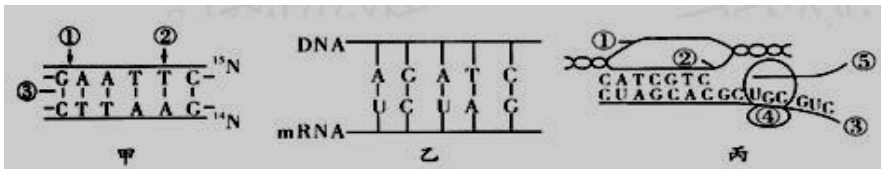


2020-2021 学年南昌十七中高二第一学期期中考试（生物）卷

一、单选题（本大题共 40 小题，每小题 1.5 分，共 60 分）

- 格里菲斯和艾弗里的肺炎双球菌转化实验证实了（ ）
 ①DNA 是遗传物质 ②RNA 是遗传物质
 ③DNA 是主要的遗传物质 ④蛋白质不是遗传物质 ⑤糖类不是遗传物质。
 A. ②④⑤ B. ①④⑤ C. ②③⑤ D. ③④⑤
- 烟草、烟草花叶病毒、T₄ 噬菌体这三种生物中（ ）
 A. 含核酸的种类依次为 2、2、1 B. 含五碳糖的种类依次为 2、2、1
 C. 含碱基的种类依次为 8、4、4 D. 含核苷酸的种类依次为 8、4、4
- 某含 ¹⁵N 标记的双链 DNA 分子含有 400 个碱基，腺嘌呤与胸腺嘧啶之和占全部碱基的 30%；其中的一条链上腺嘌呤有 20 个，下列表述正确的是（ ）
 A. 该 DNA 分子中的碱基排列方式共有 200⁴ 种
 B. 该 DNA 分子中 4 种碱基的比例为 A:T:G:C=1:2:3:4
 C. 该 DNA 分子连续复制 2 次，需要游离的鸟嘌呤脱氧核苷酸 420 个
 D. 该 DNA 分子在 ¹⁴N 的培养基连续复制 2 次，含 ¹⁵N 标记的 DNA 分子占 25%
- 关于 DNA 双螺旋结构的主要特点的叙述中，错误的是（ ）
 A. 两条链是按反向平行方式盘旋成双螺旋结构
 B. 脱氧核糖和磷酸是交替连接，排列在外侧的
 C. 腺嘌呤和尿嘧啶、鸟嘌呤和胞嘧啶配对排列在内侧
 D. 碱基和碱基之间靠氢键相连
- 在其他条件具备的情况下，在试管中进入物质 X 和物质 Z，可得到相应产物 Y。下列叙述正确的是（ ）
 A. 若 X 是 DNA，Y 是 RNA，则 Z 是逆转录酶
 B. 若 X 是 DNA，Y 是 mRNA，则 Z 是脱氧核苷酸
 C. 若 X 是 RNA，Y 是 DNA，则 Z 是限制性内切酶
 D. 若 X 是 mRNA，Y 是核糖体上合成的大分子，则 Z 是氨基酸
- 下列甲、乙、丙三个与 DNA 分子相关图形所示的说法不正确的是（ ）

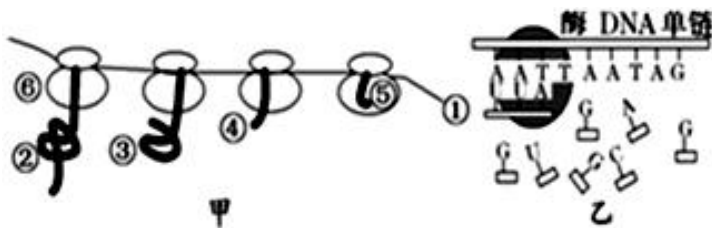


- 甲图 DNA 放在含 ¹⁵N 培养液中复制 2 代，子代含 ¹⁵N 的 DNA 单链占总链的 7/8，图中 (A+T) / (G+C) 比例可体现 DNA 分子的特异性
- 甲图②处的碱基对缺失可导致基因突变，解旋酶作用于③部位，乙图中有 8 种核苷酸
- 形成丙图③的过程可发生在拟核中，人的神经细胞能进行乙图所示生理过程的结构只有细胞核
- 丙图中所示的生理过程为转录和翻译，在蓝藻细胞中可同时进行
- 下列关于 DNA 结构及复制的叙述，正确的是（ ）
 A. DNA 分子中一个磷酸可与两个核糖相连
 B. DNA 的特异性由碱基的数目及空间结构决定
 C. DNA 分子复制时解旋酶与 DNA 聚合酶不能同时发挥作用
 D. DNA 分子的两条链均作为复制时的模板
- 将某一细胞中的一条 DNA 分子用 ³H 进行标记，此细胞连续进行 4 次有丝分裂后，含有标记的 DNA 的细胞占分裂后子代细胞的（ ）
 A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

9. 下列关于真核细胞中转录的叙述, 错误的是 ()
- A. tRNA、rRNA 和 mRNA 都经 DNA 转录而来
 B. 同一细胞中两种 RNA 的合成有可能同时发生
 C. 细胞中的 RNA 合成过程不会在细胞核外发生
 D. 转录出的 RNA 链与模板链的相应区域碱基互补
10. 如图为 DNA、蛋白质与性状的关系示意图, 有关说法正确的是 ()



- A. ①过程与 DNA 复制的共同点, 都是以 DNA 单链为模板, 在 DNA 聚合酶的作用下进行
 B. ②过程中需要多种 tRNA, 不同 tRNA 所转运的氨基酸一定不同
 C. DNA 上某个基因发生了基因突变, 一定会导致蛋白质结构的改变
 D. 人的白化病是通过蛋白质间接表现, 囊性纤维病是通过蛋白质直接表现
11. 以下叙述中正确是 ()
- ①突变基因翻译出的蛋白质中的氨基酸排列顺序不一定发生改变
 ②一般情况下, 花药内可发生基因重组, 而根尖只能发生基因突变或染色体变异
 ③观察细胞有丝分裂中期染色体形态可判断基因突变发生的位置
 ④一对同源染色体上非姐妹染色单体的交叉互换和非同源染色体的自由组合均可导致基因重组, 但不是有丝分裂和减数分裂均可产生的变异
 ⑤基因突变的方向是由生物生存的环境决定的
 ⑥有性生殖的优越性体现在配子的多样性及配子结合的随机性
- A. ①③④⑥ B. ①②④⑥ C. ①②⑤⑥ D. ②④⑤⑥
12. 下列有关基因表达的叙述, 错误的是 ()
- A. 组成 mRNA 分子的 4 种核苷酸共组成了 64 种密码子
 B. 反密码子为 AUG 的 tRNA 所携带的氨基酸, 其密码子为 TAC
 C. 在人的胰岛细胞中胰岛素基因表达, 血红蛋白基因不表达
 D. 碱基互补配对原则保证了遗传信息的传递能够准确地进行
13. 甲、乙两图为真核细胞中发生的代谢过程的示意图, 下列有关说法正确的是 ()



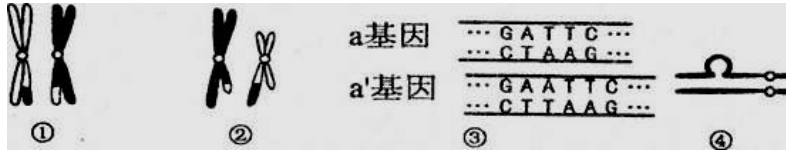
- A. 甲图所示过程叫做翻译, 多个核糖体共同完成一条多肽链的合成
 B. 甲图所示翻译过程的方向是从右到左
 C. 乙图所示过程叫做转录, 转录产物的作用一定是作为甲图中的模板
 D. 甲图和乙图都发生了碱基配对并且碱基配对的方式相同
14. 下表中育种方式与其原理、处理方法及实例对应错误的是 ()

选项	育种方式	原理	处理方法	实例
A	杂交育种	基因重组	杂交和选育	中国荷斯坦牛
B	单倍体育种	染色体数目变异	花药离体培养	“黑农五号”大豆
C	多倍体育种	染色体数目变异	秋水仙素处理萌发的种子或幼苗	三倍体无子西瓜
D	人工诱变育种	基因突变	射线处理	高产青霉素菌株

15. 下列关于生物可遗传变异的说法，正确的是（ ）

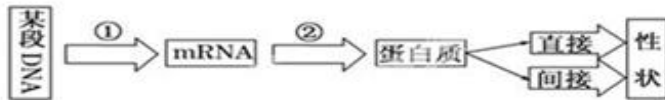
- A. 只有非同源染色体上的非等位基因可以发生基因重组
- B. 染色体变异仅能发生在有丝分裂过程中
- C. 病毒、细菌和小鼠均可发生的变异是基因突变
- D. 基因突变和染色体变异在光学显微镜下都可以观察到

16. 下图①②③④分别表示不同的变异类型，基因 a、a'仅有图③所示片段的差异。相关叙述正确的是（ ）



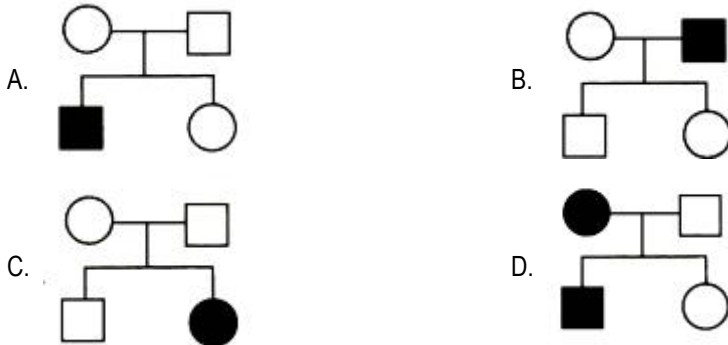
- A. 图中 4 种变异中能够遗传的变异是①②④
- B. ③④中的变异属于染色体结构变异中的缺失
- C. 能够通过光学显微镜直接观察中的变异是②④
- D. ①②都表示同源染色体非姐妹染色单体的交叉互换，发生在减数第一次分裂的前期

17. 下图为基因的作用与性状的表现流程示意图，正确的选项是（ ）

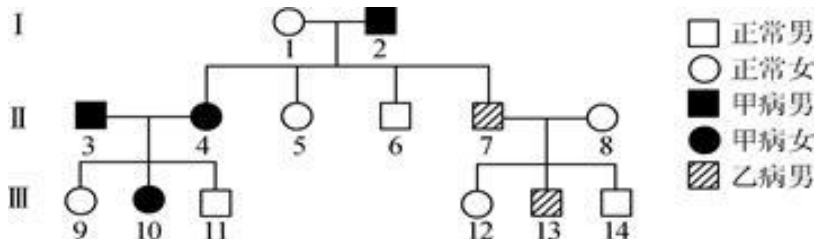


- A. ①过程是转录，它以 DNA 的两条链为模板、四种核糖核苷酸为原料合成 mRNA
- B. ②过程中只需要 mRNA,氨基酸、核糖体、酶、ATP 即可完成
- C. 人的镰刀型细胞贫血症是基因通过控制蛋白质而直接控制性状
- D. 某段 DNA 上发生了基因突变，则一定是核糖核苷酸序列发生了改变

18. 下列有关人类遗传病的系谱图（图中深颜色表示患者）中，可以表示抗维生素 D 佝偻病遗传方式的是（ ）

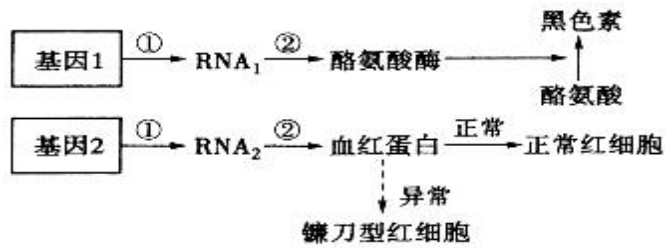


19. 下图为甲病(由一对等位基因 A、a 控制)和乙病(由一对等位基因 D、d 控制)的遗传系谱图，已知 III₁₃ 的致病基因只来自于 II₈。有关说法正确的是（ ）

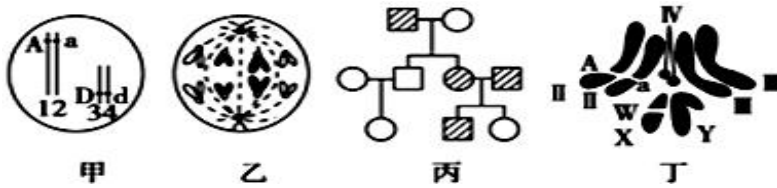


- A. 甲病的遗传方式是常染色体显性遗传
- B. 乙病的遗传方式是常染色体隐性遗传
- C. II₅ 的基因型为 aaX^DX^d
- D. III₁₀ 为纯合体的概率是 1/6

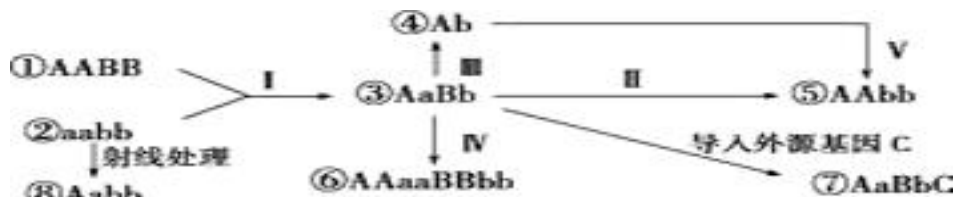
20. 白化病与镰刀型细胞贫血症是两种常见的人类单基因遗传病，发病机理如图所示。下列有关说法正确的是（ ）



- A. ①②分别表示转录、翻译，主要发生在细胞核中
 B. ②过程中发生碱基互补配对，完成该过程需要 64 种 tRNA 的参与
 C. 图中两基因对生物性状的控制方式相同
 D. 调查白化病的发病率和遗传方式，选择调查对象的要求不完全相同
21. 下列关于人类遗传病和基因组测序的叙述，正确的是（ ）
 A. 21-三体综合征患者体细胞中染色体数目为 45 条
 B. 产前诊断能有效地检测出胎儿是否患有遗传病
 C. 遗传咨询的第一步是分析并确定遗传病的遗传方式
 D. 人类基因组测序是测定人体细胞中所有 DNA 碱基序列
22. 白化病为常染色体上的隐性遗传病，色盲为伴 X 染色体隐性遗传病。有一对夫妇，女方的父亲患色盲，本人患白化病；男方的母亲患白化病，本人正常，预计他们的子女只患一种病的概率是（ ）
 A. 1/2 B. 1/8 C. 3/8 D. 1/4
23. 如图所表示的生物学意义的描述，正确的是（ ）

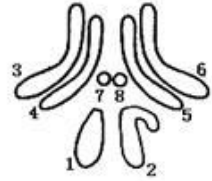


- A. 图甲中生物自交后产生基因型为 Aadd 的个体的概率为 $\frac{1}{16}$
 B. 图乙所示生物是二倍体，则该生物正常体细胞的染色体数为 8 条
 C. 图丙所示家系中男性患者明显多于女性患者，该病最有可能是伴 X 染色体隐性遗传病
 D. 图丁表示雄果蝇的染色体组成，至少能产生 4 种基因型配子
24. 下列关于基因突变特点的说法中，正确的是（ ）
 ①对某种生物而言，在自然状态下基因突变的频率是很低的 ②基因突变在生物界中是普遍存在的
 ③所有的基因突变对生物体都是有害的 ④基因突变是不定向的
 ⑤基因突变只发生在某些特定的条件下。
 A. ①②③ B. ③④⑤ C. ①②④ D. ②③⑤
25. 如图表示利用某种农作物①和②两个品种分别培育出不同品种的过程，下列有关说法中正确的是（ ）



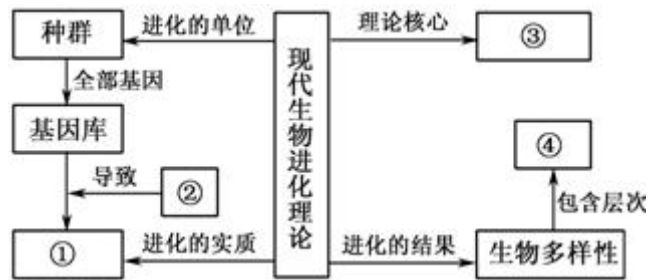
- A. 由①和②培育能稳定遗传的⑤过程中，I → II 途径比 I → III → V 途径所用时间短
 B. 由②获得⑧的过程利用了射线处理能够诱导基因定向突变的原理
 C. 常用花药离体培养先形成④，再用一定浓度的秋水仙素处理④的种子或幼苗获得⑤
 D. 由③获得④与由③获得⑥的原理相同，由③获得⑦和 I → II 途径的原理相同

26. 下列有关育种的叙述，正确的是（ ）
- A. 基因突变的特点决定诱变育种时需要处理大量的材料
- B. 杂交育种能产生新基因
- C. 普通小麦的花粉离体培养得到的是三倍体
- D. 三倍体无子西瓜高度不育的原因是细胞内无同源染色体

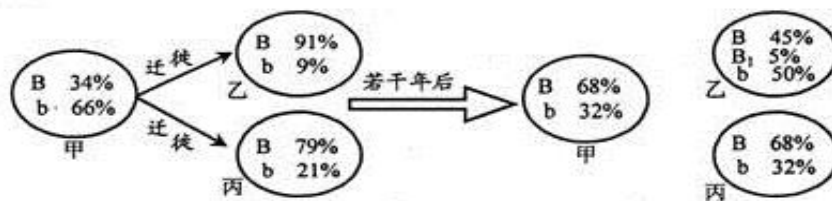


27. 下图是果蝇体细胞的染色体组成，以下说法正确的是（ ）
- A. 染色体 1、2、4、5 组成果蝇的一个染色体组
- B. 染色体 3、6 之间的交换属于基因重组，3、4 之间交换则属于染色体变异
- C. 控制果蝇红眼或白眼的基因位于 2 号染色体上
- D. 果蝇基因组测序可由 1、2、3、6、7 的 DNA 分子组成

28. 下列为现代生物进化理论的概念图，以下说法正确的是（ ）

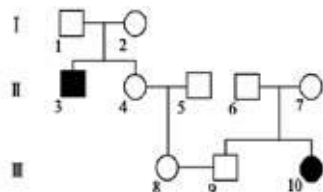


- A. ①是生物的突变和重组
- B. ②是自然选择
- C. ③是自然选择学说
- D. ④是物种多样性
29. 下列有关现代生物进化理论的叙述，正确的是（ ）
- A. 突变和基因重组决定生物进化方向
- B. 基因频率的改变标志着新物种的产生
- C. 自然选择的直接对象是基因
- D. 长期地理隔离可使不同种群的基因库发生差异
30. 某地一年生的某种植物群体，其基因型为 aa，开白色花。有一年，洪水冲来了许多 AA 和 Aa 种子，开红色花。不久，群体中 AA、Aa、aa 基因型频率依次为 55%、40%、5%，对该过程的分析不合理的是（ ）
- A. 现在种群的 A 基因频率为 75%
- B. 基因型频率的改变不能说明物种在进化
- C. 自然选择对该种群基因频率的改变未起作用
- D. 在此过程中，种群发生了进化
31. 现代生物进化论对达尔文自然选择学说的完善和发展表现在（ ）
- ①突变和基因重组产生进化的原材料 ②种群是进化的基本单位 ③自然选择是通过生存斗争实现的 ④自然选择决定生物进化的方向 ⑤生物进化的实质是基因频率的改变 ⑥隔离导致物种的形成 ⑦适者生存，不适者被淘汰
- A. ②④⑤⑥⑦
- B. ②③④⑥
- C. ①②⑤⑥
- D. ①②③⑤⑦
32. 甲海岛上的某种鸟一部分迁徙到乙、丙两个海岛（三个岛屿相互隔绝），如图为刚迁入时和多年后决定羽毛颜色相关基因的调查结果（B-黑色、b-灰色、B₁-黄色）。下列推测正确的是（ ）



- A. 三个岛屿上的这种鸟既存在地理隔离，也存在生殖隔离
- B. 鸟类迁入新岛屿后会与其食物、天敌和无机环境共同进化

- C. 甲、丙两个岛屿的相同环境决定羽毛颜色朝着相同方向进化
D. 乙岛屿的环境促进羽毛颜色基因发生定向突变，产生 B_1 基因
33. 以下有关生物进化的叙述，正确的是（ ）
A. 二倍体生物经秋水仙素处理形成的四倍体与原来二倍体之间不存在生殖隔离
B. 物种之间的共同进化都是通过物种之间的生存斗争实现的
C. 不同物种之间、生物与环境之间的共同进化导致生物的多样性
D. 突变和基因重组都会引起种群基因频率的定向改变
34. 某昆虫生活在环境变化不大的环境中，决定有翅的基因为 A ，决定残翅的基因为 a ，从该群体中随机抽取 100 个个体，测得基因型为 AA 、 Aa 和 aa 的个体数分别是 45、40 和 15。将抽取的昆虫带到某个经常刮大风的海岛上，两年后从海岛上该种群中随机抽取 100 个个体， AA 、 Aa 和 aa 的个体数分别是 10、20 和 70。下列说法正确的是（ ）
A. 海岛上的昆虫已经发生了进化，成为一个新物种
B. 经常刮大风的海岛环境能促进残翅果蝇的产生
C. 突变和基因重组决定生物进化的方向
D. 原有环境中的种群和海岛环境中的种群存在着隔离，隔离是物种形成的必要条件
35. 一个稳定的种群中，某一相对性状中显性性状表现型的频率是 0.36，则（ ）
A. 该种群繁殖一代后杂合子 Aa 的基因型频率是 0.32
B. 显性基因的基因频率大于隐性基因的基因频率
C. 若该种群基因库中的基因频率发生变化，说明一定会形成新物种
D. 若该种群中 A 基因频率为 0.4， A 所控制性状的个体在种群中占到 40%
36. 黑朦性白痴即黑朦性家族性遗传病，下图是该病的遗传系谱。图中 II—5 个体是纯合子，下列正确的说法是（ ）

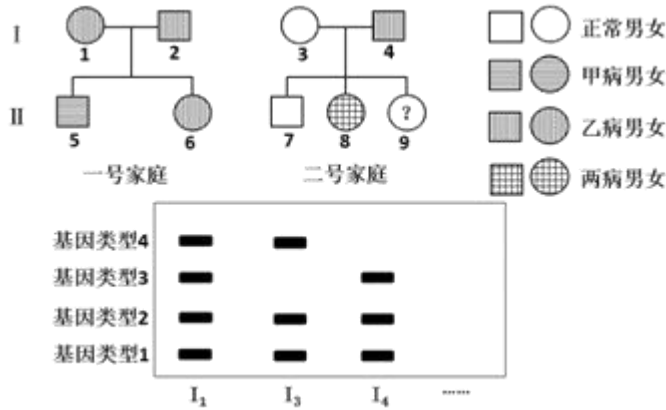


- A. III—8 和 III—9 属于近亲结婚
B. 该致病基因在这个群体中的基因频率是 $1/3$
C. 想要调查该遗传疾病的遗传方式，在挑选调查对象时，需要随机选择
D. III—8 和 III—9 想生育一个不带致病基因孩子的概率是 $5/9$
37. 下图表示生物多样性的形成过程,下列说法错误的是（ ）



- A. 图中 P 决定生物进化的方向
B. 生物多样性主要包括个体多样性、物种多样性和生态系统多样性
C. 图中 R 表示生殖隔离,它能导致新物种的形成
D. 变异和 P 的作用使基因库 1 和基因库 2 差别很大
38. 人类的染色体组和人类的基因组的研究对象各包括哪些染色体（ ）
①46 条染色体 ②22 条常染色体+X 染色体或 22 条常染色体+Y 染色体
③22 条常染色体+X、Y 染色体 ④44 条常染色体+X、Y 染色体。
A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ③④

39. 已知甲、乙两种病均为单基因遗传病，II₉为特纳氏综合征患者。现对I₁、I₃、I₄个体的相关基因进行电泳（电泳可将不同类型的基因进行分离），结果如下。有关叙述正确的是（ ）



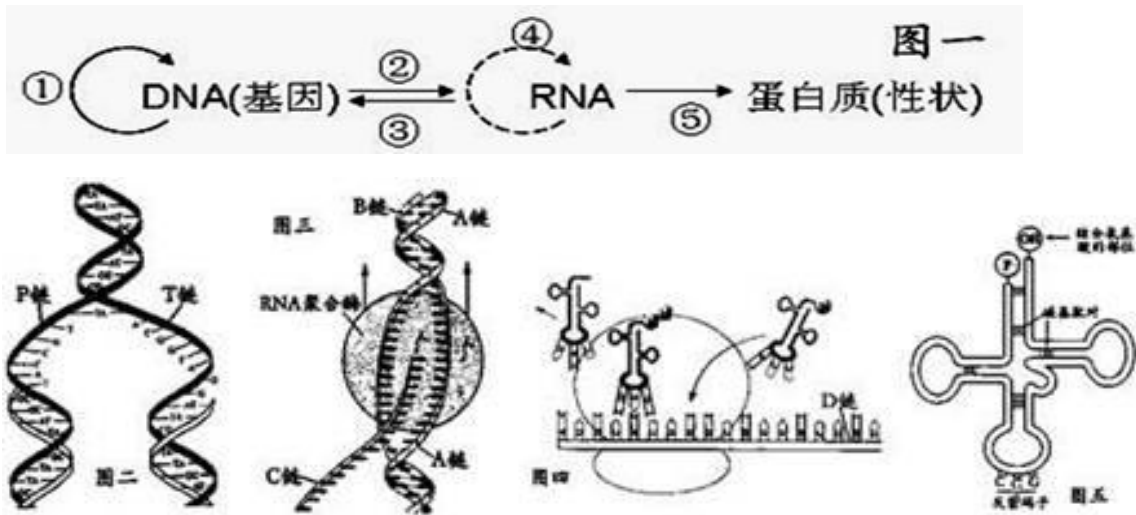
- A. 甲病为常染色体隐性遗传，乙病可能为常染色体显性遗传，
 - B. 若II₉患有乙病，则导致该异常的原因只有可能是I₄的减I异常
 - C. 若II₆与II₇婚配，则生出患两病女孩的概率为1/24
 - D. 若对第II所有个体进行基因电泳，则均可能只得到两条条带
40. 一对表现型正常的夫妇，生育了一个有3条性染色体的血友病男孩。某同学结合下图分析该男孩的病因，其中判断不合理的是（ ）



- A. 该男孩的性染色体组成若为XXY，则患病最可能与图丁有关
- B. 该男孩的性染色体组成若为XYY，则患病最可能与图乙有关
- C. 该男孩患病若与图乙有关，其性染色体组成可能是XXY
- D. 该男孩患病若与图甲有关，其父亲可能发生了基因突变

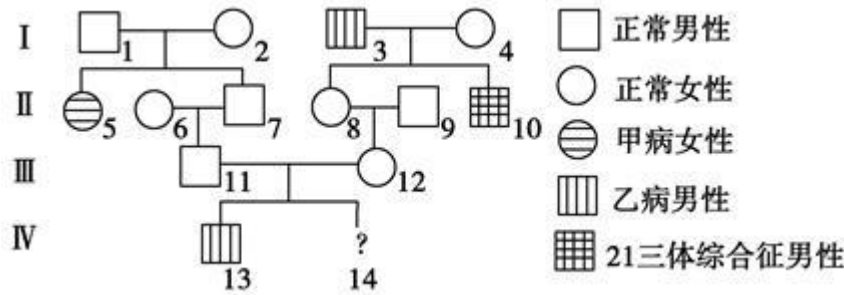
二、填空题（本大题共4小题，每空1分，共30分）

41. 根据细胞中遗传物质的复制和表的过程，结合图示一至五，回答下列问题。



- (1)图一所示全过程叫_____，图一中在人体活细胞中都能进行的过程_____（填序号），进行②过程的主要场所是_____。能发生③④过程的生物类群是_____。
- (2)图四的D链中如有18个碱基，则最多应有_____个图五中的结构与之对应。
- (3)图五是_____，在生物细胞中共有_____种。
- (4)基因中_____代表遗传信息。

42.某医师通过对一对正常夫妻(III)(妻子已怀孕)的检查和询问,判断出丈夫家族中有人患有甲种遗传病(显性基因为A,隐性基因为a),他的祖父和祖母是近亲结婚;妻子家族中患有乙种遗传病(显性基因为B,隐性基因为b),她有一个年龄相差不多患21三体综合征的舅舅;夫妻均不带有对方家族的致病基因。医师将两个家族的系谱图绘制出来(如图所示),请回答下列相关问题:



(1) 甲病的遗传方式为_____。

(2)乙病的遗传方式为_____。

(3)丈夫的基因型是_____。

(4)该夫妇再生一个男孩患病的概率是_____。

(5)该21三体综合征可能是由染色体组成为_____的卵细胞或_____的精子 and 正常的生殖细胞受精后发育而来。

43. (每空一分)

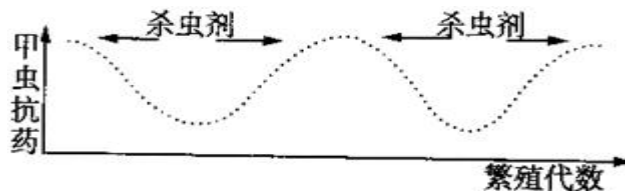
(1) 在以自然选择学说为核心的现代生物进化理论,其基本观点是:种群是_____,生物进化的实质在于_____. _____和_____, _____及_____是物种形成过程的三个基本环节,通过它们的综合作用,种群产生分化,最终导致新物种的形成。

(2) 下面是对一块棉铃虫成灾先后使用两种杀虫剂处理的实验结果曲线:

①从实验结果看害虫抗药性的形成是_____的结果。

②在这里杀虫剂是外在的环境因素起选择作用,内在因素是甲虫本身就存在的_____变异类型。

③甲虫抗药性增强是通过甲虫与农药之间的_____来实现的。



44. (每空一分) 现有一个高秆抗病的小麦品种自交后,后代出现4种表现型。已知控制秆的高低和抗病与否的基因(分别用A、a, B、b表示)位于两对同源染色体上。现对该品种用不同剂量的γ射线进行照射,期待获得矮秆抗病的新品种小麦,请分析并回答以下问题:

(1) 高秆和易感病分别为_____ ; _____ (填显隐性)性状。本实验用到的育种方法是_____。利用该方法_____ (一定/不一定)能获得矮秆抗病类型

(2) 如果用γ射线照射后得到一株矮秆抗病的新品种小麦,导致该新品种小麦出现的原因可能是高秆基因发生了突变或高秆基因缺失。

①该新品种小麦由高秆基因缺失引起的变异属于_____。

②如果该新品种小麦(第一代)是由基因突变引起的,则通过杂交育种能获得稳定遗传的矮秆抗病小麦,该方法的原理是_____。如果要快速得到能稳定遗传的矮秆抗病小麦,方法是_____。