

北京市第三十五中学 2019-2020 年度第二学期 诊断性测试

高一生物

2020.5

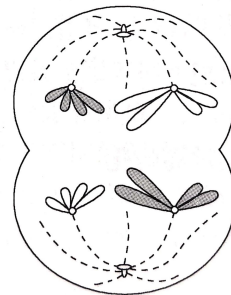
行政班_____ 教学班_____ 姓名_____ 学号_____.

试卷说明：试卷分值 100，考试时间 60 分钟，I 卷为单项选择题，共 25 个小题，II 卷为非选择题，包括第 26 至第 29 题。

I 卷

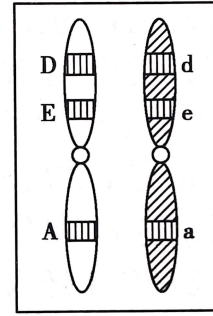
一、选择题（共 25 个小题，每题 2 分，共 50 分。每小题只有一个正确选项，请选择正确答案填在机读卡相应的题号处）

1. 如果用玉米作为实验材料验证分离定律，下列因素对得出正确实验结论影响最小的是
A. 所选实验材料是否为纯合子
B. 所选相对性状的显隐性是否易于区分
C. 所选相对性状是否受一对等位基因控制
D. 是否严格遵守实验操作流程和统计分析方法
2. 下列有关孟德尔的一对相对性状杂交实验的叙述，不正确的是
A. 豌豆自花传粉的特性是孟德尔选择其作实验材料的原因之一
B. 孟德尔根据实验现象提出了遗传因子相互分离的假设
C. 孟德尔推测控制花色的一对等位基因位于同源染色体上
D. 孟德尔设计了测交法来验证解释分离现象时所作的假设
3. 基因型分别为 aaBbCCDd 和 AABbCCdd 的两种豌豆杂交，其子代中纯合子的比例为（ ）
A. 1/4 B. 1/8 C. 1/16 D. 0
4. 如图为高等动物生殖器官内一个正在进行减数分裂的细胞示意图，据图作出的下列判断正确的是



- A. 该细胞可能为初级卵母细胞
 - B. 该细胞处于减数分裂 II 后期
 - C. 该时期细胞能发生基因重组和染色体变异
 - D. 该生物正常体细胞的染色体数为 8 条
5. 下列关于同源染色体和四分体的叙述，错误的是
- A. 高等动物的细胞进行有丝分裂时，细胞内有同源染色体
 - B. 人体细胞中的 X、Y 染色体是一对同源染色体
 - C. 细胞分裂的过程中，一对同源染色体就是一个四分体
 - D. 四分体是在减数分裂 I 的前期形成的

6. 如图表示果蝇体细胞中的一对同源染色体，图中字母表示对应位置上的三对等位基因，下列与此相关的叙述中，正确的是



- A. 该对染色体上最多有三对基因
- B. D、d 控制果蝇不同的性状
- C. E 和 e 最本质的区别是两者碱基对的排列顺序不同
- D. 减数分裂过程中图示非等位基因发生自由组合

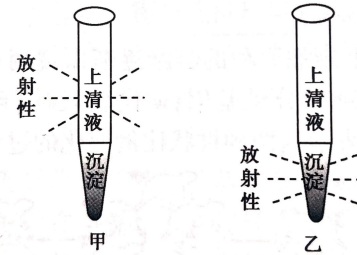
7. 一个女性红绿色盲患者的后代患红绿色盲的情况是

- A. 女儿一定患红绿色盲
- B. 儿子一定患红绿色盲
- C. 后代都不患红绿色盲
- D. 不能确定子女的患病情况

8. “牝鸡司晨”是我国古代人民早就发现的性反转现象。原来下过蛋的母鸡，以后却变成公鸡，长出公鸡的羽毛，发出公鸡样的啼声。鸡是 ZW 型性别决定，公鸡的两条性染色体是同型的 (ZZ)，母鸡的两条性染色体是异型的 (ZW)。如果一只母鸡性反转成公鸡，这只公鸡与母鸡交配，后代的性别及比例

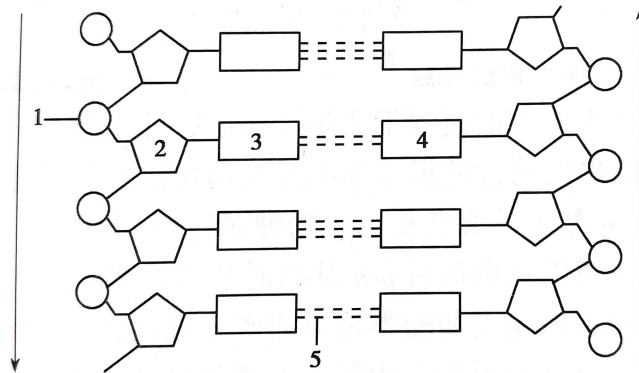
- A. 全为雄
- B. 全为雌
- C. 雌：雄=1:1
- D. 雌：雄=2:1

9. 有 a、b 两类噬菌体，它们均已被 ^{32}P 或 ^{35}S 中的一种标记过。将 a、b 噬菌体分别侵染甲、乙两管大肠杆菌，经保温、搅拌和离心后，检测离心管内放射性物质的位置，结果如下图。下列叙述正确的是



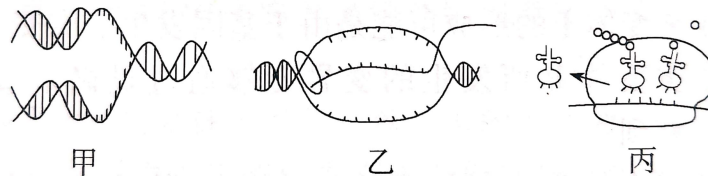
- A. 实验结果表明 a 的蛋白质外壳和 b 的 DNA 均有放射性
- B. 可以确定甲管的放射性来自 ^{32}P 、乙管的放射性来自 ^{35}S
- C. 检测结果表明噬菌体的 DNA 和蛋白质可侵入大肠杆菌内
- D. 伴随着噬菌体 DNA 的复制，乙管内沉淀物的放射性将逐渐增强

10. 下图为 DNA 分子结构示意图，下列叙述正确的是



- A. 图中 1、2、3 交替连接构成 DNA 的基本骨架
- B. 图中 1、2、3 结合在一起为一个脱氧核苷酸
- C. 图中 DNA 复制时 5 的形成需要 DNA 聚合酶
- D. 图中箭头所指方向为脱氧核苷酸链的 5' 端

11. 某个 DNA 片段由 1000 个碱基对组成，A+T 占碱基总数的 54%，若该 DNA 片段复制 2 次，共需游离的胞嘧啶脱氧核苷酸的个数为
- A. 460 个 B. 920 个 C. 1380 个 D. 1620 个
12. 下列对遗传物质的探索历程的描述，不正确的是
- A. 最初人们认为蛋白质是遗传物质，认为氨基酸的排列顺序可能蕴含遗传信息
- B. 格里菲思的肺炎链球菌的转化实验并未确定转化因子就是 DNA
- C. 沃森和克里克运用建构物理模型的方法阐明了 DNA 的分子结构
- D. 科学家使用荧光标记技术证实了 DNA 是以半保留的方式进行复制的
13. 从发绿色荧光的海蜃体内获得一段 DNA 片段，并将其插入小鼠的基因组中，可得到发绿色荧光的小鼠，由此不能得出海蜃的
- A. 该段 DNA 具有遗传效应
- B. 该段 DNA 可在小鼠中复制
- C. 遗传信息跟小鼠的遗传信息一样
- D. 该段 DNA 上的遗传信息可在小鼠中表达
14. 如图表示真核细胞中核基因遗传信息的传递和表达过程，下列叙述正确的是（ ）



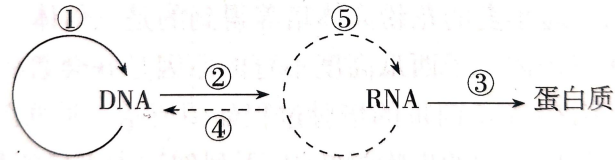
- A. 催化甲、乙两图所示生理过程反应的酶相同
- B. 甲、乙两图所示生理过程中，所需模板完全相同
- C. 乙、丙两图可以表示核基因遗传信息的表达过程
- D. 甲、乙、丙三图所示生理过程中，碱基配对情况相同
15. 用固定序列的核苷酸聚合物（mRNA）进行多肽的合成，实验的情况及结果如下表：

序号	重复的 mRNA 序列	可能组成的密码子	生成的多肽中含有氨基酸种类
1	(UUC) _n 即 UUCUUC……	UUC、UCU、 _____	丝氨酸、亮氨酸、苯丙氨酸
2	(UUAC) _n 即 UUACUUAC……	UUA、____、 ____、CUU	亮氨酸、苏氨酸、酪氨酸

请根据表中的两个实验结果，判断亮氨酸的遗传密码子是

- A. CUU B. UAC C. ACU D. UCU

16. 研究发现, 人类免疫缺陷病毒 (HIV) 携带的 RNA 在宿主细胞内不能直接作为合成蛋白质的模板。依据如图所示的中心法则, 下列相关叙述错误的是 ()

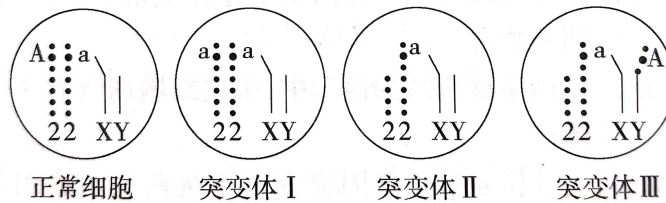


- A. 合成子代病毒蛋白质外壳的完整过程至少要经过④②③环节
- B. 通过④形成的 DNA 可以整合到宿主细胞的染色体 DNA 上
- C. HIV 亲代之间遗传物质的传递通过①过程完成
- D. 进行④①②③过程的原料来自宿主细胞

17. 已知某条多肽链的相对分子质量为 1.032×10^4 , 该多肽彻底水解所得氨基酸的平均相对分子质量为 120, 那么控制合成该多肽的基因中脱氧核苷酸的个数 (不考虑终止密码子) 至少为

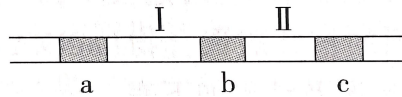
- A. 603
- B. 600
- C. 606
- D. 609

18. 如图所示为某二倍体生物的正常细胞及几种突变细胞的一对常染色体和性染色体。以下分析不正确的是



- A. 图中正常雄性个体产生的雄配子类型有四种
- B. 突变体 I 的形成可能是由于基因发生了突变
- C. 突变体 II 所发生的变异能够通过显微镜直接观察到
- D. 突变体 III 中基因 A 和 a 的分离符合基因的分离定律

19. 如图所示为某染色体上的若干基因, 其中 I、II 为无遗传效应的片段。有关叙述正确的是



- A. c 基因内插入一段序列引起 c 基因结构改变, 属于染色体变异
- B. 在减数分裂四分体时期交叉互换, 可发生在 a、b 之间
- C. I、II 中发生的碱基的替换, 属于基因突变
- D. 基因对性状的控制是通过控制蛋白质的合成来实现的

20. 有关生物的变异, 下列说法中正确的是

- A. 基因重组一般不会改变基因的结构, 但可能改变 DNA 的分子结构
- B. 染色体变异中的倒位一般会改变染色体上基因内部的碱基序列
- C. 由基因突变引发的人类遗传病都不能直接通过显微镜检测
- D. 基因重组是生物界中最为普遍的一种可遗传变异方式

21. 秋水仙素能诱导多倍体形成的原因是

- A. 促进细胞融合
- B. 诱导染色体多次复制
- C. 促进染色单体分开，形成染色体
- D. 抑制细胞有丝分裂时纺锤体的形成

22. 慢性髓细胞性白血病是一种恶性疾病，患者骨髓内会出现大量恶性增殖的白细胞。该病是由于 9 号染色体和 22 号染色体互换片段所致。这种变异属于

- A. 基因突变
- B. 基因重组
- C. 染色体结构变异
- D. 染色体数目变异

23. 将基因型为 AaBb 的植株的花粉粒或花瓣细胞同时在适宜的条件下进行离体培养，正常情况下，花粉粒或花瓣细胞发育成的幼苗的基因型不可能是

- A. Ab
- B. Ab
- C. aaBB
- D. AaBb

24. 癌症是当前严重威胁人类生命的疾病，是导致我国城市居民死亡的首要原因。下列有关癌细胞的叙述，错误的是

- A. 具有细胞增殖失控的特点
- B. 癌细胞只有原癌基因没有抑癌基因
- C. 基因突变可能使正常细胞变成癌细胞
- D. 细胞膜上糖蛋白减少，癌细胞易分散转移

25. 基因重组使产生的配子种类多样化，进而产生基因组合多样化的子代。下列相关叙述错误的是

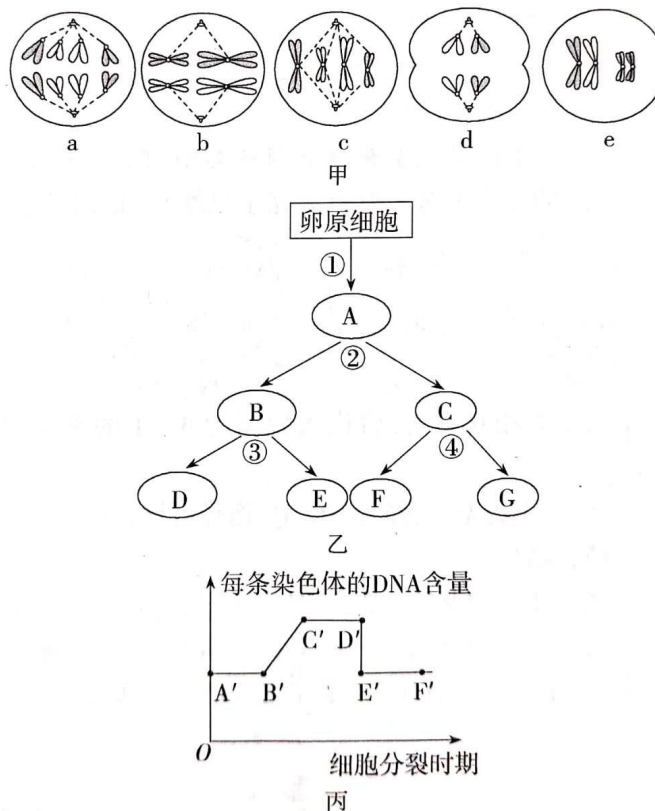
- A. 基因重组可导致同胞兄妹间的遗传差异
- B. 非姐妹染色单体的交换可引起基因重组
- C. 非同源染色体的自由组合能导致基因重组
- D. 纯合子自交因基因重组导致子代性状分离

II 卷

二. 非选择题 (共 4 个小题, 每空 2 分, 共 50 分。请将正确答案填在答题纸相应题号处, 并逐题拍照上传, 保证拍照区域完整清晰)

26. (12 分) 甲、乙、丙三图与某一个高等哺乳动物有关。甲图是该动物体内 5 个不同时期细胞的示意图, 乙图为该动物减数分裂过程简图, 其中 ABCDEFG 表示细胞, ①②③④表示过程, 丙图表示该动物在细胞分裂时期细胞内每条染色体上 DNA 的含量变化曲线。请

据图回答问题:



- (1) 甲图中 d 的子细胞名称是_____。
- (2) 大鼠胚胎细胞可能会发生类似于甲图中_____ (填字母) 所示的分裂现象, 其核 DNA 数和染色体数之比为丙图中 C' D' 段的是_____ (填字母)。
- (3) 乙图所示过程中, 导致染色体数目减半的原因是_____。着丝粒的分裂发生在该图_____ (填字母) 细胞中。
- (4) 若乙图中卵原细胞的基因组成为 $QqX^A X^a$, 该卵原细胞分裂过程中仅一次分裂异常, 产生 D 细胞的基因组成为 QQX^a , 则 G 细胞的基因组成为_____。

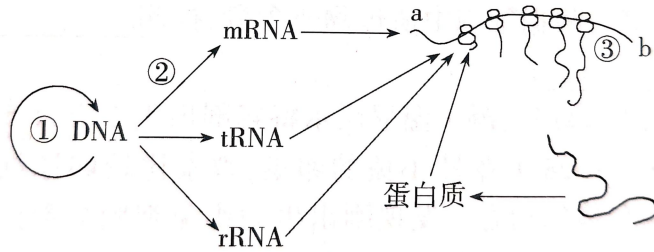
27. (14 分) 玉米是遗传学实验常用的材料, 现有 3 个纯合玉米品种: 1 个高株 (高)、2 个矮株 (矮甲和矮乙)。用这 3 个品种做杂交实验, 结果如表:

实验组合	F ₁	F ₂
第 1 组: 矮甲×高	高	3 高: 1 矮
第 2 组: 矮乙×高	高	3 高: 1 矮
第 3 组: 矮甲×矮乙	高	9 高: 7 矮

结合上述实验结果, 请回答: (株高若由一对等位基因控制, 则用 A、a 表示, 若由两对等位基因控制, 则用 A、a 和 B、b 表示, 以此类推。)

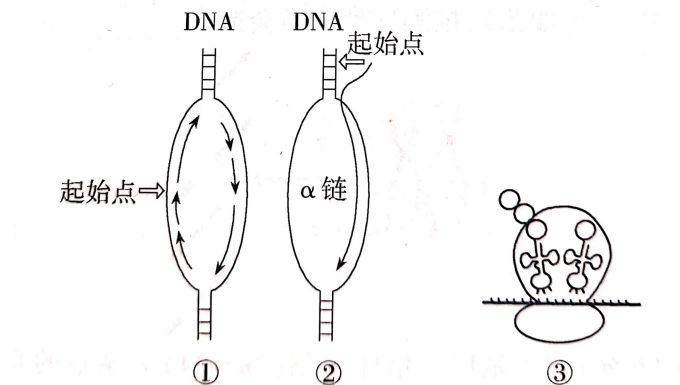
- (1) 玉米的株高由_____对等位基因控制, 它们在染色体上的位置关系是_____。
- (2) 亲本矮甲和矮乙的基因型分别为_____, 玉米植株中矮株的基因型有_____种。
- (3) 如果用矮甲和矮乙杂交得到的 F₁ 与矮乙杂交, 则后代的表现型及比例是_____。
- (4) 第 3 组 F₂ 中高株玉米的基因型及比例为_____, 让其全部进行测交, 测交后代中, 高株玉米与矮株玉米的比例为_____。

28. (12 分) 下图表示果蝇体细胞中遗传信息的传递方向, 请据图回答下列问题:



- (1) 过程①需要的原料是_____。
- (2) 若用 ¹⁵N 标记某 DNA 分子的一条链, 连续进行 3 次过程①, 则子代中含 ¹⁵N 的 DNA 分子所占的比例为_____, 能否证明 DNA 分子进行半保留复制? _____。
- (3) 果蝇不同部位的细胞形态、结构和功能不同, 是因为不同的细胞内_____ (图中的物质名称) 不同。
- (4) a、b 为 mRNA 的两端, 核糖体在 mRNA 上的移动方向是_____ (用图中的字母和箭头表示)。一个 mRNA 上连接多个核糖体形成的结构叫作多聚核糖体, 多聚核糖体形成的意义是_____。

29. (12 分) 下图①~③分别表示人体细胞中发生的 3 种生物大分子的合成过程。请回答下列问题:



- (1) 细胞中过程②发生的主要场所是_____，催化该过程的酶是_____。
- (2) 由于基因中一个碱基对发生替换，而导致过程③合成的肽链中第 8 位氨基酸由异亮氨酸（密码子有 AUU、AUC、AUA）变成苏氨酸（密码子有 ACU、ACC、ACA、ACG），则该基因的这个碱基对替换情况是_____。
- (3) α 链合成后通过_____进入细胞质中，然后会有多个核糖体连接上去进行③_____过程。
- (4) 已知组氨酸的密码子是 CAU，CAC；缬氨酸的密码子是 GUC，GUU，GUA，GUG。某 tRNA 上的反密码子是 CAU，则该 tRNA 所携带的氨基酸是_____。