

无锡市第一中学 2023—2024 学年度第二学期期中试卷

高一生物

2024.4

说明：1. 选择题答案、填空题答案都填写在答卷纸上。

2. 试卷满分 100 分，考试时间为 75 分钟。

第 I 卷（选择题 共 75 分）

一、单项选择题：本部分共 30 小题，每小题 2 分，共 60 分。每小题只有一个选项最符合题意。

1. 在高倍显微镜下观察处于有丝分裂中期的高等植物细胞，都能看到的结构是（ ）

- A. 赤道板、染色体、细胞膜
- B. 中心体、纺锤体、染色体
- C. 细胞壁、染色体、染色单体
- D. 核膜、染色体、着丝粒

2. 在细胞有丝分裂过程中，DNA、染色单体和染色体三者数量比是 2: 2: 1 的时期是（ ）

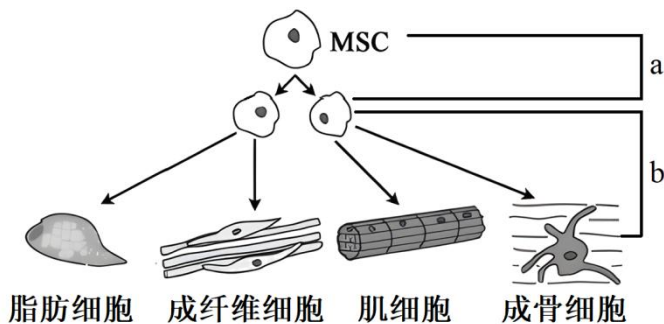
- A. 后期和末期
- B. 前期和中期
- C. 中期和后期
- D. 前期和末期

3. 动物细胞与植物细胞的有丝分裂不同之处是

①纺锤体形成方式不同②染色体复制方式不同③DNA 数量变化规律不同④形成子细胞方式不同

- A. ①③
- B. ②④
- C. ①④
- D. ②③

4. 人体的骨髓中存在少量的间充质干细胞（MSC，多能干细胞的一种），如图为 MSC 形成不同的组织细胞的示意图，下列叙述错误的是（ ）

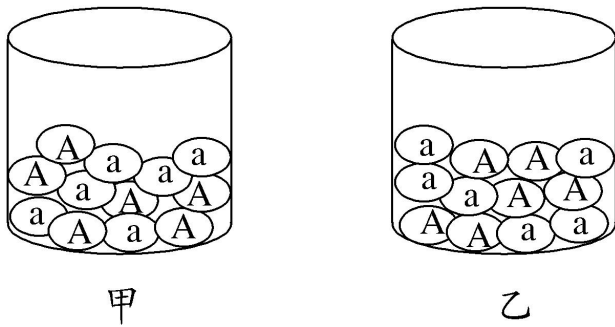


- A. 脂肪细胞和成纤维细胞中的染色体数目是相同的
- B. 细胞的形态差异与细胞的基因选择性表达有关
- C. a 过程是 MSC 正在进行有丝分裂
- D. b 过程导致细胞种类增多，但细胞内核酸种类未发生改变

5. 下列实例不属于细胞凋亡的是（ ）

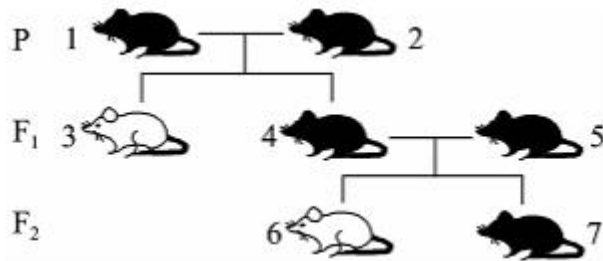
- A. 蝌蚪长到一定程度后尾巴消失
- B. 脑细胞因缺血而死亡

- C. 白细胞吞噬过多的细菌导致死亡
- D. 人皮肤表皮细胞的脱落
6. 细胞衰老最终表现为细胞的形态、结构和功能的变化，下列叙述错误的是（ ）
- A. 成骨细胞的衰老会导致老年人骨折后愈合慢
- B. 皮肤细胞内色素积累，会导致皮肤上出现“老年斑”
- C. 老年人头发变白是黑色素合成有关酶活性下降所致
- D. 衰老细胞的膜通透性改变，导致物质运输功能提高
7. 一种生物的同一种性状的不同表现类型被称之为相对性状，下列不属于相对性状的是（ ）
- A. 水稻糯性和非糯性
- B. 绵羊的长毛和细毛
- C. 小麦的抗病和易感染疾病
- D. 人眼虹膜的褐色和蓝色
8. 下列有关纯合子和杂合子的叙述，正确的是（ ）
- A. 纯合子自交后代都是纯合子
- B. 纯合子测交后代都是纯合子
- C. 杂合子自交后代都是杂合子
- D. 杂合子测交后代都是杂合子
9. 孟德尔的遗传规律不能适用于哪些生物（ ）
- ①病毒 ②蓝藻 ③绿色开花植物 ④细菌
- A. 仅①
- B. ①②
- C. ①②③
- D. ①②④
10. 把高茎（D）与矮茎（d）豌豆杂交，F₁有高茎 198 株，矮茎 189 株，由此可推知亲代的遗传因子组成应是（ ）
- A. Dd×dd
- B. DD×dd
- C. Dd×Dd
- D. DD×DD
11. 普通金鱼（tt）和透明金鱼（TT）杂交，其后代为五花鱼（Tt）。现五花鱼之间进行杂交，问其后代表现型种类和比例是（ ）
- A. 2 种，3：1
- B. 2 种，1：1
- C. 3 种，1：2：1
- D. 3 种，1：1：1
12. 下面最能阐述分离定律实质的是（ ）
- A. 子二代出现性状分离
- B. 子二代性状分离比为 3：1
- C. 产生配子时，等位基因分离
- D. 测交后代分离比为 1：1
13. 用甲、乙两个桶及两种不同颜色的小球进行“性状分离比的模拟实验”，下列叙述正确的是（ ）



- A. 甲、乙两桶中都有两种不同颜色的小球，一种颜色代表来自父方或母方
- B. 此实验需要重复多次进行，预期得到的结果为 $AA:Aa:aa=2:1:1$
- C. 甲、乙两桶中的小球数量可以不相等，但每桶中的 A 与 a 小球数量一定相等
- D. 从甲、乙两桶中各抓取一个小球进行组合，该过程代表雌雄配子的形成

14. 如图为鼠的毛色（黑色和白色）的遗传图解，下列判断错误的是（ ）



- A. 黑色为显性
- B. 4 号为杂合子的概率为 $3/4$
- C. F_1 的结果表明发生了性状分离
- D. 7 号与 4 号的基因型不一定相同

15. 金鱼草的纯合红花植株与纯合白花植株杂交， F_1 在强光、低温条件下开红花，在阴暗、高温条件下却开白花，这个事实说明（ ）

- A. 表型不同，基因型一定不同
- B. 表型只与基因型有关
- C. 表型相同，基因型一定相同
- D. 表型受基因型控制，同时受环境影响

16. 基因型为 $AAbb$ 和 $aaBB$ 的两种豌豆杂交得到 F_1 ， F_1 自交得到 F_2 ，结果符合孟德尔自由组合定律。在 F_2 中与两亲本表现型相同的个体一共占全部子代的（ ）

- A. $1/4$
- B. $3/4$
- C. $3/8$
- D. $5/8$

17. 落花生是闭花授粉的植物，果实（花生）的厚皮对薄皮为显性，果子狸毛色深褐色对浅灰色是显性。若要鉴定一株结厚皮果实的落花生和一只深褐色果子狸的纯合与否，应采用的最简便的遗传方法分别是（ ）

- A. 杂交、杂交 B. 杂交、测交 C. 自交、自交 D. 自交、测交

18. 孟德尔利用“假说—演绎法”发现了两大遗传定律，下列相关分析错误的是（ ）

- A. 提出问题是建立在豌豆纯合亲本杂交和 F_1 自交遗传实验的基础上
B. “体细胞中遗传因子成对存在”属于假说内容
C. 测交实验预期结果为高茎：矮茎 $\approx 1:1$ ，属于“演绎”过程
D. 孟德尔发现的遗传定律可以解释所有进行有性生殖生物的遗传现象

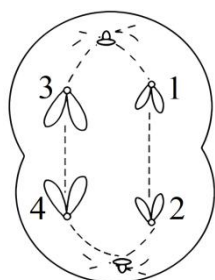
19. 某同学欲观察细胞减数分裂的过程，可选用的材料是（ ）

- A. 马蛔虫受精卵 B. 洋葱根尖
C. 小鼠睪丸 D. 蝗虫的精子

20. 下列对一个四分体的叙述，正确的是

- A. 有两条姐妹染色单体 B. 有四个 DNA 分子
C. 有 2 对同源染色体 D. 有四条染色体

21. 如图表示某动物的一个正在分裂的细胞，下列说法正确的是（ ）

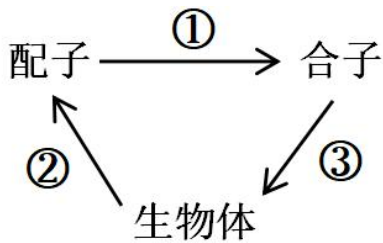


- A. 该细胞可能是次级精母细胞或次级卵母细胞
B. 该细胞中 1 与 2, 3 与 4 是同源染色体
C. 该细胞中有两对姐妹染色单体，即 1 与 2, 3 与 4
D. 该细胞中，如果 1 是 Y 染色体，则 2 也是 Y 染色体，3 与 4 是常染色体

22. 减数分裂产生的配子内，染色体组成具有多样性，主要取决于（ ）

- A. 同源染色体的复制
B. 同源染色体的联会和分离
C. 非姐妹染色单体的交叉互换和非同源染色体的自由组合
D. 染色体着丝点的分裂

23. 高等动物进行有性生殖的 3 个生理过程如下图所示，则图中①、②、③分别为（ ）

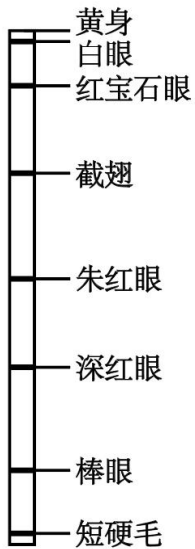


- A. 有丝分裂、减数分裂、受精作用
 B. 受精作用、减数分裂、有丝分裂
 C. 有丝分裂、受精作用、减数分裂
 D. 减数分裂、受精作用、有丝分裂

24. 果蝇作为实验材料所具备的优点，不包括（ ）

- A. 以水果做为食物
 B. 生长速度快，繁殖周期短
 C. 具有易于区分的相对性状
 D. 子代数目多，有利于获得客观的实验结果

25. 果蝇体细胞中某条染色体上几个基因所在的位置如图所示，下列叙述正确的是（ ）



- A. 染色体就是由多个线性排列的基因组成的
 B. 朱红眼基因和深红眼基因是一对等位基因
 C. 截翅基因与短硬毛基因的遗传遵循自由组合定律
 D. 产生配子时，黄身基因与棒眼基因可能出现在不同的配子中

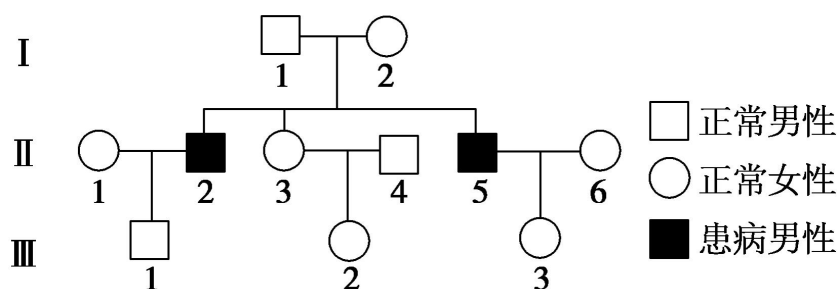
26. 人类在正常情况下，女性的体细胞中常染色体的数目和性染色体为（ ）

- A. 22, X
 B. 22, Y
 C. 44, XX
 D. 44, XY

27. 人类钟摆型眼球震颤是伴 X 染色体显性遗传病，下列基因传递途径不可能发生的是（ ）

- A. 外祖父→母亲→女儿
 B. 外祖母→母亲→儿子
 C. 祖母→父亲→女儿
 D. 祖母→父亲→儿子

28. 蚕豆黄病是一种葡萄糖-6-磷酸脱氢酶（G-6-PD）缺乏所导致的疾病，下图是该病的遗传系谱图，检测得知该家系中表现正常的男性不携带该病的致病基因（用 E 或 e 表示）。下列叙述错误的是（ ）



- A. 该病是伴 X 染色体隐性遗传病
- B. III₂ 携带该病致病基因的概率为 1/4
- C. III₃ 的基因型是 $X^E X^e$ 或 $X^E X^E$
- D. 测定 G-6-PD 可初步诊断是否患该病

29. 鸽子的性别决定方式为 ZW 型，腹部羽毛的颜色由一对等位基因 A、a 控制，现将纯合白色雌鸽与纯合灰色雄鸽交配，F₁ 中雌鸽均为灰色，雄鸽均为白色。下列判断正确的是（ ）

- A. 灰色对白色为显性性状
- B. 亲本基因型分别是 $Z^a W$ 、 $Z^A Z^A$
- C. 基因 A 在 Z 染色体上，W 染色体上含有它的等位基因
- D. F₁ 的雌雄个体交配，F₂ 中灰色雌鸽所占的比例为 1/4

30. 研究发现基因家族存在一种“自私基因”，该基因可通过杀死不含该基因的配子来扭曲分离比例。若 A 基因是一种“自私基因”，在产生配子时，能杀死体内 1/3 不含该基因的雄性配子。某基因型为 Aa 的植株自交获得的 F₁ 中红花（AA）：粉红花（Aa）：白花（aa）的比例为（ ）

- A. 2: 1: 1
- B. 2: 3: 1
- C. 3: 2: 1
- D. 3: 5: 2

二、多项选择题：本部分包括 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。每小题给出的四个选项中，有不止一个选项符合题意。每小题全选对者得 3 分，选对但不全的得 1 分，错选或不答的得 0 分。

31. 下列有关孟德尔的两对相对性状的豌豆杂交实验的叙述，正确的是（ ）

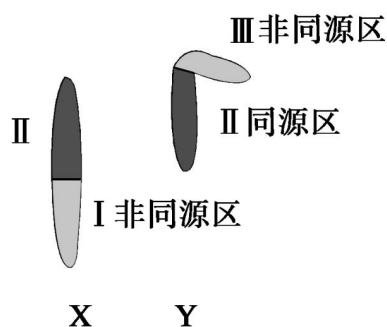
- A. F₁ 自交后，F₂ 出现绿圆和黄皱两种新性状组合
- B. 对每一对相对性状进行分析，比例都接近 3: 1
- C. F₂ 的性状表现有 4 种，比例接近 9: 3: 3: 1
- D. F₂ 中遗传因子组成有 4 种

32. 下列关于同源染色体与姐妹染色单体的描述，正确的是（ ）

- A. 有同源染色体的细胞，不一定有姐妹染色单体

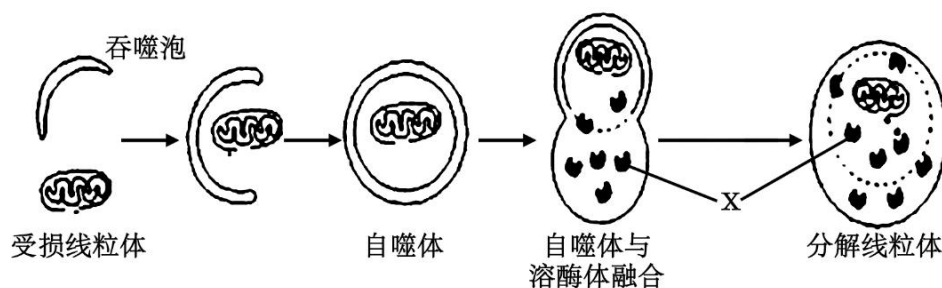
- B. 同源染色体分离时，姐妹染色单体随之分离
- C. 同源染色体的形态和大小一般是相同的
- D. 一对同源染色体与一对姐妹染色单体所携带的 DNA 分子数一定相同

33. 人的 X 染色体和 Y 染色体形态不完全相同，存在着同源区（II）和非同源区（I、III），如图所示，下列错误的是（ ）



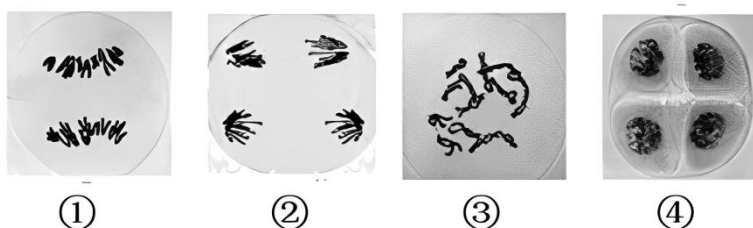
- A. 同胞姐妹体内至少有一条 X 染色体相同
- B. II 片段上的基因，遗传特点与常染色体上的基因完全相同
- C. I 片段上隐性基因控制的遗传病，女性患病率高于男性
- D. III 片段上的基因只存在于男性体内，I 片段上的基因不只存在于女性体内

34. 细胞自噬是将细胞内受损、变性、衰老的蛋白质和细胞器运输到溶酶体内并降解的过程（如下图所示），下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 酵母菌在饥饿时能生存，说明细胞自噬有利于其获取物质和能量
- B. 图中“X”代表溶酶体内的多种水解酶
- C. 自噬体与溶酶体的融合体现了生物膜的选择透过性
- D. 细胞自噬维持在一定水平，以实现细胞内的稳态

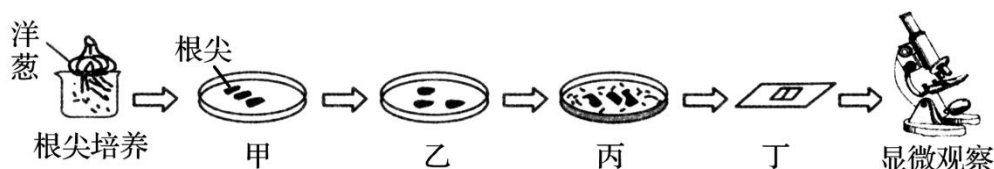
35. 某同学观察某动物精母细胞减数分裂装片，显微镜下观察到 4 个处于减数分裂不同时期的细胞图像，下列叙述正确的是（ ）



- A. 图③的次级精母细胞中可观察到同源染色体联会形成的四分体
- B. 细胞内染色体的形态、位置和数目可作为判断减数分裂各时期的依据
- C. 上述观察到的细胞图像按减数分裂所属时期先后排序为③①②④
- D. 图①中细胞的特点是同源染色体分离，非同源染色体自由组合

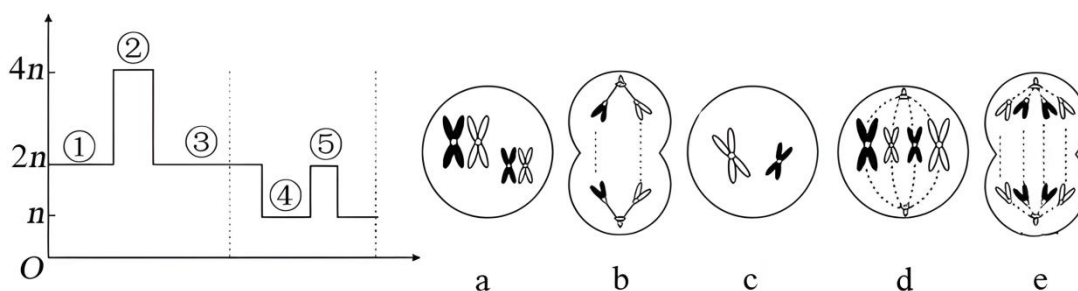
第II卷（非选择题共 25 分）

36. 下图表示“观察植物细胞的有丝分裂”实验的主要操作步骤。请据图回答问题：



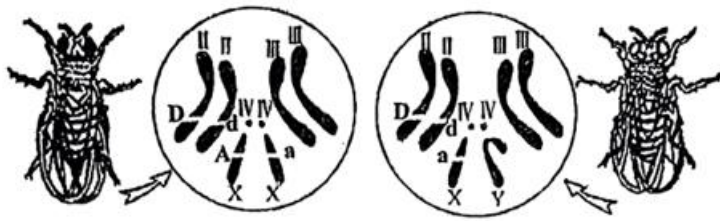
- (1) 步骤甲的目的是_____。
- (2) 步骤丙处理的时间不能太长，防止_____。
- (3) 在步骤丁的操作过程中，将酥软的根尖放在载玻片上的水滴中，盖上盖玻片后，还要进行的操作是_____。
- (4) 显微观察发现处于_____（时期）的细胞数量最多，原因是_____。

37. 如图曲线表示某生物（ $2n=4$ ）的体细胞分裂过程及精子形成过程中每个细胞内某物质数量的变化。a、b、c、d、e 分别表示分裂过程中处于某几个时期的细胞中染色体数目图。请据图回答下列问题：



- (1) 曲线中①~②段可表示细胞进行_____分裂的_____（染色体/DNA/染色单体）数量变化。
- (2) 图 a~e 中与曲线中②、⑤位置相对应的细胞分别是_____、_____。
- (3) 细胞 a、b、c、d、e 具有同源染色体的是_____。
- (4) 与⑤时期细胞相比，a~e 细胞中，核内 DNA 含量加倍的是_____。
- (5) 就染色体行为来说，b、e 时期的共同特点有_____、_____。

38. 下图为一对雌雄果蝇体细胞的染色体图解，其中II、III、IV、X、Y 表示染色体，基因 A、a 分别控制红眼、白眼，基因 D、d 分别控制长翅、残翅。请据图回答：



- (1) 由图可知，果蝇体细胞中的同源染色体，有_____对常染色体。
- (2) 控制果蝇翅形的基因位于_____染色体上，控制眼色的基因位于_____染色体上。
- (3) 图中雄果蝇的基因型可写成_____，该果蝇经减数分裂可以产生_____种配子。
- (4) 图中雌果蝇的一个卵原细胞经减数分裂可产生的卵细胞的基因型是_____。
- (5) 若这一对雌雄果蝇交配， F_1 的雌果蝇中杂合子所占的比例是_____。

39. “喜看稻菽千重浪，遍地英雄下夕烟”，中国人民对水稻科研做出了突出贡献：袁隆平院士被誉为“杂交水稻之父”，朱英国院士为我国杂交水稻的先驱，农民胡代书培育出了越年再生稻等。为了进一步了解水稻的遗传规律，某兴趣小组在科研部门的协助下进行相关研究，取甲（雄性不育）、乙（可育）两个品种的水稻进行杂交实验，实验过程和结果如表所示

	F_1	F_1 自交得到的 F_2
甲与乙杂交	全部可育	一半全部可育
		另一半可育株；雄性不育株=13：3

（注：水稻雄性育性由等位基因 A/a 控制，A 对 a 完全显性，B 基因会抑制不育基因的表达，反转为可育）

- (1) 控制水稻雄性不育的基因是_____，等位基因 A/a 与 B/b 的遗传_____（遵循/不遵循）自由组合定律。
- (2) F_2 中可育株的基因型共有_____种。
- (3) 利用 F_2 中的两种可育株杂交，若要使子代雄性不育株所占的比例最高，则杂交组合为_____ × _____。