

2022--2023 学年度第二学期教学质量检测

高一生物试题

本试卷分选择题和非选择题两部分，满分 100 分，考试用时 90 分钟。

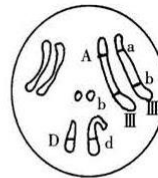
一、选择题：本大题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

- 孟德尔通过正确选择实验材料、运用科学实验方法发现了两大定律。下列叙述正确的是 ()
 - 孟德尔选择豌豆是因为豌豆有时进行有性生殖，有时进行无性生殖，且花比较大，有利于人工杂交
 - 孟德尔探索分离定律运用了假说——演绎法，核心是“成对的遗传因子彼此分离分别进入不同的配子中”，因此配子中只含有一个遗传因子
 - 孟德尔的豌豆杂交实验， F_1 的表型既否定了融合遗传，又证明了基因的分离定律
 - 孟德尔首创测交方法，证明了有关遗传因子分离假设的正确性
- 豌豆花腋生 (A) 对顶生 (a) 为显性，红色 (B) 对白色 (b) 为显性，两对基因分别位于 1 号和 4 号染色体上。腋生红花豌豆与顶生白花豌豆杂交产生的 F_1 全为腋生红花， F_1 自交， F_2 腋生红花豌豆中稳定遗传植株的比例为 ()
 - 1/16
 - 1/9
 - 1/3
 - 1/2
- 果蝇的灰身 (B) 对黑身 (b) 为显性，位于常染色体上；红眼 (W) 对白眼 (w) 为显性，位于 X 染色体上。纯合黑身红眼雌蝇与纯合灰身白眼雄蝇杂交得 F_1 ， F_1 自由交配得 F_2 。下列说法错误的是 ()
 - F_1 中无论雌雄都是灰身红眼
 - F_2 中会产生黑身白眼雄蝇
 - F_2 雄蝇的红眼基因来自 F_1 的父方
 - F_2 灰身果蝇中白眼果蝇占 1/4
- 母鸡性反转成公鸡，细胞中染色体组成不变。鸡的芦花性状由位于 Z 染色体上的 B 基因决定，当其等位基因 b 纯合时，表现为非芦花。如果一只芦花母鸡性反转成公鸡，该公鸡与非芦花母

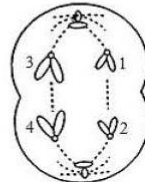
鸡交配 (WW 的胚胎不能存活)，有关其子代的分析错误的是 ()

- 芦花鸡均为公鸡
- 非芦花鸡均为母鸡
- 母鸡与公鸡数量比为 2:1
- 芦花鸡与非芦花鸡数量比为 2:1

5. 某果蝇的基因位置及染色体组成情况如下图所示，在只考虑图中所示基因，且不发生基因突变的情况下，下列相关叙述错误的是 ()

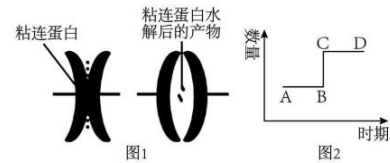


- 该果蝇的基因型可表示为 $AabbX^bY^d$
 - 基因 A、a 与基因 D、d 之间遵循自由组合定律
 - 该果蝇可产生四种不同的雄配子，其中 AX^b 占 1/4
 - 若 III 号染色体发生交换，该果蝇产生配子的种类一定会增加
6. 如图为某高等哺乳动物的一个细胞示意图，有关该细胞的分析正确的是 ()

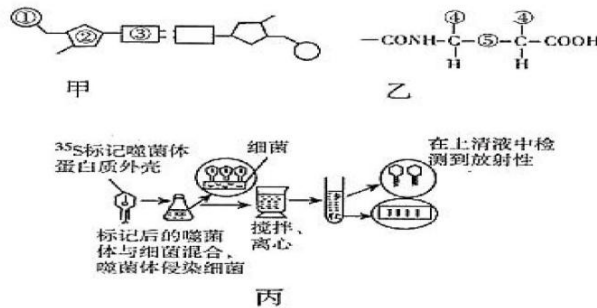


- 该细胞有可能是次级精母细胞或是次级卵母细胞或是极体
- 该细胞中 1 与 2、3 与 4 为同源染色体
- 该生物的正常体细胞中染色体数为 2 条
- 该细胞中，如果 1 是 Y 染色体，那么 2 也是 Y 染色体，3 和 4 为常染色体

7. 研究发现, 雌性小鼠正常分裂细胞中某物质数量的部分变化曲线如图 2。细胞中染色体的正确排列、分离与粘连蛋白有关, 粘连蛋白水解是导致着丝粒断裂的原因, 如图 1。下列叙述正确的是 ()

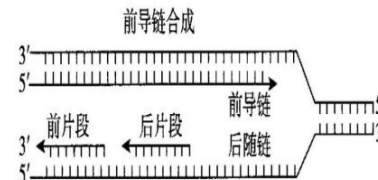


- A. 水解粘连蛋白的酶仅在该小鼠的次级卵母细胞中发挥作用
- B. 若图 2 纵坐标表示同源染色体对数, 则 BC 段变化发生在减数分裂 I
- C. 若图 2 纵坐标表示染色体数量, 则该曲线变化过程可发生在减数分裂 II
- D. 星射线的牵拉作用是导致姐妹染色单体分开的主要原因
8. 如图是赫尔希和蔡斯研究遗传物质实验中的物质示意图及实验过程图, 下列相关分析错误的是 ()



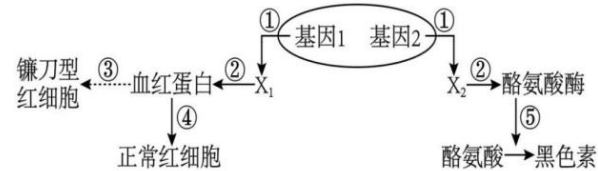
- A. 图丙中用 ^{35}S 标记噬菌体蛋白质外壳, 标记元素所在部位是图乙中的④, 如果用 ^{32}P 标记噬菌体的 DNA, 标记元素所在部位是图甲中的①

- B. 赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌的实验思路和艾弗里的实验思路相同
- C. 实验中采用搅拌和离心等手段, 目的是使 DNA 和蛋白质分开
- D. 图丙的实验中, 子代噬菌体均不含放射性, 说明噬菌体的蛋白质未进入细菌, 但不能说明 DNA 是遗传物质
9. DNA 分子复制时, 两条子链延伸的方式不完全相同, 根据它们不同的性质, 分别称为前导链和后随链, 前导链是核苷酸持续地添加到子链上形成的, 而在后随链的合成过程中, 先形成一系列的片段, 最后再连接起来形成后随链, 过程如图所示, 下列有关叙述错误的是 ()



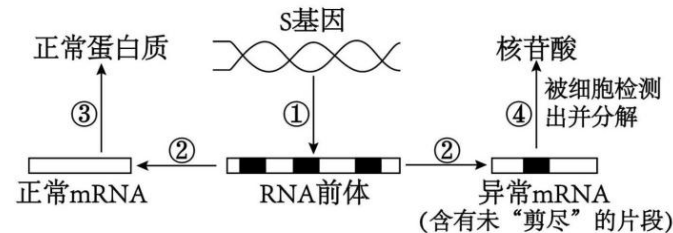
- A. 由图可知, DNA 复制过程中, 子链延伸的方向都是从母链 $3' \rightarrow 5'$
- B. DNA 复制过程中后随链前后片段的连接需要 DNA 聚合酶
- C. 图示过程揭示了 DNA 复制的半保留复制和半不连续复制的特点
- D. DNA 复制过程中需要的酶均在细胞质中的核糖体上合成
10. 环境 DNA (eDNA) 是“在环境样品中所有被发现的不同生物的基因组 DNA 的混合”, 它涵盖的范围非常广泛, 可以包括土壤、沉积物、空气、水体, 甚至是排泄物。动物在某环境中生活, 身上的各种痕迹会携带自身 DNA 掉落到四周, 都可以从中找到作为研究样品的 eDNA。下列叙述错误的是 ()
- A. eDNA 的双螺旋结构, 有助于遗传信息保持相对稳定
- B. 不同 eDNA 的碱基对排列顺序千变万化, 决定了其多样性
- C. eDNA 携带的遗传信息, 均可反映到蛋白质的分子结构上
- D. 利用 eDNA 获取的生物信息, 可用于生物多样性的研究、监测和保护

11. 下图为人体内基因对性状的控制过程，下列叙述错误的是（ ）



- A. 图中①②过程发生的场所分别是细胞核、细胞质中的核糖体
B. 镰刀型细胞贫血症致病的根本原因是基因发生了改变
C. 人体衰老引起白发增多的主要原因是图中的酪氨酸酶的活性下降
D. 该图只反映了基因对性状的控制是通过控制酶的合成进而控制代谢活动来实现的

12. 真核生物基因的遗传信息从 DNA 转移到 RNA 上之后，需要剪接体对有效遗传信息进行“剪断”与重新“拼接”。下图表示 S 基因的表达过程，有关叙述错误的是（ ）



- A. 过程①需要 RNA 聚合酶且该酶与氢键的断裂有关
B. 据过程③发生的场所，推知②发生在细胞核中
C. 过程③中一条 mRNA 链可以结合多个核糖体同时合成一条肽链
D. 过程④分解异常 mRNA 以阻止异常蛋白质合成，利于维持细胞的相对稳定

13. 海拉细胞系是 1951 年科学家用一位宫颈癌患者的癌细胞建立的，因其具有无限增殖的特性，所以在全球生物实验室中被广泛采用。下列关于癌细胞的说法错误的是（ ）

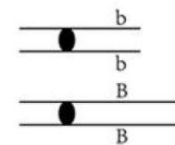
- A. 原癌基因表达的蛋白质是细胞正常的生长和增殖所必需的

- B. 抑癌基因突变后表达过强导致了细胞癌变

- C. 细胞癌变后形态结构发生显著变化

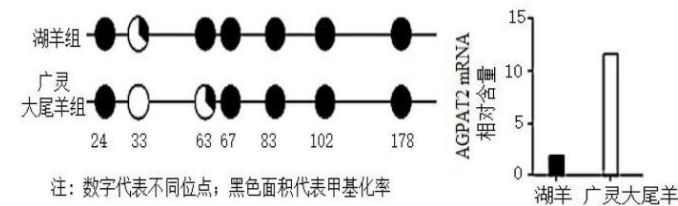
- D. 细胞膜上糖蛋白减少，使癌细胞容易分散转移

14. 已知某植株中 1 号染色体发生片段缺失，无正常 1 号染色体的种子不萌发。该植株体内控制宽叶 (B) 和窄叶 (b) 的基因位于 1 号染色体上的位置如图。现用该植株自交，F₁ 出现了窄叶植株，关于窄叶植株出现原因的推测不合理的是（ ）



- A. 环境因素影响基因表达
B. 基因 B 突变为基因 b
C. B 基因发生了甲基化修饰
D. B 和 b 基因发生了基因重组

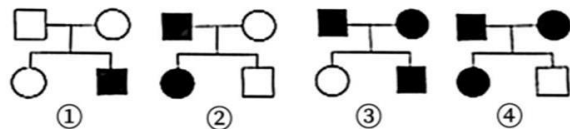
15. 研究发现，AGPAT2 基因表达的下调会延缓脂肪生成。湖羊尾部蓄脂量小，而广灵大尾羊尾部蓄脂量大。研究人员以若干只两种羊的尾部脂肪组织为材料，检测 AGPAT2 基因启动子区 7 个位点的甲基化程度及基因表达水平，结果如下图。下列叙述正确的是（ ）



- A. 甲基化程度的差异会导致两种羊脂肪组织中 AGPAT2 基因的碱基序列不同
B. DNA 甲基化直接阻碍翻译过程实现了对 AGPAT2 基因表达的调控
C. 第 33 和 63 位点上的甲基化差异是影响 AGPAT2 基因表达量的关键因素
D. 两种羊中 AGPAT2 基因的甲基化程度与其在脂肪组织中的表达量呈正相关

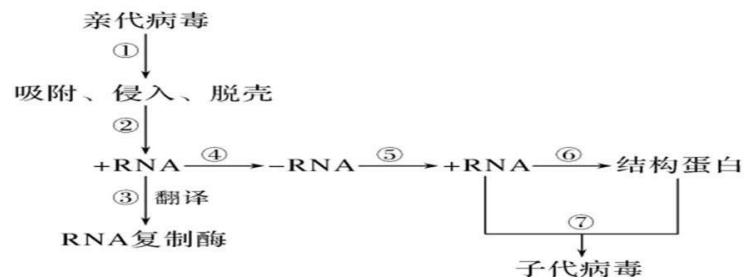
二、选择题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。每小题有一个或多个选项正确，全部选对得 3 分，选对但不全者得 1 分，有选错得 0 分。

16. 生物学发展过程中，很多科研成果的取得依赖各种科学研究方法。下列说法错误的是()
- A. 梅塞尔森和斯塔尔通过放射性同位素检测证明了 DNA 的半保留复制
- B. DNA 半保留复制的发现过程运用了“假说——演绎法”
- C. 萨顿根据基因和染色体的平行关系，证明了基因位于染色体上
- D. 摩尔根发明测定基因位于染色体上相对位置的方法，证明基因在染色体上呈线性排列
17. 下图①~④为四种单基因遗传病的系谱图（深色表示患者，不考虑 XY 同源区段及突变），下列说法正确的是()



- A. ①中母亲一定含致病基因
- B. ②中遗传病为一定为伴性遗传
- C. ③中父亲和儿子基因型一定相同
- D. ④号家庭再生一个正常孩子的概率为 1/4

18. 2020 年诺贝尔生理学或医学奖颁给了哈维·阿尔特、迈克尔·霍顿和查尔斯·赖斯这三位伟大的科学家，奖励他们在发现丙型肝炎病毒上作出的贡献。如图为丙型肝炎病毒的增殖过程，下列相关叙述正确的是()



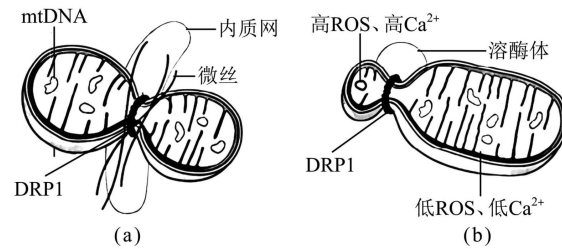
- A. 该病毒和 HIV 的增殖过程都需要逆转录酶的参与
- B. 该病毒侵入宿主细胞后，③过程通常发生在④过程之前
- C. ③④⑤⑥过程都发生了碱基配对且配对方式完全相同
- D. ④⑤过程需要消耗的尿嘧啶核糖核苷酸的数目不相同
19. 番茄决定紫茎和绿茎的一对等位基因，与决定缺刻叶和马铃薯叶的一对等位基因独立遗传。利用三种不同基因型的番茄进行杂交实验，结果如下表。下列叙述错误的是()

杂交组合	P	F ₁
第 1 组	紫茎缺刻叶①×绿茎缺刻叶②	紫茎缺刻叶：紫茎马铃薯叶=3：1
第 2 组	紫茎缺刻叶③×绿茎缺刻叶②	紫茎缺刻叶：紫茎马铃薯叶：绿茎缺刻叶：绿茎马铃薯叶=3：1：3：1

- A. 由第 2 组可推断，紫茎对绿茎为显性，缺刻叶对马铃薯叶为显性
- B. ①与③杂交，子代中紫茎缺刻叶：紫茎马铃薯叶=3：1
- C. 第 1 组 F₁ 中的紫茎缺刻叶自交，相关性状之比为 15：5：3：1
- D. 第 2 组 F₁ 中的绿茎缺刻叶随机交配，子代中 1/8 为绿茎马铃薯叶
20. 利用甘蓝型油菜种子提炼的菜籽油是我国重要的食用油之一。科研人员发现，甘蓝型油菜是白菜 (2n=20) 和甘蓝 (2n=18) 在一万多年前天然杂交并经过染色体数目加倍形成的。下列说法错误的是()
- A. 甘蓝型油菜是一种可育的四倍体植株
- B. 甘蓝型油菜在减数分裂中形成 19 个四分体
- C. 取甘蓝型油菜的花粉进行离体培养可得二倍体植株
- D. 在甘蓝型油菜形成的过程中发生了基因重组以及染色体数目变异

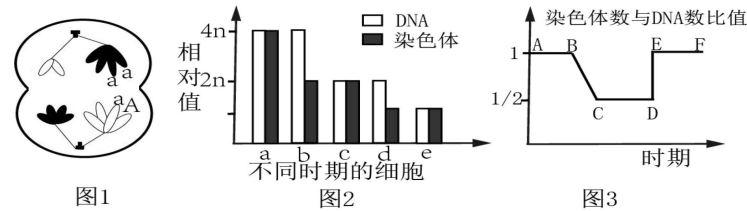
三、非选择题：本大题共 5 小题，55 分。

21. 线粒体有两种分裂方式，一种是中间分裂（如图 a），分裂前后线粒体的生理状态没有太大差异；另一种是外周分裂（如图 b），当线粒体出现损伤时会发生应激性生理生化反应，如膜电位和 pH 降低， Ca^{2+} 和活性氧自由基 (ROS) 增加，线粒体通过外周分裂产生大小不一的子线粒体，其中的较小子线粒体不包含复制性 DNA (mtDNA)，最终被自噬体吞噬，即线粒体自噬，而较大的子线粒体得以保全。请回答问题：



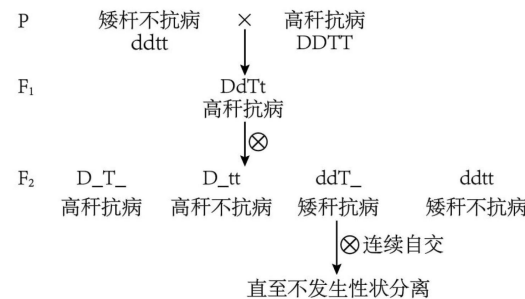
- (1) 子代线粒体 DNA 保留了亲代线粒体 DNA 的遗传信息，推测线粒体 DNA 的复制特点是_____，复制过程需要_____等基本条件。
- (2) 细胞以有丝分裂方式增殖时，线粒体以_____方式分裂增加数量，意义是_____。
- (3) 当线粒体出现损伤时，可通过_____方式分裂以消除 ROS 和 Ca^{2+} 对细胞的损伤。线粒体虽通过中间分裂虽实现了 mtDNA 的均分，但线粒体基因的遗传不遵循孟德尔遗传定律，分析原因是_____。
- (4) 研究表明，线粒体的分裂过程依赖一种叫做动力相关蛋白 1 (DRP1，一种 GTP 依赖蛋白) 的参与，据图推测其作用是_____。

22. 图 1 为基因型为 Aa 小鼠的某细胞分裂示意图（仅示部分染色体，不考虑染色体变异），图 2 表示不同细胞的染色体与核 DNA 之间的数量关系。



- (1) 图 1 细胞所处的分裂时期为_____，含有_____个染色体组，其对应图 2 中的细胞为_____。
- (2) 图 1 细胞分裂完成后，产生的配子类型有 aY 和_____。
- (3) 若 b~e 代表同一细胞的不同分裂期，则其先后顺序为_____，非等位基因的重新组合发生在图 3 中_____，图 3 DE 形成的原因是_____细胞内同时出现 A 和 a 基因的原因可能是_____，两者的碱基排列顺序_____（选填“一定相同”“一定不同”或“不一定相同”）。
- (4) 减数分裂时偶尔发生 X 染色体不分离而产生异常卵 (XX)，这种不分离可能发生的时期_____。

23. 已知某品系小麦的高秆 (D) 对矮秆 (d) 为显性，抗锈病 (T) 对易染锈病 (t) 为显性。欲用高秆抗锈病、矮秆易染病的纯种小麦，培育能稳定遗传的矮秆抗病小麦新品种，某同学设计了如图所示的育种程序。请回答：

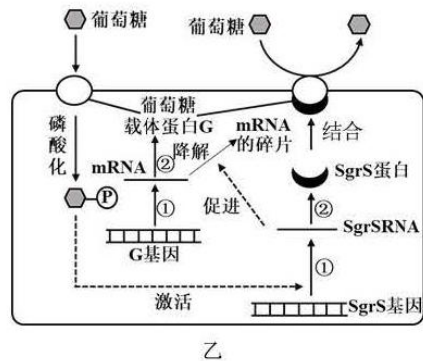
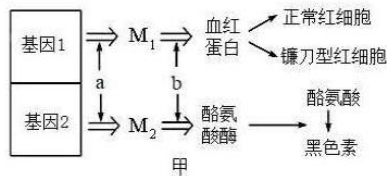


(1) 该育种程序除满足矮秆与高秆这对相对性状受一对等位基因控制，且符合分离定律外，还需满足另外的两个条件：①_____；②_____。

(2) _____代会出现具备所需表型的个体，相应的基因型是_____，农业生产中不用此类种子进行大田播种的原因是_____。

(3) 分析育种程序可知，要获得具备两种优良性状的纯合小麦新品种，必须进行的操作有_____；此育种方式的不足是_____。

24. 人体中基因对性状的控制过程如下图甲；在较高浓度的葡萄糖环境，某些细菌通过 SgrSRNA 进行调控，能够减少摄入葡萄糖从而解除高浓度葡萄糖对细菌代谢和生长的抑制作用，如图乙。回答下列问题：



(1) 图甲中 b 和图乙中②表示_____过程，最终形成不同蛋白质的根本原因是_____。

_____。

(2) 图甲中基因 1 是通过_____控制红细胞形态的。若基因 2 不能正常表达，则人会患_____，原因是_____。

(3) 图乙中过程②需要 tRNA 的参与，从 tRNA 的结构角度分析，作用是_____。

(4) 简述细菌通过 SgrSRNA 调控减少对葡萄糖摄入的机制：_____（写出两点即可）。

25. 某一年生或两年生的草本植物为 XY 型性别决定，其叶形有宽叶和窄叶（受等位基因 E 和 e 控制），茎的高度有高茎和矮茎（受等位基因 D 和 d 控制），且存在某种配子致死现象（不考虑基因突变、交叉互换及性染色体同源区段）。现用两纯合亲本杂交，F₁雌株和雄株均表现为宽叶高茎，F₁雌雄株随机交配，F₂表现为宽叶高茎雌株：宽叶矮茎雌株：宽叶高茎雄株：宽叶矮茎雄株：窄叶高茎雄株：窄叶矮茎雄株=6：2：1：1：1：1。

请回答下列问题：

(1) 高茎是_____性性状，D 和 d 位于_____染色体上。宽叶性状的遗传方式为_____，判断理由是_____。

(2) 根据杂交结果分析，F₁的基因型为_____，推测 F₁_____（填“雌”或“雄”）株产生的基因型为_____的配子致死。

(3) F₂中的宽叶高茎雄株与宽叶矮茎雌株相互交配，子代的表现型及比例为_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：
www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线