学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考号_____

密 封 线 内 不 要 答 题

# 邢台市2022～2023学年高一(下)期末测试

# 生　　物

本试卷满分100分,考试用时75分钟。

**注意事项:**

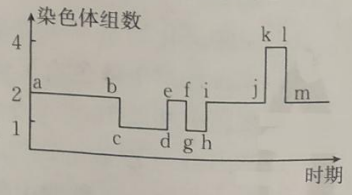
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修2。

**一、单项选择题: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. 下列有关遗传规律及遗传现象的叙述正确的是
   A. 一对相对性状的遗传一定不遵循基因自由组合定律
   B. 某些等位基因可能会随着姐妹染色单体的分开而分离
   C. 非同源染色体上非等位基因的自由组合发生在雌雄配子的随机结合中
   D. 抗旱小麦与敏旱小麦杂交,子代同时出现抗旱小麦和敏旱小麦的现象叫作性状分离

2. 玉米为雌雄同株植物,花为单性花。已知玉米的宽叶对窄叶为显性,籽粒黄色对白色为显性,这两对相对性状受三对等位基因控制。将两株纯合的玉米进行杂交得到$F_1$,表型均为宽叶黄色籽粒,$F_1$测交子代表型及比例为宽叶黄色∶宽叶白色∶窄叶黄色∶窄叶白色=1∶3∶1∶3。下列说法不正确的是
   A. 宽叶和窄叶受一对等位基因控制,籽粒黄色和白色受两对等位基因控制
   B. 两对相对性状的遗传符合基因的自由组合定律
   C. 若让$F_1$植株自交,$F_2$的表型及比例是宽叶黄色∶宽叶白色∶窄叶黄色∶窄叶白色=27∶21∶9∶7
   D. 对玉米进行人工杂交的实验步骤包括去雄→套袋→授粉→套袋

3. 下图为某二倍体动物($2n=16$)体内发生的染色体组数目的变化。下列叙述不正确的是
   A. ef段和kl段时细胞中核DNA与染色体比例=1∶1
   B. 图中含有同源染色体的时段是ab段、ef段和im段
   C. 该生物子代具有多样性的原因发生在ab段和hi段
   D. 该动物的一个染色体组中含有8条形态、大小均不同的非同源染色体




4. 某实验小组用标记情况不同的噬菌体侵染标记情况不同的大肠杆菌,实验分为三组进行:①用未标记的一个噬菌体侵染同时被$^{32}P$和$^{35}S$标记的大肠杆菌;②用$^{32}P$标记的一个噬菌体侵染未标记的大肠杆菌;③用$^{35}S$标记的一个噬菌体侵染未标记的大肠杆菌。经短时间保温后,搅拌离心检测放射性的主要分布部位。假设三组实验中噬菌体在大肠杆菌内连续繁殖4代后,大肠杆菌裂解释放子代噬菌体。下列叙述错误的是

A. 第一组实验中$^{32}P$和$^{35}S$只能分别标记大肠杆菌中的DNA和蛋白质
B. 三组实验结果中，放射性分别主要分布在沉淀物、沉淀物、上清液
C. 噬菌体侵染大肠杆菌后，发生的碱基配对类型有A—T、A—U、C—G
D. 大肠杆菌裂解后，三组实验得到的子代中含有放射性的噬菌体比例分别是1、1/8、0

5. 下列关于生物遗传学实验的选材、原理及结果的叙述正确的是
A. 可选用雄性精原细胞制成装片以观察减数分裂
B. 格里菲思和艾弗里分别采用体内和体外转化证明了DNA是遗传物质
C. 摩尔根利用假说演绎法证明了基因在染色体上且呈线性排列
D. 低温诱导染色体数目加倍实验中，低温抑制了纺锤体的形成和着丝粒的分裂

6. 下列关于生物体内蛋白质和核酸的叙述正确的是
A. 若某蛋白质正在参与DNA的复制，则该酶可能是DNA酶
B. 原核生物的拟核中也会出现核酸和蛋白质的复合体
C. 基因转录产生的RNA的碱基序列均可翻译为蛋白质的氨基酸序列
D. 高温处理后，蛋白质和核酸的空间结构均会发生不可逆的变化

7. 5-氮胞苷(5-aza)是一种甲基化抑制剂。用5-aza处理亚麻后，开花时间提早了7～13d。低温处理萌发的种子也可以促进开花，且二者在促进开花中具有协同作用。下列叙述不正确的是
A. 甲基化程度降低后，控制开花基因的碱基序列发生改变从而促进植物早开花
B. 低温处理可能会诱导开花有关的基因发生去甲基化而进行表达
C. 低温处理可能会诱导抑制开花的基因高度甲基化而关闭表达
D. DNA甲基化程度在植物的生长发育过程中起着关键的调节作用

8. R-loop是由RNA—DNA杂合体和游离的DNA单链组成的三链结构，通常在转录中形成。R-loop对机体具有双面性，细胞中R-loop的数目需要严格调控。细胞内的核酸水解酶RNaseH可降解R-loop结构中的RNA，从而使R-loop的数量维持相对稳定。下列相关叙述正确的是
A. R-loop中RNA—DNA杂合体含有的碱基配对与DNA完全相同
B. R-loop结构中嘌呤数一定等于嘧啶数
C. 核酸水解酶RNaseH能催化磷酸二酯键和氢键的断裂
D. R-loop结构的存在会使DNA的稳定性下降

9. 淀粉分支酶基因含有1500个碱基对，其中鸟嘌呤和胞嘧啶之和占碱基总数的68%，该基因转录的mRNA中尿嘧啶占20%。淀粉分支酶是由一条多肽链组成的蛋白质。下列叙述正确的是
A. 淀粉分支酶基因中碱基的排列顺序最多有$4^{1500}$种
B. 淀粉分支酶基因两条链上A+C/T+G的比值相等
C. 淀粉分支酶基因转录的非模板链上A占12%
D. 淀粉分支酶中最多含有500个肽键

10. 二倍体植物芦笋($2n=20$)的颜色有绿色和白色两种且绿色对白色为显性，分别受G和g基因控制。为了确定G/g是否位于6号染色体上，研究人员用白色植株分别与含有三条6号染色体的纯合绿色植株(三体)杂交得到$F_1$，选取$F_1$中三体植株进行自交得到$F_2$。三体不影响配子的可育性。下列叙述正确的是
A. 三体植株的细胞处于有丝分裂后期和减数分裂Ⅱ后期时分别含有42条、20条
B. 三体的形成是由于亲本减数分裂形成配子的过程中发生了染色体数目的变异

C. 若 $F_2$ 中绿色植株：白色植株＝3：1，则说明 G/g 位于 6 号染色体上
D. 若 $F_2$ 中绿色植株：白色植株＝35：1，则说明 G/g 不位于 6 号染色体上

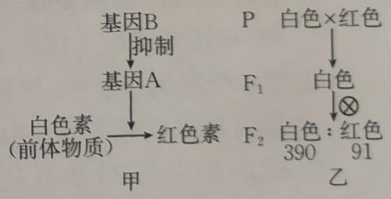
11. 下列关于人类遗传病的说法中，正确的是
A. 单基因遗传病都是指受一个基因控制的显性遗传病
B. 21 三体综合征患者的父母双方及子代都一定患 21 三体综合征
C. 携带致病基因的个体不一定会患遗传病，遗传病患者不一定都表现为先天性疾病
D. 调查遗传病时最好选择白化病、青少年型糖尿病等

12. 遗传变异常用于指导育种工作，下列关于育种的叙述正确的是
A. 单倍体育种可缩短育种年限，但得到的个体不一定都是纯合子
B. 无籽西瓜的获得过程中，两次使用二倍体花粉的目的都相同
C. 诱变育种可提高突变频率并能使基因发生定向变异，以获得人类需要的品种
D. 杂交育种必须通过连续自交的方法才能获得所需的纯合子品种

13. 研究人员对某群岛的 12 个小岛上的棕色蜥蜴进行研究。研究人员将一种较大的肉食性蜥蜴引入其中的 6 个小岛，而另外的 6 个小岛则不投放肉食性蜥蜴，以作对照，观察棕色蜥蜴变化情况。6 个月后，引入肉食性蜥蜴岛上的棕色变色蜥蜴数量少了一半多，而且幸存的棕色蜥蜴绝大多数具有长腿性状。下列相关叙述正确的是
A. 棕色蜥蜴进化的实质是控制棕色蜥蜴腿长的基因型频率发生了改变
B. 自然选择可通过直接作用于控制棕色蜥蜴腿长的基因型来发挥作用
C. 长腿蜥蜴与短腿蜥蜴相比跑得更快，以便能更好地躲避捕食者的捕获
D. 由于捕食者的引入，棕色蜥蜴可定向变异为长腿蜥蜴

**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。**

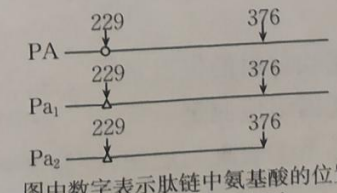
14. 某植物的花色白色和红色受两对等位基因（A 和 a，B 和 b）共同控制，花色产生的机理如图甲所示。为探究该植物花色的遗传规律，进行了杂交实验，结果如图乙所示。下列叙述正确的是




A. 两对等位基因遵循基因的自由组合定律
B. 让图乙 $F_1$ 中白色植株进行测交，子代表型及比例是红色：白色＝1：3
C. 让图乙中 $F_2$ 所有白色植株进行自交，子代不发生性状分离的个体占 $F_2$ 的 4/13
D. 让图乙中 $F_2$ 红色植株进行自由交配，子代表型及比例是红花：白花＝8：1

15. 豌豆植株中控制茎高的基因有 A、$a_1$ 和 $a_2$，且 A 对 $a_1$、$a_2$ 为显性。已知某亲本高茎豌豆的基因型为 $Aa_1$，该高茎豌豆与矮茎豌豆杂交，子代的表型及比例如图 1 所示。对基因 A、$a_1$ 和 $a_2$ 编码的蛋白质进行检测，结果如图 2 所示，图 2 中标出的位置代表与 PA 相比发生变化的氨基酸。下列叙述错误的是

图1



图中数字表示肽链中氨基酸的位置
○为丙氨酸 △为组氨酸
基因A、$a_1$和$a_2$的表达产物分别为PA、$Pa_1$和$Pa_2$
图2



3
官方微信公众号：zizzsw
咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com
微信客服：zizzs2018

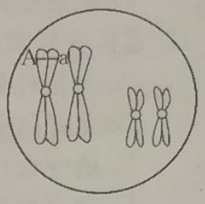
A. 控制茎高基因的显隐性关系是 $A>a_1>a_2$

B. $F_1$ 的高茎与 $F_1$ 的中茎杂交，子代表型高茎：中茎：矮茎＝1：2：1

C. 与基因 A 相比，$a_1$ 和 $a_2$ 在基因突变时均只发生了碱基对的替换

D. 为确定某中茎植株的基因型，可将该植株与矮茎植株杂交，观察子代表型

16. 下图为基因型为 AaBb 的个体产生的一个初级精母细胞，两对等位基因分别位于两对同源染色体上。某条染色体的两条染色单体上出现了 A 和 a 基因。下列叙述不正确的是



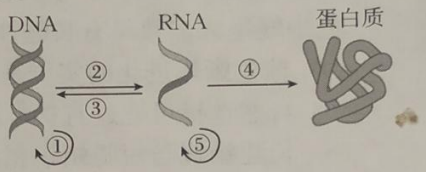

A. 若是发生同源染色体非姐妹染色单体间的互换，则该细胞产生的精子基因型有 AB、Ab、aB、ab 四种

B. 若是同源染色体等位基因随非姐妹染色单体的互换而互换，则会导致染色单体上非等位基因的重组

C. 若是发生基因突变，且为隐性突变，该细胞产生的精子的基因型一定是 AB、aB、ab 三种

D. 若是发生基因突变，且为显性突变，该细胞产生的精子的基因型一定是 AB、aB、Ab 三种

17. 如图所示为生物体内遗传信息的流动过程，下列叙述正确的是



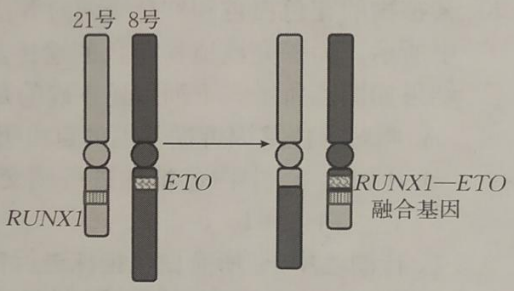

A. 烟草花叶病毒侵染烟草细胞后可发生④⑤

B. 哺乳动物成熟的红细胞内可发生的过程是②④

C. 人体内造血干细胞可发生的过程是①②③④⑤

D. 图中会发生碱基互补配对的过程是①②③④⑤

18. 急性髓系白血病属于一种血细胞异常增殖的疾病，病因是血细胞中位于 21 号带有 *RUNX1* 基因的染色体片段与 8 号染色体片段相互移接，使得 8 号染色体上形成了 *RUNX1—ETO* 融合基因，其表达产物会促进血细胞的恶性增殖。下列有关叙述不正确的是




A. 急性髓系白血病是遗传物质改变引发的遗传病，可遗传传给子代

B. 图示变异属于易位，使得两条染色体上基因的数目和排列顺序均发生改变

C. *RUNX1—ETO* 融合基因表达的蛋白质会使血细胞的形态结构可能发生变化

D. 生物体中只有血细胞才含有 *RUNX1* 和 *ETO* 基因

## 三、非选择题

19. (14 分)黑腹果蝇的变异类型众多，是研究经典遗传学的良好材料。野生型为纯合子，表现为正常翅、灰体，已知灰体为显性性状，突变品系与野生型之间均仅有一对基因有差异。请回答下列问题：

(1)果蝇作为遗传学实验材料的优点是_____(至少答出两点)。测定黑腹果蝇的全基因组应测定_____条染色体的全部 DNA 序列。

(2)某黑腹果蝇突变品系①表现为展翅，控制展翅的基因位于 3 号染色体上。将展翅雌雄果蝇相互交配，子代为展翅：正常翅＝2：1，正常翅属于_____("显性"或"隐性")性状，出现展翅：正常翅＝2：1 的原因是_____。

(3)某黑腹果蝇突变品系②表现为黑体，为探究控制黑体性状的基因是否也在 3 号染色体

上，选择上述材料进行杂交实验，请补充实验思路和预期结果（不考虑染色体互换）：

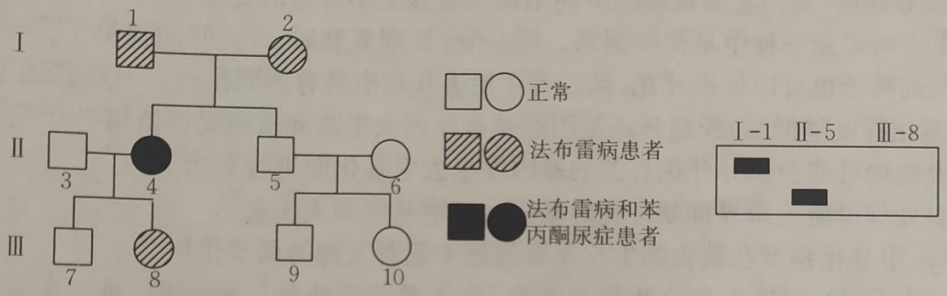
实验思路：选取_____和_____杂交得到 $F_1$，选取 $F_1$ 中表型为_____的雌雄个体自由交配，观察 $F_2$ 的表型及比例。

预期结果：

若控制灰体性状的基因不在 3 号染色体上，预期结果为：_____。

若控制灰体性状的基因在 3 号染色体上，预期结果为：_____。

20.（14 分）法布雷病属于一种单基因遗传病，由于编码 α-半乳糖苷酶的基因突变，患者体内缺乏 α-半乳糖苷酶，使得三己糖基神经酰胺（GL3）无法被代谢，而堆积在溶酶体内，导致各种临床症状。苯丙酮尿症（PKU）是一种常见的氨基酸代谢病，是由苯丙氨酸代谢途径中的酶缺陷，导致苯丙氨酸及其酮酸蓄积，并从尿中大量排出。人群中苯丙酮尿症的患病率约为 1/8100。图甲为某家系两种遗传病的遗传系谱图，对图甲中某些个体法布雷病相关基因进行基因检测，结果如图乙所示。苯丙酮尿症和法布雷病的相关基因分别用 A/a、D/d 表示。请回答下列问题：




图甲　　图乙

（1）法布雷病和苯丙酮尿症的患病机理都体现了基因控制性状的途径是_____。

（2）法布雷病的遗传方式是_____，判断依据是_____。请在图乙中画出Ⅲ-8 个体的基因条带。

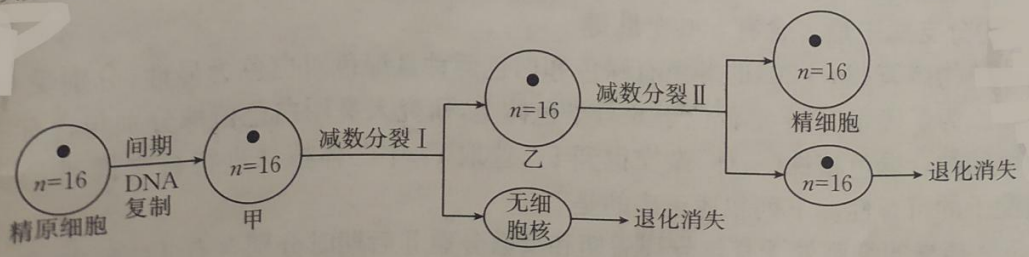
（3）苯丙酮尿症的遗传方式是_____，判断依据是_____。

（4）若Ⅲ-8 与人群中表现正常的男性结婚，生出患两种病的男孩的概率是_____。

21.（9 分）我国是养蜂大国，蜂产品产量居世界首位。蜜蜂是一类营社会性生活的昆虫。已知蜜蜂没有性染色体，蜂王（可育）和工蜂（不育）均为雌蜂（$2n=32$），是由受精卵发育而来的。雄蜂（$n=16$）是由卵细胞直接发育而来的。请回答下列问题：

（1）雄蜂属于单倍体，单倍体是指_____。

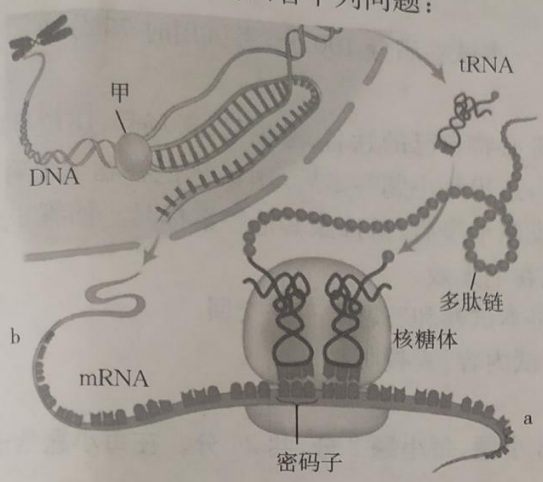
（2）雄蜂可通过“假减数分裂”产生精细胞，过程如下图所示。甲细胞中同源染色体对数为_____，染色体与核 DNA 之比=_____。与其他雄性生物的减数分裂相比，雄蜂减数分裂Ⅰ的特殊之处是_____（答出两点）。




（3）褐体/黑体、黑眼/黄眼分别受 D/d、E/e 两对等位基因控制。现将褐体黑眼的雄蜂与褐

体黑眼的蜂王杂交，子代雄蜂的表型及比例是褐体黑眼：褐体黄眼：黑体黑眼：黑体黄眼=1：1：1：1，雌蜂均表现为褐体黑眼。则亲本的基因型分别是_____，子代雌蜂和雄蜂表型不同_____（填“属于”或“不属于”）伴性遗传，原因是_____。

22.（12分）下图为胰岛素基因表达的过程，请回答下列问题：




（1）图中DNA分子的基本骨架是_____，该DNA分子中的脱氧核糖连接着_____个磷酸基团，一条脱氧核苷酸链中相邻碱基通过_____相连。

（2）图中甲物质代表_____，具有_____的功能。

（3）tRNA中_____（填“含有”或“不含有”）氢键，其与氨基酸的对应关系是_____。

（4）图中核糖体的移动方向是_____（填“a→b”或“b→a”），携带肽链的tRNA先后占据了核糖体上的_____个tRNA结合位点。

（5）若mRNA中某个碱基发生了替换，但多肽链中的氨基酸种类和序列均未改变，原因可能是_____（答出两点）。

23.（10分）从细菌到单细胞，从单细胞到复杂生命，这之间的历程承载了46亿年的地球历史。物种进化在其中充当着主要角色，造就了地球生物的多样性。请回答下列问题：

（1）生物多样性主要包括_____、_____、_____三个层次的内容。

（2）生物多样性的形成是协同进化的结果，协同进化是指_____之间相互影响不断进化和发展。

（3）生物进化的基本单位是_____，形成新物种的标志是_____。

（4）家蚕种群中体色有黑色和淡赤色，分别受位于Z染色体上的一对等位基因A和a控制，现随机抽取1000个个体，雌蚕中基因型为$Z^AW$、$Z^aW$的个体各有100个、400个，雄蚕中基因型为$Z^AZ^A$、$Z^AZ^a$、$Z^aZ^a$的个体各有100个、200个、200个，该种群中$Z^A$基因频率是_____。该种群中雌雄个体自由交配一代，子代中基因型为$Z^aW$的频率是_____。

密封线内不要答题

# 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**）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**。