

高二年级考试

生物试题

试卷类型:A

2020.1

本试卷分为第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,共10页。试卷满分为100分,答题时间为90分钟。

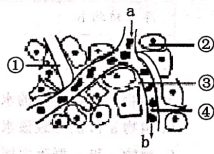
第Ⅰ卷(选择题 共46分)

注意事项:

1. 答第Ⅰ卷前,考生务必将自己的姓名、学号、学校、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,监考人员将本试卷和答题卡一并收回。

一、选择题:本题共14小题,每小题2分,共28分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项是最符合题目要求的。

1. 如图为细胞与内环境进行物质交换的示意图,a、b处的箭头表示血液流动的方向。下列说法正确的是



- A. ③是人体内细胞代谢的主要场所
- B. 若②为肝脏细胞,则a处的氧气浓度高于b处
- C. ①③中的蛋白质可以通过毛细淋巴管壁相互交换
- D. 毛细血管管壁细胞生活的具体内环境是②③④

2. 人体在剧烈运动大量出汗后,因口渴而大量饮水,下列相关推断正确的是

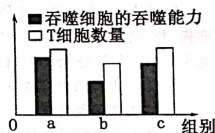
- A. 大量出汗后水分流失,此时体温和细胞外液渗透压迅速下降
- B. 大量出汗后无机盐流失,此时血浆的pH值迅速下降
- C. 大量饮水后细胞外液渗透压下降,此时抗利尿激素分泌迅速减少
- D. 大量饮水后细胞外液渗透压下降,此时血浆的pH值迅速上升

3. 下列有关人体特异性免疫的叙述,正确的是

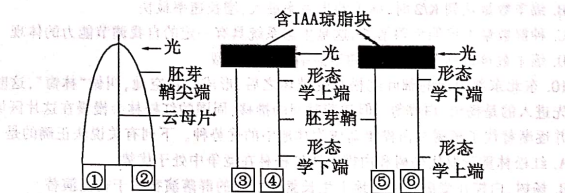
- A. B细胞受刺激后释放淋巴因子的同时迅速分裂形成浆细胞
- B. 浆细胞与记忆B细胞相比,前者的内质网和高尔基体更发达
- C. 病毒侵入细胞后B细胞与靶细胞密切接触导致靶细胞裂解
- D. 同种病毒再次侵入人体后记忆细胞产生大量抗体清除病毒

高二生物试题 第1页 (共10页)

4. 为探究某种药物Q对细菌性疾病的治疗是否与机体免疫力的增强有关,某科研小组将患细菌性疾病的小鼠随机分为a、b、c组,a组注射一定量的药物Q,b组注射等量的生理盐水,c组注射等量的免疫增强剂,实验结果如图所示,下列有关叙述错误的是

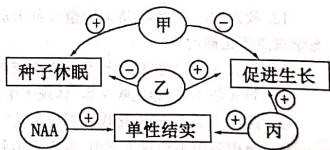


- A. 吞噬细胞仅在非特异性免疫中发挥作用
 - B. 药物Q能够增强小鼠的非特异性免疫功能
 - C. 药物Q可通过促进小鼠T细胞数量的增加来增强特异性免疫功能
 - D. 免疫增强剂可增强吞噬细胞的吞噬能力
5. 关于免疫失调的说法正确的是
- A. 过敏反应是过敏原首次进入机体而产生的一系列反应
 - B. 艾滋病、类风湿性关节炎均属于免疫系统过强引起的疾病
 - C. 因为过敏不会破坏组织细胞,也不会引起组织严重损伤,所以不危及生命
 - D. 艾滋病患者最终常常死于严重感染或者恶性肿瘤等疾病
6. 下图为研究生长素(IAA)产生部位及运输方向的实验,初始时,琼脂块①~⑥不含IAA,下列对实验结果的表述正确的是



- A. ①、②琼脂块中都有 IAA,①>②
 - B. ③、④琼脂块中都有 IAA,③=④
 - C. ⑤、⑥琼脂块中都有 IAA,⑤=⑥
 - D. ③、④琼脂块中含有的 IAA 与⑤、⑥相等
7. 下图为植物激素和植物生长调节剂萘乙酸(NAA)对植物生命活动的调节作用示意图(“+”表示促进,“-”表示抑制)。相关叙述错误的是

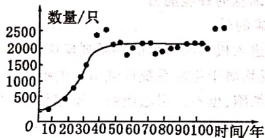
- A. 甲、乙两种物质可能分别是脱落酸和赤霉素
- B. 丙物质促进植物生长的原理是促进细胞纵向伸长
- C. 将一定浓度的NAA喷洒在雌蕊柱头上即可获得无子果实
- D. 植物的生长发育是多种激素相互协调、共同调节的结果



高二生物试题 第2页 (共10页)

8. 近几年,我国科研人员采用海拔高度线路法和 DNA 指纹法,对峨眉山系的一个大熊猫(我国特有珍稀动物)种群进行了调查,获得了大熊猫种群的信息,如青幼年、成年与老年的个体数量是 15、60、11,平均每 1082hm² 有一只大熊猫。下列说法正确的是

- A. 调查大熊猫种群数量只能采用标志重捕法
 - B. 该大熊猫种群成年个体多,属于增长型种群
 - C. 该大熊猫种群数量比较少,增长曲线为“J”型
 - D. 食物是限制大熊猫种群数量增长的因素之一
9. 如图表示将绵羊引入某个岛屿后的数量变化情况,对此叙述正确的是

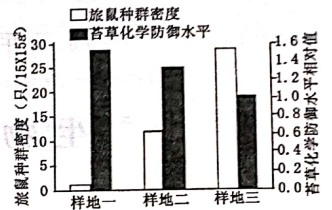


- A. 绵羊种群的数量增长到一定程度,就保持恒定不变
 - B. 绵羊数量达到 K/2 时,绵羊的出生率最大,增长速率最快
 - C. 种群数量不可能无限增长,这是生态系统具有一定的自我调节能力的体现
 - D. 绵羊数量达到 K 时,种群的年龄结构为衰退型
10. 东北东部山地的阔叶红松林受破坏之后,形成一片空地,叫做“林窗”,这时候往往最先进入的是杨树、白桦等。但随着时间的推移,周围的红松林会慢慢在这片区域生长繁殖并逐渐替代了杨树和白桦重新成为林地中的优势种。下列有关说法正确的是

- A. 红松林重新取代杨树和白桦说明红松林在竞争中处于优势
 - B. 杨树、白桦在受破坏的空地上生长繁殖引起的群落演替属于初生演替
 - C. 在群落演替的初期,不存在种群间的竞争关系
 - D. 在群落演替的过程中,群落的物种组成不会发生变化
11. 习总书记指出“尊重自然、顺应自然、保护自然,坚决筑牢国家生态安全屏障,实现经济效益、社会效益、生态效益相统一”。下列叙述不符合此理念的是
- A. 建立植物园、禁止采伐珍稀濒危植物,是保护生物多样性的有效可行措施
 - B. 雾霾天气影响物种生育的温度、光照、pH 等环境条件,会破坏生物多样性
 - C. 将作物秸秆当燃料燃烧,加快了物质循环,实现了经济效益、生态效益双赢
 - D. “桑基鱼塘”的生产模式实现了对能量的多级利用,大大提高了能量的利用率
12. 我国的许多谚语、诗词中蕴含着丰富的生物学道理,下列诗词或言语所涉及生态学观点不正确的是

- A. “一山不容二虎”的原因是生态系统的能量流动是“单向流动、逐级递减”的
- B. “野火烧不尽,春风吹又生”体现了生态系统具有抵抗力稳定性
- C. “落红不是无情物,化作春泥更护花”体现了生态系统具有物质循环的功能
- D. “金山银山不如绿水青山,绿水青山就是金山银山”体现了保护生物多样性的价值

13. 欧亚苔原生态系统的旅鼠以苔草为主要食物。苔草被旅鼠大量啃食时,可产生胰蛋白酶抑制因子,抑制旅鼠消化道内蛋白质的水解,减少了旅鼠小肠上皮细胞对氨基酸的吸收,即苔草的“化学防御”。如图为某一时期的旅鼠种群密度与苔草化学防御水平的研究结果。下列相关叙述不正确的是



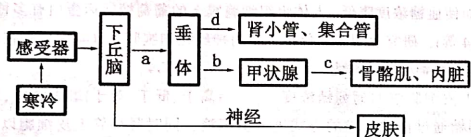
- A. 生态系统生产者苔草的种群增长受其密度制约
 - B. 可推测此前一段时间样地一中旅鼠种群密度过高
 - C. 可预测样地三中的苔草化学防御水平此后将会降低
 - D. 苔草化学防御水平的变化有助于维持苔原生态系统的稳态
14. 为减少某河流中 N、P 含量过高带来的不良影响,环保工作者拟利用当地原有水生植物净化水体。选择其中 3 种植物分别置于试验池中,90 天后测定它们吸收 N、P 的量,结果见下表。结合表中数据,为达到降低该自然水体中 N、P 的最佳效果,推断应投放的两种植物及对该水体的生态影响是

植物种类	单位面积 N 吸收量(g/m ²)	单位水体面积 P 吸收量(g/m ²)
浮水植物 a	22.3	1.7
浮水植物 b	8.15	0.72
沉水植物 c	14.61	2.22

- A. 植物 a 和 b,群落的水平结构将保持不变
 - B. 植物 a 和 b,导致该水体中的食物链缩短
 - C. 植物 a 和 c,群落中能量流动方向将改变
 - D. 植物 a 和 c,这两种植物种群密度会增加
- 二、选择题:本题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分。每小题给出的四个选项中,有的只有一个选项正确,有的有多个选项正确,全部选对的得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。
15. 组织水肿是由于组织液增多、大量积累在组织细胞间隙造成的,下列各项中会引起组织水肿的是

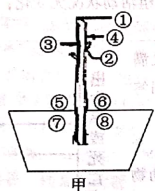
- A. 营养不良导致血浆蛋白含量减少
- B. 肾小球炎症导致蛋白尿
- C. 饮食过咸导致血浆渗透压过高
- D. 淋巴回流受阻,组织液中滞留大分子物质

16. 下图为人体体温调节与水平衡调节的示意图,下列叙述不正确的是



- A. 当受到寒冷刺激时,a,b,c 激素的分泌都会增加
- B. e 激素分泌增多,可促进骨骼肌与内脏的代谢活动,使产热量增加
- C. 由图可知人体对体温与水平衡的调节主要是体液调节的结果
- D. 在调节水平衡过程中,下丘脑只有合成 d 激素的作用

17. 图甲是一株盆栽植物,图乙表示该植物不同器官对生长素浓度的反应,下列相关叙述正确的是

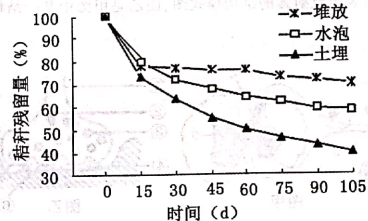


- A. 给予该植物右侧光照,植物弯向右侧生长,体现出生长素作用的两重性
- B. 如将该植物向左侧水平放置,根将向下生长,⑧处的生长素浓度低于⑦处
- C. 切除①,放置一块含生长素的羊毛脂,则生长素能通过被动运输到达②处
- D. 浓度为 10^{-6} (mol/L) 的生长素对芽和茎的作用是促进生长,对根的作用是抑制生长

18. 下列关于种群、群落和生态系统的叙述,正确的是

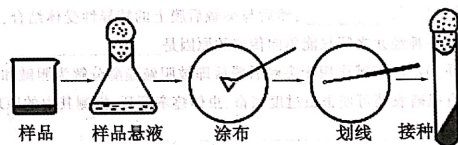
- A. 一只猛禽追逐另一只抓握着鼠的猛禽,这两只猛禽属于捕食关系
- B. 一棵树上不同高度的喜鹊巢,不能反映动物群落的垂直结构
- C. 调查草地某种蜘蛛种群密度时,要选择草多的地方,否则结果偏低
- D. 西双版纳热带雨林生态系统的自我调节能力强于三北防护林

19. 将某地当年收获的小麦秸秆剪成小段,于 7 月 20 日开始分别进行露天堆放、水泡和土埋 3 种方式的处理,3 次重复,每隔 15 天检测一次秸秆腐解残留量,结果见下图。下列分析合理的是

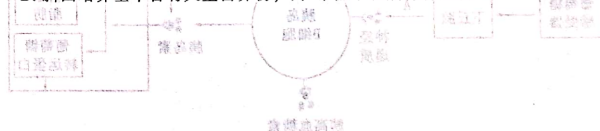


- A. 土壤中的空气和水分条件有利于多种微生物对秸秆的分解
- B. 从堆放、水泡两条曲线可以推测好氧性微生物分解能力高于厌氧性微生物
- C. 如果将处理开始时间提早 30 天,则 3 条曲线的位置将呈现上移趋势
- D. 秸秆还田后翻耕土壤应是利用秸秆的合理方法

20. 漆酶属于木质降解酶类,在环境修复、农业生产等领域有着广泛用途。下图是分离、纯化和保存漆酶菌株的过程,相关叙述正确的是



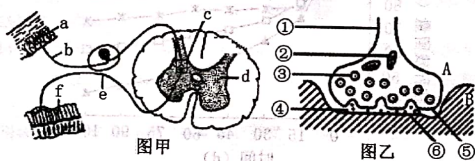
- A. 生活污水中含有大量微生物,是分离产漆酶菌株的首选样品
- B. 筛选培养基中需要加入漆酶的底物,通过菌落特征挑出产漆酶的菌落
- C. 在涂布平板上长出的菌落,再通过划线进一步纯化
- D. 斜面培养基中含有大量营养物质,可在常温下长期保存菌株



第 II 卷 (非选择题 共 54 分)

三、非选择题: 本题包括 5 小题, 共 54 分。

21. (10 分) 下图甲表示反射弧的结构模式图, 图乙是甲图中某一结构的亚显微结构模式图。据图回答:



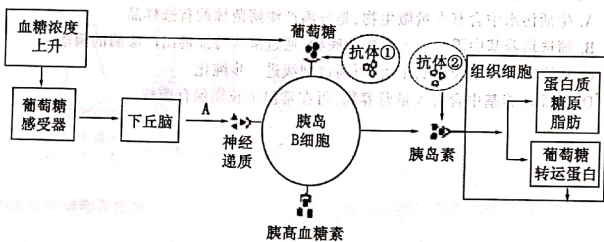
(1) 图甲中的 a 表示的结构是 感受器, 图乙是图甲中 [b] ([1] 内填字母, 横线填相应名称) 的亚显微结构模式图。

(2) 突触间隙的存在使神经元间信号的传递在神经递质参与下才能完成, 神经递质由 A 细胞合成, 经过 高尔基体 (细胞器) 包装、加工形成突触小泡, 突触小泡再与⑤融合经 胞吐 作用将神经递质释放到突触间隙。

(3) 递质从合成到进入突触间隙的全过程需要 ATP 直接提供能量, 所以在突触小体含较多的 [线粒体]; 然后与突触后膜上的特异性受体结合, 引发一次新的神经冲动, 兴奋在神经元之间只能单向传递的原因是 神经递质只能由突触前膜释放, 作用于突触后膜。

(4) 神经递质如乙酰胆碱作用于突触后膜后即被胆碱酯酶分解为胆碱和乙酸而消除激发作用, 施用有机磷农药可使害虫过度兴奋、虫体痉挛而死, 推测其中的原理是 抑制胆碱酯酶的活性, 使乙酰胆碱不能被分解, 持续作用于突触后膜。

22. (11 分) 下图表示胰岛素分泌的调节过程及胰岛素作用部分机理。请分析回答:



(1) 由图分析, 影响胰岛 B 细胞分泌活动的物质有 葡萄糖、神经递质、胰高血糖素。血糖调节的方式属于 神经—体液调节 (选填“神经调节”、“体液调节”、“神经—体液调节”)。

高二生物试题 第 7 页 (共 10 页)

(2) 胰岛素与组织细胞膜上的受体结合后, 一方面会增加细胞膜上葡萄糖转运蛋白的数量, 促进组织细胞摄入葡萄糖; 另一方面能促进细胞内 糖原、脂肪、蛋白质 的合成和转化加快, 从而使血糖浓度降低。人体组织细胞膜上的葡萄糖转运蛋白有多种类型 (包括 G1、G2、G3、G4 等), 研究表明, G3 分布于脑内神经元细胞膜上, G4 主要存在脂肪细胞中, 推测可知 G3 与葡萄糖的亲合力 大于 (大于/小于) G4。

(3) 肾小管上皮细胞中的葡萄糖浓度 高于 (高于/低于/等于) 组织液中, 肾小管上皮细胞中的葡萄糖通过被动运输的方式进入组织液, 同时肾小管上皮细胞以 主动 方式吸收原尿中的葡萄糖, 使正常情况下的尿液不含葡萄糖。糖尿病病因之一是患者血液中存在异常抗体 (图中抗体①、抗体②), 因抗体 ① 引起的糖尿病可以通过注射胰岛素来治疗。医生给糖尿病患者注射适量的胰岛素后, 但其症状并未缓解, 假如其体内的胰岛素活力正常, 请推测其直接原因可能是 胰岛素受体异常。

(4) 为了验证胰岛素具有降低血糖的作用, 以小鼠活动状况为观察指标设计实验。某实验小组的实验方案如下:

① 将正常小鼠随机分成 A、B 两组, 观察并记录其活动状况;

② A 组小鼠注射适量胰岛素溶液, B 组注射等量生理盐水。一段时间后, A 组小鼠会出现四肢无力, 活动减少, 甚至昏迷等低血糖症状, B 组活动状况无变化;

③ 将 A 组小鼠注射适量葡萄糖溶液, 小鼠活动状况恢复。

23. (10 分) 草原生态保护中, 构建既保护生态又满足经济效益的生产模式, 是一种必然选择。请分析回答下列问题:

(1) 在研究草原土壤中的小动物类群丰富度时, 常采用 取样器取样 法进行采集、调查, 土壤中小动物在该生态系统中的成分包括 分解者。

(2) 右图表示该草原中某动物种群一段时间内出生率和死亡率的关系 (①表示出生率, ②表示死亡率), 该动物的种群密度将会 增大 (填“增大”、“不变”或“减小”), 若一段时间后, 图中的①②发生重合, 表明该生物种群数量达到 环境容纳量。从种群特征角度分析, 直接影响该生物种群密度的因素还有 迁入率、迁出率。

(3) 调查发现, 草原返青时, “绿色”为食草动物提供了可以采食的信息, 这属于生态系统信息种类中的 物理信息, 可见信息能够 调节生物的种间关系, 以维持生态系统的稳定。

(4) 将优质栽培牧草紫花苜蓿和玉米间作种植, 是一种环境友好型种植模式。紫花苜蓿和玉米株高不同, 对光能的利用有差别, 体现了群落的 垂直 结构。

24. (12 分) 某湖泊湿地地势开阔, 生物多样性十分丰富, 孕育着多种野生植物、野生动物和微生物。植物类除垂柳、杨树等防护林树种外, 湖滨处有荻、蒲、芦苇等挺水植物,

高二生物试题 第 8 页 (共 10 页)

浅水处有荇菜、莲、芡实等浮水植物，深水处有苦草、眼子菜、黑藻等沉水植物。请分析回答：

(1)右图为该湿地的黑斑蛙数量调查结果，其种群数量变化趋势是_____，理由是_____。

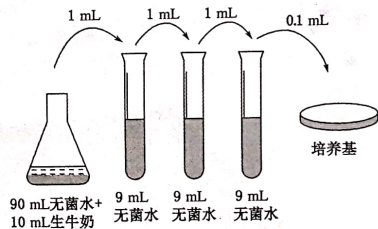
(2)湿地生态系统结构和功能能够较长时间保持相对稳定，这是因为该生态系统具有较强的_____能力，该种能力的基础是_____机制。从生态系统的结构分析，决定该种能力大小的因素是_____。

(3)为科学开发利用该湖泊湿地，拟采取“莲藕生态养鱼”的种养复合生态型新模式，该模式中：

①淡水塘中的荷花花色有粉色、白色和红色，可用于旅游观赏、科学研究等，这体现了生物多样性的_____价值。若为扩大莲藕的种植面积，清除池塘中各种野生植物，从生态学角度分析，该种做法会使池塘生态系统的净化能力_____（填“增强”或“减弱”）。

②莲藕生态养鱼塘中，鱼的生存空间有限且数量比较多，所以适宜选择空间特征为_____（填“随机分布”或“均匀分布”或“集群分布”）型的鱼类种群。塘中_____（填“适合”或“不适合”）放养肉食性鱼类，原因是_____。

25. (11分)牛奶富含多种氨基酸和矿物质，多饮用牛奶有利于增强体质，但牛奶消毒不好也容易携带细菌。为检测消毒前后牛奶中细菌含量变化情况，做如图所示的操作。用无菌吸管从锥形瓶中吸取1mL生牛奶稀释液至盛有9mL无菌水的试管中，混合均匀，如此再重复2次。请回答下列有关问题：



(1)图中所示的操作方法为_____。将牛奶进行梯度稀释的意义是_____。

(2)取最终的牛奶稀释液0.1mL滴在培养基上进行涂布，理想情况下，培养一段时间后可在培养基表面形成菌落。若设置了3个培养皿，菌落数分别为35个、33个、34个，则

可以推测生牛奶中每毫升含细菌数为_____个，运用这种方法统计的结果往往较实际值_____（填“偏大”或“偏小”），原因是_____。

(3)从生牛奶取样培养得到的菌落中，混有各种杂菌，从中检测出大肠杆菌的方法是在培养基中加入_____，具有_____色且有金属光泽特征的菌落可以认定为大肠杆菌。

(4)市售的牛奶中有部分是采用巴氏消毒法杀菌的，与煮沸消毒相比，巴氏消毒的牛奶在常温（约28℃）下保存时间较短，原因是_____。