

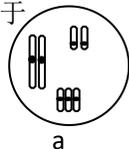
2012-2013 学年度上学期期末考试高二年级生物试卷

满分：100 分

时间：90 分钟

一、单选题：1-20 题每题 1 分，21-35 题每题 2 分。

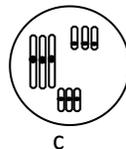
- 关于人体细胞分裂的叙述，正确的是（细胞分裂均为正常分裂）
 - 某细胞内有两个 Y 染色体，该细胞中一定不存在同源染色体
 - 某细胞内有四个 X 染色体，该细胞一定不存在 Y 染色体
 - 某细胞中有两个 X 染色体，该细胞核 DNA 的数量一定是 92
 - 某细胞内有两个 Y 染色体，该细胞一定来自精巢
- 关于染色体变异的叙述，正确的是
 - 具有细胞结构的生物都能发生染色体变异
 - 可由非同源染色体之间交换部分片段造成
 - 脱氧核苷酸的种类、数目和排列顺序发生改变必然导致染色体结构变异
 - 通过光学显微镜可观察到染色体数目变异而不能观察到染色体结构变异
- 下列关于核酸的叙述中，正确的是
 - DNA 和 RNA 中的五碳糖相同
 - 组成 DNA 与 ATP 的元素种类不同
 - T_2 噬菌体的遗传信息贮存在 RNA 中
 - 双链 DNA 分子中嘌呤数等于嘧啶数
- 下列有关生物体遗传物质的叙述，正确的是
 - 豌豆的遗传物质主要是 DNA
 - 酵母菌的遗传物质主要分布在染色体上
 - T_2 噬菌体的遗传物质含硫元素
 - HIV 的遗传物质水解产生 4 种脱氧核苷酸
- 下列关于遗传信息传递的叙述，错误的是
 - 线粒体和叶绿体中遗传信息的传递遵循中心法则
 - DNA 中的遗传信息是通过转录传递给 mRNA 的
 - DNA 中的遗传信息决定蛋白质中氨基酸的排列顺序
 - DNA 病毒中没有 RNA，其遗传信息的传递不遵循中心法则
- 某些类型的染色体结构和数目的变异，可通过对细胞有丝分裂中期或减数第一次分裂时期的观察来识别。a、b、c、d 为某些生物减数第一次分裂时期染色体变异的模式图，它们依次属于



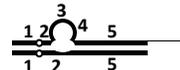
a



b



c

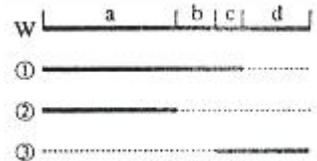


d

- 三倍体、染色体片段增加、三体、染色体片段缺失
- 三倍体、染色体片段缺失、三体、染色体片段增加
- 三体、染色体片段增加、三倍体、染色体片段缺失
- 染色体片段缺失、三体、染色体片段增加、三倍体

- 7、某生物兴趣小组对某种皮肤病遗传的情况进行了调查，以下说法正确的是
- A、最好选择多基因遗传病进行调查
 - B、在调查该遗传病的发病率时，选取的样本越多，误差越小
 - C、在调查该皮肤病的遗传方式时应注意随机取样
 - D、在调查该皮肤病的发病率时应选取有患者的家庭进行调查

- 8、已知 a、b、c、d 是某细菌 DNA 片段上的 4 个基因，右图中 W 表示野生型，①、②、③分别表示三种不同基因的缺失，虚线表示缺失的基因。检测野生型和各种突变体中某种酶的活性，发现仅在野生型和突变体①中该酶有活性，则编码该酶的基因是

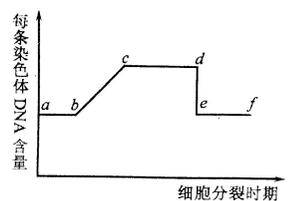


- A、基因 a
 - B、基因 b
 - C、基因 c
 - D、基因 d
- 9、端粒是存在于真核生物线性染色体的末端，由 DNA 序列及其相关的蛋白质所组成的复合体；端粒酶是一种逆转录酶，是一种由蛋白质和 RNA 构成的复合体。由此可知，属于端粒和端粒酶共同点的是
- A、都具有催化作用
 - B、都具有 C、H、O、N、P 等化学元素
 - C、所含有的碱基种类完全相同
 - D、都能携带遗传信息
- 10、下列符合现代生物进化理论的叙述是
- A、物种的形成可以不经过隔离
 - B、生物进化过程的实质在于有利变异的保存
 - C、基因突变产生的有利变异决定生物进化的方向
 - D、自然选择通过作用于个体而影响种群的基因频率
- 11、如果科学家通过转基因技术，成功改造了某血友病女性（血友病为伴 X 隐性遗传病）的造血干细胞，使其凝血功能全部恢复正常。那么她与正常男性婚后所生子女中
- A、儿子、女儿全部正常
 - B、儿子、女儿各有一半正常
 - C、儿子全部有病、女儿全部正常
 - D、儿子全部正常、女儿全部有病
- 12、在一个随机交配的中等大小的种群中，经调查发现控制某性状的基因型只有 AA（占 60%）和 Aa（占 40%），那么随机交配繁殖一代后（aa 个体不能完成胚胎发育），子代中 AA 基因型个体占后代总数的
- A、16/25
 - B、2/3
 - C、3/5
 - D、2/5
- 13、有关基因突变的叙述，正确的是
- A、减数分裂过程中的基因突变一定能遗传给后代
 - B、只有减数分裂过程中的基因突变才遗传给后代
 - C、原核生物和真核生物的基因都可以发生基因突变
 - D、环境因素可诱导基因朝某一方向突变
- 14、下列关于隔离的叙述，错误的是
- A、隔离阻止了种群间的基因交流
 - B、地理隔离必然导致生殖隔离
 - C、不同物种之间存在着生殖隔离
 - D、种群基因库间的差异是生殖隔离的根本原因

- 15、在狼和鹿的进化过程中，下列有关说法不正确的是
- A、狼和鹿在捕食和被捕食过程中，都形成了快速奔跑的特性，这属于共同进化
 - B、在进化过程中，因为狼的追捕而使得鹿产生奔跑速度快的变异
 - C、狼和鹿不能进行基因交流，这说明它们之间具有生殖隔离现象
 - D、突变使狼和鹿产生不定向变异，自然选择则对它们进行定向选择
- 16、为解决二倍体普通牡蛎在夏季因产卵出现肉质下降的问题，人们培育出三倍体牡蛎。利用普通牡蛎培育三倍体牡蛎合理的方法是

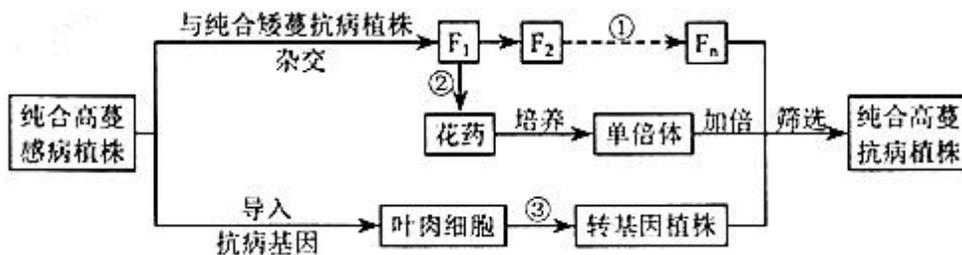
- A、利用水压抑制受精卵的第一次卵裂，然后培育形成新个体
- B、用破坏了细胞核的精子与卵细胞受精，然后培育形成新个体
- C、将早期胚胎细胞的细胞核植入去核卵细胞中，然后培育形成新个体
- D、用化学试剂阻止受精后的卵母细胞释放极体，然后培育形成新个体

- 17、右图表示人体内的细胞在分裂过程中每条染色体 DNA 含量变化的曲线。下列有关的叙述，正确的是



- A、右图若为有丝分裂，则 ef 时期的细胞都含有两个染色体组
- B、右图若为有丝分裂，则 d 点细胞中 DNA 数目是 e 点的二倍。
- C、右图若为减数分裂，则 cd 时期的细胞都有 23 对同源染色体
- D、右图若为减数分裂，则基因的分离与自由组合一般发生于 cd 时期

- 18、为获得纯合高蔓抗病番茄植株，采用了下图所示的方法。图中两对相对性状独立遗传。据图分析，不正确的是



- A、过程③获得的转基因植株的后代可能出现不含抗病基因的个体
 - B、过程②是指从 F1 植株筛选获取含高蔓、抗病基因的花药
 - C、过程③利用了植物细胞的全能性
 - D、图中筛选过程能定向改变抗病基因频率
- 19、1958 年科学家 Taylor 用 ^3H 标记蚕豆根尖细胞（含 12 条染色体）的全部核 DNA 分子双链，再将这些细胞转入不含 ^3H 标记的培养基中培养，在第二次细胞有丝分裂的中期和后期，一个细胞中被标记的染色体条数分别是
- A、中期 12、后期 12
 - B、中期 12、后期 24
 - C、中期 6、后期 6
 - D、中期 6、后期 12
- 20、下列关于在自然条件下，某随机交配种群中等位基因 A、a 频率的叙述，正确的是
- A、一般来说，频率高的基因所控制的性状更适应环境

- B、该种群基因频率的变化只与环境的选择作用有关
- C、当 A、a 两种基因频率相等时，显性个体与隐性个体的数量也相等
- D、自然选择条件下，一种基因的频率不可能降为零

21、孙女从她的祖父那儿得到的染色体条数为

- A、23
- B、1~23
- C、0~23
- D、0~22

22、某二倍体动物的某正在分裂的细胞内含 10 条染色体，20 个 DNA，且细胞膜开始缢裂，则该细胞

- A、处于有丝分裂中期
- B、正在发生 DNA 复制
- C、发生了基因重组
- D、形成的子细胞中有两个染色体组

23、一对等位基因不可能位于

- A、一个四分体上
- B、两条姐妹染色单体上
- C、一个双链 DNA 分子上
- D、两条非同源染色体上

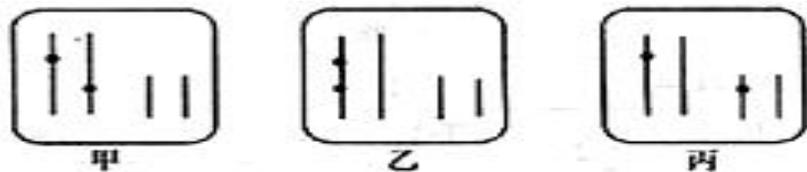
24、果蝇产生眼色素 B 和 D 的代谢反应如下：



野生型果蝇有 B 和 D 两种色素，为红褐色眼，缺色素 B 的果蝇为鲜红眼，缺色素 D 的果蝇为褐眼，缺色素 B 和 D 的果蝇为白眼。研究发现，控制色素 B 的基因 B 位于 X 染色体上，控制色素 D 的基因 D 位于常染色体上。现将一白眼雌果蝇与一野生型雄果蝇杂交，获得一定数量的雌雄子代，该过程中未发生基因突变。下列叙述正确的是

- A、子代雄果蝇都是白眼
- B、子代雌果蝇都是野生型红褐眼
- C、子代中的雄果蝇不可能是野生型红褐眼
- D、若野生型雄果蝇发生一个显性基因的隐性突变可能变成白眼

25、某农业研究所将苏云金芽孢杆菌的抗虫基因（Bt）导入棉花，筛选出 Bt 基因成功整合到染色体上的抗虫植株（假定 Bt 基因都能正常表达）。某些抗虫植株体细胞含两个 Bt 基因，这两个基因在染色体上的整合情况有下图所示的三种类型（黑点表示 Bt 基因的整合位点）；让这些含两个 Bt 基因抗虫的植株自交，后代含抗虫基因的个体的比例大小顺序



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

26、2006 年度诺贝尔生理学或医学奖授予两名美国科学家，以表彰他们发现了 RNA 干扰现象。RNA 干扰是一种由双链 RNA 诱发的“基因沉默”，在此过程中，细胞中与双链

RNA 有同源序列的 mRNA (靶 mRNA) 被降解, 从而抑制了特定基因的表达。下列与“基因沉默”有关的描述, 正确的是

- A、基因不能正常转录, 从而不能合成特定的蛋白质
- B、基因沉默是使翻译的产物降解, 从而抑制了特定基因的表达
- C、通过基因沉默可以研究特定基因在细胞生命活动中的功能
- D、基因沉默是使特定基因缺失, 从而不能表达

27、下图是一对夫妇和子女的简化 DNA 指纹, 据图判断, 下列选项不正确的是

基因标记	母亲	父亲	女儿 1	女儿 2	儿子
I	—		—		—
II	—			—	
III		—	—	—	
IV	—			—	
V		—	—		

- A、基因 I 和基因 II 可能位于同源染色体上
- B、基因 III 可能位于 X 染色体上
- C、基因 IV 与基因 II 可能位于同一条染色体上
- D、基因 V 可能位于 Y 染色体上

28、下列关于变异和育种的说法中, 正确的是

- A、用秋水仙素处理二倍体水稻的单倍体植株的种子或幼苗可获得纯合体
- B、碱基对增添、缺失、排列顺序的改变, 引起 DNA 结构的改变, 就是基因突变
- C、染色体的片段移接到同源染色体上可能引起染色体变异
- D、基因工程育种中提供目的基因的个体和接受基因的个体必须来自同一物种

29、若某真核生物基因编码序列的中部发生了 1 个碱基对的替换, 不可能出现的结果是

- A、合成的多肽链变长
- B、替换部位以后的氨基酸序列不发生变化
- C、合成的多肽链没有发生变化
- D、合成的蛋白质改变了一个氨基酸

30、某常染色体隐性遗传病在人群中的发病率为 1%, 色盲在男性中的发病率为 7%。现有一对表现正常的夫妇, 妻子为该常染色体遗传病致病基因和色盲致病基因携带者。那么他们所生小孩同时患上上述两种遗传病的概率是

- A、1/88
- B、1/22
- C、7/2200
- D、3/800

31、下列有关减数分裂及相关知识的说法错误的是

- A、一个基因型为 AaX^bY 的精原细胞, 在减数分裂过程中, 由于染色体分配紊乱, 产生了一个 $AAaY$ 的精子, 则另三个精子的基因型分别是 aY 、 X^b 、 X^b
- B、某动物正常减数分裂过程中所产生的一个极体, 染色体数为 M 条, 核 DNA 分子数为 N 个, 且 M 不等于 N , 则该动物的卵原细胞核 DNA 分子数为 N
- C、人的细胞在正常分裂的情况下, 减数第二次分裂后期的次级精母细胞中可能含有两条 Y 染色体
- D、二倍体动物次级精母细胞中染色体数目与体细胞相同, 核 DNA 是体细胞的二倍

32、不同基因型的褐鼠对灭鼠灵药物的抗性以及对维生素 K 的依赖性 (即需要从外界环境中获取维生素 K 才能维持正常生命活动) 的表现型如下表。若对维生素 K 含量不足环

境中的褐鼠种群长期连续使用灭鼠灵进行处理，则褐鼠种群

基因型	rr	Rr	RR
灭鼠灵	敏感	抗性	抗性
维生素 K 依赖性	无	中度	高度

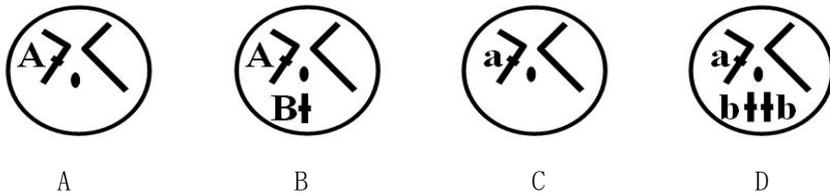
- A、基因 R 的频率最终下降至 0
 B、抗性个体 RR : Rr = 1 : 1
 C、RR 个体数量增加，rr 个体数量减少
 D、绝大多数抗性个体的基因型为 Rr

33、DNA 片段 $\frac{AGG}{TCC}$ ，经 2 次复制后得到四个片段 $\frac{AGG}{TCC}$ 、 $\frac{ACG}{TGC}$ 、 $\frac{AGG}{TCC}$ 、 $\frac{AGG}{TCC}$ 。下列

有关叙述正确的是

- A、可能是第一次复制前一条链上的一个碱基发生了改变，其余正常
 B、可能是第一次复制时一条链上的一个碱基配对错误，其余正常
 C、可能是第二次复制时一条链上的一个碱基配对错误，其余正常
 D、两次复制都正常

34、长翅红眼雄蝇与长翅红眼雌蝇交配，产下一只染色体组成为 XXY 的残翅白眼雄蝇。已知翅长、眼色基因分别位于常染色体和 X 染色体上，在没有基因突变的情况下，与参与受精的卵细胞来自同一次级卵母细胞的极体的染色体组成及基因分布正确的是（A-长翅，a-残翅，B-红眼，b-白眼）



- 35、我国宋代著作《种艺必用》中，记载了一种促进空中压条生根的方法：“凡嫁接矮果及花，用好黄泥晒干，筛过，以小便浸之。又晒干，筛过，再浸之。又晒又浸，凡十余次，以泥封树枝……，则根生。”对其认识正确的是
- A、小便中含有尿素，可给植物提供丰富的营养物质促进其生根
 B、小便中含有人体产生的生长激素，能促进植物生根
 C、小便中含有植物激素，是人体通过食物获得，以原型由肾排出
 D、“凡十余次”说明该物质越多促进生根的效果越好

二、主观题（共 50 分）

36、（14 分，每空 2 分）图 1 表示细胞分裂的不同时期染色体数与核 DNA 数比例的变化
 高二年级期末生物试题 共 8 页 第 6 页

关系；图 2 表示某动物处于细胞分裂不同时期的图像。请据图回答：

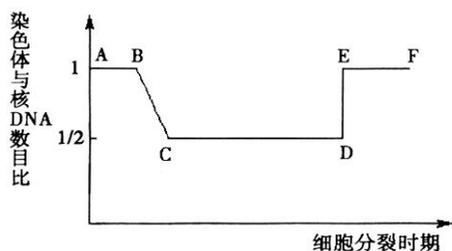


图 1

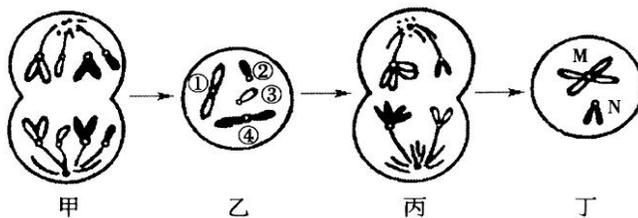


图 2

- (1) 处于图 1 中 CD 段的细胞是图 2 中的_____。图 1 中 DE 段发生在细胞分裂的_____时期。
- (2) 图 2 中具有同源染色体的细胞是_____。乙细胞中的一个染色体组可用_____表示（填写一种组合即可）。丙细胞的名称是_____。
- (3) 细胞分裂间期与 DNA 复制过程直接相关的酶包括_____。
- (4) 若该动物基因型是 AaBb，不考虑发生变异，则丁细胞的基因型为_____。

37、(12 分，每空 3 分) 遗传性斑秃是一种以头顶为中心向周围扩展的进行性、弥漫性、对称性脱发。本病由常染色体上一对等位基因控制（用 B1 表示斑秃，用 B2 表示正常）。人群中的男性患者显著多于女性患者，下表表示在人群中三进行的关于遗传性斑秃的调查：

组合序号	双亲性状		家庭数目	患病男孩	正常男孩	患病女孩	正常女孩
	父	母					
一	正常	患病	400	196	0	0	204
二	患病	正常	500	150	105	8	237
三	患病	患病	200	102	1	56	41
四	正常	正常	500	20	232	0	248
合计			1600	488	318	64	730

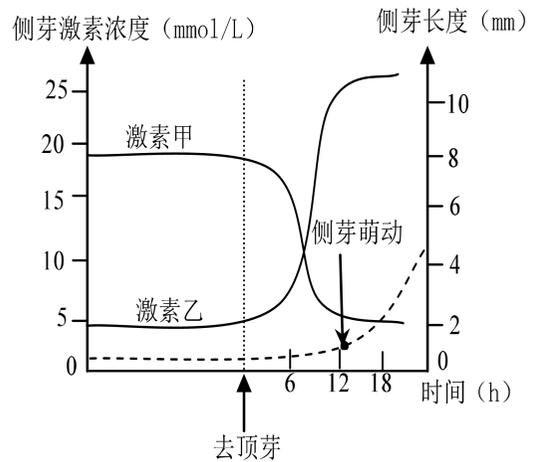
- (1) 组合四中正常母亲的基因型是_____。
- (2) 请用遗传图解解释组合一的现象：_____
- (3) 上述调查结果中组合_____的子代男孩中出现异常的结果，解释这种现象出现的可能的原因是_____（答出一点即可）

38、(14 分，每空 2 分) 研究发现，金鱼的性别决定方式为 XY 型，金鱼有多对相对性状，如眼型有正常眼、龙眼等，尾鳍有单尾鳍、双尾鳍等，体色有灰色、紫色等。

- (1) 某稳定遗传的正常眼金鱼种群中，一条雄性金鱼发生了突变，由正常眼突变为龙眼，该金鱼与种群内多只雌鱼杂交， F_1 雌雄金鱼中均有正常眼和龙眼。则显性性状是_____。控制眼型的基因位于_____（X染色体、常染色体、不能确定）。
- (2) 根据有关数据，有人认为金鱼体色的遗传是常染色体上基因控制的，紫色是位于不同同源染色体上的四对隐性基因（aabbccdd）控制的性状，四对基因中只要有一个显性基因存在时，就使个体表现为灰色。且灰色鱼的体色深浅程度随显性基因的数目增多而加深，则金鱼体色的表现型共有_____种，现挑选一中等灰色（含4个显性基因）的雄性个体，利用测交实验，观察子代的表现型种类及比例来探究该个体的显性基因的纯合情况。预期结果并写出相关的结论：
- ①_____，则该个体有一对基因显性纯合
- ②_____，则该个体有两对基因显性纯合
- ③_____，_____

39、(10分) 某生物兴趣小组为研究某植物生长发育过程中植物激素间的共同作用，进行了相关实验。

(1) 下图为去掉其顶芽前后，侧芽部位生长素和细胞分裂素的浓度变化及侧芽长度变化坐标曲线图，据图分析：



- ①激素甲代表的是_____。
- ②高浓度的生长素和细胞分裂素对侧芽萌动分别起的作用是_____。
- (2) 为研究根的向地生长与生长素和乙烯的关系，该兴趣小组又做了这样的实验：将该植物的根尖放在含不同浓度的生长素的培养液中，并加入少量蔗糖做能源。发现在这些培养液中出现了乙烯，且生长素浓度越高，乙烯的浓度也越高，根尖生长所受的抑制也越强。

- ①该实验的自变量是_____。
- ②为使实验严谨，还需要另设对照组，对照组的处理是_____。
- ③据此实验结果可推知水平放置的植物根向重力生长的原因是：高浓度的生长素诱导产生了乙烯，从而_____。