

单元素养测评卷(一) A

范围:第1章

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分。第Ⅰ卷 55 分,第Ⅱ卷 45 分,共 100 分,考试时间 45 分钟。

第Ⅰ卷(选择题 共 55 分)

一、选择题(本题共 10 小题,每小题 3 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. [2024·浙江杭州高一期中] 下列关于孟德尔获得成功的原因的叙述,错误的是 ()

- A. 孟德尔正确运用了假说—演绎的科学研究方法,设计了测交实验来检测假说是否正确
- B. 孟德尔将统计学方法引入生物学研究,先研究一对相对性状,再研究两对相对性状
- C. 孟德尔选用豌豆作为实验材料,豌豆在自然条件下一般都是纯种,并且有许多易于区分的相对性状
- D. 先研究基因的行为变化,后研究性状的分离和自由组合现象,从中找出规律

2. [2025·河南南阳高一月考] 孟德尔利用豌豆杂交实验发现了遗传规律,被称为“遗传学之父”。下列叙述与孟德尔的研究过程相符合的有几项 ()

- ①孟德尔成功揭示了分离定律和自由组合定律
- ②生物的性状由基因控制,显性基因控制显性性状,隐性基因控制隐性性状,属于孟德尔的假说内容
- ③孟德尔进行的测交实验属于假说—演绎法的演绎推理过程
- ④孟德尔在豌豆花未开放时对母本进行去雄并套袋
- ⑤孟德尔进行杂交实验时用豌豆、玉米和山柳菊等都取得了成功
- ⑥“受精时,雌雄配子的结合是随机的”不是孟德尔假说的核心,但是孟德尔实验获得成功的重要因素之一

- A. 0 项 B. 2 项
- C. 3 项 D. 4 项

3. [2025·广西南宁高一期中] 某种植物种子的圆粒与皱粒是一对相对性状。研究小组用圆粒植株(植株甲)进行了下列四个实验。能够判定植株甲为杂合子的实验是 ()

- ①植株甲自交,子代出现性状分离
- ②用植株甲与另一圆粒植株杂交,子代均为圆粒
- ③用植株甲与皱粒植株测交,子代中圆粒与皱粒的比例为 1 : 1

④用植株甲与另一圆粒植株杂交,子代中圆粒与皱粒的比例为 3 : 1

- A. ①和② B. ②和③
- C. ①和④ D. ③和④

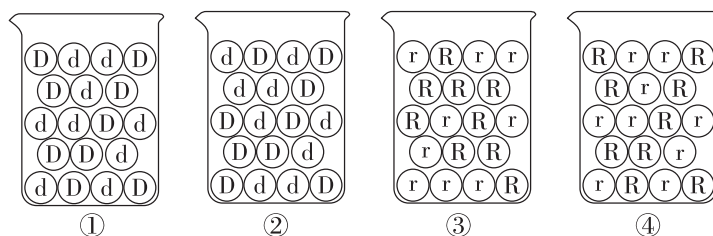
4. [2024·云南昭通高一期中] 已知子代基因型及比例为 AABb : AAbb : AaBB : Aabb : AABb : AaBb = 1 : 1 : 1 : 1 : 2 : 2,且两对基因独立遗传,则双亲的基因型是 ()

- A. AaBB × AaBb B. AaBb × AaBb
- C. AABb × AaBb D. AABb × AaBB

5. 某植物的株高受两对等位基因控制,两对等位基因独立遗传。已知基因型为 EEFF 的个体株高为 10 cm,基因型为 eeff 的个体株高为 4 cm,每个显性基因可使植株增高 1.5 cm。若让基因型为 EeFf 和 EeFf 的个体杂交,则后代中株高为 7 cm 的个体约占 ()

- A. 1/2 B. 3/8
- C. 1/4 D. 1/8

6. 某同学利用下图 4 个烧杯中的小球模拟孟德尔豌豆杂交实验,下列有关叙述不正确的是 ()



- A. 烧杯中小球数量,①与②必须相等,③与④必须相等
- B. 任意从①②或③④中各抓取一个小球并记录字母组合可模拟雌、雄配子随机结合
- C. 任意从①③烧杯中各随机抓取一个小球并记录字母组合可模拟非等位基因自由组合
- D. 先从①③和②④中各随机抓取一个小球并分别记录字母组合,然后将从①③和②④中抓取的小球再组合,也可模拟雌、雄配子随机结合

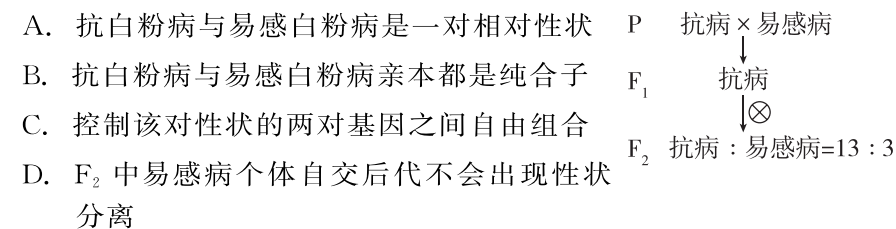
7. [2025·四川成都高一月考] 仓鼠的毛色有灰色和黑色两种,由 3 对独立遗传的等位基因(P 和 p、Q 和 q、R 和 r)控制,3 对基因中至少各含有 1 个显性基因时,才表现为灰色,否则表现为黑色。下列叙述错误的是 ()

- A. 3 对等位基因中任意两对等位基因都不会位于同一对同源染色体上
- B. 该种仓鼠纯合灰色、黑色个体的基因型各有 1 种、7 种
- C. 基因型为 PpQqRr 的灰色个体测交,子代黑色个体中纯合子占 1/7
- D. 基因型为 PpQqRr 的个体相互交配,子代中黑色个体占比为 27/64

8. [2024·山西太原高一期中] 孟德尔的“一对相对性状杂交实验”中,孟德尔对豌豆的七对相对性状单独分析时,F₂ 总是出现 3 : 1 的性状分离比,于是他提出假说并作了 4 点解释,以高茎(D)和矮茎(d)这一对相对性状为例,下列相关叙述正确的是 ()

- A. 如果遗传因子不是独立遗传而是融合遗传,则 F₂ 仍会出现 3 : 1 的性状分离比
- B. 若亲本遗传因子组成为 DDDD 和 dddd(其他假说内容不变),则 F₂ 中高茎 : 矮茎 = 15 : 1
- C. 若形成配子时,成对的遗传因子不分离(其他假说内容不变),则 F₂ 中高茎 : 矮茎 = 1 : 1
- D. 若雌雄配子存活率不同,含 d 的花粉有 1/2 不育(其他假说内容不变),则 F₂ 中高茎 : 矮茎 = 5 : 1

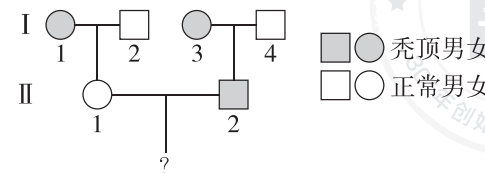
9. [2024·北京海淀区高一期中] 白粉病严重危害甜瓜生产,育种工作者引进抗白粉病甜瓜并进行如图所示杂交实验。下列结论错误的是 ()



- A. 抗白粉病与易感白粉病是一对相对性状
- B. 抗白粉病与易感白粉病亲本都是纯合子
- C. 控制该对性状的两对基因之间自由组合
- D. F₂ 中易感病个体自交后代不会出现性状分离
10. [2025·湖北武汉高一月考] 豌豆的圆粒(R)、皱粒(r)是一对相对性状,黄色(Y)、绿色(y)是一对相对性状,两对基因独立遗传。现有四株豌豆,基因型分别为 YyRr(甲)、yyRr(乙)、YYrr(丙)、yyRR(丁)。让植株甲与植株乙杂交,植株丙与植株丁杂交,假设杂交子代的数量足够多。下列叙述正确的是 ()
- A. 若植株甲与植株乙杂交,子代的基因型之比为 3 : 1 : 3 : 1
- B. 若植株甲与植株乙杂交,子代中不同于亲本的基因型占 1/2
- C. 若植株甲与植株乙杂交,其产生的雌雄配子的结合方式有 6 种
- D. 若植株丙与植株丁杂交,子一代自交,子二代中性状重组类型占 3/8

二、选择题(本题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分。在每小题给出的四个选项中,有一项或多项是符合题目要求的。全部选对得 5 分,选对但选不全得 2 分,有选错得 0 分)

11. [2025·江苏连云港高一期中] 人类秃顶基因 A/a 位于常染色体上,但其表现与性别有关。男性中只有基因型为 AA 时才表现为秃顶,女性只有基因型为 aa 时才表现为秃顶。某家庭有关秃顶的遗传系谱图如图所示,下列叙述错误的是 ()



- A. 秃顶性状在男性和女性中出现的概率相等
- B. 若父母均不秃顶,则所生子女不可能为秃顶
- C. I₂ 和 II₁ 表型相同,基因型也必然相同
- D. II₁ 和 II₂ 所生女孩为秃顶的概率是 1/4

12. [2025·湖南长沙高一期中] 孟德尔被称为遗传学之父,他发现的分
离定律和自由组合定律是遗传学上的重大突破。下列叙述正确的是 ()

- A. 形成配子时等位基因分离,雌雄配子随机结合时非等位基因自由组合
- B. 孟德尔对山柳菊的杂交后代进行统计分析,提出了分离定律
- C. “在体细胞中,遗传因子是成对存在的”是分离定律的核心
- D. 孟德尔遗传规律并不适用于所有生物的遗传

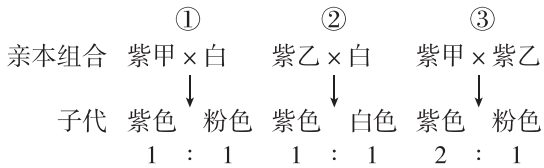
13. [2024·河北保定高一期中] 山羊的毛色有白色和灰色,角形有盘状和直角状。山羊甲、乙交配,所得 F₁ 均表现为灰毛盘状角,F₁ 雌雄交配所得 F₂ 的表型及比例为灰毛盘状角∶白毛盘状角∶灰毛直角∶白毛直角=27∶21∶9∶7。上述所涉及的基因均独立遗传,下列推断正确的是 ()

- A. 山羊的毛色和角形分别受一对等位基因控制
- B. 盘状角对直角为显性,若仅考虑角形,F₁ 的基因型相同
- C. F₂ 中白毛直角杂合子雌雄交配,F₃ 中灰毛直角个体占 1/8
- D. F₂ 的灰毛个体中,约有 1/9 的个体测交子代均为灰毛

14. [2025·河北沧州高一期末] 某种自花传粉植物两对等位基因 A、a 和 B、b 位于非同源染色体上,A、a 控制花粉育性,含 A 的花粉可育,含 a 的花粉 50%可育、50%不育,B、b 控制花色,红花对白花为显性,若基因型为 AaBb 的亲本进行自交,下列叙述错误的是 ()

- A. 子一代中红花植株数目是白花植株的 3 倍
- B. 子一代中基因型为 aabb 个体所占比例是 1/16
- C. 亲本产生的不育雄配子数目是可育雄配子数目的 3 倍
- D. 亲本产生含 B 可育雄配子与含 b 可育雄配子数目相等

15. 经过空间站培育后,研究人员发现拟南芥花色遗传由一组位于一对同源染色体的复等位基因 A₁ (紫色)、A₂ (粉色)、A₃ (白色) 控制,其中某一基因纯合致死。现有不同花色基因型的拟南芥种子若干,开展以下系列实验,结果如图所示:



下列相关叙述正确的是 ()

- A. 纯合致死的基因型为 A₁A₁
- B. 拟南芥花色有关的基因型共有 6 种

- C. A₁A₃ 和 A₂A₃ 交配,子代的花色种类最多
- D. 紫色、粉色、白色显隐性关系的顺序是紫色>粉色>白色

请将正确答案填入下表:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								
题号	9	10	11	12	13	14	15	总分
答案								

第Ⅱ卷(非选择题 共 45 分)

三、非选择题(本题共 3 小题,共 45 分)

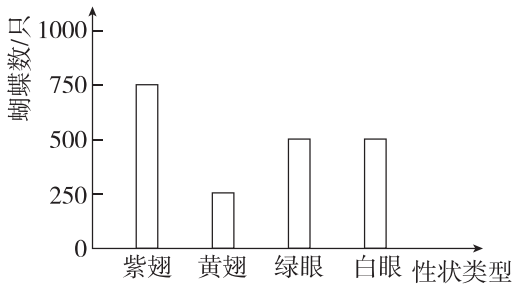
16. (15 分)[2025·江苏扬州高一期中] 玉米是雌雄同株异花植物。自然状态下的玉米可以在植株间相互传粉,也可以同株异花传粉(自交)。请回答下列问题:

(1)(4 分)在杂交过程中,与豌豆相比,玉米可以省去_____环节,在开花前直接对雌花序进行_____处理即可。

(2)(6 分)玉米中因含支链淀粉多而具有黏性(基因用 W 表示),其籽粒和花粉遇碘不变蓝;因含直链淀粉多而不具有黏性(基因用 w 表示),其籽粒和花粉遇碘变蓝。播种 WW 和 ww 杂交得到的种子,先后获取花粉和籽粒,分别滴加碘液后观察、统计,结果为花粉_____ %变蓝,籽粒_____ %变蓝。

(3)(5 分)将纯合高茎玉米(BB)和矮茎玉米(bb)间行种植,某一纯合高茎玉米植株所结果穗上所有籽粒可能是_____ (填序号:①全为纯合子;②全为杂合子;③既有纯合子又有杂合子;④都有可能出现)。现有高茎玉米种子,其中杂合子占 1/2,把种子间行播种,长成的植株在自然状态下自然传粉,F₁ 中高茎∶矮茎=_____。

17. (15 分)蝴蝶的翅色中紫翅(A)对黄翅(a)为显性,眼色绿眼(B)对白眼(b)为显性。让紫翅绿眼蝴蝶和紫翅白眼蝴蝶杂交,F₁ 中出现 4 种表型,其性状统计结果如图所示。回答下列问题:



(1)(4 分)F₁ 中紫翅绿眼蝴蝶的基因型是_____, F₁ 中黄翅绿眼蝴蝶所占的比例是_____。

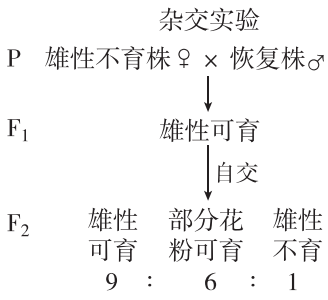
(2)(3 分)若用 F₁ 中任意一只紫翅绿眼蝴蝶与一只黄翅白眼蝴蝶(为一对雌雄蝴蝶)杂交,F₂ 的表型及比例为_____。

(3)(8 分)现有一只不知基因型的雌性紫翅白眼蝴蝶,请你设计实验来测定该紫翅白眼蝴蝶的基因型。

实验步骤:让该雌性紫翅白眼蝴蝶与雄性_____ 蝴蝶进行交配,观察并统计后代的表型及其比例。

实验结果:若后代中_____,则其基因型为 AAbb; 若后代中_____,则其基因型为 Aabb。

18. (15 分)[2025·河北石家庄高一月考] 水稻花粉是否可育受细胞质基因(S、N)和细胞核基因 R(R₁、R₂)共同控制。其中 S、N 分别表示不育基因和可育基因;R₁、R₂ 表示细胞核中可恢复育性的基因,其等位基因 r₁、r₂ 无此功能,通常基因型可表示为“细胞质基因(细胞核基因型)”。只有当细胞质中含有 S 基因且细胞核中 r₁、r₂ 基因都纯合时,植株才表现出雄性不育性状。如图表示杂交实验过程,请回答下列问题:



(1)(4 分)袁隆平院士和他的助手在海南发现的几株野生的雄性不育水稻,使水稻杂交育种的进程进入了快车道,这是因为用这种水稻作_____ 本,可以避免_____ 的烦琐工作。

(2)(7 分)杂交实验中,亲本中雄性不育株的基因型可表示为_____,恢复株的基因型为_____, F₂ 中雄性可育性状且能稳定遗传的个体所占比例约为_____。

(3)(4 分)“海稻 86”是一种能在沿海滩涂和盐碱地生长的水稻新品种。培育耐盐碱水稻品种是提高盐碱土地的利用率和经济效益、缓解世界粮食危机的有效方案之一。有研究者提出假设:水稻植株的耐盐碱性是由相互独立遗传的两对等位基因 A/a 和 B/b 控制的,其耐盐碱性和基因型的对应关系如下:A_B_为耐盐碱植株,而不耐盐碱植株的基因型为 A_bb、aaB_、aabb。现有不耐盐碱纯种水稻植株若干,请简要写出验证该假设的实验思路与预期结果。_____。