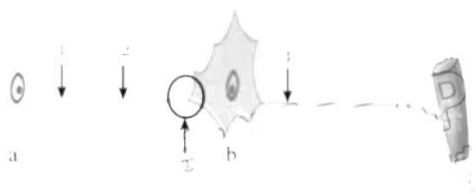


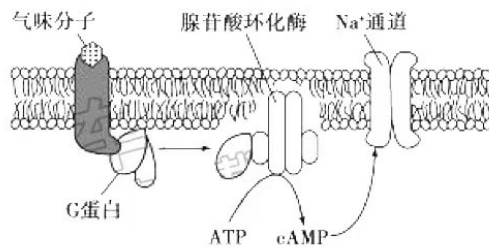
成都七中 2022~2023 学年度 2024 届高二上期 12 月阶段考试

理科综合卷 生物部分

一 单选题

1. 下列关于人体内环境理化性质的叙述，错误的是（ ）
- A. 溶液渗透压的大小取决于单位体积溶液中溶质微粒的数目
- B. 细胞外液渗透压主要来源于溶质含量最多的蛋白质
- C. 机体内环境 pH 的相对稳定与 HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 等离子有关
- D. 血浆中的有些物质可以进入组织液，若淋巴管阻塞会引起下肢水肿
2. 某同学给健康实验兔静脉滴注 0.9% 的 NaCl 溶液（生理盐水）20mL 后，会出现的现象是（ ）
- A. 输入的溶液不会从血浆进入组织液
- B. 细胞内液和细胞外液分别增加 10mL
- C. 细胞内液 Na^+ 的增加远小于细胞外液 Na^+ 的增加
- D. 输入的 Na^+ 中 50% 进入细胞内液，50% 分布在细胞外液
3. 内环境稳态的维持是生命活动正常进行的保障，以下关于人体内环境的叙述错误的是（ ）
- A. 内环境中含有多酶，是新陈代谢的主要场所
- B. 内环境的变化会引起机体自动调节器官和系统的活动
- C. 内环境温度 and 渗透压的调节中枢都在下丘脑
- D. 内环境稳态包括成分稳态和理化性质稳态
4. 下列关于动物细胞物质交换的叙述，错误的是
- A. 单细胞动物都直接与外界环境进行物质交换
- B. 骨骼肌细胞通过细胞膜与组织液进行物质交换
- C. 保持内环境稳态是人体进行正常物质交换的必要条件
- D. 多细胞动物都必须通过内环境与外界环境进行物质交换
5. 下图为部分神经兴奋传导通路示意图，相关叙述正确的是（ ）





- A. 图示过程会发生化学信号到电信号的转换
B. 气味分子引起 Na^+ 通道开放导致膜内 Na^+ 浓度高于膜外
C. 图示过程体现了膜蛋白具有信息传递、催化和运输功能
D. 神经冲动传导至大脑皮层才能产生嗅觉

14. 下列有关人体内激素的叙述，正确的是

- A. 运动时，肾上腺素水平升高，可使心率加快，说明激素是高能化合物
B. 饥饿时，胰高血糖素水平升高，促进糖原分解，说明激素具有酶的催化活性
C. 进食后，胰岛素水平升高，其既可加速糖原合成，也可作为细胞的结构组分
D. 青春期，性激素水平升高，随体液到达靶细胞，与受体结合可促进机体发育

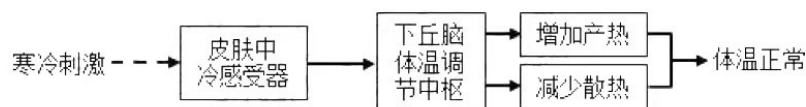
15. 下列关于人体内胰岛素和胰高血糖素的叙述，错误的是（ ）

- A. 胰岛素在胰岛 B 细胞中合成，胰高血糖素在胰岛 A 细胞中合成
B. 胰岛素是唯一降低血糖的激素，胰高血糖素不是唯一升高血糖的激素
C. 胰岛素激活胰岛素受体后，葡萄糖通过胰岛素受体进入细胞内
D. 胰岛素分泌不足或胰高血糖素分泌过多均可能导致糖尿病的发生

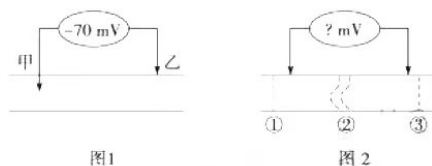
16. 血糖浓度升高时，机体启动三条调节途径：①血糖直接作用于胰岛 B 细胞；②血糖作用于下丘脑，通过兴奋迷走神经（参与内脏活动的调节）支配胰岛 B 细胞；③兴奋的迷走神经促进相关胃肠激素释放，这些激素作用于胰岛 B 细胞。下列叙述错误的是（ ）

- A. ①和②均增强了胰岛 B 细胞的分泌活动
B. ②和③均体现了神经细胞与内分泌细胞间的信息交流
C. ①和③调节胰岛素水平的方式均为体液调节
D. 血糖平衡的调节存在负反馈调节机制

17. 大雪纷飞的冬天，室外人员的体温仍能保持相对稳定其体温调节过程如图所示。下列叙述错误的是（ ）

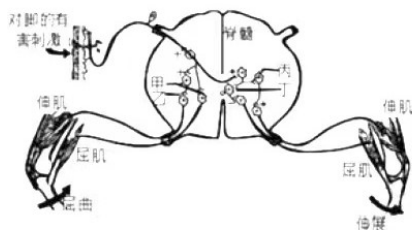


- A. ①、②或④处必须受到足够强度的刺激才能产生兴奋
- B. ①处产生的兴奋可传导到②和④处，且电位大小相等
- C. 通过结构③，兴奋可以从细胞 a 传递到细胞 b，也能从细胞 b 传递到细胞 a
- D. 细胞外液的变化可以影响①处兴奋的产生，但不影响③处兴奋的传递
6. 下列有关神经调节的叙述正确的是（ ）
- A. 神经元内的 K^+ 内流是形成静息电位的基础
- B. 突触后膜能实现电信号 $\rightarrow$ 化学信号 $\rightarrow$ 电信号的转变
- C. 与神经递质特异性结合的受体不只分布在神经元的膜上
- D. 神经递质与受体结合后必然引起突触后膜上的 Na^+ 通道开放
7. 神经元能够感受刺激、产生和传递兴奋。下列有关神经调节的叙述，正确的是
- A. 在静息状态下，神经纤维的膜内外不存在离子的跨膜运输
- B. 兴奋在神经纤维上的传导和在神经元之间的传递均需要消耗能量
- C. 当兴奋传到神经末梢时，突触前膜以胞吐的形式将突触小泡释放至突触间隙
- D. 在一个功能正常的完整反射弧中，刺激其中的任何环节均会引起反射活动
8. 缺血性脑卒中是因脑部血管阻塞而引起的脑部损伤，可发生在脑的不同区域。若缺血性脑卒中患者无其他疾病或损伤，下列说法错误的是（ ）
- A. 损伤发生在大脑皮层 S 区时，患者不能用词语表达思想
- B. 损伤发生在脑干时，患者可能出现生物节律失调
- C. 损伤导致上肢不能运动时，患者的缩手反射仍可发生
- D. 损伤发生在大脑时，患者可能会出现尿失禁
9. 分布有乙酰胆碱受体的神经元称为胆碱能敏感神经元，它普遍存在于神经系统中，参与学习与记忆等调节活动。乙酰胆碱酯酶催化乙酰胆碱的分解，药物阿托品能阻断乙酰胆碱与胆碱能敏感神经元的相应受体结合。下列说法错误的是（ ）
- A. 乙酰胆碱分泌量和受体数量改变会影响胆碱能敏感神经元发挥作用
- B. 使用乙酰胆碱酯酶抑制剂可抑制胆碱能敏感神经元受体发挥作用
- C. 胆碱能敏感神经元的数量改变会影响学习与记忆等调节活动
- D. 注射阿托品可影响胆碱能敏感神经元所引起的生理效应
10. 某神经纤维静息电位的测量装置及结果如下图1所示，其中甲位于膜内，乙位于膜外，图2是将同一测量装置的电流计均置于膜外。相关叙述正确的是（ ）



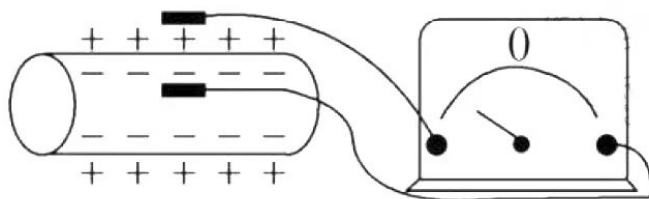
- 图1 图2
- A. 图1中 K^+ 浓度甲处比乙处低
- B. 图2 测量装置所测电压为 $+70mV$
- C. 图2 中若在①处给予适宜刺激（②处未处理），电流计的指针偏转两次
- D. 图2 中若在③处给予适宜刺激，②处用药物阻断电流通过，则测不到电位变化

11. 当人的一只脚踩到钉子时，会引起同侧腿屈曲和对侧腿伸展，使人避开损伤性刺激，又不会跌倒。其中的反射弧示意图如下，“+”表示突触前膜的信号使突触后膜兴奋，“-”表示突触前膜的信号使突触后膜受抑制。甲-丁是其中的突触，在上述反射过程中，甲-丁突触前膜信号对突触后膜的作用依次为（ ）



- A. +、-、+、+ B. +、+、+、+
C. -、+、-、+ D. +、-、+、-

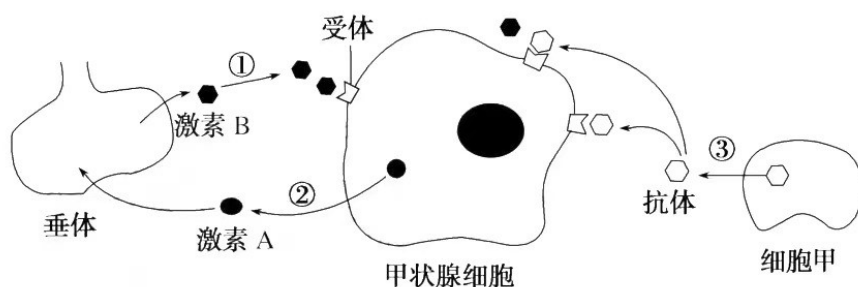
12. 下图表示用电表测量膜内外的电位差。当神经纤维受到刺激时，细胞膜上 Na^+ 通道打开，膜外 Na^+ 顺浓度梯度大量流入膜内，此后 Na^+ 通道很快就进入失活状态，同时 K^+ 通道开放，膜内 K^+ 在浓度差和电位差的推动下向膜外扩散。下列相关叙述正确的是



- A. 神经纤维在静息状态下，电表不能测出电位差
- B. 受刺激后膜外 Na^+ 大量流入膜内，兴奋部位膜两侧的电位是外正内负
- C. 神经纤维受刺激时，兴奋传导方向与膜外局部电流方向相同
- D. 从神经纤维受刺激到恢复静息状态，电表指针两次通过 0 电位

13. 下图为嗅觉感受器接受刺激产生兴奋的过程示意图，下列分析不正确的是

- A. 寒冷刺激下，骨骼肌不由自主地舒张以增加产热
- B. 寒冷刺激下，皮肤血管反射性地收缩以减少散热
- C. 寒冷环境中，甲状腺激素分泌增加以促进物质分解产热
- D. 寒冷环境中，体温受神经与体液的共同调节
18. 下列与抗利尿激素有关的叙述，错误的是
- A. 抗利尿激素是由垂体释放的
- B. 抗利尿激素释放增加会使尿量减少
- C. 神经系统可调节抗利尿激素的释放
- D. 抗利尿激素促进水被重吸收进入肾小管腔
19. 科研人员从某毒蛇的毒腺中提取蛇毒素，将适量的蛇毒素反复多次注射到马的体内，一段时间后从马的血液中提取抗蛇毒素。下列相关叙述正确的是
- A. 蛇毒素是淋巴因子，促进马的B细胞增殖分化，产生抗蛇毒素
- B. 蛇毒素反复多次注射到马的体内，使马的体内产生较多的记忆细胞和抗蛇毒素
- C. 蛇毒素能与抗蛇毒素特异性结合形成免疫沉淀，阻止抗蛇毒素毒杀细胞
- D. 蛇毒素注射到马的体内，使马产生细胞免疫，起到免疫治疗作用
20. 下列关于细胞免疫和体液免疫的叙述，正确的是（ ）
- A. 能释放抗体的免疫细胞不参与细胞免疫
- B. 能释放淋巴因子的T细胞只参与体液免疫
- C. 细胞免疫能将含抗原的细胞及其抗原消灭
- D. 体液免疫中吞噬细胞和B细胞等能特异性识别抗原
21. 免疫接种是预防传染病的重要措施。某种传染病疫苗的接种需在一定时期内间隔注射多次。下列叙述正确的是（ ）
- A. 促进机体积累更多数量的疫苗，属于被动免疫
- B. 促进机体产生更多种类的淋巴细胞，属于被动免疫
- C. 促进机体产生更多种类的淋巴细胞，属于主动免疫
- D. 促进B细胞增殖分化出更多数量的记忆细胞，属于主动免疫
22. 如图为某病的发病原理。结合所学知识，分析下列说法，不正确的是（ ）



- A. 该病属于人体免疫疾病中的自身免疫病
B. 激素 A 能够促进垂体细胞代谢, 使激素 B 合成增加
C. 图中所示抗体和激素 B 对甲状腺的作用效应可能相同
D. 使用免疫抑制剂能够有效缓解该病患者的病症

23. 植物激素通常与其受体结合才能发挥生理作用。喷施某种植物激素, 能使某种作物的矮生突变体长高。

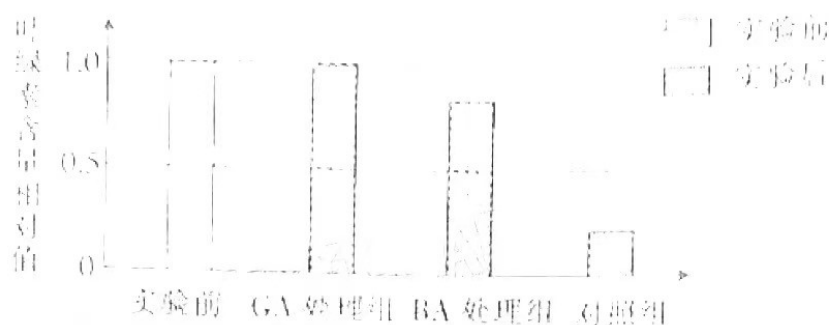
关于该矮生突变体矮生的原因, 下列推测合理的是 ()

- A. 赤霉素合成途径受阻
B. 赤霉素受体合成受阻
C. 脱落酸合成途径受阻
D. 脱落酸受体合成受阻

24. 荷兰植物学家温特做了以下实验: 把切下来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。但是, 如果放上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。下列分析错误的是 ()

- A. 该实验可以证明琼脂块中不含有促进植物生长的物质
B. 该实验揭示了植物向光性现象和顶端优势现象的原理
C. 该实验可以证明引起幼苗弯曲生长的是某种化学物质
D. 该实验可以证明某种化学物质分布不均导致弯曲生长

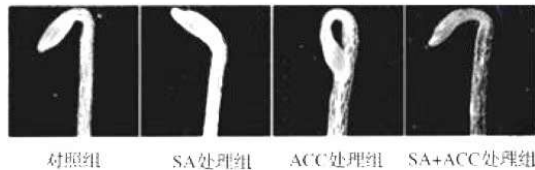
25. 将某植物叶圆片平均分为三组, 分别置于一定浓度的 GA (赤霉素) 溶液; BA (一种细胞分裂素) 溶液、未加激素的对照组溶液中。一段时间后检测叶绿素含量, 所得结果如下图所示。下列分析合理的是 ()



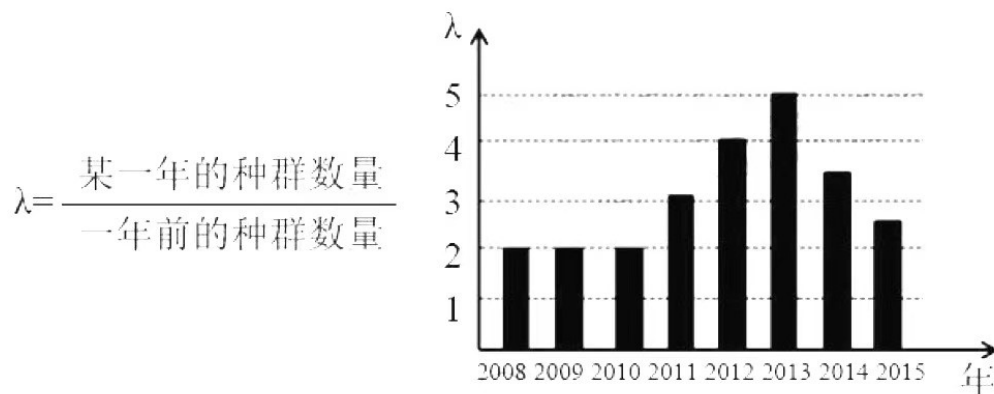
- A. 分析实验结果可知, 实验前不用检测叶绿素含量

- B. BA 可以促进叶绿素的分解，而 GA 没有该作用
C. 对照组中叶绿素的分解可能也受植物激素的调节
D. 植物激素作为反应物直接参与了细胞的代谢活动

26. 在双子叶植物的种子萌发过程中，幼苗顶端形成“弯钩”结构。研究发现，弯钩的形成是由于尖端一侧的生长素浓度过高，抑制生长。研究者探究 SA（水杨酸）和 ACC（乙烯前体）对弯钩形成的影响，结果如下图所示。下列相关叙述，正确的是（ ）



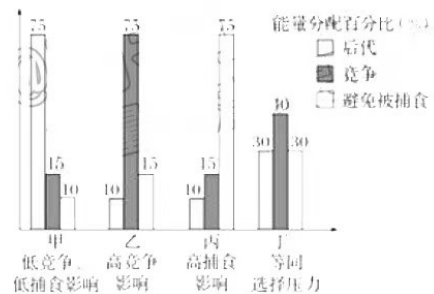
- A. 弯钩形成不体现生长素作用的两重性
B. ACC 不影响生长素在弯钩内外侧的分布
C. SA 和 ACC 对弯钩形成具有协同作用
D. 弯钩可减轻幼苗出土时土壤对幼苗的损伤
27. 种群密度是种群的数量特征之一，下列叙述错误的是
- A. 种群的 S 型增长是受资源因素限制而呈现的结果
B. 某林场中繁殖力极强的老鼠种群数量的增长会受种群密度制约
C. 鱼塘中某种鱼的养殖密度不同时，单位水体该鱼的产量有可能相同
D. 培养瓶中细菌种群数量达到 K 值前，种群密度对其增长的制约逐渐减弱
28. 科研人员用模型构建的方法研究某个种群数量的变化时，绘制出下图。下列有关说法正确的是（ ）



- A. 2008 年~2010 年，λ 保持不变，说明种群数量没有发生变化
B. 2010 年~2015 年，该种群数量先增大后减小
C. 根据图中数据，不能确定相应环境对这个种群的环境容纳量

D. 该图直观地反应出种群数量的增长趋势，是一种概念模型

29. 下图表示某种群的同化量在三个主要生命活动【①因争夺生存资源（竞争）而消耗；②避免捕食者的捕食所需；③繁育后代】分配比例的四种情况。下列说法错误的是（ ）



A. 最可能出现在群落演替早期的是情况甲，该种群的种群密度呈增大趋势

B. 与其他生物的竞争、捕食越激烈，种群用于繁殖的能量比例就越小

C. 种群的同化量的去向包括以热能形式散失和用于生长、发育和繁殖

D. 为防治农田鼠害，可引入天敌，使鼠的能量分配向情况乙转变，从而降低鼠的环境容纳量

30. 某研究小组对一个未受人类干扰的自然湖泊进行调查，获得该湖泊中处于食物链最高营养级的某种鱼种群的年龄组成数据并整理如下表。研究表明，该种鱼在 2+ 时达到性成熟（进入成年），6+ 时丧失繁殖能力（进入老年）。下列叙述错误的是

年龄	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
个体数	92	187	78	70	69	62	68	54	55	102

注：表中“1+”表示鱼的年龄大于等于 1，小于 2，其他以此类推。

A. 种群的年龄组成是指一个种群中各年龄期的个体数

B. 由表中数据推测该鱼种群数量的变化趋势是保持稳定

C. 年龄组成是预测种群密度（数量）未来变化趋势的重要依据

D. 在食物充足的条件下，湖泊中此鱼的种群数量可能呈“S”型增长

31. 下列关于激素、抗体、酶和神经递质的叙述，错误的是（ ）

A. 激素和抗体都具有特异性，只能作用于特定的靶细胞

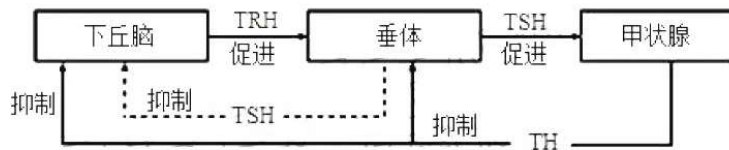
B. 激素和酶都具有高效性，能产生激素的细胞一定能产生酶

C. 激素弥散在全身的体液中，一经靶细胞接受并起作用后即被灭活

D. 乙酰胆碱与特定分子结合后可在神经元之间传递信息

32. 甲状腺激素（TH）是一种对动物的生长、发育有促进作用的激素。如图为 TH 分泌的调节示意图。某兴趣小组为了探究图中虚线所示情况是否存在，进行了相关实验。该小组设计的实验组和对照组较为合理

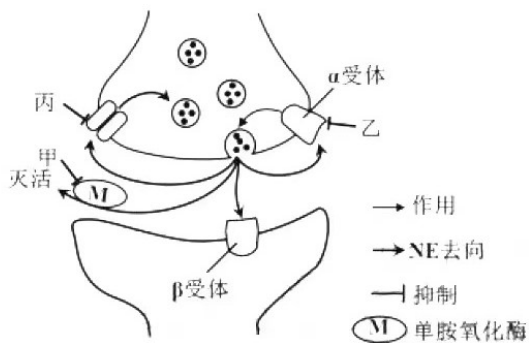
的是 ()



- A. 实验组：切除垂体，注射适量的 TSH；对照组：切除垂体，注射等量的生理盐水
B. 实验组：切除甲状腺，注射适量生理盐水；对照组：切除甲状腺，注射等量的 TSH
C. 实验组：切除垂体，注射适量生理盐水；对照组：不切除垂体，注射等量的 TSH
D. 实验组：切除甲状腺，注射适量的 TSH；对照组：切除甲状腺，注射等量生理盐水

33. 药物甲、乙、丙均可治疗某种疾病，相关作用机制如图所示，突触前膜释放的递质为去甲肾上腺素 (NE)。

下列说法错误的是 ()



- A. 药物甲的作用导致突触间隙中的 NE 增多
B. 药物乙抑制 NE 释放过程中的正反馈
C. 药物丙抑制突触间隙中 NE 的回收
D. NE-β 受体复合物可改变突触后膜的离子通透性

34. 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。下列说法正确的是 ()

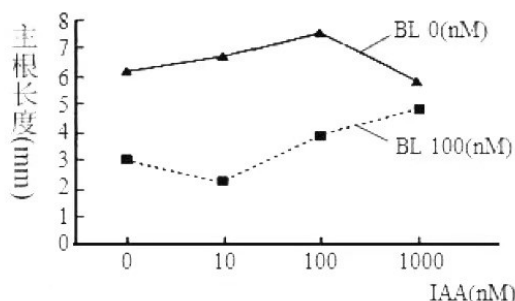
- A. 长期缺碘可导致机体的促甲状腺激素分泌减少
B. 用钠-钾泵抑制剂处理甲状腺滤泡上皮细胞，会使其摄碘能力减弱
C. 抑制甲状腺过氧化物酶的活性，可使甲状腺激素合成增加
D. 使用促甲状腺激素受体阻断剂可导致甲状腺激素分泌增加

35. 关于植物激素的叙述，错误的是 ()

- A. 基因突变导致脱落酸受体与脱落酸亲和力降低时，种子休眠时间比野生型延长
B. 赤霉素受体表达量增加的大麦种子萌发时，胚乳中淀粉分解速度比野生型更快
C. 细胞分裂素受体表达量增加的植株，其生长速度比野生型更快

D. 插条浸泡在低浓度 NAA 溶液中, 野生型比生长素受体活性减弱的株系更易生根

36. 利用生长素 (IAA) 和油菜素内酯 (BL) 处理油菜萌发的种子, 观察其对主根伸长的影响, 实验结果如图 1 所示, 下列叙述正确的是 ()



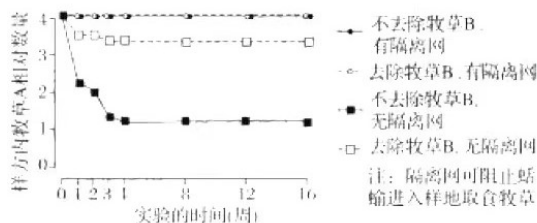
A. 单独使用 IAA 处理, IAA 对主根的伸长作用没有体现两重性

B. 该实验的目的是探究 IAA 和 BL 对油菜主根生长的影响

C. 由图可知, BL 对 IAA 促进主根伸长的最适浓度没有影响

D. IAA 浓度大于 10nM 时, 两者同时处理对主根伸长的促进增强

37. 蛱蛄既取食牧草 A 也取食牧草 B。为研究牧草间的竞争和蛱蛄的捕食对牧草 A 存活的影响, 生态学家在牧场内选择多个样方进行实验, 实验处理及结果如下图所示。据此作出的分析, 合理的是 ()



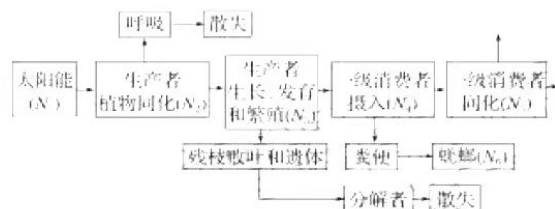
A. 该牧场的群落仅包括牧草 A、B 和蛱蛄三种生物

B. 应选取牧草生长状况差异较大的不同样方进行实验

C. 没有蛱蛄捕食条件下, 竞争对牧草 A 存活影响显著

D. 去除样方中的牧草 B 减少了蛱蛄对牧草 A 的取食

38. 下图是生态系统的能量流动图解, $N_1 \sim N_6$ 表示能量数值, 下列有关叙述中正确的是 ()

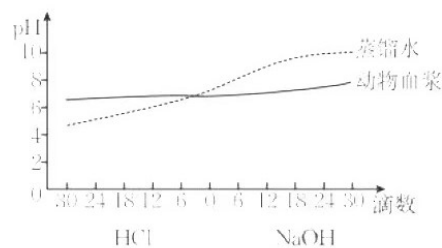


- A. 蜚螂同化的能量属于第二营养级的能量
B. 最高营养级同化量的去向是：呼吸作用散失、用于生长、发育和繁殖、流入分解者
C. 草食动物 N_3/N_4 的比值大于肉食动物的这一比值
D. 恒温动物呼吸散失量占自身同化量的比值通常大于变温动物

39. 高中生物学实验常需测量和计数，下列操作可能导致实验结果估测值偏小的是（ ）

- A. 酵母菌计数时用滴管先滴加培养液后盖上盖玻片
B. 样方法中计数时需要把位于边线上的也进行计数
C. 被标记鲤鱼投放入池塘后立即重捕并计算鲤鱼的数量
D. 从静置的上清液中取样估测培养液中草履虫种群数量

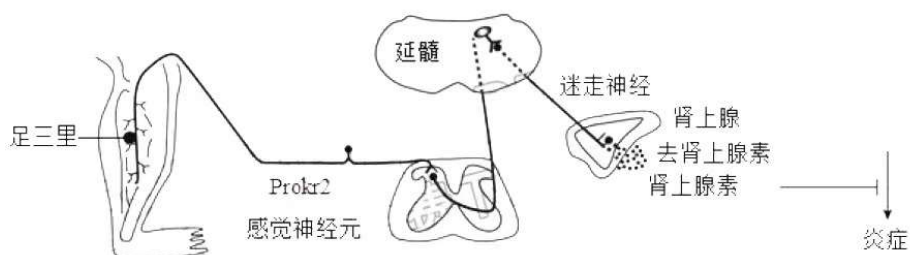
40. 某实验小组分别向动物血浆中滴加物质的量浓度为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HCl 溶液和 NaOH 溶液，同时用蒸馏水作为对照，结果如下图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 该实验的自变量为 HCl 溶液、NaOH 溶液的滴数
B. 该实验的因变量为动物血浆和蒸馏水 pH 的变化
C. 该实验证明了血浆的 pH 保持稳定与其含有 HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 等离子有关
D. 若继续滴加 HCl 溶液或 NaOH 溶液，则动物血浆对应的曲线不发生变化

二 非选择题

41. 针灸是我国传承千年、特有的治疗疾病的手段。针刺是一种外治法，以外源性刺激作用于身体特定的部位（穴位）引发系列生理学调节效应，远程调节机体功能。2021 年科学家揭示了低强度电针刺激小鼠后肢穴位“足三里”可以激活迷走神经肾上腺抗炎通路，其过程如图所示。已知细菌脂多糖可引起炎症反应，请据图回答问题：



(1) 穴位在被针刺时感到疼痛,但并不会缩回,这属于_____ (填“条件”或“非条件”)反射。反射形成的条件是_____和足够强度的刺激。研究发现,在电针刺激“足三里”位置时,会激活一组位于四肢节段的 Prokr2 感觉神经元,结合示意图,其延伸出去的突起部分可以将后肢的感觉信息通过_____传向大脑的特定区域。在针灸治疗过程中,兴奋在神经纤维上的传导是_____ (填“单向”或“双向”)的。

(2) 已知细胞外 Ca^{2+} 对 Na^{+} 存在“膜屏障作用”(即钙离子在膜上形成屏障,使钠离子内流减少)请结合图示分析,临床上患者血钙含量偏高,针灸抗炎疗效甚微的原因是_____。

(3) 研究人员利用同等强度的电针刺激位于小鼠腹部的天枢穴,并没有引起相同的抗炎反应,原因是_____。这也为针灸抗炎需要在特定穴位刺激提供了解释。

(4) 请以健康小鼠为材料设计实验,验证低强度电针刺激激活迷走神经肾上腺抗炎通路是通过 Prokr2 神经元进行传导的。

实验思路:_____。

实验结果:_____。

42. 水稻抛秧育苗时,多数茎和根系平躺在田面。科学家针对此现象开展下列研究。

(1) 在横放的水稻幼根中,受重力影响,近地侧 IAA 浓度较高,导致近地侧细胞的生长速度比远地侧_____ ,根向地弯曲生长。

(2) 将水稻根分成 8 组,先将各组置于黑暗环境中,之后对各组分别进行处理,放入如图 1 所示的实验装置中,实验处理和结果如表所示:

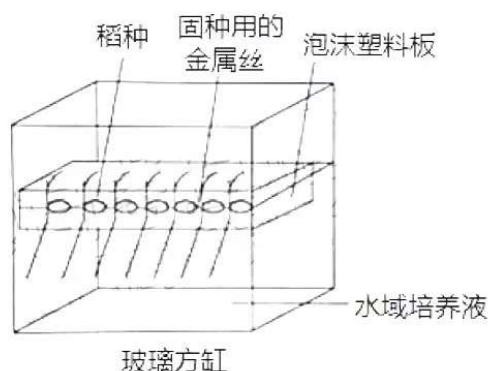


图1

组别	处理	根尖的生长情况
1	黑暗中	垂直生长
2	某处理	负向光倾斜生长
3	遮住根尖以上的部位	负向光倾斜生长
4	遮住根尖	垂直生长
5	完全剥除根冠	
6	不完全剥除根冠（残留根冠原始细胞）	约在1天内失去负向光性，新根冠形成后仍负向光生长
7	切除根尖0.5mm（即切除根冠和分生区）	有限的伸长生长，无负向光性
8	切除根尖2mm（即切除根冠、分生区和伸长区）	

对2—8组应给予_____，第5组根尖的生长情况为_____，第8组根尖的生长情况为_____。根据上表推测_____是根的感光部位。

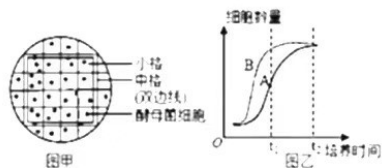
(3) 用单侧光处理水稻根后，检测根尖4mm向光侧和背光侧IAA含量结果如表。

处理	弯曲度	向光侧($\text{ng} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{FW}$)	背光侧($\text{ng} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{FW}$)
光强($100 \mu\text{molm}^{-2} \times \text{s}^{-1}$)	63	184	498
黑暗	0	418	418

据表可知，单侧光照使水稻根 IAA _____，引起根的负向光性生长。

(4) 请你根据所学知识并结合以上研究分析秧苗能够扎根直立的原因是_____。

43. 为了探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化，某兴趣小组按下表完成了有关实验。将酵母菌接种到装有10mL 液体培养基的试管中，通气培养并定时取样计数，然后绘制增长曲线。图甲是小组成员用血细胞计数板观察到的培养结果（样液稀释100 倍，血细胞计数板规格为1mm×1mm×0.1mm ）。图乙曲线 A 、 B 是相同培养条件下两批次酵母菌培养的结果。



试管编号	培养液/mL	无菌水/mL	酵母菌母液/mL	温度/℃
A	10	-	0.1	28
B	10	-	0.1	5
C	-	10	0.1	28

(1) 该实验的自变量有_____、_____。

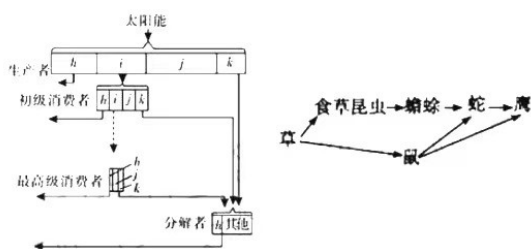
(2) 在取样前应轻轻振荡试管，目的是_____。制片时应该在盖盖玻片_____（前/ 后）滴加样液。

(3) 根据图甲结果，计算试管中酵母菌数量总数约为_____个。

(4) 根据图乙可知，B 批次的接种量可能_____（高于/ 低于）A 批次。t₁ 时，两批次培养的 A 、 B 两个种群的增长速率、种内斗争的强度依次是_____、_____（填

“ A > B ” “ A = B ” 或 “ A < B ” ）。若在 t₂ 后继续培养，最终发现种群的数量均会下降，可能的原因有_____。

44. 左图是某草原生态系统的能量流动示意图， h 、 i 、 j 、 k 表示不同用途的能量。右图是该生态系统的某食物网关系图。



- (1) 消费者在生态系统中的作用是_____。
- (2) 请写出以下字母的含义：h _____；i _____。
- (3) 从生产者到初级消费者的能量传递效率按照10% 计算，初级消费者到次级及以上消费者的能量传递效率未知，请计算并补充表中数据（单位： $\text{J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{a})$ ），结果保留小数点后一位有效数字）

	h	i	j	k
生产者	2.7×10^8	M	2.3×10^8	1.2×10^8
初级消费者	3.5×10^7	N	2.8×10^6	1.9×10^6

表中M 为_____，N 为_____。

- (4) 图中存在_____条食物链，假设蛇所获得的能量中， $1/2$ 来自蟾蜍， $1/2$ 来自鼠。若蛇的同化量增加 a ，至少需要消耗草的同化量为 b ，则 a 和 b 之间的关系可以表示为_____。
- (5) 在草原上，当草原返青时，“绿色”为食草昆虫提供了可以采食的信息，这说明信息能够_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线