

绝密★启用前

2024 届高三 11 月一轮总复习调研测试 生 物 学

注意事项:

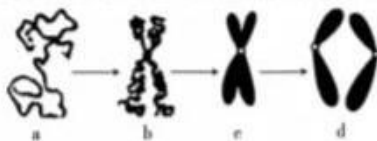
1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。

1. 乳酸菌是一种厌氧原核生物,常用于牛奶发酵。牛奶经乳酸菌发酵后制成的酸奶中,有部分糖、蛋白质会被分解成小分子,易于被人体吸收。下列叙述正确的是
A. 乳酸菌的一个细胞在生命系统中,既属于细胞层次,又属于个体层次
B. 乳酸菌的所有细胞器膜均参与构成其复杂的生物膜系统
C. 乳酸菌细胞中具有拟核,其中的 DNA 呈链状结构
D. 乳酸菌发酵过程中通入氧气一段时间会有 CO_2 产生
2. 崇仁麻鸡是江西省抚州市崇仁县的特产,是地方鸡种中产蛋量最高的品种之一。下列相关叙述正确的是
A. 鸡在产蛋期需补充 Ca 以满足对微量元素的需求
B. 鸡蛋中的氨基酸经脱水缩合生成水分子,其中的 O 来自羧基
C. 鸡蛋中的蛋白质为小分子物质,进入人体后能被直接吸收
D. 将鸡蛋煮熟后加入双缩脲试剂检测,结果不产生颜色反应
3. 细胞骨架为细胞内物质和细胞器的运输及运动提供机械支撑,如内质网产生的囊泡向高尔基体的运输通常由细胞骨架提供运输轨道。下列叙述错误的是
A. 真核细胞的细胞骨架与维持细胞形态有关
B. 消化酶、抗体的运输需要细胞骨架的参与
C. 细胞骨架会随细胞类型或发育时期的不同发生变化
D. 细胞骨架是由纤维素组成的网架结构,在内质网中合成
4. 研究人员从小鼠组织细胞中提取了多种细胞器,并对各种细胞器进行分析归纳。下列相关叙述错误的是
A. 该研究人员运用差速离心法提取的细胞器中不包含叶绿体
B. 若提取的细胞器为单层膜细胞器,则其中可能含有多种水解酶
C. 若提取的细胞器不具有膜结构,则该细胞器一定是核糖体
D. 若提取的细胞器含有 DNA 分子,则该细胞器为有氧呼吸的主要场所

生物学 第 1 页(共 6 页)

5. 如图表示某细胞进行有丝分裂过程中染色体发生的变化,下列叙述错误的是



- A. a→b 过程发生的时期会有蛋白质的合成
 B. a→d 过程不一定能在所有真核生物细胞中发生
 C. b→c 过程中细胞的 DNA 数量不发生变化
 D. 植物细胞在 c→d 过程会形成赤道板结构
6. 转运蛋白分为载体蛋白和通道蛋白两种类型,二者之间的不同主要在于它们以不同的方式选择运输的分子或离子。下列叙述错误的是
- A. 载体蛋白只能容许与其自身结合部位相适应的分子或离子通过
 B. 通道蛋白对分子或离子的选择性与其通道的直径和形状等有关
 C. 分子或离子通过通道蛋白时不需要与通道蛋白结合
 D. 载体蛋白参与的物质运输均需要消耗细胞内的能量
7. 某兴趣小组用肝脏研磨液浸泡相同大小的滤纸小圆片相同时间后,进行了如下实验:

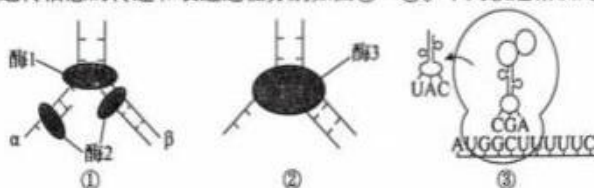
实验步骤	试管 1	试管 2	试管 3
①向试管加入滤纸小圆片	3 片	3 片	3 片
②调节各试管 pH	蒸馏水 4 滴	5% 盐酸溶液 4 滴	5% NaOH 溶液 4 滴
③向试管加入 0.5% H ₂ O ₂ 溶液	3 mL	3 mL	3 mL
实验结果	小圆片上浮	小圆片沉底	小圆片沉底

- 据表分析,下列叙述错误的是
- A. 本实验的目的是探究 pH 对酶活性的影响
 B. 第二步和第三步的顺序替换不会对实验结果产生影响
 C. 小圆片上浮是因为研磨液中的过氧化氢酶催化 H₂O₂ 分解产生了 O₂
 D. 由实验结果可知,试管 2 和试管 3 中的酶可能已失活
8. 研究表明,吸烟产生大量的自由基会直接或间接攻击并损伤细胞。茶叶中含有大量的茶多酚(生物碱)是天然的抗氧化剂和氧自由基消除剂。下列叙述正确的是
- A. 自由基可能会使细胞体积减小,物质运输效率提高
 B. 自由基可能会损伤 DNA 分子的结构,引发可遗传变异
 C. 茶多酚主要存在于茶叶叶肉细胞的溶酶体中
 D. 衰老细胞中的各种酶活性均降低,茶多酚可延缓细胞衰老
9. 野生型蚕蛾(性别决定方式为 ZW 型)体色为白色,基因型相同时,雌、雄蚕蛾的体色可能不同。现发现某封闭突变群体中雌蚕蛾的体色全部为白色,而雄蚕蛾出现灰黑色,该蚕蛾群体经多年保育选择,体色性状稳定遗传。将灰黑色雄蚕蛾与野生白色雌蚕蛾杂交, F₁ 的雌、雄蚕蛾全部为白色; F₁ 自由交配, F₂ 中雌蚕蛾全部为白色,而雄蚕蛾中白色:灰黑色 = 3:1。下列相关叙述错误的是
- A. 只有雄性隐性纯合子才表现为灰黑色
 B. 该突变群体中灰黑色为隐性性状
 C. 控制蚕蛾体色的基因位于 Z 染色体上
 D. F₁ 所有个体关于体色的基因型均杂合

生物学 第 2 页(共 6 页)

10. 科学家先用一种红色荧光染料对 T2 噬菌体的某种成分进行标记,然后将标记的 T2 噬菌体与未标记的大肠杆菌混合培养,每隔 5 min 取一次菌液并制成临时装片,在荧光显微镜下进行观察,第一次取样观察到大肠杆菌表面出现清晰的环状荧光;第二次取样观察到大肠杆菌表面环状荧光模糊,大肠杆菌内出现荧光;第三次取样观察到大多数大肠杆菌表面的环状荧光不完整,大肠杆菌附近出现弥散的荧光小点。下列相关叙述正确的是
- A. 红色荧光染料标记的是 T2 噬菌体的 DNA
B. 每次取样前,需要对培养液进行灭菌处理
C. 将大肠杆菌换成乳酸菌,也能得到类似观察结果
D. 第三次观察到的荧光小点均为子代噬菌体

11. 某生物体内遗传信息的传递和表达过程分别如图①~③。下列叙述错误的是

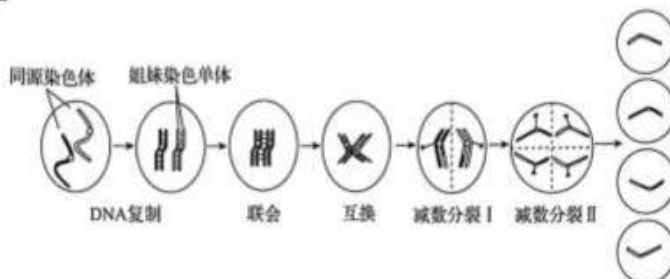


- A. 以 α 链为模板合成的子链半不连续的原因是酶 2 只能从 5'端 \rightarrow 3'端合成新链
B. ①②过程均遵循碱基互补配对原则,酶 1 和酶 3 是同一种酶
C. 酶 3 使 DNA 双链打开,是 mRNA 合成的必要条件
D. ③中 mRNA 上的终止密码子没有反密码子与之配对
12. 某二倍体植物的花色有红色、橙色和白色三种,由独立遗传的等位基因 A/a、B/b 控制。纯合红花植株与纯合白花植株杂交得到开红花的 F_1 , F_1 自交得到 F_2 , F_2 中有开红花的植株、开橙花的植株和开白花的植株。已知基因 A 和 B 分别控制合成的酶 A 和酶 B 催化的是同一种白色底物,得到的产物分别是红色物质和橙色物质,基因 a 和 b 分别控制合成的酶 a 和酶 b 没有活性。综上推测,基因 A 和 B 之间的抑制关系、上述 F_2 的表型及其比例分别为
- A. 基因 A 抑制基因 B 的表达,红花:橙花:白花 = 12:3:1
B. 基因 A 抑制基因 B 的表达,红花:橙花:白花 = 9:3:4
C. 基因 B 抑制基因 A 的表达,红花:橙花:白花 = 12:3:1
D. 基因 B 抑制基因 A 的表达,红花:橙花:白花 = 9:3:4

- 二、多项选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

13. 线粒体—内质网结构偶联(MAMs)是一个新发现的重要结构,该结构存在于线粒体外膜和内质网膜某些区域,通过蛋白质相互“连接”,但未发生膜融合。MAMs 能使线粒体和内质网在功能上联系起来,下列有关叙述正确的是
- A. 对 MAMs 结构进行元素分析,其一定包含 C、H、O、N 四种元素
B. MAMs 结构中的内质网膜和线粒体膜之间可以通过囊泡相互转化
C. 通过蛋白质相互“连接”的地方可能是内质网与线粒体信息传递的通道
D. MAMs 结构中若线粒体功能异常可能会影响内质网合成蛋白质
14. 将新鲜的番茄置于密封的泡沫箱内放入冰箱保存,隔天取出时可明显感受到发热,且存放时间较长时还能闻到酒香。下列叙述正确的是
- A. 闻到酒香说明番茄细胞内的丙酮酸在线粒体中分解生成酒精
B. 应将新鲜番茄置于零上低温、低氧且有一定湿度的环境中保鲜
C. 密封性越好,番茄细胞呼吸时的 CO_2 释放量和 O_2 吸收量的比值越大
D. 检测到番茄细胞呼吸有 CO_2 的产生,不能判断是否有酒精生成

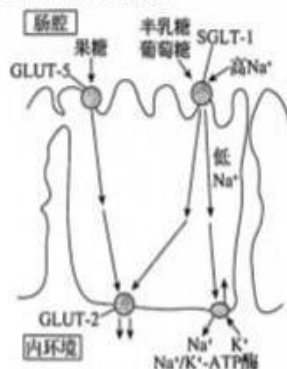
15. 依据核基因 MAT 类型可以将酿酒酵母的单倍体交配型分为 MATa 和 MAT α (MAT 的一对等位基因), 它们融合得到二倍体交配型 MATa/ α , 该二倍体被称为合子 ($2n = 32$)。合子可直接进行裂殖, 与细胞分裂直接相关的纺锤体 (主要成分为蛋白质) 在细胞核内形成; 环境恶劣时, 合子转化为子囊细胞并进行减数分裂产生单倍体 (如图)。下列叙述正确的是



- A. 合子裂殖过程中一直存在同源染色体
 B. 理论上子囊细胞分裂可产生 MATa 和 MAT α 各两个
 C. 酵母合子细胞裂殖时纺锤体成分的合成均在细胞核内进行
 D. 减数分裂过程中姐妹染色单体的互换丰富了酵母遗传的多样性
16. 单体是指某对同源染色体缺失一条的个体, 其染色体数目常用 $2n - 1$ 来表示。我国育种工作者成功培育出 M 植物的新品种——“京红 1 号”单体系统, 因 M 植物有 21 对同源染色体, 因此“京红 1 号”单体系统中共有 21 种不同的单体类型。已知一对同源染色体均缺失的个体不能存活。下列叙述正确的是
- A. “京红 1 号”单体系统自交时, 产生两种比例不相等的配子
 B. “京红 1 号”单体系统自交产生的后代中染色体组成正常的植株占 $2/3$
 C. 从可遗传变异的类型判断, “京红 1 号”单体系统属于染色体变异
 D. 可通过显微镜观察法鉴定“京红 1 号”单体系统的变异类型

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

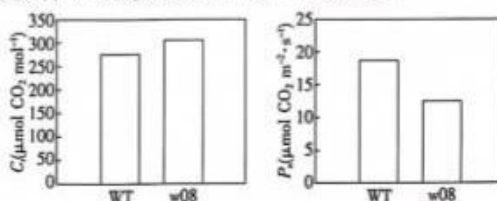
17. (11 分) 葡萄糖、果糖等单糖进出小肠上皮细胞存在多种运输方式。小肠上皮细胞从肠腔中摄取葡萄糖、半乳糖、果糖的部分过程如图所示, 其中 SGLT-1、GLUT-2、GLUT-5、 Na^+/K^+ -ATP 酶均为物质转运相关的蛋白质。



- (1) SGLT-1、GLUT-2、GLUT-5、 Na^+/K^+ -ATP 酶在 _____ 上合成, 经 _____ 加工后, 通过囊泡转移到细胞膜上, 这一过程体现了细胞膜 _____。

生物学 第 4 页 (共 6 页)

- (2) 主动运输常见的两种类型: ATP 直接提供能量(ATP 酶驱动)和间接提供能量(协同转运)。图中半乳糖、葡萄糖通过 SGLT-1 进入小肠上皮细胞时消耗的能量来自_____, 属于_____ (填“直接”或“间接”)提供能量,由此推断 SGLT-1 属于_____ (填“通道蛋白”或“载体蛋白”),该蛋白_____ (填“能”或“不能”)发生自身构象的改变。
- (3) 果糖通过 GLUT-5 从肠腔进入小肠上皮细胞,经 GLUT-2 进入内环境的方式属于_____, 与 Na^+/K^+ -ATP 酶驱动运输方式的不同主要表现在_____ (答出 2 点即可)。
18. (12 分) 水稻黄绿叶突变会影响叶片对光的吸收和透过性质,进而影响水稻产量。研究黄绿叶突变体光合特性对选育高光效品种,促进水稻增产具有重要意义。研究人员以甲基磺酸乙酯(EMS)诱变处理野生型水稻(WT)后发现的一个黄绿叶突变体 w08 为材料,测定了单株栽培条件下的相关光合特性,如下图所示。



注: C_i 为细胞间 CO_2 浓度, P_n 为净光合速率。

回答下列问题:

- (1) 突变体 w08 叶片由于基因突变导致_____含量下降因而呈现黄绿色,进行光合作时该突变体主要吸收_____光。
- (2) 暗反应中叶片吸收的 CO_2 与 C_5 反应生成_____,再被_____还原最终形成糖类。突变体 w08 叶片细胞间 CO_2 浓度比野生型高,原因可能是_____。
- (3) 突变体 w08 单株种子干重降低 18.3%,结合上述信息推测,原因是_____。能否就此推测突变体 w08 水稻在高密度种植条件下的产量比野生型水稻低?请表明你的观点并说明理由:_____。
19. (13 分) 水稻是重要的粮食作物,在世界各地均有广泛种植。由于水稻杂合子在长势、生活力、适应性和产量等性状上优于双亲,因此常用不同水稻品系杂交以制备大规模生产用的种子。以袁隆平院士为代表的中国科研工作者开创了三系杂交水稻、两系杂交水稻等水稻育种方法,解决了世界性粮食问题。以下是不同杂交水稻的育种过程。回答下列问题。

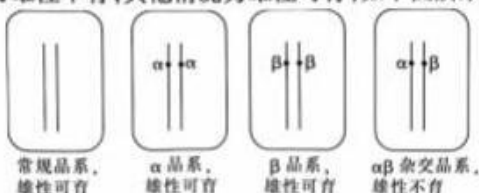


注: 雄性不育性状受细胞核基因(R/r , R -可育, r -不育)和细胞质基因(N/S , N -可育, S -不育)共同控制,只有基因型为 $S(r)$ 表现为雄性不育,其余均为可育。

- (1) 由于杂合子自交后会出现_____现象,所以杂交水稻每年都需要重新制种。为了减少杂交过程中人工去雄的工作量,因此在杂交育种中培育出稳定、大量的_____水稻品系是育种成功的关键。
- (2) 在三系法育种过程中,不育系 A 作为_____ (填“父本”或“母本”)。三系 F_1 杂交种的基因型是_____, F_1 自交,后代表型及比例是_____。

(3) 两系杂交中光温敏(对光照温度敏感)水稻在不同条件下育性不同的根本原因是_____。与三系杂交相比,两系杂交育种的优点是_____。

(4) 近年来,我国科学家提出了利用基因工程培育杂交水稻的新方法。他们将 α 和 β 基因分别导入水稻一对同源染色体上的相同位置,模拟一对等位基因。当 α 和 β 基因同时存在时,表现为雄性不育,其他情况为雄性可育,如下图所示。



请你提出利用上述品系培养杂交水稻的思路:_____。

20. (12分) 玉米($2n=20$)是雌雄同株植物,顶生花是雄花序,腋生穗是雌花序。已知若干基因可以改变玉米植株的性别:基因a纯合时,腋生穗不能发育;基因b纯合时,顶生花转变为雌花序,不产生花粉但能产生卵细胞。现有亲本组合I、II杂交产生 F_1 的表型及比例如表所示。

组合	亲本	F_1
I	甲植株自交	雌雄同株:雌株:雄株=9:4:3
II	乙雌株×丙雄株	雌雄同株:雌株:雄株=1:2:1

(1) 测定玉米的基因组序列时,需要测_____条染色体上的DNA碱基序列。基因A、a和B、b不位于同一对同源染色体上,判断的依据是_____。

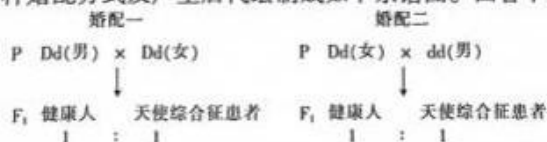
(2) 组合I中 F_1 雌株的基因型为_____,雄株的基因型为_____。

(3) 组合II中 F_1 雌株产生的雌配子种类及比例为_____。

(4) 三体($2n+1$)细胞减数分裂时,任意配对的两条染色体分离时,另一条未配对的染色体随机移向细胞的一极。已知玉米的某突变株表现为黄叶(dd),与9号三体(其产生的含有1条或2条9号染色体的配子活性相同且受精后均能发育)绿叶纯合植株杂交,再选择 F_1 中的三体与黄叶突变株杂交得到 F_2 ,统计 F_2 中绿叶植株和黄叶植株的比例。

若_____,则基因d位于9号染色体上;若_____,则基因d不位于9号染色体上。

21. (12分) 天使综合征的患儿表现为智力低下及全面的发育延迟。该病是由人类15号染色体上的一对等位基因(D/d)控制,D基因正常表达的人健康。D基因的遗传表现出“基因印记”,即后代某一基因的表达取决于遗传自哪一个亲代的现象。研究人员经过调查,将人群中两种婚配方式及产生后代绘制成如下系谱图。回答下列问题。



(1) 根据两种婚配方式及后代情况分析,来自_____ (填“父本”或“母本”)的D基因可以正常表达。婚配一中 F_1 出现1:1分离比的原因是_____。

(2) 表现出“基因印记”的原因之一是DNA分子甲基化,影响RNA聚合酶与DNA分子的结合。据此分析,甲基化影响中心法则中的_____过程而影响了基因的表达。

(3) 某夫妇基因型均为Dd,产生了一个基因型为DDd的15三体的受精卵。若该受精卵发育成的孩子同时患天使综合征和15三体综合征,则是由于减数分裂时_____。若受精卵(DDd)的一个D基因来自卵细胞,受精卵在分裂过程中发生“三体自救”,即随机丢失一条15号染色体,则发育为健康孩子的概率是_____。

2024 届高三 11 月一轮总复习调研测试 生物学参考答案

1.【答案】A

【解析】乳酸菌的一个细胞在生命系统中既属于细胞层次,又属于个体层次,A 项正确;乳酸菌是原核生物,其体内不存在核膜结构,故不存在复杂的生物膜系统,B 项错误;乳酸菌的细胞中具有拟核,其中的 DNA 呈环状结构,C 项错误;乳酸菌为厌氧菌,在乳酸发酵过程中通入氧气不会进行有氧呼吸,也不会产生 CO_2 ,D 项错误。

2.【答案】B

【解析】Ca 为大量元素,不是微量元素,A 项错误;蛋白质合成过程中发生脱水缩合反应,形成肽键,该过程生成的水中的 O 来自羧基,B 项正确;蛋白质是大分子物质,不能直接被人体吸收,食物中的蛋白质必须经消化分解成氨基酸才能被人体吸收,C 项错误;水煮只会破坏蛋白质的空间结构,但不会破坏肽键,仍能与双缩脲试剂发生反应呈紫色,D 项错误。

3.【答案】D

【解析】真核细胞的细胞骨架具有机械支撑的作用,与维持细胞形态有关,A 项正确;消化酶、抗体属于分泌蛋白,需要内质网产生囊泡向高尔基体运输,该过程通常由细胞骨架提供运输轨道,B 项正确;体细胞都是由受精卵经细胞分裂和分化而来的,形态、大小有很大差异,细胞骨架也会随细胞类型或发育时期的不同发生变化,C 项正确;细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构,在核糖体中合成,D 项错误。

4.【答案】C

【解析】差速离心法是分离细胞器的方法,鼠组织细胞为动物细胞,不含叶绿体,不能提取到叶绿体结构,A 项正确;含有多种水解酶的细胞器为溶酶体,该细胞器为单层膜结构,B 项正确;不具膜结构的细胞器有核糖体和中心体,若提取的细胞器不具有膜结构,细胞器可能中心体,也可能是核糖体,C 项错误;动物细胞中含有 DNA 分子的细胞器有线粒体,线粒体是有氧呼吸的主要场所,可以产生 CO_2 ,D 项正确。

5.【答案】D

【解析】图中 a→b 表示染色体的复制,发生在间期,间期也有蛋白质的合成,A 项正确;a→d 的过程是染色体变化过程,并非所有的真核细胞都有染色体变化,如蛙的红细胞进行无丝分裂,B 项正确;b→c 表示前期染色质变成染色体,该过程 DNA 数目不变,C 项正确;赤道板是一个假想的平面,并非真实结构,D 项错误。

6.【答案】D

【解析】载体蛋白顺浓度梯度进行协助扩散时,不需要消耗细胞内化学反应产生的能量;逆浓度梯度进行物质运输时,需要消耗细胞内化学反应产生的能量。故选 D 项。

7.【答案】B

【解析】本实验的目的是探究 pH 对酶活性的影响,A 项正确;第二步和第三步顺序替换,过氧化氢先分解,再调 pH 则失去意义,三组结果均为小圆片上浮,B 项错误;小圆片上浮是因为肝脏研磨液中含有过氧化氢酶促进过氧化氢分解产生了氧气,C 项正确;本实验可以得到的结论是 pH 对酶活性有影响,由于小圆片沉底,试管 2 和试管 3 中的酶可能已失活,D 项正确。

8.【答案】B

【解析】自由基学说认为,自由基会导致细胞衰老,衰老细胞的体积减小,物质运输功能降低,A 项错误;由题意可知,吸烟产生的大量自由基会攻击 DNA,可能会损伤 DNA 分子结构,引起基因突变,B 项正确;植物细胞的液泡中含有无机盐、蛋白质、糖类、有机酸、生物碱、色素等,因此茶多酚(生物碱)存在于液泡中,C 项错误;衰老细胞中的多种酶活性降低,并非所有酶的活性均降低,D 项错误。

9.【答案】C

【解析】只有雄性隐性纯合子的蚕蛾才表现为灰黑色,A 项正确;由“灰黑色雄蚕蛾与野生白色雌蚕蛾杂交, F_1 的雌、雄蚕蛾全部为白色”可推知,该突变群体中灰黑色为隐性性状,且控制体色的基因位于常染色体上或 Z、W 染

生物学 第 1 页(共 4 页)



色体的同源区段, B 项正确; 由“ F_1 自由交配, F_2 中雌蚕蛾全部为白色, 而雄蚕蛾中白色: 灰黑色 = 3 : 1”可知, 控制体色的基因位于常染色体上, C 项错误; 野生白色雌蚕蛾为显性纯合子, 灰黑色雄蚕蛾为隐性纯合子, 杂交所得的 F_1 所有个体关于体色的基因型均杂合, D 项正确。

10. 【答案】A

【解析】T2 噬菌体是由蛋白质外壳和壳内的 DNA 组成, T2 噬菌体侵染大肠杆菌时, 只有 DNA 进入大肠杆菌细胞内, 大肠杆菌细胞内出现荧光, 说明红色荧光染料标记的是 T2 噬菌体的 DNA, A 项正确; 培养液不能进行灭菌处理, 否则无法进行后续观察, B 项错误; T2 噬菌体只侵染大肠杆菌, 不侵染乳酸菌, 所以将大肠杆菌换成乳酸菌, 无法得到类似观察结果, C 项错误; 第三次观察到的荧光小点可能是子代噬菌体, 也可能是未组装完成的 DNA, D 项错误。

11. 【答案】B

【解析】①中以 α 链为模板合成的子链出现半不连续现象的原因是酶 2 (DNA 聚合酶) 只能从 5' 端 → 3' 端合成新链, A 项正确; ①②过程分别是 DNA 复制和转录, 均遵循碱基互补配对原则, 酶 1 是 DNA 解旋酶, 酶 3 是 RNA 聚合酶, B 项错误; 酶 3 是 RNA 聚合酶, 与 DNA 结合, 使 DNA 双链打开, 利于 mRNA 合成, C 项正确; ③中 mRNA 上的终止密码子没有反密码子与之配对, D 项正确。

12. 【答案】A

【解析】根据“纯合红花植株与纯合白花植株杂交得到开红花的 F_1 , F_1 自交得到 F_2 , F_2 中有开红花的植株、开橙花的植株和开白花的植株”可推知, F_1 的基因型为 AaBb, 再根据“基因 A 和 B 分别控制合成的酶 A 和酶 B 催化的是同一种白色底物, 得到的产物分别是红色物质和橙色物质, 基因 a 和 b 分别控制合成的酶 a 和酶 b 没有活性”可推知, 基因 A 抑制基因 B 的表达, 进而推知, F_2 的表型及其比例为红花: 橙花: 白花 = 12 : 3 : 1。故选 A 项。

13. 【答案】ACD

【解析】由题干可知, MAMs 结构中含有蛋白质, 其主要组成元素是 C、H、O、N, 因此该结构中一定包含 C、H、O、N 四种元素, A 项正确; MAMs 结构处未发生膜融合, 因此无法证明内质网膜和线粒体膜可以互相转化, B 项错误; 线粒体外膜和内质网膜某些区域通过蛋白质相互“连接”, 推测“连接”处可能是信息交流的通道, C 项正确; MAMs 能使线粒体和内质网在功能上联系起来, 说明该结构中若线粒体功能异常, 会影响内质网行使正常功能, D 项正确。

14. 【答案】BCD

【解析】无氧呼吸第二阶段, 丙酮酸分解成酒精和 CO_2 , 发生在细胞质基质中, A 项错误; 对番茄进行保鲜时, 应将其置于零下低温、低氧且有一定湿度的环境中, 保鲜的同时细胞无氧呼吸速率和有氧呼吸速率均较低, 消耗的有机物更少, B 项正确; 密封性越好, 泡沫箱中 O_2 含量越低, 无氧呼吸速率越高, 番茄细胞呼吸时的 CO_2 释放量和 O_2 吸收量的比值越大, C 项正确; 存放时间较短时, 部分番茄细胞可以进行有氧呼吸产生 CO_2 , 因此检测到有 CO_2 的产生不能判断是否有酒精生成, D 项正确。

15. 【答案】AB

【解析】合子裂殖的方式为有丝分裂, 该过程中一直存在同源染色体, A 项正确; 环境恶劣时, 合子 MATa/ α 转化为子囊细胞并进行减数分裂, 减数分裂时 DNA 复制一次, 细胞连续分裂两次, 产生四个子细胞, MATa、MAT α 各两个, B 项正确; 纺锤体的主要成分是蛋白质, 在细胞质中的核糖体上合成, 酵母细胞裂殖时纺锤体的组装可能在细胞核内进行, C 项错误; 减数分裂过程中, 互换发生在同源染色体的非姐妹染色单体之间, D 项错误。

16. 【答案】CD

【解析】“京红 1 号”单体系统自交时, 产生两种比例均等的配子, 即正常配子 (n): 异常配子 ($n-1$) = 1 : 1, A 项错误; “京红 1 号”单体系统自交产生后代的染色体组成及比例为正常植株 ($2n$): 单体植株 ($2n-1$): 致死植株 ($2n-2$) = 1 : 2 : 1, 即后代中染色体组成正常的植株占 1/3, B 项错误; 从可遗传变异的类型判断, “京红 1 号”单体系统属于染色体变异, C 项正确; 可通过显微镜观察法鉴定“京红 1 号”单体系统的变异类型, D 项正确。



17.【答案】(除注明外,每空1分,共11分)

- (1)核糖体 内质网、高尔基体 具有一定的流动性
(2) Na^+ 电化学梯度中的势能(或 Na^+ 浓度差产生的势能)(2分) 间接 载体蛋白 能
(3)协助扩散 协助扩散是顺浓度梯度进行的跨膜运输;协助扩散不需要消耗能量(2分)

【解析】(1)SGLT-1、GLUT-2、GLUT-5、 Na^+/K^+ -ATP酶在核糖体上合成,经内质网、高尔基体加工后,通过囊泡转移到细胞膜上,这一过程体现了细胞膜具有一定的流动性。

(2)图中半乳糖、葡萄糖通过 SGLT-1 进入小肠上皮细胞时,消耗的能量来自 Na^+ 浓度差产生的势能,属于间接提供能量,由此推断 SGLT-1 属于载体蛋白,该蛋白能发生自身构象的改变。

(3)果糖通过 GLUT-5 从肠腔进入小肠上皮细胞,经 GLUT-2 进入内环境的方式属于协助扩散,与 Na^+/K^+ -ATP 酶驱动运输方式的不同主要表现在协助扩散是顺浓度梯度进行的跨膜运输,而 Na^+/K^+ -ATP 酶驱动运输是逆浓度梯度进行的跨膜运输;协助扩散不需要消耗能量,而 Na^+/K^+ -ATP 酶驱动运输需要消耗能量。

18.【答案】(除注明外,每空1分,共12分)

- (1)叶绿素 红光和蓝紫光(2分)
(2) C_3 、NADPH 光反应速率产生的 ATP 和 NADPH 减少,使 C_3 的消耗减少, C_3 与 CO_2 反应减少(2分)
(3)突变体 w08 的净光合速率下降,单位时间内有机物的积累减少(2分) 不能,突变体 w08 叶片颜色浅,透光率高,在高密度种植条件下,更多的光能到达底层叶片,对光的利用率可能高于野生型水稻。(言之有理即可得分。)(3分,观点1分,理由2分。)

【解析】(1)由于突变体 w08 叶片变为黄绿色,可推测其叶片中叶绿素含量减少,但其叶片中仍有叶绿素存在,因此主要吸收蓝紫光和红光。

(2)暗反应中 CO_2 与 C_3 反应生成 C_3 , C_3 在 NADPH 的还原作用下,消耗能量生成糖类。由于突变体 w08 光反应减弱,暗反应也减弱,对 CO_2 的利用减慢,因此叶片中 CO_2 的浓度升高。

(3)由图可知,突变体 w08 的净光合速率下降,单位时间内有机物的积累减少,因此其单株种子干重降低。由于突变体 w08 叶片为黄绿色,颜色较浅,透光率比野生型高,在高密度栽培条件下,更多的光能到达其底层叶片,因此对光的利用率更高,群体产量可能高于野生型。

19.【答案】(除注明外,每空2分,共13分)

- (1)性状分离(1分) 雄性不育(1分)
(2)母本(1分) S(Rr) 雄性可育:雄性不育=3:1
(3)光照、温度等环境因素影响了相关性基因的表达 不需要保持系就能大量获得雄性不育系水稻
(4)选用 α 品系和 β 品系杂交,获得大量 $\alpha\beta$ 杂交品系水稻,利用 $\alpha\beta$ 杂交品系水稻与常规品系杂交,所得子代即为杂交水稻品种。(仅答利用 $\alpha\beta$ 杂交品系水稻与常规品系杂交只得1分。)

【解析】(1)杂合自交后会出现性状分离现象。根据题意,要培育具有杂种优势的杂合子,需要进行杂交,由于水稻为两性植株,在杂交过程中为了减少人工去雄的步骤需要培育雄性不育品系水稻。

(2)由于 A 为雄性不育品系水稻,故在杂交过程中作为母本。 F_1 的核基因型为 Rr,质基因来源于 A 品系,故 F_1 的基因型为 S(Rr)。 F_1 自交后得到 F_2 的基因型为 S(RR):S(Rr):S(rr)=1:2:1,故表型比例为可育:不可育=3:1。

(3)光温敏水稻在不同条件下的育性不同,从根本上分析可能是光照、温度等环境因素对育性基因的表达有影响。由于在三系杂交方法中需要用保持系水稻与雄性不育系杂交才能持续大量获得雄性不育系水稻,而光温敏水稻可以在一定条件下通过自交来大量繁殖。

(4)可以利用 $\alpha\beta$ 杂交品系水稻与常规品系杂交,得到杂交水稻品种。而 $\alpha\beta$ 杂交品系水稻不能自交,需要利用 α 品系和 β 品系杂交,来获得大量 $\alpha\beta$ 杂交品系水稻。因此育种思路应为选用 α 品系和 β 品系杂交,获得大量 $\alpha\beta$ 杂交品系水稻,再利用 $\alpha\beta$ 杂交品系水稻与常规品系杂交。

20.【答案】(除注明外,每空2分,共12分)

- (1)10(1分) 甲植株自交, F_1 中雌雄同株:雌株:雄株=9:4:3,是“9:3:3:1”的变式



(2) $AAbb, Aabb, aabb$ $aaBB, aaBb$ (1分)

(3) $Ab : ab = 1 : 3$

(4) 绿叶 : 黄叶 = 5 : 1 绿叶 : 黄叶 = 1 : 1

【解析】(1) 玉米没有性染色体, 因此测定玉米的基因组序列时, 只需要测 10 条染色体上的 DNA 碱基序列。基因 A、a 和 B、b 不位于同一对同源染色体上, 判断的依据是甲植株自交, F_1 中雌雄同株 : 雌株 : 雄株 = 9 : 4 : 3, 是“9 : 3 : 3 : 1”的变式。

(2) 根据题意及组合 I 的 F_1 可知, 玉米雌雄同株的基因型为 $AABB, AaBB, AABb, AaBb$; 雌株的基因型为 $AAbb, Aabb, aabb$, 雄株的基因型为 $aaBB, aaBb$ 。

(3) 组合 II 中 F_1 雌雄同株 : 雌株 : 雄株 = 1 : 2 : 1, 可推测乙雌株的基因型为 $Aabb$, 丙雄株的基因型为 $aaBb$, F_1 中雌株的基因型为 $Aabb, aabb$, 二者比例为 1 : 1, 产生的雌配子种类及比例为 $Ab : ab = 1 : 3$ 。

(4) 假设突变基因 d 位于 9 号染色体上, 突变株的基因型为 dd , 三体绿叶纯合植株的基因型为 DDD , 二者杂交, 得到 F_1 的基因型为 DDd, Dd , F_1 中三体 (DDd) 产生的配子种类及比例为 $D : Dd : DD : d = 2 : 2 : 1 : 1$, 与黄叶突变株 (dd) 进行杂交, F_2 的基因型及比例为 $Dd : Ddd : DDd : dd = 2 : 2 : 1 : 1$, 表型及比例为绿叶 : 黄叶 = 5 : 1; 假设突变基因 d 不位于 9 号染色体上, 突变株的基因型为 dd , 三体绿叶纯合植株的基因型为 DD , 二者杂交, 得到 F_1 的基因型为 Dd , F_1 中三体 (Dd) 与黄叶 (dd) 进行杂交, 得到 F_2 的基因型及比例为 $Dd : dd = 1 : 1$, 表型及比例为绿叶 : 黄叶 = 1 : 1。

21. 【答案】(除注明外, 每空 2 分, 共 12 分)

(1) 母本 基因型为 Dd 的父本和母本均产生 D, d 的配子, 比例均为 1 : 1, 雌雄配子随机结合, 后代基因型 $DD : Dd : dd = 1 : 2 : 1$, 但是来自父本的 D 在子代不能表达, 所以后代健康人 : 天使综合征患者 = 1 : 1 (基因型为 Dd 的子代, 一半健康, 一半患病) (4分)

(2) 转录

(3) 父亲的 15 号染色体在减数第二次分裂时未正常分离 2/3

【解析】(1) 结合婚配一后代基因型 $DD : Dd : dd = 1 : 2 : 1$ 和婚配二后代基因型 $Dd : dd = 1 : 1$, 但子代表现型都为健康人 : 天使综合征患者 = 1 : 1, 可知来自父本的 D 在子代不能表达。

(2) RNA 聚合酶参与基因的转录过程。

(3) D 基因正常表达的人健康, 所以基因型为 DDd (患有天使综合征) 的人中的两个 D 基因来自父本, 且为含 D 基因的两条姐妹染色单体在减数第二次分裂时未正常分离。含 DDd 受精卵随机丢失一条 15 号染色体, 只需保留来自母方 D 基因即可, 获得 DD, Dd 正常子代的概率为 2/3。

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信号: [zizzsw](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线

