

2023 届高三一轮复习联考(二)
生物试题

注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

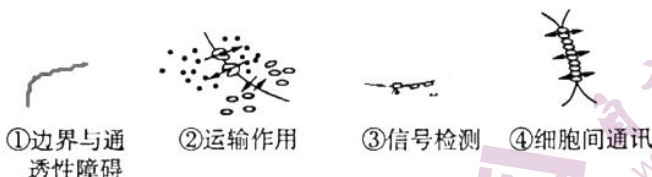
考试时间为 90 分钟,满分 100 分

一、本大题共 23 小题,每小题 2 分,共 46 分。在每小题给出的 4 个选项中,有且只有一项是符合题目要求。

1.关于生物体中的化合物,下列叙述错误的是

- A.所有 RNA 都是以 DNA 为模板合成的
- B.高温条件下,蛋白质的空间结构会被破坏
- C.植物种子成熟过程中自由水的含量降低,可减少有机物的消耗
- D.DNA 具有多样性的原因与其空间结构没有直接关系

2.下图展示了细胞膜部分的功能,其中某些细胞膜的功能④可通过一种特殊的结构——胞间连丝(如图所示)来实现,下列叙述错误的是



- A.图中功能①在动物细胞、植物细胞中均可得到体现
 - B.主动运输方式对物质的吸收具有选择性,体现了细胞膜具有图中功能②
 - C.抗体调节生命活动的过程,可用图中功能③表示
 - D.高等植物细胞间的信息交流可通过图④中的方式进行
- 3.生物体正常的生命活动离不开物质、能量和信息,关于能量转换,下列叙述正确的是
- A.大肠杆菌、蓝细菌的能量转换器分别是线粒体和叶绿体
 - B.游泳过程中,葡萄糖中的能量部分转化为 ATP 中的化学能
 - C.细胞质基质中的 ATP 可以为暗反应中 CO_2 的固定供能
 - D.离子逆浓度梯度跨膜运输时所需要的能量由葡萄糖直接提供

一轮复习联考(二) 生物试题 第 1 页(共 8 页)

4. 抖音自媒体中经常发布一些生活小常识,以下小常识有科学依据的是
- A. 癌细胞可以消耗大量有机物,人体可以通过饥饿来抑制癌细胞的繁殖
 - B. 长时间使用含酶牙膏可以分解细菌,使我们的口气清新
 - C. 在无氧、干燥的环境下储存水果、蔬菜,可以延长保质期
 - D. 添加了蛋白酶的加酶洗衣液,会对纯棉衣物造成损伤
5. 将生长状况相同的新鲜黄瓜切成大小、形状相同的细条若干,平均分成两组,分别放在渗透压相同的蔗糖溶液(标记为甲组)和葡萄糖溶液(标记为乙组)中,浸泡一段时间后,发现甲组黄瓜条的平均长度变为原长度的 0.8 倍,乙组黄瓜条的平均长度变为原长度的 1.1 倍。下列叙述错误的是
- A. 实验结束时,甲组黄瓜细胞液泡的体积大于乙组
 - B. 两组黄瓜条长度不同的原因是葡萄糖可以被细胞吸收,而蔗糖不能
 - C. 甲组黄瓜条失水,而乙组黄瓜条吸水
 - D. 若将该黄瓜条放在相同渗透压的 KNO_3 溶液中,发生的变化与乙组更类似
6. 研究发现,谷氨酰胺合成酶(GS)通过加快有丝分裂中期到后期的转化来促进细胞增殖,在肿瘤细胞中 GS 的含量很高。下列叙述错误的是
- A. 由于 GS 的作用,肿瘤细胞可以无限增殖
 - B. GS 的作用机理可能是加快着丝粒的断裂
 - C. 由于 GS 的作用,肿瘤细胞增殖速度加快
 - D. 使用 GS 合成抑制剂可在一定程度上抑制肿瘤细胞的增殖
7. 有丝分裂是生物体细胞增殖的主要方式,下列说法错误的是
- A. 动物细胞有丝分裂时,中心体的复制发生在细胞分裂间期
 - B. 有丝分裂前期,染色质高度螺旋有利于核 DNA 平均分配到两子细胞
 - C. 有丝分裂中期,染色体的着丝粒排列在细胞中央,是观察染色体数目最好的时期
 - D. 有丝分裂后期,着丝粒断裂,导致核 DNA 数目加倍
8. 假说—演绎法是现代科学研究中常用的一种方法,这种方法的有效运用是孟德尔获得成功的关键。下列说法正确的是
- A. 孟德尔提出问题前进行了正交和反交实验
 - B. 将 F_1 代与隐性纯合子进行测交得到高茎与矮茎的数量比为 1 : 1,属于演绎推理过程
 - C. 基因分离定律的实质是指 F_1 代可产生配子 D 与 d 的数量比为 1 : 1
 - D. 摩尔根应用假说—演绎法,绘制出一条染色体上基因的分布图
9. 关于遗传学有关概念,下列说法正确的是
- A. 兔的白毛和黑毛,狗的长毛与卷毛都是相对性状
 - B. 子代中出现显性性状和隐性性状的现象称为性状分离
 - C. 区分一对相对性状的显隐关系用测交法
 - D. 纯合子杂交的后代不一定是纯合子

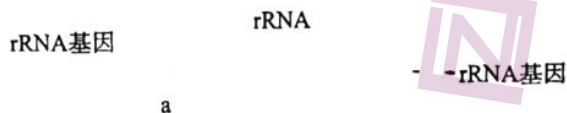
10. 某种植物花的颜色红花、白花是一对相对性状,分别受 D、d 基因控制,某基因型为 Dd 的个体自花授粉,子代中花的颜色红花:白花=2:1,下列原因不可能是
- A. 个体中存在 D 基因纯合致死现象 B. 个体中存在 d 基因纯合致死现象
- C. 含有 D 的雄配子死亡率 50% D. 含有 D 的雌配子死亡率 50%
11. 不考虑各种变异,关于二倍体生物的性别决定及伴性遗传,下列说法错误的是
- A. 雌雄异体生物的性状遗传不一定与性别相关联
- B. 只位于 Y 染色体上的基因不都与性别决定有关
- C. 鸟类性别比例为 1:1 的原因是雄性产生含有 Z、W 精子的比例为 1:1
- D. XY 染色体同源区段上的基因在遗传上可与性别相关联
12. 某植物的红花对白花为显性、高茎对矮茎为显性,控制两对相对性状的基因独立遗传。将纯合的红花高茎植株与白花矮茎植株杂交, F_1 自交得 F_2 ,将 F_2 中红花矮茎植株自由交配,后代表型为白花矮茎的比例为
- A. 1/16 B. 1/9 C. 16/81 D. 1/4
13. 某植物的叶型由 A 和 a 基因控制,卵形对掌形为显性,茎的高度由 B 和 b 基因控制,高茎对矮茎为显性。将某基因型为 AaBb 的个体作母本与基因型为 aabb 的个体进行测交,后代有四种表型,卵形高茎:卵形矮茎:掌形高茎:掌形矮茎=1:17:17:1;而将某基因型为 AaBb 的个体作父本与基因型为 aabb 的个体进行测交,后代有两种表型,卵形矮茎:掌形高茎=1:1,下列分析正确的是
- A. 该植物的叶型和茎的高度这两对相对性状遵循基因的自由组合定律
- B. A、a 与 B、b 位于同一对同源染色体上,且 A 基因与 B 基因位于同一条染色体上
- C. 基因型为 AaBb 的个体作母本时减数分裂过程中发生了互换过程,作父本时未发生
- D. 将基因型为 AaBb 的个体自交,后代会产生四种表型
14. 细胞内的黏连蛋白,主要集中在染色体的着丝粒位置,可将姐妹染色单体连在一起。细胞分裂过程中,细胞会产生水解酶将黏连蛋白分解。下图表示某雄性动物不同时期细胞中染色体数、核 DNA 分子数、同源染色体对数。下列说法正确的是



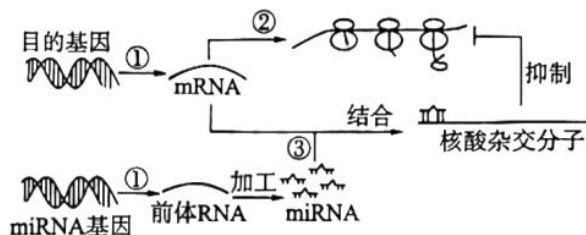
- A. 在 d→a、e→d 过程中,黏连蛋白被水解
- B. 在 c→a 过程中,发生同源染色体分离、非同源染色体自由组合
- C. 在 b 类型细胞中可能发生联会、互换过程
- D. e 类型细胞的名称为次级精母细胞、极体或次级卵母细胞

一轮复习联考(二) 生物试题 第 3 页(共 8 页)

15. 果蝇的翅膀中正常翅和残翅, 其中正常翅为野生型, 残翅是某基因突变的结果, 现将一对正常翅雌果蝇与残翅雄果蝇杂交, 子代雌果蝇中都为正常翅、雄果蝇都为残翅, 下列说法合理的是
- A. 控制正常翅和残翅的基因位于 X 染色体上, 且正常翅为隐性性状
- B. 控制残翅的基因只位于 Y 染色体上, X 染色体上没有其等位基因
- C. 控制正常翅和残翅的基因位于常染色体上, 杂合子在雌果蝇和雄果蝇中表型相同
- D. 控制正常翅和残翅的基因位于叶绿体或线粒体中的某 DNA 分子上
16. 下图表示以 rRNA 基因为模板合成 rRNA 的过程, 下列说法错误的是



- A. a 端代表 rRNA 的 5' 端, RNA 聚合酶的移动方向是由右向左
- B. 据图可知 DNA 转录产物不是都可作为翻译的模板
- C. 原核细胞的 rRNA 都需通过核孔到达细胞质参与构成核糖体
- D. 通过图中过程, 可以在短时间内合成出大量的 rRNA
17. 基因表达调控对生物体内细胞分化、形态发生等生命过程有重要意义, RNA 介导的基因沉默是生物体内一种重要的基因表达调控机制。miRNA 是真核生物中介导基因沉默的一类重要 RNA, 其作用机制如图所示。下列说法错误的是



- A. 图中③发生碱基互补配对, 能形成 T-A 碱基对
- B. miRNA 介导基因沉默的过程属于表观遗传, 可以遗传给下一代
- C. 同一生物体内, 不同细胞中 miRNA 基因表达的情况不完全相同
- D. 据图分析可知, miRNA 介导基因沉默的机理是抑制目的基因的翻译过程
18. 关于 DNA 分子结构、基因表达的叙述, 下列说法正确的是
- A. DNA 分子中的核糖和磷酸交替连接, 排列在外侧构成基本骨架
- B. 染色单体间的互换不会导致 DNA 分子结构改变
- C. DNA、RNA 分子中碱基的排列顺序都可储存遗传信息
- D. 多肽链的合成过程中, tRNA 可读取 mRNA 上全部碱基序列信息
19. 科学家一直在不断地探索遗传的奥秘, 关于核酸是遗传物质证据实验, 下列叙述正确的是
- A. 孟德尔发现遗传因子并证实了其传递规律和化学本质
- B. 将 S 型细菌的 DNA 注射到小鼠体内, 从小鼠体内分离出 S 型细菌
- C. 经转化形成的 S 型细菌与普通 S 型细菌的遗传物质不完全相同
- D. 格里菲斯的肺炎链球菌转化实验证明了 DNA 是遗传物质

20.果蝇的体细胞中有 8 条染色体。将一个未标记的果蝇体细胞放到含有³²P 的培养基中培养一次,从两个子细胞中挑选一个细胞作为起点,将其放到不含标记的培养基中继续培养,连续分裂 5 次后,含有³²P 的细胞数目不可能是

- A.4 个 B.6 个 C.8 个 D.32 个

21.某 DNA 片段的一条链的碱基序列是 3'-GAACTTGGA-5',进行转录时,该单链为非模板链,下列说法错误的是

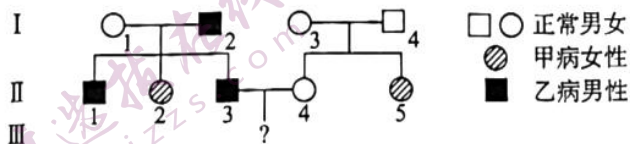
- A.该链互补链的碱基序列是 3'-CTTTGAACCT-5'
B.该 DNA 片段中碱基 A+T 所占比例为 60%
C.以该 DNA 片段为模板转录形成的 RNA 中碱基 C+G 占比例为 40%
D.该 DNA 片段中一共含有 24 个氢键

22.番茄细菌性斑点病会降低番茄产量、破坏番茄口味。研究番茄的抗病机理对农业生产具有重要意义。利用番茄抗病品系甲,培育出两种纯合突变体,突变体 1 表现为中度易感病(患病程度介于抗病和易感病之间),突变体 2 表现为易感病。研究人员进行了如下杂交实验,结果见下表,下列说法错误的是

杂交组合	F ₁ 植株数量(株)			F ₁ 自交得到的 F ₂ 植株数量(株)		
	抗病	中度易感病	易感病	抗病	中度易感病	易感病
组合一:品系甲×突变体 1	7	0	0	34	11	0
组合二:品系甲×突变体 2	7	0	0	22	0	7

- A.番茄的抗病和易感病为一对相对性状,并且抗病性状为显性性状
B.据信息可推知,突变体 1 和突变体 2 均为单基因突变体
C.组合一的 F₁ 在形成配子过程中发生了等位基因的分离
D.将组合一和组合二的 F₁ 进行杂交,后代可出现 3 种表型

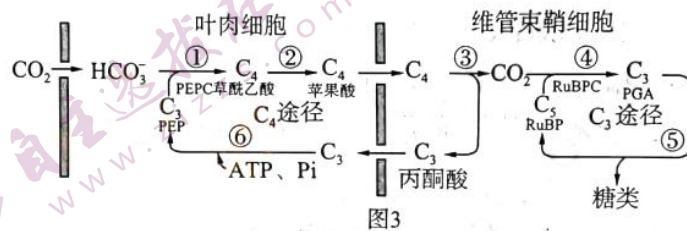
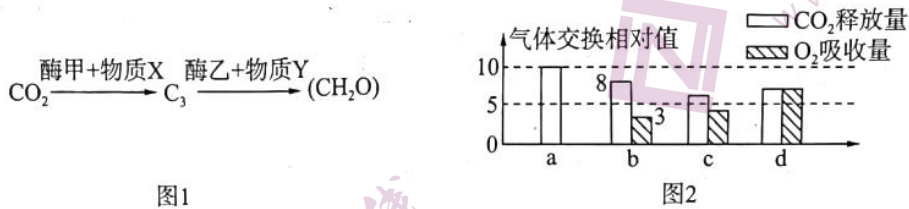
23.人类遗传病调查中发现,两个家系都有甲遗传病(基因用 A 和 a 表示)或乙遗传病(基因用 B 和 b 表示)患者,其中一种遗传病的控制基因位于性染色体上,且 I-1 无乙病致病基因,其系谱图如下。下列有关叙述错误的是



- A.甲病为常染色体隐性遗传病,乙病为伴 X 染色体隐性遗传病
B.若只考虑甲病,则 II-3 与 II-4 个体婚配,生一患病男孩的概率为 1/18
C.根据题干信息无法判断乙病的致病基因位于 Y 染色体上还是位于 XY 染色体同源区段
D.乙遗传病的患者可能是男性,也可能是女性

二、非选择题:共 5 小题,共 54 分。

24.(10 分)据光合作用中 CO_2 固定的最初产物的不同,把碳素同化分为 C_3 途径和 C_4 途径(如图 3),其中 C_4 途径 PEPC(酶)的活性比 C_3 途径的 RuBPC(酶)强 60 倍。只进行 C_3 途径的植物称 C_3 植物,同时进行两途径的植物称 C_4 植物。图 1 为某 C_3 植物的叶绿体中碳同化途径的简图,图 2 表示黑暗条件下该植物细胞呼吸时气体交换的相对值的情况(反应的底物是葡萄糖),图 3 某 C_4 植物的叶绿体中碳同化途径的简图。回答下列问题:



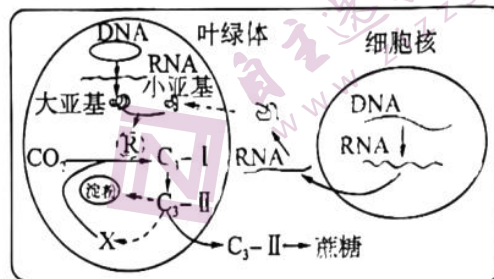
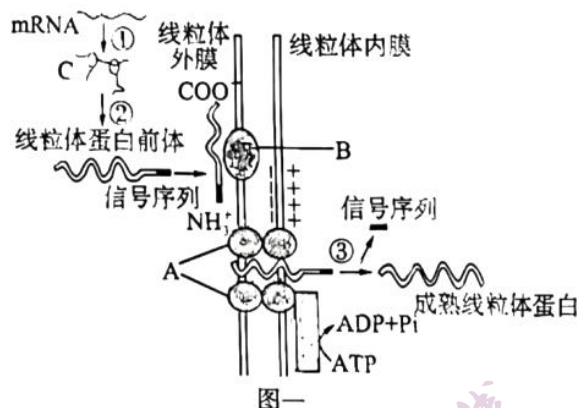
- 图 1 中,酶甲和酶乙主要存在于_____,物质 Y 表示_____,若捕获的光能突然减少,图甲中物质 X 的含量在短时间内_____。
- 图 2 中,当氧气浓度为 d 时,产生 CO_2 的场所是_____。
- 图 3 所示的碳素同化途径中,属于 CO_2 固定过程的序号是_____,⑤过程消耗活跃的化学能, C_3 被_____还原。更多试题与答案,关注微信公众号:三晋高中指南
- 将 C_3 植物与 C_4 植物一起种植在其他环境适宜、密闭低 CO_2 的环境中, C_4 植物能生长的时间_____(“长于”或“短于”或“等于”) C_3 植物。

25.(12 分)蜜蜂属于完全变态发育的昆虫。蜂王(雌蜂)和工蜂由受精卵发育而成($2n=32$),工蜂不育,负责采集花粉、喂养幼虫等工作,蜂王通过减数分裂专职产卵,卵细胞是经正常的减数分裂而来。未受精的卵发育成雄蜂,体细胞含有 16 条染色体($n=16$),雄蜂通过假减数分裂产生精子。图一表示形成精子的过程,图二表示蜜蜂进行正常减数分裂过程,回答下列问题:



- (1)从遗传机理分析,蜜蜂性别的遗传由_____决定。蜜蜂的1个精原细胞可产生_____个精子。1个次级精母细胞有_____条染色体。
- (2)雄蜂在形成精子的过程中,_____ (填“存在”或“不存在”)同源染色体的行为变化,理由是_____。
- (3)图二中细胞②的名称是_____。
- 26.(10分)1903年美国遗传学家萨顿,基于基因和染色体的行为存在明显的平行关系,提出“基因就在染色体上”的假说。从1909年开始,摩尔根在饲养的一群野生型红眼果蝇中发现了一只白眼雄果蝇。他用这只白眼雄果蝇与野生型的红眼雌果蝇交配,子一代无论雌雄全为红眼,但子二代中雌蝇全为红眼,雄蝇中1/2红眼、1/2白眼。在此基础上摩尔根让白眼雄蝇和子一代红眼雌蝇交配,结果产生1/4红眼雄蝇、1/4红眼雌蝇、1/4白眼雄蝇、1/4白眼雌蝇。请回答下列问题:
- (1)根据杂交实验结果,摩尔根及其同事提出的假说是_____。
摩尔根没有提出控制眼色的基因在常染色体上,原因是:_____。
- (2)通过以上信息,不能排除果蝇控制眼色的基因位于XY染色体同源区段;原因是:_____。
- (3)若要排除果蝇控制眼色的基因位于XY染色体同源区段上,应该进一步进行实验。
实验设计思路:_____。
实验结果分析:
①若后代的表型及比例为_____;则果蝇控制眼色的基因位于XY染色体同源区段。
②若后代的表型及比例为_____;则果蝇控制眼色的基因只位于X染色体。
- 27.(12分)线粒体和叶绿体两种细胞器都含有DNA,可以合成自身部分蛋白质。蛋白质分选是蛋白质依靠自身信号序列,从起始合成部位定向转运到功能发挥部位的过程,图一表示为人体某种线粒体蛋白的分选途径。叶绿体中催化CO₂固定的酶R由叶绿体DNA编码的大亚

基和细胞核 DNA 编码的小亚基共同组装而成,其合成过程及部分相关代谢途径如图二所示。请回答下列问题:



- (1)图一中,C过程中涉及到的RNA有_____。
- (2)图一中,B结构具有识别作用,化学本质是_____,过程③需要的酶是_____。据图分析可知_____是蛋白质分选的物质基础。
- (3)图一和图二中,活化的酶R催化CO₂固定产生C₃化合物(C₃-I),C₃-I还原为三碳糖(C₃-II),这一步骤需要光反应产生的_____作为还原剂。在叶绿体中,C₃-II除了进一步合成淀粉外,还必须合成化合物X以维持卡尔文循环,X为_____。

28.(10分)病毒的生活方式是寄生,只能利用宿主活细胞内现成的代谢系统合成自身的核酸和蛋白质,一旦离开活细胞就不表现任何生命活动迹象。根据病毒的遗传物质,可以将病毒分为DNA病毒和RNA病毒,回答下列问题:

- (1)T2噬菌体是一种DNA病毒,如何用³²P标记T2噬菌体的DNA?_____。
- (2)在T2噬菌体中遗传信息传递途径为_____,其中翻译的场所是_____。
- (3)2002年纽约州立大学几位病毒学家人工合成脊髓灰质炎病毒,这是否就是人工制造了生命?_____,判断的原因是:_____。

2023 届高三一轮复习联考（二）

生物参考答案及评分意见

1. A 【解析】部分病毒的遗传物质是 RNA，可以通过 RNA 复制获得，A 错误；高温条件下，蛋白质的二硫键会断裂，其空间结构会发生改变，从而导致蛋白质变性，B 正确；植物种子成熟过程中，自由水的含量降低，可降低细胞代谢的速率，减少有机物的消耗，延长种子保存的时间，C 正确；DNA 分子具有独特的双螺旋结构，DNA 分子具有多样性的主要原因是组成它的四种脱氧核苷酸排列顺序不同，D 正确。
2. C 【解析】植物细胞、动物细胞的边界都是细胞膜，都有功能①，A 正确；主动运输方式对物质的吸收具有选择性，体现了细胞膜具有图中功能②，B 正确；抗体的作用是免疫，不具有调节功能，C 错误；相邻植物细胞间通过胞间连丝形成通道相互连接，使细胞间相互沟通，进行细胞间的信息交流，D 正确。
3. B 【解析】动物细胞的能量转换器是线粒体，植物细胞的能量转换器是线粒体和叶绿体，而大肠杆菌和蓝细菌为原核生物，没有线粒体、叶绿体，A 错误；葡萄糖是细胞呼吸的常用底物，通常其化学能转变为热能（70%）和 ATP 中活跃的的化学能（30%），B 正确；CO₂ 的固定不需要能量，细胞质基质中的 ATP 可为其他生命活动供能，C 错误；离子逆浓度梯度跨膜运输所需要的能量可来自 ATP，葡萄糖不能直接提供能量，D 错误。更多试题与答案，关注微信公众号：三晋高中指南
4. B 【解析】癌细胞主要进行无氧呼吸来消耗大量葡萄糖，饥饿时将由肝糖原水解或脂肪等非糖物质转化为葡萄糖提供，不能通过饥饿来治疗癌症，A 错误；长时间使用含酶牙膏可以分解细菌，减少口腔中的细菌含量，使我们的口气清新，B 正确；水果、蔬菜的储存应该在湿润、低氧的环境中，在干燥环境下储存会使水果、蔬菜萎蔫，无氧环境会使水果、蔬菜进行无氧呼吸产生酒精或乳酸，易变质，C 错误；由于纯棉衣物的主要成分是纤维素，所以添加了蛋白酶的加酶洗衣液，基本不会对纯棉衣物造成损伤，D 错误。
5. A 【解析】实验结束时，甲组黄瓜条的平均长度变为原长度的 0.8 倍，而乙组黄瓜条的平均长度变为原长度的 1.1 倍，说明甲组黄瓜条失水，乙组黄瓜条吸水，甲组黄瓜细胞液泡的体积要小于乙组，A 错误、C 正确；两组实验的实验结果不同，主要原因是两组实验使用的溶液不同，一组是蔗糖，另一组是葡萄糖，蔗糖不能被植物细胞直接吸收，而葡萄糖为单糖，可以直接被植物细胞吸收利用，B 正确；KNO₃ 溶液中的 K⁺、NO₃⁻ 可以被植物细胞吸收，将该黄瓜条放在相同渗透压的 KNO₃ 溶液中，发生的变化与乙组更类似，D 正确。
6. A 【解析】GS 通过加快有丝分裂中期到后期的转化来促进细胞增殖，由此可见，GS 可在一定程度上加快癌细胞的增殖，但不能使其无限增殖，A 错误、C 正确；肿瘤细胞的增殖方式是有丝分裂，有丝分裂后期着丝粒断裂，由此分析可知，GS 的作用机理可能是加快着丝粒的断裂，B 正确；使用 GS 合成抑制剂，可以抑制有丝分裂中期到后期的转化，可在一定程度上抑制肿瘤细胞的增殖，D 正确。
7. D 【解析】动物细胞有丝分裂时，前期中心体移向细胞两极，可见中心体的复制发生在细胞分裂间期，A 正确；有丝分裂前期，染色质高度螺旋形成染色体，染色体体积小，便于分离，从而有利于核 DNA 平均分配到两个子细胞，B 正确；有丝分裂中期，染色体的着丝粒排列在细胞中央，此时染色体形态固定、数目清晰，是观察染色体数目最好的时期，C 正确；着丝粒的断裂可导致染色体数目加倍，但不能使核 DNA 数目加倍，D 错误。
8. A 【解析】孟德尔基于杂交、自交实验提出问题时，都应用了正交和反交实验，A 正确；演绎推理的过程是设计测交实验，而不是进行测交实验，B 错误；基因分离定律的实质是遗传因子的分离，而不是形成数量相等的两种配子，C 错误；摩尔根利用假说—演绎法为基因在染色体上提供了证据，而不是绘制出一条染色体上基因的分布图，D 错误。
9. D 【解析】狗的长毛与卷毛，不是同一生物体的同一性状，不是相对性状，A 错误；相同性状的子代中出现显性性状和隐性性状的现象才能称为性状分离，B 错误；要想区分一对相对性状的显隐性关系，可以用杂交法或自交法，C 错误；显性纯合子与隐性纯合子杂交后代为杂合子，D 正确。
10. B 【解析】若个体中存在 D 基因纯合致死现象，则基因型为 Dd 的个体自花授粉，子代中 Dd:dd=2:1，A 可能；若个体中存在 d 基因纯合致死现象，则基因型为 Dd 的个体自花授粉，子代中 DD:Dd=1:2，全为红花，B 不可能；若含有 D 的雄配子或雌配子死亡率 50%，则基因型为 Dd 的个体自花授粉，子代中 DD:Dd:dd=1:3:2，

表型中红花:白花=2:1, C、D可能。

11. C 【解析】雌雄异体的生物都有与性别没有关联的常染色体,常染色体上基因的遗传与性别一般没有关联, A 正确;不考虑各种变异,关于二倍体生物,只位于Y染色体上的基因不都与性别决定有关, B 正确;鸟类性别决定方式为ZW型,其中雄性的性染色体组成为ZZ,不可能产生含有W染色体的精子, C 错误;XY染色体同源区段上的基因在遗传上可与性别相关联, D 正确。

12. B 【解析】该植物的红花对白花为显性(相关基因设为A/a)、高茎对矮茎为显性(相关基因设为B/b),将纯合的红花高茎植株(AABB)与白花矮茎植株(aabb)杂交, F₁基因型为AaBb, F₁自交, F₂中红花矮茎中基因型及比例为AAbb:Aabb=1:2,该群体中产生的配子及比例为Ab:ab=2:1,所以将F₂中红花矮茎植株自由交配,后代表型为白花矮茎的比例为 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$,选B。

13. C 【解析】将某基因型为AaBb的个体作父本与基因型为aabb的个体进行测交,后代有两种表型,卵形矮茎:掌形高茎=1:1,由此可知,基因型为AaBb的个体作父本时只能产生Ab、aB两种配子,可知A/a与B/b位于同一对同源染色体上,且A基因与b基因位于同一条染色体上,a基因与B基因位于另一条染色体上, A、B 错误;将某基因型为AaBb的个体作母本与基因型为aabb的个体进行测交,后代有四种表型,卵形高茎:卵形矮茎:掌形高茎:掌形矮茎=1:1:1:1,由此可知基因型为AaBb的个体作母本时产生了AB、Ab、aB、ab四种配子,可知基因型为AaBb的个体作母本时减数分裂过程中发生了互换过程,作父本时未发生, C 正确;将基因型为AaBb的个体自交时,AB、Ab、aB、ab四种配子与Ab、aB两种配子随机结合,只能产生三种表型, D 错误。

14. C 【解析】据题图分析可知,c、e、f三种类型的细胞中无同源染色体,而a、d两种类型的细胞中有同源染色体,不可能发生e→d、c→a过程, A、B 错误;b类型细胞可处于减数分裂I的前期或中期,可能发生联会、互换过程, C 正确;该动物为雄性,细胞的名称不可能是极体或次级卵母细胞, D 错误。

15. B 【解析】若控制正常翅和残翅的基因位于X染色体上,正常翅为隐性性状,则将一对正常翅雌果蝇与残翅雄果蝇杂交,子代雌果蝇中都为残翅、雄果蝇都为正常翅, A 错误;控制残翅的基因只位于Y染色体上,X染色体上没有其等位基因,即残翅是Y染色体上某基因突变的结果,则控制残翅的基因只位于Y染色体上,只有雄性表现为残翅,雌性表现为正常翅, B 正确;控制正常翅和残翅的基因位于常染色体上,杂合子在雌果蝇和雄果蝇中表型相同,则在子代中雌雄的表型相同, C 错误;果蝇没有叶绿体,且细胞质中的基因控制的性状都与母本相同, D 错误。

16. C 【解析】基因的转录是从RNA链的5'端向3'端延伸。据RNA的长度可知,在左侧区段,a较长,是rRNA基因转录产物的5'末端, RNA聚合酶的移动方向是由右向左, A 正确;据rRNA功能推测,并非所有转录产物都可作为翻译的模板,如rRNA参与核糖体的合成, B 正确;原核细胞没有核膜包被的细胞核, rRNA合成后不需要经过核孔到达细胞质, C 错误;图中过程中同一rRNA基因同时进行多个rRNA的合成,可以在短时间内合成出大量的rRNA, D 正确。

17. A 【解析】图中过程③是mRNA与miRNA之间发生碱基互补配对, mRNA与miRNA均不存在T,存在U,不能形成T-A碱基对, A 错误;miRNA基因可以遗传,所以miRNA介导的基因沉默是可以遗传给子代的,并且该过程中生物体基因的碱基序列保持不变,但基因表达和表型发生可遗传变化,这属于表观遗传, B 正确;同一生物体中不同细胞会发生基因选择性表达,不同基因形成的mRNA是不相同的,可知同一生物体内,不同细胞中miRNA基因表达的情况不完全相同, C 正确;由题图可知,miRNA基因调控目的基因表达的机理是:miRNA可以和mRNA碱基互补配对结合形成核酸杂交分子,导致核糖体不能结合到mRNA上,从而抑制翻译过程, D 正确。更多试题与答案,关注微信公众号:三晋高中指南

18. C 【解析】DNA分子中的脱氧核糖和磷酸交替连接,排列在外侧构成基本骨架, A 错误;染色单体间的互换会导致DNA中碱基序列改变,导致DNA分子的平面结构发生改变, B 错误;绝大多数生物的遗传物质是DNA,某些病毒的遗传物质是RNA,所以DNA、RNA分子中碱基的排列顺序都可储存遗传信息, C 正确;没有相应的反密码子与mRNA上的终止密码子配对,故tRNA不能读取mRNA上全部碱基序列信息, D 错误。

19. C 【解析】孟德尔提出遗传因子的假说,并证实了其传递规律,但未能揭示其化学本质, A 错误;S型细菌的DNA需要与活的R型细菌混合后注射到小鼠体内,才能分离得到S型细菌, B 错误;经转化形成的S

型细菌体内含有 R 型细菌的遗传物质，与普通 S 型细菌的遗传物质不完全相同，C 正确；格里菲斯的肺炎链球菌转化实验，没有证明 DNA 是遗传物质，D 错误。

20. D 【解析】将一个未标记的果蝇体细胞放到含有 ^{32}P 的培养基中培养一次，每个子细胞中一共有 8 个 DNA，每个 DNA 一条链含标记，另一条链不含标记，即只有 8 条脱氧核苷酸链含有标记，以该细胞为起点，在不带标记的培养基中连续分裂 5 次，含有标记的 DNA 链最多有 8 条，子细胞数目为 32 个，则有 ^{32}P 的细胞数目最多是 8 个，选 D。更多试题与答案，关注微信公众号：三晋高中指南

21. A 【解析】DNA 分子的两条链是反向平行的，则其互补链的碱基序列为 $5' - \text{CTTTGAACCT} - 3'$ ，A 错误；该链中 A+T 所占比例为 60%，在整个 DNA 分子中 A+T 所占比例相等，为 60%，B 正确；DNA 片段的一条链的碱基序列是 $3' - \text{GAAACTTGA} - 5'$ ，进行转录时，该单链为非模板链，转录形成 RNA 的碱基序列为 $3' - \text{GAAACUUGGA} - 5'$ ，根据 RNA 中的碱基序列分析，碱基 C+G 有 4 个，则 C+G 占比例为 40%，C 正确；该 DNA 片段中，有 4 个 G-C（或 C-G）碱基对、6 个 A-T（或 T-A）碱基对，则其氢键数目为 $3 \times 4 + 2 \times 6 = 24$ 个，D 正确。

22. D 【解析】番茄的抗病和易感病是同一种性状的不同表现形式，称为相对性状，A 正确；品系甲（抗病）与突变体 2（易感病）杂交， F_1 均为抗病，说明抗病为显性性状； F_1 自交得到 F_2 的表型比例接近 3:1，说明该性状的遗传遵循基因分离定律，在形成配子过程中发生了等位基因的分离，B 正确；突变体 1、突变体 2 分别表现为中度易感病、易感病，控制中度易感病、易感病的基因不相同，碱基序列不相同，C 正确；假定这对相对性状受复等位基因控制，相关的基因为 A/ a_1 / a_2 。品系甲的基因型为 AA，突变体 1 的基因型可以为 a_1a_1 ，突变体 2 的基因型可以为 a_2a_2 ，两种组合 F_1 的基因型分别为 Aa_1 、 Aa_2 ，两者杂交，后代的基因型为 AA、 Aa_1 、 Aa_2 、 a_1a_2 ，表型只能是两种，D 错误。

23. A 【解析】I-3 与 I-4 个体不患甲病，而其女儿 II-5 患甲病，可判断甲病是常染色体隐性遗传病，II-1、II-3 患乙病，而其母亲 I-1 无乙病致病基因，乙病不可能是伴 X 染色体隐性遗传病，A 错误；若只考虑甲病，则 II-3、II-4 个体的基因型都为 $1/3AA$ 、 $2/3Aa$ ，则其婚配，生一患病男孩的概率为 $2/3 \times 2/3 \times 1/4 \times 1/2 = 1/18$ ，B 正确；根据题干信息可排除乙病为常染色体遗传病、伴 X 染色体隐性遗传病和伴 X 染色体显性遗传病，但无法判断乙病的致病基因位于 Y 染色体上还是位于 XY 染色体同源区段，C 正确；若乙病的致病基因位于 XY 同源区段，则女性也可能患病，D 正确。

24. (10 分)

(1) 叶绿体基质 (1 分) ATP 和 NADPH (2 分) 减少 (1 分)

(2) 线粒体基质 (2 分)

(3) ①④ (1 分) NADPH(或[H]) (1 分)

(4) 长于 (2 分)

【解析】(1) 图 1 是光合作用暗反应生理过程，包括 CO_2 的固定和 C_3 的还原，X 代表 C_5 ，Y 代表 ATP 和 NADPH，场所是叶绿体基质；植物在进行光合作用时，若捕获的光能突然减少，光反应产生的 NADPH 和 ATP 减少，导致 C_3 被还原利用减少， C_3 生成速率减慢，但是 CO_2 的固定过程照常进行， C_3 生成速率没变，而 C_3 消耗速率没变，故 C_3 含量在短时间内增多， C_5 含量在短时间内减少，即图甲中物质 X 即 C_5 的含量在短时间内减少。

(2) 据图分析可知，氧气浓度为 d 时，氧气的吸收量等于 CO_2 的释放量，此时只进行有氧呼吸，有氧呼吸第二阶段产生 CO_2 ，场所是线粒体基质。

(3) 图 3 中，二氧化碳进入植物细胞内后首先转化成 HCO_3^- 和 PEP 反应固定成为草酰乙酸，草酰乙酸转化成苹果酸后运输到维管束细胞内分解成 CO_2 并和 C_3 生成 C_5 进行暗反应，丙酮酸重新运回叶肉细胞进行二氧化碳的固定，因此图中有 CO_2 的固定的是①④，⑤过程中消耗来自于光反应的 ATP 中的能量被 [H] 还原。

(4) 由于 C_4 途径中 PEPC (酶) 的活性比 C_3 途径的 RuBPC (酶) 强 60 倍，固定 CO_2 的能力更强，因此较低浓度的 CO_2 ， C_4 植物也可以吸收并利用，但 C_3 植物不能，导致在低 CO_2 浓度时， C_4 植物进行光合作用， C_3 植物不能。

25. (12 分)

(1) 染色体(组)数目(2分) 1 (2分) 16或32(2分)

(2) 不存在(2分) 雄蜂是直接由卵细胞发育而来的,体细胞中不含同源染色体,所以在进行减数分裂时,不存在同源染色行为变化(2分)

(3) (第一)极体(2分)

【解析】(1)根据题干分析可知,蜜蜂的性别是由染色体组数决定的。雄蜂通过假减数分裂产生精子,其1个精原细胞最终形成1个精子。减数分裂I的前期和中期细胞中染色体数均为16,后期次级精母细胞染色体数目会暂时性加倍为32。

(2)雄蜂是直接由卵细胞发育而来的,体细胞中不含同源染色体,所以在进行减数分裂时,不存在同源染色行为变化。

(3)根据题干信息分析可知,图示为正常的减数分裂过程,只能表示卵细胞的形成过程,细胞②所处的时期是减数分裂II,且该细胞的细胞质均等分裂,故图二中细胞②的名称是(第一)极体。

26. (10分)更多试题与答案,关注微信公众号:三晋高中指南

(1)控制果蝇白眼的基因在X染色体上,而Y染色体不含有它的等位基因(2分)

如果控制眼色的基因位于常染色体上,则子二代雌雄个体的表型是相同的(2分)

(2)如果控制眼色的基因在XY染色体同源区段上,也会出现上述实验结果(2分)

(3)让野生型红眼雄果蝇与白眼雌果蝇进行杂交,观察子代雌雄果蝇的表型及比例(2分)

①雌果蝇全为红眼,雄果蝇全为红眼(1分)

②雌果蝇全为红眼,雄果蝇全为白眼(1分)

【解析】(1)摩尔根在进行实验时,子二代果蝇中,雌果蝇全为红眼,雄果蝇中红眼:白眼=1:1,可见眼色这对相对性状的遗传与性别相关联,而常染色体的遗传与性别无关,故摩尔根没有提出控制眼色的基因在常染色体上。

(2)摩尔根进行实验时,只有一只白眼雄果蝇,没有白眼雌果蝇。如果控制眼色的基因在XY染色体同源区段上,则亲代的基因型为 X^wX^w 和 X^wY^w ,w基因控制的白眼性状为隐性性状,得到的实验结果与上完全相同,所以不能排除控制眼色的基因位于XY染色体同源区段上。

(3)让野生型红眼雄果蝇与白眼雌果蝇进行杂交,若控制眼色的基因位于XY染色体同源区段上,则亲本基因型为 X^wY^w 和 X^wX^w ,经推导可知,子代的基因型为 X^wX^w 和 X^wY^w ,表型为雌、雄果蝇全为红眼;若控制眼色的基因只位于X染色体上,则亲本基因型为 X^wY 和 X^wX^w ,经推导可知子代的基因型为 X^wX^w 和 X^wY ,表型为雌果蝇全为红眼,雄果蝇全为白眼。

27. (12分)

(1) mRNA、tRNA、rRNA(答全得分,2分)

(2) 糖蛋白(2分) 肽酶(2分) 信号序列和受体(2分)

(3) NADPH(或还原型辅酶II,或[H])(2分) C_3 (或五碳化合物)(2分)

【解析】(1)C表示翻译过程形成的复杂结构,该结构中有mRNA、tRNA、rRNA三种RNA。

(2)分析题图可知,图中示意人体某种线粒体蛋白的分选途径,其中A是蛋白质通道,B是细胞膜上的受体,受体的化学本质是糖蛋白;③是线粒体蛋白前体在线粒体内释放出信号序列成为成熟线粒体蛋白的过程,参与的酶是肽酶;由题图可知,蛋白质分选的物质基础包括信号序列和受体,是细胞内或细胞间进行信息交流的物质基础。

(3)活化的酶R催化 CO_2 固定产生 C_3 化合物(C_3-I), C_3-I 还原为三碳糖(C_3-II),需要NADPH作为还原剂。 C_3 的还原的产物除了 C_3-II ,还有一分子的 C_3 。

28. (10分)

(1)先用含有 ^{32}P 标记的培养基培养大肠杆菌,再用上述大肠杆菌培养T2噬菌体,得到DNA含有 ^{32}P 标记的T2噬菌体(2分)

(2)  (3分) 宿主细胞(大肠杆菌)的核糖体(2分)

(3) 不是 (1分) 病毒不具有细胞结构, 不能独立生活, 只能寄生在活细胞中才能生活, 因此, 尽管人工合成脊髓灰质炎病毒, 也不意味着人工制造了生命 (2分)

【解析】(1) 病毒的生活方式是寄生, T2 噬菌体的宿主细胞是大肠杆菌, 要用 ^{32}P 标记 T2 噬菌体的 DNA, 需先用含有 ^{32}P 标记的培养基培养大肠杆菌, 再用上述大肠杆菌培养 T2 噬菌体, 得到 DNA 含有 ^{32}P 标记的 T2 噬菌体。

(2) 病毒翻译的场所是宿主细胞的核糖体, T2 噬菌体中遗传信息传递途径为 $\text{DNA} \xrightarrow{\text{复制}} \text{DNA} \xrightarrow{\text{转录}} \text{RNA} \xrightarrow{\text{翻译}} \text{蛋白质}$ 。

(3) 病毒不具有细胞结构, 不能独立生活, 只能寄生在活细胞中才能生活, 因此, 尽管人工合成脊髓灰质炎病毒, 也不意味着人工制造了生命。

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