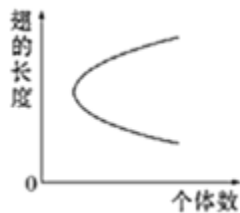


2020—2021 学年度上学期期末综合卷 3

一、选择题

1、某经常刮大风的海岛上生活着一群昆虫，经调查翅的长度和个体数的关系如图中曲线（纵坐标为翅的长度，横坐标为个体数）所示。下列叙述正确的是（ ）

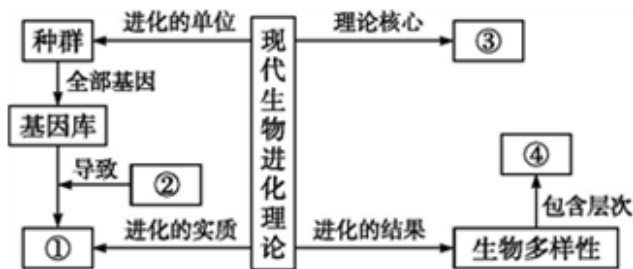


- A. 大风导致昆虫发生了变异
- B. 上述现象说明自然选择在一定程度上是不定向的
- C. 只有长翅个体能适应该海岛的环境
- D. 大风对昆虫翅的性状进行了选择

2、某工厂有男女职工各 200 名，对他们进行调查时发现，女性色盲基因的携带者为 15 人，患者 5 人，男性患者 11 人。那么这个群体中色盲基因的频率为多少？

- A. 12%
- B. 4.5%
- C. 6%
- D. 9%

3、如图为现代生物进化理论的概念图，相关叙述错误的是（ ）



- A. 种群是进化的单位，也是繁殖的单位
- B. 图中①指基因型频率，②是导致①改变的内因，包括生物的突变和基因重组
- C. 图中③指自然选择学说，③没有提出隔离是物种形成的必要条件
- D. 生物多样性包括基因多样性、物种多样性和生态系统多样性

4、下列属于人体内环境组成成分的是（ ）

- ①血浆、组织液和淋巴
- ②血红蛋白、 O_2 和葡萄糖
- ③氨基酸、 CO_2 和甲状腺激素
- ④呼吸氧化酶、尿素

- A. ①③
- B. ③④
- C. ①②
- D. ②④

5、组织液也称为细胞间隙液，过量的组织液滞留在细胞间隙可引发组织水肿。水肿的形成与内环境液体交换异常以及全身多个器官的代谢和功能异常密切相关。下列关于组织水肿原因的叙述错误的是

- A. 血浆蛋白如血清白蛋白、血红蛋白等合成减少时，血浆渗透压明显下降可引发组织水肿
- B. 淋巴管发生细胞癌变引起淋巴管占位性堵塞可引发组织水肿
- C. 当毛细血管血压增高，液体从毛细血管滤出到组织间隙增多，并阻碍组织液回流至毛细血管时可引发组织水肿
- D. 局部炎症引起毛细血管通透性增加，血浆蛋白外渗到组织液可引发组织水肿

6、在血液生化六项检查的化验单上，每种成分的正常值都有一个变化范围，对此，不正确的描述是

- A. 内环境稳态不是恒定的，可在一定范围内波动
- B. 内环境稳态是一种相对稳定的状态
- C. 年龄、性别等个体差异会导致内环境的成分含量存在差异
- D. 该变化范围主要考虑了化验结果的误差

7、下列关于神经系统的分级调节和人脑高级功能的说法，错误的是（ ）

- A. 成人能够“憋尿”说明脊髓的相应中枢受大脑皮层控制
- B. 语言功能是人脑特有的高级功能
- C. 大脑皮层的 V 区受损的患者看不见文字
- D. 长期记忆可能与新突触的建立有关

8、碘是甲状腺激素合成的重要原料。甲状腺滤泡上皮细胞膜上的钠—钾泵可维持细胞内外的 Na^+ 浓度梯度，钠—碘同向转运体借助 Na^+ 的浓度梯度将碘转运进甲状腺滤泡上皮细胞，碘被甲状腺过氧化物酶活化后，进入滤泡腔参与甲状腺激素的合成。下列说法错误的是（ ）

- A. 长期缺碘会导致机体促甲状腺激素分泌增加
- B. 用钠—钾泵抑制剂处理甲状腺滤泡上皮细胞，会使其摄碘能力减弱
- C. 抑制甲状腺过氧化物酶的活性，可使甲状腺激素合成减少
- D. 使用促甲状腺激素受体阻断剂可导致甲状腺激素分泌增加

9、图 1 表示神经纤维在静息和兴奋状态下 K^+ 跨膜运输的过程，其中甲为某种载体蛋白，乙为通道蛋白，该通道蛋白是横跨细胞膜的亲水性通道。图 2 表示兴奋在神经纤维上的传导时膜电位的变化。下列有关分析正确的是（ ）

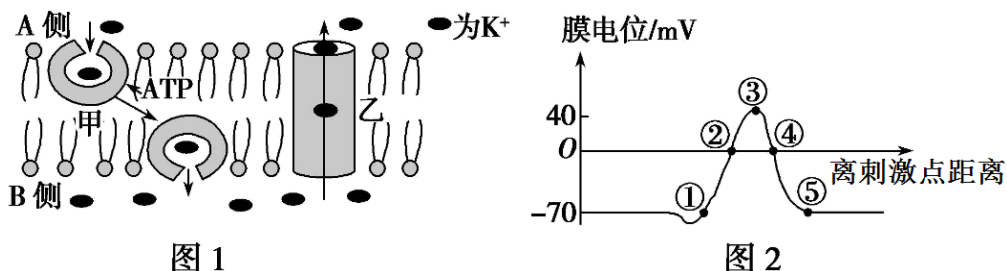


图 1

图 2

- A. 图 1 A 侧为神经细胞膜的内侧，B 侧为神经细胞膜的外侧
- B. 图 2 ③处膜外为负电位，而 Na^+ 浓度膜外小于膜内
- C. 图 2 兴奋传导过程中，膜外电流方向与兴奋传导方向一致
- D. 图 2 ④处 Na^+ 的内流速率比⑤处更大

10、通常新生儿出生后，由于所处环境温度比母体内低，甲状腺激素水平会上升。下列分析错误的是

- A. 甲状腺激素分泌增多会导致机体耗氧量和产热量都增加
- B. 甲状腺激素合成分泌后只运输给相应的靶器官、靶细胞
- C. 甲状腺激素含量降低会引起促甲状腺激素释放激素分泌增加
- D. 甲状腺激素与靶细胞的特异性受体结合发挥作用后会被灭活

11、2020 年诺贝尔生理学或医学奖授予三位发现丙型肝炎病毒的科学家，以表彰他们对此做出的贡献。丙型肝炎病毒的发现，让我们可以通过血液检测来避免出现输血后的肝炎，也使得丙型肝炎的抗病毒药物得以迅速发展。下列叙述错误的是（ ）

- A. 丙型肝炎检测的依据之一是检测血浆中是否存在丙型肝炎病毒抗体
- B. 侵入肝细胞的丙型肝炎病毒，需要依靠体液免疫和细胞免疫共同作用将其清除
- C. 针对丙型肝炎的抗病毒药物的作用机理可能是抑制丙型肝炎病毒核酸的复制
- D. 人体内能够特异性识别丙型肝炎病毒的淋巴细胞有吞噬细胞、B 细胞、细胞毒性 T 细胞等

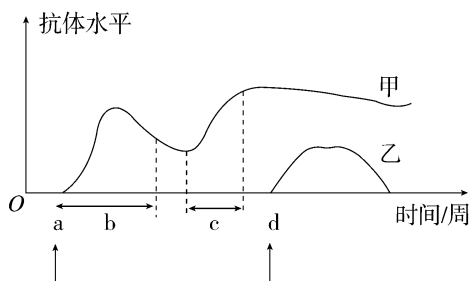
12、机体感染 HIV 后会产生特异性免疫反应，下列有关叙述错误的是（ ）

- A. 在特异性免疫过程中发挥作用 主要是淋巴细胞
- B. B 细胞只有受到 HIV 的直接接触刺激才能被激活
- C. 细胞毒性 T 细胞能识别被 HIV 入侵的宿主细胞
- D. 艾滋病属于获得性免疫缺陷病

13、下列有关植物生命活动调节的叙述，错误的是（ ）

- A. 重力可作为一种信号来调节植物的生长
- B. 细胞分裂素主要通过促进细胞核的分裂来促进细胞分裂
- C. 在植物的生长发育过程中，不同激素的调节有顺序性
- D. 光敏色素能感受光的变化，从而影响基因的表达

14、如图所示为在疫苗注射前后、不同时间采血所测得的抗体水平(向上的箭头指示为疫苗注射时间)。有关叙述不正确的是（ ）



- A. a 与 d 时间所注射的为不同种疫苗，甲、乙两种抗体由不同浆细胞产生
- B. 甲曲线表明每个抗体分子可以多次与同种抗原结合发挥作用
- C. 甲、乙两曲线表明，不同种类的抗体在体内存留的时间长短可能有较大的差异
- D. c 时间段甲抗体水平突然上升，可能是受到了与 a 时间注射的疫苗相类似的抗原的刺激

15、下列关于生长素发现过程的叙述，错误的是（ ）

- A. 达尔文提出单侧光使胚芽鞘尖端产生生长素，造成背光面生长快引起向光弯曲
- B. 鲍森·詹森通过实验证明胚芽鞘尖端产生的影响可以透过琼脂片
- C. 拜尔的实验证明胚芽鞘的弯曲生长是因为尖端产生的影响在其下部分布不均造成的
- D. 温特的实验证明造成胚芽鞘弯曲的影响是一种化学物质并命名为生长素

16、下列有关“探索生长素类似物促进插条生根的最适浓度”实验的叙述，错误的是（ ）

- A. 生长素类似物浓度不同，促进生根的效果即不相同
- B. 不同浓度生长素类似物处理组之间可形成相互对照
- C. 可以用较低浓度的生长素类似物溶液浸泡插条的基部
- D. 该实验前需做预实验

17、下列关于植物激素及调节剂的叙述，不正确的是（ ）

- A. 正常生长发育的棉花幼苗，其侧芽生长受抑制是因为细胞分裂素浓度过高
- B. 植物体各个部位都能合成乙烯，其主要作用是促进果实的成熟
- C. 植物根冠和萎蔫的叶片等处能合成脱落酸，主要作用是促进叶和果实的衰老和脱落
- D. 植物生长调节剂通过调控植物细胞的基因表达调控植物的生长发育

18、近年来，中华蜜蜂种群数量和分布区域锐减。主要原因是引进的西方蜜蜂不仅给中华蜜蜂带来了致命的传染性疾病，而且在它们之间的食物争夺战中多数是胜利者，还能够干扰中华蜜蜂的正常交尾。下列相关分析正确的是（ ）

- A. 中华蜜蜂与西方蜜蜂存在竞争关系
- B. 中华蜜蜂的出生率和死亡率均降低
- C. 西方蜜蜂的种群数量始终呈“J”形曲线增长
- D. 调查蜜蜂幼虫的种群密度应采用标记重捕法

19、下述古代诗句中，部分体现了非生物因素对生物的影响，其中不属于对种群数量变化产生影响的是

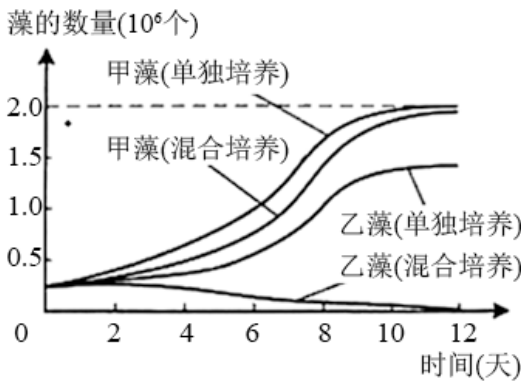
- A. 离离原上草，一岁一枯荣，野火烧不尽，春风吹又生
- B. 昨夜雨疏风骤……却道海棠依旧，知否，知否，应是绿肥红瘦
- C. 暮春三月，江南草长，杂花生树，群莺乱飞
- D. 塞下秋来风景异，衡阳雁去无留意。四面边声连角起。千峰里，长烟落日孤城闭

20、下列关于草原生物群落的叙述，不正确的是（ ）

- A. 草原只分布在季节降雨量分配不均匀的地区
- B. 草原上各种耐寒的旱生多年生草本植物占优势
- C. 草原上的植物叶片往往狭窄，表面有茸毛等抵抗干旱
- D. 草原上的动物大都具有挖洞或快速奔跑的特点

21、为研究甲、乙两种藻的竞争关系，在相同条件下对二者进行混合培养和单独培养，结果如下图所示。

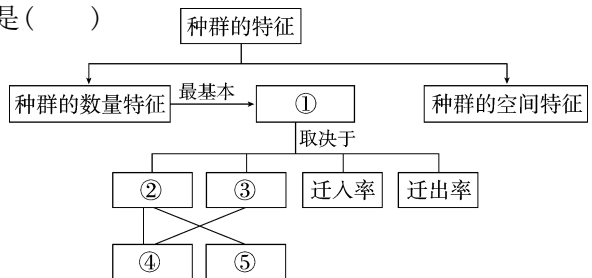
下列说法错误的是（ ）



- A. 单独培养条件下，甲藻数量约为 1.0×10^6 个时种群增长最快
- B. 混合培养时，种间竞争是导致甲藻种群数量在 10~12 天增长缓慢的主要原因
- C. 单独培养时乙藻种群数量呈“S”型增长
- D. 混合培养对乙藻的影响较大

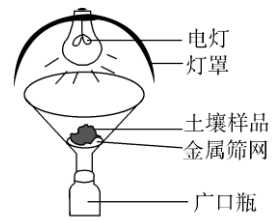
22、如图是有关种群特征的概念图，有关分析错误的是（ ）

- A. ①表示种群密度，是最基本的种群数量特征
- B. 春节期间，北京的人口数量变化主要取决于②③
- C. 预测种群数量变化的主要依据是④
- D. 利用人工合成的性引诱剂诱杀害虫，破坏了⑤



23、在探究土壤小动物类群丰富度的实验中，某小组设计的采集小动物的装置如图所示，下列说法正确的是（ ）

- A. 采集的原理是利用土壤动物的趋光性
- B. 灯罩的功能是防止昆虫逃跑
- C. 金属筛网阻止小动物向下移动
- D. 广口瓶中需要加入体积分数为 70%的酒精溶液



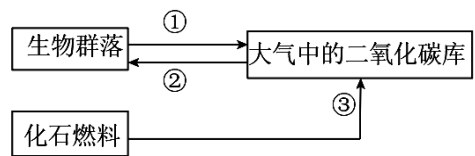
24、“猪—草—鱼”生态种养模式是将猪粪尿经过发酵处理后种植优质高产牧草，再用牧草养鱼的一种生态高效种养模式。下列描述正确的是（ ）

- A. 该模式实现了能量的循环利用
- B. 能量流动的渠道是“猪→草→鱼”
- C. 猪粪尿发酵主要依靠微生物的分解作用
- D. 草固定的太阳能是流经该生态系统的总能量

25、下列有关湿地生态系统和湿地生态系统恢复工程的叙述，正确的是（ ）

- A. 湿地生态系统是指一切以水作为主要环境因素的生态系统，如江、海、湖泊等
- B. 地球上 80%的湿地生态系统遭到破坏，破坏湿地生态系统的主要因素是自然灾害
- C. 湿地生态系统具有多种生态功能，如蓄洪防旱、调节区域气候、控制土壤侵蚀、自然净化污水等
- D. 湿地生态恢复工程最关键的是人类干预，以促进湿地生态系统快速有效地演替

26、如今低碳生活、绿色经济已成为人类共同的目标。下图是碳循环的部分过程，下列有关分析不正确的是（ ）

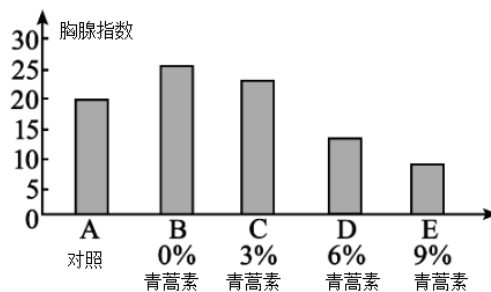


- A. 碳循环的过程①②伴随着生态系统的能量循环
- B. 植树造林有助于增强过程②而减少大气二氧化碳含量
- C. 减少对过程③的依赖是缓解温室效应的重要措施
- D. 低碳生活方式有助于维持生物圈中的碳平衡

27、冬季在户外滑雪时，人体会进行复杂的稳态调节。以下叙述不正确的是（ ）

- A. 此时机体处于兴奋状态，交感神经占据优势，心跳加快
- B. 皮肤血管收缩，甲状腺激素分泌增多
- C. 胰岛 A 细胞分泌胰高血糖素，促进葡萄糖转化为糖原，以维持血糖平衡
- D. 下丘脑既参与神经调节也参与激素调节

28、研究人员以某过敏原刺激健康小鼠，建立过敏反应的小鼠模型。将这批小鼠分成四组，再用该过敏原刺激模型小鼠，诱发其过敏反应，诱发前的 0.5h 和诱发后 6h，在 B、C、D、E 组小鼠外耳分别涂浓度为 0%、3%、6%、9% 的青蒿素乳膏，同时另设健康小鼠为对照组。诱发 48h 后取小鼠胸腺并称重，计算胸腺指数，结果如图。下列说法错误的是（ ）

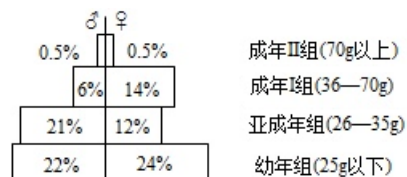


- A. B 组小鼠的胸腺指数明显高于 A 组，说明 B 组小鼠发生了对该过敏原的免疫应答
- B. 胸腺是 T 淋巴细胞分化成熟的场所，其重量变化能反映机体免疫功能的状态
- C. 小鼠发生过敏反应时，机体中分泌抗体的细胞大量释放组织胺，使小鼠出现呼吸困难
- D. 根据实验结果图，说明青蒿素具有抑制免疫作用

29、为探究生长素与乙烯对植物生长的影响，研究人员用一系列浓度梯度的生长素溶液分别处理等长、生理状态相同的黄化豌豆幼苗切段，一段时间后检测发现培养液中的乙烯浓度随生长素浓度升高而升高，且培养液中乙烯浓度越高，切段生长所受抑制越强。下列分析不正确的是（ ）

- A. 该探究活动需要设置空白对照实验，以增强说服力
- B. 高浓度的生长素会抑制生长是因为能促进乙烯的合成
- C. 该实验可说明植物的生长是多种植物激素共同作用的结果
- D. 该实验的自变量是生长素浓度和乙烯浓度

30、下图是研究人员对某地布氏田鼠在 5 到 10 月间的种群年龄组成和性别比例进行调查的结果，相关叙述正确的是（ ）



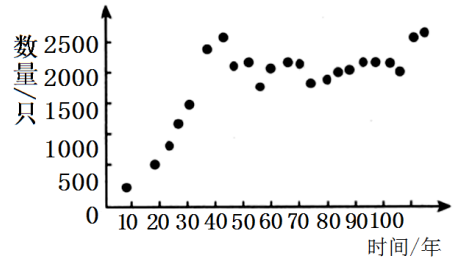
- A. 可采用样方法对布氏田鼠年龄组成和性别比例进行调查
- B. 根据调查结果可以确定调查期间该种群数量呈“J”型增长
- C. 结果显示雌性成年布氏田鼠（成年 I 组、成年 II 组）的生活力可能不如雄性成年鼠
- D. 依据性别比例调查结果可预测该种群的种群密度有增长趋势

31、为了保护鱼类资源不受破坏，并能持续地获得最大捕鱼量，根据种群增长的“S”形曲线，应该使捕捞后鱼的种群数量保持在 K/2 水平，这是因为在这个水平上（ ）

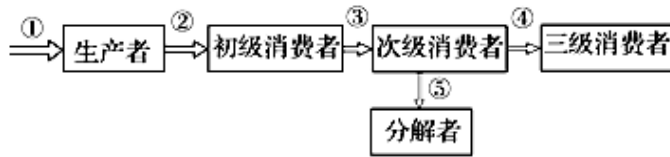
- A. 种群数量稳定
- B. 种群增长速率最大
- C. 种群数量最大
- D. 可增加环境最大容纳量

32、图表示绵羊被引入某个岛屿后的数量变化情况，对此叙述正确的是（ ）

- A. 当绵羊种群数量达到 1000 只左右时，种内斗争最为激烈
- B. 种群数量大于 1000 只时，绵羊种群的出生率小于死亡率
- C. 绵羊数量达到 K 值时，种群的密度对其增长的制约减弱
- D. 自然条件下，种群的 K 值会随气候、季节等因素变化

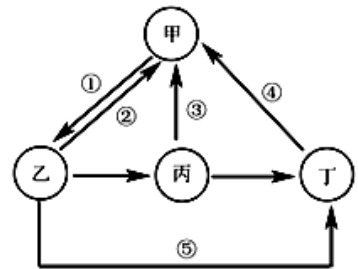


33、如图为生态系统中能量流动图解的部分示意图，①②③④⑤各代表一定的能量值，下列说法中错误的是（ ）



- A. 生物与生物之间的捕食关系不可逆转，所以能量流动具有单向性
- B. ⑤中包含了三级消费者粪便中的能量
- C. 第二营养级流向第三营养级的能量传递效率为 $\frac{③}{②} \times 100\%$
- D. 在人工饲养的高密度鱼塘生态系统中，①表示流经该生态系统的总能量

34、如图为某生态系统碳循环过程示意图，甲~丁表示生态系统的成分，①~⑤表示过程。下列叙述不正确的是（ ）



- A. 碳元素进入无机环境的途径是②③④
- B. 若碳循环保持平衡，①和②③④的速率基本相等
- C. 乙、丙、丁构成捕食食物链
- D. 生态系统中物质作为能量的载体，使能量沿着食物网流动

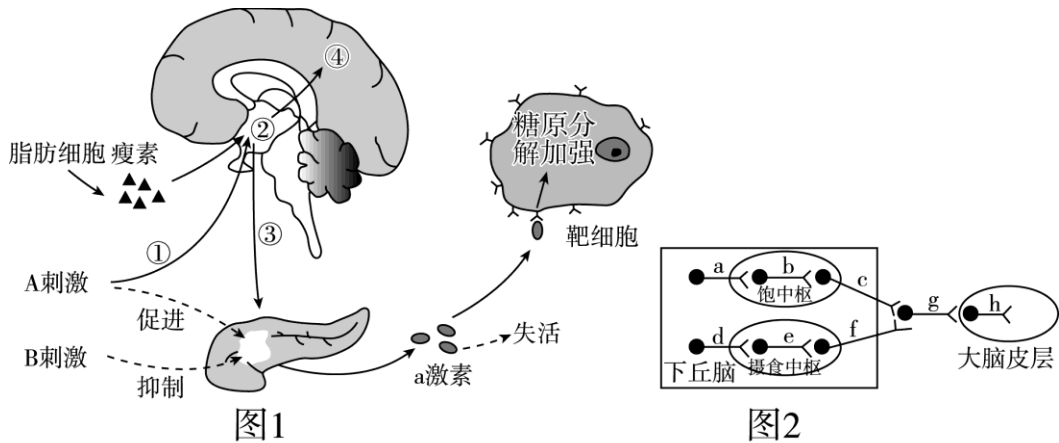
35、下列关于生物多样性的说法，错误的是（ ）

- A. 生物多样性包括基因多样性、个体多样性和生态系统多样性
- B. 就地保护是对生物多样性最有效的保护
- C. 生物多样性的价值包括直接价值、间接价值和潜在价值
- D. 对生态系统功能的调节属于生物多样性的间接价值

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案										
题号	31	32	33	34	35					
答案										

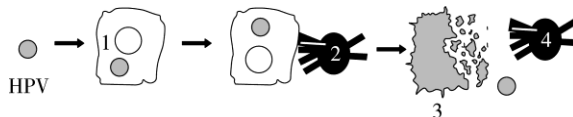
二、非选择题（共5题）

36、瘦素是一种蛋白质类激素，可作用于下丘脑调节人体的食欲。下图是关于瘦素的调节示意图，请据图分析回答：



- (1) 据图 1 可知，瘦素是在_____细胞中合成的，瘦素作用于靶细胞需要通过_____运输才能完成，瘦素能特异性作用于靶细胞的根本原因是_____。
- (2) 人体中与图 1 中 a 激素呈协同作用的激素是_____。如果 a 激素合成与分泌量减少，最可能的原因是_____。
- (3) 据图 1 可得，瘦素作用的靶器官是②下丘脑，其接受瘦素的信号后，经过反应和处理形成一定的刺激传至结构④大脑皮层，令其产生饱觉，进而减少摄食行为，这属于_____调节。
- (4) 图 2 是瘦素作用于下丘脑相关神经元，调节其摄食行为，图 2 中共有_____条反射弧，若 c 神经元释放的神经递质引起突触后膜抑制，则突触后膜接受这种递质后的内膜电位是_____。
- (5) 某些肥胖患者是由于自身抗体攻击神经元细胞上的瘦素受体造成的，这类肥胖病人能否通过注射瘦素治疗该病？_____（“能”或“否”），请说明理由：_____。

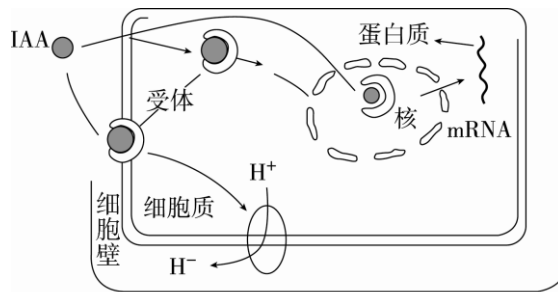
37、1955 年，伟大领袖毛主席提出“妇女能顶半边天”的口号，说明女性在社会中的重要地位。然而人乳头瘤病毒(HPV)6 和 11 型、人乳头瘤病毒 β 属(5 和 8 型除外)和 γ 属都能致癌，易引发子宫颈癌，严重危害妇女的身心健康。为彻底征服 HPV 带来的危害，中外科学家进行了长期的研究。下图是 HPV 入侵机体后，机体做出的应答示意图，据图回答：



- (1) HPV 在免疫学上被称作_____。图中 4 是_____，其功能是_____。
- (2) 图示过程称为_____，_____（“能”或“不能”）清除 HPV。

(3)目前，针对 HPV 已经研制出预防效果较好的四价疫苗和九价疫苗，我国普遍使用四价疫苗，为得到较好的预防效果，医生建议三次注射疫苗，其原因是_____。

38、关于生长素的作用机理，前人先后提出了“酸生长理论(细胞壁处 pH 下降，使细胞壁松弛，细胞伸长生长)”和“基因活化学说(IAA 与细胞内受体结合促进基因表达)”。下图表示科学家揭示的生长素(IAA)对细胞伸长作用的原理。回答下列问题：



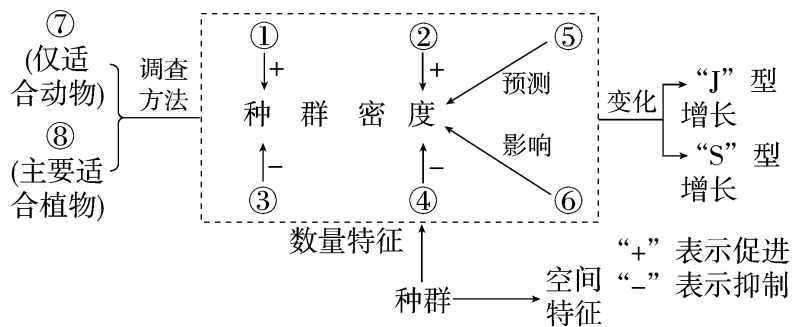
(1)由图可知生长素受体可存在于细胞膜上，也可能存在于_____中，后者促进_____的合成是基因活化学说的基础。

(2)植物细胞具有全能性，但在一般情况下，与生长素作用相关的基因是处于_____状态的，生长素的作用就是解除这种状态，并由此调节一系列的生理生化反应。

(3)质子泵的化学物质为蛋白质，具有_____功能； H^+ 通过离子泵跨膜运出细胞，进入细胞壁的部位，这种跨膜方式是_____。

(4)细胞壁发生松弛从而使植物细胞原生质体(植物细胞去掉细胞壁即为原生质体)体积的增大成为可能。据图分析，细胞壁发生松弛的原因可能是_____。

39、下图为小明同学建构的种群知识框架图，请据图回答下列问题：



(1)图中①表示_____。

(2)种群的“J”型曲线增长数学模型： $N_t = N_0 \lambda^t$ ， λ 值与增长率的关系是：增长率 = _____。

(3)利用方法⑦调查田鼠种群密度时，若一部分被标记的田鼠被鼬捕食，则会导致种群密度估算结果_____ (填“偏大”“偏小”或“相等”)。

(4)利用人工合成的性引诱剂诱杀害虫的雄性个体，破坏了害虫种群正常_____，从而降低该种群密度。

(5)为了验证种群数量的“S”型增长，小明又做了“培养液中酵母菌种群数量与时间的变化关系”的实验。在用血球计数板(1 mm×1 mm 方格)对某一稀释 100 倍的样品进行计数时，发现在一个小方格内(盖玻片下的培养液厚度为 0.1 mm)酵母菌的平均数为 5，据此估算 10 mL 培养液中有酵母菌_____个。

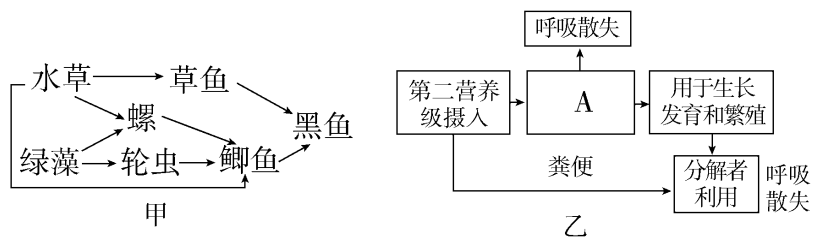
40、湿地生态系统是指介于水陆生态系统之间的一类生态单元，其生物群落由水生和陆生种类组成，具有较高的生态多样性。某市正在大力建设太白湖湿地生态系统。请回答下列问题：

(1)在湿地生态系统中，水中分布着菖蒲、芦苇、白茅，岸边有怪柳、白杨树等植被，这主要体现了群落的_____结构。

(2)人们通过对荒滩引水、引种等措施，使寸草不生的荒滩短期内出现物种比较丰富的湿地生物群落，这说明人类活动对群落演替的影响是_____。

(3)该生态系统的结构包括_____。

(4)经观察和测定湿地水域中的几种生物种群及在第二营养级的能量流动如图所示。



①在该食物网中影响螺的种群密度的种间关系是_____。假如水域受到污染导致螺和轮虫全部死亡，则该生态系统的_____稳定性会降低。

②若水草固定的太阳能为 10 000 kJ，黑鱼最多可获得_____ kJ 的能量。

③图乙中 A 表示_____。分解者在生态系统中的作用是_____。

2020—2021 学年度上学期期末综合卷 3 答案与解析

- 1、【答案】D【解析】A、该昆虫的不同翅型的变异是基因突变结果，不是大风导致的，A 错误；B、自然选择是定向的，B 错误；C、由曲线可知，长翅和短翅个体较多，中翅个体较少，说明长翅和短翅个体能适应该海岛的环境，C 错误；D、大风对昆虫翅的性状进行了自然选择，D 正确。 故选 D。
- 2、【答案】C【解析】根据题干信息分析，某工厂有男女职工各 200 名，则与色盲有关的等位基因的总数=200×2+200=600 个；又因为女性色盲基因的携带者为 15 人，患者 5 人，男性患者 11 人，则色盲基因的数目=15+5×2+11=36 个，因此这个群体中色盲基因的频率=36÷600×100%=6%，故选 C。
- 3、【答案】B【解析】A、种群是进化的单位，也是繁殖的单位，A 正确；
B、生物进化的实质是种群基因频率的改变，图中①指基因频率，B 错误；
C、图中③指自然选择学说，③没有提出隔离是物种形成的必要条件，C 正确；
D、生物多样性包括物种多样性，基因多样性和生态系统多样性，D 正确。
- 4、【答案】A【解析】①血浆、组织液和淋巴是内环境的重要组成部分，①正确；②血红蛋白在红细胞内，不是内环境的组成成分，②错误；③氨基酸、CO₂ 和甲状腺激素都是内环境的组成成分，③正确；④呼吸氧化酶位于细胞内，不属于内环境的成分，④错误。
- 5、【答案】A【解析】A、血红蛋白不属于血浆蛋白，A 错误；B、淋巴管堵塞，淋巴回流受阻，可引发水肿，B 正确；C、毛细血管血压增高，液体从毛细血管滤出到组织间隙增多，并阻碍组织液回流至毛细血管，可引起组织液和血浆的液体交换失去平衡，组织液增多，引发水肿，C 正确；D、局部炎症引起毛细血管通透性增加，血浆蛋白外渗到组织液，组织液渗透压升高，相对吸水增多可引发水肿，D 正确。
- 6、【答案】D【解析】A、内环境稳态不是恒定不变的，可在一定范围内波动，A 正确；B、内环境稳态是一种相对稳定的状态，一方面是因为个体差异；另一方面是因为同一个体内环境的稳态是相对稳定的，B 正确；C、年龄、性别等个体差异会导致内环境的成分含量存在差异，C 正确；D、医学化验是高度精确的，血检指标的正常值的变化范围反映的是群体内环境的状态，与“误差”无关，D 错误。
- 7、【答案】C【解析】A、排尿过程受脊髓中低级中枢控制，但成人可以有意识的控制排尿，说明低级中枢受脑中相应的高级中枢控制，A 正确；B、语言、学习、记忆、思维等是人脑的高级功能，其中语言功能是人脑特有的，B 正确；C、大脑皮层的 V 区受损的患者不能看懂文字，C 错误；D、短期记忆和神经元的活动及神经联系有关，长期记忆可能与新突触的建立有关，D 正确。
- 8、【答案】D【解析】A、碘是合成甲状腺激素的原料，长期缺碘可导致机体甲状腺激素分泌减少，从而促甲状腺激素的分泌会增加，A 正确；B、用钠-钾泵抑制剂处理甲状腺滤泡上皮细胞，会使钠-钾泵的运输功能降低，从而摄取碘的能力减弱，B 正确；C、抑制甲状腺过氧化物酶的活性，碘不能被活化，可使甲状腺激素的合成减少，C 正确；D、使用促甲状腺激素受体阻断剂，可阻断促甲状腺激素对甲状腺的作用，从而使甲状腺激素分泌量减少，D 错误。
- 9、【答案】D【解析】A、据图分析，图示 K⁺从 B 侧运输到 A 侧是通过离子通道完成的，静息状态 K⁺外流，顺浓度梯度，故 A 侧为神经细胞膜的外侧，B 侧为神经细胞膜的内侧，A 错误；B、图 2 ③处膜外为负电位，而 Na⁺浓度膜外大于膜内，B 错误；C、图 2 兴奋传导过程中，膜外电流方向与兴奋传导方向相反，C 错误；D、图 2⑤处膜电位基本不再变化，④处 Na⁺的内流速率比⑤处更大，D 正确。
- 10、【答案】B【解析】A、甲状腺激素可以促进新陈代谢，促进物质氧化分解，所以甲状腺激素分泌增多，机体产热增加，耗氧量增加，A 正确；B、激素由血液运输，所以会运输至全身各器官，但只作用于靶细胞和靶器官，B 错误；C、甲状腺激素对垂体和下丘脑的分泌有抑制作用，所以甲状腺激素含量降低对下丘脑的抑制作用减弱，会引起促甲状腺激素释放激素分泌增加，C 正确；D、甲状腺激素与靶细胞的特异性受体结合发挥作用后会被灭活，D 正确。
- 11、【答案】D【解析】A、丙型肝炎在检测时通过检测血液中是否已经存在针对丙型肝炎病毒的抗体，可确定该个体是否感染丙肝病毒，A 正确；B、侵入肝细胞的丙型肝炎病毒，需要依靠细胞免疫将宿主细胞裂解死亡，暴露出该种病毒，进而再依靠体液免疫产生的抗体与其结合，最终将其清除，B 正确；C、抗

病毒药物的作用机理可能是抑制丙型肝炎病毒核酸的复制，抑制这种病毒的增殖，进而控制丙型肝炎的病情，C 正确；D、吞噬细胞没有特异性识别作用，D 错误。

12、【答案】B【解析】A、在特异性免疫过程中发挥作用的主要是 T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞等，A 正确；B、B 细胞被激活的前提可以是辅助性 T 细胞呈递的抗原或抗原直接刺激，B 错误；C、被 HIV 入侵的宿主细胞，即靶细胞，细胞毒性 T 细胞能识别靶细胞，C 正确；D、艾滋病属于人类获得性免疫缺陷病，D 正确。

13、【答案】B【解析】A、重力可以作为一种物理信号来调节植物的生长，A 正确；B、在促进细胞分裂完成方面，生长素能促进细胞核的分裂，但细胞分裂素主要促进细胞质分裂，B 错误；C、植物生物生命受多种激素的调节，在植物生长发育的不同阶段起主导作用的激素不同，即不同激素的调节有顺序性，C 正确；D、光敏色素能感受光的变化，从而调控基因的表达，D 正确。

14、【答案】B【解析】一种浆细胞只能分泌一种抗体，由图示可以看出，甲、乙两种抗体产生的时间、含量达到最大值所需要的时间及存留时间各不相同，应该是由不同种疫苗刺激后形成的不同浆细胞产生的；抗体与抗原结合后，被吞噬细胞吞噬分解，不能再与抗原结合；图中 c 时间段甲抗体的产生比 b 时间段更快、更多，这是二次免疫反应的特征，即受到与 a 时间注射疫苗相类似抗原的刺激。

15、【答案】A【解析】达尔文提出，胚芽鞘尖端受单侧光刺激后，就向下面的伸长区传递某种“影响”，造成伸长区背光面比向光面生长快，因而胚芽鞘出现向光性弯曲，A 项错误；鲍森·詹森的实验证明胚芽鞘尖端产生的影响可以透过琼脂片传递给下部，B 项正确；拜尔将切去的胚芽鞘尖端，移至一侧，置于黑暗中培养，结果胚芽鞘向放置尖端的对侧弯曲生长，证明胚芽鞘的弯曲生长是因为尖端产生的影响在其下部分布不均造成的，C 项正确；温特把切下的燕麦尖端放在琼脂块上，几小时后移去胚芽鞘尖端，将琼脂块切成小块，再将处理过的琼脂块放在切去尖端的燕麦胚芽鞘一侧，结果胚芽鞘会朝对侧弯曲生长，如果放置的是没有接触过胚芽鞘尖端的琼脂块，胚芽鞘则既不生长也不弯曲，该实验证明了造成胚芽鞘弯曲的影响是一种化学物质，并命名为生长素，D 项正确。

16、【答案】A【解析】生长素具有两重性，浓度不同的生长素类似物作用效果可能相同，A 项的说法错误；探究最适浓度，需要对照，不同浓度的生长素类似物处理组之间可以对照，B 项的说法正确；处理的方法有浸泡法和沾蘸法，浸泡时用较低浓度的生长素类似物溶液浸泡插条的基部，C 项的说法正确；为了节约时间和成本，需要提前做预实验，D 项的说法也正确。

17、【答案】A【解析】正常生长发育的棉花幼苗，其侧芽生长受抑制是因为生长素浓度过高，A 项错误；植物体的各个部位都能合成乙烯，乙烯的主要作用是促进果实成熟，B 项正确；植物根冠和萎蔫的叶片等处能合成脱落酸，脱落酸的主要作用是抑制细胞分裂，促进叶和果实的衰老和脱落，C 项正确；植物生长调节剂通过调控植物细胞的基因表达调控植物的生长发育，D 项正确。

18、【答案】A【解析】A、中华蜜蜂与西方蜜蜂之间会争夺食物，因此存在竞争关系，A 正确；B、西方蜜蜂给中华蜜蜂带来了致命的传染性疾病，导致中华蜜蜂的死亡率升高，西方蜜蜂会干扰中华蜜蜂的正常交尾，导致中华蜜蜂的出生率下降，B 错误；C、刚引进西方蜜蜂时，由于食物和空间条件充裕，西方蜜蜂的种群数量呈“J”形增长，但一段时间后，随着数量增多导致食物和空间不足，表现为“S”形增长，C 错误；D、蜜蜂幼虫活动能力弱，调查其种群密度应采用样方法，D 错误。

19、【答案】B【解析】A、春天气温回升，草原上的草数量增加，体现了非生物因素对种群数量变化产生的影响，A 正确；B、一夜的风雨过后，海棠树应该是绿叶繁茂、红花凋零了，没有体现非生物因素对海棠树种群数量变化产生的影响，B 错误；C、暮春三月，江南绿草遍野，树上各种花朵盛开，成群的黄莺到处飞翔，体现了非生物因素对种群数量变化产生的影响，C 正确；D、秋天到了，西北边塞的风光和江南不同，大雁又飞回衡阳了，体现了非生物因素对种群数量变化产生的影响，D 正确。

20、【答案】A【解析】A、草原只分布在季节降雨量分配不均匀且较少的地区，A 错误；B、由于草原地区降雨量少，因此，草原上各种耐寒的旱生多年生草本植物占优势，B 正确；C、草原上的植物叶片往往狭窄，表面有茸毛等结构有利于减少水分的蒸发，从而抵抗干旱，C 正确；D、草原上的植被往往比较矮小，

因此生活在草原上的动物大都具有挖洞或快速奔跑的特点，从而适应所处的环境条件，D 正确。

21、【答案】B【解析】A、单独培养时，甲藻的 K 值约为 2.0×10^6 个，所以种群增长最快的是 K/2 时，约为 1.0×10^6 个，A 正确；B、10-12 天乙藻种群数量接近 0，所以竞争强度低，此时甲藻数量增长缓慢的原因是培养液和空间有限，B 错误；C、由于空间和资源有限，所以种群数量呈“S 型”增长，C 正确；D、据图可知：混合培养时，乙藻在竞争中处于劣势，导致灭绝，D 正确。

22、【答案】B【解析】①表示种群密度，种群密度是种群最基本的数量特征，A 项正确；②表示出生率、③表示死亡率，春节期间，北京人口数量的变化主要是流动人口的变化，主要取决于迁入率和迁出率，而不是出生率和死亡率，B 项错误；④表示年龄组成，预测种群数量变化的主要依据是年龄组成，C 项正确；利用人工合成的性引诱剂诱杀害虫，破坏了害虫种群正常的性别比例即⑤，D 项正确。

23、【答案】D【解析】采集小动物的原理是利用土壤动物的避光性；灯罩的功能是聚光；金属筛网可阻止泥土滑落，但小动物可向下移动，便于收集；广口瓶中加入体积分数为 70% 的酒精溶液，便于保存小动物。

24、【答案】C【解析】A、能量流动的特点是单向流动，不能循环利用，A 错误；B、能量流动是从生产者固定太阳能开始，是沿着食物链进行的，食物链的起点是生产者，B 错误；C、猪粪尿发酵主要依靠微生物的分解作用，将有机物分解形成植物可利用的无机物，C 正确；D、草固定的太阳能和猪粪尿中有机物含有的能量是流经该生态系统的总能量，D 错误。

25、【答案】C【解析】A、湿地生态系统是水域和陆地的自然过渡形式，A 错误；B、地球上 80% 的湿地生态遭到破坏，破坏湿地生态系统的主要因素是人们对湿地进行排水和围垦，B 错误；C、湿地生态系统具有多种生态功能，如蓄洪防旱、调节区域气候、自然净化污水等，C 正确；D、湿地生态恢复过程中，要尽量减少人类的干扰，是湿地依靠自然演替等机制恢复其生态功能，D 错误。

26、【答案】A【解析】A、物质可以循环，能量不能循环，A 错误；B、降低大气中二氧化碳的含量主要是通过②生产者的光合作用来实现的，故植树造林有助于增强过程②而减少大气 CO₂ 含量，B 正确；C、③化石燃料的燃烧是引起大气中二氧化碳含量增加的主要原因，减少对过程③的依赖是缓解温室效应的重要措施，C 正确；D、低碳生活方式有助于维持生物圈中的碳平衡，D 正确。

27、【答案】C【解析】A、此时机体处于兴奋状态，交感神经占据优势，心跳加快，加快新陈代谢，A 正确；B、为了抵御寒冷，皮肤血管收缩以减少散热，甲状腺激素分泌增多以增加产热，B 正确；C、滑雪会消耗血糖功能，血糖含量下降，这时分泌胰高血糖素，胰高血糖素的作用是促进肝糖原分解为葡萄糖，以维持血糖平衡，C 错误；D、下丘脑是连接神经调节和体液调节的枢纽，D 正确。

28、【答案】C【解析】A、B 组小鼠的胸腺指数明显高于 A 组，说明 B 组小鼠发生了对该过敏原的免疫应答，A 正确；B、胸腺是 T 淋巴细胞分化成熟的场所，其重量变化能反映机体免疫功能的状态，B 正确；C、机体第一次接触过敏原时，机体会产生抗体，吸附在某些细胞的表面；当机体再次接触过敏原时，被抗体吸附的细胞会释放组织胺等物质，C 错误；D、通过对柱形图数据分析可知 D、E 组结果与 B 组比较，胸腺指数偏低，说明青蒿素具有抑制免疫作用，D 正确。

29、【答案】D【解析】A、该探究活动需要设置空白对照实验，即生长素浓度为 0 的一组，以增强说服力，A 正确；B、高浓度的生长素会抑制生长，原因可能促进乙烯的合成，而乙烯具有抑制生长的作用，B 正确；C、该实验可说明生长素与乙烯共同调节切段细胞的伸长，植物的生长是多种植物激素共同作用的结果，C 正确；D、该实验的自变量是生长素浓度，因变量是乙烯浓度、切段的长度，D 错误。

30、【答案】C【解析】A、布氏田鼠活动能力强，可采用标志重捕法进行布氏田鼠年龄组成和性别比例调查，A 错误；B、J 型增长曲线的增长率是不变的，根据调查结果不可以确定调查期间该种群数量呈“J”型增长，B 错误；C、图示结果显示雌性成年布氏田鼠（成年 I 组、成年 II 组）占比少于雄性，可能是雌性成年鼠的生活力不如雄性成年鼠，C 正确；D、性别比例可会影响出生率，却无法预测该种群的种群密度有增长趋势，D 错误。

31、【答案】B【解析】A、种群数量为 K/2 时，种群数量增长速率最快，因此种群数量不会保持相对稳定，

A 错误；B、种群数量为 $K/2$ 时，种群数量增长速率最快，此时捕捞能使种群较快恢复到 K 值，维持可持续生产，B 正确；C、种群数量最大值是 K 值，而不是 $K/2$ ，C 错误；D、环境条件所允许的种群数量最大值为 K 值，D 错误。

32、【答案】D 【解析】A、绵羊数量达到 $K/2$ ，即 1000 时，绵羊的增长率最大，增长速率最快，当种群数量达到 K 值时，种内斗争最激烈，A 错误； B、种群数量大于 1000 只时，绵羊种群数量依然在增加，故出生率大于死亡率，B 错误； C、绵羊数量达到 K 值时，此时种内斗争激烈，种群的密度对其增长的制约增强，C 错误； D、影响种群 K 值的因素很多，如天敌和资源等，还会随气候、季节等因素变化而变化，D 正确。

33、【答案】 D 【解析】A. 生物与生物之间的捕食关系不可逆转，所以能量流动具有单向性，A 不符合题意； B. 三级消费者的粪便中的能量不属于其同化量，它属于上一级的同化量被分解者分解的能量，所以⑤中含了三级消费者的粪便，B 不符合题意； C. 能量传递效率为同化量之比，所以第二营养级流向第三营养级的能量传递效率为 $\frac{③}{②} \times 100\%$ ，C 不符合题意； D. ①代表生产者固定的能量，在人工饲养的高密度鱼塘生态系统中，①小于流经该生态系统的总能量，D 符合题意。

34、【答案】C 【解析】根据图示分析得知：甲、乙、丙、丁分别表示大气中 CO_2 、生产者、消费者和分解者；①②③④分别表示光合作用、细胞呼吸、细胞呼吸、细胞呼吸。A. 碳元素进入无机环境的途径是②③④动植物的呼吸作用和④分解者的分解作用，A 正确； B. 若碳循环能保持平衡的话，则①和②③④的速率基本相等，B 正确； C. 丁是分解者，不能和其他生物构成捕食食物链，C 错误； D. 生态系统中物质作为能量的载体，使能量沿着食物网流动，D 正确。

35、【答案】A 【解析】A. 生物多样性包括遗传（或基因）多样性、物种多样性和生态系统多样性，A 错误； B. 就地保护：主要形式是建立自然保护区，是保护生物多样性最有效的措施，B 正确； C. 生物多样性的价值包括直接价值、间接价值和潜在价值，C 正确； D. 间接使用价值又叫生态功能，指对生态系统功能的调节，D 正确。

36、【答案】

- (1) 脂肪 体液 决定瘦素受体的基因只在靶细胞中表达(或基因选择性表达)
- (2) 肾上腺素 胰岛素分泌量增加(血糖浓度升高)
- (3) 神经一体液 (4) 0 负电位
- (5) 否 因为该类肥胖病人是因为体内发生瘦素抵抗现象而引起的，即瘦素与其受体识别的能力下降，所以不能通过注射瘦素治疗该类疾病

37、【答案】

- (1) 抗原 效应 T 细胞 与靶细胞接触使其裂解，分泌淋巴因子 (2) 细胞免疫 不能
- (3) 初次免疫可产生记忆细胞和浆细胞，再次免疫会刺激记忆细胞迅速增殖分化为浆细胞，产生大量抗体

38、【答案】

- (1) 细胞质或细胞核 mRNA 和蛋白质 (2) 抑制
- (3) 催化和运输 主动运输 (4) H^+ 聚集在细胞壁处，pH 值下降增大了酸性程度

39、【答案】

- (1) 出生率或迁入率 (2) $(\lambda - 1) \times 100\%$ (或 $\lambda - 1$)
- (3) 偏大 (4) 性别比例 (5) 2×10^{10}

40、【答案】

- (1) 水平
- (2) 使群落演替按照不同于自然演替的方向和速度进行
- (3) 生态系统的组成成分、食物链和食物网(营养结构)
- (4) ①捕食、竞争 抵抗力 ②400
- ③第二营养级的同化量 将动、植物遗体及动物排遗物中的有机物分解成无机物