



## 重庆市高三生物学考试

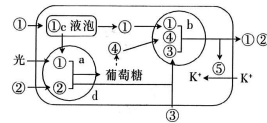
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

### 注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修 1、2。

一、单项选择题: 本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 氨基酸是构建生物机体的众多生物活性大分子的原料之一, 是构建细胞、修复组织的基础材料, 在生物体内具有重要的作用。下列关于氨基酸的叙述, 错误的是
  - A. 人体内的苏氨酸能由其他物质转化生成
  - B. 氨基酸构成的大分子物质以碳链为骨架
  - C. 翻译过程中, 起始密码子可以编码氨基酸
  - D. 某些氨基酸是信息分子, 能参与胞间信息交流
2. 丽藻能从海水中富集大量的  $K^+$ , 丽藻细胞富集  $K^+$  和部分代谢过程如图所示, 其中 a~d 表示结构, ①~⑤表示物质。下列叙述正确的是



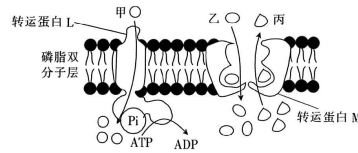
- A. ①表示水、②表示  $O_2$ 、④表示丙酮酸
  - B. a 中①的消耗和 b 中⑤的产生都发生在生物膜上
  - C. 当③缺乏时, ④能在 d 处氧化分解并产生 ATP
  - D.  $K^+$  在丽藻细胞内富集所消耗的⑤来自结构 b 和 d
3. 细胞内的分子伴侣可识别含有短肽序列 KFERQ 的目标蛋白并结合形成复合体, 该复合体与溶酶体膜上的受体 L 结合后, 目标蛋白进入溶酶体被降解。该过程可通过降解  $\alpha$ -酮戊二酸

【高三生物学 第 1 页(共 8 页)】

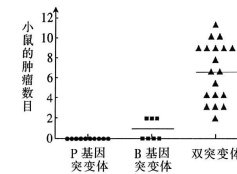
· 24 - 210C ·

合成酶来调控细胞内  $\alpha$ -酮戊二酸的含量, 从而促进动物胚胎干细胞的分化。下列分析正确的是

- A. 正常胰岛素和抗体都含有短肽序列 KFERQ
  - B.  $\alpha$ -酮戊二酸的含量降低有利于胚胎进一步发育
  - C. 溶酶体膜具有进行细胞之间信息交流的功能
  - D. 胚胎细胞分化后细胞的功能逐渐趋向多能化
4. 反向协同转运是指两种离子或分子在膜蛋白的介导下进行相反方向的转运方式, 其中一种物质顺浓度梯度运输, 另一种物质逆浓度梯度运输。甲、乙、丙三种小分子物质进出细胞的方式如图所示。下列推测不合理的是



- A. 乙和丙的跨膜运输方式属于反向协同转运
  - B. 转运蛋白 L 每次转运甲时都会发生空间结构的改变
  - C. 甲、乙、丙的运输速率均受到转运蛋白数量的限制
  - D. 细胞吸收甲和乙时所消耗的 ATP 均来自线粒体
5. 研究者得到 B 基因突变体小鼠, P 基因突变体小鼠和 B、P 基因双突变体小鼠, 持续在高剂量紫外线照射条件下培养上述三组小鼠, 一段时间后统计小鼠皮肤上的黑色素瘤(一种皮肤癌)的数目, 结果如图所示。下列相关叙述错误的是

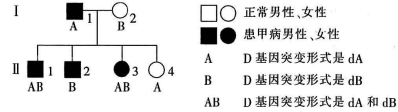


- A. 癌细胞表面的糖蛋白减少导致癌细胞易扩散和转移
- B. 高剂量紫外线照射会损伤染色体的结构而引起基因突变
- C. P 基因和 B 基因表达的蛋白质可能是细胞正常增殖所必需的
- D. B 基因可能属于抑癌基因, 双基因突变会加快细胞癌变

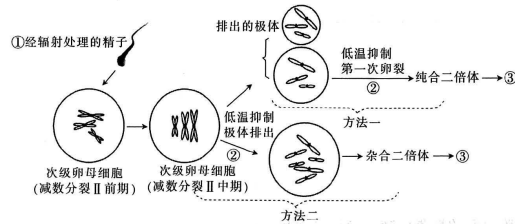
【高三生物学 第 2 页(共 8 页)】

· 24 - 210C ·

6. 某伴 X 染色体隐性遗传病(甲病)的系谱图如下,基因检测发现基因 D 有两种突变形式,记作 dA 与 dB。II-1 还患有先天性睾丸发育不全综合征(性染色体组成为 XXY)。不考虑新的突变,下列分析错误的是



- A. II-1 的两条 X 染色体分别来自 I-1 和 I-2  
 B. II-2 与表型正常的女性婚配,生育的女孩可能患甲病  
 C. II-3 与表型正常的男性婚配,生育的女孩均不患甲病  
 D. II-4 与表型正常的男性婚配,生育的男孩均患甲病
7. 视网膜病变是糖尿病常见并发症之一。高血糖环境中,在 DNA 甲基转移酶的催化下,视网膜细胞线粒体 DNA 碱基甲基化水平升高引起线粒体损伤和功能异常。下列叙述正确的是
- A. 高血糖引起的甲基化改变了线粒体 DNA 的碱基序列  
 B. 女性患者线粒体 DNA 甲基化遗传给子代的概率为 1/2  
 C. 抑制 DNA 甲基转移酶基因的表达一定程度上能缓解病症  
 D. 线粒体 DNA 甲基化水平升高会导致相关基因的表达增强
8. 鱼类育种上常利用卵细胞来培育二倍体,原理是经辐射处理的精子入卵后不能与卵细胞核融合,激活卵母细胞完成减数分裂后被降解。该技术的关键步骤是精子染色体的失活处理和卵细胞染色体二倍体化,过程如图所示。下列分析错误的是



- A. 运用该技术培育的子代,其遗传物质来自母本  
 B. 方法一中,低温处理作用于分裂前期的细胞  
 C. 方法二中,出现杂合二倍体是基因突变导致的  
 D. 方法二中,一般情况下获得的是纯合二倍体

【高三生物学 第 3 页(共 8 页)】

· 24 - 210C ·

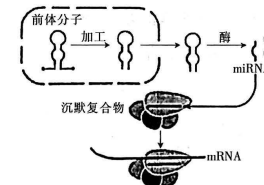
9. 生物进化指一切生命形态发生、发展的演变过程,选择是生物进化的重要动力。下列叙述错误的是

- A. 通过自然选择获得的生物性状都能通过遗传进行积累  
 B. 生物的种内竞争及生物的种间竞争都是一种选择过程  
 C. 经过人工选择可以培育新品种,自然选择也能形成新物种  
 D. 经过自然选择,同一物种的不同种群的基因库的变化有差异

10. 核糖核苷酸(NMP)和脱氧核苷酸(dNMP)的结构分别如图甲和图乙所示,若 dNMP 的 3'-OH 脱氧成-H,则生成了双脱氧核苷酸(ddNMP)。下列有关叙述错误的是



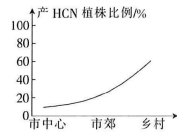
- A. NMP 和 dNMP 可以在线粒体中参与合成核酸  
 B. 转录时,游离的 NMP 添加到 RNA 链的 3'-OH 端  
 C. 若 ddNMP 掺入正在合成的 DNA 链中,则不会影响 DNA 的正常复制  
 D. 若 DNA 一条链的序列是 5'-TTGAC-3',则互补链的序列是 5'-GTCAA-3'
11. miRNA 是细胞中具有调控功能的非编码 RNA,个体发育的不同阶段会产生不同的 miRNA。该物质与沉默复合物结合后,可导致与之互补的 mRNA 降解。下列分析错误的是



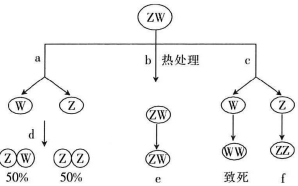
- A. miRNA 前体的加工过程中有磷酸二酯键断裂  
 B. miRNA 通过碱基互补配对识别 mRNA  
 C. miRNA 的调控与细胞分化有关  
 D. miRNA 通过抑制基因的转录实现调控
12. 城市化进程重塑了地球的外貌,也改变了大量生物栖息的环境。白三叶草能产生剧毒的氰化氢(HCN),可作为防御机制来抵御环境压力,增强在干旱或霜降环境下的生存能力。某地不同区域白三叶草种群中产 HCN 植株比例如图所示。下列分析错误的是

【高三生物学 第 4 页(共 8 页)】

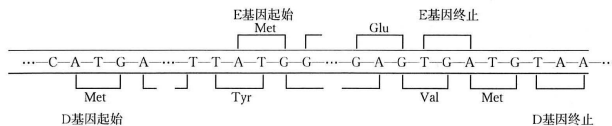
· 24 - 210C ·



- A. 城市中的白三叶草与其他生物及生存环境协同进化  
B. 城市化导致白三叶草的防御性分子的表达明显下降  
C. 经过选择,白三叶草不同种群的进化压力是相同的  
D. 白三叶草种群的进化机制有利于其适应特定的环境
13. 家蚕( $2n=28$ )的性别决定方式为 ZW 型,一般进行有性生殖,也能进行没有雄性参与的孤雌生殖。通过构建家蚕品种的纯系,可发现并淘汰隐性致死基因和其他不良基因,育种途径如图所示,b 育种途径中的热处理能抑制同源染色体分离。下列分析正确的是



- A. a 过程为减数分裂,基因重组主要发生在 d 过程中  
B. b 育种途径得到的子代的基因型与父本相同  
C. c 育种途径得到 f 依据的遗传学原理是基因重组  
D. e 与 f 交配,得到的子代的隐性性状都能表达
14. M13 噬菌体的遗传物质是单链 DNA,其 DNA 进入宿主细胞后,先形成双链 DNA,再以此为模板,控制合成病毒单链 DNA 和蛋白质,组装成子代噬菌体。M13 噬菌体 DNA 片段中 D 基因和 E 基因的部分碱基序列及编码氨基酸的情况(Met、Glu、Tyr 等表示不同的氨基酸)如图所示。下列叙述错误的是



- A. 基因 D、E 的起始密码子相同,终止密码子不同  
B. 酒精、盐酸和低温能使 M13 噬菌体的蛋白质变性失活

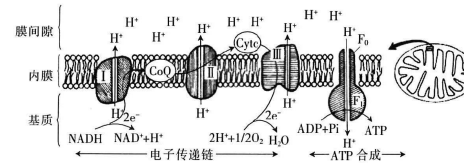
[高三生物学 第 5 页(共 8 页)]

· 24 - 210C ·

- C. 基因 D、E 共用部分碱基增大了基因遗传信息的容量  
D. 合成该病毒的遗传物质时需要 DNA 聚合酶的催化
15. 果蝇的长翅对残翅为显性,由一对等位基因 A/a 控制,灰体对黄体为显性,由另一对等位基因 B/b 控制,已知基因 B/b 位于 X 染色体上。甲、乙两只果蝇多次交配,子代中长翅灰体果蝇占 3/8。下列分析错误的是
- A. A/a 这对基因位于常染色体上  
B. 若子代中长翅果蝇占 3/4,则母本的基因型为  $AaX^bX^b$   
C. 若子代中长翅果蝇占 3/4,则子代中的雌性长翅灰体果蝇均为杂合子  
D. 若父本基因型为  $AaX^bY$ ,则其 1 个精原细胞最多能产生 4 种精子

二、非选择题:本题共 5 小题,共 55 分。

16. (9 分)细胞进行有氧呼吸的过程中,NADH 产生的电子经过线粒体内膜上的呼吸链(复合物 I~III)进行传递,从而建立了内膜两侧的  $H^+$  浓度梯度,最终驱动 ATP 合成,过程如图所示。回答下列问题:



- (1) 动物细胞进行有氧呼吸产生 NADH 的场所是\_\_\_\_\_。据图分析,呼吸链参与运输  $H^+$  的复合物是\_\_\_\_\_。
- (2) 在有氧呼吸的过程中,线粒体内膜上的  $F_1F_0$  具有的功能是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- (3) 2,4-二硝基苯酚(DNP)是一种电子传递链的解偶联剂,曾被用作治疗肥胖。DNP 能快速消耗线粒体内外膜间隙中的  $H^+$ ,使  $H^+$  难以通过  $F_1F_0$  运输。结合上图分析,DNP 作用的机理是\_\_\_\_\_。
17. (12 分)为研究遮阴处理对某冬小麦品种光合特性的影响,从而为耐阴小麦的选育提供依据,研究人员将遮阴处理后的冬小麦叶片与自然光下生长的冬小麦叶片置于黑暗条件下,一段时间后突然暴露于光饱和点(光合速率达到最大时的光照强度)的强光下,测得光合作用的部分指标如图所示。回答下列问题:

[高三生物学 第 6 页(共 8 页)]

· 24 - 210C ·

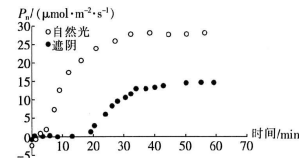


图1 遮阴与自然光下生长的小麦叶片的光合诱导过程

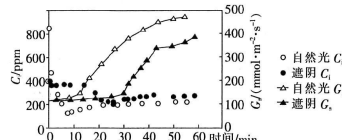


图2 遮阴与自然光下生长的小麦叶片的Gs和Ci诱导过程

注： $P_n$ 表示净光合速率， $G_s$ 表示气孔导度， $C_i$ 表示胞间 $CO_2$ 浓度。

- (1) 分布在叶绿体\_\_\_\_\_上的光合色素能吸收利用光能。自然光照下生长的冬小麦，光饱和点时限制其净光合速率的环境因素主要是\_\_\_\_\_。
- (2) 分析图1，冬小麦叶片暴露于光饱和点的强光下，光合速率的变化需要适应和启动的过程，判断依据是\_\_\_\_\_，该过程主要受到光反应阶段产生的\_\_\_\_\_含量的限制。适应和启动过程较长的是\_\_\_\_\_（填“自然光”或“遮阴”）组的叶片，分析图2，这种变化可能是\_\_\_\_\_造成的。
- (3) 分析图2，自然光组的叶片暴露于强光后，胞间 $CO_2$ 浓度快速下降，原因是\_\_\_\_\_。
18. (12分) 某哺乳动物的基因型为 $AaX^B Y$ ，染色体数目为 $2n$ 。该动物生殖腺内某个细胞的分裂模式如图1所示（仅显示部分染色体，不考虑染色体变异），部分细胞内染色体数与核DNA数的关系如图2所示，其中①~⑦代表不同细胞。回答下列问题：

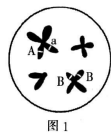


图1

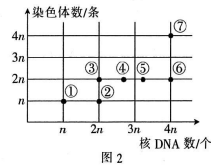


图2

- (1) 图1所示的细胞是\_\_\_\_\_（填名称）。与该细胞同时产生的细胞的基因型是\_\_\_\_\_。
- (2) 图2所示的细胞中，DNA在进行复制的是\_\_\_\_\_，可能发生非同源染色体自由组合的是\_\_\_\_\_，不存在姐妹染色单体的是\_\_\_\_\_。（填序号）
- (3) 细胞②所处的分裂时期可能是\_\_\_\_\_。从染色体组成及形态的角度分析，②与⑦的主要区别是\_\_\_\_\_。
19. (11分) 基因组印记是一种表现遗传现象，细胞中等位基因的表达有亲本选择性，若1对等位基因中的一个表达而另一个不表达，则相关的基因称为印记基因。小鼠常染色体上的等位基因 $A^+$ 、 $A^-$ 的来源及表型如表所示。回答下列问题：

【高三生物学 第7页(共8页)】

· 24 - 210C ·

	小鼠基因来源		小鼠表型
雌性小鼠甲	母源 $A^+$	父源 $A^-$	与 $A^+$ 基因纯合子表型相同
雄性小鼠乙	母源 $A^-$	父源 $A^+$	与 $A^-$ 基因纯合子表型相同

- (1) 从等位基因概念的角度分析，等位基因 $A^+$ 与 $A^-$ 的共同点是\_\_\_\_\_，二者的根本区别是\_\_\_\_\_。
- (2) 据表可知，小鼠 $A^+$ 基因的遗传\_\_\_\_\_（填“符合”或“不符合”）基因组印记的特征，判断依据是\_\_\_\_\_。
- (3) 研究发现， $A^+$ 基因的表达与印记控制区碱基序列(ICR)甲基化有关，ICR甲基化后不能与CTCF蛋白结合。CTCF蛋白能与 $A^+$ 基因的启动子结合，使 $A^+$ 基因发挥作用。
- ① 据此分析，父源 $A^+$ 基因在小鼠子代体内不表达，原因是\_\_\_\_\_。
- ② ICR的甲基化能稳定遗传，且 $A^+$ 基因对 $A^-$ 基因为显性。若让小鼠甲、乙交配得到 $F_1$ ，则 $F_1$ 中表现为显性性状的小鼠占\_\_\_\_\_。
20. (11分) 果蝇的灰身与黑身(B/b)、长翅与残翅(M/m)、红眼与白眼(R/r)是三对相对性状。现有纯合灰身长翅红眼的和纯合黑身残翅白眼的雌雄果蝇若干，用上述果蝇进行杂交实验，结果如表1所示。回答下列问题：

实验组	杂交实验一	杂交实验二
亲本	纯合灰身长翅红眼♀ × 纯合黑身残翅白眼♂	纯合灰身长翅红眼♂ × 纯合黑身残翅白眼♀
$F_1$	灰身长翅红眼	灰身长翅红眼♀、灰身长翅白眼♂
$F_2$	$F_1$ 相互交配产生 $F_2$	

表1

- (1) 等位基因R/r位于\_\_\_\_\_（填“常”或“X”）染色体上，判断依据是\_\_\_\_\_。
- (2) 若等位基因B/b位于X、Y染色体的同源区段，且只考虑体色性状，则杂交实验一亲本果蝇的基因型是\_\_\_\_\_，杂交实验二 $F_2$ 的表型及比例是\_\_\_\_\_。杂交实验一的 $F_1$ 和杂交实验二的 $F_1$ 中，有相同基因型的是\_\_\_\_\_（填“雌”或“雄”）蝇。
- (3) 现已确定等位基因B/b、M/m均位于常染色体上，为确定这两对基因的位置，研究人员用杂交实验一的 $F_1$ 果蝇进行测交实验，结果如表2所示。

测交	$F_1$ 灰身长翅♂ × 黑身残翅♀	$F_1$ 灰身长翅♀ × 黑身残翅♂
子代	1灰身长翅：1黑身残翅	11灰身长翅：11黑身残翅：1灰身残翅：1黑身长翅

表2

- ① 这两对基因位于\_\_\_\_\_（填“一对”或“两对”）常染色体上。
- ② 请对上述两组测交后代的差异提出一种合理的解释：\_\_\_\_\_。

【高三生物学 第8页(共8页)】

· 24 - 210C ·

## 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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线