

长春外国语学校 2022-2023 学年第二学期期中考试高一年级



生物试题（选考）

出题人：姜丽丽

审题人：刘颖

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，共 6 页。考试结束后，将答题卡交回。

第 I 卷（选择题）

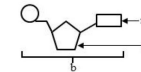
一、单选题（共 25 小题，每题 2 分，共 50 分）

- 不断提高小麦抗病品种的纯合度，检验杂种 F_1 的基因型最合适的方法分别是
A. 杂交、自交 B. 测交、自交 C. 自交、测交 D. 杂交、测交
- 在卵细胞形成过程中，等位基因的分离、非等位基因的自由组合和交叉互换分别发生在
A. 减数第二次分裂、减数第二次分裂、减数第一次分裂
B. 减数第一次分裂、减数第二次分裂、减数第一次分裂
C. 减数第一次分裂、减数第一次分裂、减数第二次分裂
D. 减数第一次分裂、减数第一次分裂、减数第一次分裂
- 某种雌雄异株的植物有宽叶和狭叶两种叶型，宽叶（B）对狭叶（b）为显性，B 和 b 均位于 X 染色体上，其中基因 b 使雄配子致死。下列叙述正确的是
A. 一般情况下，该种植物的雌性植株表型都只能为宽叶
B. 若亲本基因型是 $X^BX^b \times X^bY$ ，则后代全为雌株
C. 若亲本基因型是 $X^BX^b \times X^bY$ ，则后代雌、雄植株各半
D. 若亲本基因型是 $X^BX^b \times X^bY$ ，则后代中宽叶植株占 $3/4$
- 某种鼠中，黄鼠基因 Y 对灰鼠基因 y 为显性，短尾基因 T 对长尾基因 t 为显性，且基因 Y 或 t 纯合时都能使胚胎致死，这两对基因是独立遗传的，现有两只双杂合的黄色短尾鼠交配，理论上所生的子代表型比例为
A. 1:1:1:1 B. 9:3:3:1 C. 4:2:2:1 D. 2:1
- “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。鸡的性别决定方式是 ZW 型（WW 的胚胎致死）。如果一只母鸡性反转成公鸡，下列叙述错误的是
A. 性别受遗传物质和环境的共同影响
B. 性反转现象可能是某种环境因素使性腺发生变化
C. 性反转只是表型变化，性染色体还是 ZW
D. 这只公鸡和正常母鸡交配，后代的雌雄性别比例是 1:1

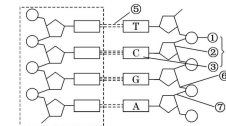
6. 下图是某同学模拟赫尔希和蔡斯做的 T_2 噬菌体侵染大肠杆菌的部分实验，有关分析错误的是



- A. 离心前混合培养时间过长会导致上清液放射性升高
B. 沉淀物 b 中含放射性的高低，与过程②中搅拌是否充分有关
C. 仅通过图中实验过程并不能证明 DNA 是遗传物质
D. 过程①中与 ^{35}S 标记的 T_2 噬菌体混合培养的是没有标记的大肠杆菌
7. 图中 b 是由 1 分子磷酸、1 分子含氮碱基和 1 分子五碳糖构成的化合物，以下正确的是

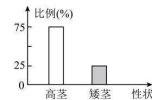


- A. 若 m 为胞嘧啶，则 b 肯定为胞嘧啶核糖核苷酸
B. 在禽流感病毒、大肠杆菌体内 b 均为 4 种
C. 在酵母菌细胞中能找到 5 种不同的 m
D. 若 m 为胸腺嘧啶，则乳酸菌的遗传物质中肯定不含 b 这种化合物
8. 如图为 DNA 分子结构示意图，以下叙述错误的是



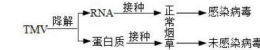
- A. DNA 一般由两条反向平行的脱氧核苷酸长链盘旋成双螺旋结构
B. 结构②和③相间排列，构成了 DNA 分子的基本骨架
C. 若该 DNA 分子中含 1000 个碱基，其中 A 有 300 个，则 C 有 200 个
D. 碱基通过氢键连接成碱基对，其排列顺序蕴藏着遗传信息
9. 下列关于 DNA 结构的叙述，错误的是
- A. 不同生物的 DNA 具有特异性，但其基本组成单位都相同
B. DNA 单链中有羟基和磷酸基团的末端分别称为 5'端和 3'端
C. 磷酸和脱氧核糖交替连接排列在外侧构成 DNA 的基本骨架
D. 细胞内的 DNA 由两条脱氧核苷酸链按反向平行方式盘旋而成
10. 若用放射性同位素 ^{32}P 、 ^{35}S 分别标记 T_2 噬菌体的 DNA 和蛋白质，再让其侵染未被标记的大肠杆菌、噬菌体在细菌体内复制了 4 次，从细菌体内释放出的子代噬菌体中含有 ^{32}P 的噬菌体和含有 ^{35}S 的噬菌体分别占子代噬菌体总数的

11. 以两株高茎豌豆为亲本进行杂交，子代中高茎和矮茎的数量比例如图所示，则高茎中的纯合子比例

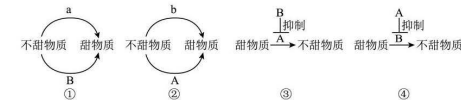


- A. 1/8 和 1/8 B. 1/8 和 0 C. 3/8 和 1/8 D. 3/8 和 0
12. 科学研究发现，未经人工转基因操作的番薯含有农杆菌的部分基因，而这些基因的遗传效应促使番薯根部发生膨大产生了可食用的部分，因此番薯被人类选育并种植。下列相关叙述错误的是
- A. 农杆菌这些特定的基因可以在番薯细胞内复制
B. 农杆菌和番薯的基因都是 4 种碱基对的随机排列
C. 农杆菌和番薯的基因都具有双螺旋结构
D. 农杆菌这些特定的基因可能在自然条件下转入了番薯细胞
13. DNA 复制保证了亲代间遗传信息的连续性。下列关于 DNA 复制的叙述，正确的是
- A. DNA 复制均在细胞核内进行
B. 碱基互补配对原则保证了复制的准确性
C. 复制时要整个 DNA 分子解旋后再复制
D. 复制时合成的两条子链的碱基序列相同
14. 下列有关染色体、DNA、基因、脱氧核苷酸的叙述，错误的是
- A. 染色体是 DNA 的主要载体
B. 基因通常是有遗传效应的 DNA 片段
C. 一个基因有多个脱氧核苷酸
D. 真核生物基因的遗传都遵循孟德尔遗传规律
15. 下列关于基因、遗传信息多样性和特异性的叙述，正确的是
- A. 遗传信息的多样性是由碱基的排列顺序决定的
B. 遗传信息只存储在 DNA 分子中
C. 某特定基因有 50 个碱基对，则碱基可能有 4^{50} 种排序
D. 脱氧核苷酸序列决定 DNA 的双螺旋结构
16. 研究人员发现，人类和小鼠的软骨细胞中富含“miR140”分子，这是一种微型单链核糖核酸。与正常小鼠比较，不含“miR140”分子的实验鼠软骨的损伤程度要严重得多。下列关于“miR140”分子的叙述，错误的是
- A. “miR140”分子中一定含有 C、H、O、N、P 五种元素
B. “miR140”分子中磷酸数=脱氧核糖数=碱基数

- C. “miR140”分子有一个游离的磷酸基团
D. “miR140”分子不是人和小鼠的遗传物质
17. 下图表示科研人员研究烟草花叶病毒（TMV）遗传物质的实验过程。下列叙述正确的是



- A. 降解目的是将 RNA 和蛋白质水解为小分子
B. 该实验说明 RNA 也能控制生物性状
C. 该实验证明了 RNA 是 TMV 的主要遗传物质
D. 烟草细胞为 TMV 的复制提供模板、原料等所需的条件
18. 一个用 ^{15}N 标记了双链的 DNA 分子含 120 个碱基对，其中腺嘌呤有 50 个。在不含 ^{15}N 的培养基中经过 n 次复制后，不含 ^{15}N 的 DNA 分子总数与含 ^{15}N 的 DNA 分子总数之比为 7:1。复制过程共需游离的胞嘧啶脱氧核苷酸 m 个，则 n、m 分别是
- A. 3、490 B. 3、560 C. 4、1050 D. 4、1120
19. 人体耳垂离生（A）对连生（a）为显性，眼睛棕色（B）对蓝色（b）为显性，两对基因自由组合。一个棕眼离生耳垂的男人与一个蓝眼离生耳垂的女人婚配，生了一个蓝眼连生耳垂的孩子。倘若他们再生育后代为蓝眼离生耳垂、棕眼离生耳垂的概率分别是
- A. 1/4、1/8 B. 3/8、3/8
C. 3/8、1/2 D. 3/8、1/8
20. 某种昆虫有白色、黄色、紫色三种体色，由两对等位基因（A、a 和 B、b）控制。现将昆虫中的白色个体与紫色个体进行杂交， F_1 全是紫色， F_1 雌雄交配得到的 F_2 个体中紫色：黄色：白色=9：6：1。下列叙述错误的是
- A. 亲代白色个体与紫色个体的基因型为 aabb 和 AABB
B. F_2 黄色个体产生基因型含 a 配子和 b 配子的比例均为 1/2
C. F_2 紫色个体有四种基因型，其中 AaBb 所占比例为 4/9
D. F_2 中某黄色个体与白色个体杂交，后代可能均为黄色
21. 在种质资源库中挑选某二倍体作物甲、乙两个高甜度纯合品系进行杂交， F_1 均表现为甜， F_1 自交的得到的 F_2 出现甜：不甜=13：3，假设不甜植株的基因型为 AAbb 和 Aabb，下图中，能解释杂交实验结果的代谢途径有



- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④
22. 以抗螟非糯性水稻（GGHH）与不抗螟糯性水稻（gghh）为亲本杂交得 F_1 ， F_1 自交得 F_2 ， F_2 的性状分离比为 9：3：3：1，则 F_1 中两对基因在染色体上的位置关系是



23. 如图表示某一昆虫个体的基因组成，以下判断正确的是（不考虑交叉互换和变异）



- A. 该个体减数分裂过程中 A/a 和 C/c 能自由组合
B. 该个体减数分裂过程中 A/a 和 B/b 能自由组合
C. 该个体有丝分裂中期会出现 2 个四分体
D. 该个体的一个初级卵母细胞能产生 2 种卵细胞
24. 有性生殖的真核生物，同一双亲的后代必然呈现多样性，这种多样性有利于生物适应多变的环境。下列相关叙述与产生这种多样性无关的是
A. 形成配子时，染色体组合具有多样性
B. 形成配子时，四分体中的非姐妹染色单体之间交换相应的片段
C. 受精过程中精子和卵细胞随机结合
D. 精子细胞的数量远多于卵细胞
25. 下列有关基因在染色体上的科学研究史的叙述，错误的是
A. 萨顿在观察的基础上推断基因位于染色体上
B. 基因和染色体的行为存在着明显的平行关系
C. 基因在杂交过程中保持完整性和独立性
D. 摩尔根通过对果蝇眼色进行研究，证明了基因的化学本质

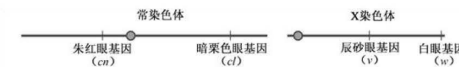
二、不定项选择(共 5 小题，每题 2 分，共 10 分)

26. 下列关于探索遗传物质的实验叙述中，错误的是
A. 格里菲思的实验证明转化因子是 DNA
B. 艾弗里团队的肺炎链球菌转化实验证明 DNA 是主要的遗传物质
C. 赫尔希和蔡斯的实验应用了放射性同位素标记法
D. 赫尔希和蔡斯的实验中，大肠杆菌在离心后位于沉淀中
27. 下列有关 DNA 复制的叙述，正确的是
A. DNA 分子在解旋酶的作用下水解成脱氧核苷酸链
B. 在复制过程中解旋和复制是同时进行的
C. 解旋后以一条母链为模板合成两条新的子链
D. 两条新的子链通过氢键形成一个新的 DNA 分子
28. 真核生物的 DNA 分子有多个复制起始点，在复制时会出现多个复制泡，每个复制泡的两端有 2 个复制叉，复制叉的移动方向如图所示。已知复制时 DNA 聚合酶只能沿模板链的

3'→5'方向移动，下列说法正确的是



- A. 图中复制叉的移动只与 DNA 聚合酶的催化作用有关
B. DNA 的两条链在复制起始点解旋后都可以作为复制模板
C. 子链的延伸方向与复制叉的推进方向一致
D. DNA 多起点同时复制可以大大提高 DNA 复制效率
29. 下图为一只果蝇两条染色体上部分基因分布示意图，下列叙述正确的是

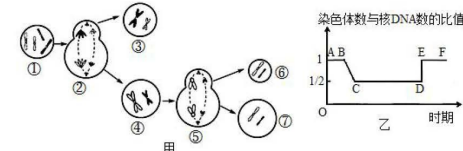


- A. 朱红眼基因 *cn*、暗栗色眼基因 *cl* 为一对等位基因
B. 在有丝分裂中期，X 染色体和常染色体的着丝点都排列在赤道板上
C. 在有丝分裂后期，基因 *cn*、*cl*、*v*、*w* 会出现在细胞的同一极
D. 在减数第二次分裂后期，基因 *cn*、*cl*、*v*、*w* 可出现在细胞的同一极
30. 果蝇灰身(B)对黑身(b)为显性，现将纯种灰身果蝇与黑身果蝇杂交，产生的 F_1 再自交产生 F_2 ，下列分析正确的是
A. 若将 F_2 中所有黑身果蝇除去，让灰身果蝇自由交配，产生 F_3 ，则 F_3 中灰身与黑身果蝇的比例是 8 : 1
B. 若将 F_2 中所有黑身果蝇除去，让遗传因子组成相同的灰身果蝇进行交配，则 F_3 中灰身与黑身的比例是 5 : 1
C. 若 F_2 中黑身果蝇不除去，让果蝇进行自由交配，则 F_3 中灰身与黑身的比例是 3 : 1
D. 若 F_2 中黑身果蝇不除去，让遗传因子组成相同的果蝇进行交配，则 F_3 中灰身与黑身的比例是 8 : 5

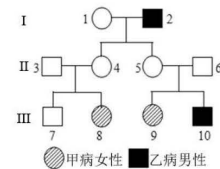
第 II 卷（非选择题）

一、非选择题(共 3 小题，除特殊标注外，每空 1 分，共 40 分)

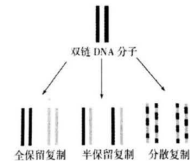
31. (每空 2 分，共 16 分) 如图甲是某动物生殖细胞形成过程的简图，请据图回答下列问题。



- (1) 图甲是在动物的_____中形成的。
- (2) 图甲中的②表示_____细胞；若观察到②细胞在前面某时期出现一对联会的两条染色体之间大小明显不同，这一对同源染色体可能是_____染色体，则该生物性别决定方式为_____（填“XY”或“ZW”）型。
- (3) 图甲中的①所示的一个细胞能够形成_____个⑦所示的细胞。
- (4) 发生了图乙中 DE 段变化的是图甲中的_____细胞。在 AC 段，细胞核内完成的主要变化是_____。
- (5) 若图乙曲线表示减数分裂过程中的染色体数与核 DNA 数比值的变化，则等位基因分离发生在_____段。
32. (每空 2 分，共 12 分) 如图是人类某一家族遗传病甲和乙的遗传系谱图。甲病受 A, a 这对等位基因控制，乙病受 B, b 这对等位基因控制，且甲、乙其中之一是伴性遗传病（不考虑 XY 同源区段）。请回答下列问题：



- (1) 甲病的遗传方式是_____遗传病；控制乙病的基因位于_____染色体上。
- (2) 写出下列个体可能的基因型：III₇_____；III₉_____。
- (3) III₈与III₁₀结婚，生育子女中只患一种病的概率是_____，既不患甲病也不患乙病的概率是_____。
33. DNA 的复制方式，可以通过设想来进行预测，可能的情况是全保留复制、半保留复制、分散（弥散）复制三种。究竟是哪种复制方式呢？下面设计实验来证明 DNA 的复制方式。



实验步骤：

- a. 在氮源为 ^{14}N 的培养基中生长的大肠杆菌，其 DNA 分子均为 ^{14}N -DNA（对照）；
- b. 在氮源为 ^{15}N 的培养基中生长的大肠杆菌，其 DNA 分子均为 ^{15}N -DNA（亲代）；
- c. 将亲代 ^{15}N 大肠杆菌转移到氮源为含 ^{14}N 的培养基中，再连续繁殖两代（I 和 II），用密度梯度离心法分离，不同分子量的 DNA 分子将分布在试管中的不同位置上。

实验预测：

- (1) 如果子代 I _____，则可以排除全保留复制。
- (2) 如果子代 I 出现两条 DNA 带：_____，则可以排除_____。
- (3) 如果子代 I 只有一条中密度带，则需要继续做子代 II DNA 密度鉴定：若_____，则可以排除分散复制，同时肯定是半保留复制；若_____，则排除_____。

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

Q 自主选拔在线