

丰台区 2023~2024 学年度第二学期期末练习

高一生物学

考生须知：

- 1.答题前，考生务必先将答题卡上的学校、班级、姓名、教育 ID 号用黑色字迹签字笔填写清楚，并认真核对条形码上的教育 ID 号、姓名，在答题卡的“条形码粘贴区”贴好条形码。
- 2.本次练习所有答题均在答题卡上完成。选择题必须使用 2B 铅笔以正确填涂方式将各小题对应选项涂黑，如需改动，用橡皮擦除干净后再选涂其它选项。非选择题必须使用标准黑色字迹签字笔书写，要求字体工整、字迹清楚。
- 3.请严格按照答题卡上题号在相应答题区内作答，超出答题区域书写的答案无效，在练习卷、草稿纸上答题无效。
- 4.本练习卷满分共 100 分，作答时长 90 分钟。

第一部分（选择题共 30 分）

本部分共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 孟德尔遗传规律包括分离定律和自由组合定律。下列相关叙述正确的是（ ）
- A. 分离定律不能用于分析两对等位基因的遗传
- B. 基因的自由组合发生在合子形成的过程中
- C. 非等位基因的遗传遵循基因自由组合定律
- D. 基因的自由组合定律是以分离定律为基础的

【答案】D

【解析】

【分析】自由组合定律的实质是：位于非同源染色体上的非等位基因的分离或组合是互不干扰的；在减数分裂过程中，同源染色体上的等位基因彼此分离的同时，非同源染色体上的非等位基因自由组合。

【详解】A、位于非同源染色体上的两对等位基因的遗传遵循自由组合定律，但其中的每一对等位基因的遗传遵循分离定律，自由组合定律是以分离定律为基础的，因此分离定律能用于分析两对等位基因的遗传，A 错误；

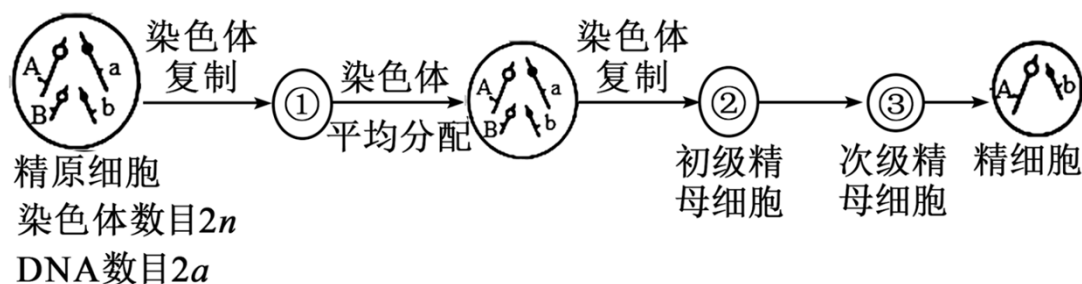
B、基因自由组合定律发生在减数分裂形成配子的过程中，B 错误；

C、自由组合定律适用范围是两对或两对以上位于非同源染色体上的非等位基因，C 错误；

D、参考 A 项，自由组合定律是以分离定律为基础的，二者往往共同应用于相关遗传习题中，D 正确。

故选 D。

2. 如图为精原细胞增殖以及形成精子过程示意图。图中标明了染色体与部分基因。不考虑互换，据图分析，下列叙述不正确的是（ ）



- A. ①即将进行有丝分裂，②即将减数分裂
- B. ②分裂产生的两个子细胞基因型不相同
- C. ③形成的另一个子细胞基因型为 aB
- D. 精细胞还需经复杂的变形才能成为精子

【答案】C

【解析】

【分析】分析题文描述与题图可知，①表示精原细胞通过有丝分裂的方式进行增殖；②进行减数分裂 I（减数第一次分裂）；③进行减数分裂 II（减数第二次分裂）。

【详解】A、①细胞分裂后产生的子细胞中染色体数目不变，表示有丝分裂过程，②初级精母细胞分裂后产生③次级精母细胞，②处于减数第一次分裂，A 正确；

B、②在减数第一次分裂过程中，由于同源染色体分离，导致②分裂产生的两个子细胞基因型不相同，B 正确；

C、不考虑互换，染色体复制后，位于同一条染色体的两条姐妹染色单体相同位置上的基因相同，③次级精母细胞分裂后产生的精细胞的基因型为 Ab，说明③处于减数第二次分裂，在减数第二次分裂过程中，着丝粒（旧教材称“着丝点”）分裂、两条姐妹染色单体随之分开后形成的两条子染色体分别移向细胞两极，因此与图中精细胞同时形成的另一个子细胞的基因型也为 Ab，C 错误；

D、精细胞还需经复杂的变形才能成为精子（成熟的生殖细胞），D 正确。

故选 C。

3. 两对相对性状的杂交实验中，最能说明基因自由组合定律实质的是（ ）

- A. F_1 产生的雌雄配子随机结合
- B. F_1 产生的配子比例为 1: 1: 1: 1
- C. F_1 测交后代表型比例为 1: 1: 1: 1

D. F_1 中子代表型比例为 9: 3: 3: 1

【答案】B

【解析】

【分析】自由组合定律的实质：等位基因分离，非同源染色体上的非等位基因自由组合。

【详解】最能体现自由组合定律实质的是基因型为 $YyRr$ 个体产生的配子的类型及比例为 $YR:Yr:yR:yr=1:1:1:1$ ，ACD 错误，B 正确。

故选 B。

4. 下图为某植物 ($2n=24$) 减数分裂过程中不同时期的细胞图像，甲~戊代表不同细胞。下列分析正确的是 ()



- A. 甲细胞观察不到四分体
- B. 乙细胞中着丝粒分裂
- C. 丁细胞非同源染色体自由组合
- D. 戊细胞中 DNA: 染色体=2: 1

【答案】A

【解析】

【分析】分析题图：图中甲细胞处于减数第一次分裂中期，乙细胞处于减数第一次分裂后期，丙细胞处于减数第二次分裂中期，丁细胞处于减数第二次分裂后期，戊细胞处于减数第二次分裂末期。

【详解】A、同源染色体两两配对形成四分体是在减数第一次分裂前期，甲细胞处于减数第一次分裂中期，故观察不到四分体，A 正确；

B、乙细胞处于减数第一次分裂后期，而着丝粒分裂发生在减数第二次分裂后期，B 错误；

C、同源染色体分离，非同源染色体自由组合，处于减数第一次分裂后期，而丁细胞处于减数第二次分裂后期，C 错误；

D、戊细胞处于减数第二次分裂末期，重现核膜、核仁，到达两极的染色体，分别进入两个子细胞。两个子细胞的染色体数目与初级性母细胞相比减少了一半，因此该时期细胞内的染色体数: DNA 数=1: 1，D 错误。

故选 A。

5. 某小组选用长翅红眼果蝇（P₁）和截翅紫眼果蝇（P₂）进行杂交实验，结果如下表：

杂交组合	F ₁ 表型及比例
P ₁ （♀）×P ₂ （♂）	长翅红眼雌蝇：长翅红眼雄蝇=1： 1
P ₁ （♂）×P ₂ （♀）	长翅红眼雌蝇：截翅红眼雄蝇=1： 1

下列分析错误的是（ ）

- A. 红眼紫眼由常染色体上基因控制，红眼显性
- B. 长翅截翅为伴性遗传，遵循孟德尔遗传规律
- C. F₁ 随机交配，两组的 F₂ 都会出现 1/4 紫眼
- D. F₁ 随机交配，两组的 F₂ 都会出现截翅雌果蝇

【答案】D

【解析】

【分析】伴性遗传是指在遗传过程中的子代部分性状由性染色体上的基因控制，这种由性染色体上的基因所控制性状的遗传上总是和性别相关，这种与性别相关联的性状遗传方式就称为伴性遗传。

【详解】A、由杂交实验可知，无论正交还是反交，红眼果蝇与紫眼果蝇杂交，子代雌雄均为红眼，说明红眼是显性性状，且红眼紫眼由常染色体上基因控制，A 正确；

B、分析杂交①和杂交②可知，两组实验是正反交实验，翅型在正反交实验中比例不一致，说明翅型为伴性遗传，遵循孟德尔遗传规律，B 正确；

C、假设红眼、紫眼基因为 A/a，由题意可知两组杂交实验的 F₁ 均为为 Aa，因此 F₁ 随机交配，两组的 F₂ 都会出现 1/4 紫眼（aa），C 正确；

D、只考虑长翅与残翅这对相对性状，假设控制的基因为 B/b，P₁（♀）×P₂（♂）为 X^BX^B×X^bY，所得的 F₁ 为 X^BX^b、X^BY，F₁ 随机交配 F₂ 代雌果蝇为 X^BX^B、X^BX^b，全为长翅果蝇，D 错误。

故选 D。

6. 在人类性染色体上，除了非同源区域外，还含有 2 个同源区域（PAR）。X 与 Y 染色体的 PAR 可发生配对和交换。下列分析错误的是（ ）

- A. 伴 X 染色体隐性遗传病的患者中男性多于女性
- B. 男性 Y 染色体 PAR 中的基因不可能遗传给女儿
- C. X 与 Y 染色体 PAR 交换发生在减数分裂 I 前期
- D. PAR 有助于减数分裂过程中性染色体正常分离

【答案】B

【解析】

【分析】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。

【详解】A、女性的体细胞中有两条X染色体，而男性只有一条，故伴X染色体隐性遗传病的患者中男性多于女性，A正确；

B、X与Y染色体的PAR可发生配对和交换，男性Y染色体PAR中的基因若交换到X染色体上，可能遗传给女儿，B错误；

C、X与Y染色体PAR交换属于同源染色体交换，发生在减数分裂I前期即四分体时期，C正确；

D、PAR是同源区段，可发生配对，配对有助于减数分裂过程中性染色体正常分离，D正确。

故选B。

7. 某些tRNA分子中含稀有碱基次黄嘌呤（简称为I）。tRNA的反密码子为3'CCI5'时会表现出“配对摆动性”，能与mRNA上的密码子GGU、GGC、GGA互补配对，运载甘氨酸。下列关于“配对摆动性”的分析错误的是（ ）

A. 利于保持物种遗传的稳定性

B. 可用来解释密码子的简并性

C. 提高了合成蛋白质的速度

D. 会导致翻译时错误率升高

【答案】D

【解析】

【分析】mRNA进入细胞质后，就与蛋白质的“装配机器”——核糖体结合起来，形成合成蛋白质的“生产线”。将氨基酸运到“生产线”上去的“搬运工”，是tRNA。tRNA的种类很多，但是，每种tRNA只能识别并转运一种氨基酸。tRNA分子结构很特别：RNA链经过折叠，看上去像三叶草的叶形，其一端是携带氨基酸的部位，另一端有3个碱基。每个tRNA的这3个碱基可以与mRNA上的密码子互补配对，因而叫反密码子。题中tRNA运载甘氨酸，其上的反密码子是CCI，能与mRNA上的密码子GGU、GGC、GGA结合。

【详解】A、mRNA上的密码子GGU、GGC、GGA都编码甘氨酸，与反密码子为CCI的tRNA结合，该tRNA仍然运输甘氨酸，不会导致所编码蛋白质结构的改变，从而使性状稳定，故利于保持物种遗传的稳定性，A正确；

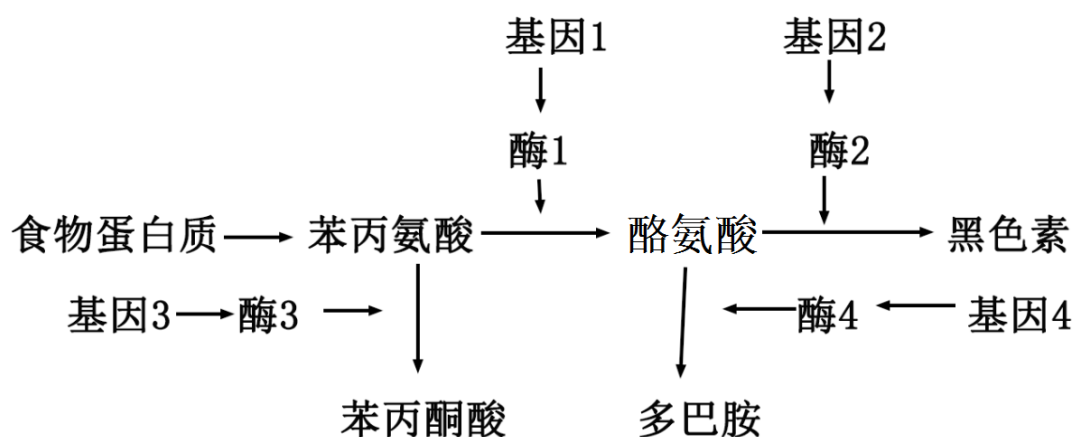
B、密码子的简并性指一种氨基酸具有两个或更多个密码子的现象，题中的tRNA运载甘氨酸，其上的反密码子CCI能与mRNA上的密码子GGU、GGC、GGA结合，符合密码子的简并性，B正确；

C、在翻译时，mRNA 上的密码子 GGU、GGC、GGA 分别与反密码子为 CCA、CCG、CCU 的 tRNA 结合，编码甘氨酸；反密码子为 CCI 的 tRNA 的存在，可以与反密码子为 CCA、CCG、CCU 的 tRNA 同时参与甘氨酸的转运，提高翻译的效率，从而提高了合成蛋白质的速度，C 正确；

D、mRNA 上的密码子 GGU、GGC、GGA 都编码甘氨酸，反密码子为 CCI 的 tRNA 也运载甘氨酸，这可以降低翻译时的错误率，D 错误。

故选 D。

8. 下图表示人体内苯丙氨酸的代谢途径，从图中可以分析出（ ）



A. 基因与性状之间并不都是一一对应的关系

B. 若基因 1 不表达，则基因 2 也不表达

C. 基因 1、2、3、4 在所有细胞中均能表达

D. 基因都是通过控制酶的合成来控制性状的

【答案】A

【解析】

【分析】由图可知，一个基因可能会影响多个性状，一个性状也可能受多个基因影响。基因通过控制酶的合成来控制代谢过程，进而控制生物体性状；

【详解】A、由图可知，一个基因可能会影响多个性状，一个性状也可能受多个基因影响，基因与性状的关系并不都是简单的线性关系，A 正确；

B、基因 1、2 的表达没有直接关系，B 错误；

C、基因 1、2、3、4 的表达产物，并不是每个细胞维持生命活动所必须的，所以不会在所有细胞中都表达，C 错误；

D、基因对性状的控制作用有两种：基因可以通过控制酶的合成来控制代谢过程，进而控制生物体性状；基因也可以通过指导蛋白质的合成，控制蛋白质结构进而直接控制生物体的性状，D 错误。

故选 A。

9. 神舟十七号飞船完成太空任务后，成功载回了一些植物种子。这些种子经历了 11 个月舱外辐射。以下分析错误的是（ ）

- A. 太空中独特的环境——高真空、微重力和空间射线，可提高突变频率
- B. 即使没有太空因素的影响，基因突变也可能因 DNA 复制错误自发产生
- C. 种植这些种子一定可以得到产量更高、品质更好和抗性更强的新品种
- D. 有的基因突变不会导致新的性状出现，既无害也无益，属于中性突变

【答案】C

【解析】

【分析】1、基因突变的特点：（1）普遍性：在生物界中普遍存在；（2）随机性：生物个体发育的任何时期和部位；（3）低频性：突变频率很低；（4）不定向性：可以产生一个以上的等位基因；（5）多害少利性：一般是有害的，少数是有利的。

【详解】A、高真空、微重力和空间射线能诱导发生基因突变，可提高突变频率，A 正确；

B、基因突变的原因有内因和外因，即使没有太空因素的影响，基因突变也可能因 DNA 复制错误自发产生，B 正确；

C、由于基因突变具有不定向性，种植这些种子不一定可以得到产量更高、品质更好和抗性更强的新品种，C 错误；

D、基因突变具有不定向性，有的基因突变不会导致新的性状出现，既无害也无益，属于中性突变，D 正确。

故选 C。

10. 多梳蛋白可参与组装形成蛋白复合物 PRC。非编码 RNA 不参与翻译，但能精确识别特定的基因区域。PRC 与非编码 RNA 结合后可调控染色体组蛋白的修饰进而抑制转录。科学家抑制果蝇多梳蛋白表达后，观察到果蝇癌症发病率显著提升。下列分析错误的是（ ）

- A. 染色体组蛋白的修饰是一种表观遗传调控途径
- B. 非编码 RNA 识别的基因可能与细胞周期有关
- C. 抑癌基因和原癌基因的突变才会导致细胞癌变
- D. 提高多梳蛋白的表达有可能延长癌症生存期

【答案】C

【解析】

【分析】生物体基因的碱基序列保持不变，但基因表达和表型发生可遗传变化的现象，叫作表观遗传。

【详解】A、染色体组蛋白的修饰属于表观遗传，A 正确；

B、PRC 与非编码 RNA 结合后可调控染色体组蛋白的修饰进而抑制转录，科学家抑制果蝇多梳蛋白表达后，观察到果蝇癌症发病率显著提升，所以非编码 RNA 识别的基因可能与细胞癌变有关，细胞癌变后细胞周期发生变化，B 正确；

C、由题意可知，基因的表观遗传改变也可能引起癌症的发生，故正常的基因启动子区域的甲基化程度过高或过低会导致细胞的癌变，C 错误；

D、科学家抑制果蝇多梳蛋白表达后，观察到果蝇癌症发病率显著提升，所以提高多梳蛋白的表达有可能延长癌症生存期，D 正确。

故选 C。

11. 下列关于实验探究活动的描述中正确的是（ ）

A. 在探究某遗传病的遗传方式时，应在大样本人群中进行调查

B. 低温诱导植物细胞染色体数目变化的实验中，应观察成熟细胞

C. 在观察细胞减数分裂装片时，无法在睾丸中观察到次级精母细胞

D. 制作 DNA 分子模型时，代表基本骨架的两条铁丝表示的方向相反

【答案】D

【解析】

【分析】果蝇的精巢中有精原细胞，精原细胞既能进行有丝分裂，又能进行减数分裂；调查人类遗传病时，最好选取群体中发病率相对较高的单基因遗传病，如色盲、白化病等；DNA 连接酶连接的是两个核苷酸之间的磷酸二酯键。

【详解】A、调查人群中某种遗传病的遗传方式时，应选择有遗传病史的家系进行调查统计，A 错误；

B、在低温诱导植物细胞染色体数目变化的实验中，应观察的是分生区细胞，而不是成熟细胞，B 错误；

C、观察细胞的减数分裂实验中，理论上在睾丸中可以观察到次级精母细胞，C 错误；

D、在制作 DNA 分子模型时，代表基本骨架的两条铁丝方向相反，这是因为 DNA 分子的两条链是反向平行的，这种结构是 DNA 双螺旋结构的一个基本特征，D 正确。

故选 D。

12. 现在的栽培种香蕉是由野生香蕉（ $2n=22$ ）培育而来的三倍体。下列分析错误的是（ ）

A. 野生香蕉减数分裂Ⅱ可观察到 22 条染色体

B. 用秋水仙素处理栽培种香蕉幼苗可得六倍体

C. 四倍体植株配子发育成的个体是二倍体

D. 栽培种香蕉联会紊乱无法形成可育配子

【答案】C

【解析】

【分析】四倍体可以通过减数分裂形成含有两个染色体组的配子。三倍体因为原始生殖细胞中有三套非同源染色体，减数分裂时出现联会紊乱，因此不能形成可育的配子。香蕉、三倍体无子西瓜的果实中没有种子，原因就在于此。

【详解】A、野生香蕉减数分裂Ⅱ的后期，由于着丝粒分裂，可观察到 22 条染色体，A 正确；

B、秋水仙素会抑制纺锤体的形成，所以着丝粒分裂后染色体不能移向两极，使染色体数目加倍，所以用秋水仙素处理栽培种香蕉幼苗可得六倍体，B 正确；

C、四倍体植株配子发育成的个体是单倍体，C 错误；

D、栽培种香蕉为三倍体，联会紊乱无法形成可育配子，D 正确。

故选 C。

13. 下列关于生物进化和生物多样性的描述中正确的是（ ）

A. 自然选择直接作用于个体，但生物进化的基本单位是种群

B. 自然选择造成种群基因频率定向改变，意味着新物种形成

C. 协同进化指不同物种的生物在相互影响中不断进化和发展

D. 利用克隆技术获得大量东北虎，有利于提升其遗传多样性

【答案】A

【解析】

【分析】现代进化理论认为：种群是生物进化的基本单位；生物进化的实质是基因频率的改变；突变和基因重组为进化提供原材料；自然选择导致种群基因频率的定向改变；通过隔离形成新的物种。

【详解】A、自然选择直接作用于个体，但生物进化的基本单位是种群，A 正确；

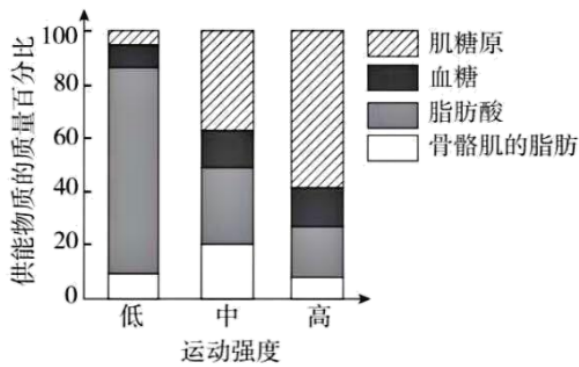
B、自然选择造成种群基因频率定向改变，意味着发生了进化，不一定形成了新物种，B 错误；

C、协同进化发生在不同物种之间、生物与无机环境之间在相互影响中不断进化和发展过程，C 错误；

D、克隆技术属于无性生殖，不利于提升其遗传多样性，D 错误。

故选 A。

14. 运动强度越低，骨骼肌的耗氧量越少。如图显示在不同强度体育运动时，骨骼肌消耗的糖类和脂类的相对量。对这一结果正确的理解是（ ）



- A. 低强度运动时，主要利用脂肪酸供能
- B. 中等强度运动时，主要供能物质是血糖
- C. 高强度运动时，糖类中的能量全部转变为 ATP
- D. 肌糖原在有氧条件下才能氧化分解提供能量

【答案】A

【解析】

【分析】如图显示在不同强度体育运动时，骨骼肌消耗的糖类和脂类的相对量，当运动强度较低时，主要利用脂肪酸供能；当中等强度运动时，主要供能物质是肌糖原，其次是脂肪酸；当高强度运动时，主要利用肌糖原供能。

【详解】A、由图可知，当运动强度较低时，主要利用脂肪酸供能，A 正确；

B、由图可知，中等强度运动时，主要供能物质是肌糖原，其次是脂肪酸，B 错误；

C、高强度运动时，糖类中的能量大部分以热能的形式散失，少部分转变为 ATP，C 错误；

D、高强度运动时，机体同时进行有氧呼吸和无氧呼吸，肌糖原在有氧条件和无氧条件均能氧化分解提供能量，D 错误。

故选 A。

15. 在北京冬奥会的感召下，一队初学者进行了 3 个月高山滑雪集训，成绩显著提高，而体重和滑雪时单位时间的摄氧量均无明显变化。检测集训前后受训者完成滑雪动作后血浆中乳酸浓度，结果如下图。与集训前相比，滑雪过程中受训者在单位时间内（ ）

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/378006036126006123>