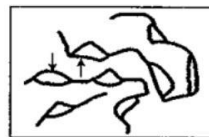


万州二中 2023 年高 2023 届 1 月质量检测

生物试题



一、单选题 (40 分)

1. 研究表明,亚硝酸能够诱发基因中碱基的种类或排列顺序改变,从而引起变异,这种变异属于 ()

- A. 基因突变 B. 基因重组 C. 染色体结构变异 D. 染色体数目变异

2. 下列细胞中,具有细胞周期的是 ()

- A. 植物叶肉细胞 B. 口腔上皮细胞 C. 造血干细胞 D. 神经细胞

3. 下列遗传实例中,属于性状分离的是 ()

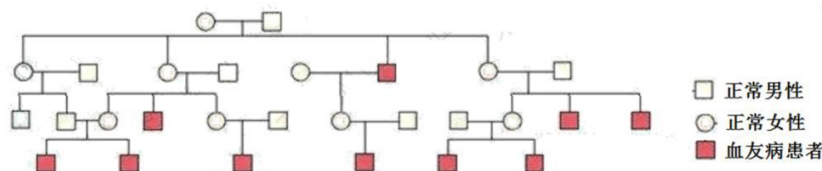
- ①矮茎豌豆自交,后代全为矮茎
②高茎豌豆与矮茎豌豆杂交,子代全为高茎豌豆
③开粉色花的茉莉自交,后代出现红花、粉色花和白色花
④圆粒豌豆自交,后代圆粒豌豆:皱粒豌豆=3:1

- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②③

4. 下列不涉及染色体变异的是 ()

- A. 5 号染色体短臂缺失引起的猫叫综合征
B. 多一条 21 号染色体而引起的先天性愚型
C. 经多倍体育种将四倍体植株培育成八倍体植株
D. 同源染色体之间交换了对应部分而引起的变异

5. 下图是英国皇室血友病遗传系谱图,图中没有女性血友病患者最主要的原因是 ()



- A. 血友病基因只在男性中表达 B. 英国皇室后代的配偶都是正常人
C. 血友病是隐性遗传病 D. 男患者的血友病基因只能来自母亲

6. 中科院李国红团队通过研究揭示了一种精细的 DNA 复制起始位点的识别调控机制,该成果入选 2020 年中国科学十大进展。下图表示某真核生物 DNA 电镜照片,图中的泡状结构叫作 DNA 复制泡,是 DNA 上正在进行复制的部分,研究表明每个复制泡都有一个复制起始位点。下列叙述错误的是 ()

- A. 真核细胞的 DNA 分子中有多个复制起始位点
B. 多起点复制能大大提高 DNA 复制的效率
C. DNA 的 2 条链在解旋后都可以作为复制的模板链
D. 该复制泡内正进行 A—U、G—C 的碱基互补配对过程

7. 若以碱基序列为 5'—TACACGCCAGTT-3' 的 DNA 链为模板,转录出的 mRNA 碱基排列顺序为 ()

- A. 3'—AACUGGCGUGUA-5' B. 5'—AACTGGCGTGTA-3'

C. 5' -AACUGGCGUGUA-3'

D. 3' -AACTGGCGTGTGA-5'

8. 下列关于人类遗传病的叙述, 错误的是 ()

A. 先天性疾病不一定是遗传病, 遗传病也不一定是先天性疾病

B. 多基因遗传病在群体中的发病率比较高

C. 猫叫综合征患者第 5 号染色体上缺失一段染色体片段, 患儿哭声似猫叫

D. 苯丙酮尿症患者体内缺乏一种酶, 导致不能生成苯丙氨酸而患病

9. 已知某条染色体上有基因 X 和无遗传效应的片段 Y, 现将某外来脱氧核苷酸序列 Z 插入该 DNA 片段上。下列叙述正确的是 ()

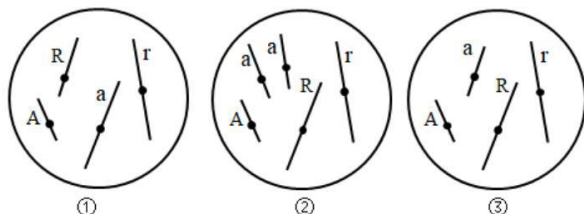
A. 若 Z 为无遗传效应的片段且插入位点在基因 X 中, 则发生了染色体变异

B. 若 Z 为有遗传效应的片段且插入位点在基因 X 中, 则发生了染色体变异

C. 若 Z 为无遗传效应的片段且插入位点在片段 Y 中, 则发生了基因突变

D. 若 Z 为有遗传效应的片段且插入位点在片段 Y 中, 则发生了基因重组

10. 图中①、②和③为三个精原细胞, ①和②发生了染色体变异, ③为正常细胞。②减数分裂时三条同源染色体中任意两条正常分离, 另一条随机移向一极。不考虑其他变异, 下列叙述错误的是 ()



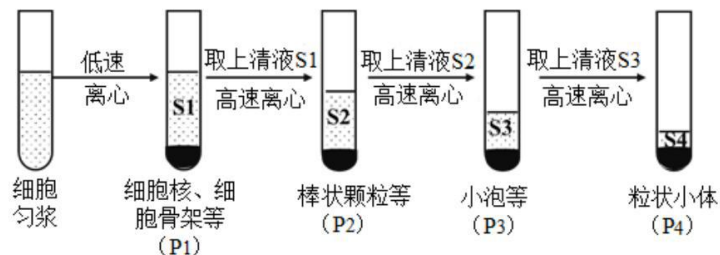
A. ①减数第一次分裂前期两对同源染色体联会

B. ②经减数分裂形成的配子有一半正常

C. ③减数第一次分裂后期非同源染色体自由组合, 最终产生 4 种基因型配子

D. ①和②的变异类型理论上均可以在减数分裂过程中通过光学显微镜观察到

11. 将鼠的肝细胞磨碎, 进行差速离心 (即将细胞匀浆放在离心管中, 先进行低速离心, 使较大颗粒形成沉淀 P1; 再用高速离心沉淀上清液 (S) 中的小颗粒物质, 从而将细胞不同的结构逐级分开), 结果如下图所示, 下列说法不正确的是 ()



A. 遗传物质主要分布在 P1

B. 合成蛋白质的场所分布于 S1、S2、S3、P4 中

C. P4 中不含磷脂分子的细胞器

D. 图中含有线粒体的组分是 P2

12. 在某真核生物细胞中, 以 mRNA 为模板合成蛋白质时, 部分氨基酸的密码子包括: 色氨酸 (UGG)、谷氨酸 (GAA/GAG)、酪氨酸 (UAC/UAU)、组氨酸 (CAU/CAC)。若某小肽对应的 mRNA 序列为 UACGAACAUUGG, 下列有关该小肽叙述错误的是 ()

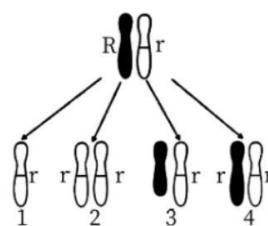
- A. 小肽的模板合成场所为细胞核，小肽合成场所为核糖体
B. 小肽的氨基酸序列是酪氨酸—谷氨酸—组氨酸—色氨酸
C. 合成小肽时，mRNA 沿核糖体移动，依次读取下一个密码子
D. 若该小肽对应 DNA 序列发生碱基替换，有可能改变小肽的氨基酸序列

13. 一队马拉松爱好者进行了 3 个月的集训，成绩显著提高，而体重和跑步时单位时间的摄氧量均无明显变化。检测集训前后受训者完成跑步后血浆中乳酸浓度，结果如图。与集训前相比，跑步过程中爱好者骨骼肌细胞在单位时间内（ ）

- A. 线粒体基质中直接参与的 O_2 增多
B. 每克葡萄糖产生的 ATP 增多
C. 细胞质基质中无氧呼吸增强
D. 细胞质基质中产生的 CO_2 增多

14. 普通细菌细胞壁的主要成分是肽聚糖，青霉素通过抑制肽聚糖细菌细胞壁的形成。而发现于极端特殊环境的某些耐热细菌对青霉素抑制普通细菌核糖体功能的红霉素对这些耐热细菌也不起作用（不生素的影响）。下列叙述错误的是（ ）

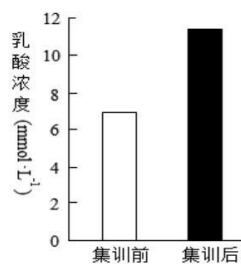
- A. 耐热细菌的细胞壁可能不是由肽聚糖组成的
B. 耐热细菌的核糖体与普通细菌的核糖体几乎没有差异
C. 耐热细菌的 DNA 中 G 和 C 所占比例比普通细菌的高，
D. 耐热细菌与普通细菌都没有以核膜为界限的细胞核



的合成来抑制
素不敏感，且能
考虑温度对抗

15. 视网膜母细胞瘤基因（R）是一种抑癌基因，杂合子（Rr）仍具有抑癌功能。杂合子在个体发育过程中，一旦体细胞的杂合性丢失，形成纯合子（rr）或半合子（r）就会失去抑癌的功能而导致恶性转化。如图为视网膜母细胞增殖过程中杂合性丢失的可能机制。下列分析错误的是（ ）

- A. 1 是由于含 R 的染色体丢失而导致半合子（r）的产生
B. 2 是由于发生了染色体片段的交换而导致纯合子（rr）的产生
C. 3 是由于缺失了含 R 的染色体片段而导致半合子（r）的产生
D. 4 是由于 R 基因突变成了 r 而导致纯合子（rr）的产生



16. 下列有关生物进化的叙述，错误的是（ ）

- A. 化石为生物进化的研究提供了直接的证据
B. 生物的多样性和适应性都是生物进化的结果
C. 种群中的每个个体都含有种群基因库的全部基因
D. 捕食者的存在有利于增加物种多样性

17. 发现某水稻品种配子部分不育，这种不育机制与位于非同源染色体上的两对基因（B、b 和 D、d）有关。Bb 杂合子所产生的含 b 的雌配子不育；Dd 杂合子所产生的含 d 的雄配子不育。甲的基因型为 BBDD，乙的基因型为 bbdd，甲乙杂交得到 F_1 。下列叙述错误的是（ ）

- A. F_1 经过减数分裂产生可育的雄配子及比例是 BD: bD=1: 1
B. F_1 自交子代基因型及比例是 BBDD: BbDD: BBDd: BbDd=1: 1: 1: 1

C. F_1 只能产生 2 种比例为 1:1 的可育雌配子, 说明两对基因的传递不遵循基因自由组合定律

D. F_1 与乙正、反交所得子代均只有 2 种基因型且比例均为 1:1

18. 关于图示 DNA 分子的说法, 正确的是

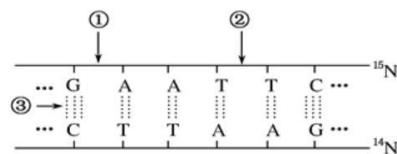
A. DNA 聚合酶作用于部位③

B. 该 DNA 的特异性表现在碱基种类和 $(A+G)/(T+C)$

C. 若该 DNA 中 A 为 p 个, 占全部碱基的 n/m ($m>2n$),

数为 $(pm/2n) - p$

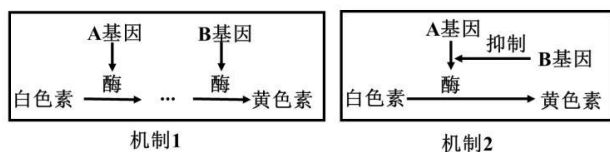
D. 把此 DNA 放在含 ^{15}N 的培养液中复制两代, 子代中含 ^{15}N 的 DNA 占 3/4



的比例上

则 G 的个

19. 某植物的花色受 A、a 基因和 B、b 基因两对基因的影响。这两对基因分别位于两对常染色体上, 两对基因对花色遗传的控制可能有两种机制如下图, 相关叙述正确的是 ()



A. 机制 1 和机制 2 中的黄花植株基因型可能相同

B. 机制 1 和机制 2 中的白花植株基因型一定不同

C. 若为机制 1, $AaBb$ 植株自交, 后代中开黄花的植株中杂合子占 8/9

D. 若为机制 2, $AaBb$ 植株自交, 后代中开黄花的植株占 3/8

20. 某植物的花色由一对等位基因 A、a 控制 (基因 A 控制红色素的合成, A 对 a 为不完全显性), 叶形由另一对等位基因 B、b 控制。纯合红花圆叶植株和纯合白花尖叶植株杂交, 无论正、反交, F_1 均表现为粉红花尖叶, F_1 随机交配得 F_2 , F_2 的表现型及比例为红花圆叶:粉红花尖叶:白花尖叶=1:2:1。不考虑交叉互换, 下列正确的是 ()

A. 控制花色和叶形的两对等位基因的遗传遵循自由组合定律

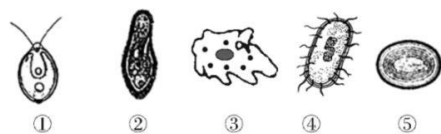
B. 无法判断叶形基因是位于常染色体上还是 X 染色体上

C. F_1 粉红花尖叶的相关基因在染色体上的分布有两种情况

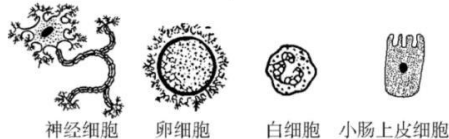
D. F_1 与 F_2 中的白花尖叶个体杂交, 子代有 2 种表现型

二、非选择题 (60 分)

21. 如图甲是几种常见的单细胞生物结构示意图, 图乙为 4 种不同细胞。请回答下列问题:



甲



乙

(1) 图甲中属于真核生物的有____(填序号)。原核生物与真核生物的细胞结构最主要的区别是_____。

(2)图甲中的五种生物的遗传物质是_____。

(3)图乙中的四种细胞内都含有细胞核,则这四种细胞均为_____(填“原核细胞”或“真核细胞”),但四种细胞的形态和功能均不同,这体现了细胞的_____;四种细胞均具有细胞膜、细胞质、细胞核等结构,这体现了细胞的_____。

22. 请分析回答“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”实验的相关问题:

(1)鉴定组织中的还原糖一般用_____试剂,该试剂与还原糖在 50~65℃ 温水加热的条件下可以形成_____色沉淀。

(2)用于还原糖检测的试剂_____(填“能”或“不能”)直接用于蛋白质的检测;在鉴定脂肪的实验中,能将脂肪染成橘黄色的是_____染液,用其染色时,要用体积分数为 50% 的酒精溶液而不是蒸馏水洗去浮色,这是因为_____。

(3)三大有机物鉴定中,一般对_____的检测需要显微镜进行操作。若视野中有一个细胞,偏左下方,要将其移到视野的中央,则玻片向_____方移动。

(4)鉴定黄豆组织中存在蛋白质时,向组织样液中加入_____试剂,加入该试剂的正确方法是_____。

(5)一般选用苹果、梨等作为还原糖检测的生物材料,原因是_____。

23. 植物的生长不仅受到激素调控,还受到光的调控。科研人员对光和脱落酸(ABA)如何影响某植物生长进行了研究。

(1)光作为能源驱动植物进行光合作用,光合作用为植物自身生长发育和其他生物的生长发育提供_____。

近年来研究发现,光还作为_____ (填“信号”或“能量”)在植物体中被光敏色素(一种蛋白)捕捉,进而调控植物的生长发育。

(2)科研人员测定了野生型植株和光受体缺失突变体中 ABA 的含量,结果如图 1 所示。据实验结果推测,光可能_____。

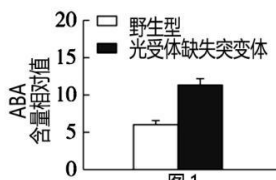


图1

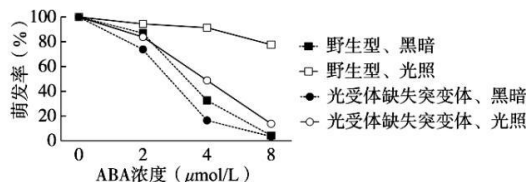


图2

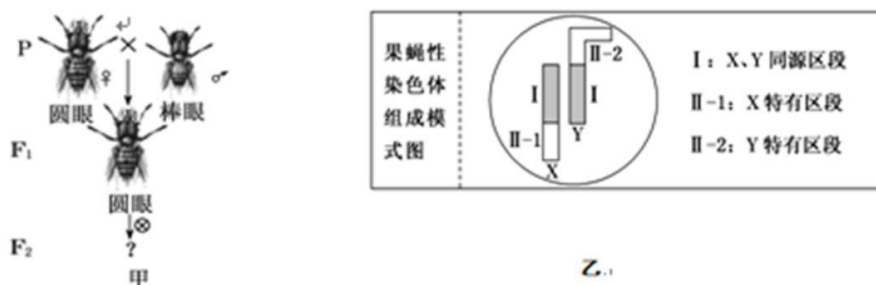
(3)科研人员测定了不同处理下的种子萌发率,结果如图 2 所示。

①实验的自变量包括:_____。

②实验结果表明,_____ (填“光照”或“黑暗”)条件下,种子萌发对 ABA 处理更为敏感。

③据实验结果可以推测,光信号减弱了 ABA 对种子萌发的抑制效果,其依据是_____。

24. 野生型果蝇(纯合子)的眼形是圆眼,某遗传学家在研究中偶然发现一只棒眼雄果蝇,他想探究果蝇眼形的遗传方式,设计了图甲实验。雄果蝇性染色体放大图如图乙所示。据图分析回答下列问题:



- (1) 由图甲中 F_1 可知，果蝇眼形的_____是显性性状。
- (2) 若 F_2 中圆眼：棒眼 $\approx 3:1$ ，且雌、雄果蝇个体中均有圆眼、棒眼，则控制圆眼、棒眼的基因位于_____染色体上。
- (3) 若 F_2 中圆眼：棒眼 $\approx 3:1$ ，但仅在雄果蝇中有棒眼，则控制圆眼、棒眼的基因可能位于_____，也可能位于_____。
- (4) 请从野生型、 F_1 、 F_2 中选择合适的个体，设计方案，对上述(3)中问题做出进一步判断。

实验步骤：

- ①_____，得到棒眼雌果蝇；
- ②_____，观察子代的表现型。

预期结果与结论：

- ①_____，则圆、棒眼基因位于 X 染色体的 II-1 区段。
- ②_____，则圆、棒眼基因位于 X、Y 染色体的同源区段 I。

25. 肥胖症已成为 21 世纪在全球范围内爆发的疾病，严重影响人类生理及心理健康。最新研究表明，CMPF（3 羧-4-甲-5-丙基咪唑戊酮酸）不仅能缓解高脂饮食所致的胰岛素抵抗，还能对脂肪的沉积有较好的改善作用，并促使肝脂肪酸 β 氧化。为了验证 CMPF 对脂肪的沉积有较好的改善作用，请根据下列材料与用具，设计实验思路，并预期实验结果。

材料与用具：性别相同、体重相近的高脂饮食小鼠若干、用生理盐水配制的 CMPF 溶液、生理盐水、高脂饲料、MRI 扫描仪、腹腔注射器等。

（要求与说明：MRI 扫描仪用来扫描皮下和内脏脂肪，具体测量方法不作要求，给药方式为腹腔注射，喂养之后多余的脂肪 10 小时左右会在皮下和内脏沉积）

(1)实验思路：

- ①将性别相同、体重相近的高脂饮食小鼠随机均分成甲、乙两组，甲为实验组，乙为对照组；
- ②_____；③_____；
- ④_____；⑤_____。

(2)预期实验结果（建立坐标系，画出各组小鼠皮下和内脏脂肪含量变化的曲线图）

(3)分析讨论：CMPF 可以使细胞代谢从利用_____转向更多地利用脂肪酸，它不仅能促进脂肪酸 β 氧化，还能抑制与脂肪生成相关基因的_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线