

2022-2023 学年第二学期六校联合体期末联合调研

高一生物

一、单项选择题（本部分共 14 小题，每小题 2 分，共 28 分，每小题只有一个选项最符合题意）

- 下列关于一个四分体的叙述，正确的是
 - 有四个着丝粒
 - 有四条脱氧核苷酸链
 - 有四条染色体
 - 有四条染色单体
- 一对表现正常的夫妇生了一个患白化病的女儿，则父亲的一个初级精母细胞中，白化病基因数目和分布情况最可能是
 - 1 个，位于一个染色单体中
 - 2 个，位于同一个 DNA 分子的两条链中
 - 2 个，位于一条染色体的两个姐妹染色单体中
 - 4 个，位于一个四分体的每个染色单体中
- 下列对孟德尔杂交实验叙述正确的是
 - 孟德尔提出性状是由染色体上的遗传因子控制
 - 孟德尔为了验证假说是否正确，设计了正、反交实验
 - 预测测交后代出现 1:1 的性状分离比属于演绎推理过程
 - 杂合子自交产生 3:1 的性状分离比属于孟德尔提出的核心假说
- 基因型为 Aa 的某植株产生的 a 花粉中，有 2/3 是致死的。则该植株自花传粉产生的子代中，AA:Aa:aa 基因型个体的数量比为
 - 3:5:2
 - 9:6:1
 - 3:4:1
 - 1:2:1
- 染色质（体）、DNA 和基因三者之间有着千丝万缕的联系，但又有较大区别。下列有关叙述错误的是
 - 基因可以是 DNA 片段，但 DNA 片段不一定是基因
 - 染色质存在于真核细胞的细胞核内，DNA 和基因还可存在于细胞质内
 - 在杂交过程中基因保持完整性和独立性，染色体也有相对稳定的形态结构
 - 摩尔根通过白眼果蝇和红眼果蝇杂交实验证明了基因在染色体上呈线性排列
- 下列有关性染色体及伴性遗传的叙述，正确的是
 - 含有性染色体 XY 的生物，Y 染色体都比 X 染色体短小
 - 性染色体上的基因控制的性状表现与一定的性别相关联
 - 玉米雌蕊的形成与 X 染色体有关，雄蕊的形成与 Y 染色体有关
 - X、Y 染色体同源区段上的基因控制的性状，在遗传上没有性别差异，和常染色体的遗传相似
- 鸽子的性别决定方式为 ZW 型，腹部羽毛的颜色由一对等位基因 A、a 控制，现使纯合腹部羽毛白色雌鸽与纯合腹部羽毛灰色雄鸽交配，F₁ 中雌鸽均为腹部羽毛灰色，雄鸽均为腹部羽毛白色。下列有关分析和推断，正确的是
 - 亲代雌雄鸽的基因型分别是 Z^aW、Z^AZ^A
 - 控制腹部羽毛颜色的基因不遵循分离定律
 - 若 F₁ 的雌雄鸽自由交配，则 F₂ 雌鸽中腹部羽毛灰色的比例为 1/4
 - 若 F₂ 的雌雄鸽自由交配，则 F₃ 中腹部羽毛白色的雄鸽的比例为 5/16

8. 下列关于遗传物质发现历程的说法, 正确的是

- A. 艾弗里实验说明引起细菌转化的物质是 DNA
- B. 格里菲思实验说明肺炎链球菌的形态特征及功能是由其 DNA 决定的
- C. 用 ^{32}P 标记的 T_2 噬菌体侵染肺炎链球菌时, 细菌内会检测到放射性的 ^{32}P
- D. ^{35}S 标记的 T_2 噬菌体侵染细菌时, 若培养时间过长会导致沉淀物中 ^{35}S 较高

9. 下列关于双链 DNA 分子结构的叙述, 正确的是

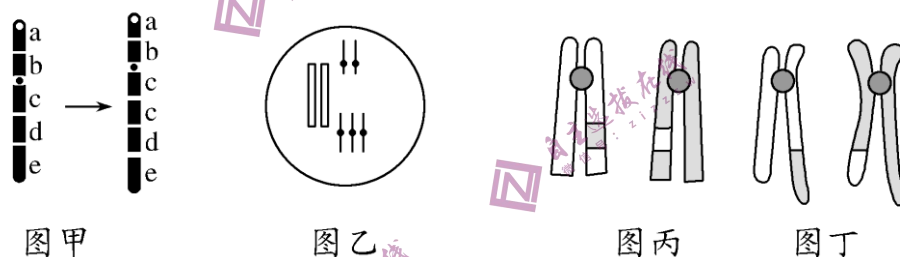
- A. 大肠杆菌拟核中的 DNA 含有 2 个游离的磷酸基团
- B. DNA 分子一条链上的 $(\text{A}+\text{T})/(\text{G}+\text{C})$ 越大, 热稳定性越强
- C. 具有 A 个碱基对、m 个腺嘌呤的 DNA 分子片段, 完成第 n 次复制需 $(\text{A}-\text{m})(2^n-1)$ 个胞嘧啶脱氧核苷酸

D. 含 2 对同源染色体的某细胞(DNA 均被 ^{15}N 标记), 在供给 ^{14}N 的环境中进行两次有丝分裂, 产生的 4 个子细胞中含 ^{15}N 的细胞可能有 2、3、4 个

10. 豌豆 2 号染色体上有一对等位基因 A_1 与 A_2 (A_1 来自 A_2 的突变), 若不考虑其他变异。下列有关叙述错误的是

- A. 该突变可能发生在细胞分裂间期
- B. 基因 A_1 和 A_2 编码的蛋白质可能相同
- C. 基因 A_1 、 A_2 可能同时存在于同一花粉中
- D. A_1 基因在复制过程中可能发生了碱基对的增添

11. 某二倍体生物在细胞分裂过程中出现了甲、乙、丙、丁 4 种类型的变异。图甲中字母表示染色体片段。下列叙述正确的是



- A. 图乙所示为三倍体, 不可育
- B. 图甲的变异对生物的影响不大
- C. 图丙所示的变异是生物多样性的主要原因
- D. 图丙和图丁都能导致染色体上基因的种类、数目和排列顺序发生改变

12. 下列关于人类遗传病说法正确的是

- A. 遗传病患者体内一定含有致病基因
- B. 21 三体综合征和猫叫综合征的患病机理相同
- C. 青少年型糖尿病是由多基因控制的显性遗传病
- D. 红绿色盲是一种由基因突变引起的隐性遗传病

13. 桦尺蛾的体色受一对等位基因控制, 其中黑色 (S) 对浅色 (s) 为显性。将某桦尺蛾种群分成两组, 分别迁移到 A、B 两个区域, A 地是煤炭工业重镇, B 地是闭塞的山区, 数年后抽样调查, 结果如下表所示。下列有关说法错误的是

区域	SS (%)	Ss (%)	ss (%)
A	80	18	2
B	2	8	90

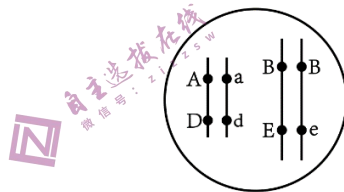
- A. A地S基因的频率为89%，B地S基因的频率为6%
- B. 从上述材料可知生物进化的方向是由自然选择决定的
- C. A地的大部分s基因突变为S基因，故S基因的频率升高
- D. 从上述材料可知生物进化的实质就是种群基因频率的变化

14. 下列关于协同进化与生物多样性形成的叙述，正确的是

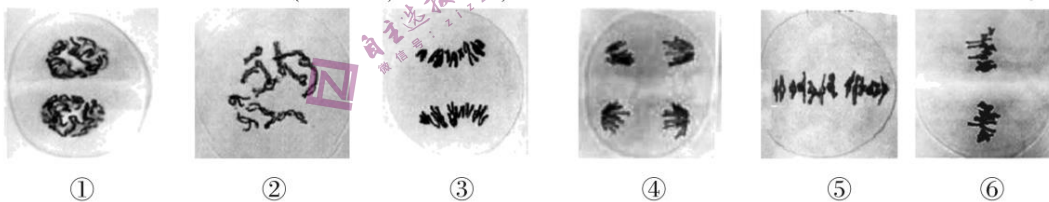
- A. 有害突变不能成为生物进化的原材料
- B. 生物多样性的形成也就是新的物种不断形成的过程
- C. 一个物种的形成或灭绝会影响到若干其他物种的进化
- D. 物种之间的协同进化都是通过物种之间的生存斗争实现的

二、多项选择题（本部分共5小题，共15分。有两个或两个以上符合题意的正确答案，全部选对得3分，少选得1分。）

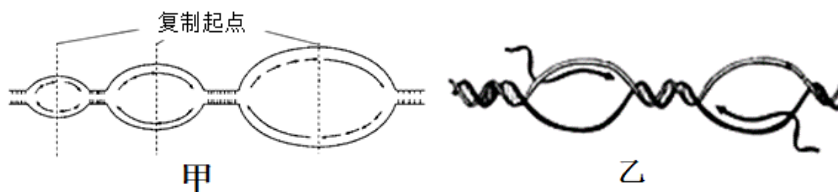
15. 已知控制某种生物的四对不同性状的相关基因及其在染色体上的位置关系如图所示。下列有关分析正确的是



- A. 基因型为AaDd的个体自交，可验证基因A/a的遗传遵循分离定律
- B. 基因型为BBdd的个体测交，可验证基因D/d的遗传遵循分离定律
- C. 基因型为AaDd的个体自交，可验证基因A/a与基因D/d的遗传遵循自由组合定律
- D. 基因型为AaEe的个体测交，可验证基因A/a与基因E/e的遗传遵循自由组合定律
16. 下图是显微镜下观察到的玉米（2N=20）细胞减数分裂图像，相关叙述错误的是



- A. 制作临时装片的操作顺序是：解离→染色→漂洗→制片
- B. 应取该植物的花药制成临时装片，才能观察到上面的图像
- C. 图①、②、③、⑤细胞中含有同源染色体，其中细胞②中有10个四分体
- D. 与图⑥细胞相比，图④每个细胞中的染色体数和核DNA数均加倍
17. 下图表示人体内有关生理过程，下列相关叙述错误的是



- A. 可以发生在神经细胞中只有图中的过程乙
 B. 甲、乙两个过程都以 DNA 分子的两条链为模板
 C. 甲、乙均需要解旋酶，均有氢键的断裂和形成
 D. 甲、乙两个过程都可以在细胞核、线粒体和叶绿体中进行

18. 下图为中心法则的相关图示，有关叙述正确的是



- A. 过程 b、d 所需的原料相同
 B. 过程 b 和 c 为基因的表达，具有选择性
 C. 如果 DNA 上具有原癌基因，则合成的蛋白质可抑制癌细胞的无限增殖
 D. 如果 DNA 上发生甲基化，基因表达和表型可发生变化，这种变化可遗传
19. 下列有关生物学实验或探究实践的叙述错误的是
- A. 制作含 6 个碱基对的 DNA 结构模型时，需要准备磷酸和脱氧核糖的连接物 11 个
 B. 在“性状分离比的模拟”实验中，同一小桶中放置的两种小球数量必须相同
 C. 在“低温诱导植物细胞染色体数目的变化”实验中，经卡诺氏液处理后再放入冰箱冷藏室内诱导培养
 D. 在“建立减数分裂中染色体变化的模型”实验中，模拟联会过程时，让长度相同、颜色不同的两条染色体配对

三、非选择题（本部分共 5 小题，共计 57 分。）

20. (12 分) 图 1 为某动物体内不同分裂时期的细胞示意图，图 2 表示体细胞中染色体数为 $2n$ 的生物不同细胞分裂时期染色体、染色单体和核 DNA 分子的含量，图 3 是细胞中同源染色体对数变化曲线。据图回答问题：



图1

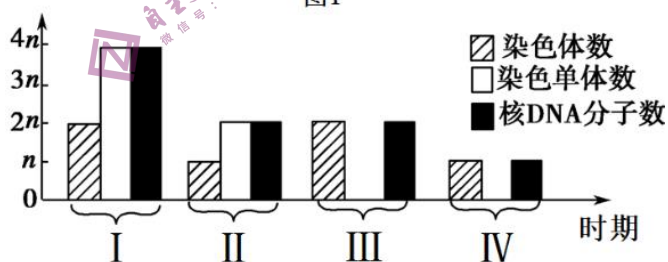


图2

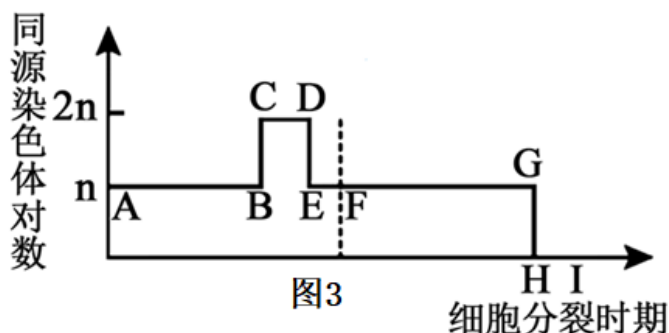


图3

- (1) 图 1 中含同源染色体的细胞有 ▲，c 细胞中四分体的数目为 ▲ 个。
- (2) 图 1 中具有 4 个染色体组的细胞有 ▲，细胞 d 的名称是 ▲。
- (3) 人的皮肤生发层细胞可能会发生类似于图 1 中 ▲ 细胞所示的分裂现象。
- (4) 基因的分离定律和自由组合定律可发生在图 2 中的 ▲ 所代表的时期；图 1 中的细胞 ▲ 对应于图 2 中的 III 时期，处于图 3 中的 ▲ 时期。
- (5) 图 2 中可表示无同源染色体时期的有 ▲。(2 分)
- (6) 图 3 中 BC 段变化的原因 ▲，FG 段对应图 1 中的 ▲。

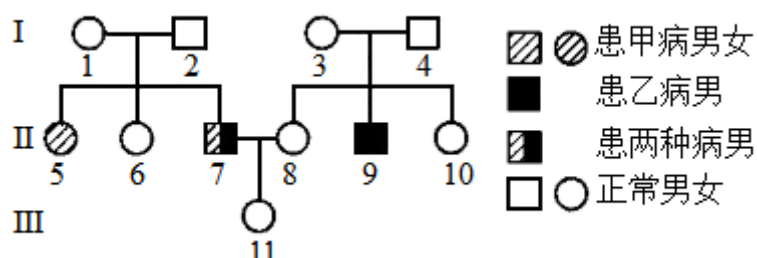
21. (10 分) 人的眼色是由两对独立遗传的等位基因 (A 和 a、B 和 b) 共同决定的，相关基因型与性状表现如下表所示：

个体的基因型	性状表现 (眼色)
AABB	黑色
AABb、AaBB	褐色
AaBb、AAbb、aaBB	黄色
Aabb、aaBb	深蓝色
aabb	浅蓝色

若有一对黄色眼夫妇，其基因型均为 AaBb，从理论上计算：

- (1) 他们所生子女中，基因型有 ▲ 种，表现型有 ▲ 种。这两对等位基因的遗传遵循 ▲ 定律。
- (2) 他们所生子女中，与亲代表现型不同的个体所占的比例为 ▲，其中杂合子占 ▲。(2 分)
- (3) 他们所生子女中，能稳定遗传的个体的表现型及其比例为 ▲。
- (4) 若子女中黄色眼的女性与另一家庭浅蓝色眼的男性婚配，该夫妇生下浅蓝色眼小孩的概率为 ▲。(2 分) 若这对夫妇已生下一个浅蓝色眼男孩，那他们再生一个非浅蓝色眼孩子的概率为 ▲。

22. (12 分) 如图为甲、乙两种遗传病的某家系图，其中一种病是血友病，用等位基因 B/b 表示，另一种病用基因 A/a 表示，回答下列问题：



- (1) 根据系谱图中信息可判断血友病为 ▲ 病，另一种病是 ▲ 染色体 ▲ 遗传病。
- (2) I₁ 号个体的基因型为 ▲，II₇ 号的致病基因来自 ▲。已知人群中甲病的发病率是 1/10000，III₁₁ 与正常男性结婚，生一个两病都患孩子的概率为 ▲。(2 分)
- (3) 若调查血友病的发病率，应在 ▲ 中 (填“患者家系”或“广大人群”) 随机调查。

若调查的男女数目相等，血友病在男性中的发病率为 1%，则在女性中女性携带者的概率是 ▲。(2 分)

(4) 若 III₁₁ 体细胞中性染色体组成为 X^BX^bY，不考虑基因突变，造成这种现象的原因可能有 ▲。(2 分)

23. (12 分) 新冠病毒侵入人体细胞后，以 RNA(+) 为模板合成 RNA 聚合酶，该酶可以使病毒的核酸在宿主细胞内大量复制，相关过程如图 1 所示，图 2 是人体细胞中进行的某过程示意图，据图回答问题：

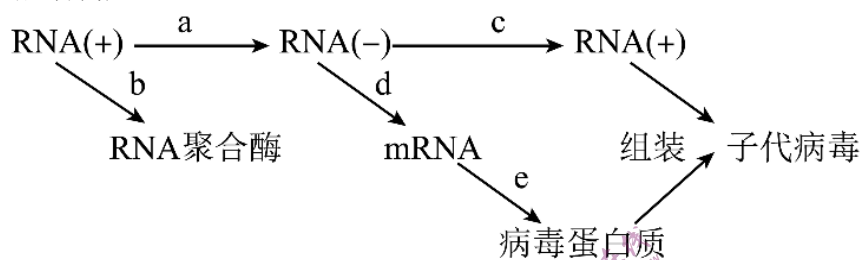


图1

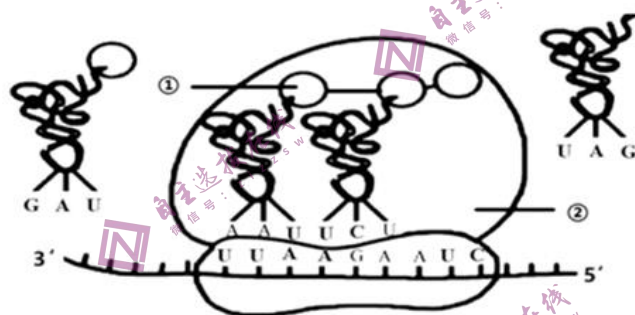


图2

(1) 新冠病毒侵入人体细胞后，最先进行的过程是 ▲ (填“复制”或“转录”或“翻译”)，RNA(-) 通过过程 ▲ (填“复制”或“转录”或“翻译”) 合成新病毒的遗传物质，只有 ▲ (填“RNA(+)”或“RNA(-)”) 才能作为该病毒翻译的模板链。

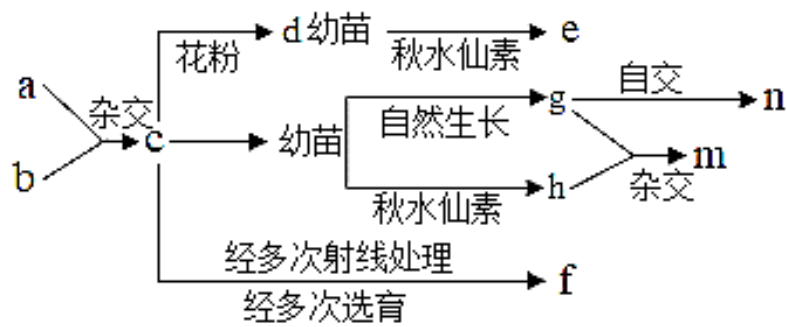
(2) 与转录过程相比，该图中特有的碱基互补配对方式是 ▲。

(3) 科学家研究得知新冠病毒侵入人体细胞的方式是胞吞。据此分析，能否利用噬菌体侵染细菌实验的原理和方法来探究新冠病毒的遗传物质是 RNA 还是蛋白质？▲ (填“能”或“不能”)，其原因是：▲。(2 分)

(4) 图2中①所示的氨基酸为 ▲。(相关密码子：丝氨酸 UCU；亮氨酸 UUA、CUA；异亮氨酸 AUC、AUU；精氨酸 AGA。) 结构②的移动方向是 ▲ (填“从左到右”或“从右到左”)。

(5) 图中的 tRNA，由 ▲ (填“三个”或“多个”) 核糖核苷酸组成，其上的 GAU 称为 ▲，若合成某蛋白质的基因含有 600 个碱基对，则该蛋白质最多由 ▲ 个氨基酸组成 (不考虑终止密码子)。

24. (11 分) 水稻的高秆 (D) 对矮秆 (d) 为显性、抗病 (E) 对易感病 (e) 为显性，两对基因独立遗传。育种专家利用纯系高秆抗病植株 a 和纯系矮秆易感病植株 b 杂交，培育能稳定遗传的矮秆抗病 (ddEE) 新品种，过程如下图所示。据图回答问题：



- (1) 由 c 到 f 的育种过程依据的遗传学原理是 ▲，该育种方法得到的变异类型不一定是人们所需要的性状，体现了该变异具有 ▲的特点。
- (2) 图中秋水仙素的作用原理是 ▲。处理得到的植株 e 和植株 h ▲ (填“是”或“不是”) 为同一个物种，理由是 ▲。
- (3) 植株 g 和植株 h 杂交形成的 m 为 ▲倍体，其不育的原因是 ▲。
- (4) 植株 e 和植株 n 中符合要求的植株所占比例分别为 ▲、 ▲。
- (5) 培育 ddEE 植株耗时最少的途径是 c → ▲。(用箭头和字母表示)，该途径所属的育种方法是 ▲。