

高中2019级教学质量检测 生物试题

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、考号(准考证号)填写在相应位置, 认真核对条形码上的姓名、考生号和座号, 并将条形码粘贴在指定位置。
2. 选择题答案必须使用2B铅笔填涂; 非选择题答案必须使用黑色签字笔书写, 绘图时, 可用2B铅笔作答, 字体工整, 笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域作答的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁, 不折叠、不破损。
4. 考试时长90分钟, 满分100分。

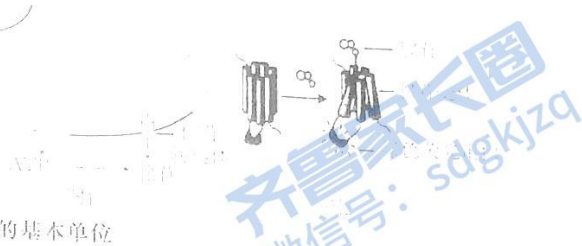
第I卷(选择题)共47分

一、选择题 本题共15小题, 每小题2分, 共30分。每小题给出的四个选项中, 只有一个选项最符合题目要求的。

1. 研究发现, 分泌蛋白的合成起始于游离核糖体, 合成的初始序列为信号序列, 信号序列与内质网膜上的受体结合, 穿过内质网膜后, 蛋白质合成继续。蛋白质合成结束后, 核糖体与内质网脱离, 合成的蛋白质经内质网、高尔基体加工后, 与高尔基体膜内表面受体结合, 启动囊泡形成。当细胞内M基因发生突变时, 会导致高尔基体中分泌蛋白堆积, 不能发送到胞外。下列说法错误的是
A. 核糖体的“游离”状态或“附着”状态是相对的
B. 核糖体与内质网的结合受制于mRNA中特定的碱基序列
C. M基因编码的蛋白质具有推动细胞内囊泡运输的功能
D. M基因编码的蛋白质可能参与分泌蛋白的运输的最终形成
影响囊泡运输: 囊泡堆积
2. CLAC通道是细胞应对内质网钙超载的保护机制, 该通道依赖的TMCO1是内质网跨膜蛋白, TMCO1可以感知内质网中过高的钙离子浓度, 并形成具有活性的钙离子通道, 将内质网中过多的钙离子排出, 一旦内质网中的钙离子浓度恢复到正常水平, 钙离子通道活性随之消失。研究发现, 钙信号系统的紊乱与多种疾病密切相关, TMCO1基因突变可导致一种常染色体隐性遗传病——颅面、胸发育异常, TMCO1基因敲除的小鼠能够模拟痴呆、颅面、胸畸形患者的主要病理特征。下列说法错误的是
A. 内质网中的钙离子可作为信号分子调节钙离子通道蛋白的活性
B. 内质网内钙离子浓度通过CLAC通道的调节机制属于反馈调节
C. CLAC通道和载体蛋白进行物质转运时, 其作用机制是不同的
D. 内质网钙浓度过低是导致患者痴呆和颅面、胸畸形的主要原因

生物试题 第十页 共10页

3. 睡眠是动物界普遍存在的现象,腺苷是一种重要的促眠物质。如图1为腺苷合成及转运示意图,图2为记录正常睡眠-觉醒周期中基底前脑(BF)胞外腺苷水平变化的一种腺苷传感器。下列说法正确的是



- A. AMP是合成DNA的基本单位
 - B. 储存在囊泡中的ATP通过主动运输转运至胞外
 - C. ATP可被膜上的水解酶水解,脱去2个磷酸产生腺苷
 - D. 腺苷与其受体结合可改变受体空间结构,使绿色荧光蛋白构象改变进而发出荧光
4. 微生物一般只有一条无氧呼吸途径,研究者将乳酸脱氢酶基因导入普通酵母,并选取普通酵母和转基因酵母分别在培养液中进行培养与相关检测,证明转基因酵母具有两条无氧呼吸途径,可同时产生乙醇和乳酸。下列说法错误的是

- A. 实验中普通酵母和转基因酵母都在无氧条件下培养
- B. 只有普通酵母培养液能使酸性重铬酸钾溶液变为灰绿色
- C. 转基因酵母组培养液的pH小于普通酵母组
- D. 无论哪种呼吸途径,其呼吸作用第一阶段的场所及产物都相同

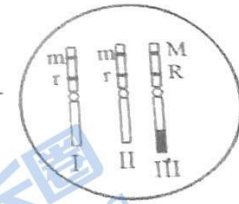
5. 科学家哈维·阿尔特、查尔斯·赖斯以及迈克尔·霍顿,因在丙型肝炎病毒(HCV)研究方面所做出的贡献而获得诺贝尔生理学或医学奖。HCV是一种具包膜的单链+RNA病毒,该+RNA能作为翻译的模板合成包括RNA依赖的RNA聚合酶NS5B在内的多种病毒蛋白,经血液循环与脂蛋白结合后感染肝细胞。HCV通过抵抗细胞凋亡而影响机体对被病毒感染细胞的清除,使病毒在肝细胞内持续复制而造成肝损伤。下列说法错误的是

- A. 肝细胞表面的脂蛋白受体可能介导HCV对肝细胞的入侵
- B. 该病毒+RNA上含价与tRNA上反密码子互补配对的碱基序列
- C. 促进细胞凋亡相关基因的表达将导致被HCV感染的肝细胞异常增殖
- D. NS5B抑制剂可成为治疗丙型肝炎的靶点药物

6. 肺水肿是指肺内组织液的生成和回流平衡失调,大量组织液集聚在肺泡、肺间质和肺细小支气管内,导致肺通气和换气功能障碍,表现为呼吸困难、高烧、大汗淋漓等,并出现低氧血症。下列说法错误的是

- A. 患者呼吸困难导致体内CO₂浓度升高、血浆pH变小
- B. 呼吸运动的调节主要由CO₂等体液调节因子决定
- C. 大汗淋漓能够增加散热量有利于缓解患者的高烧症状
- D. 肺内组织液的回流主要是进入肺毛细血管和毛细淋巴管

7. 某二倍体植物 ($2n=20$) 开两性花, 可自花传粉。育种工作者培育出一个三体新品种, 其体细胞中增加一条带有易位片段的染色体。相应基因与染色体的关系如右图, 雄性可育 (M) 对雄性不育 (m) 为显性, 种子茶褐色 (R) 对种子灰色 (r) 为显性。该三体植株在减数第一次分裂后期染色体 I 和 II 分离, 染色体 III 因结构特殊不能参与联会而随机移向一极。含有染色体 III 的花粉无受精能力。下列说法错误的是



A. 该三体新品种的细胞在减数分裂时可形成 10 个正常的四分体
 B. 该三体植株通过减数分裂能产生 2 种基因型的雌配子
 C. 理论上, 该三体植株产生含有 11 条染色体的雄配子占全部雄配子的 50%
 D. 该三体植株自交产生的 F₂ 中茶褐色种子种植后更方便用于杂交育种

花粉无

8. 冰毒是一种强效的精神药品类毒品, 它属于中枢神经兴奋剂。冰毒可以通过作用于多巴胺能神经元突触前膜上的多巴胺转运体 (DAT) 起作用。DAT 是一个双向载体, 它的重要作用是将突触间隙的多巴胺重新摄入突触前膜的细胞质, 从而终止多巴胺生理效应。下列说法错误的是

A. 冰毒和 DAT 结合能够抑制突触间隙内多巴胺的重新摄入
 B. 多巴胺的合成、分泌以及向突触后膜转移都需要消耗 ATP
 C. 多巴胺作用于突触后膜会引起突触后膜电位发生改变
 D. 多巴胺是一种会使大脑产生愉悦感的神经递质

3


9. 在自然界中, 种子的萌发受到光的调控。光敏色素是一种植物接受光信号的分子。科学家利用不同的光照方法对一批莒菘种子进行处理, 然后置于暗处放置 2 天, 之后统计种子萌发率, 结果如下表所示。下列说法错误的是

处理方法	种子萌发率 (%)
无 (黑暗对照组)	8.5
红光	98
红光→红外光	54
红光→红外光→红光	100
红光→红外光→红光→红外光	43
红光→红外光→红光→红外光→红光	99
红光→红外光→红光→红外光→红光→红外光	54

A. 红光可以促进莒菘种子的萌发, 红外光能逆转红光的作用
 B. 该实验表明植物可以感知光信号, 并据此调控自身的生长发育
 C. 反复照射时, 种子萌发率的高低取决于最后照射的是哪种光
 D. 光敏色素被激活后, 进入细胞核内调控特定基因的表达

14. 人肌红蛋白(Myo)是早期诊断急性心肌梗塞的生化标志物之一。为制备抗 Myo 的单克隆抗体, 科研人员通常采用双抗体法对抗原进行定量检测, 具体过程如下图所示。下列说

错误的是

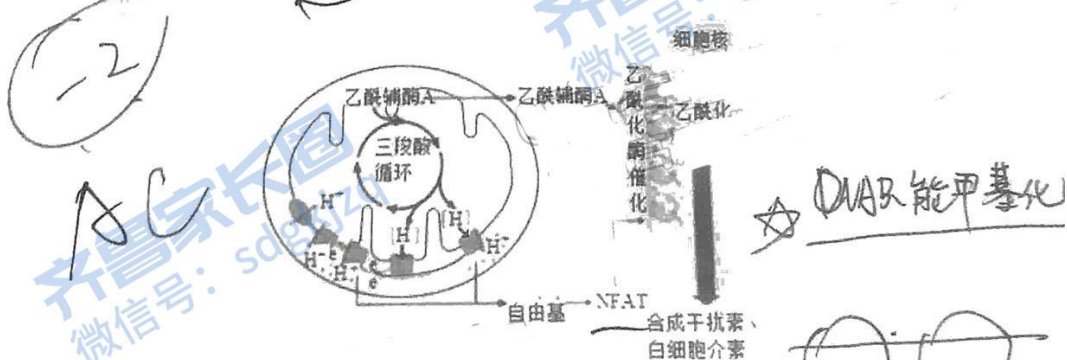
- 根据生成物与生成速率判断抗原
- 酶催化作用
- 
- A. 可将 Myo 溶于小鼠骨髓瘤细胞, 来制备抗 Myo 的单克隆抗体
 - B. 抗 Myo 的单克隆抗体可与 Myo 特异性结合, 用于诊断急性心肌梗塞
 - C. 固相抗体和酶标抗体虽都能与抗原结合, 但二者仍有不同的结构
 - D. 加入酶标抗体的目的是通过测定酶促反应的产物底物量判断抗原量

15. 哺乳动物的单倍体胚胎干细胞(haESCs)是哺乳动物胚胎干细胞(ESCs)的 X 染色体) 拥有类似于正常胚胎干细胞特性的细胞类群, 可作为哺乳动物胚胎干细胞和孤雌单倍体胚胎干细胞两种类型, 在研究隐性基因突变、遗传修饰和配子发育中具有独特的优势。下列说法错误的是

- A. 在体外培养条件下, haESCs 可以只增殖而不发生细胞分化
- B. 推测仅携带 Y 染色体的早期单倍体胚胎可能难以发育到囊胚阶段
- C. haESCs 与成体干细胞类似, 可诱导分化成各种功能的细胞、组织和器官
- D. haESCs 中通常不含等位基因, 为获取遗传操作的动物模型提供了新思路

二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。每小题给出的四个选项中, 有的只有一个选项正确, 有的有多个选项正确, 全部选对的得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分

16. 研究发现, T 细胞中线粒体内的部分代谢产物如乙酰辅酶 A 和自由基, 可调控核内基因的表达, 促进干扰素、白细胞介素的合成等, 进而调控细胞的功能。如图为 T 细胞中发生上述情况的示意图, 下列说法错误的是



- A. 葡萄糖进入线粒体后形成乙酰辅酶 A, 再彻底分解成 CO_2 和 $[\text{H}]$
 - B. 有氧呼吸过程中, $[\text{H}]$ 与 O_2 结合产生水和大量能量的同时产生自由基
 - C. 乙酰辅酶 A 在乙酰化酶催化下发生乙酰化反应, 直接调控干扰素基因的翻译过程
 - D. 自由基对生物膜损伤较大, 但对提高机体的免疫能力具有重要意义
- ↑ 甲基化 (乙酰化) ↓

18. 存活曲线是依照物种的个体从幼年到老年的存活率做出的统计曲线。存活曲线主要有三种类型，I型早期死亡率很低，在接近生理年龄时，有少数个体死亡，但达到一定生理年龄后，死亡率会迅速上升。II型死亡率在各年龄阶段均相等。III型早期死亡率很高，但达到一定年龄后，死亡率会迅速下降。II型死亡率在各年龄阶段均相等。III型早期死亡率很高，但达到一定年龄后，死亡率会迅速下降。

A. 若统计观察对象为人类，其存活曲线最接近I型
B. 若统计观察对象为植物，其存活曲线最接近II型
C. 若统计观察对象为动物，其存活曲线最接近III型
D. 若统计观察对象为微生物，其存活曲线最接近II型

11. 为了防止大熊猫栖息地破碎化程度加深，我国设立了大熊猫国家公园，将四川、陕西、甘肃的野生大熊猫种群高密度区、主要栖息地、局域种群连接起来，形成一片基本相互连接起来的国家公园。下列说法错误的是

A. 大熊猫在不同保护区的不同分布体现了其种群结构的差异
B. 大熊猫国家公园的设立是对其进行保护的最有效措施
C. 科学家对大熊猫进行的科学研究主要体现其直接价值
D. 栖息地的破碎化会阻止大熊猫之间的基因交流，降低遗传多样性

12. 钙果又名酸枣，果实中含有多种对人体有益的矿物质元素，其钙元素的含量比一般的水果都高。钙果用途广泛，叶可做茶，花、果、根茎制作中药，果实可加工成果汁、果酒、果醋等产品。下列说法正确的是

A. 利用酵母菌进行钙果果醋发酵过程中温度应控制在18-30℃
B. 在钙果果酒发酵期间，需保持无氧条件，不能拧松发酵瓶的盖子
C. 制作钙果果醋时，应将原料钙果果汁进行高压蒸汽灭菌
D. 钙果果酒的颜色是钙果果皮和果肉中的色素进入发酵液形成的

13. 杨树被根瘤农杆菌感染后会增生并长出瘤状物，称为冠瘿。冠瘿的形成是一种含氮有机物，是根瘤农杆菌生存的唯一碳源和氮源。冠瘿的形成是由于根瘤农杆菌携带有天然的Ti质粒，其结构如右图所示。下列说法错误的是

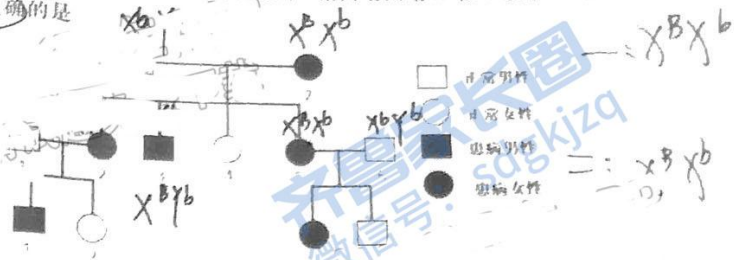
- A. Ti质粒上的生长素基因可在杨树生长发育过程中发挥作用
B. Ti质粒上的T-DNA区域，至少含有一个限制酶的酶切位点
C. 冠瘿碱合成基因在根瘤农杆菌细胞中表达并分泌到细胞外
D. 根瘤农杆菌内Ti质粒的Vir基因，决定了其侵染植物的范围



双子叶植物、裸子植物

17 批/子/多/少

17 Léri-Weill 软骨骨生成障碍综合征 (LWD) 是一种遗传病, 致病基因位于 X、Y 染色体的同源区段。下图是某家族关于该病的系谱图 (相关基因用 B 和 b 表示), 已知 II-4 是纯合子。下列说法正确的是



- A. LWD 是一种显性遗传病
 - B. II-3 的基因型是 $X^B Y^b$, III-3 的基因型是 $X^B X^b$
 - C. 若 II-3 与一表型正常的女子结婚, 建议生男孩
 - D. LWD 患者可通过基因治疗完全治愈而不遗传给后代
18. 研究表明, 新型冠状病毒利用 ACE2 作为细胞受体进入细胞, 但不能感染野生型小鼠, 因此野生型小鼠不能作为研究新型冠状病毒感染的动物模型。实验发现新型冠状病毒可以感染转入人的 ACE2 基因的转基因小鼠, 并导致小鼠死亡。注射新冠疫苗是预防感染的重要手段。下列说法正确的是

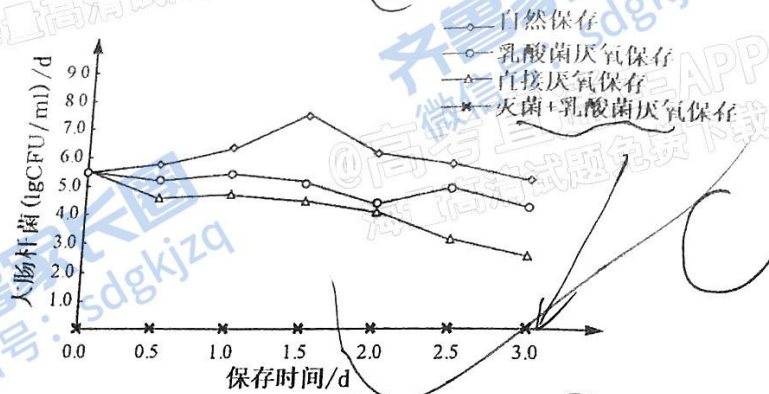
- A. 小鼠 ACE2 可以抑制新型冠状病毒的感染
- B. 疫苗可有效地降低接触过程中传播疾病的概率从而实现群体免疫
- C. 新冠疫苗可激活人体的特异性免疫从而抵抗病毒的入侵
- D. ACE2 是决定新型冠状病毒易感宿主范围的重要决定因素

19. 为了实现可持续发展, 现代有机农业、无公害农业通过加大有机肥的使用, 提高水肥效率, 降低了“石油农业”大量使用化肥、农药对土壤环境造成的伤害。某农科所对三种农业模式的土壤生物情况进行了调查, 结果如下表所示, 下列说法错误的是

农业模式	生物组分 (类)	食物网复杂程度 (相对值)
石油农业	14	1.00
有机农业	18	1.13
无公害农业	16	1.04

- A. 三种农业模式中有机农业食物网复杂程度高, 其土壤生态系统抵抗力稳定性最高
- B. 许多土壤小动物身体微小、活动能力强, 通常用标记重捕法进行调查
- C. 土壤中存在与农作物根部共生的微生物, 可以实现能量的循环利用
- D. 有机肥的使用能提高土壤腐生菌的种类, 有利于生态系统的物质循环

20. 研究发现,因餐厨垃圾水分和有机物含量丰富、极易腐败、发臭,包括大肠杆菌在内的细菌会大量繁殖,严重影响城市环境及资源利用。研究人员研究了不同保存方式对抑菌效果的影响,测定了各组大肠杆菌数量随保存时间的变化,具体结果如图所示(CFU/ml 是每毫升检样所生长出来的细菌菌落总数)。下列说法正确的是



- A. 大肠杆菌属于化能自养型生物,具有核糖体和细胞壁
- B. 据图分析,直接厌氧保存组的保存方式抑菌效果最好
- C. 乳酸菌的代谢产物可对大肠杆菌起到一定的抑制作用
- D. 餐厨垃圾中大肠杆菌的数量是通过平板划线法测得的

植物激素调节
植物生长素的生理作用

非生物因素: 光照、温度、水分、无机盐、CO₂浓度

21. (10分) 日光是刺激植物生长的主要因素。植物生长素的合成与分解、运输、作用等过程均受光照的影响。为探究光照对植物生长的影响，某同学进行了如下实验。请回答下列问题。

光照强度	实验组	对照组	实验组	对照组
0.1	3.10	1.67	1.62	2.48
0.2	2.40	2.43	2.50	3.10

(1) 在光照限制情况下，植物光合作用速率受到抑制的原因是

气孔关闭，CO₂供应不足，导致暗反应速率下降。判断的依据是

随着光照强度的加深，气孔导度下降，CO₂吸收量减少。

(2) 随着光照强度的加深，甘蔗植株受“气孔限制”或“非气孔限制”的影响。对照实验组(0.1)，浓度升高，气孔导度降低，CO₂吸收量下降，分析其原因是

CO₂浓度下降，导致暗反应速率下降。通过统计叶绿体基粒数和基粒片层数的观察，发现喷洒乙稀利的甘蔗叶肉细胞中叶绿体基粒数平均增加1.2-1.6个，每个基粒片层数平均增加2.2个。科研人员认为该因素也是导致实验组CO₂浓度下降的原因，请从基粒数量及基粒片层数的变化影响卡尔文循环的角度分析，其原因是

22. (9分) 应激是机体在遭遇内外环境剧烈刺激时所产生的一种全身性非特异性适应性反应。人体可以通过“下丘脑-垂体-肾上腺皮质”轴(HPA轴)进行调节，肾上腺皮质分泌的糖皮质激素可以促进蛋白质等转化为血糖，减少促甲状腺激素、促性腺激素、生长激素的分泌等。

(1) 应激状态下，人体通过HPA轴调节糖皮质激素分泌的调节方式是。糖皮质激素与胰高血糖素在调节血糖浓度时存在协同作用，使血糖浓度升高。

(2) 长期生活在暴力家庭的儿童，常出现生长缓慢、青春期延迟等症状。据题干分析，出现这些症状的原因是

皮质醇分泌增多，抑制生长激素分泌。情绪压力持续作用下，会导致糖皮质激素分泌增多，影响下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴之间的融合，使皮质醇释放量减少引起长期心境低落。某同学利用小鼠验证这一实验结论，请写出实验思路

$\frac{1}{13}BD$ $\frac{4}{13}bD$ $\frac{2}{13}Bd$ 腋=7:3=3:1 $5:2=12=13:3$
 $\frac{1}{13}BBDD \rightarrow \frac{1}{13}BD$ 23.1(16分) 我国科学家团队在农作物自然种群的基因组中发现了抗病基因 MmRr
 $\frac{8}{13}DD \rightarrow \frac{1}{13}BD$ 植物, 其开花时, 花瓣的颜色和花的颜色遗传学... 研究者利用
 $\frac{7}{13}Dd \rightarrow \frac{1}{13}BD$ 纯系品系...
 $\frac{6}{13}Dd \rightarrow \frac{1}{13}BD$ 中的紫花植株随机受粉, 后代中白花植株占比...
 $\frac{1}{13}bd$ (3) 立枯丝核菌引发的纹枯病可导致该农作物...
 $\frac{1}{13}bd$ 为显性, 且结合感病个体不能存活, 该农作物感病(M)对早熟的基因为显性, 含早熟基因的
 $\frac{1}{13}bd$ 花粉有50%的概率死亡, 两对基因独立遗传。现有早熟感病植株及纯合抗病植株若干,
 $\frac{1}{13}bd$ 所获得的早熟抗病植株所占比例为
 $\frac{1}{13}bd$ (4) 现有甲、乙两个该农作物品系, 甲品系感病, 乙品系抗病。为深入研究其抗病性与
 $\frac{1}{13}bd$ 抗病性的关系, 研究者使用 RNA 干扰技术减少甲品系中 R 基因、乙品系中 r 基因的翻译。
 $\frac{1}{13}bd$ 果发现, 甲品系变为抗病植株, 乙品系抗病性进一步增强。由此可知, R、r 基因与抗病性的
 $\frac{1}{13}bd$ 关系为。结合上述研究结果, 请你提出一种防治该农作物
 $\frac{1}{13}bd$ 纹枯病的思路:

24. (9分) 近日, “毛乌素沙漠在榆林消失”的消息让我们再次见证了我国在环境治理和保护方面所做出的巨大贡献。经过70多年的努力, 榆林地区的林木覆盖率由0.9%提高到了34.8%。杨树、樟子松、花棒等植物随处可见, 野兔、角羊等也重新出现在了这片土地上。

(1) 当地政府在号召农民植树造林的同时也大力发展经济来解决人民的生活问题, 这主要体现了生态工程的_____原理。

(2) 某同学认为, 在治理过程中, 除了种植本地植物外, 还应该大量引入国外防风固沙植物, 以增加生物多样性。有同学认为这种观点不合理, 理由是_____。

(3) 该地区野外存在这样一条食物链: 野草→野兔→鹰。经测算野兔和鹰之间同化能量的比值明显不符合10%~20%的传递效率, 原因是_____。野兔同化的能量中流向分解者的部分指的是_____中所含的能量。

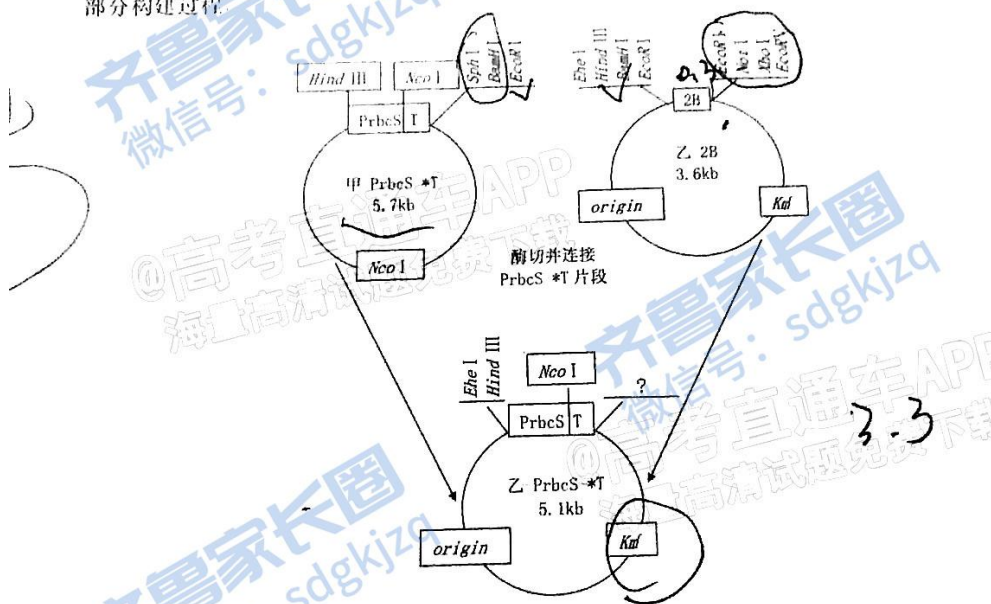
(4) 经过治理, 毛乌素恢复了“绿水青山”的状态, 但保护毛乌素地区生态环境的任务依然十分艰巨。请结合所学知识, 提出两条保护毛乌素地区生态环境的措施:_____。

25. (12分) 镰孢菌引起的小麦赤霉病被称为小麦“双病”是威胁粮食安全的重大国际性难题。我国科学家从小麦近缘植物拟穗花麦中首次克隆出小麦抗赤霉病基因**PrbcS**(编码一种谷胱甘肽S-转移酶),为解开小麦赤霉病的遗传谜题提供了“金钥匙”。研究发现,用赤霉病诱导型启动子(**PrbcS**)能够使**PrbcS**基因表达,且结合**PrbcS**基因后能使**PrbcS**基因更易于表达。

(1) **PrbcS**是一种含有特殊结构的DNA片段,能被 识别并切割,驱动基因的特点 好

(2) 通过PCR技术扩增**PrbcS**基因片段,设计引物(特异性、5', 3' C引物和模板配对、72°C延伸)一个步骤,经过多次循环完成。延伸所选用的72°C综合考虑了两个因素,这两个因素是 和。若研究人员在反应缓冲液中加入4种dNTP时,误加入了单一一种类的dNTP(即2'-3'双脱氧核苷三磷酸,在脱氧核糖的3'位置缺少 羟基),则子链会停止延伸,分析其原因是 无法与下一个核苷酸形成磷酸二酯键

(3) 下图中甲、乙均为**PrbcS**基因表达载体构建过程中的中间载体,请分析重组载体的部分构建过程。



(注: Km^r 为卡那霉素抗性基因, origin 为复制原点, 其余为限制酶酶切位点)

区别含有中间载体甲-**PrbcS**-***T**与含有重组载体乙-**PrbcS**-***T**的微生物的方法是 经酶切后凝胶电泳,测得2B片段为0.3kb,经图示信息分析,PrbcS-*T的长度约为1.8。
据图分析,形成重组载体乙-**PrbcS**-***T**,需要使用限制酶 EcoRI 切割,图中重组载体乙-**PrbcS**-***T**问号处有 1 种限制酶的酶切位点。

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注齐鲁家长圈微信号：sdgkjzq。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索