

高三生物

考生注意：

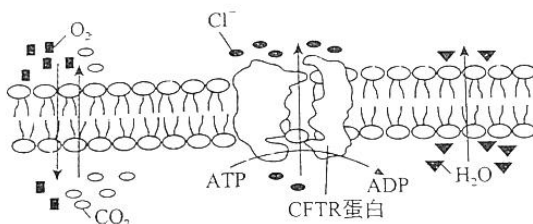
1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本试卷主要命题范围：必修 1、必修 2、必修 3 第 1 章—第 4 章。

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. 突尼斯软籽石榴的籽粒由许多长长的外种皮细胞构成，其汁水红艳，营养丰富。下列关于石榴外种皮细胞的叙述，正确的是

- A. 组成外种皮细胞最基本的元素是 C
B. 组成细胞中化合物的元素均来自土壤
C. 其内的遗传物质由四种核糖核苷酸组成
D. 石榴汁宜作为“鉴定细胞内还原糖”实验的材料

2. 下图是人的肺泡细胞对水分子、气体分子及 Cl^- 的运输示意图，CFTR 蛋白是 Cl^- 载体蛋白。下列相关叙述错误的是



- A. O_2 和 CO_2 穿过磷脂双分子层需依赖磷脂分子的流动性
B. 细胞膜上 CFTR 蛋白的数量是影响 Cl^- 运输速率的唯一因素
C. H_2O 进出不同细胞的运输方式可能不同，但一定不是主动运输
D. CFTR 蛋白结构和功能异常时会使 Cl^- 在肺泡细胞中累积、细胞内 H_2O 增多
3. 黄芩苷对人体脂肪酶具有抑制作用。研究小组成员为探究底物乳液、胰脂肪酶和黄芩苷试剂加入顺序对抑制作用的影响，设计了三组实验，并测定各组反应的残余酶活性，计算抑制率，实验设计及结果如下表所示。下列相关叙述错误的是

组别	试剂加入顺序	抑制率
①	底物乳液与胰脂肪酶反应，10 min 后加入黄芩苷试剂	65%
②	黄芩苷试剂与胰脂肪酶预热 10 min 后加入底物乳液进行反应	90%
③	底物乳液与黄芩苷试剂预热 10 min 后加入胰脂肪酶进行反应	78%

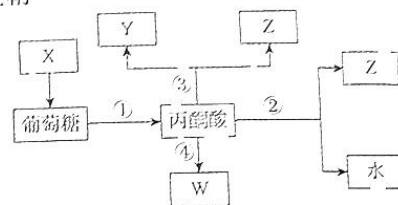
- A. 本实验的因变量是酶活性，①~③组为相互对照
B. 上述三组实验应在最适温度和最适 pH 条件下进行
C. 实验过程中第③组的酶促反应速率明显低于第②组
D. 黄芩苷可能是通过与底物竞争结合酶来达到抑制效果的

4. 研究人员选用甲~丁四个小麦品种,在相同条件下分别测定灌浆期小麦植株的叶片、茎鞘和穗部等冠层器官的群体净光合速率(CPR, $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)占比,结果如下表所示(注:灌浆期是光合作用产物、蛋白质和其他有机物质储存在籽粒里的一个关键阶段。小麦植株叶片自上而下分为旗叶、倒二叶、倒三叶和倒四叶等)。下列相关分析正确的是

品种	CPR 占比(%)				茎鞘	穗	冠层总光合
	旗叶	倒二叶	倒三叶	倒四叶			
甲	30.55	22.57	9.78	2.95	35.31		100
乙	26.33	17.09	11.13	3.82	41.63		100
丙	26.97	16.48	1.87	2.99	41.18	19.66	100
丁	32.13	15.61	2.93	5.00	32.21	12.95	100

- A. 甲~丁四个品种的小麦植株,叶的净光合速率自上而下逐步下降
 B. 旗叶、茎鞘的CPR占比较大,可能与它们易接受到较强光照有关
 C. 若去除灌浆期小麦的部分倒二、倒四叶,则有利于提高小麦的产量
 D. 小麦籽粒中的糖类有机物仅来源于小麦植株冠层的叶片和茎鞘

5. 如图是发生在植物细胞内的物质代谢过程示意图,其中W、X、Y、Z代表不同的物质。下列相关叙述正确的是



- A. 物质X可以是淀粉、纤维素
 B. 经过程①葡萄糖中的大部分能量以热能散失
 C. 过程②与③中Z的组成元素只来自丙酮酸
 D. 同一植物个体中可以发生图中的①②③④过程

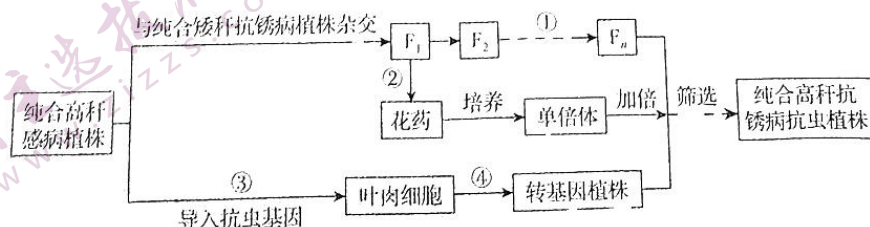
6. 黑腹果蝇($2n=8$)的红眼基因(R)和白眼基因(r)位于X染色体上。某实验室保存有墨色眼果蝇品系,该性状由常染色体上的隐性基因se控制,其等位基因为Se。某同学设计了两组杂交实验:①纯合墨色眼♂×纯合红眼♀→F₁全为红眼;②纯合墨色眼♂×纯合白眼♀→F₁雌性均为墨色眼,雄性均为白眼。

- 下列相关分析正确的是
 A. 墨色眼雌果蝇的基因型共有3种
 B. 亲本白眼雌果蝇的基因型为 $se se X^r X^r$
 C. 杂交组合①的F₁随机交配,F₂墨色眼果蝇占1/3
 D. 杂交组合②的F₁随机交配,F₂红眼果蝇占1/2

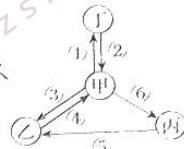
7. 随着全球气候变暖,冰川消融,北极熊被迫南下陆地逃难,而更多的棕熊北上觅食,这使得早在15万年前就已分家的北极熊和棕熊重新“联络”起来。北极熊与棕熊交配产生的可育后代称为北极灰熊或北极棕熊。下列相关叙述错误的是

- A. 北极熊南下与棕熊北上导致两者竞争加剧
 B. 环境的复杂多变加快了北极熊的进化速度
 C. 北极熊与棕熊基因库有差异,存在生殖隔离
 D. 北极熊与棕熊进化的实质是种群基因频率的定向改变

- 玉米的高秆对矮秆为显性,抗锈病对感病为显性。为培育纯合高秆抗锈病抗虫玉米,研究人员设计了如下技术路径,其中导入的基因为抗虫基因。下列相关叙述正确的是



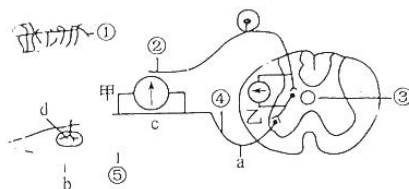
- A. 过程①和过程③遵循的原理不相同
 B. 一般从 F₂ 开始选育高秆抗锈病的玉米植株
 C. 秋水仙素能抑制着丝点分裂, 诱导染色体数目加倍
 D. 若将抗虫基因导入线粒体, 子代不会发生性状分离
9. 如图为人体的体液组成及相互关系示意图, 其中甲~丁表示体液的组成, ①~⑥表示过程。下列相关叙述错误的是



- A. 内环境成分包括甲、乙和丙, 过程③⑥受阻会引起组织水肿
 B. 乙中存在缓冲物质, 乳酸进入后不会导致乙的 pH 有明显降低
 C. 甲的渗透压主要来源于 Na⁺ 和 Cl⁻, 乙中蛋白质的含量高于甲
 D. 检查机体代谢状况最简单直接的方法是检测丙的化学成分和理化性质
10. 内环境的稳态是机体进行正常生命活动的必要条件。下列相关叙述错误的是

- A. 内环境中各成分含量保持恒定才能维持正常的稳态
 B. 细胞代谢产生的 CO₂ 也可参与维持人体内环境的稳态
 C. 人类各种疾病的发生并不都是由内环境稳态遭到破坏而直接引发的
 D. 免疫系统能发现并清除异物、外来病原微生物等引起内环境波动的因素

11. 神经调节在维持人体内环境稳态中起重要作用。反射的结构基础是反射弧, 如图为反射弧的结构示意图。下列相关叙述错误的是



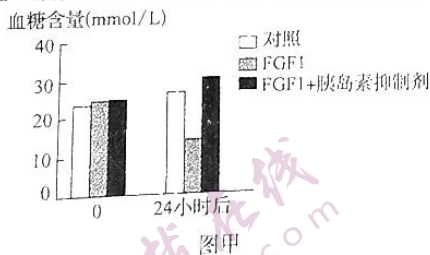
- A. 离体条件下, 对 a 处施加有效刺激后, 甲的指针会发生两次方向相反的偏转
 B. ①兴奋后乙的指针偏转两次, 说明②神经元能释放兴奋性神经递质
 C. 若对 a 处施加有效刺激, 甲指针偏转, 但⑤不收缩, 则说明④传出神经元已受损
 D. 若将②置于高浓度的 K⁺ 溶液中, 则会导致②神经元静息电位的绝对值变小

脊椎动物和人的中枢神经系统包括位于颅腔中的脑和脊柱椎管内的脊髓, 它们含有大量神经元, 分别负责调控某一特定的生理功能。下列关于人脑功能的叙述, 错误的是

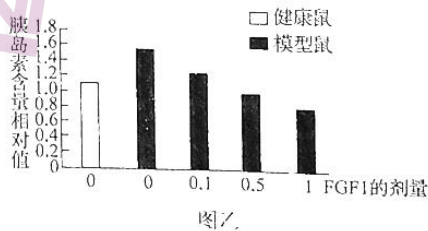
- A. 同声传译员工作时, 大脑皮层的 S 区、H 区和 W 区兴奋性较高
 B. 排尿中枢在脊髓, 切断脊髓与大脑的联系, 人体也能自主进行排尿
 C. 跳水运动员能够长期记住跳水动作, 与大脑皮层新突触的建立有关
 D. “望梅止渴”“一朝被蛇咬, 十年怕井绳”均属于条件反射, 需大脑皮层参与
13. II 型糖尿病是中老年人常见的糖尿病类型, 发病率呈逐年上升趋势。II 型糖尿病患者机体常出现胰岛素抵抗现象, 机体胰岛素水平相对较高。科研人员发现成纤维细胞生长因子(FGF1)对血糖具有调节作用, 并开展了动物实验研究:

实验 1: 分别用 FGF1、FGF1+胰岛素抑制剂处理胰岛素抵抗模型小鼠, 结果如图甲。

实验 2: 用不同剂量 FGF1 处理胰岛素抵抗模型小鼠, 结果如图乙。



图甲

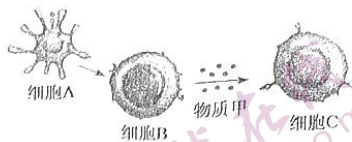


图乙

下列相关分析正确的是

- A. 正常人进餐前后糖原的合成速率与水解速率始终保持动态平衡
 B. 肝细胞与肌细胞的胰岛素受体基因表达量上调会出现胰岛素抵抗
 C. FGF1 很可能直接作用于组织细胞, 使血糖进入组织细胞被利用
 D. 实验 1、2 的结果表明, FGF1 能有效降低 II 型糖尿病患者的血糖

14. 如图是参与体液免疫过程的部分细胞,下列相关分析正确的是



- A. 细胞 A 将摄取处理后的抗原传递至细胞 B
- B. 细胞 B 增殖分化后能够裂解被病原体感染的宿主细胞
- C. 细胞 B 与细胞 C 接触,通过物质甲促进细胞 C 分泌抗体
- D. 细胞 C 可分化出记忆细胞,再次识别抗原后迅速吞噬抗原

15. 我国科研团队首次鉴定出 Runx1 和 Hoxa9 转录因子(决定 T 淋巴细胞再生)可诱导多能干细胞分化,实现了 T 淋巴细胞的免疫再生。下列相关叙述正确的是

- A. 人体中 T 淋巴细胞在胸腺中产生、分化和成熟
 - B. Runx1 和 Hoxa9 能诱导神经干细胞转化成 T 淋巴细胞
 - C. 人体中的 T 淋巴细胞只参与细胞免疫,不参与体液免疫
 - D. T 淋巴细胞的免疫再生可能成为治疗艾滋病的一种手段
16. 猴痘是由猴痘病毒引起的一种人畜共患传染病,感染后可出现发烧、皮疹等症状,病情严重可引起死亡。研究发现,天花病毒疫苗对预防猴痘病毒的有效性高达 85%。下列相关叙述错误的是

- A. 在防范猴痘病毒传染过程中,皮肤和黏膜起到了阻止病毒侵染的作用
- B. 猴痘病毒与天花病毒有相似的病毒抗原,能诱导机体产生特异性免疫反应
- C. 接种灭活的天花病毒疫苗能诱导机体产生大量保护性的抗体和效应 T 细胞
- D. 避免与猴痘病毒感染者的密切接触有利于降低人体感染猴痘病毒的风险

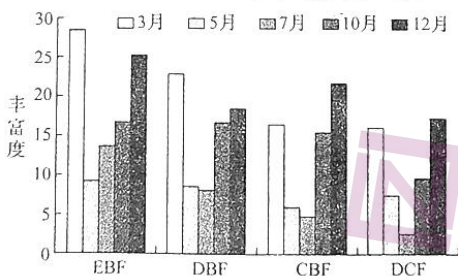
17. 生长素是科学家发现的第一种植物激素。下列关于生长素的叙述,正确的是

- A. 给予尖端戴锡帽的胚芽鞘单侧光照,胚芽鞘不弯曲,说明生长素合成需要光
- B. 根尖的根毛区细胞较分生区细胞对生长素敏感,与根相比,茎对生长素更敏感
- C. 常对盆栽松树进行去顶,可降低侧芽处的生长素浓度,进而促进侧芽生长发育
- D. 在胚芽鞘、芽、幼叶和幼根中,生长素只能从形态学的下端运输到形态学的上端

18. 某生物兴趣小组进行了“探究培养液中酵母菌种群数量的变化”实验。实验中采用抽样检测法统计酵母菌的种群数量。下列相关叙述正确的是

- A. 为保证实验的科学性,实验中必须另外设置空白对照组
- B. 计数时应分别从静置试管的上部和底部培养液中取样,取二者的平均值
- C. 统计中方格中酵母菌数量时,小方格右侧和下侧线上的酵母菌可不计数
- D. 若一个小方格的酵母菌过多,难以数清,则应将培养液定量稀释后再计数

19. 研究人员在横断山区(夏季降水丰沛,冬季雨水较少)高山的不同坡度处选取了常绿阔叶林(EBF)、落叶阔叶林(DBF)、针阔混交林(CBF)和暗针叶林(DCF)四种典型的植被样地,在不同月份调查了土壤中小型节肢动物的多样性,得到下图结果。下列相关分析合理的是



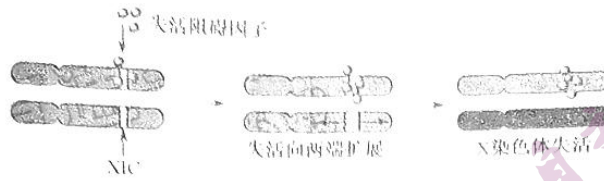
- A. 将取样器分离的土壤中的节肢动物置于体积分数为 75% 的酒精溶液中
- B. 土壤中节肢动物的丰富度用单位体积土壤中的种群个体数目表示
- C. 不同月份的降雨量决定了四个样地节肢动物物种丰富度的差异
- D. 小型节肢动物在土壤中的分布随植物群落类型、季节气候的变化而变化

20. 随着时间的推移,一个群落被另一个群落代替的过程,称为群落演替。下列关于群落演替的叙述,正确的是

- A. 群落始终朝着物种丰富度增大的方向演替
- B. 群落演替前一阶段可为后一阶段物种形成提供条件
- C. 较大强度的干扰停止后群落逐渐恢复,属于初生演替
- D. 化感植物通过分泌化学物质对其他植物产生影响,不属于演替的影响因素

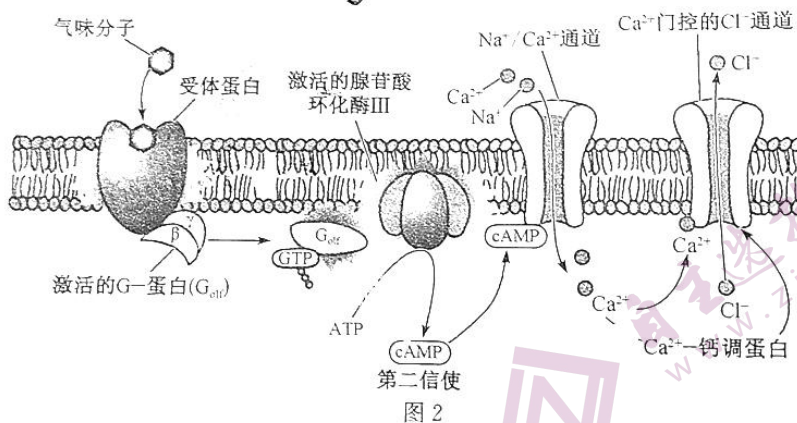
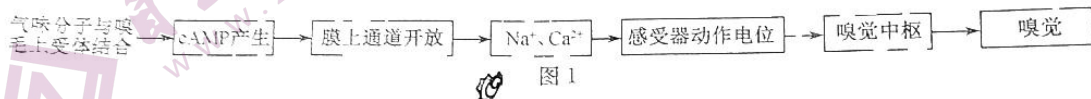
二、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

21. (12 分) 研究发现，哺乳动物雌性个体细胞中的两条 X 染色体，一条失活(Xi)，另一条有活性(Xa)。失活通常起始于 X 染色体长臂的某一位点，然后向染色体的两端扩展，这个起始位点称为 X 失活中心(XIC)，如图 1 所示。XIC 内含 4 个基因，其中一个叫 *Nist* 的基因起着关键性的作用。回答下列问题：



- (1) 推测 *Nist* 基因仅在 Xi (填“Xi”或“Xa”) 上特异性表达，该基因转录发生的场所是 细胞核。哺乳动物雌性个体细胞中 X 染色体最多时有 2 条。图中两条染色体分开的时期是 减数第二次分裂后期。
- (2) 在同一哺乳动物体内，父源或母源 X 染色体失活的概率是相等的。然而研究发现，在含有 X 染色体结构变异的细胞中，X 染色体失活的随机性出现例外。如当患者的一条 X 染色体某一片段发生缺失、重复时，失活的总是这条结构异常的 X 染色体，这提示 X 染色体失活的意义可能是 使异常染色体失活，防止异常基因表达。
- (3) 雌性杂合体(如 X^AX^a)的不同部位表现为显性性状和隐性性状的嵌合体，从基因表达的角度分析，其原因是 两条 X 染色体随机失活。

22. (12 分) 嗅细胞顶端的嗅毛是嗅觉感受器的关键部位。嗅细胞纤毛膜上存在特异性气味受体，气味分子引起嗅觉形成的过程如图 1 所示，图 2 为气味分子引起嗅细胞产生动作电位的机制。回答下列问题：



- (1) 气味分子与纤毛受体蛋白结合后，通过胞内第二信使 cAMP 直接激活嗅细胞细胞膜上的 Na⁺/Ca²⁺通道，使嗅觉感受器产生动作电位，该过程中膜两侧的电位变化是 由静息电位变为动作电位。嗅细胞产生兴奋后，动作电位可被进一步放大，结合图 2 分析，放大动作电位的机制是 Ca²⁺内流激活 Cl⁻通道，Cl⁻内流进一步去极化。
- (2) 嗅觉感受器可将兴奋传递至 嗅球 的嗅觉中枢，该过程中信号的传递形式有 电信号和化学信号。
- (3) 为探究 *G_{olf}* 在嗅觉信号转导通路中的作用，研究人员利用基因敲除技术去除小鼠的相关基因，使 *G_{olf}* 失活，用刺激性气体刺激小鼠，若检测到小鼠 无反应 和观察到小鼠 无反应，则证明 *G_{olf}* 在嗅觉转导通路中是必不可少的。

23. (12 分) 人和高等动物体内存在下丘脑、垂体和靶腺之间的分级调节，以维持机体的稳态。回答下列问题：

- (1) 人体内外下丘脑、垂体和靶腺之间形成多级反馈调节，从而维持机体的稳态。如若体育运动员长期注射雄性激素类兴奋剂会导致性器官萎缩，甚至失去生育能力，其原因是 抑制了下丘脑和垂体的分泌功能。

【高三 12 月质量检测·生物 第 5 页(共 6 页)】

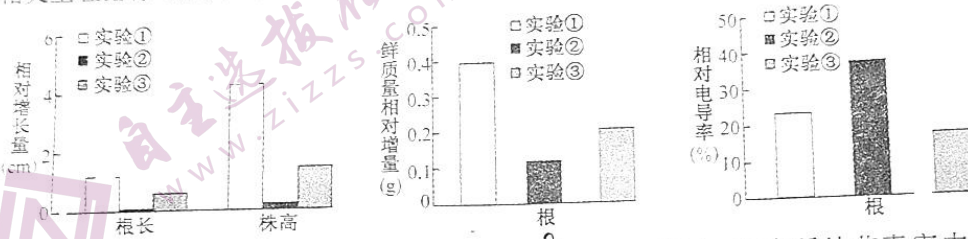
- (2) 实验发现,摘除大鼠的垂体后甲状腺将萎缩,甲状腺激素显著减少;若给该大鼠注射垂体的提取物,可以部分地恢复甲状腺的大小和功能。该实验可得出的结论是_____。
- (3) 研究发现,药物 X 可抑制甲状腺激素的分泌,请设计实验予以验证。实验材料:生理状态相同的健康大鼠若干只,药物 X、生理盐水、注射器、甲状腺激素定量检测仪器等。请写出实验方案:_____。

实验预期结果:_____。

- (4) 人在高温环境中工作,会大量出汗引起口干舌燥。此时为维持内环境的渗透压平衡,机体内的主要调节过程是_____。为维持体内水盐平衡,补水时最好补充_____。

24. (12分) 油菜素内酯是一类植物激素,参与调控植物的生长发育过程。表油菜素内酯(EBR)是一种人工合成的高活性油菜素内酯类似物,具有促进植物生长、提高植物抗逆性等多种生理功能。砷(As)是土壤有害元素之一,对动、植物具有强烈毒害作用。研究人员探究了 EBR 对砷胁迫水稻生长的影响,回答下列问题:

- (1) 选取若干长势均匀一致的水稻幼苗,进行三组实验处理:①普通营养液培养+蒸馏水喷施;②含 30 $\mu\text{mol/L}$ As 的营养液培养+蒸馏水喷施;③含 30 $\mu\text{mol/L}$ As 的营养液培养+0.1 $\mu\text{mol/L}$ EBR 喷施。连续处理 3 天,每天更换营养液。实验期间控制适宜光照强度,这属于控制实验的_____变量。
- (2) 细胞受损、细胞膜破裂时,细胞质基质外渗使相对电导率增大。上述实验处理的第 10 天后测定水稻相关生理指标,结果如下图所示:



根据测定结果,As 对水稻生长的毒害表现为_____。在 As 对水稻幼苗毒害中,喷施外源 EBR 能_____。

- (3) 水稻根细胞中的 O_sLsi1 、 O_sNIP2 基因表达的转运(载体)蛋白负责亚砷酸盐和砷酸盐的转运。研究人员认为 EBR 可能抑制上述两种基因的表达,请以②③组水稻为材料进行验证。写出实验思路 and 预期结果。

实验思路:_____。

预期结果:_____。

25. (12分) 某湖泊中,浮游生物、水草是罗非鱼和沼虾的食物,沼虾又是罗非鱼的食物。图 1 表示不同体长罗非鱼的食性比例,图 2 为该湖泊中的罗非鱼在 5 年内种群增长速率的变化曲线。回答下列问题:

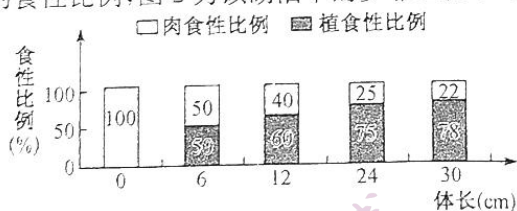


图 1

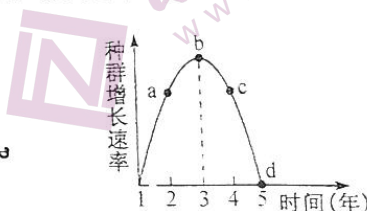


图 2

- (1) 区分不同群落的重要特征是_____。该湖泊中植物分布具有明显的分层现象,植物分层的意义是_____。(答两点)。
- (2) 由图 1 可知,随着罗非鱼体长的增大,食性变化为_____。罗非鱼原产于非洲,引进我国后,人们发现这种鱼对控制水体富营养化有一定的作用,原因是_____。
- (3) 图 2 中 c 点时,罗非鱼种群的年龄组成为_____。bd 段种群增长速率下降的原因是_____。
- (4) 若要采用标志重捕法调查该湖中罗非鱼种群密度,其操作思路是_____。
- (5) 该湖泊曾遭到严重破坏,通过人们的不断努力,该湖泊生态系统得到较大改善。从群落演替的角度分析,人类活动对群落演替的影响是_____。

高三生物参考答案、提示及评分细则

1. A 组成外种皮细胞的最基本元素是 C, A 正确;组成石榴外种皮细胞中化合物的元素大部分来自土壤,部分 C 和 O 来自空气, B 错误;石榴的遗传物质是 DNA, DNA 由四种脱氧核糖核苷酸组成, C 错误;石榴汁中含有的还原糖与斐林试剂反应形成砖红色沉淀,但石榴汁的红色会遮盖反应生成的颜色,而影响实验现象的观察, D 错误。
2. B O_2 和 CO_2 穿过磷脂双分子层需依赖磷脂分子的流动性, A 正确;主动运输需要消耗能量,同时也需要载体协助,因此限制 Cl^- 运输速率的因素是载体数量和能量等, B 错误; H_2O 的运输方式有协助扩散和自由扩散,故其进出不同细胞的运输方式可能不同, C 正确;由图可知, CFTR 蛋白结构和功能异常时,会使 Cl^- 在细胞中累积,细胞内液的渗透压升高,会从细胞外液吸收水分,导致细胞内 H_2O 增多, D 正确。
3. C 由实验目的可知,本实验的自变量是各成分加入顺序,因变量是酶活性,①~③组相互对照, A 正确;该实验中温度、pH 为无关变量,应控制在最适宜条件下, B 正确;②组中的酶已与黄芩苷结合,抑制了酶的活性,②组测得的脂肪酶的抑制率高于③组,故第③组的酶促反应速率应高于第②组, C 错误;黄芩苷可能是通过与酶结合,以阻碍底物与酶结合来达到抑制酶活性的效果, D 正确。
4. B 甲、乙小麦植株,自上而下叶的净光合速率逐步下降,但丙、丁不是, A 错误;旗叶生长在最上方,能充分接受光照,旗叶、茎鞘 CPR 的占比大,与它们接受较强光照有关, B 正确;由表可知,倒三、倒四叶的净光合速率大于 0,有利于生长,所以去除灌浆期小麦部分倒三、倒四叶,不利于提高小麦的产量, C 错误;丙和丁两个品种的穗能够进行光合作用, D 错误。
5. D 植物细胞中的纤维素参与细胞壁的构成,不是能源物质, A 错误;过程①表示葡萄糖分解为丙酮酸,为细胞呼吸第一阶段,葡萄糖中的能量大部分转移到丙酮酸中, B 错误;过程②Z 中的氧元素还可以来自水,而过程③没有水的参与, C 错误;据图可知, Z 表示二氧化碳, Y 表示酒精, W 表示乳酸,同一植物个体中的不同细胞可能发生产生酒精的无氧呼吸和产生乳酸的无氧呼吸,同时还存在有氧呼吸,如马铃薯的根细胞无氧呼吸产生酒精,块茎细胞无氧呼吸产生乳酸,有氧条件下,都进行有氧呼吸, D 正确。
6. B 根据杂交实验①纯合墨色眼♂ \times 纯合白眼♀ \rightarrow F₁雌性均为墨色眼,雄性均为白眼,可确定纯合白眼♀的基因型为 $scscX^N X^N$,纯合墨色眼♂的基因型为 $scscX^R Y$ 。若纯合白眼♀的基因型为 $ScScX^N X^N$,则子代不可能出现墨色眼, $scscX^N X^N$ 为白眼,则墨色眼的基因型为 $scscX^R X^R$,墨色眼果蝇必须含有红眼基因 X^R 和 $scsc$ 。墨色眼雌果蝇的基因型共有 2 种, A 错误; B 正确;杂交组合①纯合墨色眼♂ \times 纯合红眼♀ \rightarrow F₁全为红眼,基因型为 $scscX^R Y \times ScScX^R X^R \rightarrow F_1: ScscX^R X^R$ 、 $ScscX^R Y$, F₁ 随机交配, F₂ 墨色眼果蝇 $scsc$ 占 1/4, C 错误;杂交组合②纯合墨色眼♂ \times 纯合白眼♀ \rightarrow F₁ 雌性均为墨色眼,雄性均为白眼,基因型为 $scscX^R Y \times scscX^N X^N \rightarrow F_1: scscX^R X^N$ 、 $scscX^N Y$, F₁ 随机交配, F₂ 会出现墨色眼和白眼,不会出现红眼, D 错误。
7. C 因为气候变暖,北极熊与棕熊重新相遇,两者具有共同的食源,故使两者之间的竞争加剧, A 正确;在自然选择的作用下,种群的基因频率会发生定向改变,导致生物朝着一定的方向不断进化,复杂多变的环境会加速生物的进化, B 正确;北极熊与棕熊交配产生的北极灰熊或北极棕熊是可育的,说明北极熊与棕熊不存在生殖隔离, C 错误;生物进化的实质是种群基因频率的定向改变, D 正确。
8. D 过程①和过程③遵循的原理都是基因重组, A 错误;一般从 F₂ 开始选育高秆抗锈病的玉米植株, B 错误;秋水仙素或低温能抑制纺锤丝的形成,诱导染色体数目加倍, C 错误;细胞质基因具有母系遗传特点,子代不会出现性状分离, D 正确。
9. D 图中甲是组织液、乙是血浆、丙是淋巴、丁是细胞内液,组织液渗透入血浆、淋巴受阻,则会使组织液增多,而出现组织水肿, A 正确;由于血浆中存在缓冲物质,故乳酸进入血浆后不会导致其 pH 明显降低, B 正确;甲的渗透压主要来源于 Na^+ 和 Cl^- ,乙为血浆,其蛋白含量比组织液多, C 正确;要了解机体的代谢情况,最简单直接的方法是检查血浆的化学成分和理化性质, D 错误。
10. A 内环境的各种化学成分及理化性质保持动态平衡时,说明内环境处于稳态, A 错误; CO_2 的浓度变化可刺激大脑的呼吸中枢,调节呼吸速率, B 正确;并不是所有疾病的发生都是内环境稳态被破坏而直接引发的,如人类遗传病,是由遗传物质改变引起的, C 正确;免疫系统能发现并清除异物、外来病原微生物等引起内环境波动的因素, D 正确。
11. C 离体条件下,对 a 处施加有效刺激后,甲的指针会发生两次方向相反的偏转, A 正确;①兴奋后乙的指针偏转两次,说明兴奋能传至中间神经元,说明②神经元释放的神经递质为兴奋性神经递质, B 正确;对 a 处进行适宜刺激,甲指针偏转,但⑤不收缩,说明④传出神经元或 d 处受损, C 错误;静息电位与 K^+ 外流有关,若将②传入神经元置于高浓度的 K^+ 溶液中,会导致神经元静息电位的绝对值变小, D 正确。
12. B 同声传译员翻译时大脑皮层的 S 区(讲话)、H 区(听懂)和 W 区(记下)兴奋性较高, A 正确;排尿的低级中枢在脊髓,人的自主排尿受大脑中高级中枢控制, B 错误;人的长期记忆与大脑皮层中新突触的建立有关, C 正确;“望梅止渴”“一朝被蛇咬,十年怕井绳”均属于条件反射,需大脑皮层参与, D 正确。
13. D 正常人进餐前,通常糖原的合成速率小于水解速率,进餐后则相反, A 错误; II 型糖尿病常出现胰岛素抵抗现象,机体胰岛素水平相对较高,肝细胞与肌细胞的胰岛素受体基因表达量上调可增大胰岛素与受体结合的机会,可缓解胰岛素抵抗, B 错误;根据图甲的实验结果, FGF1 处理 24 小时后,小鼠的血糖浓度下降,而 FGF1+胰岛素抑制剂处理组的血糖浓度较高,说明 FGF1 通过与胰岛素相互作用降低血糖, C 错误;图甲的实验结果说明 FGF1 能降低血糖水平,图乙的实验结果说明 FGF1 使胰岛素水平降低,实验 1、2 的结果表明, FGF1 能有效降低 II 型糖尿病患者的血糖, D 正确。

14. A 细胞 A 是吞噬细胞、细胞 B 是 T 淋巴细胞、物质甲是淋巴因子、细胞 C 是 B 淋巴细胞,吞噬细胞将摄入处理后的抗原传递至 T 淋巴细胞,A 正确;具有裂解病毒宿主细胞能力的细胞是效应 T 细胞,B 错误;淋巴因子可促进 B 淋巴细胞增殖分化,B 淋巴细胞需要增殖分化成浆细胞才能分泌抗体,C 错误;细胞 C 可分化出记忆细胞,能再次识别抗原,但不能吞噬抗原,D 错误。
15. D 人体中 T 淋巴细胞在骨髓中产生,在胸腺中分化和成熟,A 错误;Runx1 和 Hoxa9 能诱导多能干细胞转化成 T 淋巴细胞,而神经干细胞是专能干细胞,B 错误;T 淋巴细胞既参与体液免疫,C 错误;艾滋病患者体内 T 淋巴细胞较少,T 淋巴细胞的免疫再生可作为其一种治疗手段,D 正确。
16. C 人体的皮肤和黏膜能阻挡猴痘病毒的侵袭,A 正确;接种天花疫苗可预防猴痘,有效性高达 85%,说明猴痘病毒与天花病毒具有相似的病毒抗原,能诱导机体产生特异性免疫反应,B 正确;接种灭活的天花病毒疫苗主要是诱导机体产生保护性抗体和记忆 B 细胞,C 错误;避免与猴痘病毒感染者的密切接触有利于降低人体感染猴痘病毒的风险,D 正确。
17. C 给予尖端戴锡帽的胚芽鞘单侧光照,胚芽鞘不弯曲,不能说明生长素合成需要光,A 错误;幼嫩细胞较衰老细胞对生长素更敏感,因此分生区细胞较根毛细胞对生长素更敏感,植物不同器官对生长素的敏感程度也不同,根、茎、芽中,根对生长素更敏感,B 错误;顶端产生的生长素会运输到侧芽处,导致侧芽处生长素浓度增大,从而抑制侧芽生长,去顶的目的就是降低侧芽处生长素的浓度,促进侧芽生长发育,C 正确;生长素在胚芽鞘、芽、幼叶和幼根中只能从形态学上端运输到形态学下端,不能反过来进行运输,D 错误。
18. D 探究培养液中酵母菌种群数量变化的实验中,无需单独设置空白对照组,在培养时间上已形成自身前后对照,A 错误;取样时,应将培养液振荡摇匀后再取样滴于盖玻片边缘,多次测量取平均值,B 错误;统计中方格的细胞数时,处于中间的小方格线上的细胞需要统计,C 错误;若一个小方格的酵母菌过多,难以数清,说明培养液稀释度不够,应将培养液定量稀释后再计数,D 正确。
19. D 选用取样器采集土样,诱虫器进行采集和分离,采集的小动物可置于体积分数为 70% 的酒精溶液中,A 错误;节肢动物的丰富度用单位体积土壤中的物种数目表示,B 错误;影响四个样地节肢动物物种丰富度差异的环境因素有海拔、温度、湿度、土壤 pH 等,C 错误;根据结果,不同坡度的植物群落类型不同、不同月份的气候不同,说明小型节肢动物在土壤的分布随植物群落类型、季节气候的变化而变化,D 正确。
20. B 群落可能朝着物种丰富度增加的方向演替,也可能受到破坏而导致物种丰富度降低,A 错误;群落演替的前一阶段可以为后一阶段物种形成提供条件,B 正确;较大强度的干扰停止后群落逐渐恢复,属于次生演替,C 错误;化感植物通过分泌化学物质对其他植物产生影响,属于演替的影响因素,D 错误。
21. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
- (1)Xi 细胞核(1 分) 4 减数第一次分裂后期
- (2)阻止结构异常的 X 染色体上基因的表达,是生物体的一种保护机制(其他合理答案亦给分)
- (3)某些细胞中,来自母方的 X 染色体失活,来自父方 X 染色体上的基因表达,某些细胞中来自父方的 X 染色体失活,来自母方 X 染色体上的基因表达,这两类细胞随机地镶嵌存在(3 分)
22. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
- (1)Na⁺/Ca²⁺(1 分) 由内负外正变为内正外负(1 分) Ca²⁺ 直接作用或 Ca²⁺ 钙调蛋白激活 Ca²⁺ 门控的 Cl⁻ 通道,促进 Cl⁻ 外流使动作电位进一步放大(3 分)
- (2)大脑皮层(1 分) 电信号和化学信号
- (3)嗅觉感受器不能产生动作电位 对气味的反应消失
23. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
- (1)长期注射雄性激素类兴奋剂后,机会会通过(负)反馈调节抑制垂体分泌促性腺激素,促性腺激素可促进性腺的生长发育和性激素的分泌,故促性腺激素减少,会引起性器官萎缩,甚至失去生育能力(意思表述清楚即可给分,3 分)
- (2)垂体可产生促进甲状腺生长及甲状腺激素分泌的物质
- (3)将健康大鼠随机均分成两组,一组注射一定浓度生理盐水配制的药物 X 溶液,另一组注射等量生理盐水,一段时间后测定甲状腺激素含量(合理即可) 注射药物 X 组大鼠的甲状腺激素含量明显低于注射生理盐水组大鼠
- (4)下丘脑合成分泌、垂体释放的抗利尿激素增加,该激素作用于肾小管和集合管细胞,使其重吸收水分的作用增强,从而使尿量减少(意思表述清楚即可给分) 淡盐水(1 分)
24. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
- (1)无关
- (2)抑制根和植株的生长,损伤根细胞 提高(增强)水稻幼苗对 As 毒害的耐受力(缓解或抑制 As 对水稻幼苗的毒害作用)
- (3)实验思路:检测②③组水稻根系 OsLsi1、OsNIP2 基因的表达量和根系、茎叶的 As 含量(3 分)
预期结果:③组水稻根系的 OsLsi1、OsNIP2 基因的表达量、根系和茎叶的 As 含量均低于②组(3 分)
25. (除注明外,每空 1 分,共 12 分)
- (1)群落的物种组成 提高生物群落利用阳光等资源的能力(1 分);为动物创造了多种多样的栖息空间和食物条件(1 分)
- (2)肉食性食物的比例降低,植食性食物的比例增大 罗非鱼可取食浮游藻类,控制其数量(2 分)
- (3)增长型 天敌、空间和资源等限制导致种群的出生率降低,死亡率增加(2 分)
- (4)从该湖中捕获一部分罗非鱼,做上标记后再放回湖中,一段时间后进行重捕,根据重捕到的罗非鱼中标记个体数占总个体数的比例,来估计罗非鱼的种群密度(2 分)
- (5)影响群落演替的速度和方向

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