

2023—2024 学年高三第一学期期末 生物学试卷

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

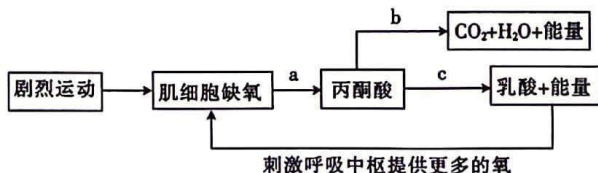
注意事项:

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,选择性必修 1。

一、单项选择题:本题共 15 小题,其中,1~10 小题,每题 2 分;11~15 小题,每题 4 分,共 40 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。

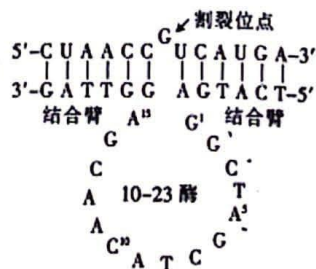
1. 良好的生活习惯与人们的健康密切相关。下列相关叙述错误的是
 - A. 适量运动能促进血液循环,加快细胞代谢
 - B. 长期过多地摄入脂肪类食物容易诱发高脂血症
 - C. 长期铁摄入不足会引起镰状细胞贫血
 - D. 患急性肠炎的病人可补充适量的葡萄糖盐水
2. 人骨骼肌细胞在氧充足时,将葡萄糖彻底氧化分解,在缺氧时,进行无氧呼吸产生乳酸。乳酸会刺激呼吸中枢,通过调节使人体吸收更多的氧,其过程如图所示。下列叙述错误的是



- A. 在高海拔地区生活的人,血液中的红细胞的数量较多
 - B. 在氧充足或缺氧时,a 过程都会产生 ATP 并释放能量
 - C. b 过程有 NADH 的产生和消耗,c 过程发生在细胞质基质中
 - D. 通过乳酸调节人体吸收更多氧的过程属于正反馈调节
3. NPM1 是一种核仁蛋白,可在核质之间穿梭,参与核糖体蛋白的组装和运输,与中心粒结合后可抑制中心粒的复制。NPM1 与抑癌基因 P53 结合后会增强 P53 的转录。下列分析错误的是
 - A. NPM1 可能通过核孔进出细胞核
 - B. 代谢旺盛的细胞中 NPM1 基因表达增强
 - C. 细胞质中的 NPM1 增多可能会抑制动物细胞分裂
 - D. NPM1 基因突变后可能会抑制细胞发生癌变

【高三生物学 第 1 页(共 6 页)】

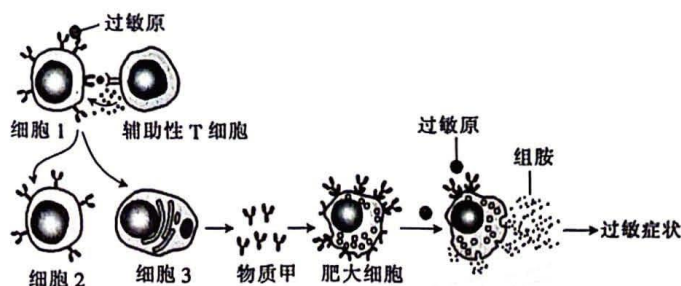
4. 10-23 酶可以和靶标 RNA 结合并对其进行切割,10-23 酶包含一个由 15 个核苷酸构成的催化结构域,该结构域的两侧为底物结合臂(如图所示)。下列说法正确的是



- A. 该酶被水解后可生成 4 种核糖核苷酸
B. 该酶降低了 RNA 中氢键断裂所需的活化能
C. 图示模型体现了酶催化的高效性
D. 若改变结合臂的碱基序列,则该酶可结合不同的底物
5. 豌豆的红花(A)对白花(a)为显性。B 基因为修饰基因,能淡化花的颜色。花色与基因组成的关系如表所示,已知这两对基因独立遗传。用两株白花豌豆杂交, F_1 均开粉花, F_2 开粉花的植株占 $3/8$ 。下列分析错误的是

花色	红色	粉色	白色
基因组成	A_bb	A_Bb	aa_ _ _BB

- A. F_2 开白花的植株中纯合子约占 $3/7$
B. 若对 F_1 测交,则子代表现为红花:粉花:白花=1:1:2
C. 若 F_2 的白花植株随机传粉,则子代植株均开粉花
D. 若 F_2 的粉花植株自交,则子代中开粉花的占 $5/12$
6. 发芽的马铃薯块茎中含有高浓度的龙葵素,龙葵素是一种乙酰胆碱酯酶的抑制剂,乙酰胆碱酯酶能催化乙酰胆碱分解。河鲀毒素是一种钠离子通道抑制剂。下列相关叙述错误的是
- A. 龙葵素能有效降低突触后神经细胞的兴奋性
B. 河鲀毒素会抑制突触后神经细胞产生动作电位
C. 突触间隙中的乙酰胆碱发挥作用后可被分解
D. 细胞外液中的 Na^+ 和 K^+ 参与维持神经细胞的兴奋性
7. 在寒冷环境中,小鼠体内的甲状腺激素分泌增加,促进机体产生更多的热量,以维持体温稳定。在该过程中
- A. 小鼠汗腺分泌减少,毛细血管舒张
B. 寒冷刺激传递到大脑皮层产生冷觉
C. 垂体合成的促甲状腺激素释放激素减少
D. 消耗的氧气增加,产热量大于散热量
8. 科研人员推测,当神经系统控制心脏活动时,在神经元与心肌细胞之间传递的是化学信号。为了验证该推测,科研人员进行了如下实验:取两个蛙的心脏(A 和 B,保持活性)置于成分相同的营养液中,A 心脏有某交感神经支配,B 心脏没有该神经支配;刺激该神经,观察 A 心脏的跳动情况;然后从 A 心脏的营养液中取一些液体注入 B 心脏的营养液中,观察 B 心脏的跳动情况。以下结果可以支持上述推测的是
- A. A 心脏的跳动减慢,B 心脏的跳动不变
B. A 心脏的跳动加快,B 心脏的跳动加快
C. A 心脏的跳动减慢,B 心脏的跳动减慢
D. A 心脏的跳动加快,B 心脏的跳动减慢
9. 人体首次接触过敏原时产生的物质甲依附于肥大细胞表面,当过敏原再次进入人体后,肥大细胞释放组胺等过敏介质引起喘息、气促、胸闷、咳嗽等症状。下列分析错误的是



- A. 过敏原首次进入人体时,肥大细胞产生的组胺量很少
 B. 细胞 1、2、3 分别为 B 细胞、记忆 B 细胞和浆细胞
 C. 正常的体液免疫产生的物质甲位于细胞外液中
 D. 肥大细胞上的物质甲和细胞 1 上的受体能识别同种过敏原
10. 实验小组探究植物生长素类调节剂 2,4-D 对某植物插条生根条数的影响,实验结果如表所示,其中有一组实验数据有误。据此分析,下列说法错误的是

2,4-D 溶液浓度/(mol · L ⁻¹)	0	10 ⁻¹⁵	10 ⁻¹³	10 ⁻¹¹	10 ⁻⁹	10 ⁻⁷	10 ⁻⁵
平均生根数/条	2.0	3.8	1.9	20.3	9.1	1.3	0

- A. 实验结果说明了低浓度的 2,4-D 促进生根,高浓度的则抑制生根
 B. 2,4-D 溶液浓度为 10⁻⁵ mol · L⁻¹ 时既不促进生长,也不抑制生长
 C. 2,4-D 溶液浓度为 10⁻¹³ mol · L⁻¹ 的一组数据有误,应进行重复实验
 D. 2,4-D 溶液对该植物插条生根的最适浓度范围最可能是 10⁻¹³ ~ 10⁻⁹ mol · L⁻¹
11. 酵母菌感应到胞外存在充足的氨基酸后,可通过 SPS 信号通路,使转录因子 Stp1/2 的氨基端被切割。Stp1/2 入核后开启大量相关酶基因的表达,从而使酵母菌充分利用氨基酸。在 SPS 系列基因致死突变的酵母菌株中进行随机突变,会另外产生一系列新基因,这些新基因能使酵母菌株继续存活,被称为 ASI 系列基因。下列相关说法正确的是
- A. 酵母菌在胞外存在氨基酸的状况下即可开启 SPS 信号通路
 B. 转录因子氨基端被切割后才能被激活,从而促进相关翻译过程
 C. SPS 系列基因致死突变与 ASI 系列基因的产生,可体现基因突变的随机性
 D. ASI 系列基因可使酵母菌继续存活,说明其与 SPS 系列基因的碱基序列相同
12. 某生物兴趣小组为探究影响促甲状腺激素(TSH)分泌的因素,利用具有相同生理状态的器官进行了相关实验,结果如表所示。下列分析不合理的是

组别	1	2	3	4	5
实验条件	培养液	培养液+下丘脑	培养液+垂体	培养液+垂体+甲状腺激素	培养液+下丘脑+垂体
实验结果	-	-	+++	+	+++++

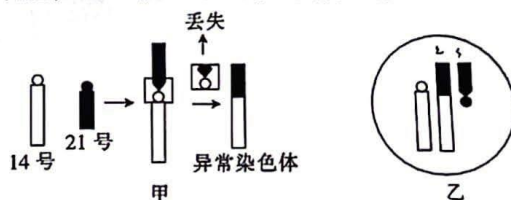
注:实验结果中的“-”表示未检测到 TSH,“+”表示检测到 TSH,且“+”越多,TSH 含量越多。

- A. 第 1、3、4 组实验结果说明甲状腺激素会抑制垂体分泌 TSH
 B. 第 1、2、3 组实验结果说明 TSH 是由垂体分泌的,不是由下丘脑分泌的
 C. 第 1、2、3、5 组实验结果说明下丘脑可以促进垂体分泌 TSH
 D. 第 1~5 组实验结果说明甲状腺激素会抑制下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素

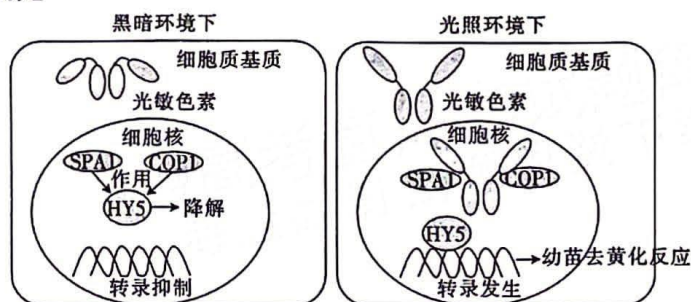
【高三生物学 第 3 页(共 6 页)】

13. 婴儿看到母亲或母亲经过婴儿时, 婴儿会出现头向后仰、四肢向外伸直, 继而双臂向上抬举并向内屈曲的表现, 该表现被称为拥抱反射。该反射属于暂时性原始反射, 常伴有肾上腺素飙升、心率升高等, 是婴儿前期十分重要的与生俱来的初始反射。下列说法错误的是
- 婴儿的拥抱反射属于先天就有的反射
 - 肾上腺素飙升是“下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴”调控的结果
 - 上述过程体现了生命活动调节中神经调节和体液调节的相互配合
 - 拥抱反射存在一定时间后可能会消失

14. 某男子患轻度的遗传性疾病, 其 1 条 14 号染色体和 1 条 21 号染色体连接成 1 条异常染色体, 如图甲所示。减数分裂时, 异常染色体的联会如图乙所示, 配对的三条染色体中, 任意配对的两条染色体分离时, 另一条染色体随机移向细胞任意一极。下列叙述错误的是
- 该病的致病机理与原发性高血压的不同
 - 染色体部分片段丢失会改变基因的碱基序列
 - 理论上, 该男子能产生 6 种染色体组型的精子
 - 该男子与正常女子婚配, 子代染色体正常的概率为 1/4



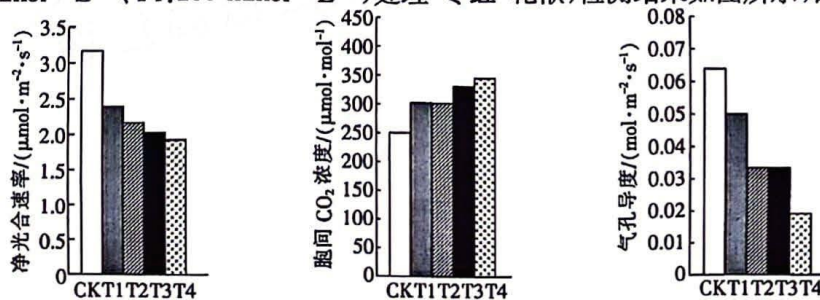
15. SPA1 和 COP1 是参与拟南芥光反应调控的蛋白质, HY5 是转录因子。在黑暗中生长的拟南芥幼苗通常表现为黄叶, 称为黄化苗。光照影响拟南芥幼苗叶色的分子机制如图所示。下列分析正确的是



- 分生组织富含光敏色素, 植物都是通过光敏色素感知光信号的
- 在黑暗和光照条件下, SPA1 和 COP1 作用的机理和场所相同
- 在黑暗条件下, 可通过抑制 HY5 的降解来缓解幼苗发生黄化
- 光照时, 光敏色素被激活后通过结构变化直接影响基因的表达

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

16. (12 分) “冬红”花楸是我国黑龙江省黑河市林业科学院选育出的良种, 适于在我国北方城市绿化中应用, 我国东北地区存在大量盐碱土, 推广前要先了解树种的耐盐性。科研人员用不同浓度的 NaCl 溶液 (CK: 0 mmol · L⁻¹、T1: 50 mmol · L⁻¹、T2: 100 mmol · L⁻¹、T3: 150 mmol · L⁻¹、T4: 200 mmol · L⁻¹) 处理“冬红”花楸, 检测结果如图所示, 回答下列问题:

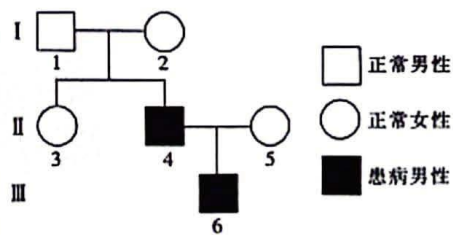


【高三生物学 第 4 页(共 6 页)】

- (1)植物气孔导度是气孔的开放程度,会影响植物对 CO_2 的吸收。气孔导度会直接影响光合作用的_____ (填“光反应”或“暗反应”)阶段,该反应阶段所发生的能量转化是_____。
- (2)根据上述结果_____ (填“能”或“不能”)绘制各组的实际光合速率柱形图。原因是_____。
- (3)图中实验结果显示 T1 的净光合速率_____ (填“大于”“等于”或“小于”)T2 的,研究人员认为出现该实验结果的主要原因不是气孔导度变化,判断依据是_____。
- (4)渗透调节能力和维持水分吸收的能力是衡量植物耐盐碱能力的重要指标。本实验中,“冬红”花楸细胞中的蛋白质质量分数随着土壤盐浓度的增加而增加。据此分析,这种变化对于“冬红”花楸的意义是_____。
17. (12分)基因组印记是一种表观遗传现象,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:

	小鼠基因来源		小鼠表型
	母源 A^+	父源 A^-	
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_____。
- ②ICR 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_____。
18. (12分)某种遗传病 M 受一对等位基因 A/a 的控制,某生物兴趣小组调查了某家系患遗传病 M 的情况,其遗传图谱如图所示。已知该家系成员不患其他遗传病,且不考虑突变,回答下列问题:
- (1)据图分析,遗传病 M 是_____ (填“显性”或“隐性”)遗传病,判断依据是_____。
- (2)已知 III-6 的一个致病基因来自 I-2。据此分析,基因 A/a 位于_____ (填“常”或“X”)染色体上。遗传病 M 的致病基因指导合成的异常蛋白质是个体患病的原因。研究发现,杂合个体也能产生异常蛋白质,但不患病。图中 II-3 体内产生异常蛋白质的概率为_____。
- (3)某女性的家系中的成员均不含有遗传病 M 的致病基因,但该女性的外祖父患有红绿色盲,其余人皆不患红绿色盲。该女性和 III-6 婚配后计划生育后代,两人最好生育_____ (填“男孩”或“女孩”),理由是_____。



低 FSH 使优势卵泡选择受阻,导致卵泡不能发育成熟;LH 能促进排卵,但高 LH 会刺激卵巢细胞增生,分泌大量雌激素、雄激素等。图 1 是针灸治疗 PCOS 的部分机制示意图。回答下列问题:

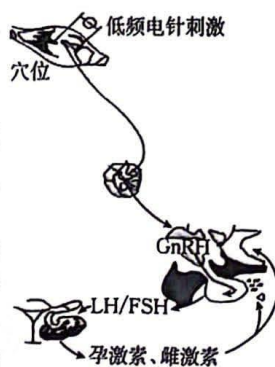


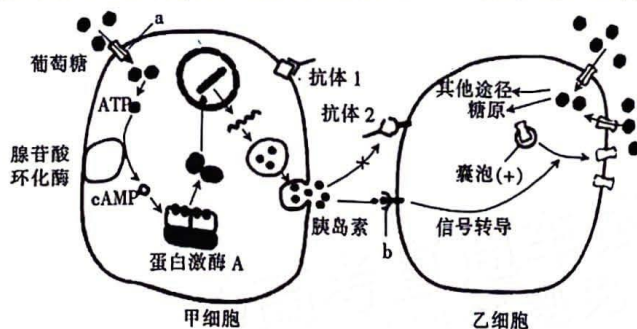
图 1

(1)据图 1 分析,低频电针刺刺激穴位时会引起下丘脑分泌的 GnRH 发生变化,该调节的结构基础是 _____,效应器是 _____。

(2)机体性激素的分泌会受到下丘脑—垂体—性腺轴的调节。结合图 1 分析,若给机体内注射一定剂量的 LH,随后其血液中的 GnRH 水平会 _____,原因是 _____。

(3)针灸治疗 PCOS,通过低频电针刺刺激穴位调整患者体内 LH/FSH 的值,使患者体内 LH/FSH 的值 _____ (填“升高”或“降低”),判断的理由是 _____。

20. (12 分)胰岛素的分泌受血糖水平的调控,胰岛素受体被胰岛素激活后会通过相关信号通路促进转运葡萄糖的蛋白向膜转移,过程如图所示,其中 + 代表促进。回答下列问题:



(1)胰岛素 _____ (填“属于”或“不属于”)内环境的成分,其需要源源不断合成的原因是 _____。

(2)抗体 1 和抗体 2 是由自身免疫细胞分泌的抗体。抗体 1 作用于甲细胞后会导致甲细胞功能受损,抗体 2 只影响 b 的功能,不影响乙细胞的其他功能。根据发病机理,糖尿病可分为 1 型糖尿病、2 型糖尿病等不同类型。1 型糖尿病患者血液中的胰岛素含量较低,结合信息,此类患者体内抗体 _____ (选填“1”或“2”)的水平较高。2 型糖尿病患者体内的胰岛素含量正常,据图分析 2 型糖尿病的发病机理是 _____。从免疫角度分析,1 型糖尿病、2 型糖尿病均属于 _____ 病。

(3)现欲验证甘精胰岛素 U300(胰岛素类似物)能有效控制血糖,请根据以下提供的实验材料与用具,写出简单的实验思路。材料与用具:1 型糖尿病模型小鼠若干只,甘精胰岛素 U300 溶液,胰岛素溶液,葡萄糖溶液,生理盐水,注射器等。(要求与说明:血糖浓度的具体测定方法及过程不作要求,实验条件适宜。)

实验思路: _____。

环境线内大题库

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**。

