

乐山市高中 2025 届教学质量检测

生 物

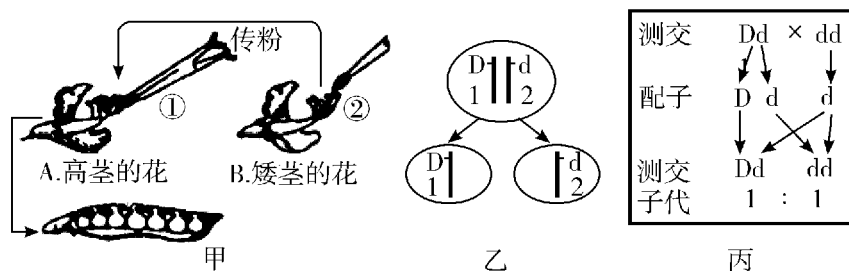
注意事项:

1. 答题前,考生务必用黑色字迹的签字笔将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上,并在“考场号”、“座位号”栏内填涂考场号、座位号。
2. 选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案;答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的签字笔作答,答案必须写在答题卡上各题目指定区域内的相应位置上;如需改动,先划掉原来的答案,然后再写上新的答案;不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。
4. 考生必须保持答题卡整洁,考试结束后,将答题卡交回,试题卷自己保存。满分 100 分,考试时间 75 分钟。

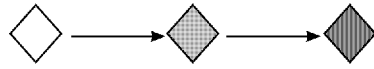
第 I 卷(选择题 共 50 分)

一、单选题(本大题共 25 小题,共 50 分)

1. 下列哪项不属于豌豆适合作遗传学实验材料的理由
A. 豌豆具有多对容易区分的相对性状
B. 豌豆的花属于两性花且花大,方便操作
C. 一株豌豆可以繁殖出很多的后代
D. 豌豆属于异花传粉植物,在自然状态下一般都是纯种
2. 孟德尔在研究中运用了假说—演绎法,以下叙述不属于假说的是
A. 遗传因子在体细胞中是成对存在的
B. 受精时,雌雄配子的结合是随机的
C. F_2 中高茎与矮茎性状之比接近 3 : 1
D. 形成配子时,成对的遗传因子分离
3. 如图表示孟德尔豌豆杂交实验过程的操作及理论解释,下列选项描述错误的是



- A. 图甲中的操作①和图甲中的操作②不能同时进行
 - B. 图乙揭示随 1、2 分离, D、d 分别进入雌、雄配子
 - C. 图丙可以解释为何测交后代两种性状之比为 1 : 1
 - D. 孟德尔采用山柳菊做实验失败的原因之一是花小
4. 南瓜果实的白色(W)对黄色(w)是显性, 盘状(D)对球状(d)是显性, 控制两对性状的基因独立遗传, 那么表型相同的一组是
A. WwDd 和 wwDd B. WWdd 和 WwDd C. WwDd 和 WWDD D. WWdd 和 WwDd

5. 人类的肤色由 A/a、B/b、E/e 三对等位基因共同控制,且独立遗传。AABBEE 为黑色,aabbee 为白色,其它性状与基因型的关系如图所示,即肤色深浅与显性基因个数有关(显性基因个数越多肤色越深)。若双方均含 3 个显性基因的杂合体婚配(AaBbEe×AaBbEe),则子代肤色的基因型和表型分别有多少种
- 肤色渐变  基因型渐变 aabbee → AABBEE
- A. 27,7 B. 16,9 C. 27,9 D. 16,7

6. 下列关于遗传学概念或遗传现象的叙述,正确的是
- A. 兔的长毛和白毛是一对相对性状 B. 表型相同的个体,基因型一定相同
- C. 纯合子与纯合子杂交,子代一定为纯合子 D. 杂合高茎豌豆自交,子代会出现性状分离
7. 下列有关性别决定与伴性遗传的叙述(不考虑突变),正确的是

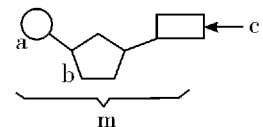
- A. 性染色体上的基因都与性别决定有关
- B. XY 性别决定的生物,Y 染色体总是比 X 染色体小
- C. 伴 X 染色体隐性遗传病,人群中男患者多于女患者
- D. 含 X 染色体的配子是雌配子,含 Y 染色体的配子是雄配子

8. 下列关于果蝇细胞分裂过程的叙述正确的是
- A. 染色单体的形成均发生在细胞分裂间期
- B. 一个四分体是指两对配对的同源染色体
- C. 有丝分裂后期的细胞中含有两个染色体组
- D. 基因重组只发生在减数第一次分裂的后期
9. 一只基因型为 HhX^RY 的灰身红眼果蝇,它的一个精原细胞经减数分裂后产生的 4 个精子中,有 1 个精子的基因型为 hY,若不考虑染色体互换,另外 3 个精子的基因型分别是
- A. HY、hX^R、hY B. HX^r、hX^R、hX^r C. hY、HX^R、HX^R D. HX^R、hY、hY

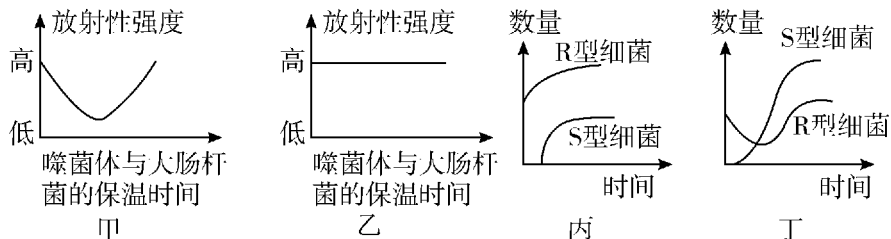
10. 下列关于减数分裂、受精作用的描述,正确的是
- A. 精子和卵细胞的随机结合与有性生殖后代的多样性无关
- B. 卵细胞、精子彼此结合的机会相等,因为它们的数量大致相等
- C. 减数分裂和受精作用维持了每种生物前后代体细胞中染色体数目的恒定
- D. 等位基因进入卵细胞的机会并不相等,因为一个卵原细胞减数分裂只形成一个卵细胞

11. 如图所示,a、b 和 c 构成了化合物 m。下列叙述正确的是

- A. 若 c 为腺嘌呤,则 m 为腺嘌呤核糖核苷酸
- B. 禽流感病毒和肺炎链球菌体内的 m 都为 4 种
- C. b 和 c 交替连接,构成遗传物质的基本骨架
- D. ATP 脱去两个磷酸基团,可形成 m 中的一种



12. 下列四幅图表示了“肺炎链球菌转化实验”和“噬菌体侵染细菌的实验”(搅拌强度、时长等都合理)中一些指标的变化,相关叙述正确的是



- A. 图甲表示在“ ^{32}P 标记的噬菌体侵染细菌实验”中,沉淀物放射性含量的变化
 B. 图乙表示在“ ^{35}S 标记的噬菌体侵染细菌实验”中,沉淀物放射性含量的变化
 C. 图丙表示“肺炎链球菌体外转化实验”中,R 型细菌与 S 性细菌的数量变化
 D. 图丁表示“肺炎链球菌体外转化实验”中,R 型细菌与 S 性细菌的数量变化
13. 人类对遗传物质本质的探索经历了漫长的过程,下列有关叙述正确的是
 A. 孟德尔发现遗传因子并证实了其传递规律和化学本质
 B. 噬菌体侵染细菌实验比肺炎双球菌体外转化实验更具说服力
 C. 沃森和克里克提出在 DNA 双螺旋结构中嘧啶数不等于嘌呤数
 D. 烟草花叶病毒感染烟草实验说明所有病毒的遗传物质是 RNA
14. 下列有关染色体、DNA、基因三者关系的叙述,错误的是
 A. 每个 DNA 分子上含有许多个基因
 B. 染色体的行为决定着 DNA 和基因的行为
 C. 每条染色体上含有一个 DNA(复制后含两个)
 D. 三者都是生物细胞内的主要遗传物质
15. 下列关于科学史中研究方法和生物实验方法的叙述中,错误的是
 A. DNA 双螺旋结构的研究——模型构建法
 B. DNA 复制方式的研究方法——差速离心法
 C. 噬菌体侵染细菌实验——放射性同位素标记法
 D. 证明基因位于染色体上的实验——假说—演绎法
16. 烟草花叶病毒(TMV)和车前草病毒(HRV)同属于 RNA 病毒,都可以使烟草患病。将 TMV 的 RNA 和 HRV 的蛋白质外壳混合后感染烟草,烟草患病后可以得到的现象是
 A. 能检测到 TMV 的 RNA 和蛋白质
 B. 能检测到 HRV 的 RNA 和蛋白质
 C. 能检测到 TMV 的 RNA 和 HRV 的蛋白质
 D. 能检测到 HRV 的 RNA 和 TMV 的蛋白质
17. 如图表示中心法则,①~⑤代表生理过程。下列说法错误的是
 A. 真核生物①过程只能发生在细胞核
 B. ②③过程表示基因的表达,即转录和翻译过程
 C. ④过程表示某些病毒遗传信息的逆转录
 D. DNA、RNA 均可以是遗传信息的载体
-
18. 将拟核的大型环状 DNA 双链都被 ^{15}N 标记的大肠杆菌,于 ^{14}N 的培养基中培养,分裂 4 次后,下列叙述正确的是
 A. 所有大肠杆菌都含有 ^{15}N ,所有大肠杆菌都含有 ^{14}N
 B. 含有 ^{15}N 的大肠杆菌占全部大肠杆菌的比例为 1/2
 C. 含有 ^{15}N 的大肠杆菌占全部大肠杆菌的比例为 1/4
 D. 含有 ^{15}N 的大型环状 DNA 分子占全部大型环状 DNA 分子的比例为 1/8

19. 我国科学家将含有人凝血因子基因的 DNA 片段注射到羊的受精卵中, 由该受精卵发育而成的羊, 分泌的乳汁中含有人凝血因子, 可用于治疗血友病。下列叙述错误的是

- A. 这项研究说明人和羊共用一套遗传密码
- B. 该羊的乳腺细胞中含有人凝血因子基因
- C. 该羊分泌的乳汁中含有人凝血因子基因
- D. 该羊的后代也可能含有人凝血因子基因

20. 导致人类发生镰刀型细胞贫血症的最根本原因是

- A. 血红蛋白基因的一个碱基对发生了替换
- B. 血红蛋白的空间结构发生了改变
- C. 合成血红蛋白的一个氨基酸发生了改变
- D. 缺氧时, 红细胞呈镰刀型易破裂

21. 在细胞分裂过程中出现了甲、乙、丙、丁 4 种变异, 属于染色体结构变异的是

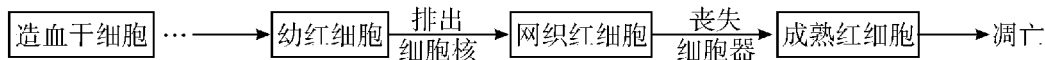


- A. 甲、乙、丁
- B. 乙、丙、丁
- C. 乙、丁
- D. 甲、丙

22. 下列关于细胞增殖、分化、衰老和凋亡的叙述, 正确的是

- A. 真核细胞以有丝分裂进行增殖, 原核细胞只以无丝分裂进行增殖
- B. 细胞分化导致细胞的遗传物质差异, 引起细胞的形态和功能不同
- C. 衰老细胞的呼吸速率加快, 细胞核体积增大, 细胞膜通透性增大
- D. 细胞凋亡是一种程序性死亡, 有利于多细胞生物体完成正常发育

23. 哺乳动物红细胞的部分生命历程如下图所示, 图中除成熟红细胞外, 其余细胞中均有核基因转录的 RNA。下列叙述错误的是



- A. 成熟红细胞在细胞呼吸过程中不产生二氧化碳
- B. 网织红细胞仍然能够合成核基因编码的蛋白质
- C. 造血干细胞与幼红细胞中基因的执行情况不同
- D. 成熟红细胞衰老后控制其凋亡的基因开始表达

24. 中风是由脑部血液循环障碍导致局部神经结构损伤引起的。科研人员运用神经干细胞进行脑内移植治疗缺血性中风取得了一定的进展, 中风患者局部神经结构损伤、功能缺失得到了一定程度的修复。下列叙述错误的是

- A. 神经干细胞具有分化成多种神经细胞的潜能和特性
- B. 神经干细胞能够合成多种蛋白质, 表明细胞已经分化
- C. 神经干细胞参与损伤部位修复时要经历细胞分裂和分化
- D. 脑部血液循环障碍导致局部神经细胞死亡属于细胞坏死

25. 下列关于某高等植物细胞增殖过程中相关细胞器作用的叙述, 错误的是

- A. 在间期, 核糖体较为活跃, 合成蛋白质
- B. 在间期, 中心粒发出星射线形成纺锤体
- C. 在后期, 线粒体为染色体运动提供能量
- D. 在末期, 高尔基体与细胞壁的形成有关

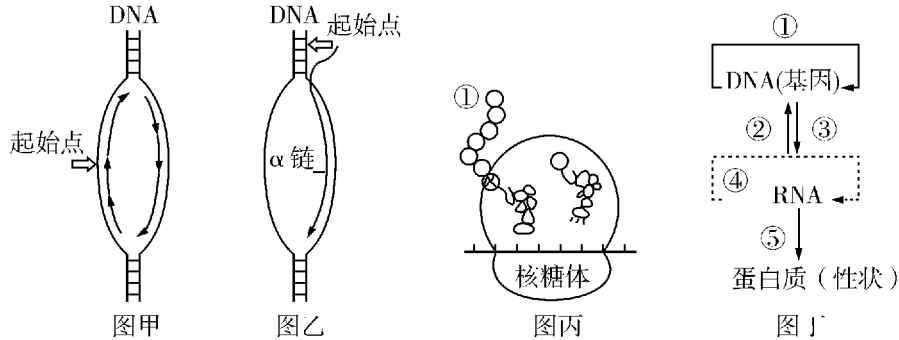
第Ⅱ卷(非选择题 共 50 分)

注意事项:

试卷中有横线的地方是需要你在答题卡上作答的内容或问题。

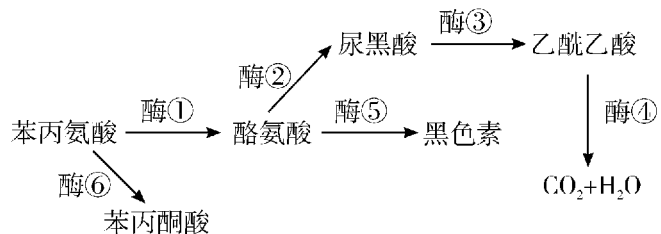
二、填空题(本大题共 5 小题,共 50 分)

26. (10 分)编码在 DNA 分子上的遗传信息控制着生物性状,如图表示生物体内遗传信息的传递与表达过程,请据图回答相关问题:



- (1)细胞中图甲所示的过程是 ▲ ,进行的主要场所是 ▲ 。
- (2)比较图甲、乙所示过程,所需要的条件除模板有所不同之外, ▲ 和 ▲ 也不同。
已知图乙所示过程中的 α 链及其模板链对应区段的碱基中鸟嘌呤分别占 29%、19%, α 链中鸟嘌呤与尿嘧啶之和占碱基总数的 54%,则与 α 链对应的 DNA 区段中腺嘌呤所占的碱基比例为 ▲ 。
- (3)图丙所示的过程不可能发生在 ▲ 中。
A. 神经元 B. 肝细胞 C. 心肌细胞 D. 哺乳动物成熟的红细胞
- (4)如图丁所示,过程②所需的酶是 ▲ ,过程④所需的酶是 ▲ 。
- (5)图丁中,不发生 A 与 U 碱基相互配对的过程有 ▲ (填序号),①~⑤过程中,有遗传信息传递的过程有 ▲ (填序号)。

27. (10 分)在人群中有多数遗传病是由苯丙氨酸的代谢缺陷所致。人体内苯丙氨酸的代谢途径如下图所示,请回答下列问题。



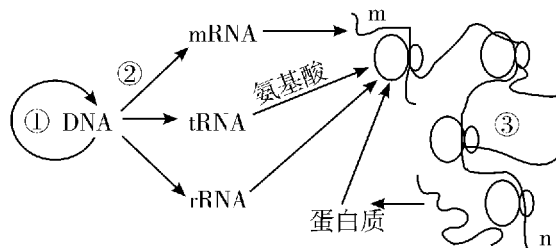
- (1)哪种酶的缺乏会导致白化病? ▲ 。尿黑酸在人体内积累会使人的尿液中含有尿黑酸,这种尿液暴露在空气中会变成黑色,这是尿黑酸症的普遍表现。请分析缺乏哪种酶会使人患尿黑酸症? ▲ 。
- (2)从这个例子可以看出,基因、营养物质的代谢途径和遗传病这三者之间有什么关系? ▲ 。
- (3)苯丙酮尿症表现为苯丙氨酸的代谢产物之一——苯丙酮酸积累,并从尿中大量排出,而苯丙酮酸在脑中积累可阻碍婴儿脑的发育,造成智力低下。从 2009 年起,我国政府启动了苯丙酮尿症患儿特殊奶粉补助项目,这种特殊奶粉不含苯丙氨酸。启动这个项目的意义是什么? ▲ 。

28. (10 分)某种雌雄同株的植物,花的颜色由两对同源染色体上的两对基因(Y 和 y,R 和 r)控制,Y 基因控制色素的合成(Y 出现红色素,YY 和 Yy 的效应相同),基因 R 能降低红色素的含量,RR 和 Rr 所起的作用不同。其基因型与表型的对应关系见表,请回答下列问题:

基因型	Y_rr	Y_Rr	Y_RR、yy_ _
表现型	红色	粉色	白色

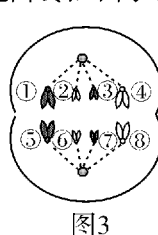
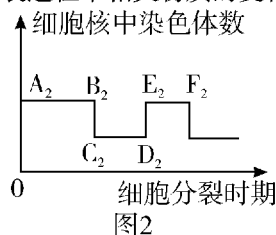
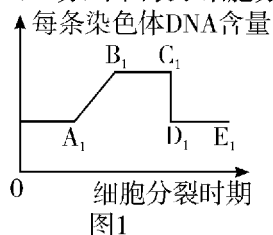
- (1) 开白花植株的基因型有 ▲ 种, 从基因结构上分析, 基因 Y 与 R 的根本区别 ▲。
- (2) 基因型为 YyRr 的植株, 其自交后代 F₁ 中纯合子所占的比例为 ▲, 粉花植株所占比例为 ▲。若对 F₁ 中红花植株进行测交, 则所得子代植株表型及其比例为 ▲。
- (3) 甲、乙两植株作亲本杂交, 后代的表型及比例为红色 : 粉色 : 白色 = 3 : 3 : 2。则两亲本植株的基因型是 ▲。

29. (10 分) 某种实验小鼠的毛色受一对等位基因 A^{VY} 和 a 的控制, A^{VY} 为显性基因, 表现为黄色体毛, a 为隐性基因, 表现为黑色体毛。图中①②③表示了该小鼠细胞中遗传信息的传递方向。



- (1) 基因通过其表达产物—蛋白质来控制生物的性状。在细胞核中, 通过 RNA 聚合酶以 ▲ 为模板合成 RNA 的过程叫做转录; rRNA 和多种核糖体蛋白质组成的核糖体, 是“生产 ▲ 的机器”; tRNA 的种类很多, 像三叶草的形状, 能 ▲ 氨基酸。小鼠体内的 mRNA 合成后, 通过 ▲ 进入细胞质中, 游离在细胞质中的各种氨基酸, 以 ▲ 为模板合成具有一定氨基酸序列的蛋白质, 这一过程叫做翻译。
- (2) 在转录时, 一个 mRNA 分子上可以相继结合多个核糖体其好处在于 ▲。通过图示可以看出, 核糖体在 mRNA 上移动的方向是 ▲ (用图中的“m”端“n”端表示)。
- (3) 将纯种黄色体毛(显性)的小鼠与纯种黑色体毛(隐性)的小鼠杂交, 子一代小鼠的基因型是 A^{VY}a, 据显隐关系预期的表型是 ▲, 实际却表现出介于黄色和黑色之间的一系列毛色类型。原因是决定 A^{VY} 基因表达水平的一段碱基序列, 具有多个可发生 DNA 甲基化修饰的位点。位点的甲基化程度越高, 基因 A^{VY} 的表达受到的抑制越明显, 小鼠的体毛颜色就会越趋向 ▲。DNA 甲基化常发生于 DNA 的 CG 序列密集区, 发生甲基化后, 这段 DNA 就可以和甲基化 DNA 结合蛋白相结合。推测甲基化程度影响基因表达的机制是 ▲。

30. (10 分) 下图表示细胞分裂过程中相关物质的变化曲线和不同时期的图像。请回答下列问题:



- (1) 减数分裂中, 染色体行为对生物的遗传变异有着重要作用。染色体行为是指在细胞周期中, 染色体在形态、数目和 ▲ 所表现出的一系列有规律的变化。
- (2) 减数分裂过程中, 因 ▲ 分离使配子中染色体数目减半, 受精作用又使受精卵中染色体恢复到正常数目, 从而维持了生物遗传的稳定性。
- (3) 图 3 细胞中有 ▲ 对同源染色体, 有 ▲ 个四分体, ①和⑤是由 ▲ 分开形成的两条染色体。
- (4) 图 5 产生的子细胞的名称为 ▲, 图 3~5 中的哪一个细胞体现了孟德尔自由组合定律产生的细胞学基础? ▲。
- (5) 若图 1 纵坐标是细胞中的核 DNA 数, 则图 3~5 中哪个细胞的核 DNA 含量与图 1 中的 D₁E₁ 段的相等? ▲。
- (6) 图 5 细胞对应于图 2 中的 ▲ 段, D₂E₂ 染色体的行为变化与图 1 中的 ▲ 段变化相同。