

2010-2023 历年北京市东城区高三联考生物 试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 25 题)

1. 下列过程中，涉及肽键数量变化的是

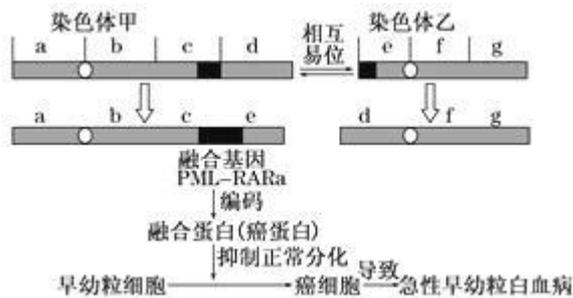
- A. 洋葱根尖细胞染色体的复制
- B. 用纤维素酶处理植物细胞
- C. 小肠上皮细胞吸收氨基酸
- D. 蛋清中加入 NaCl 使蛋白质析出

2. 针对耐药菌日益增多的情况，利用噬菌体作为一种新的抗菌治疗手段的研究备受关注，下列有关噬菌体的叙述，正确的是

- A. 利用宿主菌的氨基酸合成子代噬菌体的蛋白质
- B. 以宿主菌 DNA 为模板合成子代噬菌体的核酸
- C. 外壳抑制了宿主菌的蛋白质合成，使该细菌死亡
- D. 能在宿主菌内以二分裂方式增殖，使该细菌裂解

3. 急性早幼粒细胞白血病是最凶险的一种白血病，发病机理如下图所示，2010 年度国家最高科学技术奖获得者王振义院士发明的“诱导分化疗法”

联合应用维甲酸和三氧化二砷治疗该病。维甲酸通过修饰 PMLRARa，使癌细胞重新分化“改邪归正”；三氧化二砷则可以引起这种癌蛋白的降解，使癌细胞发生部分分化并最终进入凋亡。下列有关分析不正确的是

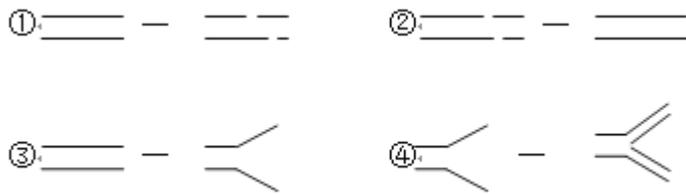


- A. 这种白血病是早幼粒细胞发生了染色体变异引起的
- B. 这种白血病与早幼粒细胞产生新的遗传物质有关
- C. 维甲酸和三氧化二砷均改变了癌细胞的 DNA 结构
- D. “诱导分化疗法”将有效减少病人骨髓中积累的癌细胞

4.果蝇的长翅 (V) 对残翅 (v) 为显性，但通常即使是纯合的长翅品系的幼虫，在 35°C 条件下培养成的成体果蝇仍为残翅。下列有关叙述不合理的是

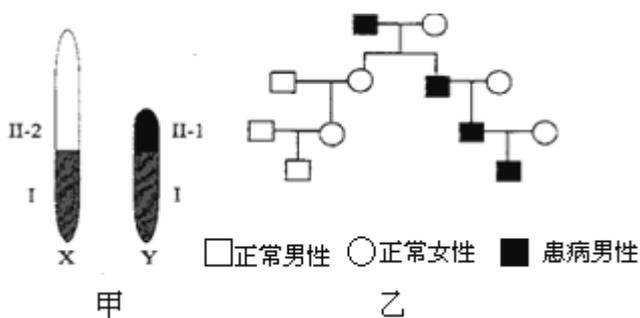
- A. 纯合的长翅果蝇幼虫在 35°C 条件下培养成的残翅性状是不能遗传的
- B. 果蝇的长翅和残翅这对相对性状的表现与环境温度有关
- C. 35°C 条件下果蝇的长翅基因就突变成了残翅基因
- D. 有一只残翅果蝇，让其与另一只异性的残翅果蝇交配，不能确定其基因型

5.下图为 DNA 分子在不同酶的作用下所发生的变化，图中依次表示限制性内切酶、DNA 聚合酶、DNA 连接酶、解旋酶作用的正确顺序是



- A. ①②③④
 B. ①②④③
 C. ①④②③
 D. ①④③②

6.甲图为人性的染色体简图。X 和 Y 染色体有一部分是同源的（甲图中 I 片段），该部分基因互为等位；另一部分是非同源的（甲图中的 II—1，II—2 片段），该部分基因不互为等位。请回答：



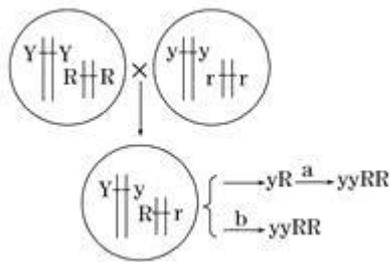
- (1) 人类的红绿色盲基因位于甲图中的_____片段。
- (2) 若在 X 染色体的 I 片段上有一基因“E”，则在 Y 染色体的 I 片段的同一位点可以找到基因_____；此区段一对基因的遗传遵循_____定律。
- (3) 在减数分裂形成配子过程中，X 和 Y 染色体能通过互换发生基因重组的是甲图中的_____片段。
- (4) 某种病的遗传系谱如乙图，则控制该病的基因很可能位于甲图中的_____片段。
- (5) 失散多年的堂兄弟（同一祖父）分别在台湾和大陆，若从 DNA 分子水平上鉴别这一关系，最可靠的 DNA 分子来源是（ ）
- A. 常染色体

- B. X 染色体
- C. Y 染色体
- D. 线粒体

7.关于 RNA 的叙述，错误的是

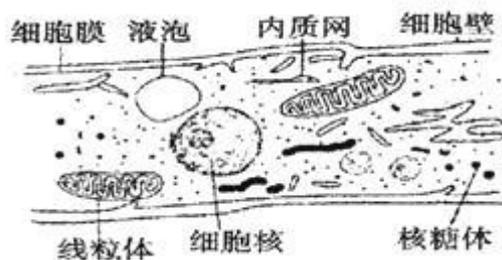
- A. 少数 RNA 具有生物催化作用
- B. 真核细胞内 mRNA 和 tRNA 都是在细胞质中合成的
- C. mRNA 上决定 1 个氨基酸的 3 个相邻碱基成为密码子
- D. 细胞中有多种 tRNA，一种 tRNA 只能转运一种氨基酸

8.某农科所通过下图所示的育种过程培育成了高品质的糯小麦。下列有关叙述正确的是



- A. a 过程中运用的遗传学原理是基因重组
- B. b 过程能提高突变率，从而明显缩短了育种年限
- C. a 过程需要用秋水仙素处理萌发的种子
- D. b 过程需要通过自交来提高纯合率

9.下图为某种高等植物的细胞结构示意图，下列说法正确的是



- A. 该细胞无叶绿体，此种植物不能进行光合作用

- B. 这是一种需氧型生物，但此细胞也可进行无氧呼吸
- C. 该细胞内的细胞器与细胞膜、核膜共同构成了生物膜系统
- D. 该细胞已经高度分化，不再进行细胞分裂

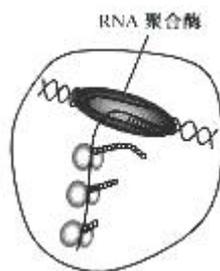
10. 下列关于基因工程及其产品的说法中，不正确的是

- A. 基因工程的一项关键技术是构建基因表达载体
- B. 基因工程的优势是可定向地改造生物遗传性状
- C. 消费者对转基因产品应该有选择权
- D. 基因工程中产生的可遗传变异属于染色体变异

11. 下列关于生物进化的叙述，错误的是

- A. 生物的种间竞争是一种选择过程
- B. 化石是研究生物进化的重要依据
- C. 外来物种入侵能改变生物进化的速度和方向
- D. 突变的可遗传性阻碍生物进化

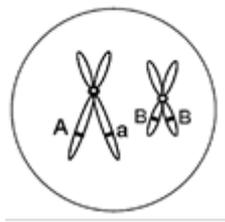
12. 图示细胞内某些重要物质的合成过程。该过程发生在



- A. 真核细胞内，一个 mRNA 分子上结合多个核糖体同时合成多条肽链
- B. 原核细胞内，转录促使 mRNA 在核糖体上移动以便合成肽链
- C. 原核细胞内，转录还未结束便启动遗传信息的翻译

D. 真核细胞内，转录的同时核糖体进入细胞核启动遗传信息的翻译

13. 图为基因型 AABb 的某动物进行细胞分裂的示意图。相关判断错误的是



- A. 此细胞为次级精母细胞或次级卵母细胞
- B. 此细胞中基因 a 是由基因 A 经突变产生
- C. 此细胞可能形成两种精子或一种卵细胞
- D. 此动物体细胞内最多含有四个染色体组

14. 下列四个选项中，肯定没有采用植物组织培养技术的一项是

- A. 花药离体培养得到单倍体植株
- B. 细胞工程培育“番茄——马铃薯”杂种植株
- C. 基因工程培育的抗棉铃虫的棉花植株
- D. 秋水仙素处理萌发的种子或幼苗得到多倍体植株

15. 某同学在学习“细胞工程”时，列表比较了动植物细胞工程的 4 项有关内容，你认为不正确的是

比较内容

植物细胞工程

动物细胞工程

A

特殊处理

酶解法去除细胞壁

用胰蛋白酶处理后制成细胞悬浮液

B

融合方法

物理方法、化学方法、生物方法

物理方法、化学方法

C

典型应用

无病毒植物的培育、人工种子、种间植物杂交等

单克隆抗体的制备等

D

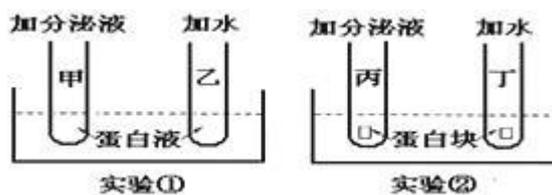
培养基

的主要区别

蔗糖是离体组织赖以生长的成分

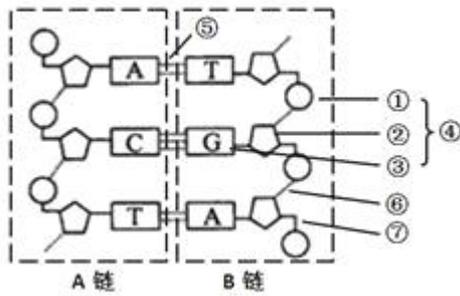
葡萄糖和动物血清不可缺少

16.猪笼草是一种食虫植物，为了验证猪笼草分泌液中有蛋白酶。某学生设计了两组实验，如图所示。在 35°C 水浴中保温一段时间后，甲、乙试管中加入适量的双缩脲试剂，丙、丁试管中不加任何试剂。对实验现象的预测正确的是



- A. 甲和乙中溶液都呈紫色；丙和丁中蛋白块消失
- B. 甲中溶液呈紫色、乙中溶液不呈紫色；丙中蛋白块消失、丁中蛋白块不消失
- C. 甲和乙中溶液呈紫色；丙中蛋白块消失、丁中蛋白块不消失
- D. 甲和乙中溶液都不呈紫色；丙中蛋白块消失、丁中蛋白块不消失

17. 下图为 DNA 分子部分结构示意图，以下叙述正确的是



- A. 解旋酶可以断开⑤键，因此 DNA 的稳定性与⑤无关
- B. ④是一个鸟嘌呤脱氧核苷酸
- C. DNA 连接酶可催化⑥或⑦键形成
- D. A 链、B 链的方向相反，骨架是磷酸和脱氧核糖

18. 分析下列遗传学资料回答问题

资料 1. 1928 年，英国科学家 Griffith 将加热杀死的 S 型细菌与 R 型活细菌相混合后，注射到小鼠体内，结果发现小鼠死亡，并在死亡小鼠体内分离到 S 型细菌；后来科研工作者重复上述实验，并测定了小鼠体内 S 型和 R 型细菌含量变化情况，如图 1 所示。

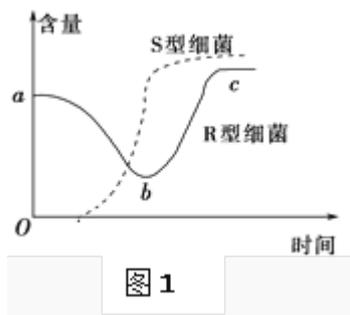
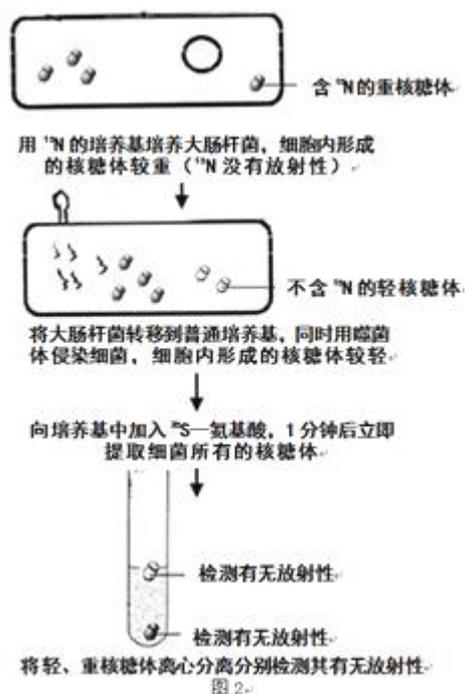


图 1

- (1) Griffith 认为 S 型细菌“复活”的原因是_____
- (2) 曲线 ab 段下降的原因是_____
- (3) 曲线 bc 段上升，与 S 型细菌是否有关_____（是或否），你的理由是_____

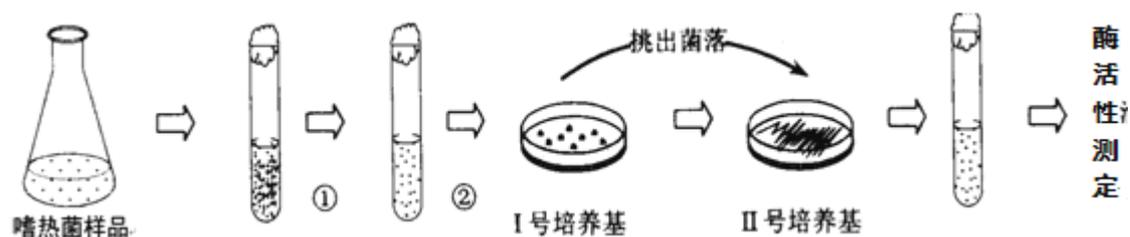
资料 2. 人类对遗传物质作用机理的探索经历了漫长的过程, 请根据下列科学史实回答问题: 科学家发现细胞中有三类 RNA, 一类是核糖体的组成成分, 一类能与特定的氨基酸结合, 还有一类合成后几小时就会降解, 其中哪一类是将 DNA 的遗传信息传递给蛋白质的“信使”呢?

1958 年, Crick 提出如下观点: 核糖体 RNA 是“信使”——不同核糖体 RNA 编码不同的蛋白质, 简称“一个核糖体一种蛋白质”。1961 年, Jacob 和 Brenner 对这个假说进行了检验, 实验过程如图 2 所示。



- (1) 该实验中, 若核糖体上出现放射性, 说明该核糖体正在_____
- (2) 已知噬菌体侵染细菌后, 细菌的蛋白质合成立即停止, 转而合成噬菌体的蛋白质。因此如果核糖体 RNA 是信使, 那么实验结果将会是_____ ; 如果核糖体 RNA 不是信使, 那么实验结果将会是_____。最终 Brenner 的实验结果证明核糖体 RNA 不是“信使”。
- (3) RNA 合成的过程中, DNA_____ (全部/部分) 解螺旋, 由_____酶催化完成 RNA 合成过程。

19. 高温淀粉酶在大规模工业生产中有很大的实用性。研究者从热泉中筛选了高效产生高温淀粉酶的嗜热菌，其筛选过程如图所示。



- (1) 进行①过程的目的是_____；②过程所使用的接种方法是_____法。
- (2) 从用途上来说，I号培养基属于_____培养基，仅以淀粉作为_____源；从物理状态上来说，II号培养基属于固体培养基，配制时应加入_____作为凝固剂。
- (3) I、II号培养基配制和灭菌时，灭菌与调节pH的先后顺序是_____；一般对配制的培养基采用_____法灭菌。
- (4) 部分嗜热菌在I号培养基上生长时可释放_____分解培养基中的淀粉，在菌落周围形成透明圈；应挑出透明圈_____（大或小）的菌落，接种到II号培养基。

20. Y（黄色）和 y（白色）是位于某种蝴蝶常染色体上的一对等位基因，雄性有黄色和白色，雌性只有白色。下列杂交组合中，可以从其子代表现型判断出性别的是

- A. ♀Yy × ♂yy
 B. ♀yy × ♂YY
 C. ♀yy × ♂yy
 D. ♀Yy × ♂Yy

21. 有一瓶混有酵母菌的葡萄糖培养液，当通入不同浓度的氧气时，其产生的 C_2H_5OH 和 CO_2 的量如下表所示。通过对表中数据分析可得出的结论是

氧浓度（%）

- a
 b

c

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/038137131104007004>