

选择题

下列各组性状中，属于相对性状的是

- A. 豌豆的高茎与绿色豆荚 B. 人的身高与体重
C. 棉花的细绒与长绒 D. 兔的长毛与短毛

【答案】D

【解析】

同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状。如豌豆茎的高与矮。

豌豆的高茎和绿色豆荚，分别表示茎的高度和豆荚的颜色，是两种性状，不能称为相对性状，A 错误；人的身高和体重，是人的身体高矮和体重的大小，是两种性状，不是相对性状，B 错误；棉花的细绒与长绒，表示棉花绒的粗细与长短，是两种性状，不是相对性状，C 错误；兔的长毛与短毛，表示兔子毛的长与短，是同种生物的同一种性状的不同表现形式，是相对性状，D 正确；

答案选 D。

选择题

下列哪项是艾弗里及其同事研究肺炎双球菌的方法或实验设计思路

- A. 杂交实验法 B. 单独地直接观察不同成分的作用
C. 病毒侵染法 D. 放射性同位素标记法

【答案】B

【解析】

艾弗里及其同事的肺炎双球菌菌体外转化实验是在格里菲斯的实验基础上做的，要设法将加热杀死的 S 型菌的成分分开，单独观察其作用。

艾弗里及其同事研究肺炎双球菌菌体外转化实验时，将 S 型细菌的 DNA、蛋白质、糖类等物质分离开，单独的、直接的观察它们各自的作用，从而证明了 DNA 是遗传物质，故选 B。

选择题

若 A 和 a、B 和 b、C 和 c 分别是三对同源染色体，来自同一个初级精母细胞的四个精子是()

- A. AbC、AbC、abc、abc B. aBC、AbC、ABc、ABc
C. Abc、aBC、Abc、aBC D. ABc、ABc、aBC、aBC

【答案】C

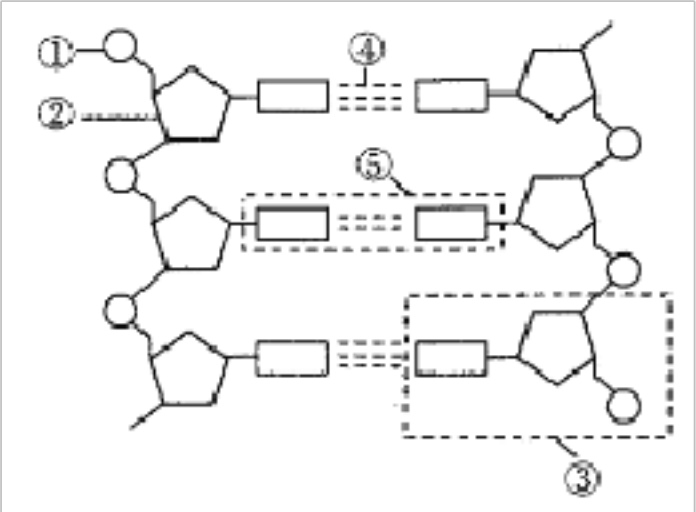
【解析】

虽然只有两种基因型，但缺少 B 基因，都有 b 基因，A 错误；一个初

级精母细胞减数分裂只能形成 2 种基因型的精子，B 错误；一个初级精母细胞减数分裂只能形成 2 种基因型的精子，Abc 和 Abc 是由同一个次级精母细胞分裂形成的，aBC 和 aBC 是由另一个次级精母细胞分裂形成的，C 正确；虽然只有两种基因型，但缺少 b 基因，都有 B 基因，D 错误。

选择题

如图为 DNA 分子的结构模式图，下列对该图的叙述，正确的是（ ）



- A. DNA 复制过程中，④的形成需要 DNA 聚合酶
- B. ①和②的交替连接是 DNA 分子稳定的主要原因
- C. ⑤所代表的碱基对整齐排列，构成了 DNA 的基本骨架
- D. ③的数目及排列顺序决定了 DNA 的特异性

【答案】D

【解析】

图中各标号分别代表：①磷酸、②脱氧核糖、③脱氧核苷酸、④氢键、⑤碱基对。

DNA 复制过程中，④氢键的形成不需要 DNA 聚合酶，通过碱基互补配对，碱基间分子相互作用形成氢键，A 错误；；①磷酸和②脱氧核糖的交替连接形成基本骨架，DNA 分子的稳定性是由其基本骨架和碱基之间形成的氢键共同决定的，且 C 和 G 含量较高的 DNA 分子越稳定，B 错误；DNA 的基本骨架是磷酸和脱氧核糖交替连接排列在外侧，C 错误；脱氧核苷酸的数目及排列顺序决定了 DNA 分子的特异性，D 正确；综上所述，选 D 项。

选择题

如图为某一个二倍体生物体内的一组细胞分裂示意图，据图分析正确的是



- A. 图②产生的子细胞不一定为精细胞
- B. 图中属于体细胞有丝分裂过程的有①③⑤
- C. 图示 5 个细胞均具有同源染色体
- D. 该生物的正常体细胞中含有 4 条染色体

【答案】D

【解析】图①细胞中同源染色体联会、形成有四分体，处于减数第一次分裂前期；②细胞不含有同源染色体，呈现的特点是染色体移向细胞两级，处于减数第二次分裂后期；③细胞含有同源染色体，且每条染色体的着丝点排列在赤道板上，处于有丝分裂中期；④细胞呈现的特点是同源染色体分离，处于减数第一次分裂后期；⑤细胞含有同源染色体，呈现的特点是染色体移向细胞两级，处于有丝分裂后期。综上分析，由图④的细胞膜从细胞中部向内凹陷可判断该二倍体生物为雄性，图②细胞处于减数第二次分裂后期，为次级精母细胞，产生的子细胞一定为精细胞，A 错误；图中属于体细胞有丝分裂过程的有③⑤，B 错误；图示具有同源染色体的细胞是①③④⑤，C 错误；该生物的正常体细胞中含有的染色体数与处于减数第一次分裂的细胞含有的染色体数相同，即含有 4 条染色体，D 正确。

选择题

小麦的高秆(T)对矮秆(t)为显性，无芒(B)对有芒(b)为显性。将两种小麦杂交，后代中出现高秆无芒、高秆有芒、矮秆无芒、矮秆有芒四种表现型，且比例为 3∶1∶3∶1，则亲本基因型为

- A. TTBb×ttBB B. TTBB×ttBb
C. TtBb×ttBb D. Ttbb×ttbb

【答案】C

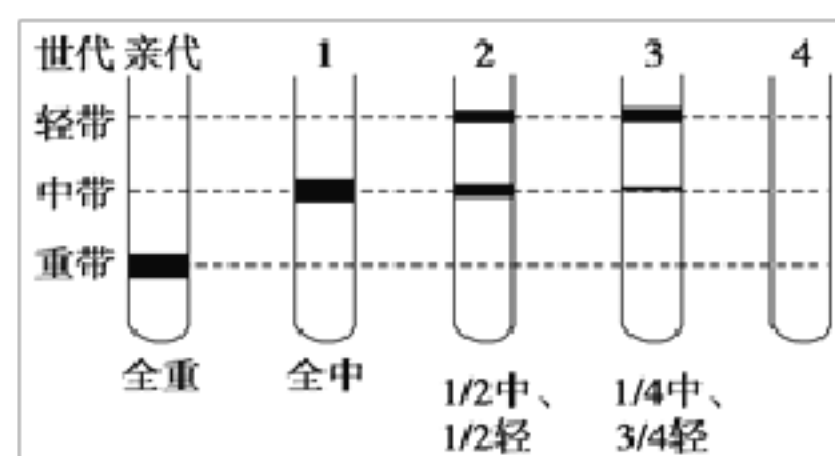
【解析】

在孟德尔一对相对性状遗传实验中，F₁(Dd)的配子种类和比例为 D：d=1：1；F₂ 的表现型种类和比例为高茎：矮茎=3：1；F₁ 的测交后代表现型种类和比例高茎：矮茎=1：1。

根据题意可知，两种小麦杂交，杂交后代表现型为高秆无芒、高秆有芒、矮秆无芒、矮秆有芒，且比例是 3：1：3：1。逐对分析分析后代高秆：矮秆=1：1，说明亲本相关基因型为 Tt×tt；有芒：无芒=3：1，说明亲本相关基因型为 Bb×Bb。综合两对相对性状，两个亲本的基因型为 TtBb×ttBb，故选 C。

选择题

已知 ¹⁵N 它比 ¹⁴N 重，将所有用 ¹⁵N 标记的 DNA 分子的大肠杆菌移到含 ¹⁴N 的培养基中培养，每隔 4 小时(相当于分裂繁殖一代的时间)取样一次，测定不同世代细菌 DNA 分子的密度。DNA 分子的密度梯度离心实验结果如图所示。下列说法错误的是（ ）



- A. 第 1 代(全中)DNA 含有的氮原子是 14N 、 15N 。
- B. 如果测定第 4 代 DNA 分子密度，含 15N 的 DNA 分子所占比例为 $1/4$ 。
- C. 如果将第 1 代(全中)DNA 链的氢键断裂后再测定密度，它的四条 DNA 单链在试管中的分布位置应为 $1/2$ 重带、 $1/2$ 轻带。
- D. 上述实验表明，DNA 分子复制的方式是半保留复制。

【答案】B

【解析】亲代是全重，说明都是 15N ，DNA 复制是半保留复制，子一代的 DNA 分子中一条是 15N ，一条是 14N ，整个 DNA 分子密度梯度离心后应是全中，A 正确。在第 4 代中会产生 16 个 DNA 分子，其中有 2 个 DNA 分子是中带，占 $1/8$ ，其余都是轻带，B 错误。因为子一代的 DNA 分子中一条是 15N ，一条是 14N ，如果将第 1 代(全中)DNA 链的氢键断裂后再测定密度，它的四条 DNA 单链在试管中的分布位置应为 $1/2$ 重带、 $1/2$ 轻带，C 正确。上述实验能表明是 DNA 分子是半保留复制，D 正确。

选择题

DNA 分子的一条单链中 $(\text{A}+\text{G})/(\text{T}+\text{C})=0.4$ ，则整个 DNA 分子中该比值为

A. 0.4 B. 2.5 C. 1.0 D. 0.6

【答案】C

【解析】

考查 DNA 分中相关碱基的计算。核心是碱基互补配对原则， $A=T$ ， $G=C$ 是基本公式，据此进行推理、计算。

因为整个 DNA 分子中遵循碱基互补配对原则，即 $A=T$ ， $G=C$ ，所以

整个 DNA 分子中 $A+G=C+T$ ，即 $\frac{A+G}{T+C}=1$ 。

选择题

某双链 DNA 分子中，腺嘌呤（A）占全部碱基的 30%，则胸腺嘧啶占全部碱基的（ ）

A. 10% B. 30% C. 20% D. 40%

【答案】B

【解析】DNA 的双螺旋结构：①DNA 分子是由两条反向平行的脱氧核苷酸长链盘旋而成的；②DNA 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，碱基在内侧；③两条链上的碱基通过氢键连接起来，形成碱基对且遵循碱基互补配对原则。

双链 DNA 分子中，互补配对的碱基数目彼此相等。已知某双链 DNA 分子中，腺嘌呤（A）占全部碱基的 30%，二者配对，则胸腺嘧啶也占全部碱基的 30%，故选 B。

选择题

大鼠的毛色由独立遗传的两对等位基因控制。用黄色大鼠与黑色大鼠进行杂交实验,结果如图。据图判断,下列叙述正确的是()



- A. 黄色为显性性状,黑色为隐性性状
- B. F₁ 和 F₂ 中灰色大鼠均为杂合体
- C. F₁ 与黄色亲本杂交,后代有两种表现型
- D. F₂ 黑色大鼠与米色大鼠杂交,其后代中出现米色大鼠的概率为 1/4

【答案】C

【解析】据图分析可知，大鼠的毛色由独立遗传的两对等位基因控制，F₂ 的表现型比为 9：3：3：1，所以 F₁ 为双杂合子，设为 AaBb，则 F₂ 中灰色为双显性状（A_B_），米色最少为双隐性性状（aabb），黄色、黑色为单显性（aaB_、A_bb）。

- A. F₂ 中灰色比例最高，所以灰色为双显性状，米色最少为双隐性性状，黄色、黑色为单显性，A 错误；
- B. F₁ 中灰色大鼠为 AaBb，F₂ 中灰色大鼠 A_B_，可能是杂合体，也可能是纯合体，B 错误；
- C. F₁ 为 AaBb，黄色亲本为 aaBB 或 AAbb，无论哪一种杂交后代都是

有两种表现型，C 正确；

D. F₂ 黑色大鼠基因型为 aaB_或 A_bb,假设黑色大鼠基因型为 A_bb,则 F₂ 中黑色大鼠中纯合子 AAbb 占 1/3, 杂合子 Aabb 占 2/3, AAbb 与米色大鼠即 aabb 杂交不会产生米色大鼠, Aabb 与米色大鼠 aabb 交配, 产生米色大鼠 aabb 的概率为 $2/3 \times 1/2 \times 1 = 1/3$, D 错误。

选择题

鸡是 ZW 型性别决定。芦花鸡基因 B 在 Z 染色体上, 对非芦花鸡基因 b 是显性, 为了依据羽毛特征尽早地知道小鸡的性别, 应选用

- A. 芦花母鸡和芦花公鸡交配 B. 芦花母鸡与非芦花公鸡交配
C. 非芦花母鸡和芦花公鸡交配 D. 非芦花母鸡与非芦花公鸡交配

【答案】B

【解析】

分析题意可知, 鸡的性别决定方式是 ZW 型, 即雌鸡为 ZW, 雄鸡为 ZZ。由于鸡的毛色芦花对非芦花为显性, 由 Z 染色体上的基因控制, 因为 B 表示芦花基因, 和 b 表示非芦花基因, 雌鸡基因型为: ZBW (芦花)、ZbW (非芦花); 雄鸡基因型为: ZBZB (芦花)、ZBZb (芦花)、ZbZb (非芦花)。

芦花母鸡和芦花公鸡交配有两种情况: ①芦花母鸡 (ZBW) 和芦花公鸡 (ZBZB) 杂交, 后代基因型为 ZBZB、ZBW, 即后代雌雄都为芦

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/147005051105006125>