



2023 年下学期高二期末考试试题

生物学

本试卷共 8 页。全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

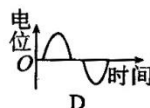
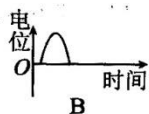
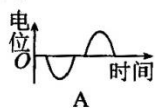
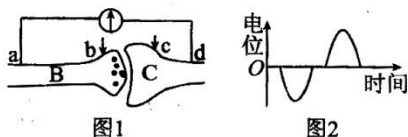
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷和答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应的答案标号涂黑,如有改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案;回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 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. 人体内环境是人体内细胞直接生活的环境,内环境稳定是生命活动独立和自由存在的首要条件,下列相关叙述正确的是

- A. 内环境即细胞外液,只包括血浆、组织液和淋巴液
- B. 正常人的血浆中有血浆蛋白,没有血红蛋白和酶
- C. 内环境的稳态指温度、渗透压、酸碱度等理化特征达到相对稳定状态
- D. 人体维持内环境稳态的调节能力是有一定限度的

2. 将灵敏电流计连接在 a、d 点的神经细胞膜外侧如图 1,且 $ab=bd$,在 b 处给予一适宜强度的刺激,测得的电位变化如图 2,若在 c 处给予同等强度的刺激,测得的电位变化最可能是

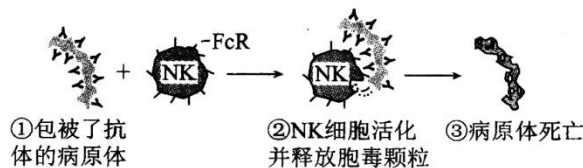


3. 植物生命活动的调节是由基因调控、激素调节和环境因素调节共同完成的,它们是相互作用、协调配合的。下列相关叙述正确的是

- A. 生长素主要促进细胞质的分裂,细胞分裂素主要促进细胞核的分裂
- B. 当生长素浓度升高到一定值时,就会促进乙烯的合成,乙烯含量的升高,反过来抑制生长素的合成
- C. 水稻浸种、催芽、育秧时,首先将稻种装在透水袋中用流动的水浸泡一段时间,主要为了洗掉种子中的脱落酸
- D. 黄瓜茎段的脱落酸与赤霉素的比值较低,有利于分化形成雌花



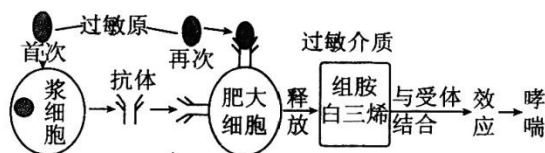
4. 自然杀伤细胞(naturalkillercell,简称NK细胞)是机体重要的免疫细胞,该细胞可释放胞毒颗粒(主要是穿孔素或蛋白酶等)以裂解病原体。抗体包被的较大病原体无法被巨噬细胞吞噬,但NK细胞可杀死抗体包被的较大病原体,其机理如下图。下列叙述正确的是



- A. 一个浆细胞可产生多种抗体,一个病原体上只有一种抗原
 B. ①中有9个抗体与一个病原体表面的抗原发生特异性结合,说明该病原体上有9种抗原
 C. FcR是一种糖脂,②中NK细胞通过FcR与抗体结合后被激活
 D. 免疫系统的功能包括防御、自稳、监视,机体排除外来病原体的功能属于免疫防御功能
5. 脑干位于大脑下方,连接大脑和脊髓,由中脑、脑桥和延髓组成,有许多维持生命活动的必需中枢,如调节呼吸、心脏功能的基本活动中枢。缺氧胁迫、血液中 CO_2 和 H^+ 浓度增加时,会刺激颈动脉体(如图)产生神经冲动传入延髓,引起呼吸、心跳加快等反应。下列相关叙述正确的是



- A. 缺氧胁迫、血液中 CO_2 浓度增加等变化引起的呼吸运动加快属于条件反射
 B. CO_2 可作为信号分子,在人体细胞的细胞质基质和线粒体基质中产生
 C. H^+ 刺激颈动脉体导致呼吸加快加强的神经中枢位于大脑皮层
 D. 兴奋在舌咽神经上以电信号的形式传导,延髓发出的交感神经使呼吸、心跳加强
6. 过敏反应是指已免疫的机体在再次接受相同物质的刺激时所发生的反应。反应的特点是发作迅速、反应强烈、消退较快,一般不会破坏组织细胞,也不会引起组织损伤,有明显的遗传倾向和个体差异。下图是外源性过敏原引起呼吸道过敏反应示意图。下列说法正确的是



- A. 图中的浆细胞只能来源于B细胞,外源性过敏原首次进入机体将引发哮喘
 B. 由图可知肥大细胞能特异性地识别过敏原,过敏原本质为蛋白质
 C. 机体免疫功能低下时,病原体趁虚而入导致哮喘,属于人体免疫应答的一种异常生理现象
 D. 临床药物可以通过抑制过敏介质释放来治疗哮喘,生活中要远离过敏原以预防过敏反应



7. 人体的一切生命活动都离不开神经系统的调节和控制,下列关于神经调节的相关叙述错误的是
- A. 长时记忆可能与海马脑区内突触的形态及功能的改变和新突触形成有关
 - B. 大脑皮层运动代表区范围的大小与躯体运动的精细程度相关
 - C. 可卡因可使突触前膜回收多巴胺的转运蛋白“失活”,导致突触后膜多巴胺受体减少
 - D. 条件反射的消退使得动物获得两个刺激间新的联系,是一个新的学习过程
8. 种群是一定空间内同种生物所有个体组成的集合。其具有个体层次上所没有的特征。下列相关叙述正确的是
- A. 一个村庄的全部骡是一个种群,三倍体无子西瓜是人工培育的新物种
 - B. 调查种群密度的方法有样方法、标记重捕法、微卫星 DNA 分子标记等
 - C. 用标记重捕法调查鼠的种群密度时,若标记物容易脱落,会造成调查结果偏低
 - D. 可用样方法调查野生稻的种群密度,关键要随机取样
9. 在相同时间聚集在一定地域中各种生物种群的集合叫做生物群落。下列关于群落的叙述错误的是
- A. 九嶷山斑竹林植株高矮不同,不属于群落的垂直结构
 - B. 九嶷山从山麓到山顶依次出现不同森林类型是群落的垂直结构
 - C. 荒漠群落中的动物主要是爬行类、啮齿目、鸟类和蝗虫等
 - D. 研究某植物的生态位时,通常需要研究它的出现频率、种群密度、植株高度以及与其他物种的关系等内容
10. 语文是百科之母,阅读理解是学习的基础。“狼狽为奸”、“鸠占鹊巢”、“鹬蚌相争”、“螟蛉有子,蜾蠃负之”中描述的生物种间关系分别属于下列哪种关系
- A. 原始合作、种间竞争、种间竞争、捕食
 - B. 互利共生、种间竞争、种间竞争、寄生
 - C. 原始合作、种间竞争、捕食、捕食
 - D. 互利共生、种内互助、捕食、种间竞争
11. 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。在群落演替过程中一个物种取代另一个物种称为优势取代。下列相关叙述错误的是
- ①人为因素的干扰一定会改变植物群落演替的速度和方向
 - ②演替达到相对稳定的阶段后,群落内物种组成不再变化
 - ③发生在裸岩和弃耕农田上的演替都要经历苔藓阶段、草本阶段
 - ④人类干预对群落的演替总是不利的
 - ⑤季节性变化不会影响群落的物种组成和空间结构
 - ⑥群落演替的结果一定是群落的结构越来越复杂
- A. ①②④⑤⑥ B. ①②③④⑤
C. ②③④⑤⑥ D. ①②③④⑤⑥

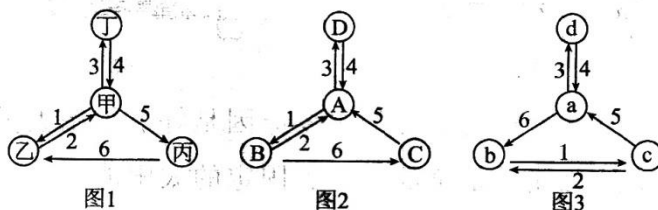


12. 生态学是研究生物与其周围环境(包括非生物环境和生物环境)相互关系的科学。下列关于生态学的观点错误的是

- A. 与食用蔬菜相比,食用牛肉会增大生态足迹
- B. 任何生态系统都需要不断得到来自系统外的能量补充,以便维持生态系统的正常功能
- C. 火山爆发、新冠流行、气候变暖是影响人类的密度制约因素
- D. 园林既能改善生态环境,又能提高社会和经济效益,体现了生态工程的整体原理

二、选择题:本题共4小题,每小题4分,共16分。在每小题给出的四个选项中,有一项或多项符合题目要求。全部选对的得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

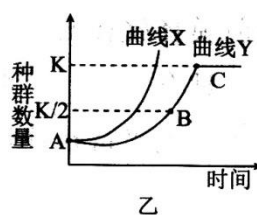
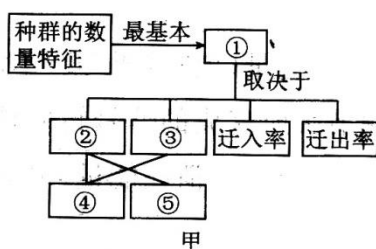
13. 人体细胞通过内环境与外界环境进行物质交换,图1、图2、图3均表示体液各组分间的相互关系,下列叙述正确的是



- A. 丁可表示口腔上皮细胞内液,D可表示血细胞内液,d可表示淋巴细胞内液
 - B. 尿毒症可能是因为图1中乙、图2中A、图3中b的尿素含量超标
 - C. 淋巴细胞生活的内环境可能是图1的丙和乙、图2的C和A、图3的a和b中
 - D. 因摩擦手指上所产生的水疱,其中的液体为组织液,该液体渗入毛细淋巴管导致水疱消失
14. 土壤中生活着肉眼看不见的细菌、丝状真菌和呈放射状的放线菌,这些生物的数量非常多。某校高二实践小组以深为5 cm菜地土为材料,探究土壤微生物在适宜温度下对落叶的分解作用,实验处理情况如下表,下列相关叙述错误的是

	①组	②组	③组	④组
土壤处理	灭菌	不灭菌	灭菌	不灭菌
	湿润	湿润	较干燥	较干燥

- A. 该探究实验的土壤湿润条件属于自变量,土壤的量、处理的时间等属于因变量
 - B. 土壤动物都是生态系统的分解者,一般来说土壤越肥沃,土壤动物的丰富度越大
 - C. 为了控制实验中的无关变量,作为实验材料的落叶应进行灭菌处理
 - D. 土壤动物一般具有趋光、趋湿、避热等特点
15. 生物学家常用模型描述和解析生命的过程及其相互作用。下图甲为永州双牌日月湖生态系统中秋沙鸭种群数量特征的概念模型,图乙是另外某种群数量变化的数学模型。下列相关叙述正确的是





- A. 甲图中的①②③④⑤分别表示种群密度、年龄结构、性别比例、出生率和死亡率
- B. 秋沙鸭种群每年仲春、暮秋两季种群密度变化显著的主要原因是迁出率和迁入率
- C. 若某外来动物种群数量呈曲线 X 增长, A 点时该动物数量为 50 只, 种群数量每年增加 10%, 则 10 年后该动物种群数量的计算方法为 $50 \times (1+10\%)^{10}$
- D. 为了获得持续稳定的草鱼产量应选择在 B 点捕捞

16. 几年前某沿江糖厂排放大量污水进入漓江支流, 图 1 表示河流受生产、生活污水轻度污染后净化作用示意图, 图 2 表示利用生态浮床进行生态修复的过程。下列叙述错误的是

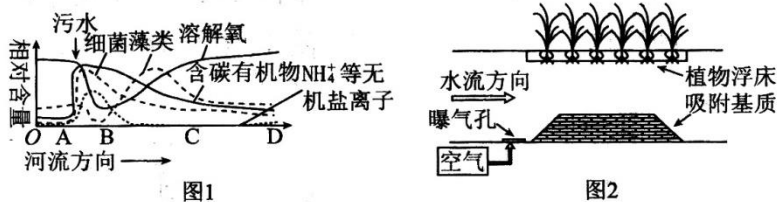


图1

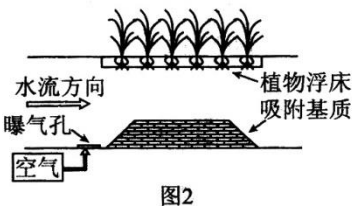


图2

- A. 图 1 中 AB 段溶解氧含量迅速下降的主要原因是好氧细菌大量繁殖
- B. 流入河流生态系统的总能量是全部生产者固定的太阳能
- C. 据图 1 分析, 河流在净化过程中, BC 段藻类大量繁殖的主要原因是有机物被分解后形成大量无机盐离子, 有利于藻类大量繁殖
- D. 图 2 选择浮床植物时应优先考虑本地物种、植物对水体的净化能力以及植物的观赏性或经济价值, 这体现了生态工程的协调、整体原理

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

17. (12 分) 羊癫疯又称癫痫, 当大脑神经元间的突触短时间内向突触间隙胞吐较多的谷氨酸, 突触前膜没有及时回收或转移这些谷氨酸, 神经元突发性异常放电导致癫痫发作, 其发病机理如图 1。毒性弥漫性甲状腺肿简称 Graves 病, 属于自身免疫性甲状腺病, 其发病机理如图 2, 该病是由于自身产生一种与促甲状腺激素受体结合的抗体, 能发挥与促甲状腺激素相同的生理作用。请回答下列问题:

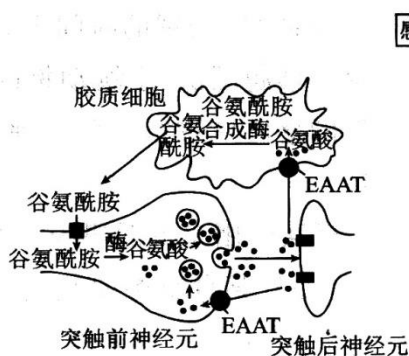


图1

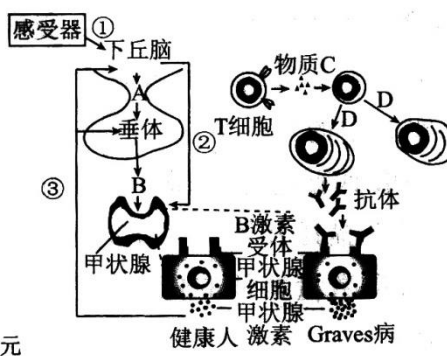


图2

- (1) 在图 1 中突触前膜释放谷氨酸____、____消耗能量(填“需要”或“不需要”), 同时也说明细胞膜结构特征具有____性; 在突触前膜所完成的信号转换是____。研究发现兴奋在神经纤维上的传导需要消耗能量, 请推测其原因是_____。



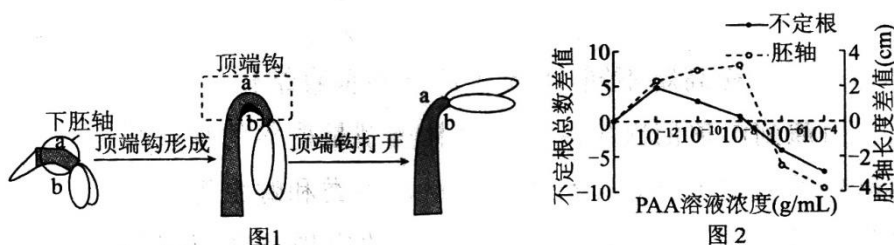
(2)据图分析,癫痫发作时,突触间隙谷氨酸不能很快下降的原因可能有:①_____

②_____。

(3)图 2 中的激素 A 能促进激素 B 的分泌,进而促进甲状腺激素的分泌;当甲状腺激素达到较高水平时,又会造成有关腺体分泌的_____ (填图中字母)减少,进而使甲状腺激素的分泌减少,这两个过程反映了健康人体内甲状腺激素的分泌存在_____ 调节机制。

(4)Graves 病属于自身免疫病,从免疫学的角度分析,B 激素的受体又称为_____, Graves 病患者的体温可能偏_____ (填“高”或“低”)。

18. (12 分)“红豆生南国,春来发几枝”红豆蕴藏着深厚的中华文化。图 1 表示科学工作者研究红豆种子萌发、幼苗出土过程中顶端钩的形成和打开过程(是由于重力影响生长素分布)。图 2 表示探究人工合成的苯乙酸(PAA)对红豆树幼苗生长的影响,请根据淀粉—平衡石假说,回答下列问题:



(1)制作顶端钩的_____ (填“纵切”或“横切”)面的临时装片,显微镜观察发现 a 侧细胞比 b 侧细胞_____,同时发现 a 侧细胞所含_____ 比 b 侧细胞的数量少。_____ 是触发幼苗顶端弯钩形成的起始信号,是通过_____ 来实现的。随着顶端钩破土、出土成功,b 侧生长素浓度有所降低,_____,导致顶端钩打开。

(2)精选生长发育状态相同的红豆树幼苗,用一定浓度梯度的 PAA 溶液和清水分别处理,适时测量红豆树幼苗不定根数量和胚轴长度,计算 PAA 处理组减去清水组的差值所得的实验数据为图 2。

①清水处理组的作用是_____。

②从实验结果曲线图分析可知 PAA 对生根和胚轴的作用均具有_____。

③ 10^{-12} g/mL PAA _____ (填“是”或“不是”)苯乙酸(PAA)促进生根的最适浓度。其理由是:_____。

19. (12 分)光敏色素是红光和远红光的光受体,科学家做了多项有关植物的光照实验。请回答下列问题:

(1)光敏色素的本质是一类蛋白质,蛋白质的_____ 决定其功能,该色素分布在植物的各个部位,其中在_____ 的细胞内比较丰富。

(2)科学家用红光和红外光依次照射的方法,对一批莒苣种子进行处理,然后置于暗处。



一段时间后,这些莴苣种子的发芽情况如下表所示:

	光照射处理方式	发芽情况
对照组	无光照	不发芽
1	红光	发芽
2	红光→红外光	不发芽
3	红光→红外光→红光	发芽
4	红光→红外光→红光→红外光	不发芽

上述实验结果可以得出的结论是_____。

- (3)科研人员测定了野生型雪梨和光受体缺失突变体雪梨中脱落酸(ABA)的含量,结果如图1所示。据实验结果推测:_____。

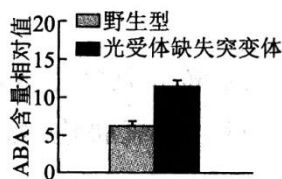


图1



图2

- (4)某同学用长日照照射短日照植物苍耳,苍耳不开花,其合作者为探究光照时长诱导苍耳开花的原理,补充图2苍耳的嫁接实验。合作者将5株苍耳相互嫁接在一起,使其其中一株的一片叶接受适宜的短日照诱导,其他植株均处在长日照条件下,最后所有植株都均开花。该实验得出的结论是:

- ① _____
② _____

20. (12分)某空军飞行员飞行一段时间后例行健康检查,图1为飞行员在中等强度运动过程中所测血糖浓度变化曲线,图2是以小白鼠为实验材料,探究血糖浓度对胰岛素和胰高血糖素的影响的实验结果。请回答下列相关问题:

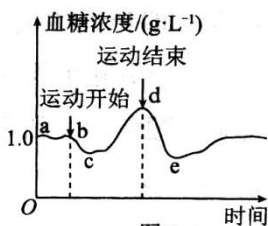


图1

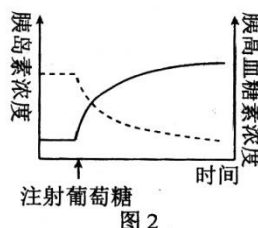


图2

- (1)飞行员在图1的bc段血糖浓度下降的直接原因是_____,cd段使血糖浓度升高的信号分子有神经递质、激素和血糖浓度,其中激素有_____等。
- (2)研究小组给健康小鼠注射葡萄糖后,定期检测血液中胰岛素和胰高血糖素的含量结果如图2,据图得出的结论为_____。
- (3)根据最新研究表明,长时间摄食高糖分食物,容易引起发胖,还容易诱发糖尿病,因为



长时间高血糖会导致_____细胞的生理功能异常。

(4)胰岛素与胰高血糖素在维持血糖平衡中起_____作用,血糖稳态调节中枢所在的器官还能调节渗透压的原因是_____。

21. (12分)湖南涪天河水库(淡水生态系统)是集灌溉、防洪、发电和旅游等多重功能于一体的大型水利工程。图1为水库能量金字塔,其中I~IV分别代表不同的营养级, m_1 、 m_2 代表不同的能量形式。图2为能量流经该生态系统第Ⅲ营养级的示意图,其中a~g表示能量数值。请回答下列问题:

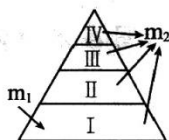


图1

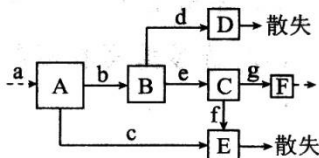


图2

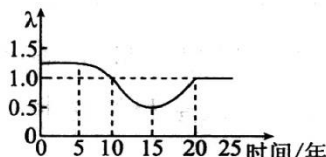


图3

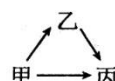


图4

- (1)淡水生态系统的基本功能是能量流动、物质循环和_____。
- (2)图1中的 m_1 表示的能量为太阳能、 m_2 表示的能量为_____,第Ⅰ营养级的能量中流入分解者的能量包括_____两部分。
- (3)图2中A表示图1中第Ⅲ营养级所摄入的全部能量,能量以_____的形式存在C中。若图1中第Ⅳ营养级用于生长、发育、繁殖的能量为 x ,呼吸量为 y ,则第Ⅲ、第Ⅳ营养级间的能量传递效率是_____(用题图中所给字母的表达式表示)。
- (4)由图1和图2可知生态系统能量流动的主要特点是_____。
- (5)若图3表示图1中的第Ⅱ营养级的某种群的数量变化趋势,纵坐标 λ 表示该种群数量是前一年种群数量的倍数,那么该种群在第_____年数量呈“J”形增长,种群数量最大值出现在第_____年。
- (6)若图1中第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ营养级各有一种生物甲、乙、丙,构成食物关系如图4。若甲能量中比例为 Q 的部分直接提供给丙,则要使丙能量增加 P kJ 至少需要消耗甲的能量_____ kJ(用所给字母的表达式表示)。