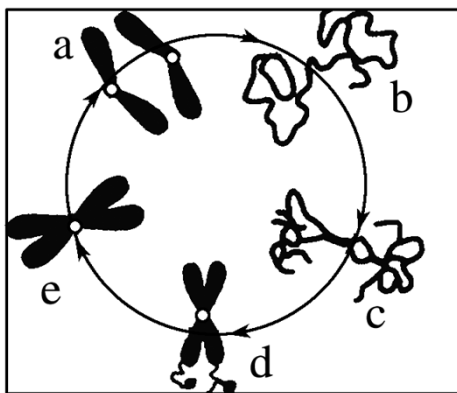


2020-2021 学年度下期高 2020 级半期考试

生物试卷

一、单项选择题

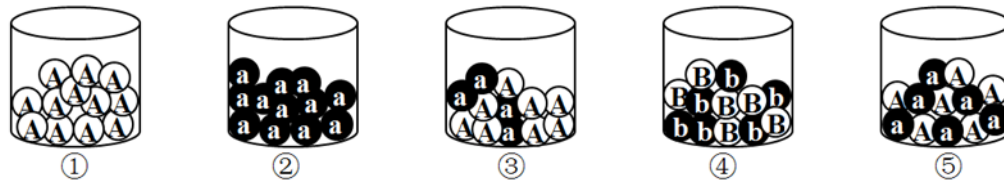
- 下列有关“细胞大小与物质运输关系”的实验叙述，错误的是（ ）
 - 实验测量的结果是每一块琼脂块上 NaOH 扩散的深度
 - 琼脂块的表面积与体积之比随着琼脂块的增大而减小
 - 从细胞的物质运输效率来看，细胞的体积越小越好
 - 表面积与体积的关系是限制细胞继续生长的原因之一
- 下列关于细胞周期的叙述，正确的是（ ）
 - 人体某体细胞突变为癌细胞后其细胞周期变短
 - 一个细胞周期可分为前、中、后、末四个时期
 - 同一个体不同细胞的细胞周期持续时间大致相同
 - 成熟生殖细胞产生后立即进入下一个细胞周期
- 如图表示真核细胞一个细胞周期中染色体的变化，下列有关叙述正确的是（ ）



- 要观察分裂期各时期特点应选 c~b 时间长的实验材料
 - b~c 时期细胞中的核 DNA 数目和染色体数目均已加倍
 - 动物细胞中 d~e 时期核糖体和中心体的活动明显加强
 - c~e 时期染色体、染色单体和核 DNA 的数量比是 1:2:2
- 下列关于细胞增殖、细胞分化与细胞全能性的叙述，正确的是（ ）
 - 细胞增殖是生物体生长、发育、繁殖、遗传的基础
 - 细胞分化导致基因的选择性表达形成新的蛋白质
 - 已分化的细胞不具有发育成完整个体的潜能

- D. 细胞分裂能力一般随细胞分化程度的提高而提高
5. 在下列有关细胞生命历程的叙述中，正确的是（ ）
- A. 造血干细胞增殖分化为各种血细胞体现了细胞的全能性
- B. 某动物细胞合成了胰岛素表明该细胞已发生了细胞分化
- C. 细胞分化、衰老、凋亡过程中遗传物质一定会发生改变
- D. 癌细胞的形成是原癌基因和抑癌基因选择性表达的结果
6. 下列说法中一定是同源染色体的是（ ）
- A. 一条来自父方，一条来自母方的染色体
- B. 形态、大小基本相同的染色体
- C. 减数分裂过程中能够发生联会的染色体
- D. 只存在于减数第一次分裂时期的染色体
7. 某同学学完“减数分裂和受精作用”一节后，写下了下面四句话，请判断以下说法最合理的是（ ）
- A. 我体内细胞的遗传物质一半来自爸爸一半来自妈妈
- B. 我体内细胞的每一对同源染色体都由父母共同提供
- C. 我体内细胞的每一对同源染色体大小都是相同的
- D. 我和我亲生弟弟体内细胞的遗传物质都是一样的
8. 下列与遗传有关的叙述中正确的是（ ）
- A. 等位基因是控制相对性状的基因
- B. 基因型相同的生物，表现型一定相同
- C. 杂交后代中显现不同性状的现象称为性状分离
- D. 兔的白毛与黑毛、狗的长毛与卷毛都是相对性状
9. 在一对相对性状的遗传实验中，下列描述不正确的是（ ）
- A. 具有不同性状的两亲本杂交，子代出现两种性状，无法判断性状的显隐性及两亲本的基因型
- B. 具有相同性状的两亲本杂交，子代出现了与亲本不同的性状，则亲代均为杂合子
- C. 具有相同性状的两亲本杂交，子代只出现与亲本相同的性状，则亲本及子代均为纯合子
- D. 某亲本自交，子代出现了两种性状，且性状分离比为 3：1，则占 3/4 的子代个体表现的性状为显性性状
- 10.

在“模拟孟德尔杂交实验”的活动中，老师准备了①~⑤五种类型的小桶若干个，在每个小桶中放入 12 个小球，如图所示。甲同学模拟“一对相对性状的杂交实验” F_1 雌雄的受精作用，乙同学模拟“两对相对性状的杂交实验” F_1 雌性个体产生配子的过程，则甲、乙同学应选择的小桶组合分别为

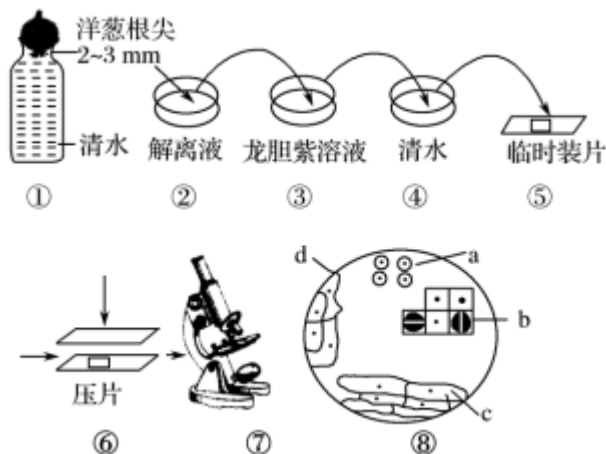


- A. 甲：⑤③；乙：④⑤
 B. 甲：①②；乙：③⑤
 C. 甲：⑤⑤；乙：④⑤
 D. 甲：②⑤；乙：③④

11. 细胞凋亡和细胞坏死是细胞死亡的两种方式。细胞坏死是因病理因素而产生的被动死亡。近期研究表明, 存在于人体内的一种名为 RIP3 的蛋白激酶通过调节能量代谢, 可以将肿瘤坏死因子诱导的细胞凋亡转换为细胞坏死。下列有关叙述不正确的是

- A. 通过调控 RIP3 的合成可以调控细胞死亡的方式
 B. 若抑制 RIP3 的活性可在一定程度上抑制细胞坏死
 C. 以上研究结果证明细胞坏死与部分基因表达有关
 D. 人体造血干细胞中不存在控制 RIP3 合成的基因

12. 如图所示为观察洋葱根尖分生区细胞有丝分裂实验的部分操作, 下列叙述合理的是()



- A. 剪取洋葱根尖 2~3 mm 是因为该区域属于根毛区, 有丝分裂旺盛
 B. 该实验步骤中唯一错误之处是②和③之间缺少清水漂洗这一环节
 C. 在观察的图像中, b 区域的细胞属于分生区的细胞, 细胞已死亡
 D. 显微镜观察的一个视野中, 往往可以看到细胞周期各时期的图像

13.



在观察蝗虫精母细胞减数分裂固定装片实验中，某同学发现一细胞中同源染色体之间处于交叉互换状态。下列分析正确的是（ ）

- A. 需要在高倍镜下才能确定该细胞为初级精母细胞
- B. 从染色体的角度看互换的是非姐妹染色单体片段
- C. 从基因的角度看互换的是非等位基因片段
- D. 该细胞中部已经出现细胞膜向内凹陷现象

14. 下列有关孟德尔豌豆杂交实验的说法，正确的是（ ）

- A. 孟德尔发现问题采用的实验方法是先杂交再测交
- B. 孟德尔为了验证假说，进行了纯合亲本正反交的重复实验
- C. 孟德尔得到了高茎：矮茎=30：34，属于“演绎推理”的内容
- D. 孟德尔摒弃了融合遗传的观点，提出成对遗传因子不相融合的假说

15. 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。下列解释合理的是（ ）

- A. 基因型为 DD 和 Dd 的表现型不同
- B. 种群中存在显性杂合致死现象
- C. 含显性基因的精子或卵细胞存在致死现象
- D. 雌雄亲本均产生了 2 种生活力相同的配子

16. 若马的毛色受一对等位基因控制，棕色马与白色马交配，F₁ 均为淡棕色马，F₁ 随机交配，F₂ 中棕色马：淡棕色马：白色马=1：2：1。下列叙述正确的是（ ）

- A. 马的毛色性状中，杂合子表现为棕色马
- B. F₂ 中出现棕色、淡棕色和白色是交叉互换的结果
- C. F₂ 中相同毛色的雌雄马交配，其子代中棕色马所占的比例为 5/8
- D. F₂ 中淡棕色马与棕色马交配，其子代基因型的比例与表现型的比例相同

17. 二倍体水稻的粳性与糯性是一对相对性状，已知粳性花粉遇碘呈蓝紫色，糯性花粉遇碘呈红褐色。高茎粳稻与矮茎糯稻杂交，F₁ 均为高茎粳稻。若用 F₁ 验证基因的分离定律，下列方法错误的是（ ）

- A. 将 F₁ 的花粉粒用碘液处理，统计蓝紫色与红褐色花粉粒的比例
- B. 让 F₁ 与矮茎糯稻杂交，统计后代高茎与矮茎植株的比例
- C. 让 F₁ 自交，统计自交后代中高茎与矮茎植株的比例

D. 让 F_1 自交，统计自交后代中蓝紫色植株与红褐色植株的比例



18. 人类中成年男性秃顶较为常见，这是因为非秃顶和秃顶受一对等位基因(B、b) 控制，其中男性只有基因型为 BB 时才表现为非秃顶，而女性只有基因型为 bb 时才表现为秃顶。下列叙述错误的是 ()

- A. 非秃顶男性与非秃顶女性结婚，所生女儿全部为非秃顶
- B. 非秃顶男性与秃顶女性结婚，所生儿子全部为秃顶
- C. 非秃顶女性的一个体细胞中最多可以有 2 个 b 基因
- D. 秃顶男性的一个初级精母细胞中最多可以有 2 个 b 基因

19. 已知某植株的高产与低产这对相对性状受一对等位基因控制，生物兴趣小组的同学将 300 对亲本均分为 2 组进行了下表所示的实验。下列分析错误的是 ()

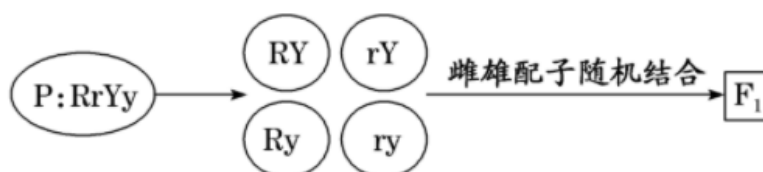
组别	杂交方案	杂交结果
甲组	高产×低产	高产：低产=7：1
乙组	低产×低产	全为低产

- A. 高产为显性性状，低产为隐性性状
- B. 控制高产和低产的基因的碱基排列顺序不同
- C. 甲组高产亲本中杂合个体的比例是 1/3
- D. 甲组中高产亲本个体自交产生的子代中低产个体的比例为 1/16

20. 玉米（雌雄同株，单性花）和豌豆都是常用的遗传实验材料。现有玉米种子和豌豆种子若干，两种种子中均无隐性纯合子（只考虑一对等位基因），杂合子都占 1/2，把种子都播种在大田中，开花后进行有关遗传学实验。下列有关说法正确的是 ()

- A. 自然状态下豌豆只能进行自花传粉，此时 F₁ 中纯合子占 1/2
- B. 对豌豆进行人工异花传粉操作时，应该对父本进行去雄处理
- C. 玉米可进行自交或杂交，F₁ 中杂合子分别占 1/4、1/4
- D. 将题干所述两种玉米间行种植自然传粉，F₁ 中隐性纯合子占 1/16

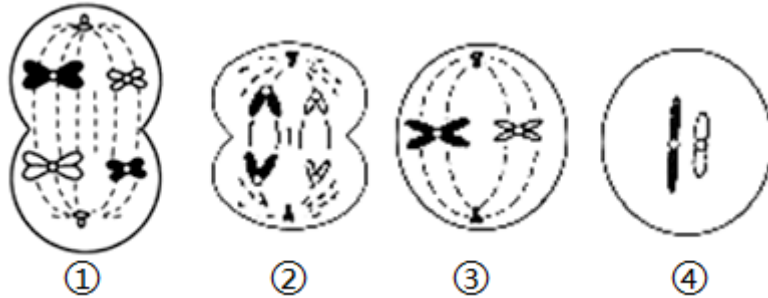
21. 如图表示基因型为 RrYy 的个体进行有性生殖的过程，其中各种雌配子的数量相等，各种雄配子的数量也相等。下列相关叙述正确的是 ()



- A. F_1 中纯合子占 $1/4$ ，基因型不同于亲本的占 $1/2$
- B. 雌雄配子的结合方式有 16 种， F_1 的基因型有 9 种
- C. F_1 一定会出现 4 种表现型，且 4 种表现型比例为 9:3:3:1
- D. 该亲本测交后代的基因型及比例为 1 RrYY: 1 Rryy: 1 rrYy: 1 rryy
22. 人的眼睛散光基因 (A) 对不散光基因 (a) 为显性；波浪发是一对等位基因 B(直发) 和 b(卷发) 的杂合表现，两对基因分别位于两对常染色体上。一个有散光症(但她的母亲没有)的波浪发女人，与一个没有散光症的波浪发男人婚配。下列叙述正确的是
- A. 基因 B、b 分离发生在减数第一次分裂后期和有丝分裂后期
- B. 该夫妇中女子产生含 AB 基因的卵细胞概率为 $1/2$
- C. 该夫妇生出一个没有散光症直发孩子的概率为 $3/8$
- D. 该夫妇所生孩子中最多有 6 种不同的表现型
23. 果蝇的体色和翅型分别由一对等位基因控制。已知黑身残翅果蝇与灰身长翅果蝇交配， F_1 为黑身长翅和灰身长翅，比例为 1: 1。当 F_1 的黑身长翅果蝇自由交配时，其后代表现型及比例为黑身长翅: 黑身残翅: 灰身长翅: 灰身残翅=6: 2: 3: 1。下列分析错误的是 ()
- A. 果蝇的两对相对性状，显性分别是黑身和长翅
- B. F_1 的黑身长翅果蝇自由交配产生的后代中致死基因型有 3 种
- C. F_1 的黑身长翅果蝇自由交配产生的后代中致死个体占 $1/3$
- D. F_2 中黑身残翅果蝇个体测交，后代表现型比例为 1: 1
24. 某种二倍体植物不含性染色体，但花的演化受等位基因 G、g 的调控，当基因 G 存在时演化为雄花序即雄株，仅有基因 g 时演化为雌花序即雌株。该植物叶形的长椭圆形 (H) 对倒卵圆形 (h) 为显性，两对基因独立遗传。下列相关叙述错误的是 ()
- A. 倒卵圆形叶雌株的基因型只有 1 种
- B. 长椭圆形叶雄株的基因型为 GgHH、GgHh
- C. 倒卵圆形叶雄株与杂合的长椭圆形叶雌株杂交，子代中倒卵圆形叶雄株占 $1/2$
- D. 长椭圆形叶雄株和长椭圆形叶雌株杂交，子代可能出现杂合的长椭圆形叶雌株
25. 某植物红花和白花这对相对性状同时受多对等位基因(A、a, B、b, C、c...)控制，当个体的基因型中每对等位基因都至少含有一个显性基因时才开红花，否则开白花。现将两个纯合的白花品系杂交， F_1 开红花，再将 F_1 自交， F_2 中的白花植株占 $37/64$ 。若不考虑变异，下列说法错误的是 ()
- A. 每对基因的遗传均遵循分离定律

- B. 该花色遗传至少受 3 对等位基因控制
- C. F_2 红花植株中杂合子占 $20/27$
- D. F_2 白花植株中纯合子基因型有 7 种

26. 下图为某生物体各细胞分裂示意图，下列有关叙述正确的是 ()

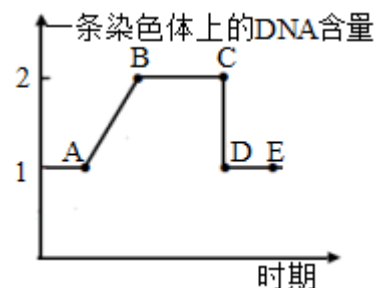


- A. 图①处于减数第一次分裂的中期，细胞内有 4 条姐妹染色单体
- B. 图②处于减数第二次分裂的后期，细胞内有 4 条姐妹染色单体
- C. 图③处于减数第二次分裂的中期，该生物体细胞染色体数目可为 8 条
- D. 四幅图可排序为①③②④，出现在该动物精子或卵细胞的形成过程中

27. 一般情况下，下列关于有丝分裂与减数分裂的结论，错误的是 ()

- A. 有丝分裂和减数分裂过程均发生了一次 DNA 的复制
- B. 有丝分裂和减数分裂过程中都发生一次着丝点分裂
- C. 有丝分裂和减数分裂过程中同源染色体的行为不同
- D. 有丝分裂和减数分裂产生的子细胞的类型是相同的

28. 若细胞分裂过程中一条染色体上 DNA 含量的变化情况如图所示。下列有关该图的叙述中，错误的是 ()



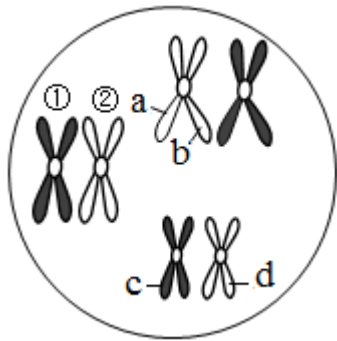
- A. A→B 可表示减数第一次分裂前 DNA 复制
- B. B→C 可包括有丝分裂前期和中期
- C. C→D 可表示染色体的着丝点分裂
- D. D→E 可表示减数第二次分裂全过程

29. 某男性基因型为 $YyRr$

，他有两个精原细胞，一个精原细胞进行有丝分裂得到两个子细胞为 A_1 和 A_2 ；另一个精原细胞进行减数第一次分裂刚得到两个子细胞为 B_1 和 B_2 ，其中一个次级精母细胞再经过减数第二次分裂产生两个子细胞为 C_1 和 C_2 。那么，一般情况下，下列说法不符合事实的是（ ）

- A. 遗传信息相同的是 A_1 和 A_2 ， B_1 和 B_2
- B. 染色体数目相同的是 B_1 和 C_1 ， B_2 和 C_2
- C. 核 DNA 数目相同的是 A_1 和 B_1 ， A_2 和 B_2
- D. 染色体形态相同的是 A_1 和 A_2 ， C_1 和 C_2

30. 如图为某高等雄性动物的一个细胞内部分染色体组成示意图，图中①②表示染色体，a、b、c、d 表示染色单体。下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 1 个 DNA 分子复制后形成的 2 个 DNA 分子，可存在于 a 与 b 中
- B. 在减数第一次分裂中期，同源染色体①与②排列在细胞中央的赤道板上
- C. 在减数第二次分裂后期，2 条 X 染色体可同时存在于一个次级精母细胞中
- D. 若 a 与 c 出现在该细胞产生的一个精子中，则 b 与 d 出现在同时产生的另一个精子中

二、非选择题

31. 根尖可以作为观察植物细胞有丝分裂实验的材料，图 1 是洋葱根尖的细胞模式图，其中字母表示根尖的不同区域，图 2 是有丝分裂某时期的分裂图像。回答下列问题：

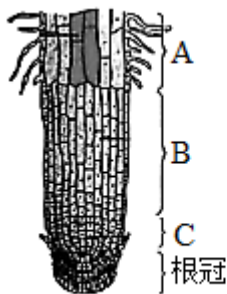


图1

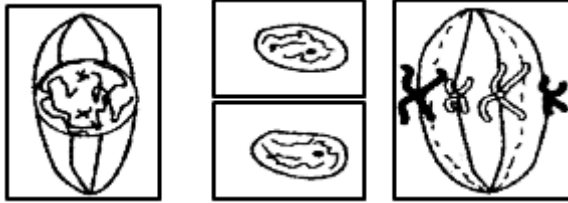


图2

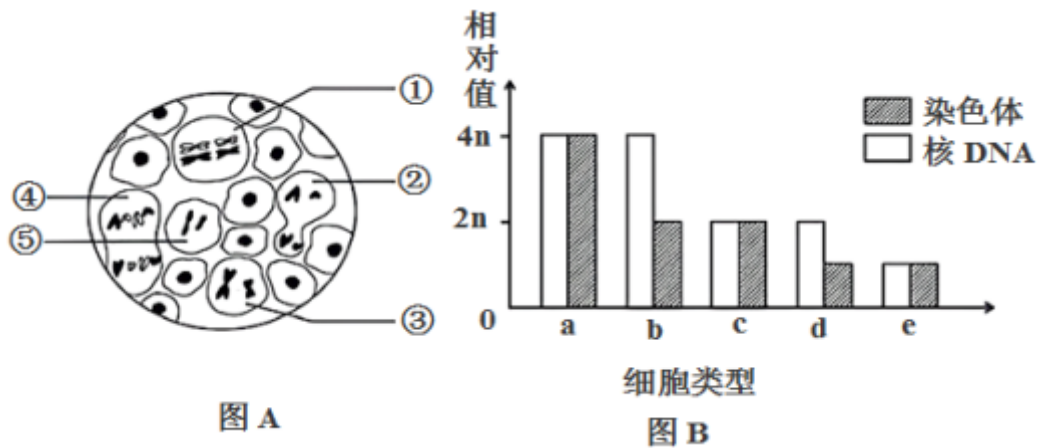
(1) 图 1 中 A、B 区域的细胞中遗传物质一般_____（填“相同”或“不相同”），它们的形态结构功能不同的根本原因是_____。

(2) 图 2 中的细胞处于有丝分裂_____期，判断依据是_____。

(3) 某同学用洋葱根尖 C 区域的细胞做“观察植物细胞的有丝分裂”实验时，在显微镜下观察到 C 区域细胞的特点是_____；该同学用显微镜观察时绘制了细胞分裂期的三个时期模式图，请在答题卡上画出细胞分裂期中所缺时期的模式图_____。



32. 图 A 为某动物部分组织切片的显微图像，图 B 中的细胞类型是依据不同时期细胞中染色体和核 DNA 的数量关系而划分的。请据图回答下列问题。



(1) 在图 A 中观察到的是_____（雄/雌）性动物生殖器官组织切片，其中细胞①、②、③、④、⑤分别对应图 B 中的细胞类型依次是_____（用图 B 中字母表示）。

(2) 若图 B 中类型 b、d、e 细胞属于同一次减数分裂，那么三者出现的先后顺序是_____（用图 B 中字母表示）。在图 B 的 5 种细胞类型中，一定具有同源染色体的细胞类型有_____（用图 B 中字母表示）。

(3) 着丝点分裂导致图 B 中的一种细胞类型转变为另一种细胞类型，其转变的具体情况有_____（用图 B 中字母和箭头表示）。

(4) 基因的分离定律和自由组合定律发生在图 B 中的细胞类型是_____（用图 B 中字母表示）。描述图 A 中①细胞的下一个时期的染色体行为特点_____。

33. 家鼠的毛色由一对常染色体上的基因控制，决定毛色的基因有三种，分别是 A^+ （黄色）、 A （灰色）、 a （黑色），其中 A^+ 对 A 、 a 为显性， A 对 a 为显性。随机选取部分家鼠设计杂交实验，每一杂交组合中有多对家鼠杂交，分别统计每窝家鼠 F_1 的毛色及比例，结果见下

表所示：

杂交组	亲本毛色	F ₁ 的毛色及比例
甲	黄色×黄色	黄色：灰色=2:1 或黄色：黑色=2:1
乙	黄色×灰色	黄色：灰色=1:1 或黄色：灰色：黑色=2:1：1

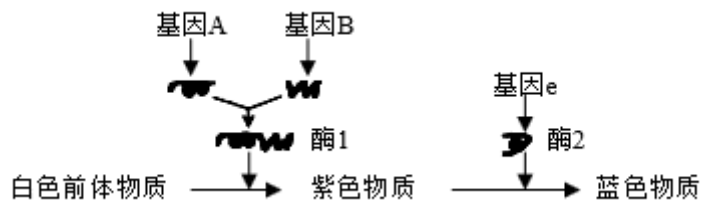
回答下列问题：

(1) 在甲杂交组中，导致 F₁ 性状分离比均为 2：1 的原因是亲本为_____ (填“纯合子”或“杂合子”)，雌雄各产生_____配子，且雌雄配子之间结合是随机的；F₁ 中_____基因型的个体在胚胎期致死，其他家鼠能正常生长发育。

(2) 在乙杂交组中，亲本的杂交组合类型有_____ (至少写出两种)。

(3) 若将乙组中毛色为黄色：灰色：黑色=2：1：1 的所有 F₁ 个体混合饲养并进行随机交配，F₂ 中毛色及比例应为_____。

34. 某二倍体自花传粉植物的花色受三对独立遗传的等位基因 (A/a、B/b、E/e) 控制，基因对花色的控制途径如下图所示。请回答下列问题：



(1) 该植物的紫花植株共有_____种基因型。两株纯合的白花植株杂交，得到的 F₁ 全为紫花植株。F₁ 自交，则 F₂ 植株的花色及比例可能是_____。

(2) 将一株纯合蓝花植株与一株纯合白花植株杂交，得到的 F₁ 全为紫花植株。F₁ 自交，F₂ 的白花植株中纯合子所占比例是_____。

(3) 现有一株基因型未知的蓝花植株 (甲)，请通过实验来判断其是纯合子还是杂合子 (写出最简单的实验思路并预期实验结果和结论)。

实验思路：_____。

预期实验结果和结论：_____。

2020-2021 学年度下期高 2020 级半期考试

生物试卷

一、单项选择题

1. 下列有关“细胞大小与物质运输关系”的实验叙述，错误的是（ ）

- A. 实验测量的结果是每一块琼脂块上 NaOH 扩散的深度
- B. 琼脂块的表面积与体积之比随着琼脂块的增大而减小
- C. 从细胞的物质运输效率来看，细胞的体积越小越好
- D. 表面积与体积的关系是限制细胞继续生长的原因之一

【答案】C

【解析】

【分析】1、用琼脂块模拟细胞，琼脂块越小，其表面积越大，则其与外界交换物质的表面积越大，经交换进来的物质在琼脂块中扩散的速度快；

2、琼脂块中含有酚酞，与 NaOH 相遇，呈紫红色，可显示物质（NaOH）在琼脂块中的扩散速度；

3、NaOH 的扩散深度对于体积不同的琼脂块都是相同的，无法用来表示细胞表面积与体积的关系。只有 NaOH 扩散的体积与整个琼脂块的体积比才可表示细胞吸收物质的速率，并反映出细胞表面积与体积的比值与细胞物质运输速率的关系。

【详解】A、实验测量是每一块琼脂块上 NaOH 扩散的深度，来计算扩散的体积，A 正确；

B、琼脂块为正方体，设边长为 a，其表面积与体积之比= $6/a$ ，故表面积与体积之比随着琼脂块的增大而减小，B 正确；

C、细胞内要有一些营养物质和代谢废物，还要有一定的细胞器等结构，故并非细胞的体积越小越好，C 错误；

D、表面积与体积的关系是限制细胞继续生长的原因之一，D 正确。

故选 C。

2. 下列关于细胞周期的叙述，正确的是（ ）

- A. 人体某体细胞突变为癌细胞后其细胞周期变短
- B. 一个细胞周期可分为前、中、后、末四个时期
- C. 同一个体不同细胞的细胞周期持续时间大致相同
- D. 成熟生殖细胞产生后立即进入下一个细胞周期

【答案】A

【解析】

【分析】细胞周期是指连续分裂的细胞从一次分裂完成时开始，到下一次分裂完成时为止所经历的全过程。真核生物连续分裂的体细胞才具有细胞周期。

【详解】A、癌细胞能够无限增殖，故人体某体细胞突变为癌细胞后其细胞周期变短，A 正确；

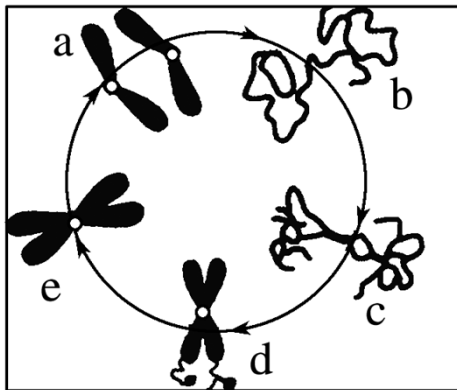
B、一个细胞周期可分为间期和分裂期，分裂期又可分为前、中、后、末四个时期，B 错误；

C、同一个体不同细胞的细胞周期持续时间不一定相同，C 错误；

D、成熟生殖细胞产生后不能继续分裂，没有下一个细胞周期，D 错误。

故选 A。

3. 如图表示真核细胞一个细胞周期中染色体的变化，下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 要观察分裂期各时期特点应选 c~b 时间长的实验材料
- B. b~c 时期细胞中的核 DNA 数目和染色体数目均已加倍
- C. 动物细胞中 d~e 时期核糖体和中心体的活动明显加强
- D. c~e 时期染色体、染色单体和核 DNA 的数量比是 1:2:2

【答案】D

【解析】

【分析】1、有丝分裂不同时期的特点：（1）间期：进行 DNA 的复制和有关蛋白质的合成；（2）前期：核膜、核仁逐渐解体消失，出现纺锤体和染色体；（3）中期：染色体形态固定、数目清晰；（4）后期：着丝点分裂，姐妹染色单体分开成为染色体，并均匀地移向两极；（5）末期：核膜、核仁重建、纺锤体和染色体消失。

2、根据题意和图示分析可知：图示为真核细胞一个细胞周期中染色体的变化，其中 b→c 表示分裂间期；c→d 表示分裂前期；d→e 表示分裂中期；e→a 表示分裂后期；a→b

表示分裂末期。

【详解】A、b→c 表示分裂间期，c→b 表示分裂期，由于实验时间有限，要观察分裂期各时期特点，应选 c~b 的时间占整个细胞周期比例大的实验材料，A 错误；

B、b~c 时期细胞中的核 DNA 数目已加倍，但染色体数目均不变，B 错误；

C、动物细胞中 d~e 时期表示分裂中期，此时核糖体和中心体的活动明显减弱，C 错误；

D、c~e 时期表示分裂前期和分裂中期，每条染色体上有两个姐妹染色单体，两个 DNA，故染色体、染色单体和核 DNA 的数量比是 1: 2: 2，D 正确。

故选 D。

4. 下列关于细胞增殖、细胞分化与细胞全能性的叙述，正确的是 ()

- A. 细胞增殖是生物体生长、发育、繁殖、遗传的基础
- B. 细胞分化导致基因的选择性表达形成新的蛋白质
- C. 已分化的细胞不具有发育成完整个体的潜能
- D. 细胞分裂能力一般随细胞分化程度的提高而提高

【答案】A

【解析】

【分析】1、细胞凋亡是由基因决定的细胞编程死亡的过程。细胞凋亡是生物体正常发育的基础、能维持组织细胞数目的相对稳定、是机体的一种自我保护机制。在成熟的生物体内，细胞的自然更新、被病原体感染的细胞的清除，是通过细胞凋亡完成的。

2、真核细胞的增殖方式包括有丝分裂、无丝分裂和减数分裂，原核生物的增殖方式是二分裂。

3、细胞分化：在个体发育中，相同细胞的后代，在形态、结构和生理功能上发生稳定性差异的过程。细胞分化过程遗传物质不变，只是基因选择性表达的结果。

4、细胞癌变的根本原因是原癌基因和抑癌基因发生基因突变，其中原癌基因负责调节细胞周期，控制细胞生长和分裂的过程，抑癌基因主要是阻止细胞不正常的增殖。

【详解】A、细胞增殖使细胞数目增多，是生物体生长、发育、繁殖、遗传的基础，A 正确；

B、细胞分化的实质是基因的选择性表达，B 错误；

C、已分化的细胞由于含有本物种全套的遗传信息，故仍具有发育成完整个体的潜能，C 错误；

D、细胞分裂能力一般随细胞分化程度的提高而减弱，D 错误。

故选 A。

5. 在下列有关细胞生命历程的叙述中，正确的是（ ）
- A. 造血干细胞增殖分化为各种血细胞体现了细胞的全能性
- B. 某动物细胞合成了胰岛素表明该细胞已发生了细胞分化
- C. 细胞分化、衰老、凋亡过程中遗传物质一定会发生改变
- D. 癌细胞的形成是原癌基因和抑癌基因选择性表达的结果

【答案】B

【解析】

【分析】1、细胞分化是指在个体发育中，由一个或一种细胞增殖产生的后代，在形态，结构和生理功能上发生稳定性差异的过程。细胞分化的实质：基因的选择性表达。

2、细胞凋亡是由基因决定的细胞编程序死亡的过程。细胞凋亡是生物体正常的生命历程，对生物体是有利的，而且细胞凋亡贯穿于整个生命历程。

3、细胞的全能性是指已经分化的细胞，仍然具有发育成完整个体的潜能。4、细胞凋亡是由基因决定的，属于正常的生命现象，对生物体有利；细胞坏死是由外界环境因素引起的，是不正常的细胞死亡，对生物体有害。

5、有的细胞受到致癌因子的作用，细胞中遗传物质发生变化，就变成不受机体控制的、连续进行分裂的恶性增殖细胞，这种细胞就是癌细胞。

【详解】A、细胞的全能性是指已经分化的细胞仍然具有发育成完整个体的潜能，造血干细胞增殖分化为各种血细胞，是基因的选择性表达，A 错误；

B、某细胞合成了胰岛素表明该细胞的功能已趋向专门化，发生了分化，B 正确；

C、细胞分化、衰老、凋亡过程中相关基因表达，遗传物质不会发生改变，C 错误；

D、细胞癌变的根本原因是原癌基因和抑癌基因发生突变，D 错误。

故选 B。

6. 下列说法中一定是同源染色体的是（ ）
- A. 一条来自父方，一条来自母方的染色体
- B. 形态、大小基本相同的染色体
- C. 减数分裂过程中能够发生联会的染色体
- D. 只存在于减数第一次分裂时期的染色体

【答案】C

【解析】

【详解】A

、一条来自父方，一条来自母方的染色体不一定是同源染色体，只有在减数第一次分裂的前期能够配对的才是同源染色体，A 错误；

B、同源染色体的形状和大小不一定是相同的，例如 X 和 Y 染色体，形态、大小基本相同的染色体也不一定是同源染色体，比如母方的两条 X 染色体，B 错误；

C、在减数分裂中配对的两条染色体是同源染色体，C 正确；

D、有丝分裂中也有同源染色体，D 错误。

故选 C。

7. 某同学学完“减数分裂和受精作用”一节后，写下了下面四句话，请判断以下说法最合理的是（ ）

- A. 我体内细胞的遗传物质一半来自爸爸一半来自妈妈
- B. 我体内细胞的每一对同源染色体都由父母共同提供
- C. 我体内细胞的每一对同源染色体大小都是相同的
- D. 我和我亲生弟弟体内细胞的遗传物质都是一样的

【答案】 B

【解析】

【分析】 1、减数分裂的实质：染色体复制一次，细胞连续分裂两次，结果新细胞染色体数减半。

2、减数分裂过程：（1）减数第一次分裂间期：染色体的复制；（2）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交叉互换；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；

（3）减数第二次分裂过程：①前期：核膜、核仁逐渐解体消失，出现纺锤体和染色体；②中期：染色体形态固定、数目清晰；③后期：着丝点分裂，姐妹染色单体分开成为染色体，并均匀地移向两极；④末期：核膜、核仁重建、纺锤体和染色体消失。

3、受精作用是精子和卵细胞相互识别、融合成为受精卵的过程。精子的头部进入卵细胞，尾部留在外面，不久精子的细胞核就和卵细胞的细胞核融合，使受精卵中染色体的数目又恢复到体细胞的数目，其中有一半来自精子有一半来自卵细胞。

【详解】 A、该同学细胞核内遗传物质一半来自父亲，一半来自母亲，但是其线粒体内也有 DNA（来自于母亲），所以细胞内的遗传物质来自母亲的多于父亲的，A 错误；

B、该同学细胞内的染色体，每一对同源染色体都是父母共同提供的，B 正确；

C、该同学细胞内的同源染色体一般大小都是相同的，但也有例外，如 X、Y 染色体的大小不

同，C 错误；



D、该同学和他的弟弟都是由受精卵发育而来的，但是母亲形成的卵细胞和父亲形成的精子有若干种，所以形成的受精卵也有若干种，所以他与弟弟遗传物质完全相同的可能性很小，D 错误。

故选 B。

8. 下列与遗传有关的叙述中正确的是（ ）

- A. 等位基因是控制相对性状的基因
- B. 基因型相同的生物，表现型一定相同
- C. 杂交后代中显现不同性状的现象称为性状分离
- D. 兔的白毛与黑毛、狗的长毛与卷毛都是相对性状

【答案】A

【解析】

【分析】1、同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状。

2、等位基因是指位于同源染色体的相同位置的控制相对性状的基因，一般用某一字母的大小写表示。

【详解】A、等位基因是控制相对性状的基因，如 A、a，A 正确；

B、生物表现型受到基因型和环境共同作用，基因型相同的生物，表现型不一定相同，B 错误；

C、杂合子自交后代中同时显现不同性状的现象称为性状分离，C 错误；

D、狗的长毛与卷毛不属于同一性状，故不是相对性状，D 错误。

故选 A。

9. 在一对相对性状的遗传实验中，下列描述不正确的是（ ）

- A. 具有不同性状的两亲本杂交，子代出现两种性状，无法判断性状的显隐性及两亲本的基因型
- B. 具有相同性状的两亲本杂交，子代出现了与亲本不同的性状，则亲代均为杂合子
- C. 具有相同性状的两亲本杂交，子代只出现与亲本相同的性状，则亲本及子代均为纯合子
- D. 某亲本自交，子代出现了两种性状，且性状分离比为 3：1，则占 3/4 的子代个体表现的性状为显性性状

【答案】C

【解析】

【分析】

1、具有相同性状的亲本杂交，后代只出现一种性状，如 $AA \times AA \rightarrow AA$ ， $aa \times aa \rightarrow aa$ ，则无法判断显隐性；如果具有不同性状的亲本杂交，所有后代只出现一种性状，基因型为 $AA \times aa \rightarrow Aa$ ，则后代没有出现的性状为隐性性状，后代出现的性状为显性性状。

2、一般可根据两表现不同的亲本杂合子只表现一种表现型，子代所表现的性状为显性性状，或根据两亲本杂交子代出现 3:1 时，比例高者为显性性状。

【详解】A、具有不同性状的两亲本杂交，子代有两种性状出现，无法判断哪种性状是显性性状，哪种是隐性性状，也无法确定两亲本的基因型，A 正确；

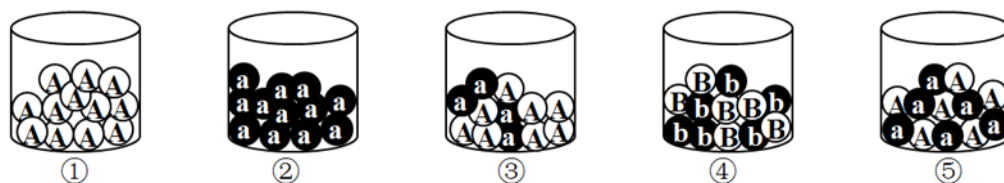
B、具有相同性状的两亲本杂交，子代出现了与亲本不同的性状，则子代为隐性性状，子代的隐性基因来自双亲，亲代均为杂合子，B 正确；

C、具有相同性状的两亲本杂交，子代只出现与亲本相同的性状，则亲本不可能都为杂合体，但不能肯定亲本均为纯合子，C 错误；

D、某亲本自交，子代出现了两种性状，且性状分离比为 3:1，则该亲本为杂合子，产生隐性配子的概率为 $1/2$ ，产生隐性性状子代的概率为 $1/2 \times 1/2 = 1/4$ ，显性性状子代则占 $3/4$ ，D 正确。

故选 C。

10. 在“模拟孟德尔杂交实验”的活动中，老师准备了①~⑤五种类型的小桶若干个，在每个小桶中放入 12 个小球，如图所示。甲同学模拟“一对相对性状的杂交实验” F_1 雌雄的受精作用，乙同学模拟“两对相对性状的杂交实验” F_1 雌性个体产生配子的过程，则甲、乙同学应选择的小桶组合分别为



A. 甲：⑤③；乙：④⑤

B. 甲：①②；乙：③⑤

C. 甲：⑤⑤；乙：④⑤

D. 甲：②⑤；乙：③④

【答案】C

【解析】

【分析】模拟实验中，两容器分别代表雌雄生殖器官，两容器内的小球分别代表雌雄配子，用不同彩球的随机结合，模拟生物在生殖过程中雌雄配子的随

机组合；容器内的黑白小球代表雌配子和雄配子中两种不同类型的配子，每个容器内两种颜色的小球的大小、数量必须相等。据此可知，题图中能用于实验的容器只有④⑤，据此分析。

【详解】甲同学模拟“一对相对性状的杂交实验” F_1 雌雄的受精作用，故应选择④④或⑤⑤；乙同学模拟“两对相对性状的杂交实验” F_1 雌性个体产生配子的过程，应选择④⑤，故C正确。

11. 细胞凋亡和细胞坏死是细胞死亡的两种方式。细胞坏死是因病理因素而产生的被动死亡。近期研究表明，存在于人体内的一种名为RIP3的蛋白激酶通过调节能量代谢，可以将肿瘤坏死因子诱导的细胞凋亡转换为细胞坏死。下列有关叙述不正确的是

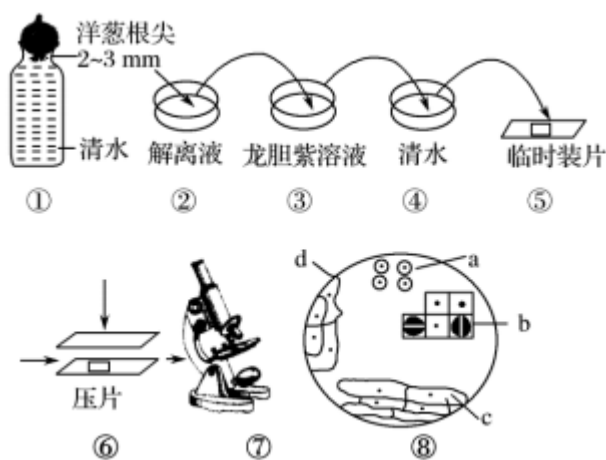
- A. 通过调控RIP3的合成可以调控细胞死亡的方式
- B. 若抑制RIP3的活性可在一定程度上抑制细胞坏死
- C. 以上研究结果证明细胞坏死与部分基因表达有关
- D. 人体造血干细胞中不存在控制RIP3合成的基因

【答案】D

【解析】

【详解】据题干可知，通过调节RIP3的蛋白激酶调节能量代谢，可以将肿瘤坏死因子诱导的细胞凋亡转换为细胞坏死，A正确；RIP3的蛋白激酶可诱导细胞坏死，故抑制RIP3的活性可在一定程度上抑制细胞坏死，B正确；以上研究结果证明细胞坏死与部分基因表达有关，C正确；人体造血干细胞来源受精卵的有丝分裂，故细胞内存在存在控制RIP3合成的基因，D错误。

12. 如图所示为观察洋葱根尖分生区细胞有丝分裂实验的部分操作，下列叙述合理的是()



- A. 剪取洋葱根尖2~3 mm是因为该区域属于根毛区，有丝分裂旺盛
- B. 该实验步骤中唯一错误之处是②和③之间缺少清水漂洗这一环节

C. 在观察的图像中，b 区域的细胞属于分生区的细胞，细胞已死亡

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/368074141127007003>

