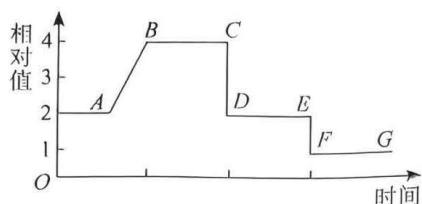


2022~2023 学年(下)河南省高一 6 月“双新”大联考

生物学试卷

一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。每小题只有一项符合题目要求。

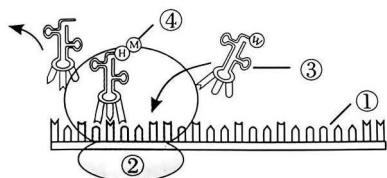
- 科学地选择实验材料是科学研究取得成功的重要保障之一。豌豆和果蝇均是研究遗传学的常用实验材料，下列不属于两者共同优点的是
A. 便于进行人工杂交实验
B. 具有易于区分的相对性状
C. 易于区分雌雄，便于研究伴性遗传
D. 子代数目多，利于实验结果的分析
- 孟德尔设计巧妙的实验否定了融合遗传的观点。现用纯合的红色牵牛花和白色牵牛花进行相关实验，下列预期结果中，否定融合遗传且支持孟德尔遗传规律的是
A. 红色亲本自交，子代全为红色
B. 白色亲本自交，子代全为白色
C. 亲本杂交产生的 F_1 全为粉红色
D. F_1 自交产生的 F_2 中按照一定比例出现花色分离
- 肺炎链球菌的转化实验中，R 型活细菌转化为 S 型活细菌的过程中遗传物质的变化与下列哪种最为相似
A. 将抗虫基因导入棉花获得抗虫品种
B. 花药离体培养获得单倍体玉米植株
C. 用辐射方法处理大豆获得高产品种
D. 秋水仙素处理葡萄获得四倍体品种
- 下图为减数分裂过程中细胞核内某物质含量变化的曲线，下列叙述正确的是



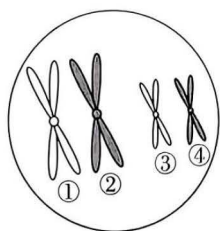
- 曲线 AB 段进行 DNA 复制和相关蛋白质合成
 - 曲线 BC 段着丝粒分裂，染色体移向细胞两极
 - 曲线 DE 段可能发生同源染色体间的片段互换
 - 曲线 FG 段细胞内的染色体数目和体细胞相同
- 艾滋病是一种由人类免疫缺陷病毒(HIV)侵入辅助性 T 细胞引起的疾病，死亡率极高，HIV 是一种逆转录病毒。下列叙述正确的是
A. HIV 和辅助性 T 细胞都以 DNA 作为主要的遗传物质
B. HIV 和辅助性 T 细胞的遗传信息的流动方向是一致的
C. HIV 和辅助性 T 细胞的基因都是 4 种碱基对的随机排列
D. HIV 利用辅助性 T 细胞的物质和能量合成子代遗传物质
 - 细胞中的 RNA 主要包括 mRNA、tRNA、rRNA 三种,下列叙述错误的是

- A. 双链 DNA 和 tRNA 中均有氢键的存在
- B. 同一个体不同细胞中的 mRNA 种类不完全相同
- C. 核仁是真核细胞合成 rRNA 和核糖体蛋白的场所
- D. 翻译过程中需要 mRNA、tRNA、rRNA 的共同参与

7. 真核细胞的某种分泌蛋白的合成过程如下图所示，下列叙述错误的是



- A. 该合成过程中有水生成且在细胞质中进行
 - B. ②沿着①从右往左移动，直到④合成终止
 - C. ③上的反密码子与①上的密码子互补配对
 - D. ④合成终止后会进入内质网腔内进行加工
8. p53 蛋白在细胞内可发挥“分子警察”的作用。当 DNA 轻度损伤时，p53 蛋白阻滞细胞中 DNA 的复制，促进 DNA 修复；当 DNA 损伤严重时，p53 蛋白则启动细胞凋亡程序。下列叙述错误的是
- A. p53 蛋白主要在细胞质中发挥作用
 - B. p53 蛋白可阻止错误遗传信息的传递
 - C. p53 蛋白活性降低，细胞癌变的风险提高
 - D. 从功能上推测 p53 基因可能属于抑癌基因
9. 如果人体内因为基因缺陷而缺乏腺苷酸脱氢酶(ADA)，人会患严重的免疫缺陷病。科学家通过基因治疗技术将能够合成 ADA 的正常基因导入到该类患者的白细胞中，再将白细胞输入患者体内，患者免疫缺陷的症状得到了明显改善。下列叙述错误的是
- A. ADA 缺乏的患者更容易受到病原体的感染
 - B. 基因检测可以精确诊断该免疫缺陷病的病因
 - C. 正常基因在患者白细胞中的表达遵循中心法则
 - D. 基因治疗成功的患者的后代不会再患此遗传病
10. 下图为某哺乳动物精原细胞形成精子的过程中某时期的图像，其中①~④表示染色体。下列叙述正确的是



- A. 图示细胞为处于减数分裂 II 前期的次级精母细胞
- B. 该细胞中的染色体数与核 DNA 数均为精子的 2 倍
- C. ②与④的自由组合发生在减数分裂 II 后期

D.①与②的分离发生在减数分裂 I 后期

11. 某种感染动物细胞的病毒 M 主要由核酸和蛋白质组成。为探究病毒 M 的遗传物质是 DNA 还是 RNA，设计实验如下表所示。下列叙述正确的是

组别	处理方式	实验结果
①	病毒 M 注入活鸡胚培养	分离得到大量的病毒 M
②	病毒 M+DNA 水解酶处理后注入活鸡胚培养	
③		

- A. 该实验采用了加法原理控制自变量，对照组是①组
 B. 合成子代病毒蛋白质需要病毒的核糖体及宿主细胞的氨基酸
 C. ③组的处理方式是病毒 M +RNA 水解酶处理后注入活鸡胚培养
 D. 若病毒 M 是 DNA 病毒，②组的预期结果是分离得到大量的病毒 M
12. 大肠杆菌的一个 DNA 片段由 1000 个碱基组成，其一条链中 T+A 的占比为 40%。将大肠杆菌的 DNA 双链用 ^{15}N 标记，再转移到含 ^{14}N 的培养基中培养 3 代。下列叙述正确的是
- A. 该 DNA 片段的另一条链中 T+A 占 60%
 B. 该 DNA 片段中碱基 A 的数目为 400 个
 C. 含 ^{14}N 的 DNA 分子占全部 DNA 分子的比例为 3/4
 D. 含 ^{15}N 的大肠杆菌占全部大肠杆菌的比例为 1/4
13. 二倍体结球甘蓝的紫色叶对绿色叶为显性，控制该对性状的两对等位基因(A、a 和 B、b)分别位于 3 号和 8 号染色体上。下表是纯合结球甘蓝杂交实验的统计数据。下列叙述错误的是

亲本组合	F ₁ 株数		F ₂ 株数	
	紫色叶	绿色叶	紫色叶	绿色叶
①紫色叶×绿色叶	121	0	451	30
②紫色叶×绿色叶	89	0	242	81

- A. 组合①中两个亲本基因型确定为 AABB 和 aabb
 B. 组合②亲本中的紫色叶的基因型确定为 AA bb
 C. 组合①的 F₂紫色叶中纯合子所占的比例为 1/5
 D. 组合②的 F₁与绿色叶杂交，子代中绿色叶占 1/2
14. 化石是保存在地层中的古生物遗迹，记录着地球和生物进化的历史。下表统计的是不同年龄的地层中首次出现的生物类群化石。下列叙述错误的是

地层年龄（百万年前）	首次出现的生物类群（化石）
245—144	鸟类、哺乳类
360—286	爬行类
408—360	昆虫、两栖类

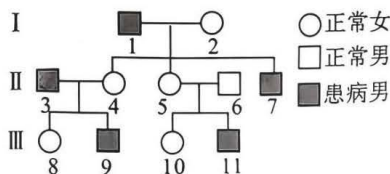
505—438	鱼类
700	多细胞生物
2100	单细胞真核生物

- A.最早形成的地层中的生物类群包含生产者、消费者和分解者
B.出现爬行类化石的地层中也可能出现昆虫和两栖类的化石
C.越晚形成的地层中首次出现的生物越高等，其结构越复杂
D.该资料证实生物是由原始的共同祖先逐渐进化而来的

15. 某兴趣小组对一种单基因遗传病进行调查，绘制其中一个家系的系谱图如下图所示。

下列叙述正确的是

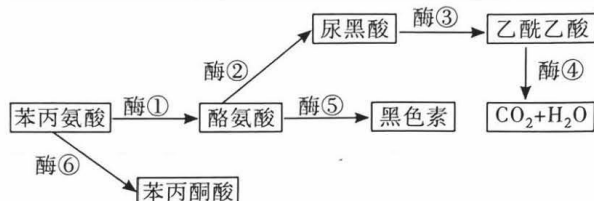
- A.该病为常染色体隐性遗传病
B.III-10携带该病的致病基因
C.III-11与正常女性婚配所生女孩不患该病
D.II-3和II-4再生患病男孩的概率为1/4



16. 一个基因型为 $AaX^N Y$ 的精原细胞进行减数分裂，下列叙述错误的是

- A.基因组成为 $AAX^N X^N$ 的细胞可能处于减数分裂 II 后期
B.该细胞若产生四种精子则是非同源染色体进行自由组合的结果
C.处于减数分裂 I 后期和减数分裂 II 后期的细胞中染色体组数相同
D.若产生的一个精子为 aaY ，则同时产生的另外三个精子为 AX^N 、 AX^N 和 Y

17. 苯丙氨酸是必需氨基酸，在人体内的代谢途径如下图所示。苯丙氨酸代谢过程异常会引发多种疾病，如尿黑酸在人体内积累会使人患尿黑酸症，苯丙酮酸积累对中枢神经系统有毒性，导致苯丙酮尿症。下列叙述错误的是

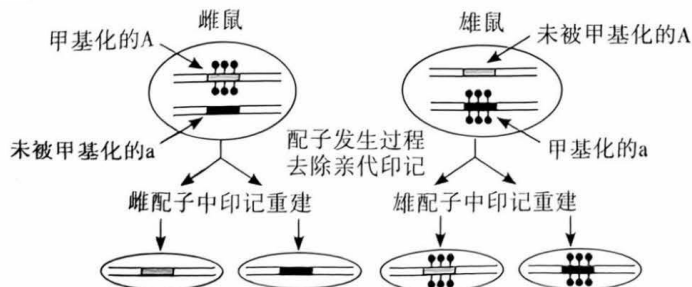


- A.苯丙氨酸的代谢说明基因可通过控制酶的合成来间接控制生物体的性状
B.酶①的缺乏会导致苯丙酮尿症，酶②的缺乏会导致尿黑酸症
C.酶⑤的缺乏会导致白化病，老年人头发变白与酶⑤活性下降有关
D.苯丙酮尿症患者应控制饮食中苯丙氨酸的含量，以利于智力发育

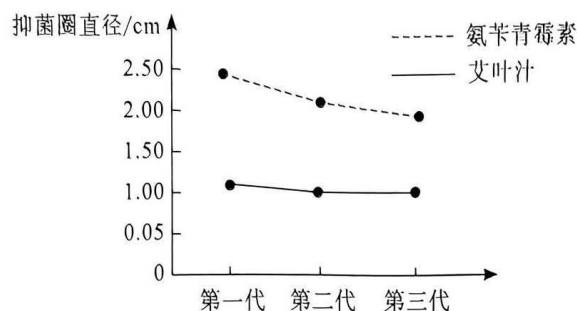
18. 临床上甲亢的¹³¹I治疗是利用甲状腺细胞浓聚碘的特性，通过¹³¹I的放射性破坏部分甲状腺，从而达到治愈甲亢的目的。但如果服用¹³¹I剂量过大，可能会诱发甲状腺细胞发生基因突变。下列叙述正确的是

- A.甲状腺细胞通过易化扩散的方式吸收碘
B.¹³¹I可替换DNA分子中的某一碱基引起基因突变
C.不服用¹³¹I，甲状腺细胞也有可能发生基因突变
D.甲状腺细胞发生的基因突变可能遗传给下一代

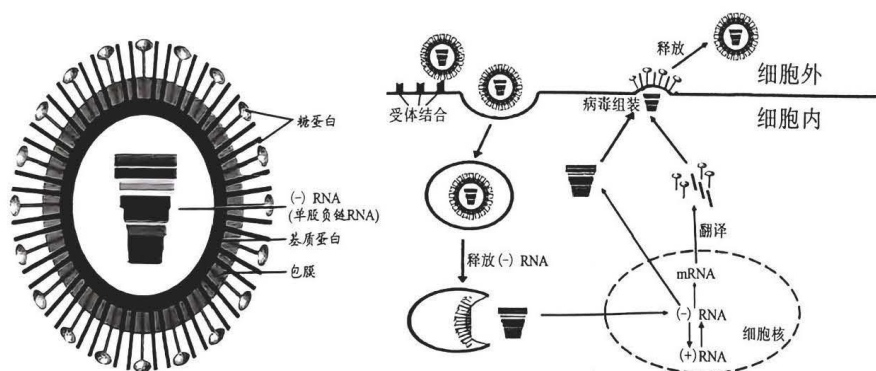
19. 遗传印记是因亲本来源不同而导致等位基因表达差异的一种遗传现象，DNA 甲基化是其中的一种方式。鼠的毛色由一对等位基因控制，下图为遗传印记影响该基因传递的示意图，其中灰色(A)对褐色(a)为显性，且被甲基化修饰的基因不能表达。下列叙述错误的是



- A. 遗传印记没有改变基因的碱基序列
B. 雌鼠和雄鼠基因型相同，但表现型不同
C. 雄鼠的 A 基因来自于母方，a 基因来自父方
D. 雌雄鼠杂交得到的子代的表现型之比为 3: 1
20. 某兴趣小组按照“探究抗生素对细菌的选择作用”的实验步骤，分别使用含相同浓度艾叶汁和氨苄青霉素的两种滤纸片对大肠杆菌进行选择培养，测量抑菌圈的直径变化如下图所示。下列叙述正确的是



- A. 连续培养时应从抑菌圈边缘的菌落上挑取大肠杆菌
B. 艾叶汁和氨苄青霉素使大肠杆菌发生定向突变
C. 氨苄青霉素诱导产生耐药性突变的效果更好
D. 艾叶汁的抑菌效果比氨苄青霉素更好
- 二、非选择题：本题共 4 小题，共 60 分。
21. (14 分)
- 甲型流感病毒(IAV)是一种常见的流感病毒，极易变异，传染性强。IAV 为单股负链 RNA 病毒，具有包膜。IAV 的结构及侵染宿主细胞的过程如下图所示：



回答下列问题：

(1)据图完善下列关于 IAV 的表格

进入宿主细胞的方式	①_
RNA 复制所需的原料	②
合成蛋白质的模板	③_

(2)据图分析,IAV 复制遗传物质(-)RNA 的过程为 。

(3)神经氨酸酶(NA)是 IAV 包膜上的一种糖蛋白,负责切割组装完成的子代病毒与宿主细胞之间的联系,促进子代病毒从宿主细胞中释放。奥司他韦是一种作用于 NA 的特异性抑制剂。据此推测奥司他韦治疗甲型流感的机理是 。

22、(16分)

自然条件下,长春花为二倍体植株,能产生多种抗癌性物质,具有较高的药用价值,但因耐寒能力较差,不能在我国广泛种植。为提高长春花的抗寒性,科研人员用不同浓度的秋水仙素处理长春花的茎尖,诱导后获得四倍体。实验结果如下表所示:

秋水仙素浓度 (%)	处理时间 (h)	死亡率 (%)	四倍体诱导率 (%)
0	48	0.0	0.0
0.05	24	10.0	0.0
	36	26.7	3.3
	48	50.0	0.0
0.1	24	16.7	10.0
	36	36.7	6.7
	48	73.3	0.0

注:死亡率指死亡茎尖数占总处理茎尖数的比例;四倍体诱导率指诱导得到的四倍体数占总处理茎尖数的比例。

回答下列问题:

(1)秋水仙素诱导长春花茎尖细胞染色体加倍的原理是 ,该变异属于 (填“可遗传的变异”或“不可遗传的变异”)。

(2)秋水仙素处理的实验组中均出现茎尖死亡的原因是 。据结果分析,本实验范围内诱导长春花四倍体的最佳处理条件为 。

(3)在低温逆境条件下,叶绿素容易遭到破坏,因此叶片中叶绿素含量的变化可作为衡量植物抗寒性的生理指标。将四倍体和二倍体长春花各自分为两组,分别在 23°C(长春花最佳生长温度)和 9°C(低温)的环境中培养一段时间,再分别取相同部位等量的叶片测定叶绿素的含量。若实验结果为 ,则证实四倍体长春花的抗寒性高于二倍体。

(4)相较二倍体长春花,除抗寒性增加外,四倍体长春花还具有的优点有 。(答出 1 点即可)

23.(14 分)

麻花苳与管花秦苳是分布在我国青藏高原的两种珍贵的野生药材。麻花苳集中在 8 月开花,花为黄绿色,具有较长的花冠管。苏氏熊蜂的喙长与麻花苳花冠管的长度吻合,是麻花苳唯一的稳定传粉者。管花秦苳则在 9 月开花,花为深蓝色,花冠管较短。

回答下列问题:

(1)青藏高原中 称为麻花苳种群的基因库。麻花苳和苏氏熊蜂在传粉上的相互适应是 的结果。

(2)推测麻花苳和管花秦苳生活在相同区域,但存在生殖隔离的原因是 。

麻花苳和管花秦苳之间性状的差异体现了 多样性(填“遗传”“物种”或“生态系统”)。

(3)在对管花秦苳的某一种群进行的调查中发现,基因型为 DD 和 dd 的植株所占的比例分别为 10%和 70%,第二年对同一种群进行调查,发现基因型为 DD 和 dd 的植株所占的比例分别为 4%和 64%。若各种基因型个体生存能力相同,在这一年中,管花秦苳的种群 (填“发生”或“未发生”)进化,判断依据是 。

24.(16 分)

果蝇的红眼对白眼(A/a)为显性,为伴 X 染色体遗传。灰身与黑身(B/b)、长翅与截翅(D/d)各由一对等位基因控制,显隐性关系及其位于常染色体还是 X 染色体上未知。

现将纯合红眼黑身長翅雌果蝇与纯合白眼灰身截翅雄果蝇杂交, F₁雌雄交配得到 F₂中体色与翅型的性状组合及比例为灰身長翅:灰身截翅:黑身長翅:黑身截翅=9: 3: 3: 1。

回答下列问题:

(1)实验结果说明控制体色与翅型的基因遵循 定律。某同学据此推测这

两对等位基因在染色体上的位置有如下三种可能:

假说一:这两对基因分别位于两对常染色体上;

假说二:控制体色的基因位于 X 染色体上,控制翅型的基因位于常染色体上;

假说三: 。

(2)若按照该同学的假说二进行分析,则题干中亲本杂交后得到的 F₂中体色与翅型、

的性状组合及比例为 ，与实际情况不符，可排除假说二。

(3)为判断假说一和假说三的正确性，可进一步统计分析 F_2 中眼色与

(填“体色”或“翅型”)的性状组合及比例，在不考虑其他变异的情况下：

若 F_2 的结果为 ，则假说一正确；

若 F_2 的结果为 ，则假说三正确。

(4)假设假说三正确，在下图标出亲本杂交得到的 F_1 中雄果蝇的三对等位基因在染色体上的位置。

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）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