

四川省绵阳市【最新】高一下学期期末教学质量测试生物试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

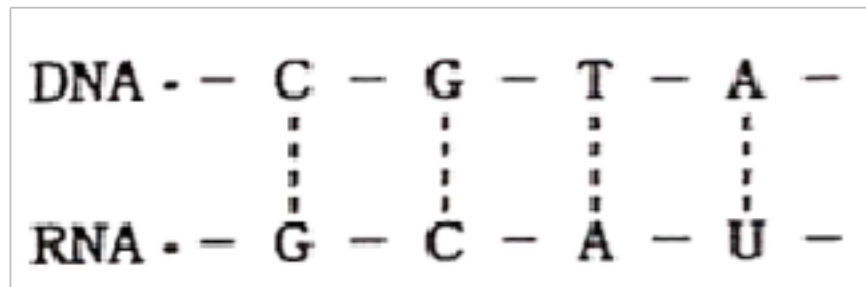
一、单选题

1. 有丝分裂过程中, 细胞相对表面积减小最明显的时期是 ()
A. 间期 B. 前期 C. 后期 D. 末期
2. 在造血干细胞有丝分裂前期, 下列现象不会出现的是 ()
A. 核仁逐渐解体, 核膜逐渐消失 B. 中心体复制并分别移向细胞两极
C. 染色体数目是核 DNA 数目的一半 D. 染色体散乱分布在纺锤体中央
3. 有丝分裂过程中, 染色体和核 DNA 数目加倍分别发生于 ()
A. 间期 间期 B. 间期 后期 C. 后期 后期 D. 后期 间期
4. 下列有关人体干细胞的叙述, 正确的是 ()
A. 只有分裂能力, 没有分化能力 B. 只有分化能力, 没有分裂能力
C. 既有分裂能力, 也有分化能力 D. 既没有分裂能力, 也没有分化能力
5. 下列对原癌基因和抑癌基因的叙述, 错误的是 ()
A. 原癌基因主要调控细胞生长和分裂的进程
B. 抑癌基因主要阻止细胞不正常的增殖
C. 健康人的染色体上一般不含这两类基因
D. 这两类基因突变并且累积可引起细胞癌变
6. 下列有关细胞分裂的叙述, 正确的是 ()
A. 分生区细胞生长到一定程度才进行有丝分裂
B. 精原细胞可通过有丝分裂和减数分裂增加自身数量
C. 低等植物细胞有丝分裂末期, 细胞壁的形成与中心体有关
D. 高等植物细胞有丝分裂前期, 细胞两极发出星射线形成纺锤体
7. 下列有关某癌症患者体内肌细胞和癌细胞的叙述, 正确的是 ()
A. ATP 合成酶基因都处于关闭状态 B. 肌动蛋白基因都处于活动状态
C. 都有细胞周期但不会走向衰老 D. 它们遗传物质已经发生明显差异
8. 下列有关人体正常细胞的叙述, 正确的是 ()
A. 细胞衰老时细胞总体积增大, 但细胞核体积减小
B. 随细胞分裂次数增加, 染色体上的端粒逐渐变短
C. 成熟红细胞衰老后控制其凋亡的基因开始程序性表达

- D. 细胞的表面积越大，其物质运输效率就越高
9. 下列有关“观察根尖分生组织细胞的有丝分裂”实验的叙述，正确的是（ ）
- A. 剪取约 5cm 根尖放入盐酸和酒精的混合液中，在室温下解离
- B. 根尖染色常用的是 pH>7 的碱性染料龙胆紫溶液或醋酸洋红液
- C. 漂洗的目的是用清水洗去多余的染液，防止染色体着色过深
- D. 视野中观察某时期的细胞数越少，则该时期经历的时间越短
10. 下列有关减数分裂的叙述，错误的是（ ）
- A. 染色体数目减半发生在减数第一次分裂
- B. 同源染色体分离是减数第一次分裂特有的现象
- C. 一个四分体含有两对同源染色体，并且两两配对
- D. 减数第二次分裂后期着丝点分裂，染色体数暂时加倍
11. 下列有关生物体中 RNA 的叙述，错误的是（ ）
- A. RNA 都是通过自我复制得到的
- B. RNA 可能含有密码子或反密码子
- C. RNA 可能降低化学反应的活化能
- D. mRNA、tRNA、rRNA 都参与了翻译
12. 假说—演绎法是孟德尔遗传研究中常用的方法，下列有关分析正确的是（ ）
- A. 孟德尔所作假说的核心内容是性状由基因控制的
- B. 孟德尔依据减数分裂的相关原理进行演绎推理过程
- C. 为了验证假说是否正确，孟德尔设计了正交和反交实验
- D. 若测交实验结果符合理论预期，则可验证其假说成立
13. 下列不属于适用自由组合定律的必要条件的是（ ）
- A. 两对或多对相对性状
- B. 真核生物
- C. 有性生殖
- D. 细胞核遗传
14. 下列关于纯合子和杂合子的叙述，正确的是（ ）
- A. 杂合子测交，后代发生性状分离
- B. 杂合子自交，后代不发生性状分离
- C. 纯合子测交，后代发生性状分离
- D. 纯合子自交，后代不发生性状分离
15. 在孟德尔两对相对性状杂交实验中，用纯种黄色皱粒豌豆（YYrr）和纯种绿色圆粒豌豆（yyRR）作亲本进行杂交，F₁ 再进行自交，F₂ 代纯合子中与亲本表现型相同的比例是（ ）
- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{8}$
- D. $\frac{1}{16}$
16. 下列有关肺炎双球菌转化实验的叙述，正确的是（ ）
- A. 格里菲斯实验证明了 DNA 是遗传物质
- B. 艾弗里实验证明 S 型菌中提取的 DNA 可使小鼠死亡

- C. 肺炎双球菌在培养基上通过有丝分裂进行增殖
 D. R 型肺炎双球菌在培养基上形成的菌落表面粗糙

17. 下列关于下图解的六种叙述，正确的一组是（ ）



- ①表示 DNA 复制过程
 ②表示 DNA 转录过程
 ③图中共有 5 种碱基
 ④图中共有 8 种核苷酸
 ⑤图中共有 5 种核苷酸
 ⑥图中的“C”代表同一种核苷酸
- A. ①③⑤ B. ②③⑤ C. ②③④ D. ②④⑥

18. 下列有关遗传信息翻译过程的叙述，错误的是（ ）

- A. 每种 tRNA 只能识别并转运一种氨基酸到核糖体上作为翻译的原料
 B. mRNA 沿着核糖体从起始密码子向终止密码子移动，完成肽链的翻译
 C. 一个 mRNA 分子可以相继结合多个核糖体，同时进行多条肽链的翻译
 D. 核糖体读取密码子时，以非重叠的方式阅读，编码之间没有分隔符

19. 关于密码子和反密码子的叙述，正确的是（ ）

- A. 密码子位于 mRNA 上，反密码子位于 tRNA 上
 B. 密码子位于 tRNA 上，反密码子位于 mRNA 上
 C. 密码子位于 rRNA 上，反密码子位于 tRNA 上
 D. 密码子位于 rRNA 上，反密码子位于 mRNA 上

20. 下列有关基因与性状之间关系的叙述，错误的是（ ）

- A. 人类白化病是基因通过控制蛋白质的结构而直接控制生物性状
 B. 等位基因与相对性状之间的关系并不都是简单的一一对应的关系
 C. 线粒体和叶绿体中的基因统称为细胞质基因，控制生物部分性状
 D. 线粒体肌病是线粒体基因缺陷引起的，只能通过母方遗传给后代

21. 下列关于人体细胞生命历程的叙述，正确的是（ ）

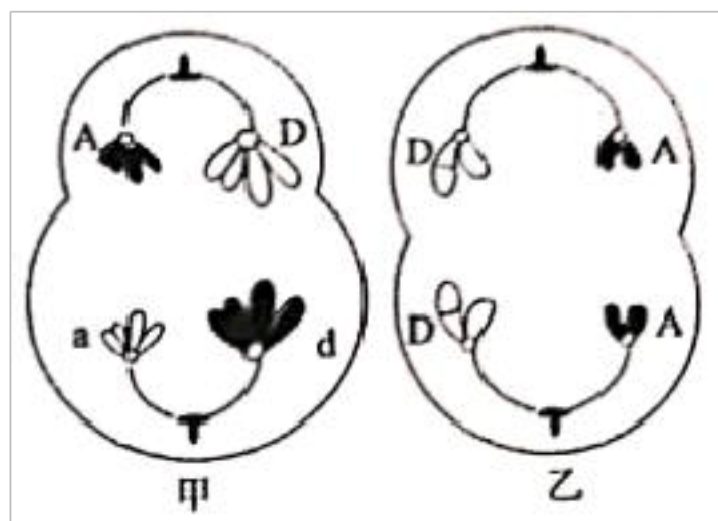
- A. 所有细胞都会发生分裂、衰老、凋亡
 B. 造血干细胞与成熟红细胞的酶存在差异
 C. 细胞凋亡不出现在胚胎发育过程中

D. 癌细胞分裂迅速，细胞周期变长

22. 下列关于减数分裂和有丝分裂的比较，错误的是（ ）

- A. 减数分裂特有的过程，同源染色体发生分离
- B. 减数分裂特有的最终结果，染色体数目减半
- C. 有丝分裂后期和减数第一次分裂后期都发生染色体数目加倍
- D. 有丝分裂中期和减数第二次分裂中期染色体都排在赤道板上

23. 下图是某生物体内的细胞分裂图，下列有关判断正确的是（ ）



- A. 图甲的细胞名称为次级卵母细胞或第一极体
- B. 甲、乙两图所示染色体单体数分别为 8 条和 4 条
- C. 图乙中 A 和 A 分离，可体现出基因分离定律
- D. 图乙所示染色体数和该生物体细胞中染色体数相同

24. 某动物基因型为 AaBbCc，三对等位基因独立遗传。若该动物产生了 8 个精子，其中两个精子的基因型分别为 AbC 和 ABC，不考虑基因突变，剩余精子中基因型不会有的一组选项是（ ）

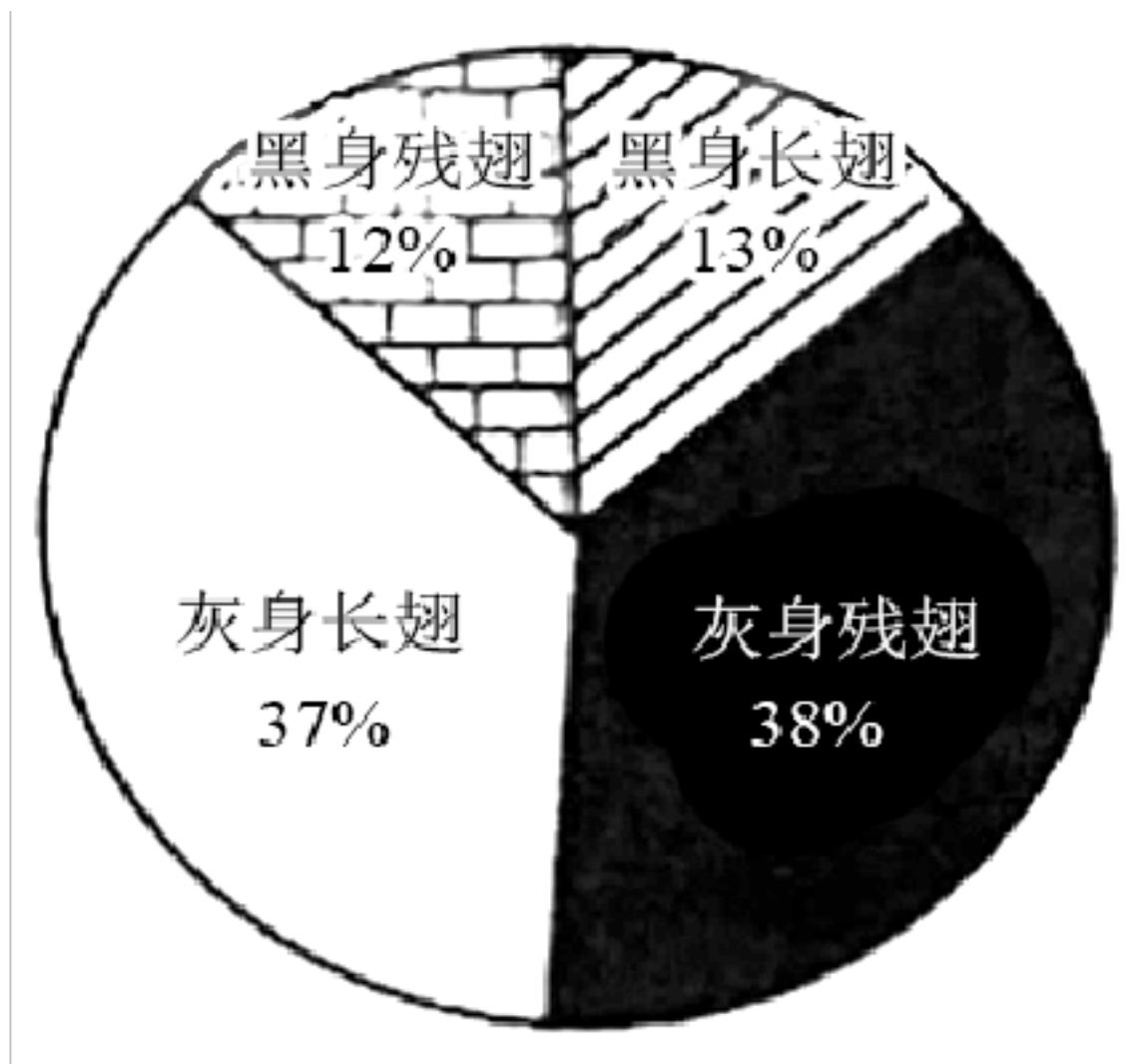
①ABC; ②aBC; ③abc; ④Abc; ⑤abC; ⑥AbC

- A. ①②⑥
- B. ②③④
- C. ②④⑤
- D. ③④⑤

25. 下列关于性别决定和伴性遗传的叙述，正确的是（ ）

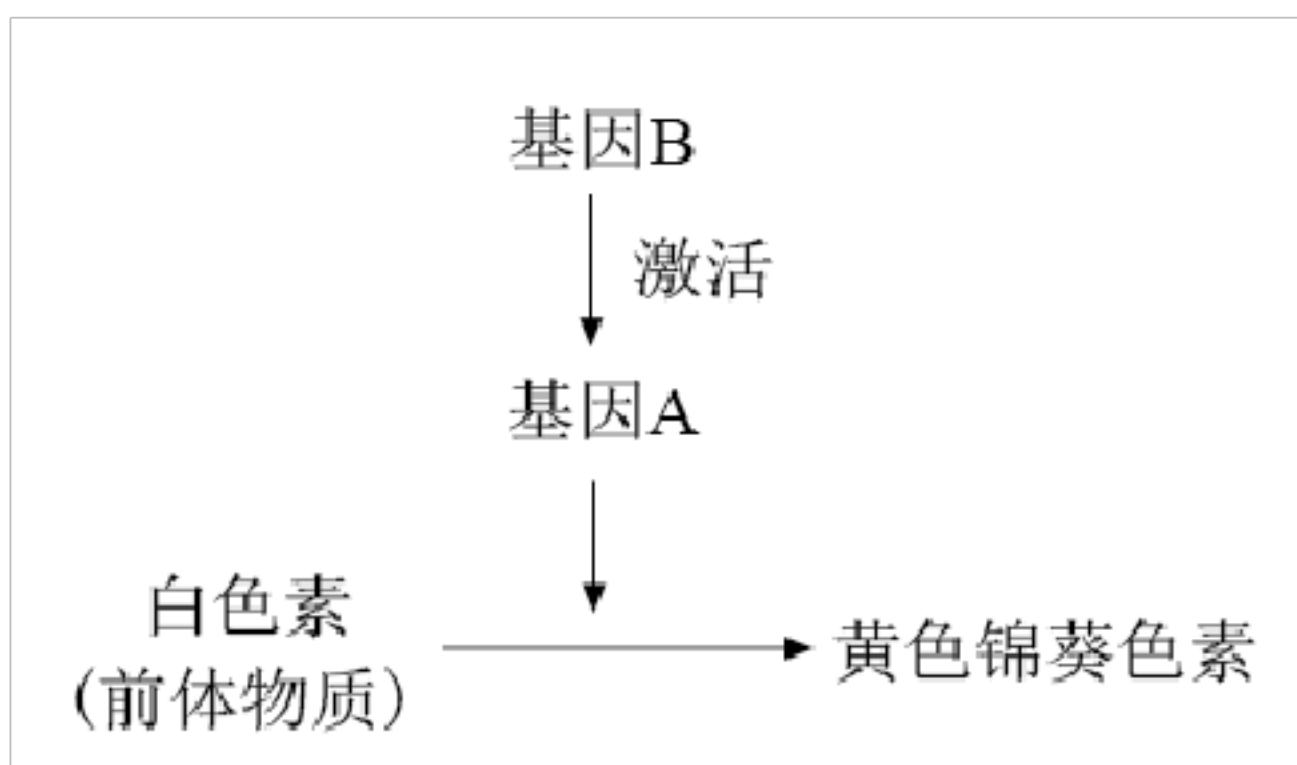
- A. 性别受性染色体控制而与基因无关
- B. 含 X 染色体的配子一定是雌配子
- C. 伴 X 染色体的隐性遗传病，人群中女患者远多于男患者
- D. 某男性出现 XYY 性染色体，一定是其父亲减数第二次分裂异常引起的

26. 果蝇中灰身 (B) 与黑身 (b)，长翅 (D) 与残翅 (d) 是两对独立遗传的相对性状，基因位于常染色体上。将一只灰身長翅的雌蝇与灰身残翅的雄蝇杂交，子代中各种性状的比例如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 亲代雌蝇的基因型为 BbDd
- B. 亲代雌雄果蝇中都存在等位基因
- C. 子代中只有黑身残翅果蝇为纯合子
- D. 子代中灰身长翅果蝇所占的比例为 $\frac{3}{8}$

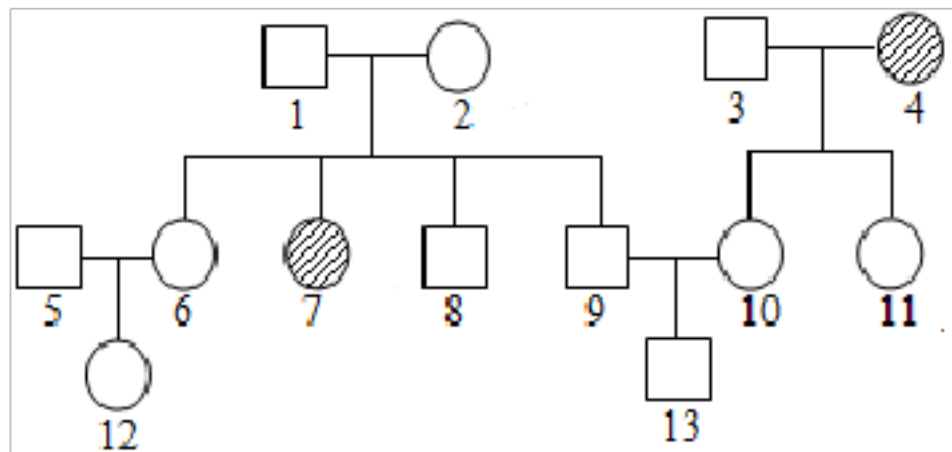
27. 某植物的花色由两对等位基因 (A 和 a, B 和 b) 共同控制, 两对等位基因独立遗传, 代谢过程如下图所示。现选择 AABB 和 aabb 两个品种进行杂交得 F₁, F₁ 自交得 F₂。下列说法错误的是 ()



- A. F₂ 白色个体中纯合子比例为 $\frac{3}{7}$
- B. F₂ 中白色个体的基因型种类是 5 种

- C. F_2 黄色植株的基因型是 AABb 或 AaBb
- D. F_2 中与 F_1 基因型相同的个体所占比例为 $\frac{1}{4}$

28. 下图是某家族遗传病系谱图，4 号和 7 号患病，该病由一对等位基因控制，5 号不携带致病基因。若 12 号与 13 号婚配生了一个女儿，则女儿患该遗传病的概率是（ ）



- A. $\frac{1}{20}$ B. $\frac{11}{216}$ C. $\frac{1}{40}$ D. $\frac{1}{27}$

29. 下列四个家谱图解中，遗传方式一定不属于伴 X 染色体遗传的是（ ）



30. 自然界中，雌蜂由受精卵发育而来，雄蜂直接由卵细胞发育而来。某对蜜蜂产生子代中雄蜂基因型为 AD、Ad、aD、ad，雌蜂基因型为 AaDd、Aadd、aaDd、aadd，这对蜜蜂的基因型是（ ）

- A. AaDd 和 Ad B. AaDd 和 ad
- C. AADd 和 AD D. AaDd 和 aD

31. 果蝇中正常翅 (A) 对短翅 (a) 为显性，其等位基因位于常染色体上；红眼 (B) 对白眼 (b) 为显性，其等位基因位于 X 染色体上。现有一只纯合红眼短翅的雌果蝇和一只纯合白眼正常翅雄果蝇杂交得 F_1 ， F_1 自由交配得 F_2 下列叙述正确的是（ ）

- A. F_2 代中无论雌雄都是红眼正常翅
- B. F_2 代雄果蝇的红眼基因来自 F_1 代的父方
- C. F_2 代雄果蝇中纯合子的比例小于杂合子比例
- D. F_2 代雄果蝇中正常翅个体与短翅个体的数目相等

32. 某动物毛的长短受一对等位基因 (A、a) 控制，基因型 AA 为长毛，Aa 为短毛，aa 为无毛。毛的颜色受另一对等位基因 (B、b) 控制，基因型为 BB 和 Bb 的毛色是黑色，bb 的为白色，两对基因独立遗传。若基因型为 AaBb 的两个亲本杂交，则下列有关判断错误的是（ ）

- A. 子代有 9 种基因型

B. 子代有 5 种表现型

C. 子代的无毛个体中, 纯合子占 $\frac{1}{2}$

D. 子代有毛个体中, AaBb 所占的比例约为 $\frac{2}{3}$

33. 一条染色单体含有 1 个双链的 DNA 分子, 那么, 同源染色体配对的四分体时期, 每个四分体中含有 ()

A. 1 个双链的 DNA 分子

B. 4 个单链的 DNA 分子

C. 4 个双链的 DNA 分子

D. 8 个单链的 DNA 分子

34. 某双链 DNA 分子具有 2000 个碱基对, 含有 400 个腺嘌呤, 若连续复制 n 次。共消耗游离的鸟嘌呤脱氧核苷酸数是 ()

A. 600×2^n

B. $600 \times (2^n - 1)$

C. 1600×2^n

D. $1600 \times (2^n - 1)$

35. 为分析 DNA 复制是全保留还是半保留复制, 现将一直在 ^{15}N 培养基上生长的大肠杆菌转移到 ^{14}N 的培养基上, 再连续繁殖两代(子代 I 和子代 II)。下列分析错误的是 ()

A. 若子代 I 离心后能出现 $^{14}\text{N}/^{14}\text{N}$ 和 $^{15}\text{N}/^{15}\text{N}$ 两种密度带, 说明为全保留复制

B. 若子代 I 离心后只能出现 $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ 一种密度带, 可排除全保留复制

C. 若为半保留复制, 子代 II 离心后应只有 $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ 一种密度带

D. 若为全保留复制, 子代 II 离心后应有 $^{14}\text{N}/^{14}\text{N}$ 和 $^{15}\text{N}/^{15}\text{N}$ 两种密度带

36. 物质 w 能使 DNA 分子中的所有 G 转变成 wG (烷基鸟嘌呤), wG 不与 C 配对而与 T 配对。某双链 DNA 分子中 T 占 20%, 经物质 w 处理后, 复制一次产生甲、乙两个 DNA 分子, 其中甲 DNA 分子中 T 占碱基 (包括 wG) 总数的 30%。下列相关叙述正确的是 ()

A. 与亲代 DNA 相比, 甲中氢键数不变

B. 甲 DNA 中 G 的数量不等于 C 的数量

C. 乙 DNA 中 A 的数量等于 T 的数量

D. 乙 DNA 分子中 T 占碱基总数的 40%

37. 下图是某 DNA 片段的碱基序列, 该片段所编码蛋白质的氨基酸序列为“...甲硫氨酸—精氨酸—谷氨酸—丙氨酸—天冬氨酸—缬氨酸...”, 谷氨酸的密码子是 GAA、GAG。据图分析下列叙述错误的是 ()



A. 乙链为转录过程的模板链, 真核细胞转录的场所不一定在细胞核

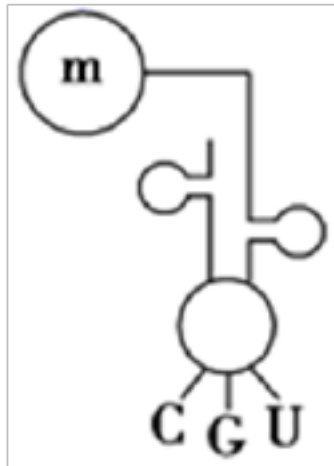
B. 甲硫氨酸的密码子是 AUG, 转运缬氨酸的反密码子为 CAG

C. 转录的 mRNA 与甲、乙两条链中一条链的碱基序列相同

D. 箭头处碱基对 G/C 分别被 A/T 替换，编码的氨基酸序列不变

38. DNA 分子模板链上的碱基序列携带的遗传信息最终翻译成的氨基酸如下表所示，则图所示的转运 RNA 所携带的氨基酸是(反密码子从携带氨基酸的一端开始读码)()

GCA	CGT	ACG	TGC
赖氨酸	丙氨酸	半胱氨酸	苏氨酸



A. 丙氨酸

B. 苏氨酸

C. 半胱氨酸

D. 赖氨酸

39. 某种群中，AA 的个体占 25%，Aa 的个体占 50%，aa 的个体占 25%。若种群中的雌雄个体自由交配，且 aa 的个体无繁殖能力，则子一代中基因型 AA : Aa : aa 的数量比例是 ()

A. 4 : 4 : 1

B. 3 : 2 : 3

C. 1 : 1 : 0

D. 1 : 2 : 3

40. 果蝇的红眼和白眼是由一对等位基因 (B 和 b) 控制的相对性状。将一只白眼雄蝇与一只红眼雌蝇杂交，F₁ 全为红眼，F₁ 代自由交配，F₂ 代中白眼 : 红眼 = 1 : 3，且白眼都为雄性。下列叙述错误的是 ()

A. 由 F₁ 可知红眼为显性性状

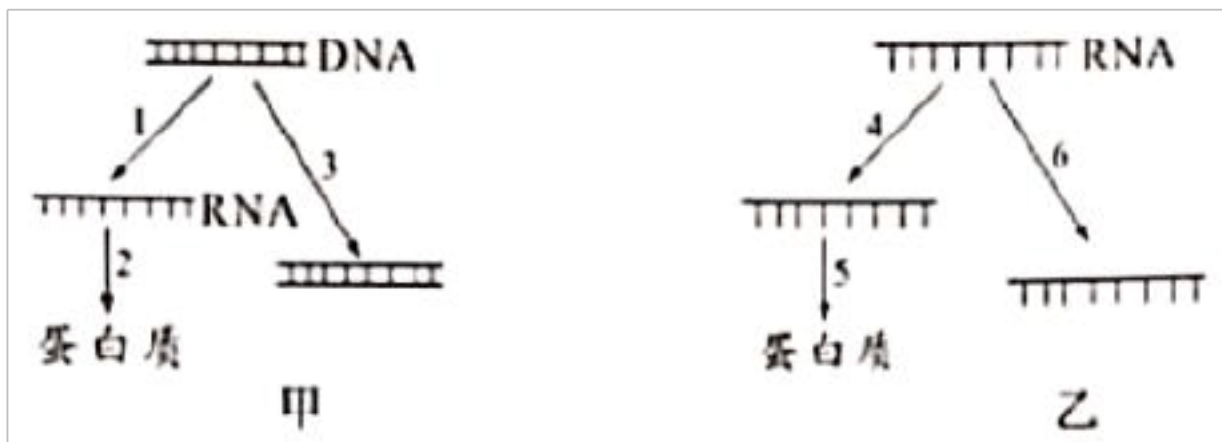
B. 将 F₂ 中果蝇自由交配，后代可能出现白眼雌果蝇

C. 可判断该基因仅位于 X 染色体上，Y 染色体上无等位基因

D. 判断基因是否仅位于 X 染色体上，应将纯合白眼雌蝇和纯合红眼雄蝇杂交

二、综合题

41. 2019 新型冠状病毒 (2019-nCoV) 感染肺炎疫情为国际关注的突发公共卫生事件，新型肺炎存在人传人现象。该病毒通过与人肺泡上皮细胞表面特异性受体——ACE2 蛋白 (其合成如甲图) 结合进入细胞，然后进行其基因组 RNA 的复制和相关结构蛋白的合成 (如乙图)，最后装配形成新的冠状病毒颗粒。回答下列问题：



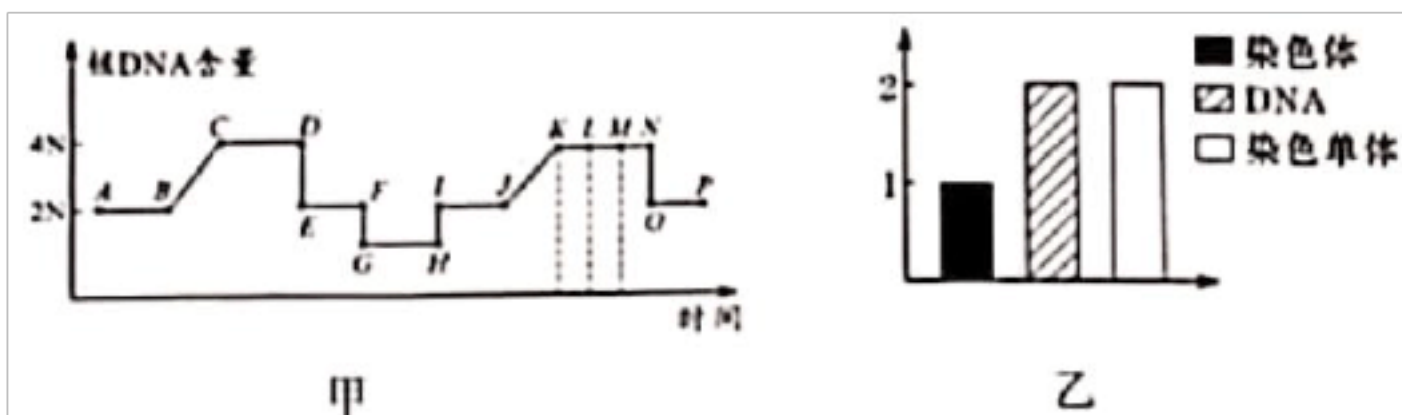
(1) 图甲中 1 和 2 表示 ACE2 蛋白的合成过程。则过程 1 提供的模板是_____；过程 2 需要的原料是_____；过程 3 信息流向的意义是_____。

(2) 图乙中过程 4 需要_____酶参与；过程 5 发生的场所是_____；为保证遗传信息流动的准确性，以上过程均遵循_____原则。

(3) 2019-nCoV 在宿主细胞内繁殖过程中，遗传信息的流动方向图解：

_____（用箭头和文字表示）。

42. 如图甲表示某雌性动物（核 DNA 数=2N）体内细胞有丝分裂、减数分裂和受精作用过程中，核 DNA 含量的变化示意图。图乙表示某时期细胞内染色体、DNA、染色单体之间的关系。回答下列问题：



(1) 图甲中 BC 段核 DNA 含量变化是由于_____，CD 段细胞名称_____，HI 段代表_____过程。

(2) 图甲中不含同源染色体的时期_____（填字母）。同源染色体是指_____。

(3) 形成配子时，基因的自由组合发生在图甲的_____（填字母）过程。图乙数量关系可出现在图甲中_____（填字母）过程。

43. 某种鸟类的羽色有白，蓝和绿三种，其相关基因 A、a 位于常染色体上，A 对 a，B 对 b 均为完全显性且独立遗传。其中基因 A 和 b 分别控制酶 1 和酶 2 的合成，在酶 1 的作用下白色物质转化为蓝色物质，在酶 2 的作用下蓝色物质转化为绿色物质。三种颜色的物质使鸟类分别表现为三种羽色。回答下列问题：

(1) 若基因 B、b 位于另一对常染色体上，则该鸟类蓝羽的基因型有_____种，基因型为 AaBb 的个体雌雄交配，后代表现型及比例为_____。

(2) 若基因 B、b 位于另一对常染色体上，现要通过杂交实验鉴定某一只绿羽雄鸟个体

的基因型，最简便的方法是_____（简要写出思路）。

(3) 若基因 **B**、**b** 仅位于 **Z** 染色体上，则该鸟类羽色基因型共有_____种，其中绿羽雌鸟的基因型为_____。

(4) 若基因 **B**、**b** 仅位于 **Z** 染色体上，一只白羽雄鸟与另一只绿羽雌鸟作亲本，杂交所得 F_1 全为蓝羽，则亲本白羽雄鸟的基因型是_____， F_1 随机交配产生的 F_2 中，蓝羽雌鸟的比例是_____。

三、实验题

44. 豌豆的顶生和腋生，红花和白花是两对独立遗传的相对性状。现将某红花腋生和白花腋生豌豆植株杂交，子代表现型及比例为红花腋生：红花顶生：白花腋生：白花顶生 = 3 : 1 : 3 : 1。回答下列问题：

(1) 根据以上结果_____（填“能”或“不能”）确定顶生和腋生的显隐性关系，判断依据是_____。

(2) 将子代红花顶生自交后代可能出现_____种表现型。

(3) 根据以上结果还不能确定花色的显隐性关系，请利用子代豌豆设计实验探究花色显隐性，简写出实验思路、预期结果和结论：

_____。

参考答案

1. A

【分析】

细胞体积越大，相对表面积越小，物质运输的效率越低。

【详解】

有丝分裂时期，间期进行 DNA 的复制和有关蛋白质的合成，同时细胞有适度的生长，相对表面积则明显减少，故选 A。

【点睛】

2. B

【分析】

有丝分裂前期的特点是，出现染色体和纺锤体，核膜和核仁解体消失，染色体散乱分布在纺锤体的中央，据此答题。

【详解】

A、核仁逐渐解体，核膜逐渐消失，是有丝分裂前期会出现的现象，A 错误；

B、中心体复制发生在有丝分裂的间期而不是前期，B 正确；

C、有丝分裂前期每条染色体上都含有两条染色单体，故染色体数目是核 DNA 数目的一半，C 错误；

D、有丝分裂前期，染色体会散乱的分布在纺锤体的中央，D 错误。

故选 B。

3. D

【分析】

染色体数目是以着丝点数为准，染色体复制时着丝点数目不变故染色体不加倍；DNA 分子复制之后就加倍，据此作答。

【详解】

着丝点在有丝分裂后期一分为二，染色单体分开，染色体数目加倍；DNA 分子在有丝分裂间期复制，数目加倍，D 正确，ABC 错误。

故选 D。

4. C

【分析】

干细胞是一类具有自我复制能力的多潜能细胞，在一定条件下，它可以分化成多种功能细胞。

【详解】

根据干细胞的概念可知，干细胞能够进行细胞分裂，以增加细胞数目，也能分化成不同的功能细胞，进而执行不同的功能，即干细胞既有分裂能力，也有分化能力，C 正确，ABD 错误。

故选 C。

5. C

【分析】

癌细胞是细胞内基因突变，使其变成只分裂不分化恶性增殖细胞，细胞表面的糖蛋白减少，细胞变成近似的球形，易于扩散，是原癌基因或抑癌基因变化均可以使其改变，细胞凋亡是细胞正常的死亡，不导致细胞癌变。

【详解】

A、原癌基因主要负责调节细胞周期，控制细胞生长和分裂的进程，A 正确；

B、抑癌基因主要是阻止细胞不正常的增殖，B 正确；

C、健康人的染色体上含有这两类基因，C 错误；

D、细胞癌变并不是单基因突变的结果，原癌基因和抑癌基因突变并且累积可引起细胞癌变，

D 正确。

故选 C。

【点睛】

6. A

【分析】

动、植物细胞有丝分裂过程的异同：

		植物细胞	动物细胞
间 期	相 同 点	染色体复制（蛋白质合成和 DNA 的复制）	
前	相	核仁、核膜消失，出现染色体和纺锤体	

期	同 点		
	不 同 点	由细胞两极发纺锤丝形成 纺锤体	已复制的两中心体分别移 向两极，周围发出星射，形 成纺锤体
中 期	相 同 点	染色体的着丝点，连在两极的纺锤丝上，位于细胞中央， 形成赤道板	
后 期	相 同 点	染色体的着丝点分裂，染色单体变为染色体，染色单体为 0，染色体加倍	
末 期	不 同 点	赤道板出现细胞板，扩展形 成新细胞壁，并把细胞分为 两个。	细胞中部出现细胞内陷，把 细胞质隘裂为二，形成两个 子细胞
	相 同 点	纺锤体、染色体消失，核仁、核膜重新出现	

【详解】

- A、分生区细胞生长到一定程度才进行有丝分裂，A 正确；
 B、精原细胞只能通过有丝分裂增加自身数量，B 错误；
 C、低等植物细胞有丝分裂末期，细胞壁的形成与高尔基体有关，C 错误；
 D、高等植物细胞有丝分裂前期，细胞两极发出纺锤丝形成纺锤体，D 错误。
 故选 A。

7. D

【分析】

癌细胞是指正常细胞受到致癌因子的作用，细胞中的遗传物质发生变化，变成不受机体控制的、连续进行分裂的恶性增殖细胞。与正常细胞相比，癌细胞能够无限增殖，形态结构发生

显著变化，细胞表面糖蛋白等物质减少，易在体内分散和转移。

【详解】

A、癌症患者体内肌细胞能进行正常生命活动，需要 ATP 供能，因此 ATP 合成酶基因于开启状态，癌细胞能进行无限增殖，因此 ATP 合成酶基因于也开启状态，A 错误；

B、由于基因的选择性表达，肌动蛋白基因只在肌肉细胞中表达，不在癌细胞中表达，B 错误；

C、肌细胞属于高度分化的细胞，不再进行分裂，无细胞周期，会走向衰老，癌细胞能够无限增殖，具有细胞周期，不会走向衰老，C 错误；

D、癌细胞产生的原因是正常细胞受到致癌因子的作用而使原癌基因和抑癌基因发生突变，因此肌细胞和癌细胞的遗传物质存在明显差异，D 正确。

故选 D。

8. B

【分析】

衰老细胞的特征：

- (1) 细胞内水分减少，细胞萎缩，体积变小，但细胞核体积增大，染色质固缩，染色加深；
- (2) 细胞膜通透性功能改变，物质运输功能降低；
- (3) 细胞色素随着细胞衰老逐渐累积；
- (4) 有些酶的活性降低；
- (5) 呼吸速度减慢，新陈代谢减慢。

【详解】

A、细胞衰老时细胞总体积减小，但细胞核体积增大，A 错误；

B、随细胞分裂次数增加，染色体上的端粒逐渐变短，B 正确；

C、成熟的红细胞无 DNA，不会进行基因的表达，C 错误；

D、细胞的表面积越大，其相对表面积越小，物质运输效率就越低，D 错误。

故选 B。

9. D

【分析】

洋葱根尖细胞培养：实验课前 3-4d 培养（温暖、常换水），待根长到 5cm。

1、取材：取根尖 2-3mm，

2、解离：解离液：质量分数为 15%的 HCl 溶液和 95%的酒精溶液按 1：1 体积比的比例混

合。解离时间：3-5min，解离目的：使组织中的细胞互相分离开。

3、漂洗：漂洗液：清水。漂洗时间：10 min。漂洗目的：洗去组织中的解离液，有利于染色。

4、染色：染色液：0.01g/ml 或 0.02g/ml 的龙胆紫（醋酸洋红）溶液。染色时间：3-5min，染色目的：使染色体（或染色质）着色。

5、制片：镊子尖把根尖弄碎，盖上盖玻片，复加一块载玻片用拇指轻压（使细胞分散开）。

6、观察：先低倍镜：据细胞特点找到分生区（细胞呈正方形，排列紧密，有的细胞正在分裂），后高倍镜：先找中期细胞，后找前、后、末期细胞（绝在多数细胞处于间期，少数处于分裂期。因为间期时长远大于分裂期）。

【详解】

A、剪取约 2-3mm 根尖放入盐酸和酒精的混合液中，在室温下解离，A 错误；

B、根尖染色常用的碱性染料龙胆紫溶液或醋酸洋红溶液的 $\text{pH}<7$ ，B 错误；

C、漂洗的目的是用清水洗去多余的解离液，防止解离过度，C 错误；

D、视野中观察某时期的细胞数与该时期经历的时间呈正比例，D 正确。

故选 D。

10. C

【分析】

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。

【详解】

- A、由于减数第一次分裂后期同源染色体分离，导致减数分裂染色体数目减半，A 正确；
B、同源染色体联会、分离是减数第一次分裂特有的现象，B 正确；
C、减数第一次分裂前期，同源染色体两两配对形成四分体，一个四分体就是一对同源染色体，C 错误；
D、减数第二次分裂后期，着丝点分裂导致染色体数目加倍，D 正确。

故选 C。

【点睛】

本题考查细胞的减数分裂，要求考生识记细胞减数分裂的特点，掌握减数分裂不同时期的特点，能根据题干要求作出准确的判断。

11. A

【分析】

RNA 分子的种类及功能：

- (1) mRNA：信使 RNA；功能：蛋白质合成的直接模板；
- (2) tRNA：转运 RNA；功能：mRNA 上碱基序列（即遗传密码子）的识别者和氨基酸的转运者；
- (3) rRNA：核糖体 RNA；功能：核糖体的组成成分，蛋白质的合成场所。

此外，某些病毒的遗传物质是 RNA；少数酶是 RNA。

【详解】

- A、只有少部分病毒的 RNA 可以通过自我复制得到，大部分 RNA 都是通过转录形成，A 错误；
B、mRNA 上三个相邻的碱基决定一个氨基酸，称为密码子，而 tRNA 上有三个碱基与其配对，称为反密码子，B 正确；
C、部分酶的本质是 RNA，可以降低化学反应的活化能，C 正确；
D、mRNA（翻译的模板）、tRNA（运输氨基酸）、rRNA（核糖体的组成成分）都参与了翻译，D 正确。

故选 A。

12. D

【分析】

孟德尔发现遗传定律用了假说演绎法，其基本步骤：提出问题→作出假说→演绎推理→实验验证→得出结论，学生应能把孟德尔的实验步骤和假说—演绎法的步骤相对应。

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/377042126141006036>