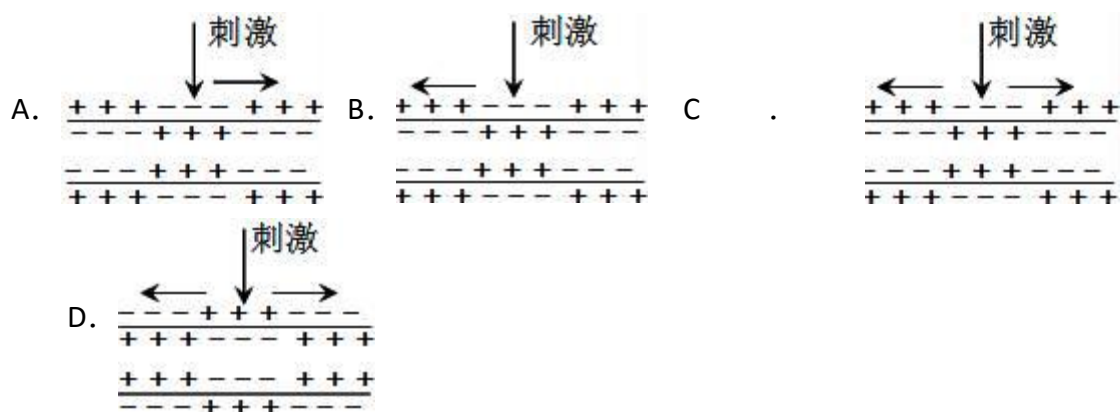


2016-2017 学年高二（上）第三次月考生物试卷

一、选择题：（本大题共 70 分，1-30 每小题 1 分，31-50 每小题 1 分）每小题只有一个选项符合题目要求选项。

1. 在一条离体神经纤维的中段施加电刺激，使其兴奋，如图表示刺激时的膜内外电位变化和所产生的神经冲动传导方向（横向箭头表示传导方向）。其中正确的是（ ）



2. 关于 T 细胞作用的叙述最完整的一组是（ ）

①吞噬处理抗原 ②产生淋巴因子 ③识别抗原 ④分化形成记忆细胞 ⑤分化形成效应 T 细胞 ⑥分化形成浆细胞。

A. ①②③④⑤ B. ①②③④⑥ C. ②③④⑤ D. ②④⑤⑥

3. 下列事例能够说明神经系统中的高级中枢对低级中枢有控制作用的是（ ）

- A. 针刺指尖引起缩手反射
- B. 短期记忆的多次重复可形成长期记忆
- C. 大脑皮层语言 H 区损伤，导致人不能听懂别人讲话
- D. 意识丧失的病人能排尿但不能控制，意识恢复后可控制

4. 下列对激素调控的描述中，正确的是（ ）

- A. 激素调控是通过改变细胞的代谢而发挥效能的
- B. 激素调控的启动较快，持续时间较长
- C. 人和高等动物的生理活动主要是通过激素调控来协调的
- D. 激素调控迅速而精确，反应时间短

5. 哺乳动物因长时间未饮水导致机体脱水时，会发生的生理现象是（ ）

- A. 血浆渗透压降低
B. 抗利尿激素分泌增加
C. 下丘脑渗透压感受器受到的刺激减弱
D. 肾小管和集合管对水的重吸收作用减弱
6. 下列有关激素的说法，正确的是（ ）
A. 甲状腺激素和生长素协同调控动物的生长发育
B. 胰岛素和胰高血糖素拮抗调控维持血糖浓度的相对稳定
C. 正常小鼠饲喂富含甲状腺激素的食物能提高其对低氧环境的耐受能力
D. 植物激素是由内分泌腺产生微量高效物质
7. 正常人体内的激素、酶和神经递质均有特定的生物活性，这三类物质都是（ ）
A. 在细胞内发挥作用 B. 由活细胞产生的蛋白质
C. 在与特定分子结合后起作用 D. 在发挥作用后还能保持活性
8. 下列四组疾病中，都是因体内某种激素分泌不足引起的是（ ）
A. 高血压和地方性甲状腺肿 B. 夜盲症和侏儒症
C. 侏儒症和糖尿病 D. 巨人症和糖尿病
9. 判断下列正确的是（ ）
A. 研究能量流动，可合理设计人工生态系统，提高能量的传递效率
B. 细菌都是分解者，但分解者并不都是细菌
C. 如果时间允许，弃耕的农田总能形成森林
D. 鄂尔多斯草原上所有生物构成群落
10. 找不正确的选项（ ）
A. 人体的内环境中含有 CO_2 、血浆蛋白、尿素等
B. 食物中长期缺少蛋白质会导致血浆蛋白下降进而引起组织水肿
C. 内环境稳态是由体液调节、神经调节共同完成
D. 毛细淋巴管壁细胞直接生活的内环境是淋巴和组织液
11. 找正确的选项（ ）
A. 感受器通常是指感觉神经末梢，效应器指运动神经末梢
B. CO_2 通过体液传递的方式对生命活动进行的调节也是体液调节

- C. 生命活动同时受神经和体液的调节但以体液调节为主
- D. 突触的结构包括突触小体、突触间隙和突触后膜
12. 找正确的选项 ()
- A. 免疫器官都能产生免疫细胞, 免疫活性物质都是由免疫细胞产生的
- B. 浆细胞通过主动运输方式产生抗体
- C. 免疫系统不会对自身细胞或组织发生免疫反应
- D. 治疗类风湿性关节炎, 需要抑制免疫系统的功能
13. 找不正确的选项 ()
- A. 免疫系统的监控和清除功能过低会引起恶性肿瘤的发生
- B. 先天性胸腺发育不良和过敏反应属于免疫缺陷病
- C. 过敏反应具有明显的遗传倾向和个体差异
- D. 某些逆转录酶抑制剂可用于治疗艾滋病
14. 下列关于物质循环的叙述正确的是 ()
- A. 大气中的碳只有通过植物的光合作用才能进入生物群落
- B. 生物群落中的碳元素只有通过微生物的分解作用才能返回无机环境
- C. 物质循环发生在种群和无机环境之间
- D. 碳元素在生态系统内循环的主要形式是 CO_2 和有机物
15. 稳态是人体进行正常生命活动的必要条件, 下列叙述错误的是 ()
- A. Na^+ 具有维持细胞外液渗透压的重要作用, 神经元受到刺激时它将内流
- B. 促甲状腺激素释放激素、抗利尿激素只能作用于垂体细胞
- C. 受抗原刺激后的淋巴细胞发生的变化是细胞周期变短, 核糖体活动增强
- D. 人在接受器官移植手术时, 需要使用免疫抑制剂, 目的是抑制细胞免疫, 以提高移植器官的成活率
16. 下列关于神经兴奋的产生、传导和传递的叙述, 正确的是 ()
- A. 神经元细胞膜外 Na^+ 的内流是形成静息电位的基础
- B. 兴奋在反射弧中的传导是双向的
- C. 神经纤维的兴奋以局部电流的方式在神经元之间单向传递
- D. 神经递质与突触后膜上的受体结合, 也可能抑制下一神经元
17. 下列有关人体体液调节的叙述, 正确的是 ()

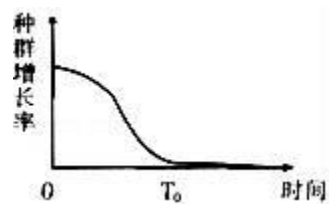
- A. 血糖浓度降低时，胰岛素分泌增加
B. 大量饮水时，抗利尿激素分泌增加
C. 过度紧张时，肾上腺素分泌增加
D. 人体缺碘时，促甲状腺激素分泌减少
18. 神经 - 体液 - 免疫调节是维持人体稳态的主要调节机制，下列叙述正确的是（ ）
A. 在体液免疫过程中，吞噬细胞只参与对病原体的摄取和处理
B. 激素是通过体液运输，作用于靶细胞或靶器官的信息分子
C. 血液、组织液和淋巴共同构成了机体内细胞生活的直接环境
D. 只需神经系统调节体内产热和散热的平衡就能维持体温恒定
19. 禽流感是由 H7N9 病毒（一种带逆转 DNA 病毒），引起的禽类急性传染病，该病毒也能感染人类，下列有关叙述不正确的是（ ）
A. 家禽和人的被感染细胞表面具有结构相似的物质
B. 禽流感病毒的 RNA 可以在宿主细胞内进行复制
C. 禽流感病毒遗传物质的基本组成单位是脱氧核酸
D. 被病毒感染的宿主细胞的裂解死亡主要依赖细胞免疫
20. 人体免疫球蛋白中，IgG 由 4 条肽链构成，共有 764 个氨基酸，则该蛋白质分子中至少含有游离的氨基和肽键数分别是（ ）
A. 764 和 764 B. 4 和 760 C. 762 和 762 D. 760 和 4
21. 下列关于生物多样性的叙述，正确的是（ ）
A. 生态系统多样性是物种多样性的保证
B. 各种中药材的药用功能体现了生物多样性的间接价值
C. 大量引进国外物种是增加当地生物多样性的有效措施
D. 混合树种的天然林比单一树种的人工林更容易被病虫害毁灭
22. 下列化学物质中，不是植物激素的是（ ）
A. 乙烯 B. 吲哚乙酸 C. 吲哚丁酸 D. 2, 4 - D
23. 用适宜浓度的生长素处理未受粉的番茄雌蕊柱头，可以得到无子番茄，这种果实细胞中染色体数目为（ ）
A. 与卵细胞染色体数目一样 B. 与体细胞中染色体数目一样

C. 比受精卵染色体数目多一倍 D. 与受精极核染色体数目一样

24. 下列关于植物生长素的叙述, 错误的是 ()

- A. 植物幼嫩叶片中的色氨酸可转变为生长素
- B. 成熟茎韧皮部中的生长素可以进行非极性运输
- C. 幼嫩细胞和成熟细胞对生长素的敏感程度相同
- D. 豌豆幼苗切段中乙烯的合成受生长素浓度的影响

25. 如图是某实验小组测得一定体积培养液中小球藻种群增长率随时间变化的曲线。则在 $0 \sim T_0$ 时间段内, 小球藻的年龄组成和种群密度的变化为 ()



- A. 衰退型 减小
- B. 增长型 增大
- C. 稳定型 先减小后增大
- D. 先是稳定型后变为衰退型 先增大后减小

26. 下列生产措施与预期结果一致的是 ()

- A. 播种前用一定浓度的赤霉素溶液浸泡种子 - - 促进种子萌发
- B. 用适当浓度的生长素处理未成熟的果实 - - 可以获得无子果实
- C. 用一定浓度的 2, 4 - D 溶液 - - 可以除去田间单子叶植物杂草
- D. 成熟期一定浓度的细胞分裂素溶液 - - 加速叶片的黄化速度

27. 下列关于“探究促进葡萄插条生根的最适 NAA 浓度”实验的叙述中, 错误的是 ()

- A. 试验用葡萄插条应尽量少带些幼叶或幼芽
- B. 在正式实验前先做一个预实验, 目的是为正式实验摸索条件
- C. 试验中不同浓度 NAA 溶液浸泡不同插条的时间长短要有不同的梯度
- D. 促进葡萄枝条生根的最适 NAA 和 IAA 浓度可能不同

28. 关于植物激素的叙述, 错误的是 ()

- A. 植物激素的产生部位和作用部位可以不同
- B. 植物茎尖的细胞可利用色氨酸合成生长素

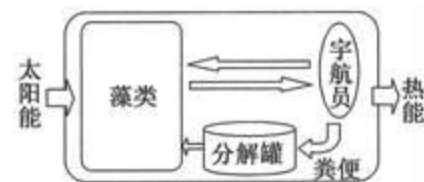
- C. 细胞分裂素和生长素可以在同一细胞中起作用
- D. 生长素可通过促进乙烯合成来促进茎段细胞伸长
29. 人体内环境的稳态不包括哪项内容 ()
- A. 小肠腔 PH 的相对稳定 B. 血浆化学成分的相对稳定
- C. 组织液中温度的相对稳定 D. 淋巴渗透压的相对稳定
30. 在气温 0℃ 的环境中, 小白鼠一般不会出现 ()
- A. 体温下降 B. 肝脏产热增加 C. 尿量增多 D. 毛细血管收缩
31. 关于探究“培养液中酵母菌种群数量与时间的变化关系”实验, 下列说法正确的是 ()
- A. 培养用具必须经过严格的灭菌, 培养液不需要经过灭菌
- B. 计数前要轻轻振荡试管, 否则实验数据会偏大
- C. 酵母菌密度过大时, 可揭开盖玻片滴加无菌蒸馏水稀释
- D. 血球计数板使用结束后, 用清水冲洗、晾干
32. 关于人体健康的叙述, 正确的是 ()
- A. 过敏反应是机体初次接触过敏原时发生的反应
- B. 糖尿病形成的原因是病人的胰岛 A 细胞受损
- C. 艾滋病和类风湿性关节炎都属于免疫系统疾病
- D. 猫叫综合征是一种由染色体数目变异引起的遗传病
33. 将某小型天然湖泊改造为人工鱼塘, 投饵养殖肉食性鱼类. 5 年后, 藻类暴发, 引起水草 (沉水植物) 死亡, 之后浮游动物及鱼类等生物死亡, 水体发臭. 下列叙述中错误的是 ()
- A. 导致水草死亡的最主要非生物因素是光照
- B. 更多水生生物死亡又加重了水体的污染, 这属于正反馈调节
- C. 投放以浮游植物为食的鱼类有利于该湖泊的生态恢复
- D. 流经该生态系统的总能量是生产者所固定的太阳能总量
34. 关于生态系统自我调节能力的叙述, 正确的是 ()
- A. 生态系统的自我调节能力是无限的
- B. 生态系统的结构越简单, 自我调节能力越强
- C. 农田生态系统比草原生态系统的自我调节能力强

D. 负反馈调节是生态系统自我调节能力的基础

35. 如果一只老虎的食物有 $\frac{1}{2}$ 来自初级消费者， $\frac{1}{2}$ 来自次级消费者，假如能量的传递效率为 10%，那么该老虎每增加 2kg 的体重，约消耗植物（ ）

A. 1500kg B. 1100kg C. 1750kg D. 1250kg

36. 如图是某宇宙飞船生态系统模式图，下列叙述错误的是（ ）



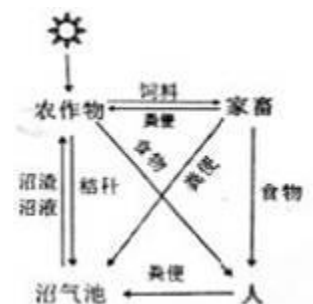
A. 该系统可为宇航员提供氧气

B. 飞船实现了物质和能量的循环利用

C. 分解罐可以向藻类植物提供二氧化碳和无机盐

D. 太阳能经过藻类的光合作用转化为化学能

37. 如图是一个农业生态系统模式图，关于该系统的叙述中，正确的是（ ）



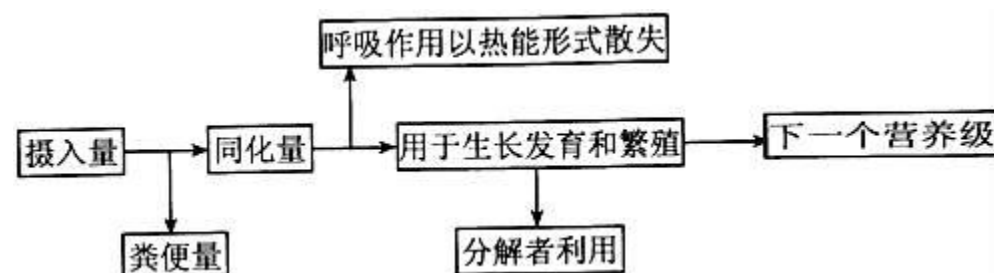
A. 该生态系统的主要成分是人

B. 图中有 2 个箭头不能代表能量的流动

C. 沼气泡中的微生物多数是需氧型的分解者

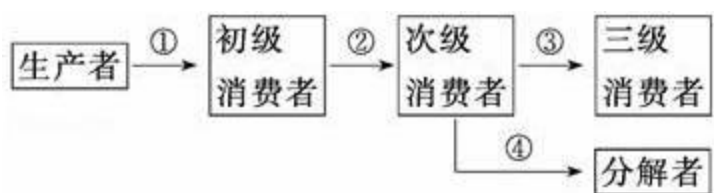
D. 多途径利用农作物提高了能量从农作物到家畜的传递效率

38. 下列表示生态系统中处于第二营养级的生物，其能量流动的过程图解，有关叙述正确的是（ ）



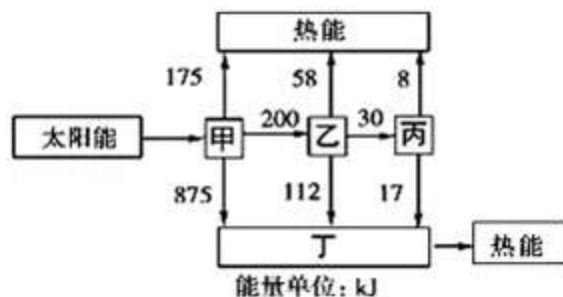
- A. 图中“粪便量”属于第二营养级中总能量的一部分
- B. “摄入量”就是流入到该营养级的能量
- C. 流入下一个营养级的能量占“摄入量”的 10% - - 20%
- D. 该生物种群中的一部分个体未被利用，其能量包含在“用于生长发育和繁殖”中

39. 如图为生态系统中能量流动图解部分示意图，①②③④各代表一定的能量值，下列各项中正确的是（ ）



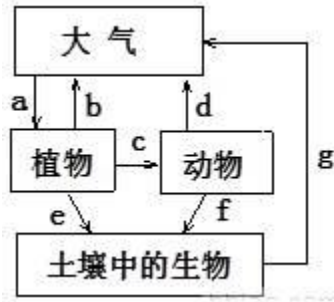
- A. ①表示流经生态系统内部的总能量
- B. 次级消费者者粪便中的能量属于①中的部分能量
- C. ④是指第二营养级遗体残骸中蕴含的能量
- D. 一般情况下，③+④之和为②的 10%~20%

40. 如图为某生态系统中能量传递示意图，以下叙述不正确的是（ ）



- A. 将乙和丙的粪便作为有机肥还田，可以提高能量传递效率
- B. 从乙到丙的能量传递效率分别为 15%
- C. 能量流动是从甲固定的太阳能开始的，流入该生态系统的总能量为 1250kJ
- D. 食物链的营养关系一般不可逆，这决定了能量流动的单向性

41. 如图是我国北方处于平衡状态的某森林生态系统的碳循环示意图，箭头表示碳传递方向；字母表示碳传递途径。下列叙述错误的是（ ）



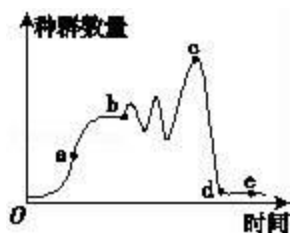
- A. a 途径是通过光合作用实现的，b、d、g 途径细胞呼吸是通过实现的
- B. 碳从植物体流入动物体的主要形式是含碳有机物
- C. 碳在生物群落和无机环境之间的循环主要是以 CO_2 的形式进行的
- D. 如果图中的字母表示碳元素传递的数量，植物正常生长，则在夏季 a、b、c、e 之间的关系可表示为 $a=b+c+e$

42. 图表示能量沿食物链的流动过程，下列相关叙述正确的是 ()



- A. 在能量传递过程中，大部分能量以热能的形式散失
- B. 鸟类排泄物中的能量最初来自叶的光合作用，最后全部用于分解者的生长
- C. 叶中只有 1.5% 的能量被鸟同化
- D. 呼吸代谢产生的能量大部分用于各项生命活动

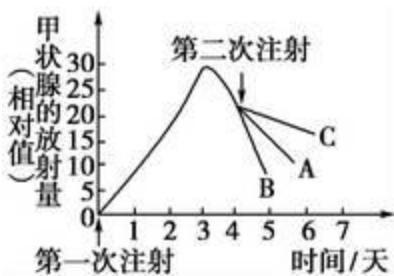
43. 如图为某地东亚飞蝗种群数量变化示意图，下列叙述错误的是 ()



- A. 为有效防治蝗灾，应在 a 点之前及时控制种群密度
- B. a~b 段，该种群的增长率与种群密度之间呈正相关
- C. 利用性引诱剂诱杀雄虫改变性别比例可防止 c 点出现
- D. bc 段可表示东亚飞蝗数量的波动

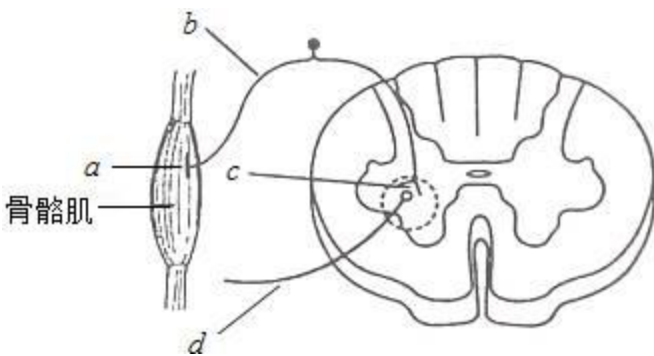
44. 某研究小组同学用体重等方面大体相同的三组兔子进行如下实验：将含有放射性碘的注射液注射到 A、B、C 三组兔子的体内，然后定时测定兔子甲状腺的

放射量。4 天后，分别给三组兔子注射：①无放射性的甲状腺激素、②无放射性的促甲状腺激素、③生理盐水，实验结果如图所示。据图可判断 A、B、C 三组兔子第二次注射的物质依次是（ ）



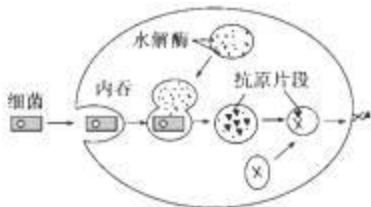
- A. ②③① B. ②①③ C. ③②① D. ③①②

45. 当快速牵拉骨骼肌时，会在 d 处记录到电位变化过程。据图判断下列相关叙述，错误的是（ ）



- A. 感受器位于骨骼肌中
B. d 处位于传出神经上
C. 从 a 到 d 构成一个完整的反射弧
D. 牵拉骨骼肌时，c 处可检测到神经递质

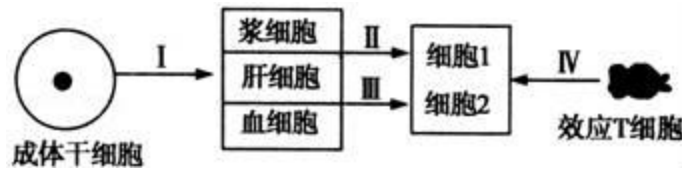
46. 吞噬细胞对细菌抗原的吞噬、加工处理和呈递过程如图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. 吞噬细胞特异性地吞噬细菌抗原
B. 加工处理后的抗原可直接呈递给 B 淋巴细胞
C. 溶酶体参与抗原的加工处理过程

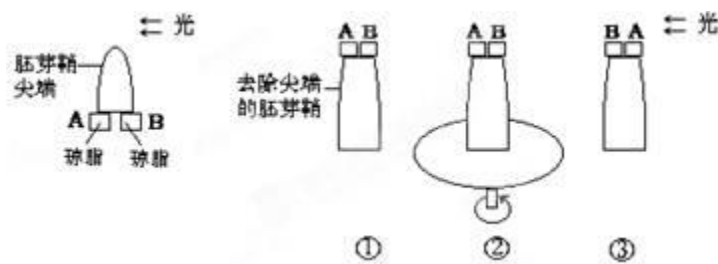
D. 抗原加工处理和呈递过程只存在于体液免疫

47. 如图所示为部分人体细胞的生命历程。I - - IV代表细胞的生命现象，细胞1具有水分减少、代谢减慢的特征，细胞2可以无限增殖。下列叙述错误的是（ ）



- A. I - - IV过程中，遗传物质没有发生改变
- B. 成体干细胞分化成浆细胞、肝细胞等不能体现细胞的全能性
- C. 细胞2与正常肝细胞相比，细胞膜表面糖蛋白含量减少
- D. 效应T细胞作用于细胞1和细胞2的过程属于细胞免疫

48. 由图中左侧为燕麦胚芽鞘所做的处理，那么一段时间后，右侧①②③在图示情况下，其生长状况以此是（ ）



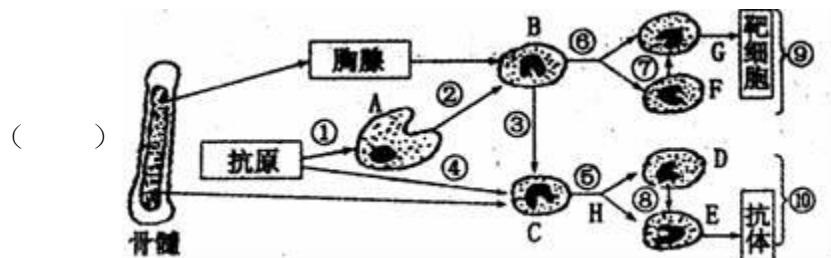
- A. 向右弯曲 向右弯曲 向右弯曲
- B. 向右弯曲 向右弯曲 向左弯曲
- C. 向左弯曲 直立生长 向右弯曲
- D. 向右弯曲 直立生长 向左弯曲

49. 机体内部分神经元之间的连接方式如图所示，其中神经元c为抑制性神经元，它的存在保证了机体反射活动的精细和协调。在箭头处给予适宜刺激，下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 神经元a接受刺激后膜内外的电位变为内负外正

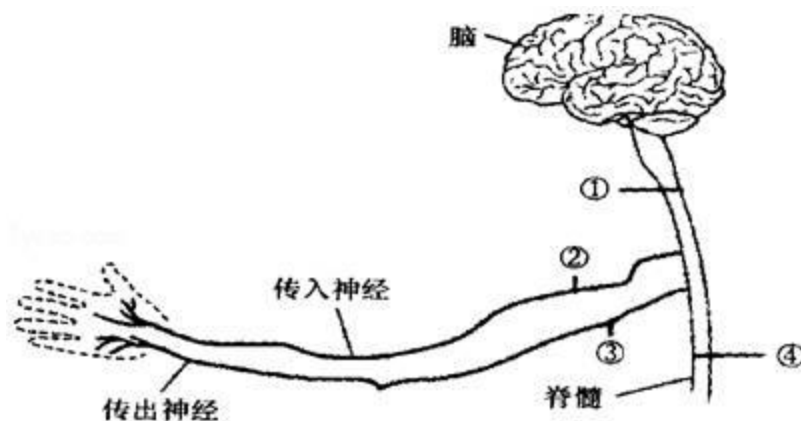
- B. 神经元 c 通过突触释放递质使神经元 b 兴奋
- C. 神经元 c 可以接受神经元 a 和神经元 b 发出的信号
- D. 神经元 c 对 a 的负反馈调节可及时终止神经元 a 的兴奋
50. 如图是有关接受器官移植的人体内免疫过程示意图，下列说法中正确的是



- A. 若发生感染，HIV 进入人体后，主要侵染图中的细胞 B
- B. 移植的器官在受体体内主要通过⑩发生排斥反应
- C. ⑨和⑩两种免疫方式分别为人体的第二、三道防线
- D. 人体细胞 C 受到抗原刺激后，可增殖、分化为细胞 E，此过程与细胞 B 无关

二. 非选择题：本题包括 3 小题，共 30 分

51. 如图所示显示了脑、脊髓及手臂上的神经的位置关系及①②③④四个位点，请据图分析回答：



- (1) 人的手指意外触到蜡烛火焰会缩手，该缩手反射的神经中枢在____。而消防队员在火海中救人时双手虽触碰火焰，却不会发生缩手反射，这说明____。
- (2) 图甲中，如果在③处给予有效刺激，在②处____（填“能”或“不能”）检测到电位变化；刺激③处可引起缩手动作，这种应答能不能称为反射？____（填“能”或“不能”），原因是____。

(3) 图甲所示的①、②、③、④为麻醉剂阻断神经冲动的四个可能位点。若刺激病人手指，病人手能动但却没有感觉，那么可能被阻断的位点是____；若刺激病人手指没有反应，医生让其缩手，患者可以有意识完成动作，可能被阻断的位点是____；若刺激病人手指，病人有感觉但不能完成缩手动作，可能被阻断的位点是____。

52. 生态学家对某弃耕农田多年后形成的荒地进行调查。如表是此生态系统三个营养级的能量分析表。请回答下列问题：（单位：J/hm²•a）

营养级	同化量	未被利用量	分解者分解量	呼吸释放量
A	2.48×10^{11}	2.00×10^9	1.20×10^{10}	3.60×10^{10}
B	2.40×10^7	6.00×10^5	4.00×10^5	2.30×10^7
C	7.50×10^8	2.40×10^7	6.00×10^6	7.16×10^8

(1) 输入该生态系统生物群落的总能量是____J/hm²•a，这部分能量是由表中生产者所固定的全部太阳能。

(2) 该生态系统第二营养级到第三营养级的能量传递效率为____。（保留一位有效数字）

(3) 该弃耕农田上进行的演替类型为____。

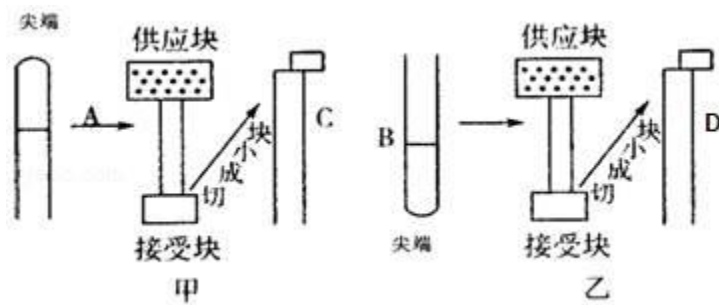
(4) 生态学家为了监测和预报该生态系统鼠害的发生情况，对弃耕后田鼠种群数量的变化规律进行了研究。

I. 研究者通常采用____法估算该地区田鼠的种群数量。调查统计发现田鼠繁殖能力很强，在最初的一个月内，种群数量每天增加 1.47%。

II. 根据调查统计的数据，构建了田鼠种群增长模型为 $N_t = N_0 \cdot \lambda^t$ （其中 N_t 代表 t 天后田鼠的数量，t 表示天数， λ 表示倍数， N_0 表示田鼠的起始数量）。由此可知田鼠在最初的一个月内的生存环境条件是____；若研究人员对此弃耕农田进行长期研究，并进行数据统计，将会发现田鼠的种群增长模型的变化趋势是____。

III. 重复观察统计田鼠数量，对所建立的模型进行____，以利于鼠害的防治。

53. 根据如图所示实验过程回答：



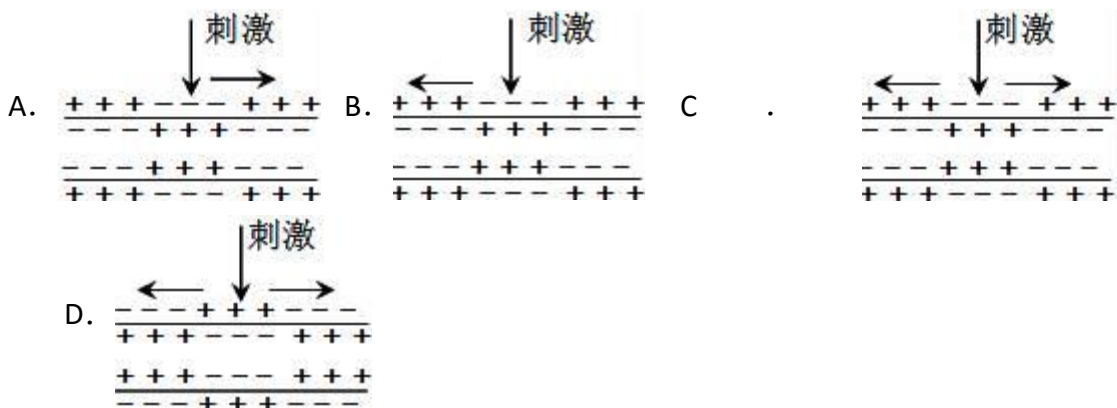
- (1) 甲图中，供应块是含生长素的琼脂块，接受块是不含生长素的琼脂块。实验结果，胚芽鞘 C 发生的现象是____。这一现象说明甲接受块中____。
- (2) 乙图中胚芽鞘 D 能不能发生 C 的现象？____，原因是____。
- (3) 该试验中，生长素在植物体内的运输方向及生长素的运输方式分别是和____。

2016-2017 学年高二（上）第三次月考生物试卷

参考答案与试题解析

一、选择题：（本大题共 70 分，1-30 每小题 1 分，31-50 每小题 1 分）每小题只有一个选项符合题目要求选项。

1. 在一条离体神经纤维的中段施加电刺激，使其兴奋，如图表示刺激时的膜内外电位变化和所产生的神经冲动传导方向（横向箭头表示传导方向）。其中正确的是（ ）



【考点】D9：神经冲动的产生和传导。

【分析】本题突破口是在图中辨别静息电位和动作电位，并且兴奋在神经纤维上传导是双向的。

【解答】解：神经纤维上的静息电位是外正内负，当受到有效刺激后，改变了膜的通透性，钠离子大量内流，刺激点变为外负内正。局部电流方向是由正电荷流向负电荷，所以在细胞内是由刺激点向两边流动，在细胞外却流向刺激点，即在神经纤维上兴奋的传导可以是双向的，C 项符合题意。

2. 关于 T 细胞作用的叙述最完整的一组是（ ）

①吞噬处理抗原 ②产生淋巴因子 ③识别抗原 ④分化形成记忆细胞 ⑤分化形成效应 T 细胞 ⑥分化形成浆细胞。

A. ①②③④⑤ B. ①②③④⑥ C. ②③④⑤ D. ②④⑤⑥

【考点】E4：人体免疫系统在维持稳态中的作用。

【分析】T细胞的作用：识别、呈递抗原，分化成效应T细胞、记忆细胞，并产生淋巴因子。

【解答】解：①吞噬细胞具有吞噬和处理抗原的作用，T细胞不具该功能，①错误；

②T细胞能分泌淋巴因子，能增强免疫细胞的功能，②正确；

③T细胞在体液免疫和细胞免疫中能特异性的识别抗原，③正确；

④抗原刺激T细胞分化成记忆细胞，使得第二次免疫反应快而强，④正确；

⑤抗原刺激T细胞增殖分化成效应T细胞，使得靶细胞裂解死亡，⑤正确；

⑥B细胞会分化形成浆细胞，⑥错误。

故选：C。

3. 下列事例能够说明神经系统中的高级中枢对低级中枢有控制作用的是（ ）

A. 针刺指尖引起缩手反射

B. 短期记忆的多次重复可形成长期记忆

C. 大脑皮层语言H区损伤，导致人不能听懂别人讲话

D. 意识丧失的病人能排尿但不能控制，意识恢复后可控制

【考点】DA：脑的高级功能。

【分析】此题主要考查神经系统结构和功能，脑和脊髓是神经系统的中枢部分，叫中枢神经系统；神经系统中的高级中枢在大脑皮层，低级中枢位于大脑皮层以下的部位（如脊髓），高级中枢能够控制低级中枢的活动。

【解答】解：A、针刺指尖引起缩手反射，属于非条件反射，是低级的神经活动，神经中枢位于大脑皮层以下的部位（如脊髓），不能说明高级中枢能够控制低级中枢，A错误；

B、记忆种类包括瞬时记忆、短期记忆、长期记忆、永久记忆，短期记忆的多次重复可形成长期记忆，但不能说明高级中枢能够控制低级中枢，B错误；

C、大脑皮层语言H区损伤，导致人不能听懂别人讲话，仅与大脑皮层的高级中枢——语言中枢有关，C错误；

D、排尿的初级中枢是脊髓，高级中枢是大脑皮层，所以意识丧失不能控制排尿，意识恢复能够控制，说明脊髓的活动受大脑皮层控制。D正确

故选：D

4. 下列对激素调控的描述中，正确的是（ ）
- A. 激素调控是通过改变细胞的代谢而发挥效能的
 - B. 激素调控的启动较快，持续时间较长
 - C. 人和高等动物的生理活动主要是通过激素调控来协调的
 - D. 激素调控迅速而精确，反应时间短

【考点】E2：神经、体液调节在维持稳态中的作用.

【分析】神经调节与体液调节的比较：

比较项目	神经调节	体液调节
作用途径	反射弧	体液运输
反应速度	迅速	较缓慢
作用范围	准确、比较局限	较广泛
作用时间	短暂	比较长

【解答】解：A、激素是内分泌器官（或细胞）分泌的对生命活动有调节作用的化学物质，激素通过改变细胞的代谢而发挥效能，A 正确；

B、相对于神经调节而言，激素调节通过体液运输，启动较慢、持续时间较长，B 错误；

C、人和高等动物的生理活动，主要是通过神经调节来协调完成的，C 错误；

D、神经调节迅速而精确，反应时间短，激素调节启动较慢、作用范围广、持续时间较长，D 错误。

故选：A.

5. 哺乳动物因长时间未饮水导致机体脱水时，会发生的生理现象是（ ）
- A. 血浆渗透压降低
 - B. 抗利尿激素分泌增加
 - C. 下丘脑渗透压感受器受到的刺激减弱
 - D. 肾小管和集合管对水的重吸收作用减弱

【考点】E3：体温调节、水盐调节、血糖调节；E2：神经、体液调节在维持稳态

中的作用。

【分析】此题考查动物体内水平衡调节的知识。

当动物长时间未饮水导致机体脱水时，血浆渗透压升高，下丘脑渗透压感受器受到的刺激增强，致使抗利尿激素分泌量增加，肾小管和集合管对水的重吸收作用增强。

【解答】解：A、脱水时血浆渗透压升高，A 错误；

B、机体脱水时，血浆渗透压升高，致使抗利尿激素分泌量增加，B 正确；

C、机体脱水时，血浆渗透压升高，下丘脑渗透压感受器受到的刺激增强，C 错误；

D、抗利尿激素随血液运输到全身各处，作用于肾小管和集合管，促进肾小管和集合管对水分的重吸收，D 错误。

故选：B。

6. 下列有关激素的说法，正确的是（ ）

A. 甲状腺激素和生长素协同调控动物的生长发育

B. 胰岛素和胰高血糖素拮抗调控维持血糖浓度的相对稳定

C. 正常小鼠饲喂富含甲状腺激素的食物能提高其对低氧环境的耐受能力

D. 植物激素是由内分泌腺产生微量高效物质

【考点】DB：动物激素的调节；C6：植物激素的概念。

【分析】生长素为植物激素，促进动物生长的为生长激素；甲状腺激素可提高新陈代谢，故正常小鼠饲喂富含甲状腺激素的食物能降低其对低氧环境的耐受能力；胰岛素可降低血糖，而胰高血糖素可使血糖升高，二者拮抗调控维持血糖浓度的相对稳定；植物无内分泌腺，激素是由特定的部位产生的。

【解答】解：A、生长素为植物激素，促进动物生长的为生长激素，A 错误；

B、胰岛素可降低血糖，而胰高血糖素可使血糖升高，二者拮抗调控维持血糖浓度的相对稳定，B 正确；

C、由于甲状腺激素可提高新陈代谢，故正常小鼠饲喂富含甲状腺激素的食物能降低其对低氧环境的耐受能力，C 错误；

D、植物无内分泌腺，激素是由特定的部位产生的，D 错误。

故选：B。

7. 正常人体内的激素、酶和神经递质均有特定的生物活性，这三类物质都是（ ）

- A. 在细胞内发挥作用 B. 由活细胞产生的蛋白质
C. 在与特定分子结合后起作用 D. 在发挥作用后还能保持活性

【考点】3B：酶在代谢中的作用的综合；DB：动物激素的调节。

【分析】激素是内分泌细胞分泌，化学本质是蛋白质、多肽、脂质或氨基酸衍生物，与神经系统密切联系。

酶是活细胞产生的具有催化作用的有机物，绝大多数是蛋白质，少数是 RNA，在细胞内外都能发挥作用，受温度、PH 值得影响。

神经递质是由突触前膜释放作用于突触后膜，使得下一个神经元兴奋或者抑制。激素和酶都不是细胞的能量物质和组成物质，有些激素作为信息分子能改变酶的活性从而影响细胞代谢。

【解答】解：A、激素调节属于体液调节，随着血液循环到达相应的组织器官，调节其生理过程；酶在细胞内或分泌到细胞外催化特定化学反应；神经递质由突触前膜释放进入组织液（突触间隙）；A 错误。

B、部分激素是蛋白质，部分是脂质等；酶绝大多数是蛋白质，少数是 RNA；B 错误。

C、激素和神经递质是信息分子，需要与特定的受体分子结合，酶也需要与特定的分子结合催化化学反应；C 正确。

D、酶化学反应前后数量和化学性质不变，激素和神经递质作用后就失去活性，D 错误。

故选：C。

8. 下列四组疾病中，都是因体内某种激素分泌不足引起的是（ ）

- A. 高血压和地方性甲状腺肿 B. 夜盲症和侏儒症
C. 侏儒症和糖尿病 D. 巨人症和糖尿病

【考点】DB：动物激素的调节。

【分析】激素是由内分泌腺的腺细胞所分泌的、对人体有特殊作用的化学物质。它在血液中含量极少，但是对人体的新陈代谢、生长发育和生殖等生理活动，却起着重要的调节作用。激素分泌异常会引起人体患病。

【解答】解：A、高血压属于生活方式病，呆小症是幼年时期甲状腺激素分泌不足引起的，A 错误；

B、夜盲症是因为缺乏维生素 A 导致的，侏儒症是幼年时期缺乏生长激素，B 错误；

C、侏儒症是幼年时期缺乏生长激素，糖尿病是因为缺乏胰岛素，都是缺乏激素引起的，C 正确；

D、巨人症是由于幼年时期生长激素分泌过多导致的，糖尿病是因为缺乏胰岛素，D 错误。

故选：C。

9. 判断下列正确的是（ ）

A. 研究能量流动，可合理设计人工生态系统，提高能量的传递效率

B. 细菌都是分解者，但分解者并不都是细菌

C. 如果时间允许，弃耕的农田总能形成森林

D. 鄂尔多斯草原上所有生物构成群落

【考点】F5：群落的结构特征；F6：群落的演替；G3：生态系统的结构；G4：物质循环和能量流动的基本规律及其应用。

【分析】1、一定自然区域，所有的生物和无机环境构成生态系统；种群是指同一种生物的总和，群落是一定区域中的所有生物的总和。

2、细菌可以做生产者、消费者、分解者。

3、群落演替是指在一定地段上一个群落被性质上不同的另一个群落所替代的现象。

【解答】解：A、研究能量流动，可合理设计人工生态系统，提高能量的利用率，但不会提高能量的传递效率，A 错误；

B、细菌不都是分解者，如硝化细菌是生产者，分解者并不都是细菌，如蚯蚓也是分解者，B 错误；

C、弃耕的农田能否演替成森林，除了时间因素外还要看气候条件，是干旱地区还是湿润地区，C 错误；

D、群落是一定区域中的所有生物的总和，D 正确。

故选：D。

10. 找不正确的选项（ ）

A. 人体的内环境中含有 CO_2 、血浆蛋白、尿素等

B. 食物中长期缺少蛋白质会导致血浆蛋白下降进而引起组织水肿

C. 内环境稳态是由体液调节、神经调节共同完成

D. 毛细淋巴管壁细胞直接生活的内环境是淋巴和组织液

【考点】 E9：内环境的理化特性；E1：稳态的生理意义；E8：内环境的组成。

【分析】 1、内环境主要由血浆、组织液、淋巴等组成。

2、组织水肿是由于组织液增多造成的，其水分可以从血浆、细胞内液渗透而来。主要原因包括以下几个方面：（1）过敏反应中组织胺的释放引起毛细血管壁的通透性增加，血浆蛋白进入组织液使其浓度升高，吸水造成水肿；（2）毛细淋巴管受阻，组织液中大分子蛋白质不能回流至毛细淋巴管而导致组织液浓度升高，吸水造成水肿；（3）组织细胞代谢旺盛，代谢产物增加；（4）营养不良引起血浆蛋白减少，渗透压下降，组织液回流减弱，组织间隙液体增加，导致组织水肿现象；（5）肾脏病变引起细胞内外液体交换失衡。肾炎导致肾小球滤过率下降，引起水滞留，导致组织水肿。

3、关于“内环境稳态的调节”应掌握以下几点：（1）实质：体内渗透压、温度、pH 等理化特性和化学成分呈现动态平衡的过程；

（2）定义：在神经系统和体液的调节下，通过各个器官、系统的协调活动，共同维持内环境相对稳定的状态；

（3）调节机制：神经 - 体液 - 免疫调节网络；

（4）层面：水、无机盐、血糖、体温等的平衡与调节；

（5）意义：机体进行正常生命活动的必要条件。

【解答】 解：A、人体的内环境中含有 CO_2 、血浆蛋白、尿素等，A 正确；

B、食物中长期缺少蛋白质会导致血浆蛋白下降，血浆渗透压降低，组织液回流

受阻，进而引起组织水肿，B 正确；

C、内环境稳态的调节机制是神经 - 体液 - 免疫调节，C 错误；

D、毛细淋巴管壁细胞直接生活的内环境是淋巴和组织液，D 正确。

故选：C。

11. 找正确的选项（ ）

A. 感受器通常是指感觉神经末梢，效应器指运动神经末梢

B. CO_2 通过体液传递的方式对生命活动进行的调节也是体液调节

C. 生命活动同时受神经和体液的调节但以体液调节为主

D. 突触的结构包括突触小体、突触间隙和突触后膜

【考点】E2：神经、体液调节在维持稳态中的作用；D2：反射弧各部分组成及功能；D8：突触的结构。

【分析】反射弧包括：感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器，其中感受器是指感觉神经末梢和与之相连的各种特化结构，效应器是指运动神经末梢与其所支配的肌肉或腺体。

体液调节是指激素、 CO_2 ， H^+ 等化学物质通过体液传送，对人和对动物的生理活动所进行的调节称为体液调节，而激素调节是体液调节的主要内容。

突触的结构包括突触前膜、突触间隙和突触后膜。

【解答】解：A、感受器是指感觉神经末梢和与之相连的各种特化结构，效应器是指运动神经末梢与其所支配的肌肉或腺体，A 错误；

B、 CO_2 通过体液传递的方式对生命活动进行的调节也是体液调节，B 正确；

C、生命活动同时受神经和体液的调节但以神经调节为主，C 错误；

D、突触的结构包括突触前膜、突触间隙和突触后膜，D 错误。

故选：B。

12. 找正确的选项（ ）

A. 免疫器官都能产生免疫细胞，免疫活性物质都是由免疫细胞产生的

B. 浆细胞通过主动运输方式产生抗体

C. 免疫系统不会对自身细胞或组织发生免疫反应

D. 治疗类风湿性关节炎，需要抑制免疫系统的功能

【考点】E4：人体免疫系统在维持稳态中的作用；E7：青少年中常见的免疫异常。

【分析】1、免疫系统包括免疫器官、免疫细胞和免疫活性物质。

(1) 免疫器官：骨髓、胸腺、脾、淋巴结、扁桃体等。

(2) 免疫细胞：吞噬细胞和淋巴细胞。

(3) 免疫活性物质：抗体（由浆细胞分泌）、淋巴因子（由T细胞分泌）、溶菌酶等。

2、自身免疫病：是指机体对自身抗原发生免疫反应而导致自身组织损害所引起的疾病，如类风湿性关节炎、风湿性心脏病等。

【解答】解：A、免疫器官中骨髓能产生免疫细胞，其他属于成熟和分布的场所，抗体由免疫细胞浆细胞所产生，溶菌酶可以由免疫细胞产生，也可以由其他细胞产生，如唾液腺细胞，A 错误；

B、浆细胞产生抗体，运输方式是胞吐，B 错误；

C、免疫系统会对自身细胞或组织发生免疫反应引起自身免疫疾病，C 错误；

D、类风湿性关节炎是一种以慢性侵蚀性关节炎为特征的全身性自身免疫病，需要抑制免疫系统的功能，D 正确。

故选：D。

13. 找不正确的选项（ ）

A. 免疫系统的监控和清除功能过低会引起恶性肿瘤的发生

B. 先天性胸腺发育不良和过敏反应属于免疫缺陷病

C. 过敏反应具有明显的遗传倾向和个体差异

D. 某些逆转录酶抑制剂可用于治疗艾滋病

【考点】E4：人体免疫系统在维持稳态中的作用；E7：青少年中常见的免疫异常。

【分析】1、免疫系统具有防卫、监控和清除功能。

2、过敏反应：已经免疫的机体，在再次接受相同抗原刺激时所发生的反应。

3、艾滋病是因为感染人类免疫缺陷病毒（HIV）后导致的免疫缺陷病。HIV 是一种逆转录病毒，主要攻击和破坏的靶细胞为T淋巴细胞，随着T淋巴细胞的大量死亡，导致人体免疫力降低，病人大多死于其他病原微生物的感染或恶性肿瘤。

【解答】解：A、免疫系统的监控和清除功能过低，则不能及时清除癌细胞，会引起恶性肿瘤的发生，A 正确；

B、先天性胸腺发育不良的患者体内缺少 T 淋巴细胞，所以细胞免疫存在缺陷，体液免疫功能降低，属于免疫缺陷病，而过敏反应是免疫功能过强引起的疾病，B 错误；

C、过敏反应有明显的遗传倾向和个体差异，C 正确；

D、艾滋病病毒为逆转录病毒，需逆转录酶，故某些逆转录酶抑制剂可用于治疗艾滋病，D 正确。

故选：B。

14. 下列关于物质循环的叙述正确的是（ ）

A. 大气中的碳只有通过植物的光合作用才能进入生物群落

B. 生物群落中的碳元素只有通过微生物的分解作用才能返回无机环境

C. 物质循环发生在种群和无机环境之间

D. 碳元素在生态系统内循环的主要形式是 CO_2 和有机物

【考点】G4：物质循环和能量流动的基本规律及其应用。

【分析】生产者是生态系统的基石。生态系统的物质循环具有全球性和循环性。在碳循环过程中碳元素通过光合作用与化能合成作用以二氧化碳的形式进入生物群落，通过生物群落的呼吸作用或微生物的分解作用以二氧化碳的形式返回无机环境。据此分析作答。

【解答】解：A、碳元素通过光合作用和化能合成作用进入生物群落中，A 错误；

B、物质循环中的碳循环可以经过生产者、消费者、分解者或燃烧返回无机环境，B 错误；

C、物质循环发生在生物群落和无机环境之间，C 错误；

D、碳元素在生态系统中的循环中，在生物群落与无机环境之间是以 CO_2 的形式，在生物群落的内部是以含碳有机物的形式进行的，D 正确。

故选：D。

15. 稳态是人体进行正常生命活动的必要条件，下列叙述错误的是（ ）

- A. Na^+ 具有维持细胞外液渗透压的重要作用，神经元受到刺激时它将内流
- B. 促甲状腺激素释放激素、抗利尿激素只能作用于垂体细胞
- C. 受抗原刺激后的淋巴细胞发生的变化是细胞周期变短，核糖体活动增强
- D. 人在接受器官移植手术时，需要使用免疫抑制剂，目的是抑制细胞免疫，以提高移植器官的成活率

【考点】E1：稳态的生理意义。

【分析】本题主要考查了神经调节和激素调节的有关知识。

1、寒冷时，下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素促进垂体分泌促甲状腺激素，促进甲状腺分泌甲状腺激素，促进代谢增加产热。当甲状腺激素含量过多时，会反过来抑制下丘脑和垂体的分泌活动，这叫做负反馈调节。

2、当机体失水过多、饮水不足、食物过咸时，细胞外液渗透压升高，下丘脑渗透压感受器受到的刺激增强，致使抗利尿激素分泌量增加，肾小管和集合管对水的重吸收作用增强。当机体饮水过多时，细胞外液渗透压降低，下丘脑渗透压感受器受到的刺激减弱，致使抗利尿激素分泌量减少，肾小管和集合管对水的重吸收作用减弱。

【解答】解：A、 Na^+ 主要存在于细胞外液，维持细胞外液的渗透压，神经元受刺激时， Na^+ 通道打开， Na^+ 内流进入，以形成外负内正的动作电位，A 正确；

B、促甲状腺激素释放激素作用于垂体细胞，抗利尿激素的靶细胞为肾小管和集合管，B 错误；

C、受抗原刺激后的淋巴细胞发生分裂增殖，因此细胞周期变短，核糖体活动增强，C 正确；

D、人在接受器官移植手术时，需要使用免疫抑制剂，以抑制细胞免疫，提高移植器官的成活率，D 正确。

故选：B。

16. 下列关于神经兴奋的产生、传导和传递的叙述，正确的是（ ）

- A. 神经元细胞膜外 Na^+ 的内流是形成静息电位的基础
- B. 兴奋在反射弧中的传导是双向的
- C. 神经纤维的兴奋以局部电流的方式在神经元之间单向传递

D. 神经递质与突触后膜上的受体结合，也可能抑制下一神经元

【考点】D9：神经冲动的产生和传导.

【分析】1、静息时，神经细胞膜对钾离子的通透性大，钾离子大量外流，形成内负外正的静息电位；受到刺激后，神经细胞膜的通透性发生改变，对钠离子的通透性增大，钠离子内流，形成内正外负的动作电位.

2、兴奋以电流的形式传导到轴突末梢时，突触小泡释放递质（化学信号），递质作用于突触后膜，引起突触后膜产生膜电位（电信号），从而将兴奋传递到下一个神经元.

【解答】解：A、神经元细胞膜外 Na^+ 的内流是形成动作电位的基础，A 错误；

B、兴奋在反射弧中的传导是单向的，B 错误；

C、神经纤维的兴奋以神经递质的方式在神经元之间单向传递，C 错误；

D、神经递质与突触后膜上的受体结合，使下一神经元发生兴奋或抑制，D 正确.

故选：D.

17. 下列有关人体体液调节的叙述，正确的是（ ）

A. 血糖浓度降低时，胰岛素分泌增加

B. 大量饮水时，抗利尿激素分泌增加

C. 过度紧张时，肾上腺素分泌增加

D. 人体缺碘时，促甲状腺激素分泌减少

【考点】E3：体温调节、水盐调节、血糖调节.

【分析】1、与血糖调节相关的激素主要是胰岛素和胰高血糖素，其中胰岛素的作用是机体内唯一降低血糖的激素，胰岛素能促进全身组织细胞加速摄取、利用和储存葡萄糖，从而降低血糖浓度；胰高血糖素能促进糖原分解，并促进一些非糖物质转化为葡萄糖，从而使血糖水平升高.

2、人体的水平衡调节过程：（1）当人体失水过多、饮水不足或吃的食物过咸时→细胞外液渗透压升高→下丘脑渗透压感受器受到刺激→垂体释放抗利尿激素增多→肾小管、集合管对水分的重吸收增加→尿量减少. 同时大脑皮层产生渴觉（主动饮水）.

（2）体内水过多时→细胞外液渗透压降低→下丘脑渗透压感受器受到刺激→垂

体释放抗利尿激素减少→肾小管、集合管对水分的重吸收减少→尿量增加。

3、甲状腺激素的调节过程：下丘脑→促甲状腺激素释放激素→垂体→促甲状腺激素→甲状腺→甲状腺激素，同时甲状腺激素还能对下丘脑和垂体进行负反馈调节。

【解答】解：A、血糖浓度降低时，胰高血糖素的分泌增加，A 错误；

B、大量饮水时，细胞外液渗透压降低，抗利尿激素分泌减少，B 错误；

C、过度紧张时，肾上腺素分泌增加，C 正确；

D、碘是组成甲状腺激素的重要元素，人体缺碘时，甲状腺激素的含量降低，但由于存在负反馈调节，促甲状腺激素分泌增加，D 错误。

故选：C。

18. 神经 - 体液 - 免疫调节是维持人体稳态的主要调节机制，下列叙述正确的是（ ）

A. 在体液免疫过程中，吞噬细胞只参与对病原体的摄取和处理

B. 激素是通过体液运输，作用于靶细胞或靶器官的信息分子

C. 血液、组织液和淋巴共同构成了机体内细胞生活的直接环境

D. 只需神经系统调节体内产热和散热的平衡就能维持体温恒定

【考点】E2：神经、体液调节在维持稳态中的作用；E4：人体免疫系统在维持稳态中的作用。

【分析】1、体液调节的具体过程：



2、内环境主要由血浆、组织液和淋巴等细胞外液组成。

3、人体体温调节：

(1) 体温调节中枢：下丘脑；

(2) 机理：产热 $\xrightleftharpoons{\text{动态平衡}}$ 散热；

(3) 调节方式：神经和体液共同调节。

【解答】解：A、在体液免疫过程中，病原体首先要经过吞噬细胞的摄取和处理，最后抗原和抗体结合后还需要吞噬细胞吞噬消化，A 错误；

B、激素是由内分泌腺产生的，通过体液运输，作用于相应的靶细胞或靶器官的信息分子，B 正确；

C、血浆、组织液和淋巴共同构成了机体内细胞生活的直接环境，C 错误；

D、体温恒定是神经和体液共同调节的结果，D 错误。

故选：B。

19. 禽流感是由 H7N9 病毒（一种带逆转 DNA 病毒），引起的禽类急性传染病，该病毒也能感染人类，下列有关叙述不正确的是（ ）

A. 家禽和人的被感染细胞表面具有结构相似的物质

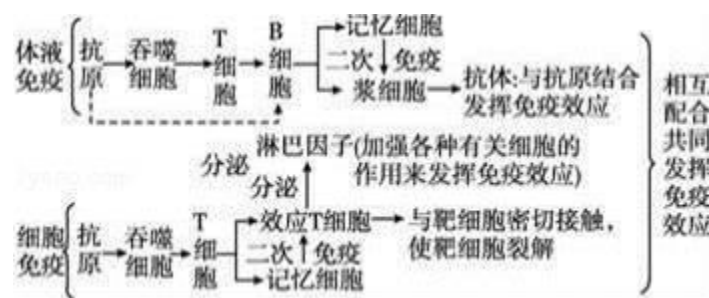
B. 禽流感病毒的 RNA 可以在宿主细胞内进行复制

C. 禽流感病毒遗传物质的基本组成单位是脱氧核酸

D. 被病毒感染的宿主细胞的裂解死亡主要依赖细胞免疫

【考点】E4：人体免疫系统在维持稳态中的作用；1B：核酸的基本组成单位。

【分析】体液免疫和细胞免疫的具体过程：



【解答】解：A、家禽和人的被感染细胞表面具有结构相似的受体，因此该病毒也能感染人类，A 正确；

B、禽流感病毒的 RNA 可以在宿主细胞内进行复制，B 正确；

C、禽流感病毒的遗传物质是 RNA，其基本组成单位是核糖核苷酸，C 错误；

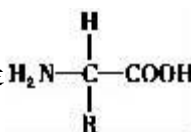
D、被禽流感病毒感染的宿主细胞的裂解死亡依赖效应 T 细胞的作用，因此主要依赖的是细胞免疫，D 正确。

故选：C。

20. 人体免疫球蛋白中，IgG 由 4 条肽链构成，共有 764 个氨基酸，则该蛋白质分子中至少含有游离的氨基和肽键数分别是（ ）

A. 764 和 764 B. 4 和 760 C. 762 和 762 D. 760 和 4

【考点】16: 蛋白质的合成——氨基酸脱水缩合.

【分析】1、构成蛋白质的基本单位是氨基酸，其结构通式是 ，即

每种氨基酸分子至少都含有一个氨基和一个羧基，且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上，这个碳原子还连接一个氢和一个 R 基，氨基酸的不同在于 R 基的不同.

2、氨基酸在核糖体中通过脱水缩合形成多肽链，而脱水缩合是指一个氨基酸分子的羧基（-COOH）和另一个氨基酸分子的氨基（-NH₂）相连接，同时脱出一分子水的过程；连接两个氨基酸的化学键是肽键，其结构式是 -CO-NH-；氨基酸形成多肽过程中的相关计算：肽键数=脱去水分子数=氨基酸数-肽链数，游离氨基或羧基数=肽链数+R 基中含有的氨基或羧基数，至少含有的游离氨基或羧基数=肽链数.

【解答】解：人体免疫球蛋白 IgG 由 4 条肽链构成，共有 764 个氨基酸，则该蛋白质分子中至少含有游离的氨基数=肽链数=4 个，含有的肽键数=氨基酸数-肽链数=764-4=760 个.

故选：B.

21. 下列关于生物多样性的叙述，正确的是（ ）

- A. 生态系统多样性是物种多样性的保证
- B. 各种中药材的药用功能体现了生物多样性的间接价值
- C. 大量引进国外物种是增加当地生物多样性的重要措施
- D. 混合树种的天然林比单一树种的人工林更容易被病虫害毁灭

【考点】H3: 生物多样性保护的意义和措施；G6: 生态系统的稳定性.

【分析】1、生物多样性是指在一定时间和一定地区所有生物（动物、植物、微生物）物种及其遗传变异和生态系统的复杂性总称. 它包括遗传多样性、物种多样性和生态系统多样性三个层次.

2、生物多样性的价值：

（1）直接价值：对人类有食用、药用和工业原料等使用意义，以及有旅游观赏、

科学研究和文学艺术创作等非实用意义的。

(2) 间接价值：对生态系统起重要调节作用的价值（生态功能）。

(3) 潜在价值：目前人类不清楚的价值。

【解答】解：A、生物多样性包括遗传多样性、物种多样性和生态系统多样性，其中生态系统多样性是物种多样性的保证，A 正确；

B、各种中药材的药用功能体现了生物多样性的直接价值，B 错误；

C、大量引进国外物种可能造成生物入侵，使生物多样性降低，C 错误；

D、混合树种的天然林比单一树种的人工林生物种类多，稳定性高，自我调节能力强，更不容易被病虫害毁灭，D 错误。

故选：A。

22. 下列化学物质中，不是植物激素的是（ ）

A. 乙烯 B. 吲哚乙酸 C. 吲哚丁酸 D. 2, 4 - D

【考点】C6：植物激素的概念。

【分析】植物激素是指在植物体内一定部位合成，并能从产生部位运输到作用部位，对植物生长发育具有显著生理作用的微量的化学物质。

【解答】解：植物激素包括生长素、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸和乙烯，吲哚丁酸和 2, 4 - D 不属于植物激素，它是人工合成的植物生长调节剂，是生长素类似物的一种。

故选：CD。

23. 用适宜浓度的生长素处理未受粉的番茄雌蕊柱头，可以得到无子番茄，这种果实细胞中染色体数目为（ ）

A. 与卵细胞染色体数目一样 B. 与体细胞中染色体数目一样

C. 比受精卵染色体数目多一倍 D. 与受精极核染色体数目一样

【考点】96：染色体数目的变异。

【分析】生长素生理作用：促进生长、促进扦插的枝条生根、促进果实的发育。果实是由子房经有丝分裂发育而成的，所以果实细胞中染色体数目与子房细胞中染色体数目相等。

【解答】解：A、卵细胞是减数分裂后产生的，其细胞中染色体数目只有体细胞的一半，A 错误；

B、有丝分裂的前后代细胞中染色体数目保持不变，所以果实细胞与体细胞中染色体数目一样，B 正确；

C、受精卵是精子与卵细胞结合形成，其染色体数目为两者之和，与体细胞相等。因此，果实的细胞中染色体数目与受精卵染色体数目相等，C 错误；

D、受精极核是 1 个精子与 2 个极核结合形成，其染色体数目为三者之和，即 $3N$ 。因此，果实的细胞中染色体数目与受精极核染色体数目不一样，D 错误。

故选：B。

24. 下列关于植物生长素的叙述，错误的是（ ）

A. 植物幼嫩叶片中的色氨酸可转变为生长素

B. 成熟茎韧皮部中的生长素可以进行非极性运输

C. 幼嫩细胞和成熟细胞对生长素的敏感程度相同

D. 豌豆幼苗切段中乙烯的合成受生长素浓度的影响

【考点】C7：植物激素的作用。

【分析】生长素的作用具有两重性，即低浓度起促进作用，高浓度起抑制作用；不同器官对生长素的敏感性不同，根、芽、茎对生长素的敏感性依次降低；不同细胞对生长素的敏感性也不同，一般情况下，成熟的细胞对生长素较不敏感，幼嫩的细胞对生长素较敏感。

【解答】解：A、色氨酸可转变为生长素，A 正确；

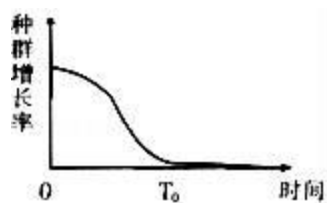
B、成熟茎韧皮部的筛管中的生长素可以进行非极性运输，B 正确；

C、幼嫩的植物细胞对生长素更敏感，C 错误；

D、豌豆幼苗切段中乙烯的合成受生长素浓度的影响，D 正确。

故选：C。

25. 如图是某实验小组测得一定体积培养液中小球藻种群增长率随时间变化的曲线。则在 $0 \sim T_0$ 时间段内，小球藻的年龄组成和种群密度的变化为（ ）



- A. 衰退型 减小
- B. 增长型 增大
- C. 稳定型 先减小后增大
- D. 先是稳定型后变为衰退型 先增大后减小

【考点】F2：种群的数量变动.

【分析】据图分析，种群增长率逐渐减小为 0，种群数量逐渐增加后基本不变.

【解答】解：据图分析，在 $0 \sim T_0$ 时间段内，种群增长率逐渐减少，但仍然大于 0，说明种群的出生率大于死亡率，种群数量增加增加，年龄组成为增长型.
故选：B.

26. 下列生产措施与预期结果一致的是 ()

- A. 播种前用一定浓度的赤霉素溶液浸泡种子 - - 促进种子萌发
- B. 用适当浓度的生长素处理未成熟的果实 - - 可以获得无子果实
- C. 用一定浓度的 2, 4 - D 溶液 - - 可以除去田间单子叶植物杂草
- D. 成熟期一定浓度的细胞分裂素溶液 - - 加速叶片的黄化速度

【考点】C8：植物激素及其植物生长调节剂的应用价值.

【分析】(1) 赤霉素的作用是促进细胞伸长、引起植株增高，促进种子萌发和果实成熟；

(2) 细胞分裂素促进细胞分裂（分布在根尖）；

(3) 脱落酸抑制细胞分裂，促进衰老脱落（分布在根冠和萎蔫的叶片）；

(4) 乙烯：促进果实成熟；

(5) 生长素最明显的作用是促进植物生长，但对茎、芽、根生长的促进作用因浓度而异，即生长素具有双重性.

【解答】解：A、播种前用一定浓度的赤霉素溶液浸泡种子，赤霉素可促进种子萌发，A 正确；

B、未成熟的果实已经有种子形成，用一定浓度的生长素处理子房，可以获得无

子果实，B 错误；

C、用一定浓度的 2, 4 - D 溶液 - - 可以除去田间双子叶植物杂草，C 错误；

D、细胞分裂素促进细胞分裂，成熟期喷洒一定浓度的细胞分裂素溶液，可延缓叶片的黄化速度，D 错误。

故选：A。

27. 下列关于“探究促进葡萄插条生根的最适 NAA 浓度”实验的叙述中，错误的是（ ）

A. 试验用葡萄插条应尽量少带些幼叶或幼芽

B. 在正式实验前先做一个预实验，目的是为正式实验摸索条件

C. 试验中不同浓度 NAA 溶液浸泡不同插条的时间长短要有不同的梯度

D. 促进葡萄枝条生根的最适 NAA 和 IAA 浓度可能不同

【考点】C2：探究植物生长调节剂对扦插枝条生根的作用。

【分析】“探究促进葡萄插条生根的最适 NAA 浓度”实验中，自变量为 NAA 的浓度，因变量为生根数，芽的数量、浸泡时间等均属于无关变量。

【解答】解：A、由于幼叶和幼芽能够产生生长素，如果幼芽过多生长素浓度会较高，再用生长素类似物处理可能会抑制生根，A 正确；

B、在正式实验前先做一个预实验，目的是为正式实验摸索条件，B 正确；

C、实验中自变量是 NAA 浓度，NAA 处理插条的时间属于无关变量，无关变量要保持相同且适宜，C 错误；

D、NAA（萘乙酸）属于生长素类似物，不是生长素（IAA），因此不能确定促进葡萄枝条生根的最适 NAA 和 IAA 浓度是否相同，D 错误。

故选：CD。

28. 关于植物激素的叙述，错误的是（ ）

A. 植物激素的产生部位和作用部位可以不同

B. 植物茎尖的细胞可利用色氨酸合成生长素

C. 细胞分裂素和生长素可以在同一细胞中起作用

D. 生长素可通过促进乙烯合成来促进茎段细胞伸长

【考点】C8：植物激素及其植物生长调节剂的应用价值.

【分析】植物激素：植物体内一定部位产生，从产生部位运输到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物.

【解答】解：A、植物激素的产生部位和作用部位可以不同，如茎尖产生生长素能运输到侧芽，抑制侧芽生长，故 A 正确；

B、生长素的合成部位是具分生能力的组织，主要是幼嫩的芽、叶和发育中的种子，而色氨酸是植物体内生长素生物合成的重要的前体物质，故 B 正确；

C、细胞分裂素能促进细胞分裂，生长素能促进细胞伸长，两者可对同一细胞起作用，故 C 正确；

D、低浓度的生长素能促进细胞伸长，但生长素浓度增高到一定值时，就会促进乙烯的合成，而乙烯含量的增高，反过来又抑制了生长素促进细胞伸长的作用，故 D 错误.

故选：D.

29. 人体内环境的稳态不包括哪项内容（ ）

A. 小肠腔 PH 的相对稳定 B. 血浆化学成分的相对稳定

C. 组织液中温度的相对稳定 D. 淋巴渗透压的相对稳定

【考点】E9：内环境的理化特性.

【分析】内环境由细胞外液构成的液体环境，主要包括血浆、组织液和淋巴. 内环境稳态包括内环境的理化性质和各种化学成分保持相对稳定的状态.

【解答】解：A、小肠腔属于外界环境，其内 pH 的相对稳定不属于内环境的稳态，A 正确；

B、人体血浆化学成分的相对稳定属于人体内环境的稳态，不符合题意，B 错误；

C、组织液中温度的相对稳定是内环境的理化性质之一，它的相对稳定属于人体内环境的稳态，不符合题意，C 错误；

D、渗透压是内环境的理化性质之一，它的相对稳定属于人体内环境的稳态，不符合题意，D 错误.

故选：A.

30. 在气温 0℃ 的环境中，小白鼠一般不会出现（ ）

A. 体温下降 B. 肝脏产热增加 C. 尿量增多 D. 毛细血管收缩

【考点】E3：体温调节、水盐调节、血糖调节.

【分析】1、寒冷环境→皮肤冷觉感受器→下丘脑体温调节中枢→增加产热（骨骼肌战栗、立毛肌收缩、甲状腺激素等分泌增加），减少散热（毛细血管收缩、汗腺分泌减少）→体温维持相对恒定.

2、炎热环境→皮肤温觉感受器→下丘脑体温调节中枢→增加散热（毛细血管舒张、汗腺分泌增加）→体温维持相对恒定.

【解答】解：A、小白鼠是恒温动物，在气温 0℃ 的环境中，一般不会出现体温下降，A 正确；

B、小白鼠在气温 0℃ 的环境中，肝脏产热增加，B 错误；

C、水的摄入量和排出量保持动态平衡，小白鼠在气温 0℃ 的环境中排汗减少，则尿量增多，C 错误；

D、小白鼠在气温 0℃ 的环境中，毛细血管收缩，血流量减少，D 错误.

故选：A.

31. 关于探究“培养液中酵母菌种群数量与时间的变化关系”实验，下列说法正确的是（ ）

A. 培养用具必须经过严格的灭菌，培养液不需要经过灭菌

B. 计数前要轻轻振荡试管，否则实验数据会偏大

C. 酵母菌密度过大时，可揭开盖玻片滴加无菌蒸馏水稀释

D. 血球计数板使用结束后，用清水冲洗、晾干

【考点】F8：探究培养液中酵母种群数量的动态变化.

【分析】1、探究酵母菌种群数量的变化实验中，实验流程为：（1）酵母菌培养（液体培养基，无菌条件）→（2）振荡培养基（酵母菌均匀分布于培养基中）→（3）观察并计数→重复（2）、（3）步骤（每天计数酵母菌数量的时间要固定）→绘图分析.

2、在探究培养液中酵母菌种群数量的变化实验中，要控制好无关变量. 在营养物质和生活空间充裕的条件下，酵母菌呈“J”型曲线生长；在体积恒定、营养物

质一定的条件下，酵母菌呈“S”型曲线生长；但随着酵母菌数量的增多，营养物质的不断消耗，且生活空间恒定，种内斗争加剧，所以会导致酵母菌数量减少。

3、培养后期的培养液中，酵母菌由于大量繁殖，数目太多，不易计数，所以应稀释。酵母菌是兼性厌氧型生物，在培养液中分布不均匀，所以吸取时要将培养瓶轻轻震荡。

【解答】解：A、在实验过程中，必须要对培养用具和培养液进行严格的灭菌处理，以避免杂菌污染，影响实验结果，A 错误；

B、酵母菌是兼性厌氧型生物，在培养液中分布不均匀，所以吸取时要将培养瓶轻轻震荡摇匀后取样，B 错误；

C、到培养后期，由于酵母菌的大量增多，为了方便对酵母菌计数，应先稀释培养后期的培养液，然后再在显微镜下计数，不能直接向计数室滴加蒸馏水稀释，C 错误；

D、血细胞计数板使用结束后，要用清水冲洗，将滴加的样液洗净，并晾干保存，D 正确。

故选：D。

32. 关于人体健康的叙述，正确的是（ ）

A. 过敏反应是机体初次接触过敏原时发生的反应

B. 糖尿病形成的原因是病人的胰岛 A 细胞受损

C. 艾滋病和类风湿性关节炎都属于免疫系统疾病

D. 猫叫综合征是一种由染色体数目变异引起的遗传病

【考点】E4：人体免疫系统在维持稳态中的作用；A1：人类遗传病的类型及危害；E3：体温调节、水盐调节、血糖调节。

【分析】1、免疫失调引起的疾病：

（1）过敏反应：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。引起过敏反应的物质叫做过敏原。如花粉、油漆、鱼虾等海鲜、青霉素、磺胺类药物等（因人而异）。

（2）自身免疫病：是指机体对自身抗原发生免疫反应而导致自身组织损害所引起的疾病。举例：风湿性心脏病、类风湿性关节炎、系统性红斑狼疮等。

(3) 免疫缺陷病是指由于机体免疫功能不足或缺乏而引起疾病。一类是由于遗传而使机体生来就有的先天性免疫缺陷病；一类是由于疾病和其他因素引起的获得性免疫缺陷病，如艾滋病。

2、人类遗传病分为单基因遗传病、多基因遗传病和染色体异常遗传病：

(1) 单基因遗传病包括常染色体显性遗传病(如并指)、常染色体隐性遗传病(如白化病)、伴 X 染色体隐性遗传病(如血友病、色盲)、伴 X 染色体显性遗传病(如抗维生素 D 佝偻病)；

(2) 多基因遗传病是由多对等位基因异常引起的，如青少年型糖尿病；

(3) 染色体异常遗传病包括染色体结构异常遗传病(如猫叫综合征)和染色体数目异常遗传病(如 21 三体综合征)。

【解答】解：A、过敏反应是机体再次接触过敏原时发生的反应，A 错误；

B、糖尿病形成的原因可嫩是病人的胰岛 B 细胞受损，胰岛素分泌不足，B 错误；

C、艾滋病和类风湿性关节炎都属于免疫系统疾病，C 正确；

D、猫叫综合征是一种由染色体结构变异引起的遗传病，D 错误。

故选：C。

33. 将某小型天然湖泊改造为人工鱼塘，投饵养殖肉食性鱼类。5 年后，藻类暴发，引起水草(沉水植物)死亡，之后浮游动物及鱼类等生物死亡，水体发臭。下列叙述中错误的是()

A. 导致水草死亡的最主要非生物因素是光照

B. 更多水生生物死亡又加重了水体的污染，这属于正反馈调节

C. 投放以浮游植物为食的鱼类有利于该湖泊的生态恢复

D. 流经该生态系统的总能量是生产者所固定的太阳能总量

【考点】H2：全球性生态环境问题；G4：物质循环和能量流动的基本规律及其应用；G6：生态系统的稳定性。

【分析】负反馈调节是指某一成分的变化所引起的一系列变化抑制或减弱最初发生变化的那种成分所发生的变化；正反馈调节是指某一生成的变化所引起的一系列变化促进或加强最初所发生的变化。藻类暴发，覆盖整个湖面，而使水草因缺少光而死亡；水草死亡腐烂，水质变坏引起水生动物以及鱼类的死亡，导致水体

进一步恶化。

【解答】解：A、藻类爆发，覆盖整个湖面，而使水草因缺少光而死亡，A 正确；
B、水草死亡腐烂，水质变坏引起水生动物以及鱼类的死亡，是属于正反馈调节，B 正确；
C、藻类爆发的原因是条件适宜，缺少天敌，所以投放以浮游植物为食的鱼类有利于该湖泊的生态恢复，C 正确；
D、人工鱼塘需要投饵向生态系统中提供物质和能量，所以流经该生态系统的总能量是生产者光合作用固定的太阳能和人工输入的有机物中的化学能，D 错误。
故选：D。

34. 关于生态系统自我调节能力的叙述，正确的是（ ）

- A. 生态系统的自我调节能力是无限的
- B. 生态系统的结构越简单，自我调节能力越强
- C. 农田生态系统比草原生态系统的自我调节能力强
- D. 负反馈调节是生态系统自我调节能力的基础

【考点】G6：生态系统的稳定性。

【分析】生态系统具有保持或恢复自身结构和功能相对稳定的能力叫生态系统的稳定性，生态系统之所以能维持相对稳定，是由于生态系统具有自我调节能力，生态系统自我调节能力的基础是负反馈调节。生态系统内部结构与功能的协调，能提高生态系统稳定性，生态系统中的组成成分越多，食物网越复杂，其自我调节能力就越强，抵抗力稳定性就越强。

【解答】解：A、生态系统的自我调节能力是有限的，A 错误；
B、生态系统的结构越复杂，自我调节能力越强，B 错误；
C、农田生态系统比草原生态系统的动植物种类少，营养结构简单，自我调节能力弱，C 错误；
D、负反馈调节是生态系统自我调节能力的基础，D 正确。
故选：D。

35. 如果一只老虎的食物有 $\frac{1}{2}$ 来自初级消费者， $\frac{1}{2}$ 来自次级消费者，假如能量的

传递效率为 10%，那么该老虎每增加 2kg 的体重，约消耗植物（ ）

A. 1500kg B. 1100kg C. 1750kg D. 1250kg

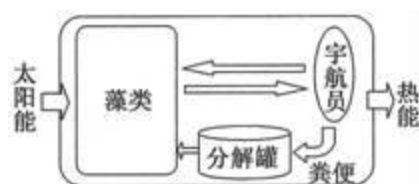
【考点】G2：生态系统的功能.

【分析】生态系统的能量流动具有单向流动、逐级递减的特点.

【解答】解：老虎有 1 千克来自初级消费者，则消耗初级消费者 10 千克，消耗次级消费者 10 千克； 则消耗植物为 $10 \div 10\% + 10 \div 10\% \div 10\% = 1100$ 千克.

故选：B.

36. 如图是某宇宙飞船生态系统模式图，下列叙述错误的是（ ）



- A. 该系统可为宇航员提供氧气
- B. 飞船实现了物质和能量的循环利用
- C. 分解罐可以向藻类植物提供二氧化碳和无机盐
- D. 太阳能经过藻类的光合作用转化为化学能

【考点】G2：生态系统的功能.

【分析】据图分析：藻类可进行光合作用将太阳能转化为化学能，产生氧气和水，分解罐可以分解排泄物，向藻类植物提供二氧化碳和无机盐，飞船实现了物质的循环利用，但能量是不循环的.

【解答】解：A、据图分析，该系统中的藻类提供光合作用可以为宇航员提供氧气，A 正确；

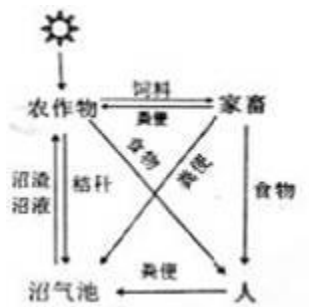
B、图中的飞船基本实现了物质的循环利用，但能量是不循环的，B 错误；

C、分解罐中的分解者可以分解排泄物，向藻类植物提供二氧化碳和无机盐，C 正确；

D、藻类可进行光合作用将太阳能转化为化学能，D 正确.

故选：B.

37. 如图是一个农业生态系统模式图，关于该系统的叙述中，正确的是（ ）



- A. 该生态系统的主要成分是人
- B. 图中有 2 个箭头不能代表能量的流动
- C. 沼气泡中的微生物多数是需氧型的分解者
- D. 多途径利用农作物提高了能量从农作物到家畜的传递效率

【考点】UB: 生态农业工程.

【分析】生产者生态系统的主要成分. 农作物能够通过光合作用固定太阳能, 但是不能固定其它形式的能量. 多途径利用农作物提高了能量的利用率, 但是不能改变能量传递效率.

【解答】解: A、生态系统的主要成分为生产者, 故 A 错误;

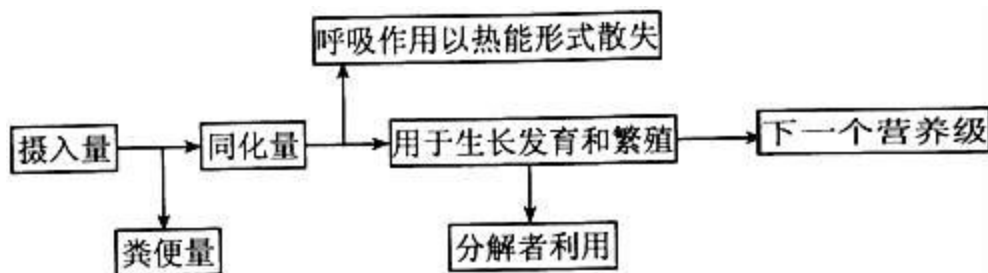
B、农作物只能通过光合作用固定光能, 不能固定其它形式的能量, 因此图中家畜→农作物、沼气池→农作物这两个箭头不能代表能量的流动, 故 B 正确;

C、沼气池是密封的, 里面的氧气浓度很低, 因此沼气池中的微生物多数是厌氧型的分解者, 故 C 错误;

D、多途径利用农作物提高了能量的利用率, 但是不能改变农作物到家畜的能量传递效率, 故 D 错误.

故选: B.

38. 下列表示生态系统中处于第二营养级的生物, 其能量流动的过程图解, 有关叙述正确的是 ()



- A. 图中“粪便量”属于第二营养级中总能量的一部分
- B. “摄入量”就是流入到该营养级的能量
- C. 流入下一个营养级的能量占“摄入量”的 10% - - 20%
- D. 该生物种群中的一部分个体未被利用，其能量包含在“用于生长发育和繁殖”中

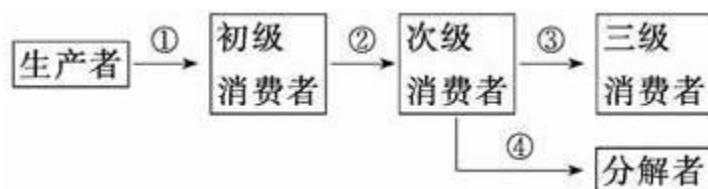
【考点】G2：生态系统的功能.

【分析】在生态系统中，流入第二营养级的能量（即同化量）=摄入量 - 粪便中所含的能量. 粪便量属于生产者经光合作用所固定的太阳能. 生物同化量的能量中有 60% 的能量通过呼吸作用以热量形式散失，少部分用于生长发育和繁殖；能量在相邻营养级之间的传递效率为 10% - 20%，是流入下一个营养级的能量占同化量的比值. 分解者不属于营养级范畴，能量在营养级之间仍具有单向流动、逐级递减的特点.

【解答】解：A、由于摄入量=流入第二营养级的能量（即同化量）+粪便量，所以图中粪便量属于生产者经光合作用所固定的太阳能，A 错误；
B、“摄入量”就是该营养级所吃食物中所包含的能量，B 错误；
C、流入下一个营养级的能量占同化量的 10%~20%，不是摄入量，C 错误；
D、该生物种群中的一部分个体未被利用，其能量包含在“用于生长发育和繁殖”中，D 正确.

故选：D.

39. 如图为生态系统中能量流动图解部分示意图，①②③④各代表一定的能量值，下列各项中正确的是（ ）



- A. ①表示流经生态系统内部的总能量
- B. 次级消费者者粪便中的能量属于①中的部分能量
- C. ④是指第二营养级遗体残骸中蕴含的能量
- D. 一般情况下，③+④之和为②的 10%~20%

【考点】G2：生态系统的功能.

【分析】生态系统中的能量流动从生产者固定太阳能开始. 能量流动特点为单向, 逐级递减. 生态系统中, 能量流动只能从第一营养级流向第二营养级, 再依次流向后面的各个营养级, 因此是单向不可逆转的.

根据题意和图示分析可知: 图中①②③分别代表各级消费者同化的能量, ④表示分解者分解的能量.

【解答】解: A、①表示初级消费者同化的能量, 根据能量流动的特点①远远小于流经生态系统内部的总能量, A 错误;

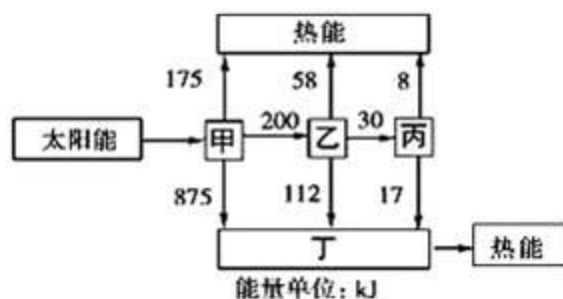
B、①表示初级消费者同化的能量, ②为次级消费者同化的能量, 次级消费者者粪便中的能量属于①中的部分能量, B 正确;

C、④是指第三营养级、次级消费者遗体残骸中蕴含的能量, C 错误;

D、能量传递效率为 10%~20%, 所以一般情况下, ③为②的 10%~20%, D 错误.

故选: B.

40. 如图为某生态系统中能量传递示意图, 以下叙述不正确的是 ()



A. 将乙和丙的粪便作为有机肥还田, 可以提高能量传递效率

B. 从乙到丙的能量传递效率分别为 15%

C. 能量流动是从甲固定的太阳能开始的, 流入该生态系统的总能量为 1250kJ

D. 食物链的营养关系一般不可逆, 这决定了能量流动的单向性

【考点】G2：生态系统的功能.

【分析】由图分析可知, 甲为生产者, 乙和丙为消费者, 丁为分解者. 图中生态系统的总能量=甲固定的总能量=热能散失量+传递能量+分解者分解释放能量, 能量流动具有单向流动, 逐级递减的特点.

【解答】解: A、将乙和丙的粪便作为有机肥还田, 为光合作用提供了无机盐,

但不能提高能量传递效率，A 错误；

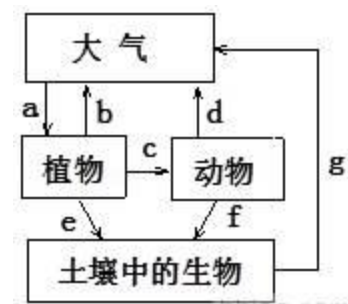
B、从乙到丙的能量传递效率为 $30 \div 200 = 15\%$ ，B 正确；

C、能量流动从生产者固定的太阳能开始，流入该生态系统的总能量是生产者固定的太阳能 $= 175 + 200 + 875 = 1250 \text{ kJ}$ ，C 正确；

D、食物链的营养关系一都是高营养级捕食低营养级，不可逆，这决定了能量流动的单向性，D 正确。

故选：A。

41. 如图是我国北方处于平衡状态的某森林生态系统的碳循环示意图，箭头表示碳传递方向；字母表示碳传递途径。下列叙述错误的是（ ）



A. a 途径是通过光合作用实现的，b、d、g 途径细胞呼吸是通过实现的

B. 碳从植物体流入动物体的主要形式是含碳有机物

C. 碳在生物群落和无机环境之间的循环主要是以 CO_2 的形式进行的

D. 如果图中的字母表示碳元素传递的数量，植物正常生长，则在夏季 a、b、c、e 之间的关系可表示为 $a = b + c + e$

【考点】G2：生态系统的功能。

【分析】根据题意和图示分析可知：图示为生态系统的物质循环，其中 a 表示植物的光合作用、b 表示植物的呼吸作用、c 表示动物同化量、d 表示动物的呼吸作用、ef 表示动植物的遗体等被分解者利用、g 表示分解者的分解作用。

【解答】解：A、由图形分析已知，a 表示植物的光合作用、b 表示植物的呼吸作用、d 表示动物的呼吸作用、g 表示分解者的分解作用（呼吸作用），A 正确；

B、碳元素内以含碳有机物的形式被动物摄食，并使得能量流入动物体内，B 正确；

C、碳在生物群落与无机环境之间的循环主要是以二氧化碳的形式进行，在生物

群落内部主要以含碳有机物的形式进行，C 正确；

D、如果图中的字母表示碳元素传递的数量，植物正常生长，植物还有未利用的部分，所以则夏季 a、b、c、e 之间的关系可表示为 $a > b + c + e$ ，D 错误。

故选：D。

42. 图表示能量沿食物链的流动过程，下列相关叙述正确的是（ ）



A. 在能量传递过程中，大部分能量以热能的形式散失

B. 鸟类排泄物中的能量最初来自叶的光合作用，最后全部用于分解者的生长

C. 叶中只有 1.5% 的能量被鸟同化

D. 呼吸代谢产生的能量大部分用于各项生命活动

【考点】G2：生态系统的功能。

【分析】流经生态系统的能量是生产者固定的全部太阳能，生态系统的能量流动具有单向传递、逐级递减的特点，能量传递效率为 10% - 20%。

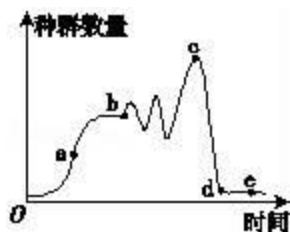
【解答】解：A、在能量传递过程中，虫摄入的能量只有 50% 被同化，还有 50% 排泄出后被分解者分解以热能的形式散失了，其同化的能量中也有 35% 呼吸代谢以热能的形式散失了，同理鸟摄入的能量也大部分以热能的形式散失了，A 正确；
B、鸟类排泄物中的能量最初来自叶的光合作用，最后大部分被分解者分解以热能的形式散失了，B 错误；

C、同化的能量包括呼吸代谢和生长的能量，所以叶中被鸟同化的能量为 $100\% \times 15\% \times (40\% + 10\%) = 7.5\%$ ，C 错误；

D、呼吸代谢产生的能量大部分以热能的形式散失了，大约只有 40% 左右的能量合成了 ATP，用于各项生命活动，D 错误。

故选：A。

43. 如图为某地东亚飞蝗种群数量变化示意图，下列叙述错误的是（ ）



- A. 为有效防治蝗灾，应在 a 点之前及时控制种群密度
- B. a~b 段，该种群的增长率与种群密度之间呈正相关
- C. 利用性引诱剂诱杀雄虫改变性别比例可防止 c 点出现
- D. bc 段可表示东亚飞蝗数量的波动

【考点】F4：种群数量的变化曲线。

【分析】据图分析，0 - b 段种群数量呈现 S 型曲线，在 0 - a 种群的增长率增加，a - b 段种群增长率减小为 0。b - c 段受到环境的影响，K 值改变，环境遭受破坏，K 值会下降。

【解答】解：A、从东亚飞蝗的种群数量变化趋势看，O 点到 b 点所对应的时间段，种群的增长大致呈“S”型，a 点的数量大约在环境容纳量的一半，此时蝗虫种群有最快的增长速率，故防治时间应在 a 点之前，A 正确；

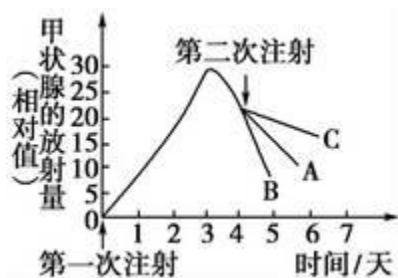
B、a~b 段，该种群的增长率逐渐减小至零，而种群密度在不断增长，B 错误；

C、利用性引诱剂诱杀雄虫改变性别比例后，蝗虫种群内的雌雄比例失调，导致种群内出生率下降，可防止种群增长至 c 点，C 正确；

D、种群数量增长到一定数值后，bc 段种群数量受各种因素的影响而发生波动，D 正确。

故选：B。

44. 某研究小组同学用体重等方面大体相同的三组兔子进行如下实验：将含有放射性碘的注射液注射到 A、B、C 三组兔子的体内，然后定时测定兔子甲状腺的放射量。4 天后，分别给三组兔子注射：①无放射性的甲状腺激素、②无放射性的促甲状腺激素、③生理盐水，实验结果如图所示。据图可判断 A、B、C 三组兔子第二次注射的物质依次是（ ）



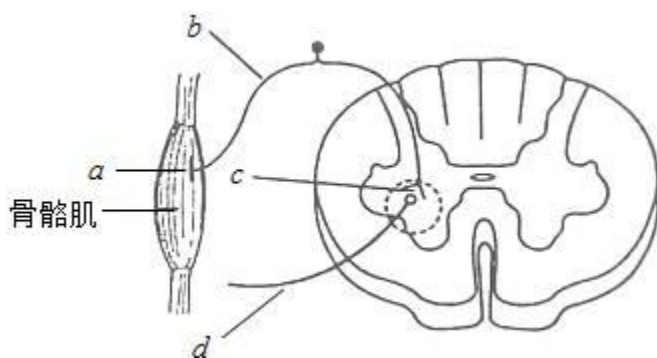
A. ②③① B. ②①③ C. ③②① D. ③①②

【考点】DB: 动物激素的调节.

【分析】阅读题干和题图可知, 本题涉及的知识是动物的激素调节, 明确知识点后梳理相关的基础知识, 然后解析题图结合问题的具体提示综合作答.

【解答】解: 人体内激素的分泌通过反馈调节的方式调节. 促甲状腺激素能促进甲状腺分泌甲状腺激素, 但甲状腺激素浓度高时, 反过来抑制促甲状腺激素的分泌. 因此, 4 天后, 分别给三组兔子注射①无放射性的甲状腺激素②无放射性的促甲状腺激素③生理盐水; 由于无放射性的甲状腺激素将抑制甲状腺合成甲状腺激素, 无放射性的促甲状腺激素将促进甲状腺合成甲状腺激素, 生理盐水既不促进也不抑制甲状腺合成甲状腺激素. 所以①、②、③对应的曲线分别是 C、B、A. 故选: C.

45. 当快速牵拉骨骼肌时, 会在 d 处记录到电位变化过程. 据图判断下列相关叙述, 错误的是 ()



- A. 感受器位于骨骼肌中
- B. d 处位于传出神经上
- C. 从 a 到 d 构成一个完整的反射弧
- D. 牵拉骨骼肌时, c 处可检测到神经递质

【考点】1W: 真题集萃; D2: 反射弧各部分组成及功能; D9: 神经冲动的产生

和传导。

【分析】神经调节的基本方式是反射，其结构基础是反射弧，由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器五部分构成。

根据题意和图示分析可知：当快速牵拉骨骼肌时，会在 d 处记录到电位变化过程，说明牵拉骨骼肌产生了兴奋，且兴奋能在反射弧中传递。由于 b 上有神经节，所以 a、bc、d 分别是感受器、传入神经、突触和传出神经。

【解答】解：A、由于快速牵拉骨骼肌时，会在 d 处记录到电位变化过程，说明感受器位于骨骼肌中，故 A 选项正确；

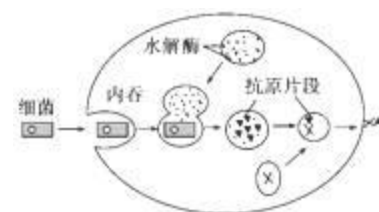
B、由于 b 处位于传入神经上，所以 d 处位于传出神经上，故 B 选项正确；

C、由于从 a 到 d 没有效应器，所以不能构成一个完整的反射弧，故 C 选项错误；

D、牵拉骨骼肌时，会在 d 处记录到电位变化过程，说明在 c 处突触部位有神经兴奋的传递，因而 c 处可检测到神经递质，故 D 选项正确。

故选：C。

46. 吞噬细胞对细菌抗原的吞噬、加工处理和呈递过程如图所示。下列叙述正确的是（ ）



A. 吞噬细胞特异性地吞噬细菌抗原

B. 加工处理后的抗原可直接呈递给 B 淋巴细胞

C. 溶酶体参与抗原的加工处理过程

D. 抗原加工处理和呈递过程只存在于体液免疫

【考点】E4：人体免疫系统在维持稳态中的作用。

【分析】从图中获得信息，巨噬细胞吞噬细胞摄取和处理，具体表现在：将细菌吞入细胞内，溶酶体和内的水解酶将细菌水解，并将细菌的抗原暴露在吞噬细胞的表面，据此答题。

【解答】解：A、吞噬细胞具有吞噬功能，但不具有特异性，A 错误；

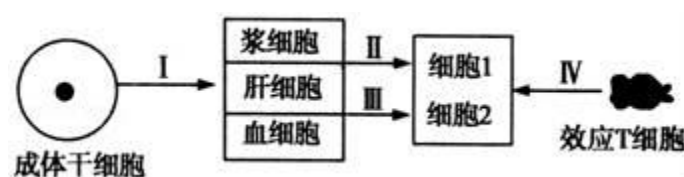
B、加工处理后的抗原经 T 细胞呈递给 B 淋巴细胞，B 错误；

C、图中内吞泡和溶酶体融合，将抗原处理成片段，所以溶酶体参与抗原的加工处理过程，C 正确；

D、特异性免疫的第一阶段都是对抗原的处理、呈递和识别阶段，不仅仅存在于体液免疫，细胞免疫中也存在抗原的加工和处理，D 错误。

故选：C。

47. 如图所示为部分人体细胞的生命历程。I - - IV代表细胞的生命现象，细胞 1 具有水分减少、代谢减慢的特征，细胞 2 可以无限增殖。下列叙述错误的是（ ）



A. I - - IV过程中，遗传物质没有发生改变

B. 成体干细胞分化成浆细胞、肝细胞等不能体现细胞的全能性

C. 细胞 2 与正常肝细胞相比，细胞膜表面糖蛋白含量减少

D. 效应 T 细胞作用于细胞 1 和细胞 2 的过程属于细胞免疫

【考点】51：细胞的分化；5A：癌细胞的主要特征；E4：人体免疫系统在维持稳态中的作用。

【分析】据图分析，I 表示细胞分化；细胞 1 具有水分减少、代谢减慢的特征，因此 II 过程表示细胞衰老；细胞 2 可以无限增殖，因此过程 III 表示细胞癌变；IV 表示细胞凋亡。

【解答】解：A、根据题意，细胞 2 可以无限增殖，故其属于癌变的细胞，其遗传物质已经发生改变，A 错误；

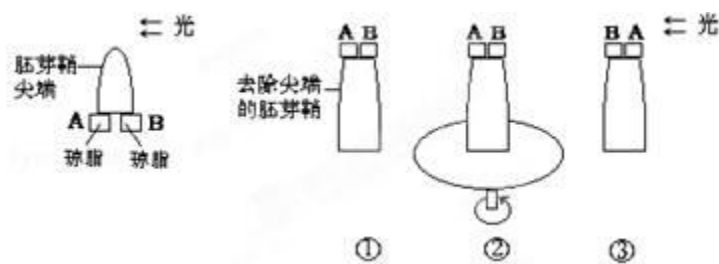
B、细胞体现全能性是指这个细胞已经形成完整的生物体个体，但从图解来看，成体干细胞只是分化形成功能不同的细胞，并未形成个体，B 正确；

C、细胞 2 属于癌细胞，其特点之一是细胞膜表面糖蛋白减少，容易扩散，C 正确；

D、效应 T 细胞参与的免疫属于细胞免疫，D 正确。

故选：A。

48. 由图中左侧为燕麦胚芽鞘所做的处理，那么一段时间后，右侧①②③在图示情况下，其生长状况以此是（ ）



- A. 向右弯曲 向右弯曲 向右弯曲
- B. 向右弯曲 向右弯曲 向左弯曲
- C. 向左弯曲 直立生长 向右弯曲
- D. 向右弯曲 直立生长 向左弯曲

【考点】C3：生长素的产生、分布和运输情况。

【分析】植物向光性原因是：单侧光照引起生长素分布不均匀，使背光侧生长素分布多，进而使背光侧植物长得快，弯向光源生长。

【解答】解：分析题图可知，单侧光照条件下，使生长素由向光侧向背光侧转移，使得琼脂块 A 的生长素浓度高于 B 侧，去尖端的胚芽鞘①右侧放琼脂块 B、左侧放琼脂块 A，胚芽鞘向右弯曲生长；②右侧放琼脂块 B、左侧放琼脂块 A，胚芽鞘向右弯曲生长，③感受够光刺激的部位是胚芽鞘尖端，去尖端的胚芽鞘不能感受单侧光照的刺激，右侧放琼脂块 A、左侧放琼脂块 B，胚芽鞘向左弯曲生长。B 正确。

故选：B。

49. 机体内部分神经元之间的连接方式如图所示，其中神经元 c 为抑制性神经元，它的存在保证了机体反射活动的精细和协调。在箭头处给予适宜刺激，下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 神经元 a 接受刺激后膜内外的电位变为内负外正

- B. 神经元 c 通过突触释放递质使神经元 b 兴奋
- C. 神经元 c 可以接受神经元 a 和神经元 b 发出的信号
- D. 神经元 c 对 a 的负反馈调节可及时终止神经元 a 的兴奋

【考点】D9：神经冲动的产生和传导；D8：突触的结构。

【分析】静息时，神经纤维的膜电位为外正内负，兴奋时，兴奋部位的膜电位转变为外负内正。神经递质有兴奋性神经递质和抑制性神经递质。据图分析，神经元 a 的兴奋可以引起神经元 b 释放抑制性神经递质而使神经元 c 和 s 神经元 b 抑制。

【解答】解：A、神经元 a 接受刺激后膜内外的电位变为外负内正，A 错误；

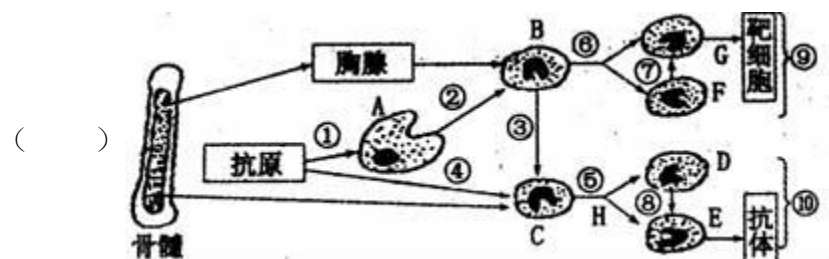
B、神经元 c 为抑制性神经元，神经元 c 通过突触释放递质使神经元 b 抑制，B 错误；

C、神经元 c 可以接受神经元 a 发出的信号，并引起神经元 b 释放抑制性神经递质作用于神经元 a 和 b，C 错误；

D、据图分析，神经元 c 对神经元 a 具有负反馈调节作用，神经元 c 对 a 的负反馈调节可及时终止神经元 a 的兴奋，D 正确。

故选：D。

50. 如图是有关接受器官移植的人体内免疫过程示意图，下列说法中正确的是



- A. 若发生感染，HIV 进入人体后，主要侵染图中的细胞 B
- B. 移植的器官在受体体内主要通过⑩发生排斥反应
- C. ⑨和⑩两种免疫方式分别为人体的第二、三道防线
- D. 人体细胞 C 受到抗原刺激后，可增殖、分化为细胞 E，此过程与细胞 B 无关

【考点】E4：人体免疫系统在维持稳态中的作用。

【分析】据图分析可知：A 是吞噬细胞，B 是 T 细胞（成熟于胸腺），C 是 B 细胞，D 是记忆细胞，E 是浆细胞，F 是记忆细胞，G 是效应 T 细胞，⑨是细胞免疫，

⑩是体液免疫。

【解答】解：A、HIV 主要侵染 T 细胞，即图中细胞 B，A 正确；

B、移植器官在受体体内主要通过细胞免疫发生排斥反应，即⑨过程，B 错误；

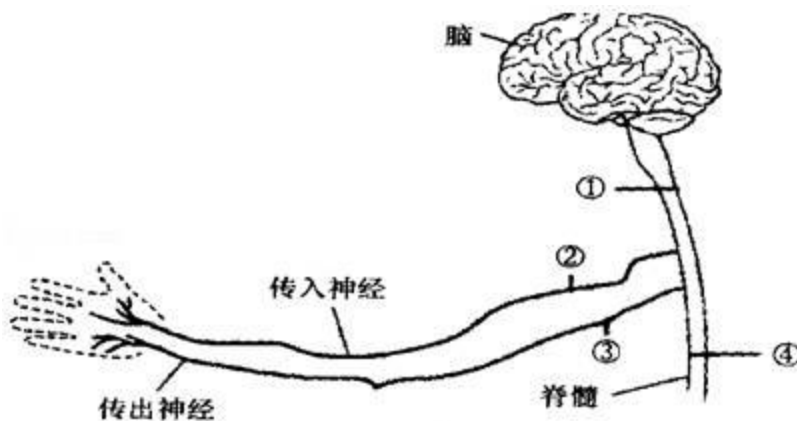
C、⑨和⑩两种免疫方式为人体的第三道防线，C 错误；

D、细胞 B 为 T 细胞，可将抗原呈递给 B 细胞使其增殖分化，D 错误。

故选：A。

二. 非选择题：本题包括 3 小题，共 30 分

51. 如图所示显示了脑、脊髓及手臂上的神经的位置关系及①②③④四个位点，请据图分析回答：



(1) 人的手指意外触到蜡烛火焰会缩手，该缩手反射的神经中枢在脊髓。而消防队员在火海中救人时双手虽触碰火焰，却不会发生缩手反射，这说明低级中枢受脑中高级中枢的控制。

(2) 图甲中，如果在③处给予有效刺激，在②处不能（填“能”或“不能”）检测到电位变化；刺激③处可引起缩手动作，这种应答能不能称为反射？不能（填“能”或“不能”），原因是反射弧结构不完整。

(3) 图甲所示的①、②、③、④为麻醉剂阻断神经冲动的四个可能位点。若刺激病人手指，病人手能动但却没有感觉，那么可能被阻断的位点是①；若刺激病人手指没有反应，医生让其缩手，患者可以有意识完成动作，可能被阻断的位点是②；若刺激病人手指，病人有感觉但不能完成缩手动作，可能被阻断的位点是③。

【考点】D5：人体神经调节的结构基础和调节过程。

【分析】人体神经调节的方式是反射，反射的结构基础是反射弧，反射弧由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五部分构成，兴奋在反射弧上单向传递，兴奋在突触处产生电信号到化学信号再到电信号的转变。据此分析解答；②为传入神经，③为传出神经

【解答】解：（1）缩手反射的中枢在脊髓；消防队员双手虽触碰火焰，却不会发生缩手反射，说明了低级中枢受脑中相应高级中枢的调控。

（2）图甲中③为传出神经，受到刺激时，肌肉能够收缩，但由于兴奋在神经元之间的传递是单向的，故传入神经②不能检测到电位变化。反射的结构基础是反射弧，反射弧只有保持结构和功能的完整性才能完成反射活动。因此刺激③处可引起缩手动作，这种应答不能称为反射活动。

（3）若刺激病人手指，病人手能动，但没有感觉，说明缩手反射的反射弧是完整的，即②③为正常，而神经冲动不能传给大脑皮层，说明①受损。若刺激病人手指没有反应，医生让其缩手，患者可以有意识完成动作，可能被阻断的位点是②。若刺激病人手指，病人有感觉，但手不能移动，说明传入神经和神经中枢是正常的，传出神经受到损伤，所以可能被阻断的位点是③。

故答案为：

- （1）脊髓 低级中枢受脑中高级中枢的控制
- （2）不能 不能 反射弧结构不完整
- （3）①②③

52. 生态学家对某弃耕农田多年后形成的荒地进行调查。如表是此生态系统三个营养级的能量分析表。请回答下列问题：（单位： $\text{J}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ ）

营养级	同化量	未被利用量	分解者分解量	呼吸释放量
A	2.48×10^{11}	2.00×10^9	1.20×10^{10}	3.60×10^{10}
B	2.40×10^7	6.00×10^5	4.00×10^5	2.30×10^7
C	7.50×10^8	2.40×10^7	6.00×10^6	7.16×10^8

（1）输入该生态系统生物群落的总能量是 2.48×10^{11} $\text{J}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ ，这部分能量是由表中生产者所固定的全部太阳能。

（2）该生态系统第二营养级到第三营养级的能量传递效率为 3.2%。（保留一

位有效数字)

(3) 该弃耕农田上进行的演替类型为次生演替。

(4) 生态学家为了监测和预报该生态系统鼠害的发生情况，对弃耕后田鼠种群数量的变化规律进行了研究。

I. 研究者通常采用标志重捕法估算该地区田鼠的种群数量。调查统计发现田鼠繁殖能力很强，在最初的一个月内，种群数量每天增加 1.47%。

II. 根据调查统计的数据，构建了田鼠种群增长模型为 $N_t = N_0 \cdot \lambda^t$ (其中 N_t 代表 t 天后田鼠的数量，t 表示天数， λ 表示倍数， N_0 表示田鼠的起始数量)。由此可知田鼠在最初的一个月内的生存环境条件是理想条件；若研究人员对此弃耕农田进行长期研究，并进行数据统计，将会发现田鼠的种群增长模型的变化趋势是由“J”型增长变为“S”型增长。

III. 重复观察统计田鼠数量，对所建立的模型进行检验或修正，以利于鼠害的防治。

【考点】 G2: 生态系统的功能; F4: 种群数量的变化曲线。

【分析】 根据表中数据分析，A 为生产者，其同化量即为输入该生态系统生物群落的总能量 2.48×10^{11} ，这部分能量是由生产者固定的全部太阳能。A、B、C 间的关系为 $A \rightarrow B \rightarrow C$ ；弃耕农田上发生的是次生演替；田鼠的活动能力较强，活动范围较大，一般用标志重捕法调查其种群密度；构建的田鼠种群增长模型理，因此最初的一个月内要对其进行数量调查和统计，构建的田鼠种群增长模型的前提是理想条件（食物和空间充裕、无天敌、气候适宜）。

【解答】 解：(1) 根据表格中三个营养级生物的同化的能量，构建食物链为 $A \rightarrow C \rightarrow B$ ，输入该生态系统生物群落的总能量是 A（生产者）通过光合作用所固定的全部太阳能，为 $2.48 \times 10^{11} \text{J/hm}^2 \cdot \text{a}$ 。

(2) 该生态系统第二营养级（C）到第三营养级（B）的能量传递效率为 $= 2.40 \times 10^7 \div 7.50 \times 10^8 \times 100\% = 3.2\%$ 。

(3) 次生演替是原来有的植被虽然已经不存在，但是原来有的土壤基本保留，甚至还保留有植物的种子和其他繁殖体的地方发生的演替。因此弃耕农田上进行的演替类型为次生演替。若该地区气候条件适宜、雨量丰富，在数十年乃至上百年后，此片弃耕农田可能会变成森林，此过程的演替趋势应该是：弃耕农田 $\rightarrow$ 杂

草丛→灌木林（丛）→乔木林（森林），生物多样性增强。

（4）I．田鼠的活动能力强，活动范围广，因此研究者通常采用标志重捕法估算该地区田鼠的种群数。

II．研究人员根据最初的一个月内田鼠的数量调查数据构建的田鼠种群增长模型为 $N_t = N_0 \cdot \lambda^t$ ，由此可知田鼠在最初的一个月内的生存环境条件是理想条件，种群数量呈 J 型曲线。由于食物、空间都有限，有天敌捕食，就存在环境容纳的最大值 K。若研究人员对此弃耕农田进行长期研究，将会发现田鼠的种群增长模型的变化趋势是由“J”型增长变为“S”型增长。

III．若研究人员对此弃耕农田进行长期研究，重复观察统计田鼠数量，对所建立的模型进行检验或修正，以利于鼠害的防治。

故答案为：

（1） 2.48×10^{11}

（2）3.2%

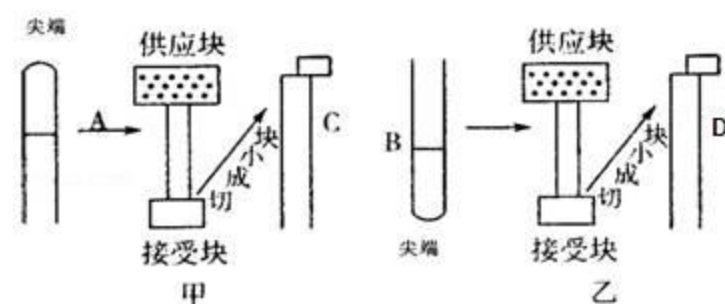
（3）次生演替

（4）I．标志重捕

II．理想条件（或食物和空间条件充裕、气候适宜、没有天敌） 由“J”型增长变为“S”型增长

III．检验或修正

53．根据如图所示实验过程回答：



（1）甲图中，供应块是含生长素的琼脂块，接受块是不含生长素的琼脂块。实验结果，胚芽鞘 C 发生的现象是 向左弯曲生长。这一现象说明甲接受块中含有（来自供应块中的）生长素。

（2）乙图中胚芽鞘 D 能不能发生 C 的现象？ 不能，原因是 生长素不能由

胚芽鞘下部运输到胚芽鞘上部。

(3) 该试验中，生长素在植物体内的运输方向及生长素的运输方式分别是从形态学上端运输到形态学下端和主动运输。

【考点】C3：生长素的产生、分布和运输情况。

【分析】分析题图：甲组实验中，含生长素的供应块位于形态学上端，不含生长素的接受块位于形态学下端；乙组实验中，含生长素的供应块位于形态学下端，不含生长素的接受块位于形态学上端。若生长素只能从形态学上端运输到形态学下端，则胚芽鞘 C 向左弯曲生长，胚芽鞘 D 不生长不弯曲；若生长素只能从形态学下端运输到形态学上端，则胚芽鞘 DC 向左弯曲生长，胚芽鞘 C 不生长不弯曲；若生长素既可以从形态学上端运输到形态学下端，也可以从形态学下端运输到形态学上端，则胚芽鞘 C 和 D 均向左弯曲生长。

【解答】解：(1) 甲图中，含生长素的供应块位于形态学上端，不含生长素的接受块位于形态学下端，生长素可以从形态学上端运输到形态学下端，即供应块的生长素能运输到接受块，因此胚芽鞘 C 向左弯曲生长。

(2) 乙图中，含生长素的供应块位于形态学下端，不含生长素的接受块位于形态学上端，生长素只能从形态学上端运输到形态学下端，因此接受块中不含生长素，所以胚芽鞘 D 不会发生 C 的现象。

(3) 上述实验说明，生长素在植物体内的运输方向是极性运输，即只能从形态学上端运输到形态学下端。运输方式是主动运输。

故答案为：

- (1) 向左弯曲生长 含有（来自供应块中的）生长素
- (2) 不能 生长素不能由胚芽鞘下部运输到胚芽鞘上部
- (3) 从形态学上端运输到形态学下端 主动运输

2017 年 5 月 26 日