

2023-2024学年甘肃省酒泉市瓜州一中高三（上）期末生物试卷

一、选择题：本题共16小题，每小题3分，共48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. (3分) 淡水水域污染后富营养化，水体中N、P等元素过多，导致蓝细菌、绿藻等大量繁殖，会产生让人讨厌的水华，已成为我国亟待解决的环境问题之一。下列叙述错误的是()

- A. P元素是参与构成细胞膜的重要微量元素
- B. 蓝细菌和绿藻在细胞结构上最主要的区别是有无核膜为界限的细胞核
- C. 富营养化的水体可能由于溶氧量低，导致大量鱼虾死亡
- D. 控制生活污水的排放是解决水华问题的重要措施

2. (3分) 生物膜的结构与功能存在密切的联系，下列有关叙述错误的是()

- A. 细胞膜作为系统的边界，可以将细胞与外界环境分隔开
- B. 细胞内许多由膜形成的囊泡在细胞中繁忙地运输“货物”
- C. 叶绿体是双层膜结构的细胞器，其内膜上有催化ATP合成的酶
- D. 细胞中各种生物膜的存在，保证了细胞生命活动高效、有序地进行

3. (3分) 生活在盐碱地中的植物，其细胞膜上的， Na^+/H^+ 逆向转运蛋白SOS1和液泡膜上的 Na^+/H 逆向转运蛋白NHX1均依靠膜两侧 H^+ 的浓度梯度分别将 Na^+ 逆浓度梯度转运至细胞外和液泡内。液泡膜和细胞膜上的 H^+-ATP 泵利用ATP水解释放的能量转运 H^+ ，从而维持膜两侧的 H^+ 浓度差。下列叙述正确的是()

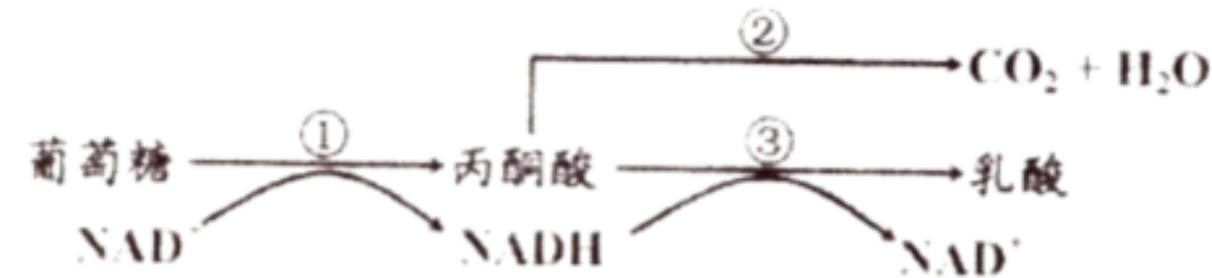
- A. SOS1和NHX1转运 Na^+ 和 H^+ 时均先与之结合，且结合部位相同
- B. SOS1和NHX1转运 Na^+ 和 H^+ 的过程中，其空间结构不会发生变化
- C. 抑制细胞呼吸，会降低盐碱地植物细胞液的浓度，不利于其渗透吸水
- D. 植物体为了适应盐碱环境进化出了表达较多SOS1和NHX1蛋白的耐盐类型

生活在盐碱地中的植物，其细胞膜上的 Na^+/H^+ 逆向转运蛋白SOS1和液泡膜上的 Na^+/H 逆向转运蛋白NHX1均依靠膜两侧 H^+ 的浓度梯度分别将 Na^+ 逆浓度梯度转运至细胞外和液泡内。液泡膜和细胞膜上的 H^+-ATP 泵利用ATP水解释放的能量转运 H^+ ，从而维持膜两侧的 H^+ 浓度差。下列叙述正确的是()

- A. SOS1和NHX1转运 Na^+ 和 H^+ 时均先与之结合，且结合部位相同
- B. SOS1和NHX1转运 Na^+ 和 H^+ 的过程中，其空间结构不会发生变化
- C. 抑制细胞呼吸，会降低盐碱地植物细胞液的浓度，不利于其渗透吸水
- D. 植物体为了适应盐碱环境进化出了表达较多SOS1和NHX1蛋白的耐盐类型

4. (3分) 癌细胞和正常分化细胞在有氧条件下产生的ATP总量没有明显差异，但癌细胞从内环境摄取并用于细胞呼吸的葡萄糖是正常细胞的若干倍。癌细胞即使在氧气供应充足的条件下也主要依赖无氧呼吸产生ATP的现象，称为“瓦堡

效应”。肝癌细胞在有氧条件下葡萄糖的部分代谢过程如图所示。下列叙述正确的是()



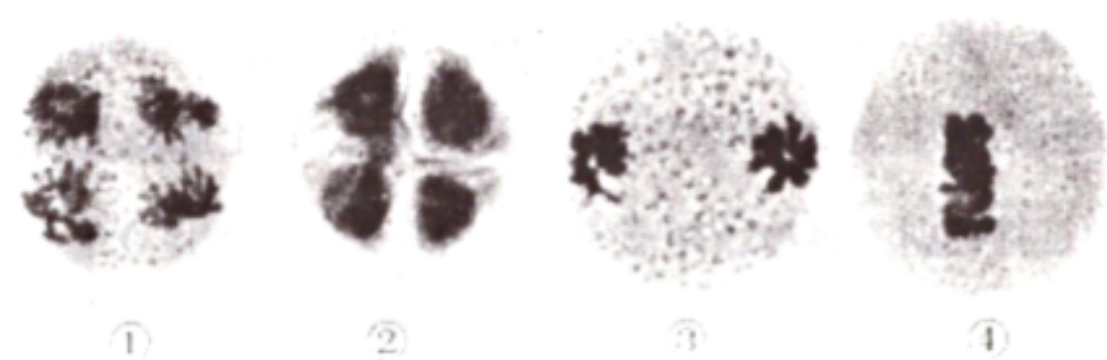
注：NADH是一种氢的载体，也可用[H]表示。

- A. 过程①和③都能产生少量的ATP

B. “瓦堡效应”导致癌细胞消耗的葡萄糖越多，释放的能量越少
- C. 过程③产生的 NAD^{+} 对①过程具有抑制作用

D. 过程②会消耗①过程产生的NADH

5. (3分) 如图是水稻(2N=24)减数分裂过程的显微图像。相关叙述不正确的是()

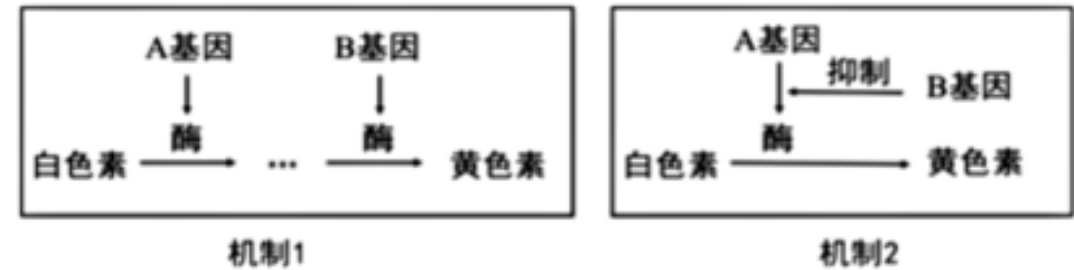


- A. 取水稻花药制成临时装片，能观察到上图细胞

B. 细胞分裂先后顺序应是④→①→②→③
- C. 图②每个细胞中含1个染色体组和12个核DNA

D. 图③可发生减数分裂过程中的基因重组

6. (3分) 某植物的花色受A、a基因和B、b基因两对基因的影响。这两对基因分别位于两对常染色体上，两对基因对花色遗传的控制可能有两种机制如图，相关叙述正确的是()

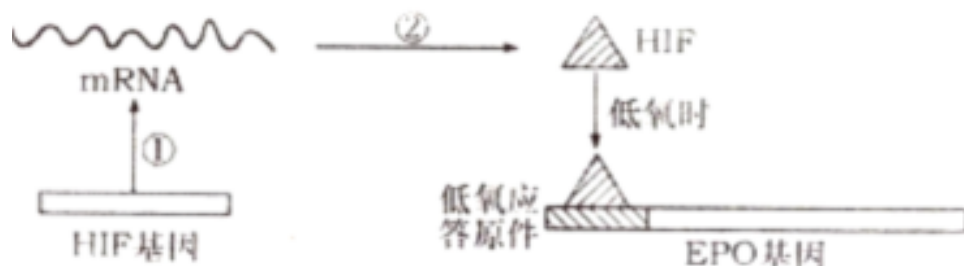


- A. 机制1和机制2中的黄花植株基因型可能相同

B. 机制1和机制2中的白花植株基因型一定不同
- C. 若为机制1，AaBb植株自交，后代中开黄花的植株中杂合子

D. 若为机制2， AaBb植株自交，后代中开黄花的植株

7. (3分) EPO是一类多肽类激素,可以使造血干细胞定向分化生成红细胞。当机体缺氧时,低氧诱导因子(HIF)与EPO 基因的低氧应答元件结合,使EPO基因表达加快,促进EPO的合成,过程如图所示。下列说法正确的是()



- A. 过程①需要RNA聚合酶催化磷酸二酯键和氢键的形成
- B. ②过程在细胞核和细胞质基质中完成
- C. EPO作用于造血干细胞膜上的受体,调控造血干细胞基因选择性表达
- D. HIF从翻译水平调控EPO基因的表达,进而影响红细胞生成

8. (3分) 2022年诺贝尔生理或医学奖授予瑞典生物学家、进化遗传学家斯万特·帕博,以表彰他对已灭绝人种的基因组和人类进化的发现。下列有关说法正确的是()

- A. 人类基因组计划需要测定23条染色体,即一个染色体组
- B. 大量使用农药会使害虫种群中抗性个体比例增加,这是协同进化的结果
- C. 群体中出现可遗传的有利变异和环境的定向选择是适应形成的必要条件
- D. 物种的进化体现在种群基因频率的改变,最终会形成新物种

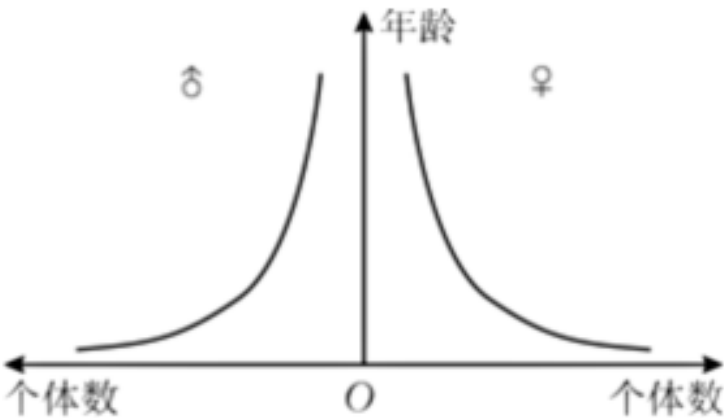
9. (3分) 2022的夏天在我国南方地区持续高温,多地出现热射病即重症中暑,症状有高热、昏迷、头痛、呼吸急促、心率加快等。下列叙述正确的是()

- A. 热射病是由机体产热与散热失衡导致的
- B. 患者体温升高后甲状腺激素分泌量增加
- C. 呼吸急促和心率加快仅是体液调节的结果
- D. 热射病患者多饮纯净水就能维持水盐平衡

10. (3分) 研究发现,在黑暗和远红光照射条件下,莠苣种子不萌发;在红光照射下,莠苣种子萌发。进一步研究发现,光敏色素通过与PIF1蛋白相互作用,促进PIF1的水解进而参与莠苣种子萌发的调控过程。已知PIF1蛋白通过直接与SOS基因的启动子结合抑制其转录,进而影响脱落酸(ABA)和赤霉素(GA)的合成,最终抑制种子的萌发。下列叙述正确的是()

- A. 光敏色素是一类蛋白质,只分布在分生组织的细胞内
- B. 光敏色素吸收红光后可以促进SOS基因的转录
- C. SOS蛋白的积累可促进脱落酸的合成、抑制赤霉素的合成
- D. 为了延长莠苣种子的储藏期,可对其进行一定时间的红光照射

11. (3分) 通过对某湖泊中的鲫鱼进行调查，绘制了该湖泊鲫鱼的年龄结构和性别比例的模型图，如图所示。下列叙述错误的是()



- A. 该鲫鱼种群的年龄组成为稳定型
- B. 该鲫鱼种群的雌雄个体数量接近
- C. 该鲫鱼种群的种内斗争可能会逐渐加剧
- D. 该鲫鱼种群的环境容纳量在冬季可能下降

12. (3分) 习近平总书记在党的二十大报告中强调：“积极稳妥推进碳达峰碳中和”。力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和，是以习近平同志为核心的党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策，是我们对国际社会的庄严承诺。下列有关说法不正确的是()

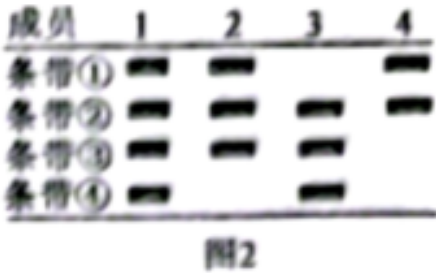
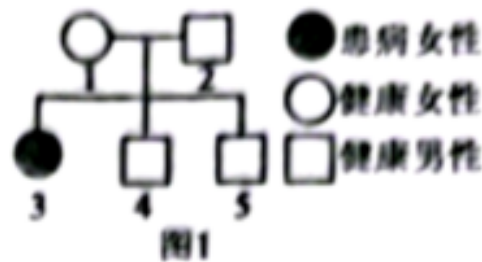
- A. 加强煤炭清洁高效利用是实现碳达峰、碳中和的重要途径
- B. 能源转型和清洁能源的利用有利于缓解全球性温室效应问题
- C. 实现碳达峰后，生态系统的碳循环不会明显减慢
- D. 碳循环是指CO₂在无机环境和生物群落间的循环过程

13. (3分) 下列生物学实验操作中，能顺利达到实验目的的是()

- A. 在固体培养基上稀释涂布大肠杆菌培养液来获得单菌落
- B. 洋葱根尖经解离、漂洗、染色和制片后，所有细胞中都可观察到染色体
- C. 切取小块植物叶片直接接种到某种植物组织培养基上获得植株
- D. 低温诱导染色体加倍应先将大蒜根尖制成装片再低温处理

14. (3分) 由于缺乏的凝血因子不同，血友病存在甲和乙两种类型。控制甲型血友病的基因为a，位于X染色体上，控制乙型血友病的基因为b，位于常染色体上。图1表示某家系血友病的遗传图谱，图2表示该家系部分成员与血友病有关的基因的电泳结果(A、B、a、b基因均只电泳出一个条带)。

下列叙述错误的是()



- A. 条带①表示B基因，条带②表示A基因
- B. 若对5号进行电泳，可能含有条带①②④

C. 5号与基因型和3号相同的女性婚配，他们生育患病女儿的概率 $\frac{1}{6}$

D. 某些染色体结构的变异可能导致机体患血友病

由于缺乏的凝血因子不同，血友病存在甲和乙两种类型。控制甲型血友病的基因为a，位于X染色体上，控制乙型血友病的基因为b，位于常染色体上。图1表示某家系血友病的遗传图谱，图2表示该家系部分成员与血友病有关的基因的电泳结果(A、B、a、b基因均只电泳出一个条带)。下列叙述错误的是()



A. 条带①表示B基因，条带②表示A基因

B. 若对5号进行电泳，可能含有条带①②④

C. 5号与基因型和3号相同的女性婚配，他们生育患病女儿的概率 $\frac{1}{6}$

D. 某些染色体结构的变异可能导致机体患血友病

15. (3分) 长期应激易引起胃肠道疾病(如IBS)，皮质酮(CORT，一种激素)以及促炎细胞因子增加可能是IBS发病的主要原因。已知机体通过下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴调控CORT的分泌，下丘脑可通过抑制副交感神经兴奋使巨噬细胞分泌多种促炎细胞因子。下列叙述正确的是()

A. 长期应激反应时，机体通过神经—体液调节使下丘脑分泌促皮质酮激素释放激素

B. 皮质酮作用的靶细胞除胃肠道相应细胞外，还包括下丘脑和垂体

C. 长期应激引起巨噬细胞分泌多种促炎细胞因子的过程属于条件反射

D. 副交感神经释放的神经递质作用于巨噬细胞可促进其分泌促炎细胞因子

16. (3分) 正常情况下，马尾松林会逐渐向针阔叶混交林以及常绿阔叶林演替，但马尾松寿命长，自然演替需要很长时间。研究发现，松材线虫入侵马尾松林群落后，马尾松死亡造成林窗(林冠层空隙)开放，改变了林内资源和空间分布，导致阔叶树种进入群落并迅速生长起来。以下相关叙述错误的是()

A. 松材线虫的入侵改变了马尾松林群落演替的速度

B. 松材线虫改变原有马尾松林群落类型的演替属于次生演替

C. 在染病的马尾松林补种当地阔叶树种可加快演替的进行

D. 为估算松材线虫的种群密度，应在其入侵地集中选取若干样方

正常情况下，马尾松林会逐渐向针阔叶混交林以及常绿阔叶林演替，但马尾松寿命长，自然演替需要很长时间。研究发现，松材线虫入侵马尾松林群落后，马尾松死亡造成林窗(林冠层空隙)开放，改变了林内资源和空间分布，导致阔叶树种进入群落并迅速生长起来。以下相关叙述错误的是()

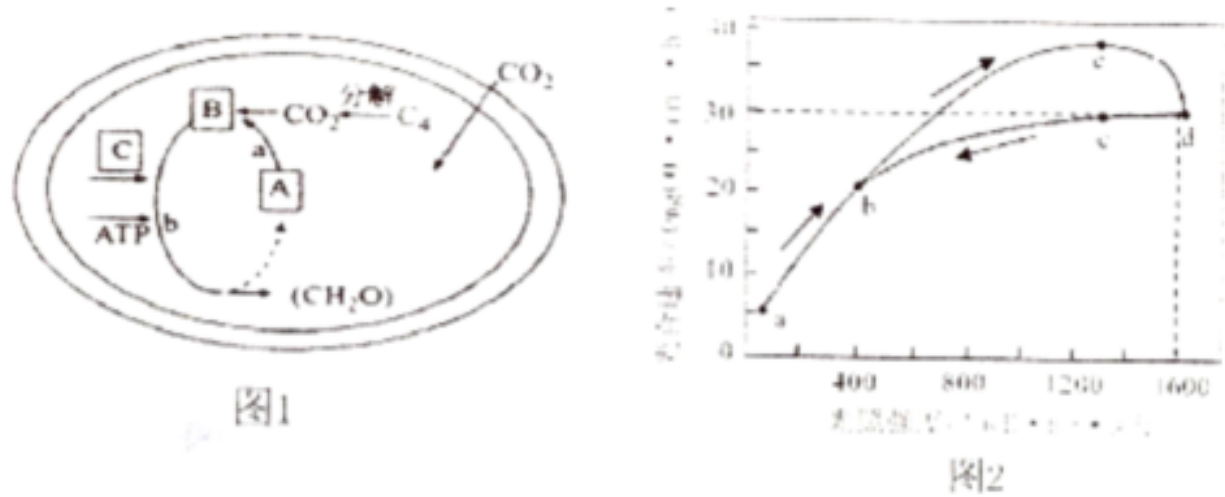
A. 松材线虫的入侵改变了马尾松林群落演替的速度

B. 松材线虫改变原有马尾松林群落类型的演替属于次生演替

- C. 在染病的马尾松林补种当地阔叶树种可加快演替的进行
- D. 为估算松材线虫的种群密度，应在其入侵地集中选取若干样方

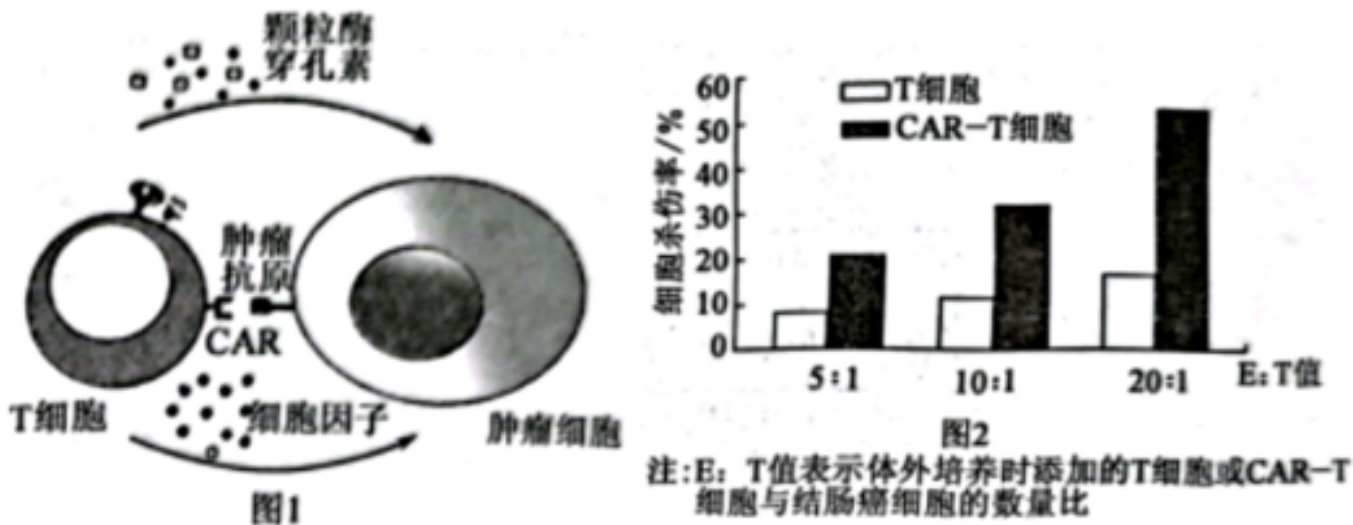
二、非选择题：本题共5小题，共52分。

1. (10分) 如图1表示某沙漠植物光合作用的部分过程。图2是科研人员在实验室中模拟夏季一天中的光照强度，并测定苦菊幼苗光合速率的变化情况。据图回答以下问题：



- (1) 图1中a酶的作用是 _____。
- (2) 图1所示的植物有一种很特殊的 ω_2 同化方式：夜间气孔开放，吸收的 CO_1 生成苹果酸 (C_4) 储存在液泡中；白天气孔关闭，液泡中的苹果酸经脱羧作用释放 $\odot O_2$ 用于光合作用。植物气孔开闭的特点与其生活环境是相适应的，这种生物与环境之间在相互影响中不断进化和发展的现象为 _____ ；图1植物具有这种特点的意义是： _____
- (3) 图1植物参与卡尔文循环的 cos_2 直接来源于 _____ 过程。
- (4) 图1植物白天突然提高 cos_2 浓度，短时间内细胞中 _____ 的含量将 _____ (填“增加”或“降低”或“基本不变”)；图2植物 C_1 _____ 在b点突然给予c点对应的光照强度，幼苗叶肉细胞中 _____ 含量将 _____ (填“增加”或“降低”或“基本不变”)。 C_3 _____
- (5) 图2植物若a点时光合速率等于呼吸速率，且不考虑光照强度对植物呼吸作用的影响。则光照强度为 $1600\mu 其中m^2,s]$ 时，该植物的净光合速率为 _____。

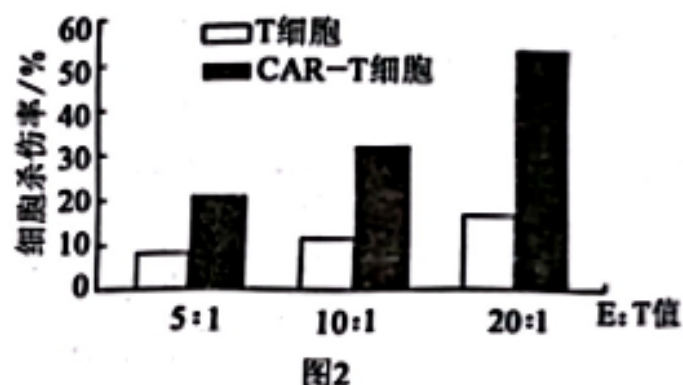
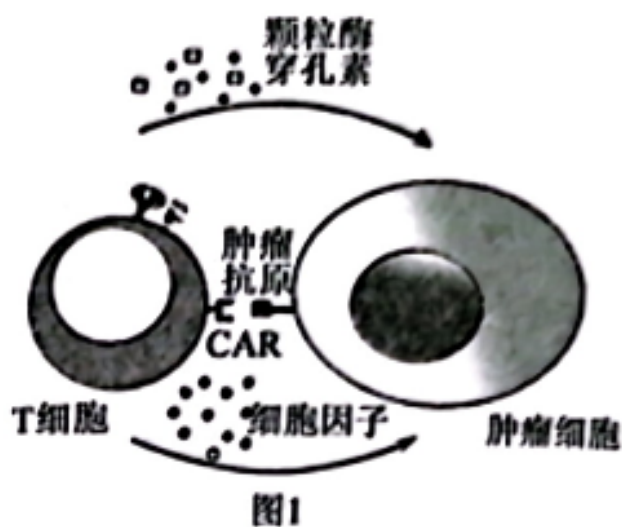
2. (10分) 嵌合抗原受体T细胞 (CAR-T) 免疫疗法是一种新的肿瘤治疗手段，也是肿瘤治疗方面的研究热点。请回答问题：



- (1) T淋巴细胞是骨髓造血干细胞分裂、 产生的，在 中发育成熟。
- (2) CAR是一种人工构建的能够特异性识别并结合肿瘤相关抗原的嵌合受体。科研人员将CAR插入到T细胞膜上，获得CAR-T细胞。由图1可知，通过 的特异性结合，可刺激CAR-T细胞释放颗粒酶、穿孔素及多种细胞因子，高效杀伤肿瘤细胞。该过程越过了正常细胞免疫过程的 环节，提高了对肿瘤细胞的识别效率，避免了肿瘤细胞逃逸。
- (3) 科研人员研究了“CAR-T对人结肠癌细胞在体外的杀伤作用”，将正常T细胞或CAR-T细胞分别与结肠癌细胞体外混合培养，检测对结肠癌细胞的杀伤作用。已知乳酸脱氢酶(LDH)是在所有细胞中稳定存在的酶，当细胞膜损伤时能快速释放到细胞培养液中。因此，可通过检测 来反映T细胞或CAR-T细胞对结肠癌细胞的杀伤作用，结果如图2所示。据图可知，与正常T细胞相比，

 。

嵌合抗原受体T细胞 (CAR-T) 免疫疗法是一种新的肿瘤治疗手段，也是肿瘤治疗方面的研究热点。请回答问题：



注:E: T值表示体外培养时添加的T细胞或CAR-T细胞与结肠癌细胞的数量比

(1) T淋巴细胞是骨髓造血干细胞分裂、_____产生的，在_____中发育成熟。

(2) CAR是一种人工构建的能够特异性识别并结合肿瘤相关抗原的嵌合受体。科研人员将CAR插入到T细胞膜上，获得CAR-T细胞。由图1可知，通过_____的特异性结合，可刺激CAR-T细胞释放颗粒酶、穿孔素及多种细胞因子，高效杀伤肿瘤细胞。该过程越过了正常细胞免疫过程的_____环节，提高了对肿瘤细胞的识别效率，避免了肿瘤细胞逃逸。

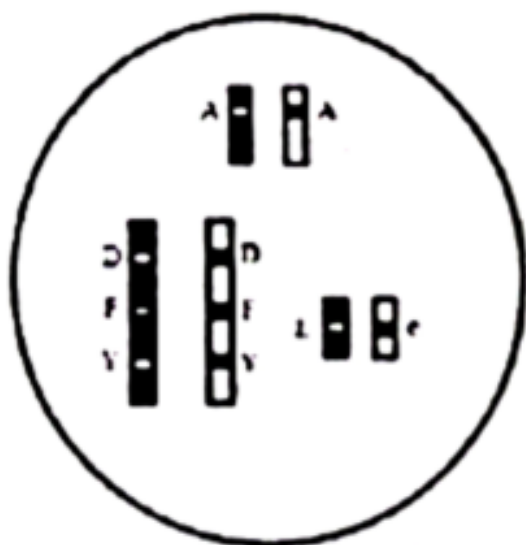
(3) 科研人员研究了“CAR-T对人结肠癌细胞在体外的杀伤作用”，将正常T细胞或CAR-T细胞分别与结肠癌细胞体外混合培养，检测对结肠癌细胞的杀伤作用。已知乳酸脱氢酶(LDH)是在所有细胞中稳定存在的酶，当细胞膜损伤时能快速释放到细胞培养液中。因此，可通过检测_____来反映T细胞或CAR-T细胞对结肠癌细胞的杀伤作用，结果如图2所示。据图可知，与正常T细胞相比，

3. (10分) 几十年前，我国东北地区广袤无边的森林里，生活着很多东北虎。随着人类在这片森林里采伐林木、垦荒种地等活动，东北虎逐渐从这里迁出。近些年来，国家高度重视对东北虎等濒危动物的保护，采取了一系列有效的措施，如全面禁猎，禁止商业性采伐林木，建立自然保护区等。请回答下列问题：

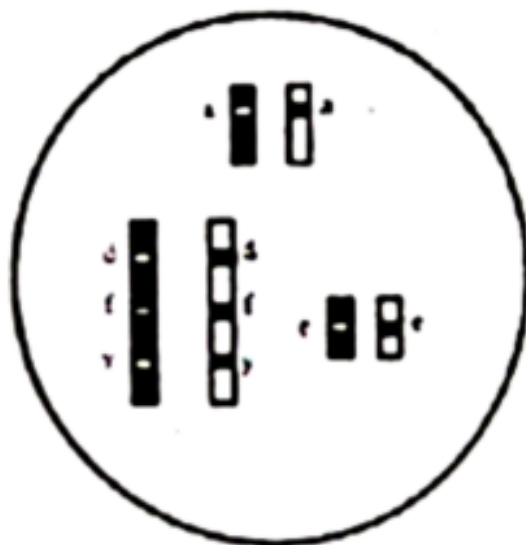
(1)我国为东北虎建立自然保护区属于 _____，这是保护生物多样性最有效的措施，其目的是为了通过提高东北虎种群的 _____，以提高东北虎的种群数量。自然保护区中动植物资源的丰富性、多样性使该地有着复杂的食物网，食物网形成的原因是 _____

(2)区分森林生物群落和草原生物群落，主要是依据它们 _____等方面的差异。研究发现，该地区还生活着多种鸟类，不同鸟类间可通过在 _____等方面形成差异，从而避免生态位过度重叠。

4. (10分) 如图所示为某动物 ($2n = 14$)的一些基因在染色体上的分布情况，其他基因和染色体未呈现。不考虑突变和互换，请回答下列问题。



雌性个体甲



雄性个体乙

(1) 该雌性个体甲处于后期的次级卵母细胞内有 _____ 条染色体。

(2) 该动物的尾长受三对等位基因A-a、D-d、F-f控制。这三对基因的遗传效应相同，且具有累加效应(AADDFF的成年个体尾最长aaddff的成年个体尾最短)

①控制该动物尾长的三对等位基因的遗传均遵循 _____ 定律。

②该雌性个体甲与雄性个体乙交配得到F₁，让F₁雌雄个体间随机交配，所得F₂有 _____ 种基因型(只考虑与尾长有关的基因)，成年个体尾最长的个体占 _____。

(3) 该动物的有毛与无毛是一对相对性状，分别由等位基因E、(控制。经多次实验，结果表明：雌性个体甲与雄性个体乙交配得到F₁后，让F₁雌雄个体自由交配，所得F₂中有毛所占比例总是 $\frac{2}{5}$ ，请推测其原因最可能是 _____

(4) 该动物的体色由两对基因控制，Y代表黄色，y代表鼠色，B决定有色素，b决定无色素(白色)。以纯合黄色成年个体作母本，隐性纯合白色成年个体作父本，设计实验探究Y/y和B/b两对等位基因是否位于一对同源染色体上(只考虑体色，不考虑其他性状和互换)，请简要写出实验思路：

。(注：不必写预期结果)

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/818003074116007011>