要的化学反应, 图 1 为其部分反应过程。科研人员对某绿色植物光暗转换中的适应机制开展相关研究, 测定绿色植物由暗到亮过程中 CO_2 吸收速率的变化如图 2 所示。请据图回答下列问题:

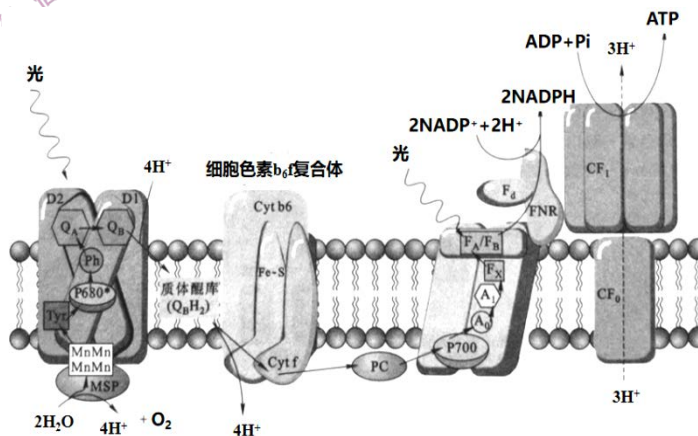


图 1

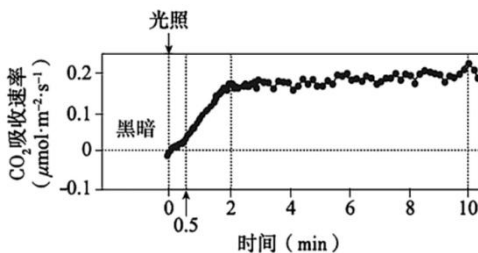


图 2

- (1) 图 1 中吸收光能的色素包括 ▲ 两大类, 在提取和分离该植物光合色素的实验中, 过滤研磨匀浆最好选用单层 ▲ 。
- (2) 图 1 反应过程的场所为 ▲ 。与质膜上的蛋白质相比, 图中的 Cyt f、PC 和 P700 等特殊蛋白质可以传递 H_2O 裂解产生的 ▲ 并最终将光能转换为化学能; 图中 ATP 合酶由 CF_0 和 CF_1 两部分组成, 其作用有 ▲ 。

(3) 图 2 结果显示, 未开始光照时, CO₂ 吸收速率低于 0, 这是由于植物细胞进行 ▲ 释放 CO₂ 的结果。0.5min 后, CO₂ 吸收速率才迅速升高, 说明此时光合作用 ▲ 反应过程才被激活。

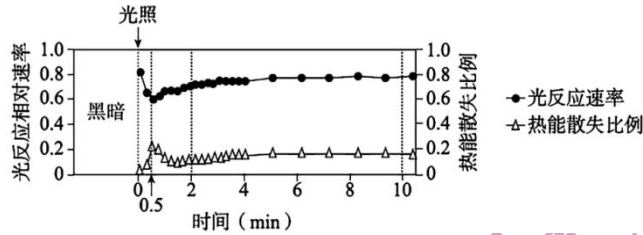


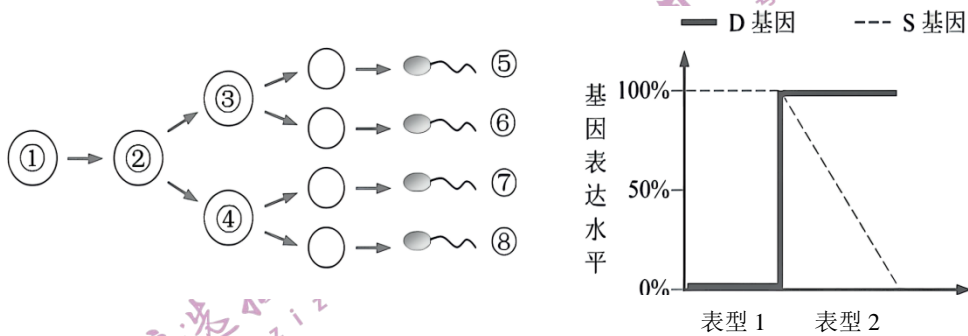
图 3

(4) 科研人员进一步检测了上述时间段中和热能散失比例 (是指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), 结果如图 3 所示。

- ① 图 3 中 0~0.5 min 之间, 两条曲线的变化趋势为: ▲。
- ② 结合图 2 及光合作用过程推测, 0~0.5min 之间, 光反应相对速率变化原因是 ▲ (2分)
- ③ 请从物质与能量、结构与功能的角度分析, 图 3 中 0~2min 之间热能散失比例变化的生物学意义: 0~0.5 min, 吸收的光能 ▲, 进而可保护光合色素、相关蛋白和叶绿体结构等免受(光)损伤; 0.5~2 min, 吸收的光能 ▲, 进而有利于积累更多的有机物。

21. (11分) 面肩胛型肌营养不良(FSHD)是一种遗传病, 患者表现为运动能力进行性丧失, 40岁之后通常生活不能自理。FSHD有I型和II型两种类型, 其中I型为单基因遗传病。某家系中孩子父母表型正常(年龄分别为58岁和53岁), 但外祖父母均患有I型FSHD。外祖父体内某一精原细胞(2N=46)减数分裂的过程如图1所示。研究发现, II型FSHD与4号染色体上的D基因、18号染色体上S基因的表达水平相关, 如图2所示。请回答下列问题:

- (1) 根据题意判断I型FSHD的遗传方式是 ▲。
- (2) 据图1分析: 细胞①→②核内发生的分子水平的变化主要为 ▲; 存在同源染色体的细胞编号为 ▲; 细胞②含有 ▲个染色体组; 细胞③存在 ▲(2分)条Y染色体。已知精子⑧参与受精, 孩子表型正常; 如果参与受精的是精子⑥, 则孩子患病的概率为 ▲。(不考虑其他变异情况)



(3) 研究发现: II型FSHD的致病条件是D基因表达。则据图2可知: 表型1 ▲, 表型2 ▲, 其体内的基因表达状况是 ▲ (假定该个体是纯合子, 请用诸如G⁺G⁺的形式表示相关基因的表达状况, 其中G代表相关基因, “+”表示表达, “-”表示不表达或表达量不足)。

- (4) 研究发现18号染色体上还存在与Pitt-Hopkins综合征相关的T基因。基因S/s和T/t遗传时 ▲ (填“遵循”或“不遵循”)基因自由组合定律, 理由是 ▲。

22. (12分) 应激反应是人体对紧张性事件的适应性反应, 其主要特征是下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴(HPA)被激活, 机体通过HPA途径促使肾上腺皮质释放糖皮质激素(GC)。一定强度的应激反

应有助于机体发挥潜力、维持内环境的稳态，但应激时间过长或者过于强烈，则会对机体产生不利影响。图 1 为“下丘脑—垂体—肾上腺轴”（HPA）对免疫活动的调节示意图。请回答下列问题：

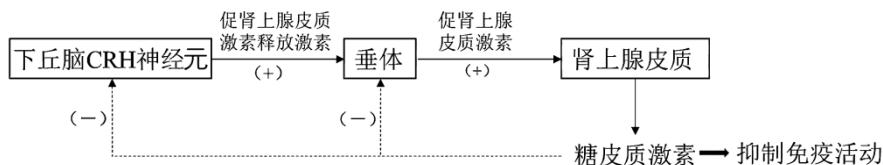


图 1

(1) ▲ 调节网络是人体维持稳态的主要调节机制，其中 ▲ 是内分泌调节的枢纽，也是神经调节的中枢。

(2) 图 1 中，由下丘脑、垂体、肾上腺皮质之间存在的 HPA 调控途径称为 ▲ 。GC 可以通过升高血糖保证重要器官能量供应，与胰高血糖素、肾上腺素具有 ▲ 作用。

(3) GC 的过度升高会影响机体糖类、脂质、蛋白质的代谢，并大大降低机体的免疫能力。在应激状态下，可能是由于下丘脑和垂体的敏感性降低，使 GC ▲ 调节功能下降，从而对机体产生不利影响。

(4) 在 HPA 轴之外还存在另一种免疫调节机制——“脑—脾神经轴”，如图 2 所示。



图 2

①图 2 中所示的免疫活动所属的免疫方式为 ▲ （填“细胞免疫”或“体液免疫”）。

②据图 2 可推测，乙酰胆碱在该免疫调节过程中所起的作用是 ▲ 。

③科研人员为了验证上述调节机制中的脾神经对抗体的产生具有促进作用，用手术法进行了相关实验研究（如下表），请根据题意完成以下表格（在答题卡相应位置填写）。

实验目的	简单操作过程
实验动物的选择及处理	a. 将生理状态相同的健康小鼠平均分成两组，每组 10 只，测定▲（2 分）。
实验组处理	实验组手术切除脾神经。
对照组处理	b. 对照组小鼠▲。
c. ▲	给两组小鼠注射等量、适量的相同疫苗，置于相同且适宜的环境条件下饲养。
结果检测	一段时间后分别测定两组小鼠体内相应的抗体水平并进行比较。
预期实验结果	d. 实验组小鼠的相对抗体水平▲（填“高于”、“低于”或“等于”）对照组小鼠。

23. （11 分）森林及其产品的固碳功能对减缓气候变化具有重要作用，木质林产品（HWP）是缓解温室效应的重要碳库。图 1 为 HWP 在森林阶段的部分碳循环示意图；图 2 中的曲线 a 表示 40 年间人类燃烧化石燃料所产生的二氧化碳相对量，曲线 b 表示 40 年间环境中二氧化碳的实际增加相对量。请回答下列问题：

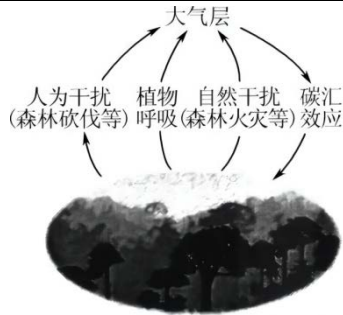


图 1

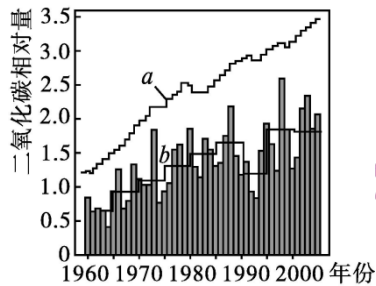


图 2

(1) 森林生态系统中的碳元素主要以 ▲ 的形式储存在植物体内成为森林碳库。当遭遇人为干扰或自然干扰后,原本储存在植物体中的碳就会释放回大气中,其回归途径除了图 1 中的途径外,还有 ▲。

(2) 图 2 中 a、b 两条曲线变化趋势出现差异的主要原因可能是 ▲ (2 分)。

(3) 湿地在上亿年的形成过程中,泥炭不断堆积,形成巨大的“碳库”。湿地对温室气体总量的影响是巨大的,湿地二氧化碳的排放情况与受保护的状况直接相关。据统计,湿地退化排放的二氧化碳约占全球年排放量的 11%。其中,泥炭地的破坏会导致每年排放 30 亿吨二氧化碳。

①湿地的水域中有处于挺水层、浮水层和沉水层的不同生物,形成了群落的 ▲ 结构。食物链和食物网是生态系统的营养结构,生态系统的 ▲ 就是沿着这种渠道进行的。

②湿地中有很多水鸟,多以鱼等水中生物为食。图 3 表示能量流经某水鸟所处的营养级示意图[单位: $J/(cm^2 \cdot a)$],其中 C 表示 ▲,若食物链“水草→鱼→水鸟”中鱼所处的营养级的同化量为 $500 J/(cm^2 \cdot a)$,则两营养级的能量传递效率为 ▲ %。若研究一个月内水鸟所处营养级的能量情况,图中未显示出来的能量是 ▲。

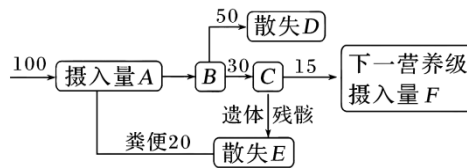


图 3

(4) 习近平提出,中国二氧化碳排放力争于 2030 年前实现碳达峰,努力争取 2060 年前实现碳中和。下列相关理解正确的是 ▲ (2 分)。

- 无机环境中的碳可在碳循环中被生物群落反复利用
- 不是每个生态系统都可依靠自身实现碳中和
- 二氧化碳排放增多是导致气温升高的化学信息
- 发展低碳经济、植树造林是实现碳平衡的有效手段

24. (11 分) 1965 年中国科学家人工合成了具有生物活性的结晶牛胰岛素,摘取了人工合成蛋白质的桂冠。人胰岛素基因表达的最初产物是一条肽链构成的前胰岛素原,经图 1 所示的过程形成具生物活性的胰岛素。此后科学家又提出了利用基因工程改造大肠杆菌生产人胰岛素的两种方法: AB 法是根据胰岛素 A、B 两条肽链的氨基酸序列人工合成两种 DNA 片段,利用工程菌分别合成两条肽链后将其混合自然形成胰岛素; BCA 法是利用胰岛 B 细胞中的 mRNA 得到胰岛素基因,表达出胰岛素原后再用特定酶切掉 C 肽段。这两种方法使用同一种质粒作为载体。请分析并回答下列问题:

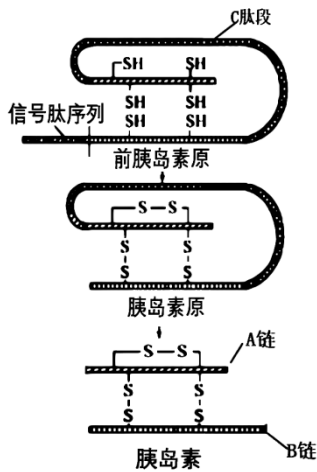


图 1

PO: 启动子
ori: 复制原点
Amp^R: 氨苄青霉素抗性基因
lacZ: β-半乳糖苷酶基因

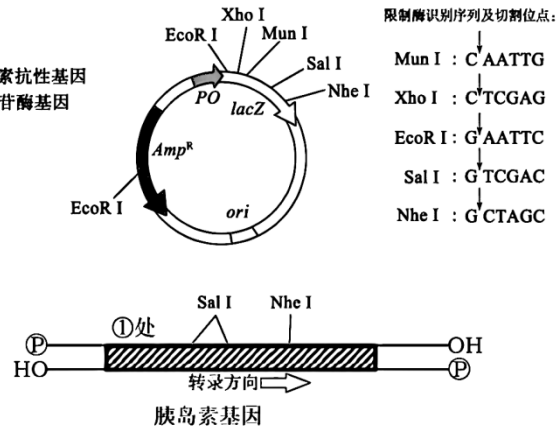


图 2

- (1)在人体胰岛B细胞内,图1中前胰岛素原形成具生物活性的胰岛素过程中参与的细胞器有 ▲ 。
- (2)由于密码子具有 ▲ ,AB法中人工合成的两种DNA片段均有多种可能的序列。
▲ (填“AB”、“BCA”或“AB和BCA”)法获取的目的基因中不含人胰岛素基因启动子。
- (3)图2是利用基因工程生产人胰岛素过程中使用的质粒及目的基因的部分结构。为使目的基因与载体正确连接,在设计PCR引物时可添加限制酶 ▲ 的识别序列。通过上述方法获得人的胰岛素基因后,需要通过PCR技术进行扩增,已知胰岛素基因左端①处的碱基序列为—CCTTTCAGCTCA—,则其中一种引物设计的序列是5' ▲ 3'。
- (4)对重组表达载体进行酶切鉴定,若选择限制酶SalI,最多能获得 ▲ (2分)种大小不同的DNA片段。
- (5)β-半乳糖苷酶可以分解无色的X-gal产生蓝色物质使菌落呈现蓝色,否则菌落为白色。经Ca²⁺处理的大肠杆菌与重组质粒混合培养一段时间后,采用 ▲ 法将大肠杆菌接种到添加了 ▲ 的培养基上筛选出 ▲ 色的菌落即为工程菌种。
- (6)科学家利用蛋白质工程技术,研制出了赖脯胰岛素,与天然胰岛素相比,其皮下注射后易吸收、起效快。获得赖脯胰岛素基因的途径是:从预期的蛋白质功能出发→ ▲ →推测应有的氨基酸序列→找到相对应的脱氧核苷酸序列。

南京市 2023 届高三年级学情调研

生物学参考答案及评分标准

2022.09

一、单项选择题：本部分共 14 题，每题 2 分，共 28 分。每题只有一个选项最符合题意。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	D	C	B	B	C	D	C	B	A	B	C	C	B	C

二、多项选择题：本部分共 5 题，每题 3 分，共 15 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。

题号	15	16	17	18	19
答案	BC	ABD	AD	ACD	BD

三、非选择题：本部分包括 5 题，共 57 分。

20. (12 分)

- (1) 叶绿素和类胡萝卜素 尼龙布
 (2) 类囊体膜 电子 (顺浓度梯度) 运输 H^+ 、催化 ATP 的合成
 (3) 细胞呼吸(有氧呼吸) 暗(碳)
 (4) ①光反应相对速率下降, 热能散失比例上升
 ②暗反应未被激活, 光反应产生的 NADPH 和 ATP 积累导致光反应被抑制(2 分)
 ③未被利用, 以热能形式散失 可有效转化为化学能并减少热能形式散失的比例

21. (11 分)

- (1) 常染色体显性遗传
 (2) DNA 分子的复制 ①② 2 0 或 1 或 2(2 分) 100%
 (3) $1 D^-D^-S^+S^+$
 (4) 不遵循 S/s 和 T/t 基因位于同一对同源染色体上

22. (12 分)

- (1) 神经—体液—免疫 下丘脑
 (2) 分级调节 协同
 (3) 负反馈
 (4) ①体液免疫 ②刺激 B 细胞增殖和分化 ③a. 初始抗体水平并计算平均值(2 分)
 b. 做手术但不切除脾神经 c. 实验条件的控制(控制无关变量) d. 低于

23. (11 分)

- (1) 有机物 (分解者) 微生物的分解作用
 (2) 不同时间生产者的光合作用消耗的二氧化碳的量不同(2 分)
 (3) ①垂直 物质循环和能量流动
 ②该营养级生长、发育、繁殖的能量 16 未被利用的能量
 (4) abd(2 分)

24. (11 分)

- (1) 内质网、高尔基体和线粒体
 (2) 简并性 AB 和 BCA
 (3) Xho I 和 Mun I —CTCGAGCCTTTCAGCTCA—
 (4) 7(2 分)
 (5) 稀释涂布平板 氨苄青霉素和 X-gal 白色
 (6) 设计预期的蛋白质结构

高三生物答案第 1 页 (共 1 页)

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

自主选拔在线

