

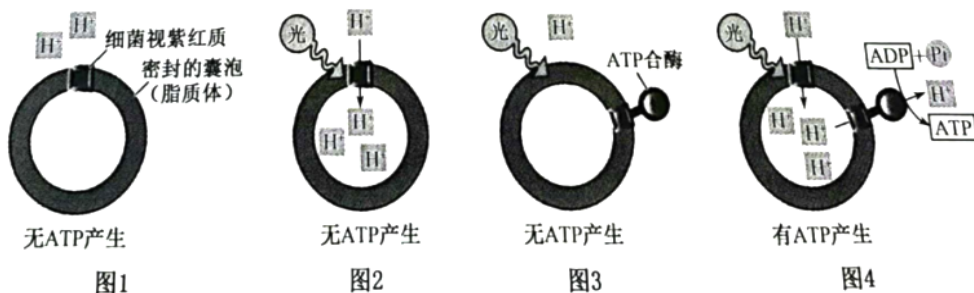
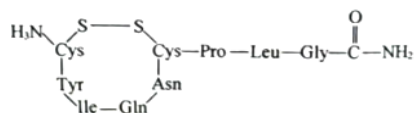
# 高三生物

## 考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本试卷主要命题范围：必修 1、必修 2。

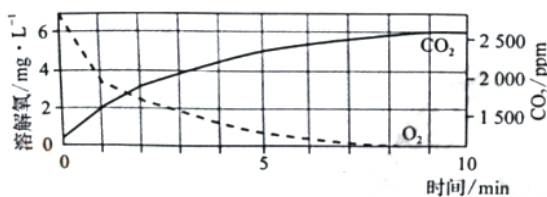
一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 细胞膜破损时，细胞外高浓度的钙离子迅速通过细胞膜上破损的孔洞进入细胞质中，触发溶酶体的胞吐作用，携带溶酶体膜的囊泡通过与破损的细胞膜融合，堵塞细胞膜表面破损的孔洞，从而恢复细胞膜的完整性。下列相关叙述正确的是
  - A. 细胞功能的复杂程度由细胞膜上蛋白质的种类和数量决定
  - B. 细胞内钙离子浓度升高有助于形成的囊泡参与修复破损细胞膜
  - C. 溶酶体中的酶能水解受损的细胞器，其降解产物均被运出细胞
  - D. 携带溶酶体膜的囊泡与破损细胞膜的融合依赖于生物膜的功能特性
2. 催产素由 9 个氨基酸组成，主要作用是促进子宫收缩，其分子结构示意图如图所示，其中 Cys、Tyr、Ile 等表示氨基酸，第 1 位的 Cys 与第 6 位的 Cys 通过 S—S（二硫键，由两个—SH 脱氢形成）相连接。第 3 位的 Ile 是与受体结合的重要氨基酸残基，第 5 位的 Asn 是催产素活性位点。下列相关分析正确的是
  - A. 9 个氨基酸合成一分子催产素时相对分子质量减少 146
  - B. 催产素由一个六肽环和五肽侧链构成，S 只存在于 Cys 的 R 基上
  - C. 高温能使氨基酸之间的肽键断裂从而导致催产素失去生物活性
  - D. 人工合成催产素类似物时，应替换原有的 Ile 和 Asn 两个氨基酸
3. 研究人员利用细菌视紫红质（一种能捕捉光能的膜蛋白）、ATP 合酶和脂质体构建了三种人工重组脂质体。在黑暗和光照条件下检测有无  $H^+$  跨膜运输及 ATP 的产生，结果如图所示。下列相关分析错误的是



【高三 10 月质量检测·生物 第 1 页(共 6 页)】

- A. 细菌视紫红质参与依赖光能的  $H^+$  跨膜运输  
 B. 细菌视紫红质运输  $H^+$  的速率与能量供应有关  
 C. ATP 合酶合成 ATP 时需依赖膜两侧的  $H^+$  浓度梯度  
 D. 细菌视紫红质能独立完成光能向 ATP 中化学能的转化
4. 同工酶是指能催化相同的化学反应,但分子结构、理化性质乃至免疫学性质均不相同的一组酶。同一基因、同一 mRNA 翻译成的酶蛋白,由于化学修饰的不同,形成多种次生同工酶。下列相关叙述正确的是  
 A. 同工酶为同种底物的分解反应提供活化能  
 B. 同工酶催化的底物相同,与底物结合的效率也相同  
 C. 同一机体不同组织产生同工酶是基因选择性表达的结果  
 D. 次生同工酶的氨基酸排列顺序和肽链形成的空间结构均相同
5. 在“探究酵母菌细胞呼吸的方式”实验中,某同学用传感器检测了密闭容器中酵母菌培养液的  $O_2$  和  $CO_2$  含量变化,结果如图所示。下列相关分析正确的是



- A. 1~5 min 内酵母菌有氧呼吸速率逐渐减慢  
 B.  $O_2$  在酵母菌的线粒体基质中与  $[H]$  反应生成水  
 C. 8 min 内酵母菌的培养液与酸性重铬酸钾溶液反应不变色  
 D. 用溴麝香草酚蓝水溶液检测  $CO_2$  时,颜色直接由蓝变黄
6. 如图甲和乙是某二倍体动物体内两个进行分裂的细胞示意图(图甲中仅标出部分染色体,字母表示染色体上的基因,其中一对表示常染色体,另一对表示性染色体)。下列相关叙述正确的是  
 A. 该动物为雄性个体,细胞乙表示次级精母细胞  
 B. 细胞甲处于有丝分裂后期,染色体数与核 DNA 数相等  
 C. 细胞乙具有 A、a 一定是减数第一次分裂染色体互换所致  
 D. 细胞乙一定能够产生两个基因型分别为 AB、aB 的生殖细胞
7. 图 1 为某洋葱根尖分生区组织细胞的染色体图像,图 2 为减数分裂过程的部分时期中某物质或结构的数目变化示意图。下列相关叙述正确的是

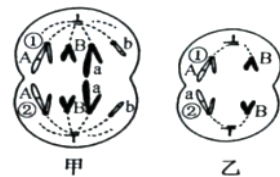


图 1

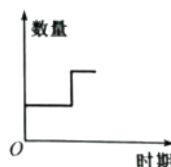


图 2

- A. 具有图 1 染色体图像的细胞处于有丝分裂的后期  
 B. 图 2 可表示减数分裂过程中同源染色体对数与时期的关系  
 C. 图 2 可表示减数第一次分裂中染色体组数与时期的关系  
 D. 图 2 也可用于表示有丝分裂某些时期的染色体数量变化
8. 下列关于孟德尔豌豆杂交实验的叙述,正确的是  
 A. 选取花蕾期豌豆花去雄后需套袋,该植株作为父本提供花粉  
 B. 杂交时可将父本花粉刷在同株异花的母本柱头上进行人工授粉

【高三 10 月质量检测·生物 第 2 页(共 6 页)】

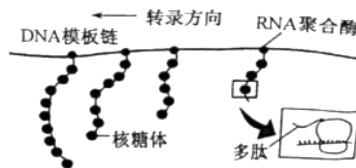
- C. 孟德尔为了验证所作假设是否正确,设计并完成了正反交实验  
D.  $F_1$  自交后代发生性状分离时,显性性状个体多于隐性性状个体
9. 大白菜为雌雄同花的异花受粉植物。控制大白菜雄性不育的基因为复等位基因,即雄性不育性状是由染色体上同一位点的 3 个不同基因控制,分别是  $M_s$ 、 $m_s$ 、 $M_s^f$ ,它们的显隐性关系为  $M_s^f > M_s > m_s$ ,其中  $M_s$  为雄性不育基因,其他为可育基因。某实验小组用一雄性不育植株与一可育植株杂交,子代植株表现为雄性不育:可育=1:1。下列相关叙述正确的是
- A. 大白菜中雄性不育植株的基因型为: $M_s M_s$ 、 $M_s m_s$ 、 $m_s m_s$   
B. 若亲本雄性不育植株为纯合子,则亲本可育植株的基因型为  $m_s m_s$  或  $M_s^f M_s$   
C. 若亲本可育植株为杂合子,则子代中雄性不育植株的基因型一定为  $M_s M_s$   
D. 若取数量相同但基因型不同的杂合可育植株随机受粉,后代雄性可育:不育=13:3
10. 某自花传粉植物的花色由  $A/a$ 、 $B/b$  两对等位基因控制, $A$  基因控制花青素的合成,当花瓣中无花青素时为白色, $B$  基因能抑制  $A$  基因的表达, $BB$  会让花瓣成为黄色, $Bb$  会让花瓣成为浅紫色,无  $B$  时为蓝色。某浅紫色植株自交, $F_1$  中出现蓝色:浅紫色:黄色:白色=1:4:3:4。下列相关判断正确的是
- A.  $A/a$ 、 $B/b$  两对基因的遗传遵循自由组合定律,亲本基因型为  $AABb$   
B.  $F_1$  出现上述表型及比例的原因是基因型为  $aB$  的雄配子或雌配子致死  
C. 让  $F_1$  中黄色植株随机受粉,子代表型及比例为黄色:白色=3:1  
D. 让  $F_1$  中的浅紫色植株与白色植株杂交,可判断浅紫色植株的基因型
11. 野生型果蝇为红眼椭圆形。某实验室保存有纯合的白眼菱形眼果蝇品系,已知眼色和眼形分别受一对等位基因控制。将白眼菱形眼雌果蝇与纯合野生型雄果蝇杂交, $F_1$  中野生型:白眼菱形眼=1:1;将白眼菱形眼雄果蝇与纯合野生型雌果蝇杂交, $F_1$  全为野生型。若每个组合的  $F_1$  相互交配,得到两个  $F_2$  群体(不考虑发生互换)。下列相关分析正确的是
- A. 两个组合的  $F_1$  野生型雌果蝇的基因型不同  
B. 两个  $F_2$  群体中菱形眼果蝇所占的比例不同  
C. 每个  $F_2$  群体中均存在白眼菱形眼雌、雄果蝇  
D. 每个  $F_2$  群体中白眼与菱形眼果蝇的比例不同
12. 下列有关性染色体及伴性遗传的叙述,错误的是
- A. 人类 X、Y 染色体同源区段上的基因所控制性状的遗传与性别有关  
B. 芦花对非芦花为显性,让芦花雌鸡与非芦花雄鸡杂交, $F_1$  芦花鸡全为雌鸡  
C. 抗维生素 D 佝偻病男性患者与正常女性所生后代中女性患病、男性正常  
D. 人类红绿色盲由 X 染色体上的隐性基因控制,在人群中男性患者多于女性患者
13. 兔子是哺乳动物中为数不多的双子宫动物,繁殖能力强,成长到 4 个月左右就具备繁殖能力,平均每窝 10 只左右。某品种兔子毛色有白色(B)和褐色(b)之分,毛长有长毛(D)和短毛(d)之分,控制两对性状的基因位于常染色体上且独立遗传。欲培育纯合白色长毛雄兔,现有纯合白色短毛雌、雄兔和褐色长毛雌、雄兔,某育种专家从中选择合适个体进行杂交获得  $F_1$ , $F_1$  中个体相互交配获得  $F_2$ 。下列相关叙述正确的是
- A. 亲本只能选择白色短毛♀×褐色长毛♂的交配方式  
B.  $F_1$  个体相互交配产生的  $F_2$  中至少可获得 2 只白色长毛兔  
C.  $F_2$  中白色长毛雌、雄兔交配后代不发生性状分离的即为所需种兔  
D. 理论上获得纯合白色长毛雄兔可能需要  $F_1$  中一对雌、雄兔交配四次左右
14. 人类对遗传物质本质的探索经历了漫长的过程。下列相关叙述正确的是
- A. 格里菲思实验说明 S 型菌的 DNA 可促使 R 型活菌转化为 S 型活菌  
B. 艾弗里的体外转化实验中自变量是不同处理的 S 型细菌的细胞提取物  
C. 用 $^{35}S$  标记的 T2 噬菌体侵染大肠杆菌后产生的子代噬菌体有少量含 $^{35}S$   
D. 用病毒甲的 RNA 感染烟草能获得病毒甲说明病毒甲的遗传物质就是 RNA

【高三 10 月质量检测·生物 第 3 页(共 6 页)】

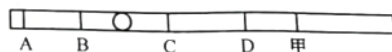
15. 沃森和克里克揭示的 DNA 双螺旋结构是划时代的伟大发现, 在生物学的科学史中具有里程碑式的意义。下列关于双链 DNA 分子结构的叙述, 错误的是
- 每个 DNA 分子中脱氧核苷酸数=碱基数=磷酸数=脱氧核糖数
  - DNA 分子的两条链是反向平行的, 游离的磷酸基团分别位于 5'-端和 3'-端
  - 双链中互补的碱基由氢键连接, 单链中相邻两个脱氧核苷酸由磷酸二酯键连接
  - DNA 中嘌呤碱基总数等于嘧啶碱基总数, 任意两种不互补碱基之和占碱基总数的一半
16. 将某细胞的一个双链 DNA 分子用  $^{15}\text{N}$  标记, 置于含  $^{14}\text{N}$  培养液中培养, 若该 DNA 分子某一片段含有 720 个碱基 T。下列相关叙述正确的是
- 复制时, 该 DNA 双链被解旋酶完全解开后才开始进行复制
  - 该 DNA 片段第 3 次复制时需要 5 040 个游离的胸腺嘧啶脱氧核苷酸
  - 该 DNA 片段连续复制 3 次, 需要 2 880 个游离的胸腺嘧啶脱氧核苷酸
  - 该 DNA 连续复制 3 次, 子代 DNA 中含  $^{15}\text{N}$  单链数:  $^{14}\text{N}$  单链数=1:7
17. 研究发现, 抑癌基因 p15、p16 过度甲基化会导致细胞周期失常并最终引起骨髓增生异常综合征 (MDS)。DNA 甲基化需要甲基化转移酶的催化, 地西他滨 (治疗 MDS 的药物) 能抑制 DNA 甲基转移酶活性。下列相关叙述错误的是
- DNA 甲基化不会改变相关基因的碱基序列, 但其表型可遗传
  - 抑癌基因 p15、p16 甲基化后可能会阻碍 RNA 聚合酶与启动子结合
  - 地西他滨通过促进甲基化的 DNA 发生去甲基化, 以此来治疗 MDS
  - 基因中的不同位置发生甲基化可能会对基因表达造成不同的影响

18. 如图为某种生物细胞内多肽合成的局部示意图。下列相关叙述错误的是

- RNA 聚合酶既能使氢键断裂, 也能催化磷酸二酯键的形成
- 图示显示转录和翻译同时进行, 在人体细胞内也可存在该现象
- RNA 聚合酶处具有 3 条核苷酸链, 即 2 条 DNA 单链, 1 条 RNA 单链
- DNA 转录时 mRNA 链的延伸方向与核糖体沿 mRNA 移动的方向均为  $3' \rightarrow 5'$



19. 某猫 3 号染色体基因用字母 A(a)~F(f) 顺序表示, 如图为其中一条 3 号染色体上的基因组成。下列相关叙述错误的是



- 若甲为 FE, 说明发生了染色体倒位, 由染色体片段断裂后不正常连接所致
  - 若甲为 EEF, 说明发生了碱基对的重复, 属于基因突变, 但可通过镜检检出
  - 若甲为 GH, 说明发生了染色体易位, 可能与另一条非同源染色体发生了片段交换
  - 若甲为 ef, 可能是由于在四分体时期与另一条 3 号染色体发生了互换, 属于基因重组
20. 某大型森林公园中存在随机交配的动物 W 种群, 当年调查其基因型及比例分别为: 60% AA、30% Aa、10% aa。建造人工湖后将该公园分隔为甲、乙两个区域, 导致甲、乙两个区域内的 W 物种无法进行基因交流。后来乙区域违反规定对种植的果树及其他植物喷洒了农药, 农药使基因型 aa 个体产生的配子无法存活。下列相关叙述错误的是
- 地理隔离是导致甲、乙两个区域动物 W 种群基因频率不同的重要因素
  - 甲区域动物 W 种群的基因型频率发生改变, 但不一定会发生生物进化
  - 乙区域动物 W 种群随机交配一代产生的 aa 基因型频率降至 9%, 且逐代降低
  - 由于甲、乙区域环境有差异, 甲、乙区域的动物 W 种群可能会朝着不同的方向进化

【高三 10 月质量检测·生物 第 4 页(共 6 页)】

二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

21. (12 分) 科员人员为探究不同光照强度对植物光合作用的影响,选取 15 株生长状况基本一致、无病虫害的 3 年生五月鲜桃幼树作为实验材料。选用口径为 50 cm、高 40 cm 的花盆种植幼树,每盆 1 株,随机分为 5 组,每组 3 盆。用不同规格的黑色遮阳网对五月鲜桃进行遮光处理:

T1 组:网孔密度为 20% 的黑色遮阳网,80% 自然光照;

T2 组:网孔密度为 40% 的黑色遮阳网,60% 自然光照;

T3 组:网孔密度为 60% 的黑色遮阳网,40% 自然光照;

T4 组:网孔密度为 80% 的黑色遮阳网,20% 自然光照;

CK 组:不设置遮阳网,自然光照;

其他管理措施与处理均保持一致,一段时间后,测定各项指标,结果如图所示。回答下列问题:

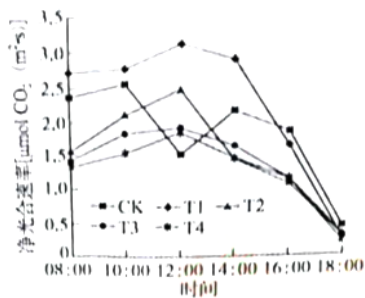


图 1

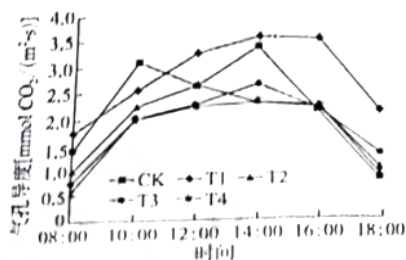


图 2

(1) 光能在五月鲜桃叶肉细胞的 \_\_\_\_\_ 上被光合色素捕获、转化,其中主要吸收蓝紫光和红光的色素是 \_\_\_\_\_。

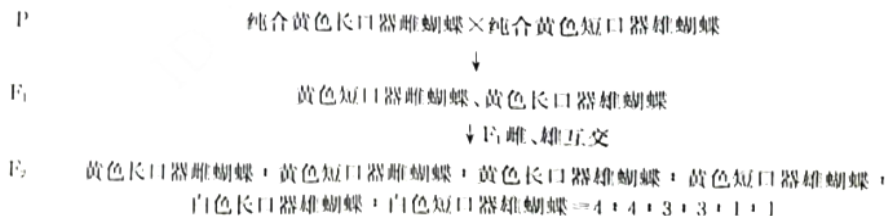
(2) 5 组实验中,五月鲜桃植株长势最佳的是 \_\_\_\_\_,判断依据是 \_\_\_\_\_。

(3) 请结合图 2,解释图 1 中 CK 组出现“光合午休”现象的原因: \_\_\_\_\_。

18:00 时,T3 组五月鲜桃叶片的光合作用速率 \_\_\_\_\_ (填“小于”“等于”或“大于”)鲜桃叶片的呼吸速率。

(4) 根据实验结果,请你为种植五月鲜桃的果农提出一点建议: \_\_\_\_\_。

22. (12 分) 某种蝴蝶(ZW 型)的颜色由常染色体上一对等位基因 A/a 控制,雌性蝴蝶只有黄色,雄性蝴蝶有黄色、白色两种。口器的长短为另一对相对性状,由一对等位基因 B/b 控制。现选择纯合黄色长口器雌蝴蝶和纯合黄色短口器雄蝴蝶杂交,杂交实验如图所示。回答下列问题:



(1) 基因 A 和 a 控制的性状不同,本质上是两基因的 \_\_\_\_\_ 不同;基因 A/a 的遗传遵循 \_\_\_\_\_ 定律,分离定律的实质是 \_\_\_\_\_。

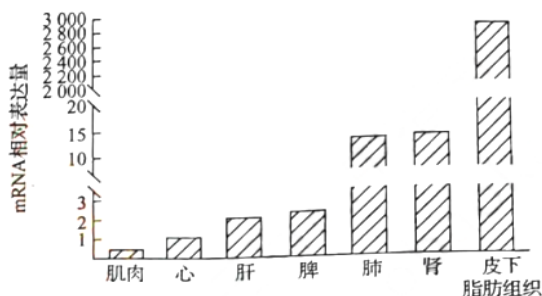
(2) 口器性状中显性性状是 \_\_\_\_\_。颜色与口器长短的遗传是否遵循自由组合定律? 并请说明理由 \_\_\_\_\_。

(3) 亲本雌蝴蝶的基因型为 \_\_\_\_\_。若让 F<sub>1</sub> 雄蝴蝶与母本回交,则子代表型及比例为 \_\_\_\_\_ (按图示中 F<sub>2</sub> 形式书写)。

23. (12 分) 毛细血管扩张症为单基因遗传病,卷舌和不卷舌由一对等位基因控制,控制两对相对性状的基因位于非同源染色体上。女同学小宇(不卷舌,但患有毛细血管扩张症)调查了自己家庭成员中毛细血管扩张症的患病情况及是否卷舌,结果如下表。回答下列问题:

祖母	卷舌、毛细血管扩张症患者
祖父	卷舌、正常
父亲	卷舌、毛细血管扩张症患者
母亲	卷舌、正常
外祖母	不卷舌、毛细血管扩张症患者
外祖父	卷舌、毛细血管扩张症患者

- (1)请根据表格信息绘制出小宁家系中毛细血管扩张症的遗传系谱图(要求标出个体身份)。  
 (2)毛细血管扩张症的遗传方式为\_\_\_\_\_，判断依据是\_\_\_\_\_。  
 (3)小宁的相关基因组成为\_\_\_\_\_ (填“纯合子”或“杂合子”)，其祖母可能的基因型有\_\_\_\_\_种。  
 (4)小宁父母为响应国家生育政策，准备再生育二胎和 triplet，推测二胎是卷舌不患毛细血管扩张症的概率为\_\_\_\_\_，二胎、三孩均不卷舌的概率为\_\_\_\_\_。
24. (12分)ADIG 基因是脂肪细胞分化的关键基因，南阳牛不同组织中 ADIG 基因的相对表达情况如图所示。回答下列问题：

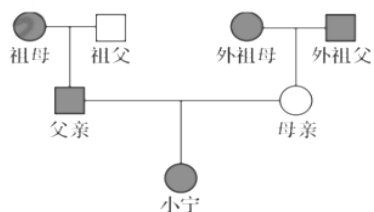


- (1)细胞分化是指\_\_\_\_\_。与胚胎干细胞相比，心肌细胞、肝脏细胞、脾细胞的全能性\_\_\_\_\_。根据图中信息，应在\_\_\_\_\_中提取与 ADIG 基因转录有关的调节物质。
- (2)用从肺部细胞获取 mRNA 进行逆转录，获得一段 DNA 片段，从分子结构角度分析，该 DNA 片段与 ADIG 基因的区别是无\_\_\_\_\_等不转录片段。逆转录中存在的碱基配对方式有\_\_\_\_\_；在分子组成上，mRNA 与 DNA 的主要区别是\_\_\_\_\_。
- (3)请用肌肉细胞为实验材料，设计实验验证 ADIG 基因是脂肪合成的关键基因，实验思路为\_\_\_\_\_。
25. (12分)2022年7月24日，我国首个空间站科学实验舱——问天实验舱在文昌航天发射场成功发射。问天实验舱的生命生态通用实验模块中载有实验样品——水稻种子。与该实验舱同时间段内，地面部分地区开始种植晚熟水稻。回答下列问题：
- (1)在太空微重力、宇宙射线等作用下水稻种子发生基因突变，通过选育可获得人类所需的水稻品种，该育种方式称为\_\_\_\_\_，该育种方式有利变异少、盲目性大且需要处理大量材料，原因是\_\_\_\_\_。
- (2)以往有些纯种高秆水稻会患“航天综合征”，出现矮秆但相关基因和染色体并未发生改变的现象，该种变异能否为水稻进化提供原材料，并请说明理由。\_\_\_\_\_。返回地球后，该矮秆水稻与矮秆水稻杂交后，F<sub>1</sub> 全为高秆，但 F<sub>1</sub> 自交产生的后代出现矮秆，原因是\_\_\_\_\_。
- (3)现有晚熟抗锈病(AABB)和早熟易感锈病(aabb)水稻品种，欲培育早熟抗锈病(aaBB)品种，采用杂交育种时，其一般操作思路是\_\_\_\_\_。该育种方式时限较长，为缩短育种年限，可采用其他育种方式，基本步骤是：\_\_\_\_\_ (用文字和箭头表示)。

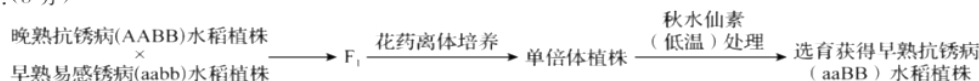
## 高三生物参考答案、提示及评分细则

1. B 细胞膜功能的复杂程度与细胞膜上蛋白质的种类和数量有关,而细胞功能的复杂程度与各种细胞器的功能密不可分,A 错误;根据题意可知,细胞内钙离子浓度升高有助于囊泡的形成和破损细胞膜的修复,B 正确;溶酶体中的酶可水解受损细胞器,降解产物有些被回收利用,有些被运出细胞,C 错误;携带溶酶体膜的囊泡与细胞膜融合的基础是二者具有相似的组成成分及结构特性,即都具有流动性,D 错误。
2. A 形成催产素时共脱去 8 个水分子,产生一个二硫键脱去两个氢,相对分子质量减少  $8 \times 18 + 2 = 146$ ,A 正确;催产素的前 6 位氨基酸通过二硫键成环,第 6 至第 9 位氨基酸形成四肽侧链,由氨基酸的结构通式可知,S 元素存在于氨基酸的 R 基上,B 错误;高温导致肽链的空间结构被破坏,从而使催产素失去生物活性,但高温不会破坏肽键,C 错误;第 3 位的 Ile 是与受体结合的重要残基,第 5 位的 Asn 是催产素的活性位点,替换原有的 Ile 和 Asn 两个氨基酸可能会影响催产素的生物活性,D 错误。
3. D 黑暗条件下没有  $H^+$  的跨膜运输,而光照条件下发生  $H^+$  的跨膜运输,说明细菌视紫红质参与  $H^+$  的跨膜运输需要光能,A 正确;细菌视紫红质运输  $H^+$  的方式是主动运输,运输速率与能量供应有关,B 正确;根据图 3、4 可知,ATP 合酶合成 ATP 时需要形成  $H^+$  浓度梯度,C 正确;细菌视紫红质和 ATP 合酶两者共同作用将光能转化为 ATP 中的化学能,D 错误。
4. C 酶可以降低化学反应的活化能,不能提供活化能,A 错误;同工酶催化的底物相同,但与底物结合的效率不一定相同,B 错误;同一机体不同组织产生的同工酶是基因选择性表达的结果,C 正确;次生同工酶的氨基酸序列可能相同,可能不同,分子空间结构一般不同,D 错误。
5. A 1~5 min 内酵母菌培养液中的  $O_2$  含量下降速率逐渐变慢,说明酵母菌的有氧呼吸速率逐渐减慢,A 正确; $O_2$  在酵母菌的线粒体内膜上与  $[H]$  反应生成水,B 错误;8 min 时培养液的  $O_2$  含量已经为 0,在此之前酵母菌已进行无氧呼吸产生酒精,培养液与酸性重铬酸钾溶液反应后由橙色变为灰绿色,C 错误;用溴麝香草酚蓝水溶液检测  $CO_2$  时,颜色将由蓝变绿再变黄,D 错误。
6. B 图中的性染色体是不同形态的,可能是 X、Y 或 Z、W,不能确定该动物为雄性还是雌性,A 错误;该动物为二倍体,图甲含 4 个染色体组,细胞的一极含有同源染色体,表示有丝分裂后期,细胞内一条染色体含有 1 个 DNA,染色体数与核 DNA 数相同,B 正确;细胞乙中 A 与 a 基因位于姐妹染色单体上,可能在减数第一次分裂前期发生了染色体互换,也可能是基因突变造成的,C 错误;细胞乙进行减数第二次分裂,若该动物为雌性,则表示极体分裂,不能产生生殖细胞,若为雄性,则产生两个生殖细胞,基因型分别为 AB、aB,D 错误。
7. D 图 1 细胞处于有丝分裂的中期,A 错误;在减数分裂过程中同源染色体的对数不会加倍,B 错误;在减数第一次分裂过程中,染色体组数不加倍,C 错误;图 2 也可用于表示有丝分裂某些时期染色体的数量变化,如后期染色体数加倍,D 正确。
8. D 去雄后的豌豆花只能作为母本,A 错误;同株异花基因型相同,应选表型不同的植株作为亲本进行杂交实验,B 错误;孟德尔为了验证作出的假设是否正确,设计并完成了测交实验,C 错误; $F_1$  自交产生的子代发生性状分离时,显性性状个体数:隐性性状个体数  $\approx 3:1$ ,D 正确。
9. D 由题意可知,大白菜雄性可育植株的基因型为:  $M_s^s M_s^s$ 、 $M_s^s M_s$ 、 $M_s^s m_s$ 、 $m_s m_s$ ,雄性不育植株的基因型为:  $M_s M_s$ 、 $M_s m_s$ ,用一雄性不育植株与一可育植株杂交,子代植株表现为不育:可育 = 1:1,则亲本基因型为  $M_s^s M_s \times M_s M_s$  或  $M_s^s M_s \times M_s m_s$  或  $M_s^s m_s \times M_s M_s$  或  $M_s m_s \times m_s m_s$ ,A、B、C 错误;杂合子可育植株基因型为  $M_s^s M_s$  和  $M_s^s m_s$ ,选取数量相同的杂合子可育植株随机受粉,雌、雄配子均为  $M_s^s : M_s : m_s = 2:1:1$ ,随机受粉后子代可育植株:雄性不育植株 = 13:3,D 正确。
10. D 由题意可知蓝色基因型为  $A\_bb$ ,黄色基因型为  $A\_BB$ ,浅紫色基因型为  $A\_Bb$ ,白色基因型为  $aa\_ \_$ ,再根据某浅紫色植株自交, $F_1$  中出现蓝色:浅紫色:黄色:白色 = 1:4:3:4,可知  $A/a$ 、 $B/b$  两对基因遵循自由组合定律,且亲本基因型为  $AaBb$ ,A 错误;进一步推断,蓝色个体所占比例为  $1/12$ ,很可能是由  $Ab$  的雄配子或雌配子致死所致,B 错误;让  $F_1$  中的黄色 ( $1/3AaBB$ 、 $2/3AaBb$ ) 植株相互杂交,子代出现黄色:白色 = 8:1,C 错误;让  $F_1$  中的浅紫色 ( $1/4AaBb$ 、 $3/4AaBb$ ) 植株与白色 ( $aa\_ \_$ ) 植株杂交,若子代出现白色植株,则  $F_1$  中的浅紫色植株基因型为  $AaBb$ ;若子代不出现白色植株,则  $F_1$  中的浅紫色植株基因型为  $AABb$ ,D 正确。
11. B 根据杂交结果“将白眼菱形眼雌果蝇与纯合野生型雄果蝇杂交, $F_1$  中野生型:白眼菱形眼 = 1:1;将白眼菱形眼雌果蝇与纯合野生型雌果蝇杂交, $F_1$  全为野生型”,可确定两对等位基因均位于 X 染色体上,且白眼和菱形眼均为隐性,若基因位于常染色体上,则正反交的结果相同。假设相关基因用  $A/a$ 、 $B/b$  表示,两个组合分别为  $P: X^{Ab} X^{ab} \times X^{AB} Y \rightarrow F_1: X^{Ab} X^{Ab}$ 、 $X^{ab} Y \rightarrow F_2: X^{AB} X^{Ab}$ 、 $X^{ab} X^{ab}$ 、 $X^{AB} Y$ 、 $X^{ab} Y$ ;  $P: X^{AB} X^{AB} \times X^{ab} Y \rightarrow F_1: X^{AB} X^{ab}$ 、 $X^{AB} Y \rightarrow F_2: X^{AB} X^{AB}$ 、 $X^{AB} X^{ab}$ 、 $X^{AB} Y$ 、 $X^{ab} Y$ 。两个组合的  $F_1$  野生型雌果蝇的基因型都是  $X^{AB} X^{ab}$ ,A 错误;两个  $F_2$  群体中菱形眼果蝇的比例分别为  $1/2$ 、 $1/4$ ,B 正确;仅有一个  $F_2$  群体出现白眼菱形眼雌、雄果蝇,C 错误;每个  $F_2$  群体中白眼与菱形眼果蝇的比例相同,D 错误。
12. B 人类 X、Y 染色体同源区段上的基因所控制的性状遗传与性别有关,A 正确;鸡的性别决定类型为 ZW 型,用芦花雌鸡与非芦花雄鸡杂交, $F_1$  中雌鸡全为非芦花,雄鸡全为芦花,B 错误;抗维生素 D 佝偻病为伴 X 染色体显性遗传病,男性患者与正常女性结婚,后代中女性均患病、男性均正常,C 正确;人类红绿色盲由 X 染色体上的隐性基因控制,男性只要携带一个致病基因即患病,故在人群中男性患者远多于女性患者,D 正确。
13. D 可以选择白色短毛与褐色长毛个体进行正反交,A 错误;根据题意无法判断  $F_2$  中会得到几只白色长毛兔,B 错误;白色基因型有  $BB$ 、 $Bb$ ,长毛基因型有  $DD$ 、 $Dd$ ,故白色长毛雌、雄兔交配后代不发生性状分离时,则无法判断哪只是纯合子,C 错误;根据题意可知, $F_1$  是双杂合子,出现纯合白色长毛雄兔的概率是  $1/32$ ,而兔子平均每窝产 10 只左右,则大概需要产四窝兔,即杂合子可能需要进行 4 次左右的交配,D 正确。
14. B 格里菲思实验只说明 S 型菌中存在一种“转化因子”使 R 型活菌转化为 S 型活菌,并未说明该“转化因子”是 DNA,A 错误;艾弗里的体外转化实验中自变量是不同处理的 S 型细菌的细胞提取物,B 正确; $^{35}S$  标记的 T2 噬菌体侵染细菌实验中, $^{35}S$  标记的蛋白质外壳不能进入细菌体内,不可能产生含  $^{35}S$  的子代噬菌体,C 错误;仅用病毒甲的 RNA 感染烟草获得了病毒甲,并不能说明病毒甲的遗传物质是 RNA,还应设置用病毒甲的蛋白质去感染烟草,看是否能获得病毒甲,D 错误。

15. B DNA由四种脱氧核苷酸组成,每一个脱氧核苷酸由一分子磷酸、一分子碱基、一分子脱氧核糖组成,故每个DNA分子中都是脱氧核苷酸数=碱基数=磷酸数=脱氧核糖数,A正确;DNA分子的两条链是反向平行的,游离的磷酸基团均位于5'-端,B错误;双链中互补的碱基配对由氢键连接,单链中相邻两个脱氧核苷酸由磷酸二酯键连接,C正确;双链中  $A=T, G=C, A+G=T+C=A+C=T+G=\frac{1}{2}(A+G+T+C)$ ,D正确。
16. D DNA分子为边解旋边复制,A错误;第3次复制时所需游离的胸腺嘧啶脱氧核苷酸数为  $720 \times (2^3 - 1) = 2880$  个,B错误;连续复制3次,所需游离的胸腺嘧啶脱氧核苷酸数为  $720 \times (2^3 - 1) = 5040$  个,C错误;一个DNA连续复制3次,产生8个DNA分子,共16条单链,其中有两链含<sup>15</sup>N,其余均含<sup>14</sup>N,即1:7,D正确。
17. C DNA甲基化不会改变相关基因中碱基的序列,但基因表达和表型会发生可遗传变化,A正确;抑癌基因p15、p16甲基化后可能会阻碍RNA聚合酶与启动子的结合,B正确;由题可知,地西他滨能抑制甲基化,并非促进DNA去甲基化,C错误;DNA甲基化在基因中发生的位置不同可能会对基因表达造成不同的影响,D正确。
18. D RNA聚合酶在转录过程中将DNA双链解开,即使氢键断裂,同时其催化核糖核苷酸之间的连接,即促进磷酸二酯键的形成,A正确;图示为转录和翻译同时进行的过程,主要发生在原核生物细胞(无核膜分隔)中,在人体细胞内的线粒体(有DNA、RNA、核糖体)中也可发生类似的生理过程,B正确;具有RNA聚合酶的地方发生着转录过程,RNA聚合酶具有解开DNA双链的作用,同时以其中一条链为模板转录合成一条RNA单链,C正确;DNA转录时mRNA链的延伸方向与核糖体沿mRNA移动的方向均为5'→3',D错误。
19. B 若甲为FE,说明发生了染色体倒位,由染色体片段断裂后不正常连接所致,A正确;若甲为EEF,则说明发生了染色体片段的重复,属于染色体结构变异,而非基因突变,B错误;基因G、H不属于3号染色体,若甲为GH,则可能是3号染色体与另一条非同源染色体发生了片段交换,属于染色体易位,C正确;e、f分别为E、F的等位基因,若甲为ef,可能是由于四分体时期与另一条3号染色体的片段发生互换,属于基因重组,D正确。
20. C 因为建造人工湖导致动物W种群被分隔在甲、乙两区域,地理隔离导致两区域该动物种群之间不能进行基因交流,A正确;生物进化的实质是基因频率的定向改变,基因型频率的改变不一定导致基因频率的改变,B正确;由于乙区域aa个体产生的配子无法存活,故该动物W种群能随机交配的基因型及比例为2/3AA、1/3Aa,随机交配一代之后产生的aa基因型为1/36,C错误;因为甲、乙区域所处的环境有差异,会导致两个区域的动物W种群向不同方向进化,D正确。
21. (除注明外,每空2分,共12分)  
(1)(叶绿体的)类囊体薄膜 叶绿素(叶绿素a和叶绿素b)  
(2)T1组(1分) T1组五月鲜桃净光合速率高于其他四组  
(3)中午时光照过强,温度升高导致叶片气孔导度降低,叶肉细胞吸收的CO<sub>2</sub>减少,使得光合作用的暗反应速率降低,从而导致净光合速率下降 大于(1分)  
(4)对五月鲜桃植株进行适宜的遮光处理
22. (除注明外,每空2分,共12分)  
(1)脱氧核苷酸(碱基)排列顺序 在减数分裂过程形成配子时,A和a(等位基因)随同源染色体的分开而分离,分别进入两个配子中,独立地随配子遗传给后代  
(2)长口器(1分) 是(遵循,1分),控制颜色的基因位于常染色体,而控制口器长短的基因位于Z染色体(2分)  
(3)aaZ<sup>W</sup> 黄色长口器雄:白色长口器雄:黄色长口器雌:黄色短口器雌=1:1:1:1
23. (除注明外,每空2分,共12分)  
(1)如图所示:



- (2)常染色体显性(1分) 患病的外祖父、外祖母生出正常母亲,说明该病为显性遗传;若该病为伴X染色体显性遗传,则母亲应患病,与实际不符,该病遗传方式应为常染色体显性遗传(合理即可)  
(3)杂合子(1分) 4  
(4)3/8 1/16
24. (除注明外,每空2分,共12分)  
(1)在个体发育中,由一个或一种细胞增殖产生的后代,在形态、结构和生理功能上发生稳定性差异的过程 低(1分) 皮下脂肪组织(1分)  
(2)启动子、终止子 A—T、U—A、C—G、G—C(1分) mRNA特有碱基U和核糖,DNA特有碱基T和脱氧核糖  
(3)将肌肉细胞均分为两组,测定各组的脂肪含量后,一组肌肉细胞不做处理,另一组将促进(或抑制)ADI<sub>3</sub>G基因表达的物质导入肌肉细胞中,培养一段时间后测定并比较两组细胞的脂肪含量(合理即可,3分)
25. (除注明外,每空2分,共12分)  
(1)诱变育种(1分) 基因突变具有不定向性、低频性及多害少利性  
(2)不能,该变异为不可遗传变异 F<sub>1</sub>为杂合高秆,自交后出现性状分离  
(3)让晚熟抗锈病(AABB)水稻品种与早熟易感锈病(aabb)水稻品种杂交后连续多代自交、选育  
如图所示:(3分)



【高三10月质量检测·生物参考答案 第2页(共2页)】



## 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