

2018 北京市房山区高三(上)期末

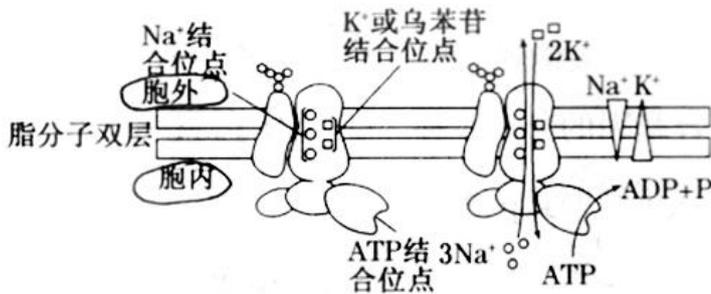
生 物

本试卷由第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)组成,共 150 分

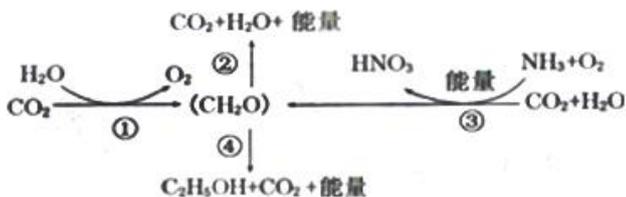
第 I 卷(选择题 每题 2 分,共 60)

下列各题的四个选项中只有一个最符合题目要求,请将相应的答案填涂在答题卡上。

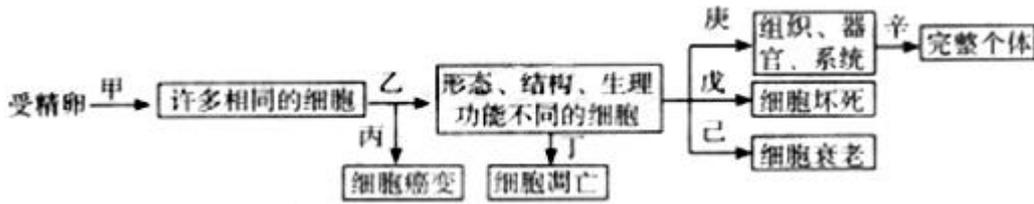
- 下列关于原核生物的叙述,错误的是
 - 大肠杆菌的细胞内有核糖体
 - 细胞对物质的吸收具有选择性
 - 拟核区含有环状的 DNA 分子
 - 蓝藻细胞的叶绿体中含有叶绿素
- 下列有关细胞结构和功能的描述,正确的是
 - 植物细胞的系统边界是细胞壁
 - 高尔基体是合成并加工肽链的场所
 - 细胞膜和细胞器膜构成生物膜系统
 - 主动运输时载体蛋白空间结构会改变
- 肽酰转移酶是催化肽键形成的酶,对 RNA 酶敏感,对蛋白酶不敏感。下列叙述错误的是
 - 肽酰转移酶催化氨基酸脱水缩合
 - 肽酰转移酶存在于核糖体中
 - 肽酰转移酶对高温和酸碱不敏感
 - 肽酰转移酶是具有催化活性的 RNA
- 动物细胞内低 Na^+ 高 K^+ 的离子浓度对于神经冲动的产生、细胞渗透平衡等生命活动具有重要作用。这种浓度差与细胞膜上的 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵有关,其作用原理如下图所示,下列说法不正确的是



- Na^+ 和 K^+ 的运输方式为主动运输
 - $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵每次运输的 Na^+ 数量多于 K^+
 - 在细胞培养液中加入乌苯苷会影响 K^+ 的运输
 - 该运输过程的持续会导致大量 ADP 的积累
5. 下图所示生物体部分代谢过程。有关分析正确的是



- 过程②需要的酶均存在于线粒体内
 - 过程②和④释放的能量主要以热能形式散失
 - 能进行过程③ 的生物无核膜,属于分解者
 - 过程①发生在植物细胞叶绿体的基质中
6. 下图表示细胞的生命历程,其中甲~辛表示相关生理过程。下列描述正确的是



- A. 甲过程代表有丝分裂，乙过程中细胞分化并不改变细胞的遗传信息
- B. 丙过程的发生是由于致癌因子使抑癌基因突变成原癌基因并表达的结果
- C. 丁过程与基因表达有关，只发生在胚胎发育过程中，并与戊过程有区别
- D. 己过程中细胞内水分减少，细胞核体积变小，辛过程体现了细胞全能性

7. 放射性同位素在生物实验中常应用，下列有关叙述错误的

- A. 给水稻提供 $^{14}\text{CO}_2$ ，根细胞在缺氧环境有可能出现 $^{14}\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- B. 给小麦提供 $^{14}\text{CO}_2$ ，则 ^{14}C 的转移途径是： $^{14}\text{CO}_2 \rightarrow ^{14}\text{C}_3 \rightarrow (^{14}\text{CH}_2\text{O})$
- C. 用 ^3H 标记丙氨酸，内质网上核糖体将有放射性，而游离核糖体则无
- D. 小白鼠吸入 $^{18}\text{O}_2$ ，在尿液、呼出的二氧化碳有可能分别检测到含有 H_2^{18}O 、 ^{18}O

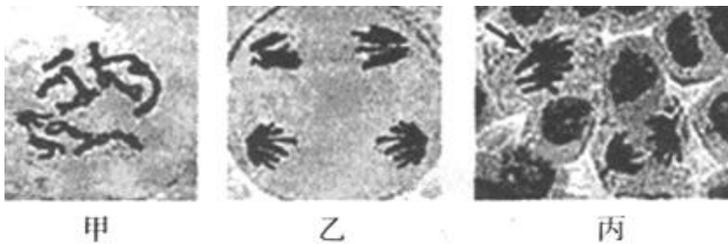
8. 关于有丝分裂与减数分裂共同特点的叙述，不正确的是

- A. 都有 DNA 复制
- B. 都有同源染色体联会
- C. 都有纺锤体的形成
- D. 都有染色单体分开

9. 血友病男患者的一个正常次级精母细胞处于着丝点刚分开时，该细胞可能存在

- A. 两条 Y 染色体，没有致病基因
- B. X、Y 染色体各一条，一个致病基因
- C. 两条 X 染色体，一个致病基因
- D. X、Y 染色体各一条，没有致病基因

10. 某种植物细胞分裂过程中几个特定时期的显微照片如下，其中甲、乙为减数分裂（一个为减数第一次分裂，一个为减数第二次分裂），丙为有丝分裂。相关叙述错误的是



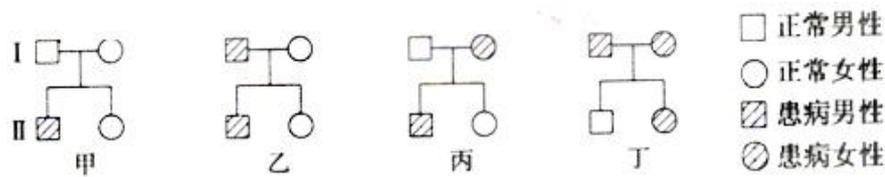
- A. 图甲中，细胞的同源染色体之间可发生基因重组
- B. 图乙中，细胞的同源染色体分离，染色体数目减半
- C. 图丙中箭头所指的染色体行为有利于遗传物质的平均分配
- D. 得到上述图像均需要经解离、漂洗、染色和制片等相关步骤

11. 某动物毛色的黄色与黑色是一对相对性状，受一对等位基因（A、a）控制。已知在含有基因 A、a 的同源染色体上，有一条染色体带有致死基因，但致死基因的表达会受到性激素的影响。请根据下列杂交组合及杂交结果，判断以下说法不正确的是

杂交组合	亲本类型	子代	
		雌	雄
甲	黄色(♀) × 黄色(♂)	黄 238	黄 230
乙	黄色(♂) × 黑色(♀)	黄 111, 黑 110	黄 112, 黑 113
丙	乙组的黄色 F1 自交	黄 358, 黑 121	黄 243, 黑 119

- A. 毛色的黄色与黑色这对相对性状中，黄色是显性性状
- B. 丙组子代的雌雄黄色个体全部携带致死基因
- C. 致死基因是显性基因，且与 A 基因在同一条染色体上
- D. 致死基因是隐性基因，雄性激素促使其表达

12. 色盲是伴 X 染色体隐性遗传病，抗维生素 D 佝偻病是伴 X 染色体显性遗传病。下列有关图示四个家系的叙述，正确的是

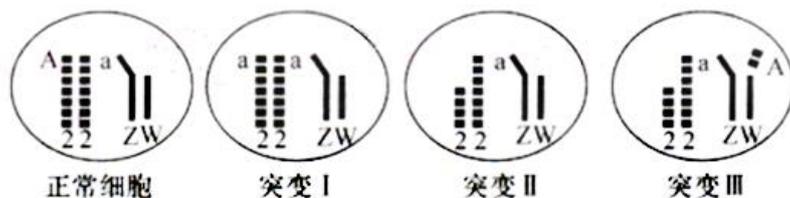


- A. 可能是色盲遗传的家系是甲、乙、丙、丁
- B. 肯定不是抗维生素 D 佝偻病遗传的家系是甲、丁
- C. 家系甲中，这对夫妇再生一患病孩子的几率为 1/4
- D. 家系丙中，女儿一定是杂合子

13. 碱基类似物 5-溴尿嘧啶 (5-Bu) 既能与碱基 A 配对，又可以与碱基 G 配对。在含有 5-Bu、A、G、C、T 五种物质的培养基中培养大肠杆菌，得到突变体大肠杆菌。下列有关叙述错误的是

- A. 该培养基中大肠杆菌的基因突变频率明显提高
- B. 发生突变的大肠杆菌 DNA 分子中共有 6 种碱基配对方式
- C. 很多位点发生 T-A 到 C-G 的替换后，DNA 分子结构的稳定性增强
- D. 在此培养基上至少繁殖 3 代，才能实现 DNA 分子某位点碱基对从 T-A 到 C-G 的替换

14. 家蚕属于 ZW 型性别决定的二倍体生物，如图所示为家蚕正常细胞及几种突变细胞的第二对染色体和性染色体，以下分析不正确的是

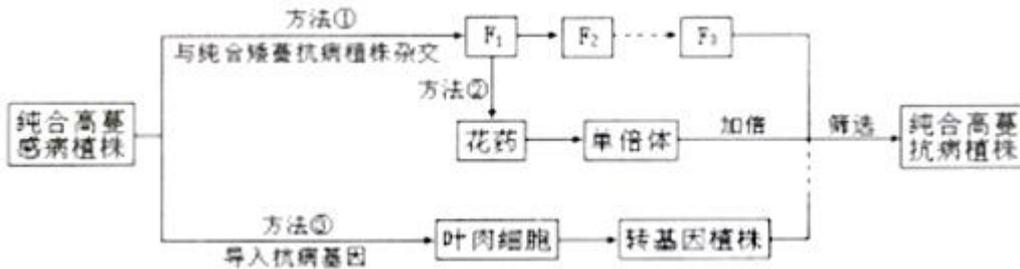


- A. 正常雌家蚕产生的雌配子类型有四种
- B. 突变体 I 的形成可能是基因突变的结果
- C. 突变体 II 所发生的变异能够通过显微镜观察到
- D. 突变体 III 中 A 和 a 的分离符合基因的分离定律

15. 下列关于科学实验及方法的叙述，正确的是

- A. 在探究遗传物质的实验中，格里菲斯对 DNA 和蛋白质等大分子进行了分离
- B. 沃森和克里克研究 DNA 分子结构时，运用了建构概念模型的方法
- C. 孟德尔杂交实验中的测交是对提出的假说进行实验检验
- D. 摩尔根借助类比推理得出“基因在染色体上”的结论

16. 下图中的①②③表示培育番茄新品种的三种育种方法。下列有关说法不正确的是



- A. 方法①和③ 的育种原理都是基因重组，但采用方法③引起的变异是定向的
- B. 方法②诱导单倍体的过程中，细胞全能性的表达与植物激素密切相关
- C. 方法③可将抗病基因直接导入叶肉细胞，使其与细胞中的 DNA 分子整合
- D. 从 F₁ 到 F₃ 的操作采用的是连续自交方法

17. 在美洲热带地区纯蛱蝶幼虫主要取食西番莲叶片，西番莲受到纯蛱蝶的伤害之后，会释放出一种化学物质使纯蛱蝶幼虫死亡。但仍有少数纯蛱蝶会变异出抵抗该化学物质的能力。观察发现，西番莲用改变叶片形状、“造出”一种黄色假卵——叶片上蜜腺稍微隆起形成卵状结构等办法来迷惑纯蛱蝶，以减少纯蛱蝶在此产卵；还通过分泌出一种“花外蜜露”，引诱蚂蚁和蝇类前来捕食纯蛱蝶幼虫。在此过程中，纯蛱蝶增强了寻找、发现西番莲的能力。根据以上现象，下列分析不正确的是

- A. 在纯蛱蝶觅食的刺激下西番莲发生了叶形和叶片蜜腺的突变
- B. 西番莲叶形的变化和纯蛱蝶觅食行为的变化说明选择决定进化的方向
- C. 西番莲叶形的变化和纯蛱蝶觅食行为的变化是两者相互选择的结果
- D. 西番莲释放化学物质抗虫和纯蛱蝶能抵抗这种物质是长期协同进化的结果

18. 不同处理对某植物性别分化的影响如表所示，下列叙述正确的是

处理	结果
完整植株	雌、雄株各占一半
去部分根	雄株占多数
去部分根+施用细胞分裂素	雌株占多数
去部分叶	雌株占多数
去部分叶+施用赤霉素	雄株占多数

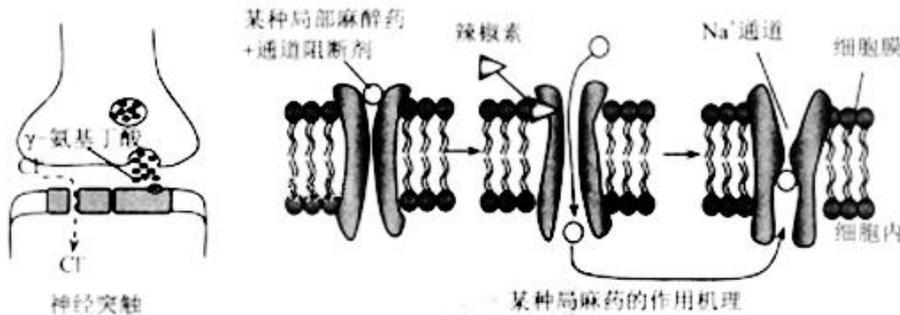
- A. 根产生的赤霉素能促进雌株形成
- B. 叶产生了促进雌株形成的细胞分裂素
- C. 若对完整植株使用赤霉素合成抑制剂，则雌株数量增多
- D. 赤霉素和细胞分裂素对性别分化的作用不是相互对抗的

19. 为探究小麦根、芽对生长素敏感性的差异，某生物兴趣小组以不同浓度的 NAA 处理萌发的小麦种子，8 天后分别测定小麦幼苗根、芽的长度，结果如下表。下列说法不正确的是

NAA 浓度/ppm	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0
芽长/cm	0.64	4.74	7.27	6.86	6.74	6.22	5.75
根长/cm	0.63	2.37	5.72	6.60	6.68	6.12	5.97

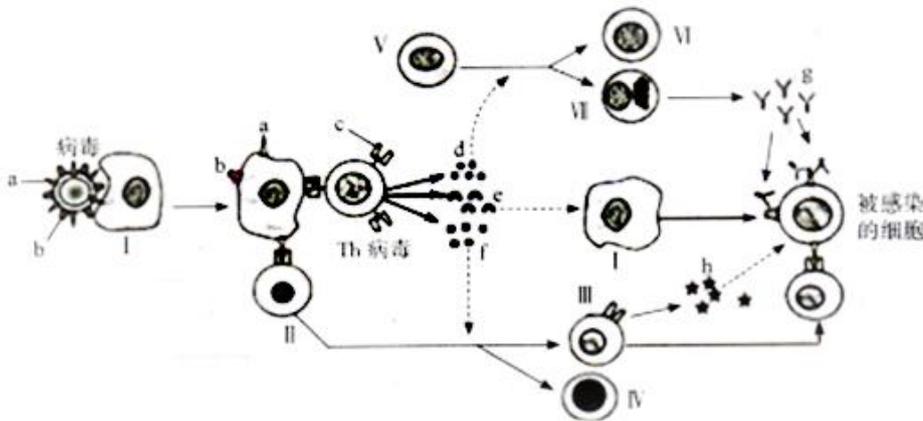
- A. 每组实验需处理多粒小麦种子，然后获得根、芽的平均长度
- B. 促进根伸长的最适 NAA 浓度小于芽，根对 NAA 的敏感性大于芽
- C. 低于最适浓度时，NAA 对根的促进效应随浓度的增加而加强
- D. 0.1ppm 的 NAA 对根、芽的作用效应，体现了 NAA 作用具有两重性

20. γ -氨基丁酸和某种局部麻醉药在神经兴奋传递过程中的作用机理如下图所示。此种局麻药单独使用时不能通过细胞膜，如与辣椒素同时注射才会发生如图所示效果。下列分析不正确的是



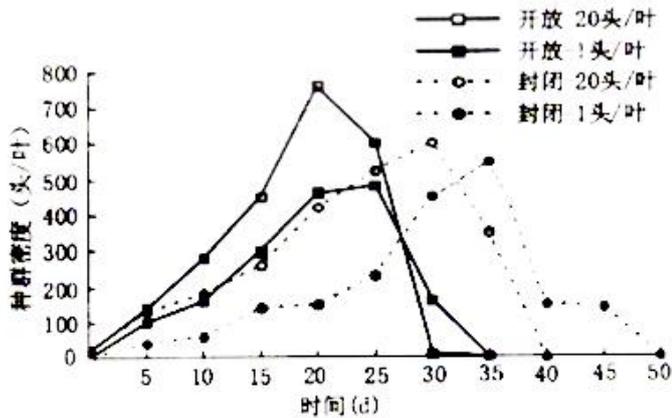
- A. 局麻药作用于突触后膜的 Na^+ 通道，阻碍 Na^+ 内流，抑制突触后膜产生兴奋
- B. γ -氨基丁酸与突触后膜的受体结合，促进 Cl^- 内流，抑制突触后膜产生兴奋
- C. 局麻药和 γ -氨基丁酸的作用效果和作用机理一致，都属于抑制性神经递质
- D. 神经细胞兴奋时，膜外由正电位变为负电位，膜内由负电位变为正电位

21. 如图是人体免疫反应过程的部分模式图，I~V 表示不同种类的细胞。下列说法错误的是



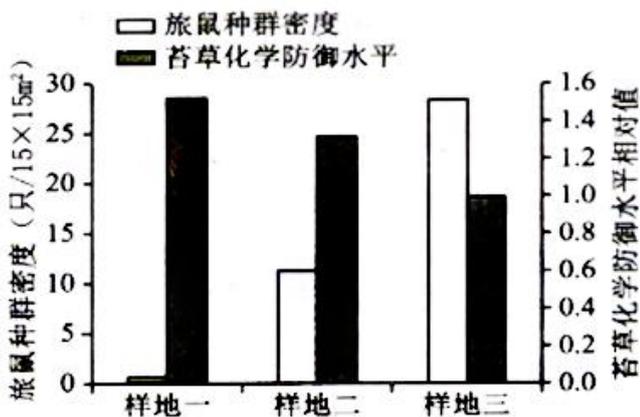
- A. 图中 II 表示 T 细胞，b 和 d 表示淋巴因子
- B. 图中细胞 II、III、IV、V 特异性识别抗原
- C. 细胞 III 的主要功能是与靶细胞密切接触，导致其细胞膜通透性增大而裂解死亡
- D. 再次接触同种抗原时，能迅速增殖分化的细胞有 IV 和 VI

22. 在野外试验站，研究棉蚜发生期开放和封闭条件下、不同初始密度（1 和 20 头/叶）的棉蚜种群密度变化，各实验组均放置规格、数量相同的棉叶，结果如下图。有关叙述正确的是



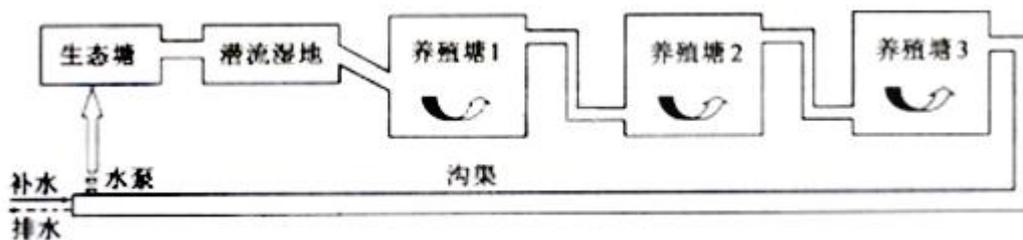
- A. 初始密度相同的种群开放条件下先于封闭条件下衰退，与迁出无关
- B. 初始密度相同的种群开放条件下先于封闭条件下达到密度峰值，可能与迁入有关
- C. 开放和封闭条件下种群数量均在达到 K 值时开始衰退
- D. 开放和封闭条件下种内斗争均在种群衰退时开始减弱

23. 欧亚苔原生态系统的旅鼠以苔草为主要食物。苔草被旅鼠大量啃食时，可产生胰蛋白酶抑制因子，抑制旅鼠消化道内蛋白质的水解，减少了旅鼠小肠上皮细胞对氨基酸的吸收，即苔草的“化学防御”。如图为某一时期旅鼠种群密度与苔草化学防御水平的研究结果。下列相关叙述，不正确的是



- A. 生态系统生产者苔草的种群增长受其密度制约
- B. 可推测此前一段时间样地一中旅鼠种群密度过高
- C. 可预测样地三中的苔草化学防御水平此后将会降低
- D. 苔草化学防御水平的变化有助于维持苔原生态系统的稳态

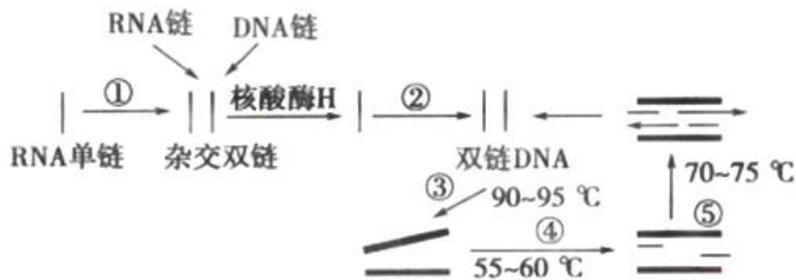
24. 池塘养殖普遍存在由于饵料、鱼类排泄物、换水不及时等引起的水体污染现象，研究者设计了一种循环水池塘养殖系统（如下图）。下列说法正确的是



- A. 与自然池塘相比，人工养殖池塘生态系统恢复力稳定性低
- B. 该生态塘内若栽植水生植物、放养滤食动物会增加水体中的 N、P 含量

- C. 水体富营养化会破坏生态系统稳态，这种调节方式为负反馈调节
D. 人工养殖池塘水体的 N、P 含量容易升高，会引起水体的富营养化

25. 以下为形成 cDNA 过程和 PCR 扩增过程示意图。据下图分析，下列说法正确的是



- A. 催化①过程的酶是 RNA 聚合酶
B. ④过程发生的变化是引物与单链 DNA 结合
C. 催化②⑤过程的酶都是耐高温的 DNA 聚合酶
D. ③过程需要高温和 ATP 供能才能完成

26. 下列有关叙述不正确的是

- A. 愈伤组织的再分化过程不需要添加植物生长调节剂
B. 原代培养的动物细胞的基因型一般不发生改变
C. 转基因植物的培育一般需要借助于植物组织培养技术
D. 单克隆抗体制备以细胞融合和细胞培养技术为基础

27. 下列是关于“检测土壤中细菌总数”实验操作的叙述，其中错误的是

- A. 用蒸馏水配制牛肉膏蛋白胨培养基，经高温、高压灭菌后倒平板
B. 取 10^4 、 10^5 、 10^6 倍的土壤稀释液和无菌水各 0.1mL，分别涂布于各组平板上
C. 将实验组和对照组平板倒置， 37°C 恒温培养 24 ~ 48 小时
D. 确定对照组无菌后，选择菌落数在 300 以上的实验组平板进行计数

28. 下列与果酒、果醋和腐乳制作相关的叙述，正确的是

- A. 腐乳制作所需要的适宜温度最高
B. 制备葡萄酒的过程中，定时拧松瓶盖是为了减少杂菌污染
C. 使用的菌种分别是酵母菌、醋酸菌、乳酸菌
D. 使用的菌种都具有细胞壁、核糖体、DNA 和 RNA

29. 关于生物技术的叙述，错误的是

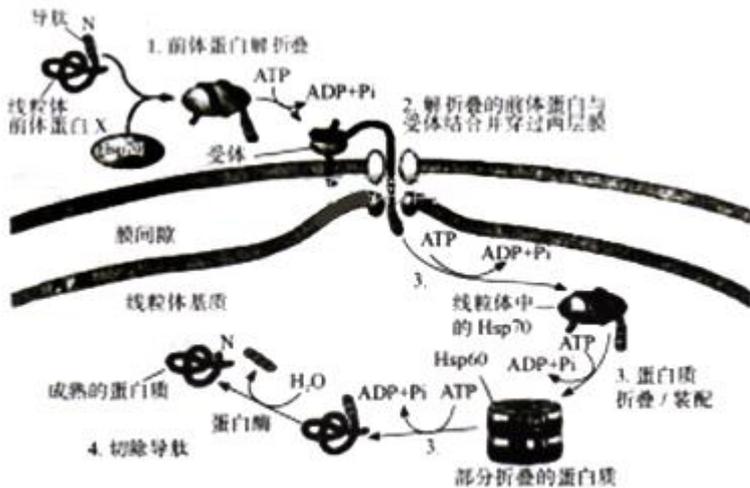
- A. 目的基因必须位于重组质粒的启动子和终止子之间，才能进行转录
B. 目的基因与荧光标记的 DNA 分子探针进行分子杂交，能形成磷酸二酯键
C. 烟草叶片可离体培养产生新个体，小鼠杂交瘤细胞可离体培养增殖
D. 动物细胞培养可用于检测有毒物质，茎尖培养可用于植物脱除病毒

30. 将源自同品系小鼠的癌细胞和正常成纤维细胞融合，所获杂种细胞的后代只要保留成纤维细胞的某些染色体就可表现为正常表型，但若这些染色体丢失则会重新恶变为癌细胞。下列叙述不正确的是

- A. 杂种细胞的后代保留的成纤维细胞的某些染色体上有抑制细胞恶性增殖的基因
B. 利用灭活病毒可以诱导动物细胞融合
C. 杂种细胞重新恶变后将失去接触抑制现象
D. 染色体数目的变异会抑制细胞的癌变

第II卷（非选择题，除特殊标明外每空2分，共90分）

31. (12分) 线粒体的功能由其中的约1000种蛋白质来执行。如图是真核细胞中线粒体蛋白X从细胞质基质转运到线粒体基质的图解，导肽（一般含10~80个氨基酸残基）是该蛋白质一端的肽段，在引导蛋白质进入线粒体基质的过程中起到了重要的定位作用。



【注：Hsp：热休克蛋白，按照分子的大小分为Hsp 70、Hsp 60等。】

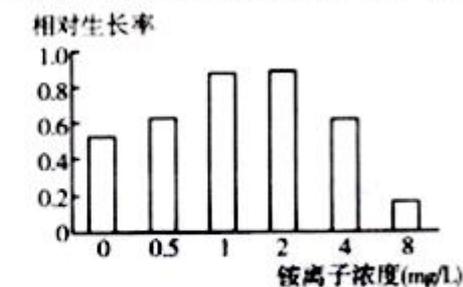
- (1) 组成线粒体前体蛋白X的肽链中，N端特指的是含有游离的-NH₂一端，则肽链的另外一端应该含有的化学基团是_____。
- (2) 线粒体前体蛋白X是由细胞结构中_____内的基因控制合成，合成部位是_____。据图可知热休克蛋白的作用是_____。
- (3) 据研究，线粒体内的DNA也参与线粒体中许多酶复合物的生物合成，由此可见线粒体属于_____（填“自主性”“半自主性”或“无自主性”）细胞器。
- (4) 高等哺乳动物进行受精作用时，受精卵中的线粒体几乎全部来自_____，不考虑基因突变、细胞器衰老等因素，在受精作用前后，同一线粒体中的蛋白质组成_____（填“可能”或“不可能”）有差异，其原因是_____。

32. (17分) 科研小组进行了水体铵离子浓度变化对轮叶黑藻生理影响的研究，利用铵离子浓度不同的培养液培养轮叶黑藻40天，测量并统计相关指标。实验结果如下，请分析回答：

培养液铵离子浓度与轮叶黑藻叶绿素平均含量记录表

铵离子浓度 (mg/L)	0	0.5	1	2	4	8
叶绿素平均含量 (mg/g)	0.65	0.66	0.70	0.71	0.60	0.4

培养液铵离子浓度与轮叶黑藻相对生长率关系图



注：相对生长率 = $\frac{\text{实验结束后干重} - \text{实验前干重}}{\text{实验前干重}}$

(1) 叶绿素分布于叶绿体的_____，要测定其含量，需先用_____提取。分析上表，过高浓度铵离子会_____，直接影响光合作用的_____阶段。

(2) 轮叶黑藻建造自身的原料是环境中的 CO₂、H₂O 和无机盐。图示结果表明，铵离子浓度变化对轮叶黑藻相对生长率的影响是_____，对轮叶黑藻的生长体现抑制作用的铵离子浓度是_____mg/L。

(3) 轮叶黑藻细胞有氧呼吸过程中，产生[H]的场所是_____。研究人员推测：铵离子浓度较高时，轮叶黑藻有氧呼吸增强是其相对生长率较低的原因之一。验证此推测，可比较_____条件下，不同铵离子浓度培养液中轮叶黑藻的_____。

(4) 2016 年 12 月 16 日报道，我国科研团队研发的一种可以在沿海滩涂和盐碱地上生长的水稻新品种——“海稻 86”试验推广成功，可达到亩产 300 斤。也有专家提出，该海稻品种对改良盐碱地提供了新的思路。科研人员对该“海稻 86”进行了播种量与产量关系的研究，结果如表：

播种量(kg·hm ²)	30	60	90	120	150	180	210
产量(kg·hm ²)	3000	3500	4200	4500	4200	4000	3300

从表格数据来看，“海稻 86”最佳播种量为_____kg·hm²，从能量流动角度说明其原因是_____。但经多年实验后发现，随盐田盐浓度不断下降，“海稻 86”的产量也在持续降低，此时，为保证“海稻 86”的产量，可采取的最合理补救措施是_____。

33. (15 分) 摄入人体的酒精在乙醇脱氢酶 (ADH) 和乙醛脱氢酶 (ALDH) 的作用下分解代谢 (如图所示)。控制 ALDH 合成的基因用 B 或 b 表示，缺乏 ALDH 的个体由于无法代谢乙醛，喝酒后表现为“红脸”。



(1) 当 ALDH 基因发生突变时，肽链的第 487 位谷氨酸被赖氨酸取代，该突变类型属于_____。

- A. 碱基对缺失 B. 碱基对替换 C. 碱基对增添 D. 碱基对重复

(2) ALDH 基因突变后的杂合子酒后表现为红脸，则酒后表现白脸的个体的基因型是_____。

(3) 某家庭父母饮酒后脸色表现与儿子不同，请在方框内画出一家三口的遗传系谱图 (注意用不同方式标注“红脸”和“白脸”)，并标注出父母的表现型及基因型。

(4) ALDH 合成基因控制一条肽链合成，ALDH 由 4 条相同肽链构成。组成 ALDH 的 4 条肽链中任意一条由突变基因指导合成，都会造成该酶失去活性。在 ALDH 基因的杂合体内，理论上细胞合成有活性的 ALDH 的概率为_____。

(5) 为了定位控制 ADH 和 ALDH 合成的基因位于哪条染色体上，将没有上述 2 种基因但能将乙醇转化为乙醛、不能将乙醛转化为乙酸的鼠细胞与不同类型的人细胞融合为杂交细胞 a、b、c 三种。表 1 显示每种杂交细胞中含有的除鼠染色体之外的人染色体的存在情况，表 2 是研究者检测到的杂交细胞中 ADH 的存在情况和加入乙醇后乙酸的存在情况 (“+”表示存在、“-”表示不存在)。



	1号	4号	6号	12号
a	+	+	-	+
b	+	-	+	-
c	-	+	+	-

表1

	ADH	乙酸
a	-	-
b	-	+
c	-	-

表2

由此推测，控制 ALDH 合成的基因位于_____号染色体上，控制 ADH 合成的基因位于_____号染色体上。

(6) 进一步验证 (5) 的推测，利用 DNA 分子杂交技术进行基因定位。先制备 ADH 合成基因的引物，利用 PCR 技术以荧光标记的_____为原料，扩增制备荧光标记的 DNA 分子探针，细胞中含有 ADH 合成基因的染色体可被荧光探针标记，可利用荧光显微镜观察到染色体上有荧光点存在。取杂交细胞 a 进行培养，将探针与细胞 a 共同煮沸，在有丝分裂中期的细胞中可观察到_____个荧光点，依次可以对杂交细胞 b、c 进行基因的检测；重复上述过程对 ALDH 合成的基因进行检测。通过对检测结果的分析，证明 (5) 的推测是成立的。

34. (16 分) 油菜物种 I ($2n=20$) 与 II ($2n=18$) 杂交产生的幼苗经秋水仙素处理后，得到一个油菜新品系 III (注：I 的染色体和 II 的染色体在减数分裂中不会相互配对)。

(1) 油菜物种 I 与 II 杂交产生的 F_1 _____ (“可育”或“不可育”)，原因是_____；秋水仙素对 F_1 的幼苗进行处理，通过_____，得到油菜新品系 III；获得的油菜新品系 III 进行自交，子代_____ (会 / 不会) 出现性状分离。

(2) 观察油菜新品系根尖细胞有丝分裂，应观察_____区的细胞，处于分裂后期的细胞中含有_____条染色体。

(3) 该油菜新品系经多代种植后出现不同颜色的种子，已知种子颜色由一对基因 A/a 控制，并受另一对基因 R/r 影响。用产黑色种子植株 (甲)、产黄色种子植株 (乙和丙) 进行以下实验：

组别	亲代	F1 表现型	F1 自交所得 F2 的表现型及比例
实验一	甲 × 乙	全为产黑色种子植株	产黑色种子植株：产黄色种子植株=3:1
实验二	乙 × 丙	全为产黄色种子植株	产黑色种子植株：产黄色种子植株=3:13

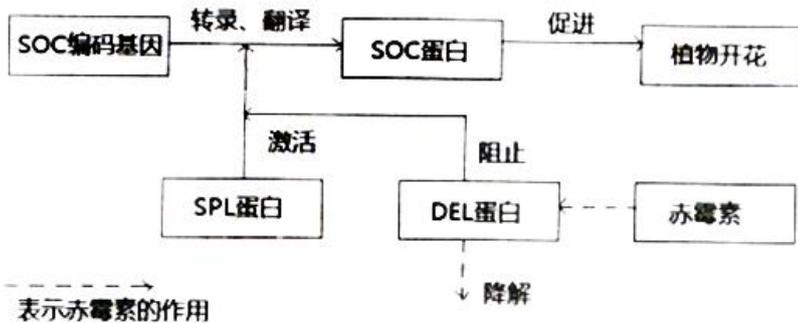
① 由实验一得出，种子颜色性状中黄色对黑色为_____性，综合实验一和实验二可推测其遗传符合_____定律。

② 分析以上实验可知，当_____基因存在时会抑制 A 基因的表达。实验二中丙的基因型为_____， F_2 产黄色种子植株中杂合子的比例为_____。

③ 有人重复实验二，发现某一 F_1 植株，其体细胞中含 R/r 基因的同源染色体有三条 (其中两条含 R 基因)，请解释该变异产生的原因：_____。

35. (16 分) 植物的生长发育不仅受内在基因和激素的调控，同时还受到外界环境因素的影响。

I. (6 分) 研究表明，赤霉素对植物的开花具有调节作用，其作用机制如下图所示。



(1) 以下与赤霉素具有拮抗作用的植物激素是_____

- A. 吲哚乙酸 B. 萘乙酸 C. 脱落酸 D. 细胞分裂素

(2) 检测植物体内是否产生_____蛋白是预测植物开花的先决条件，结合 SPL 蛋白的功能，描述赤霉素对植物开花的调节机制：_____。

(3) 某些植物必须经过春化作用（用低温诱导促使植物开花）才能开花结实。下表是对冬小麦进行春化处理的研究结果。

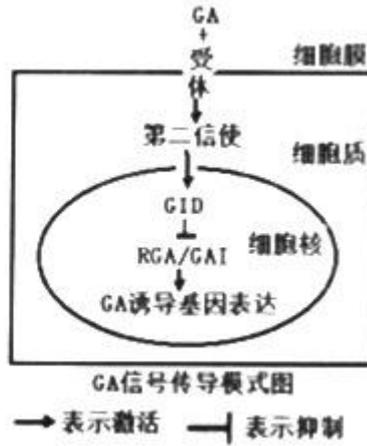
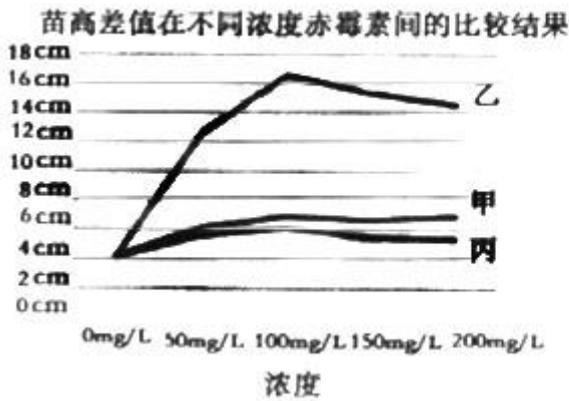
处理方式	未经低温处理	经低温处理	先低温处理后高温处理
检测结果	没有某些特殊蛋白质	有某些特殊蛋白质	出现某些特殊蛋白质, 高温处理后这些蛋白质消失
现象	不能抽穗开花	抽穗开花	不能抽穗开花

以下对研究结果的分析错误的是

- A. 决定冬小麦抽穗开花的环境因素是温度
 B. 高温可以解除小麦的春化作用
 C. 春化产生的特定蛋白质是低温诱导基因突变的结果
 D. 北方春季补种的冬小麦只会长苗不会开花结果

II. (10分) 矮化是作物育种上最有价值的性状之一，它能使作物具有较强的抗倒伏能力和较高的光能利用率，矮秆品种能通过塑造理想株型和合理密植，实现单产的突破。科研人员在玉米田中发现三株矮化植株。为了探究玉米矮化的原因，研究者用赤霉素溶液进行了相关实验。

(4) 将生长发育状态基本相同的突变体甲幼苗随机分成5组，统一测量、记录每一株幼苗的苗高，将幼苗当天按照种植计划喷施相应浓度的赤霉素，20天后再分别测量、记录每一株幼苗的苗高，计算实验前后_____，并取_____作为该组的实验结果。突变体乙、丙幼苗做相同处理，实验结果如下图。



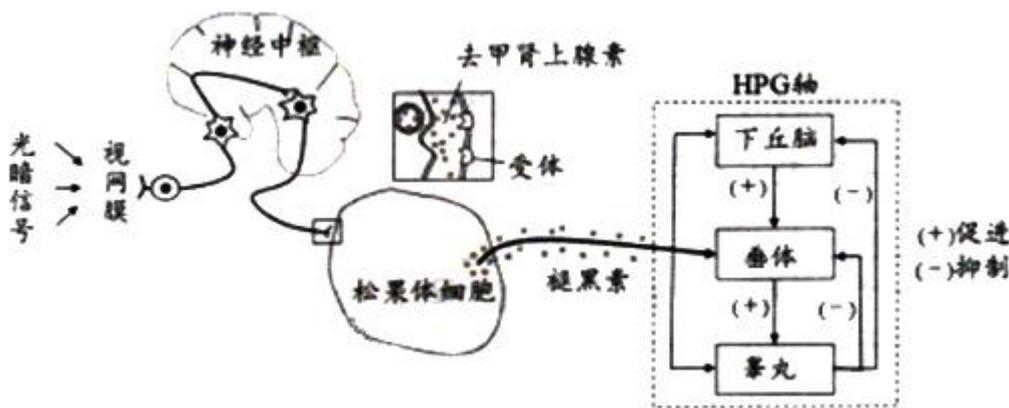
(5) 喷施赤霉素后三种突变体的生长状态是_____。

(6) 根据以上分析判断：突变体_____属于_____（赤霉素敏感型突变体、赤霉素不敏感型突变体）。

(7) 进一步研究赤霉素作用机理，结果如图所示，请推测赤霉素不敏感型突变体形成的可能原因_____。

(8) 综合 I、II 实验，赤霉素的作用是_____。

36. (14 分) 哺乳动物的生殖活动与光照周期有着密切联系。下图表示了光暗信号通过视网膜→松果体途径对雄性动物生殖的调控。



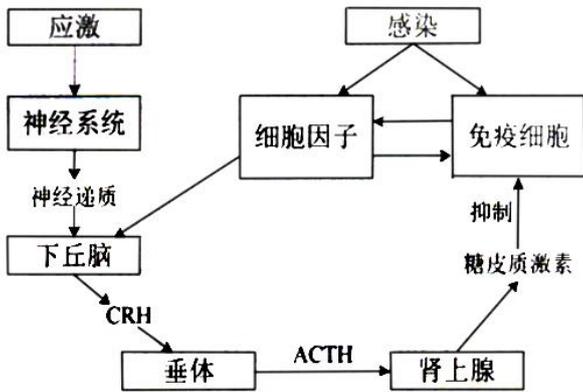
据图回答：

(1) 光暗信号调节的反射弧中，效应器是_____，图中去甲肾上腺素释放的过程中伴随着_____信号的转变。黑暗环境中，图中所示的神经纤维末梢释放去甲肾上腺素，与松果体细胞膜上的受体结合，使后者合成和分泌的_____增多，进而通过影响 HPG 轴发挥调节作用，该过程属于_____调节。

(2) 在 HPG 轴中，_____ (GnRH) 运输到垂体，促使其分泌黄体生成素 (LH)；LH 随血液运输到睾丸，促使其增加雄激素的合成和分泌。

(3) 若给正常雄性哺乳动物个体静脉注射一定剂量的 LH，随后其血液中 GnRH 水平会_____，原因是_____。

(4) 神经、内分泌系统和免疫系统能通过不同的方式识别和应对机体内外的危险，神经、内分泌系统通过释放_____调节机体应对病原体感染的免疫应答水平；一些免疫应答产生的细胞因子能与_____上的细胞因子受体结合，激活周围的感觉神经元。在机体受到突然的刺激，包括精神和躯体的刺激（急性应激）时，通过下丘脑-垂体-肾上腺轴的作用，对_____等免疫细胞的功能产生明显的_____作用，甚至引起某些疾病。免疫系统则通过产生_____调节神经、内分泌系统的活性，从而构成了复杂的神经-体液-免疫调节系统。



生物试题答案

选择题:

1---5 DDCDB 6---10 ACBAB 11---15 CCBDC
16---20 CACDC 21---25 ABCDB 26---30 ADDBD

非选择题:

31. (12分)

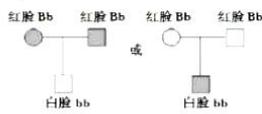
- (1) -COOH (羧基) (1分)
(2) 细胞核 (1分) 细胞质中的核糖体 (核糖体) (1分)
 与蛋白质的解折叠及重新折叠有关 (2分)
(3) 半自主性 (1分)
(4) 卵细胞 (母本) (2分) 可能 (2分) 受精前后细胞核内基因有变化, 而线粒体中的蛋白质部分由细胞核中的基因控制合成 (2分)

32. (17分)

- (1) 类囊体薄膜 (1分) 无水乙醇 (丙酮) (1分)
 减少 (或降低) 叶绿素的平均含量 (1分) 光反应 (1分)
(2) 在一定浓度范围内, 轮叶黑藻的相对生长率随铵离子浓度的升高而增大; 超过一定浓度范围, 轮叶黑藻的相对生长率随铵离子浓度的升高而变小 (2分) 8 (2分)
 细胞质基质和线粒体基质 (2分) 黑暗 (或无光) (2分)
 耗氧速率 (呼吸速率、氧气的消耗量、二氧化碳的释放量、呼吸作用强度) (2分)
(4) 120 (1分) 田间合理密植时, 能量输入、转化量增加较大, 散失量增加较小 (或输入量大于输出量) (合理给分) (1分) 合理施肥 (合理给分) (1分)

33. (15分)

- (1) B (1分)
(2) bb (2分)



- (3) 如图: (2分)
(4) 1/16 (2分)
(5) 12 (2分) 4 (2分)
(6) 脱氧核苷酸 (2分) 2或4 (写出其中一点即给分) (2分)

34. (16分)

- (1) 不可育 (1分) 没有同源染色体, 无法联会 (1分)
 抑制分裂细胞过程中纺锤体的形成, 导致染色体加倍 (1分) 不会 (1分)
(2) 分生 (1分) 76 (1分)
(3) ①隐 (1分) 基因的自由组合 (1分)
 ②R (2分) AARR (2分) 10/13 (2分)
 ③植株丙在减数第一次分裂中同源染色体未分离或植株丙在减数第二次分裂后期含R基因的姐妹染色单体未分开 (答出其中一点即给分) (2分)

35. (16分)

I. (6分)

(1) C (1分)

(2) SOC蛋白 (1分) 赤霉素促进DEL蛋白的降解, 解除DEL蛋白对SPL蛋白作用的阻止; SPL蛋白直接激活SOC编码基因的转录翻译产生SOC蛋白, 促进开花 (2分)

(3) C (2分)

II. (10分)

(4) 苗高差 (茎伸长量) (1分) 取平均值 (1分)

(5) 能使乙植株的茎明显伸长, 但甲、丙两株植物株高无明显增高。 (2分)

(6) (给分0或2分) 甲、丙 激素不敏感型突变体 (或乙 激素敏感型突变体)

(7) ①激素受体突变, 使它不能与激素结合或结合后无法活化; ②是信号传递某一个或几个关键步骤发生突变丧失功能。 (2分)

(8) 赤霉素可以调节植物的开花和茎的生长。 (2分)

36. (14分)

(1) 松果体 (1分) 电信号到化学 (1分) 褪黑素 (1分) 神经 - 体液 (1分)

(2) 促性腺激素释放激素 (1分)

(3) 降低 (1分) LH促进雄激素的分泌, 雄激素抑制下丘脑分泌GnRH (2分)

(4) 神经递质、激素 (2分) 神经 (下丘脑) 细胞膜 (1分) B淋巴细胞、T淋巴细胞、巨噬细胞 (合理即可) (1分) 抑制 (1分) 细胞因子等免疫物质 (1分)

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980