

高二生物试题

2020.1

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,满分 100 分,考试时间 90 分钟。
注意事项:

1. 答第 I 卷前,考生务必将自己的姓名、考号、试卷类型、考试科目用铅笔涂写在答题卡上。
2. 每小题选出答案后,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,不能答在试卷上。
3. 考试结束后,监考人员将答题卡一并收回。

第 I 卷(选择题 共 50 分)

一、单项选择题(本题共 16 小题,每小题 2 分,共 32 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. 下列关于人体内环境的叙述,错误的是
A. 肾炎患者往往会出现组织水肿的症状
B. 静脉注射的药物需经组织液才能进入肝细胞
C. 肌肉细胞内的 CO_2 浓度高于其生活的内环境
D. 内环境成分中含有胆固醇、呼吸酶、激素等
2. 下列关于体液及体液调节的叙述,错误的是
A. 汗腺导管内的液体不属于体液
B. 水中生活的单细胞动物没有体液调节
C. 人体中细胞外液的量少于细胞内液的量
D. 机体内外环境的变化可影响体液的含量
3. 下列关于神经调节的叙述,错误的是
A. 神经系统中存在分级调节
B. 缺氧会影响肽类神经递质的合成与释放
C. 肌肉细胞的细胞膜上有神经递质的受体
D. 一个乙酰胆碱分子可使突触后膜产生兴奋
4. 某局部麻醉药能抑制动作电位在神经轴突上的传导而发挥镇痛功能。据此推测,使用该麻醉药后会发生
A. 药物与神经递质受体特异性结合
B. 动作电位的传导方向改变
C. 关闭神经轴突膜上的 K^+ 通道
D. 关闭神经轴突膜上的 Na^+ 通道

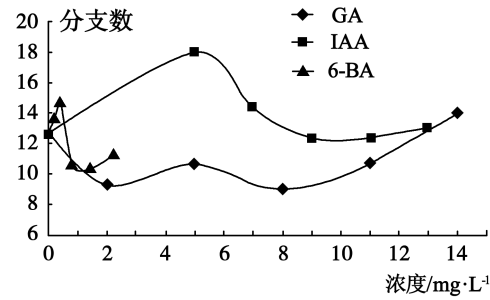
5. 科学研究发现,正常细胞的细胞膜上普遍存在葡萄糖转运蛋白(GLUT),肿瘤细胞的细胞膜上这种蛋白的含量增多。下列有关叙述错误的是
A. 胰岛素可调节细胞膜上的 GLUT 的数量
B. 抑制 GLUT 基因的表达可有效降低肿瘤的发生
C. 若组织细胞的细胞膜上缺乏 GLUT,血糖含量可能会升高
D. GLUT 是肿瘤细胞特有的蛋白质,可作为肿瘤细胞的标志物
6. 炎症可引起甲状腺细胞膜通透性改变,甲状腺激素大量释放进入血液,使患者产生甲状腺功能亢进的症状,称为“炎性甲亢”。下表为某炎性甲亢患者的部分化验结果,相关叙述错误的是

项目名称	检测结果	参考值
游离甲状腺激素	$107.00 \text{ pmol} \cdot \text{L}^{-1}$	$12.00 \sim 22.00 \text{ pmol} \cdot \text{L}^{-1}$
促甲状腺激素	X	$0.27 \sim 4.20 \mu\text{IU} \cdot \text{mL}^{-1}$

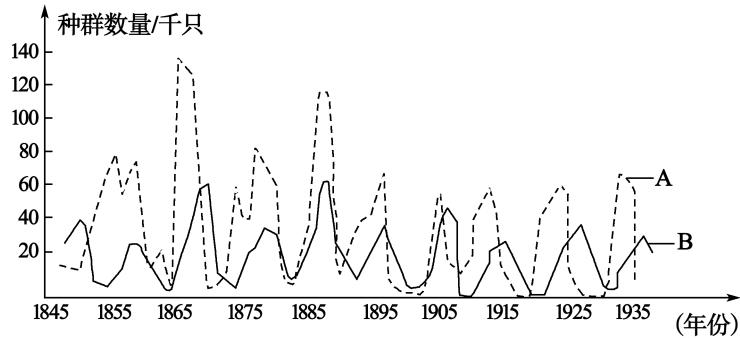
- A. 表格中数据可通过抽血化验得到
- B. 表格中的 X 值应低于参考值
- C. 该患者表现为体温升高、情绪低落等症状
- D. 垂体分泌过于旺盛的人也会出现“炎性甲亢”的症状
7. 免疫调节对维持内环境的稳态具有非常重要的作用,下列叙述错误的是
A. 抑制 T 细胞的增殖可提高器官移植的成功率
B. 免疫活性物质参与特异性免疫,不参与非特异性免疫
C. HIV 感染人群比健康人群更易患甲型 H1N1 流感
D. 体内因产生胰岛素抗体而引发的糖尿病属于自身免疫病
8. 研究证实 DELLA 蛋白通过阻断基因的转录抑制花的发育。而赤霉素能结合 DELLA 蛋白从而解除阻断效果。下列叙述错误的是
A. 植物合成赤霉素的部位主要是未成熟的种子、幼根和幼芽
B. 赤霉素能通过影响基因的表达而调节花的发育
C. 赤霉素能抑制 DELLA 蛋白基因的表达解除其阻断效果
D. DELLA 蛋白分子上可能具有不同的生物学功能区域

9. 长茎葡萄蕨藻富含多种微量元素,营养价值高,其产量与分支数有关。某科研小组通过实验研究了植物激素对长茎葡萄蕨藻分枝数的影响,结果如图所示。下列分析错误的是

- A. 长茎葡萄蕨藻的分枝数与激素的浓度及种类有关
- B. 相比 6-BA 和 IAA,GA 更有利于长茎葡萄蕨藻分枝
- C. 不同浓度的 6-BA 促进分支的作用可能相同
- D. 在 $0\sim 2\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 浓度范围内 IAA 和 GA 相互拮抗



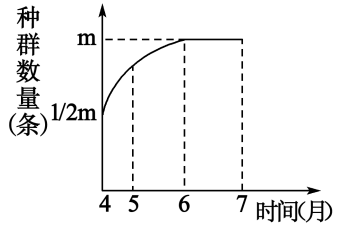
10. 加拿大北方森林中的猞猁捕食雪兔,下图表示经近百年的调查绘制的两种动物种群数量变化曲线图。下列说法错误的是



- A. A 代表雪兔, B 代表猞猁
 - B. 调查期间猞猁的 K 值约为 60 千只
 - C. 猞猁和雪兔之间存在负反馈调节
 - D. 猞猁的存在有利于提高生物多样性
11. 薇甘菊是多年生藤本植物,能攀爬树冠迅速生长,繁殖能力强,植株覆盖密度大。薇甘菊入侵后,会造成本土植物大量死亡,可利用能吸收薇甘菊营养的菟丝子遏制薇甘菊的蔓延。下列说法错误的是
- A. 薇甘菊与本土植物不存在竞争关系
 - B. 菟丝子与薇甘菊的关系属于寄生
 - C. 引进外来物种时应进行生态风险评估
 - D. 借助菟丝子遏制薇甘菊的蔓延属于生物防治

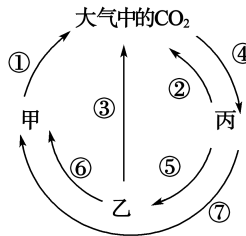
12. 某兴趣小组对池塘内鲤鱼种群数量进行跟踪调查,结果如下图所示,下列推断不合理的是

- A. 4~6 月份种群增长速率减小
- B. 5 月份鲤鱼种群的年龄组成为增长型
- C. 4~5 月份鲤鱼种群的出生率大于死亡率
- D. 6~7 月份捕捞,有利于获得最大经济效益



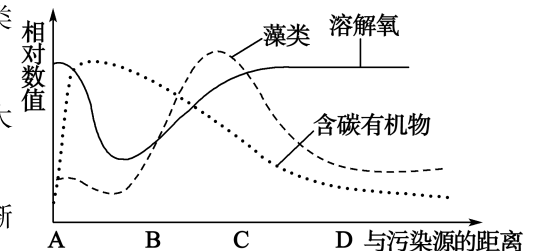
- A. 封山育林不会改变群落演替的速度和方向
 - B. 封山育林区的种子传播速度快于非法狩猎区
 - C. 自然条件下森林的退化不属于群落演替
 - D. 封山育林初期物种丰富度呈下降趋势
14. 在群落中,各个生物种群分别占据了不同的空间,使群落形成一定的空间结构。下列有关说法正确的是
- A. 群落空间结构的形成是生物适应的结果
 - B. 光照影响植物的垂直结构,不影响植物的水平结构
 - C. 某山区从低到高植被分布不同,体现了群落的垂直结构
 - D. 位于不同层次中的两种生物不会存在竞争关系

15. 如图为生态系统碳循环示意图,甲~丙表示生态系统的组成成分,①~⑤表示碳的流动过程,下列叙述错误的是



- A. 丙中包含多个营养级的多种生物
- B. 与细胞呼吸有关的过程是①②③
- C. 中耕松土可以加强①和②过程
- D. 碳元素主要以有机物的形式在⑤⑥⑦中传递

16. 下图是河流生态系统受到 A 处注入的生活污水(含大量有机物)轻度污染后的净化作用示意图。下列说法错误的是



- A. AB 段溶解氧减少与好氧型细菌和藻类的数量有关
- B. BC 段藻类增加的主要原因是产生了大量的无机盐
- C. 分解者大量减少导致 BD 段溶解氧逐渐恢复
- D. 净化过程说明生态系统具有抵抗力稳定性

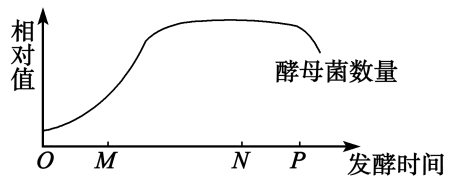
二、不定项选择题(本题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,至少有一项符合题目要求,全部选对的得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。)

17. 低钠血症患者血液中钠离子浓度小于 135 mmol/L,表现为恶心、嗜睡、表情淡漠、多尿等症状。下列说法正确的是
- A. 低钠血症患者血液中抗利尿激素含量比正常人高
 B. 大量出汗后一次性饮水过多易引发低钠血症
 C. 低钠血症患者神经元的动作电位偏高
 D. 可通过静脉补充高浓度盐水对低钠血症进行治疗
18. 肿瘤细胞膜上的 PD-1 分子能与 T 细胞表面的 PD-1 结合,抑制 T 细胞的免疫活性。我国科学家研究出 PD-1 抗体,该抗体能与 PD-1 结合,阻止 PD-1 分子与 PD-1 结合,从而使 T 细胞能行使正常的免疫功能。下列说法正确的是
- A. 机体主要依赖体液免疫产生抗体清除肿瘤细胞
 B. PD-1 抗体与 PD-1 结合不利于肿瘤细胞的清除
 C. 肿瘤患者的 T 细胞减少导致特异性免疫能力降低
 D. PD-1 抗体治疗肿瘤是依据抗原-抗体特异性结合的原理
19. 为研究细胞分裂素类似物(6-BA)、生长素运输阻断剂(NPA)对顶端优势的影响,某科研小组用生长状况相同的一年生杨树枝条进行了实验,实验处理及结果如下表所示。下列分析正确的是

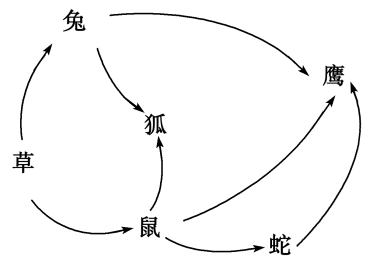
组别	顶芽处理	侧芽处理	侧芽生长情况
甲	去除	涂抹蒸馏水	++++
乙	保留	涂抹一定浓度的 6-BA	++++
丙	保留	涂抹 NPA	++++++
丁	保留	涂抹蒸馏水	+

注:“+”表示生长且数量越多表示生长越明显

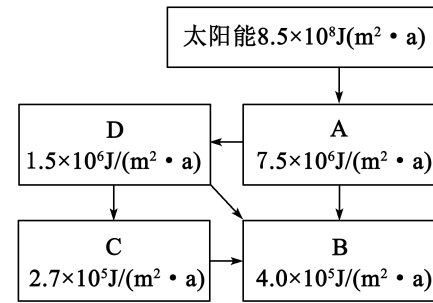
- A. 甲和丁的结果显示顶芽可抑制侧芽生长
 B. 甲和丙的结果说明侧芽处的生长素只来自顶芽
 C. 综合分析四组结果说明 6-BA 和 NPA 均能解除顶端优势
 D. 6-BA 和 NPA 能调节植物的生命活动,属于植物激素
20. 用酵母菌酿酒的主要阶段为:加料→接种→通气培养→密封发酵。酿酒过程中,酵母菌种群数量变化如图所示,有关分析正确的是
- A. O 点时接种量会影响酵母菌的发酵速率
 B. 酿酒过程中,培养液的 pH 值会下降
 C. 种内斗争导致 OM 段酵母菌数量增长缓慢
 D. P 点以后酵母菌数量下降可能与酒精浓度有关



21. 陈巴尔虎草原是一代天骄成吉思汗的出生地,地处呼伦贝尔大草原腹地,素有“天堂草原”的美誉,下图为陈巴尔虎草原中几种生物之间的关系,下列说法错误的是



- A. 图中全部生物共同构成生物群落
 B. 草→兔的能量传递效率为 10%~20%
 C. DDT 等难以分解的有毒物质会在狐和鹰体内富集
 D. 狐的同化量的一部分以狐的粪便的形式流入分解者
22. 下图表示某海域能量流动简图,A、B、C、D 表示生态系统的组成成分。据图分析下列说法正确的是



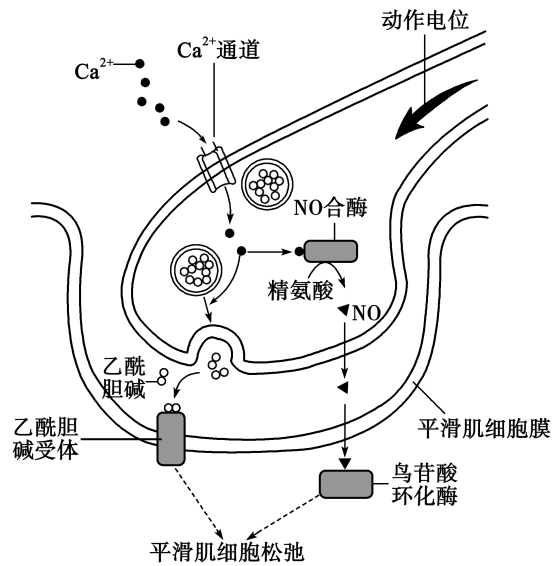
- A. 流入该生态系统的总能量为 $7.5 \times 10^6 \text{ J}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
 B. 图中 A 和 B 在碳循环过程中起着关键作用
 C. 能量在第一营养级和第二营养级之间的传递效率为 20%
 D. A 营养级用于生长发育繁殖的能量为 $5.6 \times 10^6 \text{ J}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

第 II 卷(非选择题 共 50 分)

三、非选择题(5 个小题,共 50 分)

23. (12 分)2018 年 5 月 19 日,欢乐跑中国 10 公里广州站鸣枪开跑。但因当时广州气温高达 35°C ,导致部分参赛者体温升高、晕倒的状况。回答下列问题:
- (1)在比赛过程中,参赛者体内产热的主要器官是_____。由于气温过高,导致部分参赛者体温升高,说明人体调节能力_____。
- (2)在比赛过程中,参赛者大量出汗会导致尿液的产生量明显减少,从水平衡调节的角度分析,其原因是_____。
- (3)运动员出发后心跳加快,是_____调节的结果;运动停止后心跳并不立即恢复到正常水平,原因之一是激素调节具有_____的特点。
- (4)长跑过程中大量消耗葡萄糖,血糖含量_____ (填“会”或“不会”)大幅度下降,原因是_____。

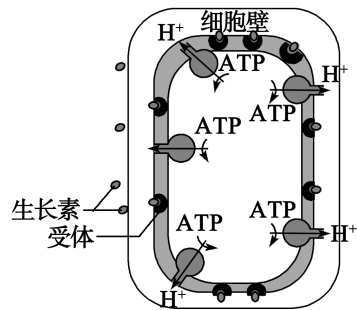
24. (10分) 一氧化氮(NO)以气体的形式存在于人体内。作为神经递质, NO与一般的神经递质不同, 下图表示 NO 和乙酰胆碱的作用过程。回答下列问题:



- (1) 兴奋传至突触小体, 兴奋部位膜外的电位表现为_____电位, 该电位形成的主要原因是_____。
- (2) 突触小体兴奋后, 突触小泡将依次产生的反应是_____。
- (3) 由图可知, NO 的生成和乙酰胆碱的释放均需要_____的作用。据图分析, NO 在储存、释放和作用方式上与乙酰胆碱的不同之处分别是_____。

25. (9分) 科学研究发现: 生长素能影响 H^+ 运输, 导致细胞壁酸化, 进而引起细胞伸长, 并提出酸生长假说, 相关机理如图所示。回答下列问题:

- (1) 根据酸生长假说推测, 生长素应该能_____ (填“促进”或“抑制”) H^+ 的穿膜运输过程; 若使用中性缓冲液处理植物细胞, 应该能_____ (填“促进”或“抑制”) 细胞伸长。结合以上分析促进植物细胞伸长的措施有_____ (答出一种措施即可)。



- (2) 在研究生长素促进植物生长的作用机理时, 某同学用甲、乙两瓶未知浓度的生长素溶液分别处理小麦胚芽鞘, 均表现为促进作用且效果相同。请依据生长素浓度和胚芽鞘生长的关系, 利用小麦胚芽鞘、蒸馏水、两瓶生长素溶液等, 设计实验比较两瓶生长素溶液浓度的大小。请写出实验设计思路并预期实验结果及结论。

实验设计思路: _____。

预期实验结果及结论: _____。

26. (10分) 生态位是指种群在时间、空间上的位置及其相关种群之间的关系。下表是某栎树林中食性相似的部分鸟类在不同层次中的相对密度。请回答下列问题:

种名	林冠层 高于 11.6m	乔木层 5—11.6m	灌木层 1.3—5m	草本层 1—1.3m	地面
林鸽	<u>333</u>	3	3		
茶腹	<u>34</u>	<u>34</u>	1		
青山雀	<u>150</u>	<u>264</u>	196	24	6
长尾山雀	122	<u>183</u>	136	18	9
旋木雀	32	<u>75</u>	27	17	
煤山雀	45	<u>108</u>	78	20	

注: 数字下划线表示某种鸟最喜好栖息的层次。

- (1) 为了进一步研究表中鸟类的生态位, 还可以从鸟类的_____ 等方面进行调查(至少列举 2 个方面)。
- (2) 表中鸟类食性相似, 但最喜好的栖息位置却处于树林不同的层次, 这种现象的意义是_____。
- (3) 由表可知, _____ 和 _____ 生态位更接近, 在资源有限的条件下, 试分析若干年后, 两种群变化趋势是_____。
- (4) 利用生态位原理, 北京大兴区留民营村的生态农业实现了作物种植、家禽家畜渔业养殖、农副产品加工等多种经营的生产结构, 从能量流动的角度分析, 该生态农业的优点是_____。

27. (9分) 樱花山持续十几年的乱采滥伐, 使得山上植物稀少、岩石裸露、垃圾成堆。2003年, 人们开始对山体进行改造。10 多年来, 人们通过劈山引水、筑坝拦水、挖坑蓄水、植树造林, 完成了 3600 亩的樱花山生态治理, 将昔日荒山变成了风光秀丽的生态园, 生态环境得到大大改善。请回答相关问题:

- (1) 人们对山体的改造, 是在_____ 水平上保护了生物多样性, 改造后, 樱花山美不胜收的风景每年能吸引大量的外地游客前来观赏, 这体现了生物多样性的_____ 价值。
- (2) 改造前的山体抵抗力稳定性很低, 原因是_____ ; 改造过程中, 生物群落的演替属于_____ 演替, 理由是_____。
- (3) 生态学家不会以樱花山某一小段的生态系统为单位研究物质循环, 原因是_____。

高二生物试题参考答案

2020.1

一、单项选择题(本题共 16 小题,每小题 2 分,共 32 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. D 2. B 3. D 4. D 5. D 6. C 7. B 8. C 9. B 10. B 11. A 12. D 13. B 14. A
15. A 16. C

二、不定项选择题(本题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,至少有一项符合题目要求,全部选对的得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。)

17. BD 18. D 19. AC 20. ABD 21. ABD 22. ABC

三、非选择题(5 个小题,共 50 分)

23. (12 分)

- (1)肌肉和肝脏(1分) 是有限的(1分)
- (2)参赛者大量出汗,细胞外液渗透压升高,抗利尿激素分泌量增加,肾小管集合管对水的重吸收能力增强,尿量减少(3分)
- (3)神经调节和体液 作用时间比较长
- (4)不会(1分) 通过调节,促进肝糖原分解及脂肪等非糖物质转化,使血糖升高

24. (10 分)

- (1)负(1分) Na^+ 内流
- (2)突触小泡向突触前膜移动,与突触前膜融合释放神经递质
- (3) Ca^{2+} NO 不储存于突触小泡中;NO 的释放不依赖于胞吐过程而是自由扩散;NO 不作用于突触后膜上的受体,而是作用于鸟苷酸环化酶(3分)

25. (9 分)

- (1)促进(1分) 抑制(1分) 用酸性缓冲液处理(或提高氧气浓度)
- (2)实验设计思路:将两瓶生长素溶液稀释相同的倍数后分别处理小麦胚芽鞘,测量并比较小麦胚芽鞘生长的长度。

实验结果及结论:若两组小麦胚芽鞘长度相同,则两种生长素溶液的浓度相同;若两组小麦胚芽鞘长度不同,则较长的一组对应的生长素浓度较高,反之则低(3分)

26. (10 分)

- (1)活动时间、种间关系等
- (2)为了减弱种间竞争
- (3)青山雀(1分) 长尾山雀(1分) 一种群占优势,另一种群处于劣势甚至灭亡(或相互抑制,其他合理答案均给分)
- (4)实现了对能量的多级利用,从而大大提高能量的利用率

27. (9 分)

- (1)生态系统(1分) 直接(1分)
- (2)生物种类少,营养结构简单 次生(1分)
原有土壤条件基本保留,甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体
- (3)物质循环具有全球性