

高三生物

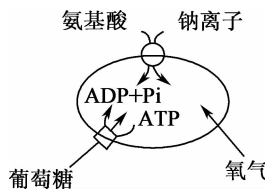
考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 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. 本卷命题范围：高考范围。

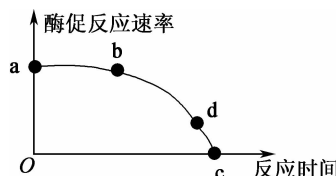
一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 某蛋白质由 N 个氨基酸组成，含 5 条肽链，其中有两为环状多肽。下列叙述正确的是
A. 两条环状多肽中没有游离的氨基
B. 该蛋白质分子中的肽键数为 $N-5$
C. 该蛋白质的五条肽链都能和双缩脲试剂发生紫色反应
D. 该蛋白质的五条肽链是以五条 mRNA 为模板翻译获得的
2. 美国研究人员发现了一种含有集光绿色体的喜氧罕见细菌，每个集光绿色体含有大量叶绿素，使得细菌能够同其他生物争夺阳光来维持生存。下列有关该菌的叙述，错误的是
A. 用无水乙醇可提取该细菌集光绿色体中的叶绿素
B. 该细菌生命活动所需的能量可能由有氧呼吸提供
C. 该细菌属于生态系统生物成分中的生产者
D. 该细菌含有由核糖体等组成的生物膜系统

3. 某细胞对氨基酸、钠离子、葡萄糖和氧气吸收方式的比较结果如图所示，其中细胞膜内外浓度情况未标出。已知细胞膜上的“○、◇”为载体蛋白，氨基酸以主动运输的方式进入该细胞。下列相关描述，错误的是



- A. 氧气进入该细胞的方式为自由扩散
B. 温度变化不影响该细胞吸收氨基酸
C. ATP 为该细胞吸收葡萄糖提供能量
D. 同一载体蛋白可以运输不同的物质
4. 在适宜的条件下，某实验小组在一定量的淀粉溶液中加入少量淀粉酶，酶促反应速率随反应时间的变化如图所示。下列相关叙述错误的是

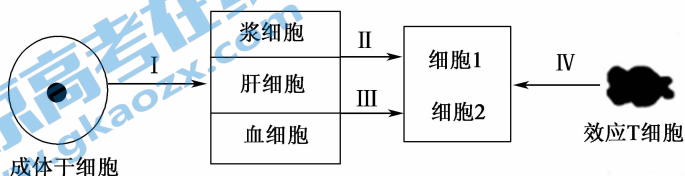


- A. ab 时间段内，限制酶促反应速率的主要因素是酶的数量
B. 增加淀粉酶的用量并进行重复实验，b 点会向右上方移动
C. 若在 d 点时加入适量的淀粉酶，则曲线的走势不会发生改变
D. bc 时间段内，酶促反应速率下降的原因是底物浓度逐渐降低

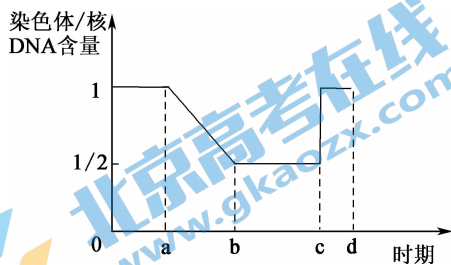
5. 将等量且足量的苹果果肉分别放在 O_2 浓度不同的密闭容器中, 1 小时后, 测定 O_2 的吸收量和 CO_2 释放量如表所示。下列叙述正确的是

O_2 浓度	0	1%	2%	3%	5%	7%	10%	15%	20%	25%
O_2 吸收量 (mol)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8
CO_2 释放量 (mol)	1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8

- A. 随着氧气浓度的增大, 有氧呼吸速率也将一直增加
 B. O_2 浓度为 3% 时, 苹果果肉细胞只能进行有氧呼吸
 C. O_2 浓度为 2% 时, 无氧呼吸消耗的葡萄糖量是有氧呼吸的 6 倍
 D. 苹果果肉细胞在 O_2 浓度为 3% 和 7% 时, 消耗的葡萄糖量相等
6. 如图所示为部分人体细胞的生命历程。图中 I 至 IV 过程代表细胞的生命现象, 细胞 1 具有水分减少, 代谢减慢的特征, 细胞 2 可以无限增殖。下列叙述正确的是



- A. 细胞 1 中所有酶的活性都降低, 细胞 2 和细胞 1 的遗传物质相同
 B. 成体干细胞能够分化成浆细胞、肝细胞等, 体现了细胞的全能性
 C. 效应 T 细胞作用于细胞 1 和细胞 2 使其死亡, 此过程不属于细胞凋亡
 D. 与正常肝细胞相比, 细胞 2 代谢更旺盛, DNA 聚合酶的活性相对较高
7. 正常二倍体亚洲飞蝗的雌性个体体细胞内有 11 对常染色体, 一对性染色体 XX; 雄性个体体细胞内有 11 对常染色体, 一条性染色体 X。如图表示雄性亚洲飞蝗细胞分裂过程中染色体/核 DNA 含量变化。下列相关叙述错误的是

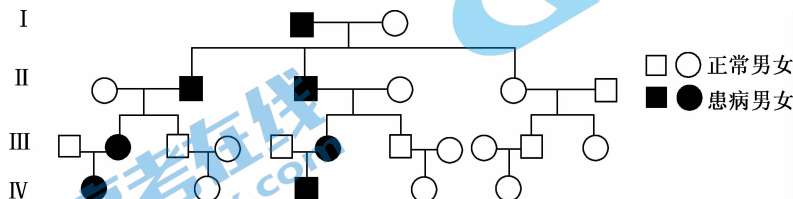


- A. a~b 段可进行 DNA 和中心体的复制
 B. c~d 段细胞内含有 2 或 4 个染色体组
 C. b~c 段有的细胞可能不含 X 染色体
 D. b~c 段的细胞都有联会形成的四分体
8. 鸡的性别决定方式为 ZW 型 (染色体组成为 WW 的个体在胚胎期死亡)。养鸡场的工作人员发现, 原来下过蛋的母鸡, 之后却变成了公鸡, 长出公鸡的羽毛, 发出公鸡样的啼声, 这种现象称为性反转, 性反转的动物遗传物质不变。如果一只母鸡性反转成公鸡, 关于这只公鸡的叙述中错误的是
- A. 鸡的性别受到环境和遗传物质的共同影响
 B. 性反转的母鸡体内雄性激素可能分泌较多
 C. 发生性反转后母鸡的性染色体也变成了 ZZ
 D. 该公鸡和正常母鸡交配, 后代中公鸡占 1/3
9. 起始密码子在翻译过程中必不可少, 起始密码子 AUG、GUG 分别编码甲硫氨酸和缬氨酸, 但人体血清白蛋白的第一个氨基酸既不是甲硫氨酸, 也不是缬氨酸, 最有可能的原因是
- A. 组成人体血清白蛋白的单体中没有甲硫氨酸和缬氨酸
 B. 肽链形成后的加工过程中去除了最前端的部分氨基酸
 C. mRNA 起始密码所在位置的碱基在翻译前发生了替换
 D. mRNA 与核糖体结合前去除了最前端的部分碱基序列

10. 一粒小麦(染色体组 AA, $2n=14$)与山羊草(染色体组 BB, $2n=14$)杂交,产生的杂种 AB 经染色体自然加倍,形了具有 AABB 染色体组的四倍体二粒小麦($4n=28$)。后来,二粒小麦又与节节麦(染色体组 DD, $2n=14$)杂交,产生的杂种 ABD 经染色体加倍,形成了具有 AABBDD 染色体组的六倍体小麦($6n=42$)。这就是现在农业生产中广泛种植的小麦。下列有关叙述,正确的是

- A. 二粒小麦与普通小麦不存在生殖隔离
- B. 普通小麦花粉发育成的植株为三倍体
- C. 杂种 ABD 体细胞有丝分裂后期有 6 个染色体组
- D. 二粒小麦的培育过程中发生了染色体的结构变异

11. 货币状掌跖角化病是一种遗传病,患者脚掌部发病一般从幼儿学会走路时开始,随年龄增长,患处损伤逐步加重;手掌发病多见于手工劳动者。如图为某家族中该病的遗传系谱,有关叙述正确的是



- A. 该家系中正常人群可能都不携带致病基因
- B. 货币状掌跖角化病的症状表现与环境无关
- C. 该病的遗传方式可能为伴 X 染色体隐性遗传
- D. 患者与正常人婚配生女儿可避免此病的遗传

12. 下列关于果酒和果醋制作过程的叙述,正确的是

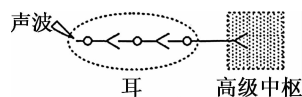
- A. 果酒和果醋制作过程中都应注意适时排气
- B. 在发酵过程中都应该不断地通入无菌空气
- C. 两者制作过程中都应该注意防止杂菌污染
- D. 发酵的适宜温度都应该维持在 25°C 左右

13. 某科研团队对肺炎患者感染的肺炎链球菌进行耐药性追踪检测,发现肺炎链球菌的耐药性呈上升趋势。下列叙述错误的是

- A. 耐药性强的肺炎链球菌有更多机会将其基因传递给后代
- B. 肺炎链球菌耐药性基因频率的定向改变是自然选择的结果
- C. 肺炎链球菌可能通过染色体交换从其他细菌中获得耐药性基因
- D. 即使患者未接触过抗生素,感染的肺炎链球菌也可能是耐药菌

14. 下课铃响起,声波进入正在上课的小明耳朵内,听觉感受器产生的信号通过如图所示的过程传至高级中枢,产生听觉。有关叙述错误的是

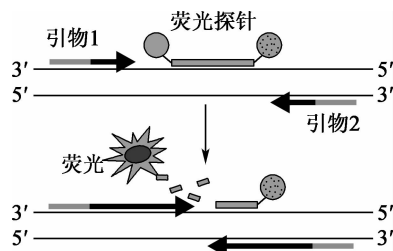
- A. 产生听觉的高级中枢位于大脑皮层
- B. 兴奋在小明耳中传导时无 ADP 产生
- C. 小明的耳内可以实现物理信号向电信号的转换
- D. 兴奋在小明的耳与高级中枢之间进行单向传递



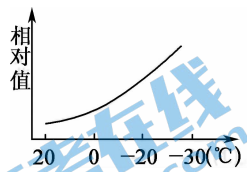
15. 荧光定量 PCR 技术可定量检测样本中某种 DNA 含量。其原理是在 PCR 体系中每加入一对引物的同时加入一个与某条模板链互补的荧光探针,当 Taq 酶催化子链延伸至探针处,会水解探针,使荧光监测系统接收到荧光信号,即每扩增一次,就有一个荧光分子生成。

相关叙述错误的是

- A. 引物与探针均具特异性,与模板结合时遵循碱基互补配对原则
- B. 反应最终的荧光强度与起始状态模板 DNA 含量呈正相关
- C. 若用 cDNA 作模板,上述技术也可检测某基因的转录水平
- D. Taq 酶催化 DNA 的合成方向总是从子链的 3' 端向 5' 端延伸



16. 一位在南极科学考察站工作的科学家,当他由温暖的室内来到寒冷的户外时,其下列各项生理变化与图示变化趋势相符的是



- ①皮肤血管血流量的变化 ②身体耗氧量变化
③肾上腺素分泌量 ④汗腺的分泌量

- A. ②③ B. ①④
C. ②④ D. ①③

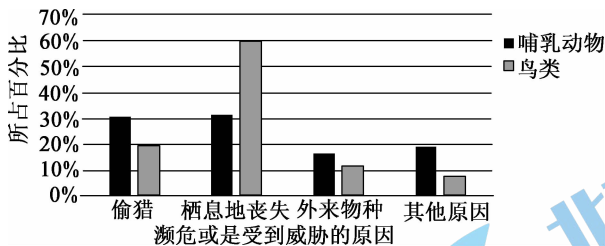
17. 科研人员将拟南芥幼苗分别置于含一定浓度的 ACC(乙烯前体,分解后产生乙烯)、IAA(吲哚乙酸)和二者的混合培养液中培养,发现几组实验都能够抑制根的生长,此为实验一。为了进一步探究 ACC 如何抑制根的生长,科研人员又将拟南芥幼苗分别放在含有不同浓度的 ACC 培养液中培养,测得 IAA 的浓度随着 ACC 浓度的增加而增加,此为实验二。下列相关叙述错误的是

- A. 实验中抑制根生长的 IAA 浓度相对较高
B. 抑制根生长的 IAA 溶液可能促进茎生长
C. 实验一需设置 3 组,实验前后都要测量根的长度
D. ACC 有可能通过促进 IAA 的合成来抑制根的生长

18. “小荷才露尖尖角,早有蜻蜓立上头”、“争渡争渡,惊起一滩鸥鹭”的词句描绘了荷塘的生动景致。下列叙述正确的是

- A. 荷塘中的动物、植物和微生物共同构成完整的生态系统
B. 采用五点取样法能精确调查荷塘中蜻蜓目昆虫的种类数
C. 挺水的莲、浮水的睡莲及沉水的水草体现出群落的垂直结构
D. 影响荷塘中“鸥鹭”等鸟类分布的主要因素是光照和人类活动

19. 研究人员对苏门答腊岛森林中的野生动植物资源进行调查时发现,近年来该岛的野生鸟类和哺乳动物的数量锐减,很多种类的生物濒临灭绝,研究者对其原因进行分析并绘制图形如下,以下相关分析中正确的是



- A. 人类的将栖息地碎片化不利于种群的繁衍
B. 禁止利用野生动植物资源能有效保护野生生物
C. 猎杀有害的野生动物对整个生态系统是有利的
D. 外来物种的到来降低了所有野生动植物的 K 值

20. 菌株甲为大肠杆菌的甲硫氨酸(Met)营养缺陷型,菌株乙为苏氨酸(Thr)营养缺陷型,分别受 a、b 基因控制,在基本培养基(M)上不能生长,但可在添加相应氨基酸的培养基上生长。将上述两菌株的菌液混合一段时间后,从中筛选出 4 种菌株,4 种菌株在不同培养基上的培养结果见表。

菌株	培养基			
	M	M+Met	M+Thr	M+Met+Thr
菌株 I	-	+	-	+
菌株 II	-	-	-	+
菌株 III	-	-	+	+
菌株 IV	+	+	+	+

注:“+”表示能生长,“-”表示不能生长

下列分析不合理的是

- A. 菌株甲可能缺少合成甲硫氨酸的酶
- B. 菌株 I 和菌株 III 分别为菌株甲和菌株乙
- C. 菌株 II 和菌株 IV 的基因型可能分别为 ab、AB
- D. 菌株 IV 一定来自菌株甲或菌株乙的基因突变

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 60 分。

21. (14 分) 图 1 表示水仙花叶片光合速率随光照强度变化的曲线, 图 2 表示在不同温度下 CO_2 浓度对水仙花叶片净光合速率的影响。回答下列问题:

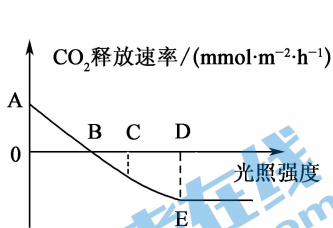


图1

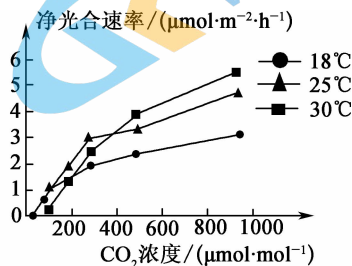


图2

- (1) 图 1 中 B 点时水仙花叶肉细胞中产生 ATP 的场所有 _____, A~E 中表示光饱和点的是 _____。图中 C 点对应光照强度下, 叶肉细胞中产生的 O_2 的移动方向是 _____。
- (2) 图 2 中, 增加 CO_2 浓度后, 一定范围内 25°C 比 18°C 条件下净光合速率提高效果更明显, 其原因是 _____。当 CO_2 浓度在 $200 \mu\text{mol} \cdot \text{mol}^{-1}$ 以下时, 30°C 条件下水仙花净光合速率却低于 25°C 和 18°C , 原因可能是 _____。

22. (16 分) 甲状腺激素在人体内有极为重要的作用。甲状腺疾病高发与人类生活中的甲状腺激素干扰物(一类通过影响甲状腺激素的合成、运输、分解等, 从而改变甲状腺激素的功能和稳态的化学物质)密切相关。

I. 为验证甲状腺激素对细胞代谢的影响, 某生物兴趣小组设计了如下实验, 请补充实验内容:

- (1) 实验原理: _____。将施用甲状腺激素制剂的动物放入密闭容器时, 实验动物对缺氧敏感性提高, 容易因缺氧窒息而死亡。
- (2) 材料和用具: 小白鼠若干只, 灌胃管, 1000 mL 广口瓶, 甲状腺激素制剂, 生理盐水。
- (3) 方法步骤:
- ① 将健康小白鼠按性别、体重随机分为对照组和实验组, 每组 10 只。
 - ② 给实验组小白鼠灌胃甲状腺激素制剂, 每天 5 mg, 连续用药两周。给对照组小白鼠灌胃 _____。其他饲养条件相同且适宜。
 - ③ 将每只小白鼠分别放在 1000 mL 的广口瓶中, 把瓶口密封后, 立即观察其活动, 并记录其存活时间。最后汇总全组动物的实验结果, 计算平均存活时间, 并将实验组与对照组进行比较。
- (4) 预测实验结果及结论: _____。

II. 在众多的甲状腺激素干扰物中, 农药所占比例最大, 噻枯唑是一种常用农药杀菌剂。研究人员设计实验探究噻枯唑对甲状腺功能的干扰作用。完成下列实验:

实验材料: 小白鼠若干只, 灌胃管, 噻枯唑, 色拉油(作为溶解噻枯唑的有机溶剂), 其他实验仪器均满足。

实验思路: 将小白鼠随机均分为甲、乙两组, _____, 在相同且适宜条件下进行培养, _____。

实验结果及结论: 若与乙组小白鼠相比, 甲组小白鼠的 _____, 证明噻枯唑能抵制甲状腺激素的作用。

若与乙组小白鼠相比,甲组小白鼠的_____ ,证明噻枯唑能增强甲状腺激素的作用。

若与乙组小白鼠相比,甲组小白鼠的_____ ,证明噻枯唑对甲状腺激素的作用无影响。

23. (16分)某昆虫为XY型性别决定,体色受两对等位基因B/b和R/r控制,两对基因均不位于Y染色体上。其中B控制黑色,R控制灰色,且B基因的存在能完全抑制R基因的表达,若不含色素则为白色。为进一步研究体色遗传机制,利用一对亲本杂交获得F₁,F₁的雌雄个体随机交配获得足够数量的F₂,结果如下表。

P	F ₁	F ₂
黑色雌性×白色雄性	雌性和雄性均为黑色	雌性:黑色:灰色=3:1 雄性:黑色:灰色:白色=6:1:1

回答下列问题:

(1)基因R、r位于_____染色体上。亲本雌性的基因型为_____。F₂中雄性有白色,雌性无白色,F₂雌性无白色的原因是_____。

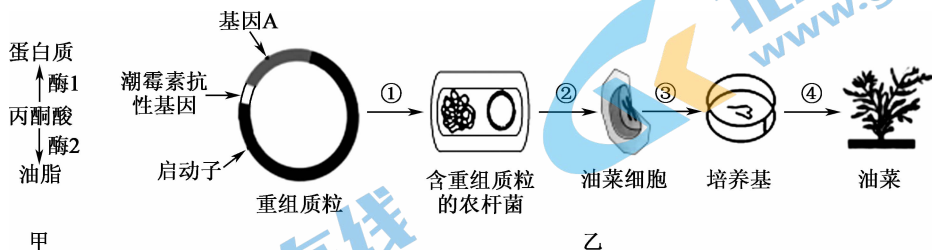
(2)F₂中黑色雌性个体的基因型有_____种。若F₂中的黑色雌雄个体随机交配获得F₃,则F₃中灰色雌性个体的概率为_____。

(3)已知该昆虫翅的大翅和小翅、有斑和无斑分别由两对常染色体上的等位基因A/a、B/b控制。用纯合的大翅有斑个体与小翅无斑个体进行杂交,F₁全是大翅有斑个体。让F₁雌、雄个体交配得F₂,F₂表现型的比例为7:3:1:1。针对“F₂表现型的比例为7:3:1:1”这一结果,研究小组尝试作出解释:

①研究小组认为:控制该昆虫翅的两对等位基因存在雌配子不育的现象。据此推断,不育雌配子的基因型为_____。

②为验证上述解释的正确性,可重复上述实验,获得F₁后,选择F₁中_____ (填“雌性”或“雄性”)个体进行测交。若测交后代表现型的比例为_____,则研究小组的解释是正确的。

24. (14分)近年来油菜是世界农产品贸易中发展极为迅速的一类产品,油菜籽已成为一种世界性重要油料,其蛋白质和油脂的相对含量与下图甲过程有关,研究发现转录时酶1基因的模板链会与某种基因(基因A)的模板链互补,人们通过生物工程技术对油菜进行改造,以得到含有基因A的油菜,流程如图乙所示。回答下列问题:



(1)通过从_____、利用PCR技术扩增或人工化学合成等方法,都可获取目的基因A。基因工程的核心步骤是_____,图中过程②使用的方法是_____。

(2)在进行过程①时,可以向培养基添加_____,以筛选获得含重组质粒的农杆菌。基因A需插入到油菜细胞染色体的DNA上,理由是_____。常用_____技术,检测得到的转基因油菜的染色体DNA上是否插入了基因A。

(3)与普通油菜相比,含基因A的油菜籽粒油脂含量显著提高,其机理可能是基因A转录的mRNA与酶1基因转录的mRNA互补,从而阻碍了_____过程,降低了酶1含量,使更多的丙酮酸转化为油脂。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号: bjkzxx

官方网站: www.gaokzxx.com

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzxx2018