2023～2024学年度高一下学期期末质量检测

生物试卷

全卷满分100分，考试时间75分钟。

注意事项：

1.答题前，先将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡上，并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置。

2.请按题号顺序在答题卡上各题目的答题区域内作答，写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

3.选择题用2B铅笔在答题卡上把所选答案的标号涂黑；非选择题用黑色签字笔在答题卡上作答；字体工整，笔迹清楚。

4.考试结束后，请将试卷和答题卡一并上交。

一、单项选择题：本题共15小题，每小题2分，共30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. 某种小香猪毛色的遗传涉及常染色体上的M_b(黑色)、M_s(银色)、M_c(乳白色)和 M_x(白色)4个等位基因，兴趣小组进行了如下表所示的杂交实验。下列相关叙述正确的是（　　）

组别	P	F_1
一	甲(黑色)×乙(黑色)	黑色:白色=3: 1
二	丙(黑色)×丁(白色)	黑色: 银色=1: 1
三	戊(乳白色)×己(乳白色)	乳白色: 白色=3: 1
四	庚(银色)×辛(乳白色)	银色:乳白色:白色=2:1:1

A. 毛色的遗传不遵循分离定律

B. 甲、乙和丙的基因型相同

C. 戊、己和辛的基因型不同

D. 庚的基因型为 M□M_x

【答案】D

【解析】

【分析】基因分离定律的实质：在杂合子的细胞中，位于一对同源染色体上的等位基因，具有一定的独立性；在减数分裂形成配子的过程中，等位基因会随同源染色体的分开而分离，分别进入两个配子中，独立地随配子遗传给后代。

【详解】A、小香猪毛色的遗传涉及的基因 M_b(黑色)、M_s(银色)、M_c(乳白色)和 M_x(白色)，为 4 个等位基因，分析表中杂交实验结果可知，毛色的遗传遵循分离定律，A 错误；

B、实验一的 F_1 中黑色与白色的比例为 3：1，由此可知黑色对白色为显性，根据实验二可知，黑色对银色为显性；根据实验三可知，乳白色对白色为显性；根据实验四可知，银色对乳白色为显性。4 个基因的显隐性关系为 $M_b>M_s>M_c>M_x$，甲和乙的基因型为 M_bM_x，丙的基因型为 M_bM_s，B 错误；

C、戊和己杂交，子代乳白色: 白色=3: 1，故戊和己基因型都为 M_cM_x，庚(与辛杂交，子代银色:乳白色:白色=2:1:1，辛的基因型为 M_cM_x，故戊、己和辛的基因型相同，C 错误；

D、庚与辛杂交，子代银色:乳白色:白色=2:1:1，则庚的基因型为 M_sM_x，辛的基因型为 M_cM_x, D 正确。

故选 D。

2. 玉米糊粉层的有色和无色是一对相对性状，种子的饱满和凹陷是另一对相对性状。现有纯合有色凹陷玉米与纯合无色饱满玉米杂交，F_1 均表现为有色饱满，F_1 自交所得 F_2 中，有色饱满为 274 株，无色饱满为 212 株，有色凹陷为 91 株，无色凹陷为 71 株。下列叙述错误的是（　　）

A. 玉米种子的饱满为显性性状，凹陷为隐性性状

B. 玉米糊粉层的颜色至少受两对等位基因控制

C. F_2 无色凹陷植株中，纯合子个体的占比为 3/7

D. F_2 有色饱满植株自交，子代均表现为有色饱满

【答案】D

【解析】

【分析】分析题文描述：现有纯合有色凹陷玉米与纯合无色饱满玉米杂交，F_1 均表现为有色饱满，F_1 自交所得 F_2 中，有色：无色＝（274＋91）：（212＋71）≈9：7，饱满：凹陷＝（274＋212）：（91＋71）＝3：1，说明玉米糊粉层的颜色受两对等位基因控制，且符合自由组合定律；饱满和凹陷由另一对等位基因控制，且饱满对凹陷为显性性状。

【详解】A、只考虑玉米种子的饱满和凹陷：现有纯合凹陷玉米与纯合饱满玉米杂交，F_1 均表现为饱满，F_1 自交所得 F_2 中，饱满：凹陷＝（274＋212）：（91＋71）＝3：1，说明玉米种子的饱满为显性性状，凹陷为隐性性状，且饱满和凹陷由一对等位基因控制，A 正确；

B、只考虑玉米糊粉层颜色：纯合有色玉米与纯合无色玉米杂交，F_1 均表现为有色，F_1 自交所得 F_2

中，有色：无色＝（274＋91）：（212＋71）≈9：7（是“9：3：3：1”的变式），说明玉米糊粉层的颜色至少受两对等位基因控制，且符合自由组合定律，B 正确；

C、假设控制饱满和凹陷的一对等位基因为 T 和 t，控制玉米糊粉层颜色的两对等位基因为 D 和 d、E 和 e，则结合对 AB 选项的分析可知：F_1 的基因型为 DdEeTt，F_2 凹陷植株的基因型为 tt，F_2 无色植株的基因型及其比例为 DDee：Ddee：ddEE：ddEe：ddee＝1：2：1：2：1。可见，F_2 无色凹陷植株中，纯合子个体的占比为 3/7，C 正确；

D、F_2 有色饱满植株中，只有基因型为 DDEETT 的植株自交，子代均表现为有色饱满，而其它基因型植株的自交子代均会出现性状分离，D 错误。

故选 D。

3. 某雌雄同株异花植物的花色有红色、紫色和米黄色，受两对独立遗传的等位基因 B/b 和 R/r 的控制。B 基因控制合成的酶 B 催化红色前体物质转化为紫色物质，R 基因控制合成的酶 R 催化红色前体物质转化为米黄色物质，但当 B 基因存在时，R 基因不能正常表达。让该植物的某紫花植株自交，F_1中紫花：米黄花：红花=10：1：1。下列叙述正确的是（　　）

A. 该植物的自然群体中，红花植株的基因型相同

B. 对该植物进行杂交时需要进行去雄及套袋处理

C. F_1中出现该表型比的原因是 bR 的雌配子致死

D. 该实例可说明基因能直接控制生物体的性状

【答案】A

【解析】

【分析】题意分析，大豆花色受两对独立遗传的等位基因 B 和 b，R 和 r 控制，”可知两对等位基因的遗传符合自由组合定律。

【详解】A、由信息“其中 B 基因控制的酶能催化红色的前体物质转化为紫色物质，R 基因控制的酶能催化红色前体物质转化为米黄色物质，当 B 基因存在时，R 基因不能正常表达，B__R__和 B__rr 表现为紫色，基因型共 6 种；bb R__表现米黄色，共 2 种；bbrr 表现为红色，自然群体中红色都是该基因型，A 正确；

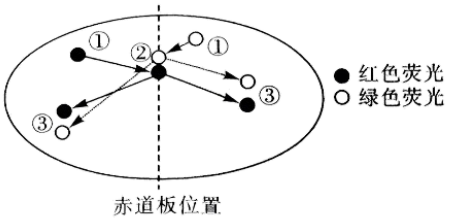
B、雌雄同株异花植物，则不需要去雄，直接套袋即可，B 错误；

C、“紫色的大豆植株进行自交，其自交后代 F_1 植株的花色为紫色:米黄色:红色＝10:1:1”，说明亲本基因型为 BbRr，后代中致死的基因型为 bbRr、bbRR、BbRR、BbRr，由此推断致死原因是 br 基因型的雌雄配子致死，C 错误；

D、该实例可说明基因通过控制酶的合成，控制代谢过程间接控制生物体的性状，D 错误。

故选 A。

4. 某雄性动物(性别决定为 XY 型)体内某细胞分裂过程中，用红色荧光和绿色荧光分别标记染色体 a、b 的着丝粒，①→②→③表示染色体 a、b 位置的变化路径，且已知当染色体 a、b 处于位置②时，该细胞的模式图如图乙所示(仅画出部分染色体)。下列叙述错误的是（　　）



图甲


图乙

A. 该细胞存在于该动物的精巢内

B. 若 a 为 Y 染色体，则 b 为常染色体

C. 当染色体处于位置①时，细胞内会发生联会现象

D. 当染色体处于位置③时，细胞内染色体数等于核 DNA 数

【答案】C

【解析】

【分析】减数分裂过程：

（1）减数分裂前的间期：染色体的复制。

（2）减数第一次分裂：①前期：联会，同源染色体上的非姐妹染色单体交叉互换；②中期：同源染色体成对的排列在赤道板上；③后期：同源染色体分离，非同源染色体自由组合；④末期：细胞质分裂。

（3）减数第二次分裂：①前期：核膜、核仁逐渐解体消失，出现纺锤体和染色体；②中期：染色体形态固定、数目清晰；③后期：着丝粒分裂，姐妹染色单体分开成为染色体，并均匀地移向两极；④末期：核膜、核仁重建、纺锤体和染色体消失。

【详解】A、①→②→③表示染色体 a、b 位置的变化路径，且已知当染色体 a、b 处于位置②时，该细胞的模式图如图乙，图乙细胞没有同源染色体，着丝粒排列在赤道板上，处于减数第二次分裂中期，则图甲表示的是进行减数第二次分裂过程，则细胞存在于该动物的精巢内，A 正确；

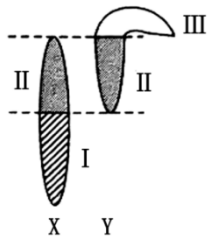
B、由于该细胞进行的是减数第二次分裂，则没有同源染色体，如果 a 为 Y 染色体，则 b 为常染色体，B 正确；

C、当染色体处于位置①时，该细胞处于减数第二次分裂前期，没有同源染色体，染色体散乱分布，不会发生联会现象，C 错误；

D、当染色体处于位置③时，着丝粒分裂，染色体移向两极，此时细胞内染色体数等于核 DNA 数，D 正确。

故选 C。

5. 人的 X 染色体和 Y 染色体在大小、形态上不完全相同，存在同源区段(Ⅱ)和非同源区段(Ⅰ、Ⅲ)，如图所示。克氏综合征(XXY)是导致男性育性降低的一种性染色体异常遗传病。下列叙述错误的是（　　）



A. Ⅰ、Ⅲ区段上均有多个基因在其上呈线性排列

B. 引起某人患克氏综合征的致病基因位于Ⅱ区段

C. 减数分裂Ⅰ前期，初级精母细胞中 X、Y 染色体Ⅱ区段能发生互换

D. 克氏综合征患者的育性降低可能与其生殖细胞减数分裂异常有关

【答案】B

【解析】

【分析】1、减数分裂：（1）范围：进行有性生殖的生物。（2）时期：产生成熟生殖细胞时。（3）特点：染色体复制一次，细胞连续分裂两次，分为减数分裂Ⅰ和减数分裂Ⅱ。（4）结果：成熟生殖细胞中染色体数目是原始生殖细胞中的一半。

2、遗传病分为单基因遗传病、多基因遗传病和染色体异常遗传病：（1）单基因遗传病包括常染色体显性遗传病（如并指）、常染色体隐性遗传病（如白化病）、伴 X 染色体隐性遗传病（如血友病、色盲）、伴 X 染色体显性遗传病（如抗维生素 D 佝偻病）、伴 Y 染色体遗传病。（2）多基因遗传病是由多对等位基因异常引起的，如青少年型糖尿病。（3）染色体异常遗传病包括染色体结构异常遗传病（如猫叫综合征）和染色体数目异常遗传病（如 21 三体综合征）。

【详解】A、Ⅰ、Ⅲ区段为 X 染色体和 Y 染色体的非同源区段，Ⅰ、Ⅲ区段上有多个基因，且基因在染色体上呈线性排列，A 正确；

B、克氏综合征是一种染色体异常遗传病，不含致病基因，B 错误；

C、减数分裂Ⅰ前期，同源染色体的非姐妹染色单体之间可能发生互换，即初级精母细胞中 X、Y 染色体Ⅱ区段能发生互换，C 正确；

D、克氏综合征患者的染色体异常，会导致其生殖细胞减数分裂异常，产生的正常配子数量少，故克氏综合征患者的育性降低，D 正确。

故选 B。

6. 某学习小组现有红、黄、蓝、绿四种硬纸片各 12、10、12、8 张,分别代表 A、G、C、T 四种碱基,还有代表脱氧核糖的塑料片 30 个,代表磷酸的扭扭棒 20 个,其他材料充足,现欲利用上述材料制作 DNA

双螺旋结构模型。下列相关叙述正确的是（　　）

A. 制作出的 DNA 双螺旋结构模型属于概念模型

B. 制作出的 DNA 双螺旋结构模型最多含 30 个氢键

C. 制作出的 DNA 双螺旋结构模型最多可有 4^{10}种

D. 制作脱氧核苷酸时需在脱氧核糖的 5'-C 上连接碱基

【答案】B

【解析】

【分析】DNA 分子双螺旋结构的主要特点：DNA 分子是由两条链组成的，这两条链按反向平行方式盘旋成双螺旋结构。DNA 分子中的脱氧核糖和磷酸交替连接，排列在外侧，构成基本骨架；碱基排列在内侧。两条链上的碱基通过氢键连接成碱基对，并且碱基配对有一定的规律：A(腺嘌呤)一定与 T(胸腺嘧啶)配对；G(鸟嘌呤)一定与 C(胞嘧啶)配对。碱基之间的这种一一对应的关系，叫做碱基互补配对原则。

【详解】A、制作出的 DNA 双螺旋结构模型属于物理模型，A 错误；

B、据题意可知，A、G、C、T 四种碱基分为有 12、10、12、8 个，应该能形成 8 个 A-T 碱基对，10 个 C-G 碱基对，但由于代表脱氧核糖的塑料片只有 30 个，代表磷酸的扭扭棒只有 20 个，因此最多只能构建形成 20 个脱氧核苷酸，假定全是 C-G 碱基对，那么最多含有 30 个氢键，B 正确；

C、利用上述实验材料最多可构建 20 个脱氧核苷酸，10 个碱基对，但 A=T 有 8 对，G=C 有 10 对，制作出的 DNA 双螺旋结构模型少于 4^{10} 种，C 错误；

D、根据脱氧核苷酸的结构式可知，磷酸和碱基分别连接在脱氧核糖的 5'号碳和 1'号碳原子上，D 错误。

故选 B。

7. 下图从左到右表示某生物某基因首端的部分序列。下列有关该基因转录过程的叙述，错误的是（　　）

α 3′——CATGTATACAGAACATTGG——5′

β 5′——GTACATATGTCTTGTAACC——3′

A. 该基因转录过程需要的原料是 4 种核糖核苷酸

B. 该基因转录过程中使 DNA 双链解开的酶是解旋酶

C. 与 DNA 复制相比，转录过程特有的碱基配对方式是 A-U

D. 根据起始密码子为 AUG，可判断 β 链可能是该基因转录的模板链

【答案】B

【解析】

【分析】基因表达包括转录和翻译两个过程，其中转录是以 DNA 的一条链为模板合成 RNA 的过程，该过程主要在细胞核中进行，需要 RNA 聚合酶参与；翻译是以 mRNA 为模板合成蛋白质的过程，该过程发生在核糖体上，需要以氨基酸为原料，还需要酶、能量和 tRNA。

【详解】A、转录是以 DNA 的一条链为模板合成 RNA 的过程，该基因转录过程需要的原料是 4 种核糖核苷酸，A 正确；

B、转录过程解旋所需的酶是 RNA 聚合酶而非解旋酶，B 错误；

C、与 DNA 复制（碱基配对方式 A-T、T-A、G-C、C-G）相比，转录过程（碱基配对方式 A-U、T-A、G-C、C-G）特有的碱基配对方式是 A-U，C 正确；

D、根据起始密码子为 AUG，而密码子的碱基与 DNA 模板链碱基互补配对，可判断 β 链可能是该基因转录的模板链（含有 TAC 序列），D 正确。

故选 B。

8. 链霉素是一种常用的抗生素，其能与核糖体上的某个位点发生不可逆结合，从而有效干扰细菌蛋白质的合成。下列有关叙述错误的是（　　）

A. 使用链霉素会使细菌因发生染色体变异而具有耐药性

B. 核糖体由 rRNA 和蛋白质组成，其可沿着 mRNA 移动

C. 链霉素与核糖体结合后可能影响 tRNA 对密码子的识别

D. 链霉素可通过干扰细菌的翻译过程从而起到杀菌的效果

【答案】A

【解析】

【分析】 翻译：（1）概念：游离在细胞质中的各种氨基酸，以 mRNA 为模板合成具有一定氨基酸顺序的蛋白质，这一过程叫作翻译。（2）原料：氨基酸；（3）核糖体沿 mRNA 移动的方向：5'→3'；（4）特点：一个 mRNA 分子上可以结合多个核糖体，同时合成多条肽链。因此，少量的 mRNA 分子就可以迅速合成大量蛋白质。

【详解】A、细菌是原核生物，细胞内无染色体，不会发生染色体变异，使用链霉素会使细菌因发生基因突变而具有耐药性，A 错误；

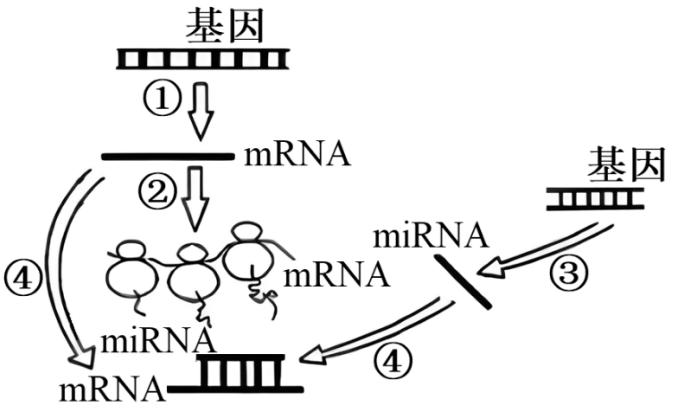
B、核糖体由 rRNA 和蛋白质组成，其可沿着 mRNA 移动，移动的方向为 5'→3'，B 正确；

C、链霉素与核糖体上的某个位点发生不可逆结合，进而影响 tRNA 对密码子的识别，导致翻译过程不能正常进行，干扰细菌蛋白质的合成，C 正确；

D、链霉素与核糖体上的某个位点发生不可逆结合，通过干扰细菌的翻译过程从而起到杀菌的效果，D 正确。

故选 A。

9. miRNA 是一段可以与 mRNA 结合的小分子 RNA,其作用机理如图所示，①②③④代表生理过程。下列叙述错误的是（　　）



A. ①③代表的生理过程相同

B. ②过程发生在细胞质中

C. ④过程中会形成氢键

D. ④过程有利于基因 1 的表达

【答案】D

【解析】

【分析】中心法则：遗传信息可以从 DNA 流向 DNA，即 DNA 的复制；也可以从 DNA 流向 RNA，进而流向蛋白质，即遗传信息的转录和翻译。少数生物的遗传信息可以从 RNA 流向 RNA 以及从 RNA 流向 DNA。

【详解】A、分析题图可知，①和③都表示转录，即以 DNA 为模板合成 RNA 的过程，A 正确；

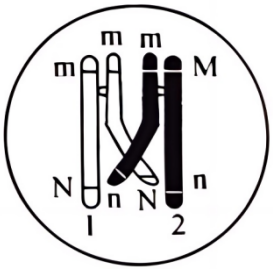
B、②过程表示翻译过程，发生在细胞质中，B 正确；

C、④过程表示 miRNA 与 mRNA 结合的过程，该过程遵循碱基互补配对原则，会形成氢键，C 正确；

D、④过程 miRNA 与 mRNA 结合，抑制了翻译过程，不利于基因 1 的表达，D 错误。

故选 D。

10. 其基因型为 MmNn 的雄性动物减数分裂过程中，某时期细胞内一对同源染色体的行为变化如图所示，图中数字代表染色体，字母代表相关基因。下列叙述错误的是（　　）



A. 该细胞发生了基因突变

B. 该细胞正在进行基因重组

C. 该细胞产生的含 N 基因的配子占 1/2

D. 该细胞产生的含 m 基因的配子占 1/4

【答案】D

【解析】

【分析】减数分裂过程：（1）减数第一次分裂间期：染色体的复制。（2）减数第一次分裂：①前期：联会，同源染色体上的非姐妹染色单体发生互换；②中期：同源染色体成对的排列在赤道板上；③后期：同源染色体分离，非同源染色体自由组合；④末期：细胞质分裂。（3）减数第二次分裂过程：①前期：核膜、核仁逐渐解体消失，出现纺锤体和染色体；②中期：染色体形态固定、数目清晰；③后期：着丝粒分裂，姐妹染色单体分开成为染色体，并均匀地移向两极；④末期：核膜、核仁重建、纺锤体和染色体消失。

【详解】A、由图示可知 M 与 n 连锁，但 2 号染色体出现了 m 与 n 连锁的现象，且结合图示可知，颜色一致，并未发生互换，故属于基因突变，A 正确；

B、图示 1、2 两条同源染色体上的非姐妹染色单体发生互换现象属于基因重组，B 正确；

CD、虽图中部分细胞因 Mn 和 mN 所在的非姐妹染色单体发生互换，产生的子细胞中染色体组成有 mN、mN、mn、Mn，该细胞产生的含 N 基因的配子占 1/2，含 m 基因的配子占 3/4，C 正确，D 错误。

故选 D。

11. 研究人员利用^{60}Co-γ 射线处理某品种花生，获得了高油酸花生突变体。研究发现，该突变体的出现与花生细胞中的 M 基因发生突变有关，突变为 MA 基因的花生油酸含量与原品种花生无显著差异，突变为 MB 基因的花生油酸含量较高。 下列叙述正确的是（　　）

A. ^{60}Co-γ 射线属于诱导 M 基因发生突变的化学因素

B. M 基因可突变为 MA 和 MB 基因体现了突变的随机性

C. 利用上述过程选育高油酸花生新品种属于诱变育种

D. 让基因型为 MMA 的植株自交可验证 MA 为隐性突变

【答案】C

【解析】

【分析】1、密码子是 mRNA 上相邻的 3 个碱基，一种氨基酸可能由一种或多种密码子编码，称为密码子的简并性。

2、基因突变是指 DNA 分子中碱基对的增添、替换和缺失，而引起的基因结构的改变。

【详解】A、引起基因突变的物理因素有紫外线、X 射线等，所以^{60}Co-γ 射线属于诱导 M 基因发生突变的物理因素，A 错误；

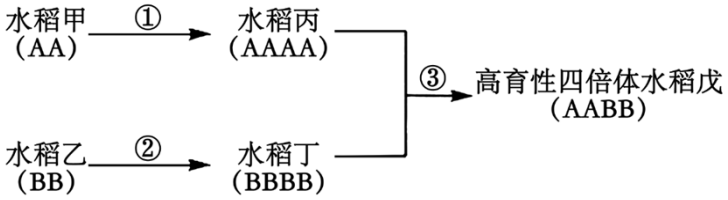
B、M 基因可突变为 MA 和 MB 基因体现了突变的不定向性，B 错误；

C、^{60}Co-γ 射线处理花生的方法属于人工诱变，其原理是基因突变，人工诱变可在短时间内提高突变率，并可产生新基因，创造新品种，C 正确；

D、根据基因型为 MMA 的种子的油酸含量就可以判断基因的 MA 为隐性突变还是显性突变，不需要进行自交，D 错误。

故选 C。

12. 水稻(2n=24)是重要的粮食作物。二倍体水稻甲、乙通过人工诱导可分别获得同源四倍体水稻丙和丁，但丙和丁的育性低。让丙和丁杂交，可培育出高育性四倍体水稻戊，如下图所示，图中每个字母代表一个染色体组，①~③代表相关过程。下列叙述正确的是（　　）



A. 过程①常采用秋水仙素或高温处理水稻

B. 过程②宜选择水稻的花药或花粉为实验材料

C. 一个 A 或 B 均包括 12 条形态不同的染色体

D. 戊形成配子时细胞内可能含 12 或 24 条染色体

【答案】C

【解析】

【分析】1、人工诱导染色体数目加倍：用秋水仙素来处理萌发的种子或幼苗,是目前最常用且最有效的人工诱导多倍体的方法。当秋水仙索作用于正在分裂的细胞时,能够抑制纺锤体的形成，导致染色体不能移向细胞的两极，从而引起细胞内染色体数目加倍。

2、减数分裂：（1）范围：进行有性生殖的生物。（2）时期：产生成熟生殖细胞时。（3）特点：染色体复制一次，细胞连续分裂两次，分别为减速分裂Ⅰ和减数分裂Ⅱ。（4）结果：成熟生殖细胞中染色体数目是原始生殖细胞中的一半。

【详解】A、过程①常采用秋水仙素或低温处理水稻诱导染色体数目加倍，A 错误；

B、过程②宜选择水稻的体细胞为实验材料，经人工诱导获得四倍体水稻，B 错误；

C、一个 A 或 B 为一个染色体组，包括 12 条形态不同的染色体，C 正确；

D、戊为四倍体水稻，体细胞内含有 48 条染色体，减数分裂形成配子过程中，细胞内可能含有 48 或 24 条染色体，D 错误。

故选 C。

13. 犀牛的角虽内部空心，却格外坚硬和锋利，是犀牛自卫和进攻的有力武器。印度犀牛为独角，而黑犀牛为双角。按照达尔文的观点，下列叙述错误的是（　　）

A. 犀牛的角是其对环境的一种适应

B. 犀牛的角因经常使用而变得锋利

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/165222002224011312