

绝密★启用前

沧州市高一年级 2022—2023 学年(下)教学质量监测

生 物 学

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 13 小题,每小题 2 分,共 26 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 近日,世界卫生组织(WHO)已确认赤道几内亚首次爆发马尔堡病毒病。马尔堡病毒是一种毒力较强的病毒,可引起病毒性出血热。检测发现马尔堡病毒的遗传物质与 HIV 相同,则其遗传物质彻底水解得到的有机物种数是
A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 D. 6 种
2. 辣椒是两性花植物,其果实原本是印第安人的一种调味品,在哥伦布发现新大陆后便在世界各地传播,我国的川菜和湘菜更是离不开辣椒。辣椒果皮的红色(A)对黄色(a)为显性,下列有关叙述错误的是
A. 基因 A 与 a 的根本区别是碱基排列顺序不同
B. 黄辣椒植株与红辣椒植株杂交,需要对母本去雄并套袋
C. 黄辣椒植株与红辣椒植株杂交,后代均为红辣椒
D. 可通过与杂合红辣椒植株杂交来判断某红辣椒植株是否为纯合子
3. 人的双眼皮和单眼皮是由一对等位基因控制的相对性状。某校的研究性学习小组调查了人类眼睑的遗传情况,其中有一对都是双眼皮的年轻夫妇,男方的父亲是单眼皮,女方的妹妹也是单眼皮,但女方双亲都是双眼皮。这对年轻夫妇中女方是单眼皮基因携带者的概率及生出单眼皮女孩的概率是
A. $1/2, 1/12$ B. $1/2, 1/6$ C. $2/3, 1/6$ D. $2/3, 1/12$

生物学试题 第 1 页(共 8 页)

4. 茶文化是中国特色传统文化,我国种植茶叶的历史已有 4 700 多年。茶叶的宽叶(B)对窄叶(b)为显性,有芽茸(C)对无芽茸(c)为显性,这两对等位基因独立遗传。杂合的宽叶有芽茸植株与某植株甲杂交,子代的表型及其数量为宽叶有芽茸植株 2 703 株、宽叶无芽茸植株 901 株。亲本的基因型组合可能为

- A. $BbCC \times BbCc$ B. $BbCc \times BBCc$ C. $BbCc \times bbCc$ D. $BbCc \times bbcc$

5. 生物学社团的小华同学在观察马蛔虫细胞分裂过程时,绘制了如图所示的细胞分裂模式图,下列说法正确的是



- A. 小华绘制的这个细胞含有 4 条染色体,且处于有丝分裂后期
B. 小华绘制的这个细胞共有 4 条染色单体,且包含 2 对同源染色体
C. 若 4 号染色体上含有 A 基因,则 3 号染色体上也一定含有 A 基因
D. 基因的自由组合定律和分离定律的实质都发生在图示细胞所处时期

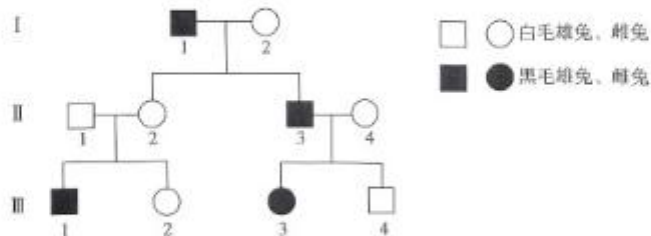
6. 与有丝分裂不同,减数分裂形成的成熟生殖细胞中的染色体数目会减少。下列相关叙述正确的是

- A. 在减数分裂过程中,染色体数目减半发生在减数分裂 II
B. 果蝇的次级精母细胞中染色体与核 DNA 的数量比是 1:1
C. 同一个体,有丝分裂前期和减数分裂 I 后期细胞中的染色体数不同
D. 减数分裂过程发生在由原始生殖细胞形成成熟生殖细胞的过程中

7. 一条染色体上有许多个基因,性染色体上也是如此。下列相关叙述正确的是

- A. 基因都位于染色体上,且在染色体上呈线性排列
B. X 染色体上携带的基因数量和种类一定比 Y 染色体上的多
C. 某种隐性遗传病在人群中男性患病概率大于女性,则其致病基因很可能在 X 染色体上
D. 位于性染色体上的基因,其遗传不遵循孟德尔遗传规律,但表现出伴性遗传的特点

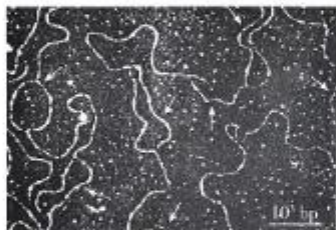
8. 已知家兔的性别决定方式为 XY 型,且家兔的毛色受一对等位基因控制。下图表示家兔的毛色遗传系谱图,在不考虑染色体变异和基因突变的情况下,下列有关说法错误的是



- A. 据系谱图推测,家兔的黑毛为隐性性状
B. 若 II_1 不携带黑毛基因,则控制黑毛的基因仅位于 X 染色体上
C. 若控制黑毛的基因位于常染色体上,则 I_2 与 II_2 基因型相同的概率为 100%
D. 若控制黑毛的基因位于常染色体上,则 III_1 的黑毛基因最终来源于 I_2 与 II_1

生物学试题 第 2 页(共 8 页)

9. 分裂间期 DNA 复制是在为细胞分裂进行必要的物质准备。DNA 两条单链的碱基数量关系是构建 DNA 双螺旋结构模型的重要依据。下列相关叙述错误的是
- A. 细胞核中, DNA 复制与染色体复制是各自独立进行的
- B. 沃森和克里克揭示 DNA 分子呈双螺旋结构的过程中利用了模型建构法
- C. DNA 中的脱氧核糖和磷酸交替连接, 排列在外侧, 构成基本骨架
- D. 一条 DNA 单链中互补碱基之和的比例, 与其互补链中对应的碱基比例相等
10. 基因可以指导蛋白质的合成。下列相关叙述正确的是
- A. DNA 转录形成的 mRNA 与非模板链的碱基序列一致
- B. 转录和翻译过程所遵循的碱基互补配对方式完全相同
- C. 翻译时, 核糖体沿 mRNA 移动直至遇到终止密码子, 翻译才结束
- D. 一个密码子只能对应一种氨基酸, 一种氨基酸必然对应多个密码子
11. 已知果蝇($2N=8$)的基因组大小为 1.8×10^8 bp (bp 表示碱基对), 真核细胞中 DNA 复制的速率一般为 50 - 100 bp/s。下图为果蝇 DNA 的电镜照片, 图中箭头所指的泡状结构叫作 DNA 复制泡, 是 DNA 正在复制的部分。下列相关叙述错误的是



- A. 每个子代 DNA 都有一条核苷酸链来自亲代 DNA
- B. 测定果蝇基因组时, 应测定 5 条染色体上 DNA 的碱基序列
- C. 据图分析可知, DNA 复制起始时间越晚, 形成的 DNA 复制泡越大
- D. 图中一个 DNA 上出现多个复制泡, 有利于缩短复制所需要的时间
12. 在探究遗传物质化学本质的过程中, 科学家进行了大量的实验。下列相关叙述正确的是
- A. T2 噬菌体侵染肺炎链球菌的实验, 证明了 DNA 是 T2 噬菌体的遗传物质
- B. 艾弗里的肺炎链球菌转化实验可证明 DNA 是遗传物质, 蛋白质不是遗传物质
- C. 格里菲思以小鼠和肺炎链球菌为实验材料, 证明了 DNA 是 R 型细菌的“转化因子”
- D. 格里菲思的肺炎链球菌转化实验和 T2 噬菌体侵染细菌实验的设计思路是相同的
13. 2022 年诺贝尔生理学或医学奖得主斯万特·帕博因在已灭绝的原始人类基因组和人类进化方面的发现而获奖。通过与现代人类的基因组序列对比, 发现现代人的身高、发色等都可能与尼安德特基因相关, 而丹尼索瓦人的 DNA 序列是独一无二的。下列有关叙述错误的是

生物学试题 第 3 页 (共 8 页)

- A. 化石可作为研究生物进化最直接、最重要的证据
- B. 地理隔离和生殖隔离都会阻止生物之间在自然条件下的基因交流
- C. DNA 分子杂交技术可以用来比较不同种生物 DNA 分子的差异
- D. 丹尼索瓦人的 DNA 序列与现代人不同,说明现代人的进化速度较快

二、多项选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

14. M13 噬菌体是一种丝状噬菌体,内有一个环状单链 DNA 分子,它只侵染某些特定的大肠杆菌,且增殖过程与 T2 噬菌体类似。研究人员用 M13 噬菌体代替 T2 噬菌体进行“噬菌体侵染细菌的实验”,下列有关叙述错误的是
- A. 搅拌的目的是使吸附在大肠杆菌上的噬菌体与大肠杆菌分离
 - B. M13 噬菌体的遗传物质中碱基 C 和 G 的数量相等,碱基 A 和 T 的数量相等
 - C. ^{35}S 标记的 M13 噬菌体侵染大肠杆菌后,沉淀物中含少量放射性可能是因为 ^{35}S 进入了大肠杆菌
 - D. 用含 ^3H 、 ^{32}P 、 ^{35}S 的 M13 噬菌体去侵染未标记的大肠杆菌,则子代噬菌体中少量含有 ^3H 和 ^{32}P ,但都不含 ^{35}S
15. 人的体细胞中有 23 对染色体,其中 1-22 号是常染色体,23 号是性染色体。经大量的调查研究发现:第 13 号、18 号或 21 号染色体多一条(简称甲类变异)的婴儿,都表现出严重的病症;除此之外,现在还没有发现其他常染色体多一条或几条(简称乙类变异)的婴儿出现。下列有关分析正确的是
- A. 染色体数目异常的患者不一定含有致病基因
 - B. 进行遗传咨询可确定胎儿是否患 21 三体综合征
 - C. 发生乙类变异的受精卵可能在发育成婴儿之前就夭折了
 - D. 出现甲类变异的原因可能是患者的母亲或父亲减数分裂过程异常
16. 蝗虫、蟋蟀和螳螂等直翅目昆虫的性别决定方式比较独特,属于 XO 型,O 代表缺少一条性染色体。如雌蝗虫体细胞中有 24 条染色体(22 + XX),雄蝗虫体细胞中有 23 条染色体(22 + XO)。下列叙述错误的是
- A. 雄蝗虫的一个精原细胞产生的某个精细胞中可能不含性染色体
 - B. 在光学显微镜下可观察到雌蝗虫在减数分裂过程中形成了 12 个四分体
 - C. 雌蝗虫产生的卵细胞只有一种,理论上,蝗虫群体中性别比例不可能是 1:1
 - D. 受精作用时,蝗虫的雌雄配子彼此结合的机会相等,是因为它们的数量相等

生物学试题 第 4 页(共 8 页)



17. 下表是几种抗菌药物的抗菌机制, 下图为抗生素类抗菌药物抑制细菌生长的机制模式图。

下列相关叙述错误的是

抗菌药物	抗菌机制
红霉素	能与核糖体结合, 抑制肽链的延伸
环丙沙星	抑制细菌 DNA 的复制
利福平	抑制细菌 RNA 聚合酶的活性

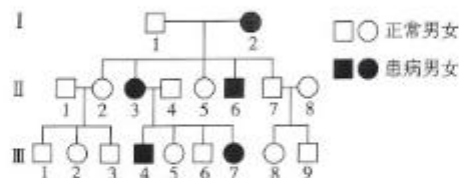


- A. 药物甲、乙、丙可能分别是利福平、环丙沙星、红霉素
 B. 红霉素可能会使 mRNA 上的终止密码子提前出现, 从而抑制肽链的延伸
 C. 使用利福平来治疗寄生性细菌感染时, 会导致人体细胞的基因表达过程受阻
 D. 三种抗生素通过不同的途径来干扰细菌蛋白质的合成, 进而抑制细菌的生长
18. 人们平常食用的有子西瓜是二倍体。在二倍体西瓜的幼苗期, 用秋水仙素处理, 可以得到四倍体植株, 然后, 用四倍体植株作母本、二倍体植株作父本, 进行杂交, 得到的种子细胞中含有三个染色体组。把这些种子种下去, 就会长出三倍体植株, 可以获得无子西瓜。下列有关叙述错误的是

- A. 无子西瓜是科研人员利用人工变异培育出的优良品种, 属于可遗传的变异
 B. 三倍体无子西瓜中偶尔会出现种子, 可能是三倍体产生了少数正常的配子
 C. 二倍体西瓜幼苗染色体加倍得到四倍体的原因是有丝分裂后期着丝粒分裂
 D. 二倍体与四倍体杂交能产生三倍体, 说明它们之间不存在生殖隔离

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 59 分。

19. (12 分) 下图是人类某种伴性遗传病的系谱图, 不考虑基因突变和基因位于 X、Y 染色体同源区段的情况, 请据图回答下列问题。



- (1) 据图分析, 该病_____ (填“可能”“不可能”或“不确定”) 是伴 Y 染色体遗传病, 判断理由是_____ ; 该病最可能是_____ (填“显性遗传病”或“隐性遗传病”), 判断理由是_____。
- (2) 图中所有女性患者的基因型相同的概率是_____ ; II₃ 与一个正常女性结婚, 要

想避免生出该病患儿,可以采取的优生措施是_____。

- (3)系谱法是进行人类单基因遗传病分析的传统方法。在系谱图记录无误的情况下,应用系谱法对某些系谱图进行分析时,有时也可能得不到确切结论,因为系谱法是在表型水平上进行分析,而且这些系谱图记录的家系中_____,因此,有时为了确定某一种单基因遗传病的遗传方式,还需要得到多个具有该种遗传病家系的系谱图,并进行合并分析。

20. (11分)血红蛋白由2条 α 链和2条 β 链组成,编码 α 链和 β 链的基因分别为 α -珠蛋白基因和 β -珠蛋白基因。镰状细胞贫血是由于编码血红蛋白的基因(Hb^A)突变为镰状细胞贫血基因(Hb^S),从而导致组成血红蛋白分子的 β -珠蛋白中第6位氨基酸由谷氨酸替换为缬氨酸,其红细胞呈弯曲的镰刀状,易表现出溶血性贫血,因其能防止疟原虫寄生,故常见于疟疾高发地区。基因型为 $Hb^A Hb^S$ 的个体因为能够同时合成正常和异常的 β -珠蛋白,其血液中含有正常红细胞和部分镰状红细胞,在氧含量正常的情况下并不表现出镰状细胞贫血的症状,对疟疾有较强的抵抗力。回答下列问题:

- (1)据题分析,镰状细胞贫血产生的根本原因是正常基因发生了碱基的_____,从而引起所编码的蛋白质的改变。_____ (填“能”或“不能”)通过光学显微镜观察来诊断某人是否患镰状细胞贫血,原因是_____。
- (2)在疟疾高发地区, Hb^A 基因突变为 Hb^S ,对生物的生存是有利的,而在其他地区却是有害的,这说明基因突变与生物的利害关系是_____。
- (3)在疟疾高发地区,具有镰状细胞贫血突变基因的人占总人口的比例比其他地区要高,其原因可能是_____。
- (4)在疟疾高发地区,镰状细胞贫血患者一般在成年之前就死亡,但是每一代总会出现较多的镰状细胞贫血患者,原因是_____。

21. (12分)基因由DNA编写“说明书”,DNA把信息转录为RNA,而RNA携带有制造蛋白质的信息,这是至今流行了多年的主流假说。而“RNA世界”假说则认为:在生命起源之初,地球上可能存在一个RNA世界,生命始于RNA。在原始生命中,RNA既承担着遗传信息载体的功能,又具有催化化学反应的作用。经过亿万年的进化,RNA世界已演化为当今

的由 RNA、DNA 和蛋白质共同组成的生命世界。请结合所学知识,回答下列问题:

- (1) 在 DNA→DNA、DNA→RNA 的遗传信息传递过程中,新合成的核苷酸链的延伸方向分别为_____、_____ (填“3'→5'”或“5'→3'”);DNA 和 RNA 在分子组成上的区别是_____ (答出两点)。
- (2) 请写出能够支持“RNA 世界”观点的证据:_____ (答出 2 点)。
- (3) 请指出在“RNA 世界”以后的亿万年进化过程中, RNA 作为遗传物质的功能逐渐被 DNA 代替的原因可能是_____ (答出 2 点)。
- (4) 科学家在原生动物四膜虫等生物中发现了核酶(具有催化活性的 RNA)后,又陆续发现在蛋白质合成过程和 mRNA 的加工过程中均有核酶参与。作为酶,核酶具有专一性、_____ 的特性。有一种名为 L19RNA 的核酶,其活性部位是富含嘌呤的一段核苷酸链,其作用的底物是富含嘧啶的核苷酸链,由此推测其专一性是由_____ 来实现的。

22. (13 分) 科学家分析了多种生物 DNA 的碱基组成,不同生物或生物体不同器官(细胞)的 DNA 分子中有关碱基比例的一部分实验数据如下表所示。请回答下列问题:

生物或器官(细胞)	小麦	人	猪			牛			
			肝	胰	脾	肾	胃	肺	精子
(A+T)/(G+C)	1.21	1.52	1.43	1.42	1.43	1.29	1.30	1.29	1.30

- (1) DNA 具有多样性和特异性, _____, 构成了 DNA 的多样性, 而 _____, 又构成了每个 DNA 分子的特异性。不同生物的 DNA 中 4 种脱氧核苷酸的比例不同, 这说明 DNA 具有 _____ 性。
- (2) 同种生物不同器官细胞的 DNA 中脱氧核苷酸的比例基本相同, 这说明同种生物的 DNA 碱基组成具有 _____ (填“一致性”或“特异性”)。牛的肾和肺的 DNA 碱基比例相同, 原因是 _____; 但精子与肾和肺的 DNA 碱基比例稍有差异, 原因是 _____。

- (3)据表可知,小麦和人的 DNA 的碱基比例不同,_____ (填“能”或“不能”)据此初步判断小麦和人的 DNA 的热稳定性不同,原因是_____。
- (4)除少数病毒外,所有生物的 DNA 都由 4 种相同的碱基组成,从生命起源和生物进化角度说明原因:_____。
13. (11 分)水稻为两性花植物,其易倒伏对抗倒伏为显性(由基因 A、a 控制)、抗病对不抗病为显性(由基因 B、b 控制)。科研人员将两种表型不同的水稻植株作为亲本进行杂交,得到 F_1 中易倒伏抗病:易倒伏不抗病:抗倒伏不抗病:抗倒伏抗病 = 1:1:1:1。不考虑四分体时期的染色体互换,据此回答下列问题:
- (1)欲培育出一种能稳定遗传的既抗倒伏又抗病的优良水稻品种,若两对等位基因独立遗传,用杂交并逐代自交的方法获得该优良水稻品种,所依据的育种原理是_____。科研人员还采用花药离体培养的方法,然后经过人工诱导使染色体数目加倍,从而快速获得大量所需品种,这种育种方法是_____。此外,还可利用 X 射线、紫外线处理 F_1 中的抗倒伏抗病植株,但该方法获得的变异个体不一定符合人们的需要,主要原因是_____。
- (2)若基因 A/a、B/b 位于两对同源染色体上,则科研人员选用的亲本基因型组合为_____;若基因 A/a、B/b 位于一对同源染色体上,则科研人员选用的亲本基因型组合为_____。
- (3)如果要探究基因 A/a、B/b 是否位于一对同源染色体上,请利用题述 F_1 为实验材料,设计一种最简单的实验思路并预期实验结果及结论。
- 实验思路:_____,观察并统计后代水稻植株的表型及比例。
- 预期实验结果及结论:①若后代的表型及比例为_____,则说明基因 A/a、B/b 位于两对同源染色体上。
- ②若后代的表型及比例为_____,则说明基因 A/a、B/b 位于一对同源染色体上。



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



自主选拔在线
微信号: zizzsw



自主选拔在线
微信号: zizzsw



自主选拔在线
微信号: zizzsw