

单元素养测评卷(一) 第1章

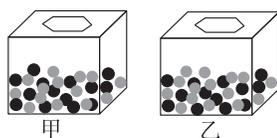
(分值:100分 时间:75分钟)

一、单项选择题:共15题,每题2分,共30分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 在孟德尔的豌豆杂交实验中,涉及了杂交、自交和测交等实验方法。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 自交可以用来判断某显性个体的基因型,测交不能
- B. 杂交可以用来判断一对相对性状的显隐性
- C. 对于隐性优良性状品种,需要通过连续自交方法培育
- D. 自交和测交都不能用来验证分离定律

2. 下图甲、乙两个箱子中,均放置了两种颜色的小球。若用此装置做教材中性状分离比的模拟实验,下列分析正确的是 ()



- A. 甲箱中丢失一个黑球和一个灰球不影响实验结果
- B. 甲箱中丢失一个黑球,可从乙箱中去除一个黑球继续实验
- C. 实验中每个小箱内两种小球的数量和小球总数都必须相等
- D. 从两个箱子中抓取小球组合的过程模拟了非等位基因的自由组合

3. [2024·湖南邵阳月考] 血型检测是亲子鉴定的依据之一。人类 ABO 血型与对应的基因型如下表所示。下列叙述正确的是 ()

血型	A 型	B 型	AB 型	O 型
基因型	$I^A I^A$ 、 $I^A i$	$I^B I^B$ 、 $I^B i$	$I^A I^B$	ii

- A. I^A 、 I^B 、 i 基因的遗传符合分离定律
- B. A 型、B 型和 O 型血个体都为纯合子
- C. A 型血和 B 型血的人婚配,后代不会出现 O 血型
- D. $I^A i$ 和 $I^B i$ 婚配,后代出现四种血型是自由组合的结果

4. [2023·江苏徐州月考] 已知等位基因 D、d 位于一对同源染色体上,让种群中基因型为 Dd 的个体相互交配,所获得的子代出现 1:1 的性状分离比。下列解释最合理的是 ()

- A. 基因型为 DD 和 Dd 的个体表型不同
- B. 种群中存在显性杂合致死现象
- C. 含 D 的雄配子不能完成受精作用
- D. 雌雄亲本均产生两种活力相同的配子

5. 某种动物的耳型有圆耳和长耳两种类型,受 A、a 这对等位基因控制,且圆耳对长耳为显性。由于受雌激素的影响,在雌性个体中 AA、Aa、aa 都表现为圆耳。已知该种动物一窝能产生很多后代,且雌雄比例相等,成活率相同。现有一对圆耳个体交配,后代圆耳和长耳之比不可能出现 ()

- A. 全表现圆耳
- B. 7:1
- C. 4:1
- D. 3:1

6. [2024·江西宜春期末] 已知牛的体色由一对等位基因(A、a)控制,A 控制红褐色,a 控制红色。现有一群牛,只有 AA、Aa 两种基因型,其比例为 1:2,且雌:雄=1:1。若让该群体的牛分别进行自交(基因型相同的个体交配)和自由交配,则子代的表型及比例分别为 ()

- A. 自交:红褐色:红色=5:1;自由交配:红褐色:红色=8:1
- B. 自交:红褐色:红色=5:1;自由交配:红褐色:红色=4:1
- C. 自交:红褐色:红色=2:1;自由交配:红褐色:红色=2:1
- D. 自交:红褐色:红色=1:1;自由交配:红褐色:红色=4:5

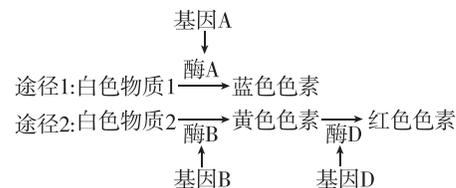
7. 人类皮肤中黑色素的多少由两对独立遗传的基因(A、a 和 B、b)控制;基因 A 和 B 可以使黑色素量增加,两者增加的量相等,并可以累加。若一纯种黑人与一纯种白人婚配, F_1 肤色为中间肤色;若 F_1 与同基因型的异性婚配, F_2 出现的基因型种类数和表型的比例为 ()

- A. 3 种,3:1
- B. 3 种,1:2:1
- C. 9 种,9:3:3:1
- D. 9 种,1:4:6:4:1



8. 已知豌豆红花对白花、高茎对矮茎、籽粒饱满对籽粒皱缩为显性。控制它们的三对等位基因自由组合。以纯合的红花高茎籽粒皱缩与纯合的白花矮茎籽粒饱满植株杂交,理论上 F_2 可能出现的是 ()
- A. F_2 中会出现 8 种表型、36 种基因型
 B. F_2 中高茎籽粒饱满 : 矮茎籽粒皱缩为 3 : 1
 C. F_2 中红花籽粒饱满 : 白花籽粒皱缩为 9 : 1
 D. F_2 中红花矮茎籽粒饱满 : 白花高茎籽粒皱缩为 15 : 1
9. 南瓜果形受独立遗传的两对等位基因控制,表现为圆形($A_B_$)、扁盘形(A_bb 、 $aaB_$)、长形($aabb$)。让两纯合扁盘形南瓜作亲本杂交, F_1 果形均表现为圆形,让 F_1 自交产生 F_2 。下列相关分析错误的是 ()
- A. 该实验中两亲本的基因型为 $AAbb$ 和 $aaBB$
 B. F_1 测交,后代中结扁盘形果实南瓜植株的比例为 1/2
 C. F_2 中纯合个体相互交配,能产生扁盘形果实的基因型组合有 4 种
 D. F_2 中结扁盘形果实的个体相互交配,子代结长形果实个体的比例为 1/3
10. [2024·浙江台州月考] 控制人类有耳垂和无耳垂、双眼皮和单眼皮的基因位于两对常染色体上,其中双眼皮对单眼皮为显性。已知一对夫妇均有耳垂,丈夫是单眼皮,妻子是双眼皮,他们的第一个孩子表现为无耳垂且单眼皮。则该对夫妇再生一个孩子,有耳垂且双眼皮的概率是 ()
- A. 1/4
 B. 3/4
 C. 1/8
 D. 3/8
11. [2024·江苏南京期末] 某自花传粉植物两对独立遗传的等位基因(A 、 a 和 B 、 b)分别控制一对相对性状,等位基因均为完全显性。现让基因型为 $AaBb$ 的植物自交产生 F_1 ,下列分析中错误的是 ()
- A. 若此植物存在 AA 个体致死现象,则 F_1 中表型的比例为 6 : 2 : 3 : 1
 B. 若此植物存在 ab 雌 : 雄配子都致死的现象,则 F_1 中表型的比例为 7 : 1 : 1
 C. 若此植物存在 AB 雄配子一半致死的现象,则 F_1 中表型的比例为 5 : 3 : 3 : 1
 D. 若此植物存在 a 花粉有 1/2 不育的现象,则 F_1 中表型的比例为 15 : 5 : 3 : 1
12. 不同的水稻品种由于花青素含量的差异,使稻米表现出深浅不同的多种颜色,研究表明稻米颜色受多对独立遗传的等位基因控制,色素基因具有叠加效应,显性基因数目越多,米色越深。研究人员将某种水稻的一个黑色品系与一个白色品系杂交得到 F_1 ,再将 F_1 自交得到 F_2 ,统计 F_2 的表型及比例是黑色 : 紫黑 : 深褐 : 褐色 : 浅褐 : 微褐 : 白色 = 1 : 6 : 15 : 20 : 15 : 6 : 1。根据实验结果推测,以下说法正确的是 ()
- A. 稻米的颜色性状受 2 对等位基因控制
 B. F_2 深褐色植株的基因型有 5 种
 C. F_1 植株的表型应为褐色
 D. F_2 所有植株中,自交后代一定不会发生性状分离的是表型为黑色和褐色的植株
13. 某种小鼠的毛色受等位基因 Y_1 (黄色)、 Y_2 (灰色)、 Y_3 (黑色)控制, Y_1 对 Y_2 、 Y_3 为完全显性, Y_2 对 Y_3 为完全显性,且基因型为 Y_1Y_1 的胚胎致死。下列相关叙述错误的是 ()
- A. 基因 Y_1 、 Y_2 、 Y_3 互为等位基因
 B. 2 只黄色小鼠交配,子代中的黄色小鼠约占 2/3
 C. 某只黄色雌鼠某次生育的子代有 3 种毛色,则父本为灰色杂合子
 D. 某只黄色雌鼠与黑色雄鼠的杂交子代的基因型种类数多于表型种类数
14. [2024·湖北武汉月考] 已知植物有甲、乙、丙三个基因型不同的纯合粉色品种,现进行下面杂交实验,结果如下:
- 实验一:甲 \times 乙 $\rightarrow F_1$ (红色) $\rightarrow F_2$ (172 红色 : 136 粉色);
 实验二:实验一 F_1 (红色) \times 丙 $\rightarrow F_2$ (49 红色 : 151 粉色);
 实验三:乙 \times 丙 $\rightarrow F_1$ (粉色) $\rightarrow F_2$ (240 粉色)。
- 根据实验结果,下列相关叙述正确的是 ()
- A. 由实验结果可推测该植物的花色由一对等位基因控制
 B. 实验一 F_2 的红色植株中与其 F_1 基因型相同的概率为 1/9
 C. 若实验二的 F_2 中红色与粉色植株杂交,则后代红色 : 粉色 = 1 : 2
 D. 若实验三的 F_1 粉色与甲植株杂交,则产生的子代性状全为红色

15. 矮牵牛的花瓣中存在三种色素,合成途径如下图所示。蓝色与黄色色素同时存在呈绿色,蓝色与红色色素同时存在呈紫色。现有甲、乙两组纯合亲本杂交获得 F_1 , F_1 自交获得 F_2 ,甲组 F_2 性状分离比为 9 紫色:3 红色:3 蓝色:1 白色,乙组 F_2 性状分离比为 9 紫色:3 红色:3 绿色:1 黄色。下列叙述错误的是 ()



- A. 根据两组 F_2 的性状分离比可以判定矮牵牛的花色遗传遵循自由组合定律
 B. 甲组亲本的表型可能是红色和蓝色
 C. 若甲组 F_2 中的蓝色与白色矮牵牛杂交,子代蓝色:白色=2:1
 D. 若乙组 F_2 中的红色矮牵牛自由交配,子代中红色矮牵牛的比例为 8/9

二、多项选择题:共 4 题,每题 3 分,共 12 分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得 3 分,选对但不全的得 1 分,错选或不答的得 0 分。

16. [2024·江苏宿迁期中] 下列有关孟德尔豌豆杂交实验的叙述中错误的是 ()

- A. 豌豆杂交时对父本的操作程序为去雄→套袋→人工授粉→套袋
 B. F_1 测交将产生 4 种表型比例相等的后代,属于孟德尔假说的内容
 C. 豌豆结实率高、种子数量多,便于统计学分析
 D. 选择自花传粉、闭花受粉的豌豆作为实验材料是孟德尔实验成功的原因之一

17. [2024·河北承德月考] 已知某自花传粉植株的花色由基因 A/a 控制,且 A 对 a 为不完全显性。该红花植株自交, F_1 中紫花:红花:白花=9:10:1。若白花基因型为 aa,则下列说法正确的是 ()

- A. 红花的基因型为 Aa
 B. 含 a 的雄配子可能部分致死
 C. F_1 中纯合子的比例为 9/20
 D. 该红花植株作为父本进行测交,子代中可能出现红花:白花=9:1

18. 蝴蝶的翅形(正常翅对残缺翅为显性)和翅长(长翅对短翅为显性)分别由位于常染色体上的两对独立遗传的等位基因 A、a 和 B、b 决定。现将两种基因纯合的蝴蝶交配,后将所得 F_1 雌雄交配,因某种雄性配子没

有受精能力, F_2 的 4 种表型比例为 5:3:3:1。下列说法正确的是 ()

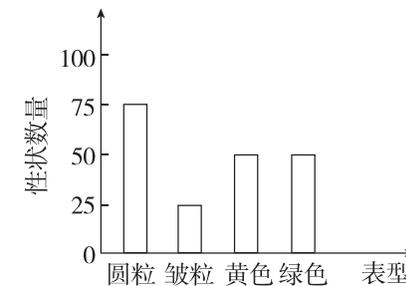
- A. 亲本蝴蝶的基因型是 AABB 和 aabb 或 AAbb 和 aaBB
 B. 蝴蝶不具有受精能力的雄性配子的基因组是 AB
 C. 蝴蝶翅形和翅长的遗传遵循自由组合定律
 D. F_2 中正常翅、长翅蝴蝶全部为杂合子

19. [2024·山东枣庄期中] 某植物的红花和白花由染色体上的一对等位基因 A、a 控制。让多个红花植株自交, F_1 的表型及比例为红花:白花=19:1(不考虑变异和致死情况)。下列有关分析错误的是 ()

- A. 花色的遗传遵循分离定律
 B. 亲本基因型有 AA、Aa 两种,比例为 1:4
 C. F_1 植株中纯合子占 9/10
 D. F_1 红花植株中纯合子占 18/19

三、非选择题:共 5 题,共 58 分。

20. (12 分) 豌豆子叶的黄色(Y)对绿色(y)为显性,圆粒种子(R)对皱粒种子(r)为显性。某人用黄色圆粒和绿色圆粒的豌豆进行杂交,发现后代出现 4 种类型,对性状的统计结果如下图所示。



据图回答问题:

- (1) 从后代的性状统计结果来看,Y/y 和 R/r 遵循_____定律。
 (2) 亲本的基因型是_____ (黄色圆粒)、_____ (绿色圆粒)。亲本中的黄色圆粒产生的花粉的基因型及其比例是_____。
 (3) 在 F_1 中,表型不同于亲本的是_____,在 F_1 中纯合子
 (4) F_1 中黄色圆粒豌豆的基因型是_____。如果用 F_1 中的一株黄色杂交,得到的 F_2 的表型及数量比为_____。



21. (10分)[2024·江苏扬州期末] 某种开花植物细胞中,基因 A/a 和基因 B/b 分别位于两对同源染色体上。

将纯合的紫花植株(AAbb)与纯合的红花植株(aaBB)杂交,F₁ 全开紫花,F₁ 的自交后代 F₂ 中,紫花:红花:白花=12:3:1。请回答下列问题:

- (1)该种植物花色性状的遗传遵循基因的_____定律。
- (2)F₂ 的基因型有_____种,F₂ 的紫花中纯合子占_____。
- (3)现有一紫花植株,基因型可能为 AABB 或 AaBB 或 Aabb。为确定基因型,可将该植株与白花植株进行_____实验。若子代植株表型及比例为_____,则待测紫花的基因型为 Aabb。

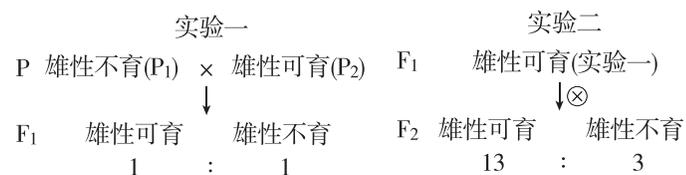
22. (13分)中国金鱼的鳞片有珍珠鳞和普通鳞,尾鳍形状有单尾鳍和双尾鳍。实验研究已证明,珍珠鳞

(D)对普通鳞(d)为显性,单尾鳍(E)对双尾鳍(e)为显性。现有能稳定遗传的珍珠鳞单尾鳍金鱼与普通鳞双尾鳍金鱼两个品种可作为亲本。请回答下列问题:

- (1)将珍珠鳞单尾鳍金鱼与普通鳞双尾鳍金鱼杂交,子一代的表型是_____。
- (2)子一代相互交配,后代会出现_____种表型、_____种基因型,分别是_____。
- (3)欲利用现有品种培育出能稳定遗传的珍珠鳞双尾鳍金鱼新品种,请简单写出育种思路。_____

23. (13分)[2024·江苏泰州期末] 大白菜是十字花科两性花植物。某品种大白菜的雄性不育由显性基因

Ms(其等位基因为 ms)控制,且 Ms 基因的表达还受到另一对等位基因 B、b 的影响。下图是研究人员以该品种大白菜为材料进行的杂交实验及结果。请回答下列问题:



(1)根据杂交实验结果可知,控制大白菜雄性植株育性的基因 Ms/ms 位于_____ (填“细胞质”或“细胞核”)中。

(2)杂交实验一中需要对_____进行人工授粉并在授粉前后_____处理。

(3)根据实验结果推测,Ms/ms 与 B/b 两对等位基因的位置关系是_____。

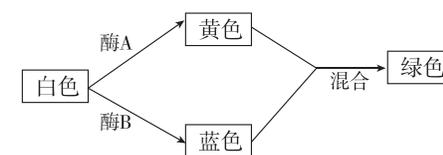
(4)实验中 P₂ 和 F₁ 雄性可育的基因型分别是_____,F₂ 雄性可育的基因型有_____种。

(5)为鉴别实验二 F₂ 雄性不育植株的基因型,选择让其与实验一中 P₂ 雄性可育植株进行杂交:

- ①若后代中雄性不育植株:雄性可育植株≈1:1,则该雄性不育植株基因型为_____;
- ②若后代中雄性不育植株:雄性可育植株≈_____,则该雄性不育植株基因型为_____。

24. (10分)[2024·湖南长沙月考] 某种猫的毛色有 4 种,由常染色体上三对独立遗传的等位基因控制。已知

存在 C 基因时,该种猫的毛色均为白色。如图为不存在 C 基因时,该种猫毛色的形成过程,其中酶 A 由基因 A 控制合成,酶 B 由基因 B 控制合成。请回答下列问题:



- (1)该种猫白色个体的基因型有_____种。
- (2)现有两只亲本绿色猫交配,并产下 6 只小猫,其中有 1 只白色、5 只绿色。该实验结果_____ (填“能”或“不能”)体现这三对等位基因遵循孟德尔的遗传定律,原因是_____。

(3)取(2)中亲本绿色雄猫测交,得到数量足够多的后代小猫,则绿色:黄色:蓝色:白色=_____ ;现让这 4 种颜色的后代小猫自由交配,它们的下一代中绿色:黄色:蓝色:白色=_____。