

2022—2023 学年(下)高二年级阶段性测试(开学考)

生物学

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。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 25 小题,每小题 2 分,共 50 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. 稳态是生命存活的条件,是由机体所有细胞乃至器官、系统共建共享的。下列叙述错误的是
 - A. 在细胞水平上,存在着细胞的分裂和分化的稳态
 - B. 交感神经和副交感神经作用相同,共同维持心脏活动的稳态
 - C. 人体血糖的稳态离不开胰岛素和胰高血糖素分泌的动态平衡
 - D. 泌尿系统把代谢废物、水和无机盐排出体外,有利于内环境稳态的维持
2. 血浆中的总蛋白包括白蛋白(又称清蛋白)、球蛋白(免疫蛋白)和纤维蛋白原等,其中白蛋白是三种蛋白质中相对分子质量最小的。下列叙述正确的是
 - A. 等质量的三种蛋白中,白蛋白对血浆渗透压的影响是最小的
 - B. 如果白蛋白较多地进入组织液,则会引起组织液含水量下降
 - C. 血浆蛋白不包括血红蛋白,不能运输氧气,但参与维持内环境稳态
 - D. 正常情况下,与组织液和淋巴液相比,血浆中含有较少的蛋白质
3. 神经是由许多神经纤维集结成束,外面包有一层包膜构成的。下列叙述正确的是
 - A. 神经纤维是指神经元长的轴突,因其呈纤维状而得名
 - B. 自主神经系统属于外周神经系统,不受大脑皮层调控
 - C. 交感神经兴奋,导致膀胱缩小,增加排尿量
 - D. 中枢神经系统中的不同神经中枢可能存在一定的联系

生物学试题 第 1 页(共 8 页)

4. 每次给狗喂食前先让狗听到某种铃声,然后再立即喂食。重复多次后,不给狗喂食只给予该种铃声,狗也分泌唾液。下列有关说法正确的是
 - A. 听到铃声狗不分泌唾液时,铃声是无关刺激
 - B. 经过多次重复后,非条件刺激可以转化为条件刺激
 - C. 听到铃声狗分泌唾液和食物刺激狗分泌唾液的结构基础完全不同
 - D. 狗听到某种铃声分泌唾液,该过程与大脑皮层言语区的 H 区有关
5. 性激素主要包括雌激素、雄激素和孕激素等,它们参与调节骨骼的生长发育,在青春期与生长激素、甲状腺激素共同引起一个生长高峰,但孕激素对骨的生长作用还存在一些争议。下列叙述正确的是
 - A. 性激素的分泌过程离不开导管的作用
 - B. 在青春期生长方面,性激素和生长激素、甲状腺激素表现为相抗衡
 - C. 为了研究孕激素的生理作用,可采用摘除卵巢的模型鼠为材料
 - D. 研究孕激素对骨的生长作用,宜选择成年鼠作为实验材料
6. 下表是某病人血液检验报告的部分结果,其中 ACTH 代表促肾上腺皮质激素,CORT 代表皮质醇(糖皮质激素的一种),FT3 和 FT4 分别代表不同形式的甲状腺激素,C 肽是将无活性胰岛素原加工为有活性胰岛素过程中切除的片段,该片段不易降解,可在血液中稳定存在。下列有关叙述错误的是

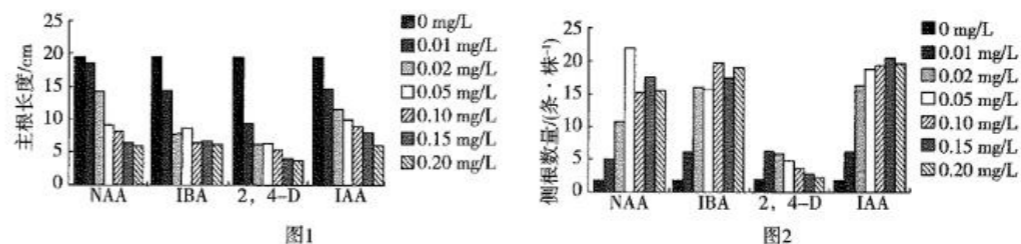
检验项目	结果	参考范围	检验项目	结果	参考范围
TSH/($\mu\text{IU} \cdot \text{mL}^{-1}$)	7.13 \uparrow	0.34 ~ 5.6	空腹血糖/($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	6.05	3.9 ~ 6.11
FT3/($\text{pmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	2.3 \downarrow	3.8 ~ 6.0	糖化血红蛋白/%	7.73 \uparrow	3.9 ~ 6.0
FT4/($\text{pmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	5.9 \downarrow	7.86 ~ 14.41	空腹胰岛素/($\mu\text{IU} \cdot \text{mL}^{-1}$)	6.17	2.6 ~ 24.9
ACTH/($\text{ng} \cdot \text{L}^{-1}$)	247.8 \uparrow	7.2 ~ 63.3	空腹 C 肽/($\text{nmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	0.003 \downarrow	0.37 ~ 1.47
CORT/($\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	31.0 \downarrow	52.7 ~ 224.5			

- A. 甲状腺激素和皮质醇可以直接或间接地升高血糖浓度
 - B. ACTH 检测结果高于正常人,与 CORT 含量降低有关
 - C. 病人甲状腺和胰岛 B 细胞可能均有病变
 - D. 病人的体温调节和水盐平衡调节均正常
7. 激素产生的效应只有及时终止,才能保证靶细胞不断接受新信息,适时产生精确的调节功能。下列有关叙述正确的是
 - A. 一种组织细胞只能接受一种激素
 - B. 通过反馈调节可能会减弱激素的效应
 - C. 激素作用于细胞后,可以催化某些化学反应
 - D. 激素作为信号分子,只与细胞膜上的受体结合

生物学试题 第 2 页(共 8 页)

8. 人下丘脑的重量虽然只有约4克,但结构复杂,功能多样。下列有关下丘脑功能的叙述,正确的是
- 分泌和释放抗利尿激素,促进肾小管和集合管对水的重吸收
 - 是调节内脏活动的低级中枢,含有体温调节中枢、血糖调节中枢等
 - 既可以完成兴奋的传导和传递,又可以形成感觉和意识
 - 在水盐平衡调节中,下丘脑中既分布着感受器,又可作为效应器的一部分
9. 人体的免疫调节离不开一定的结构和物质基础,下列叙述错误的是
- 抗原呈递细胞包括树突状细胞、巨噬细胞和B细胞等
 - 通常一个浆细胞只能产生一种抗体,该抗体只能与一种抗原结合
 - T细胞参与的是细胞免疫,B细胞参与的是体液免疫
 - 骨髓是各种免疫细胞发生、分化、发育的场所
10. T细胞膜上存在PD-1,凭借这一受体,T细胞能够将携带PD-L1配体的细胞识别为正常细胞,但癌细胞同样也会表达大量的PD-L1逃避免疫系统的杀伤。PD-1/PD-L1抑制剂能够分别特异性地与PD-1和PD-L1结合,使T细胞能够消灭肿瘤细胞。下列叙述正确的是
- 使用PD-1/PD-L1抑制剂增强T细胞消灭肿瘤细胞的功能属于免疫疗法
 - T细胞不能识别并清除肿瘤细胞引起的疾病属于获得性免疫缺陷病
 - 正常人体内T细胞识别和清除肿瘤细胞属于免疫自稳
 - 题中所述的T细胞属于辅助性T细胞
11. 母婴血型不合易引起新生儿溶血症。ABO血型不合溶血主要发生在母亲是O型血,胎儿是A型血或B型血,ABO溶血往往发生在第一胎,Rh血型溶血往往发生在母亲再次妊娠时。下列叙述不合理的是
- 溶血过程是抗体与红细胞结合后,使红细胞破裂,这属于体液免疫过程
 - 胎儿发生溶血是因为母亲血浆中的抗体进入胎儿血浆中,与红细胞发生反应
 - Rh血型胎儿发生溶血往往发生在母亲再次妊娠时,这属于免疫缺陷病
 - O型血母亲生育第一胎时发生溶血说明母体内已经产生了相应的抗体
12. 有科学家研究单侧蓝光对玉米胚芽鞘中生长素含量的影响,发现向光侧生长素减少的量与背光侧生长素增加的量相等。下列叙述合理的是
- 单侧蓝光不影响生长素的合成,但会引起生长素分布不均
 - 胚芽鞘向光侧中的生长素通过极性运输到达背光侧
 - 背光侧生长素浓度高促进生长,向光侧生长素浓度低抑制生长
 - 如果去掉胚芽鞘尖端后重复实验,向光侧和背光侧生长素含量变化与去掉前相同
13. 植物激素和动物激素都对生命活动的调节起着重要的作用,二者的共同之处是
- 都从合成部位经过定向运输到达作用部位
 - 都是微量、高效的物质,都作为信号分子传递信息
 - 都是蛋白质类的激素,通过与细胞膜上的受体结合发挥作用
 - 都会影响基因的选择性表达,只有植物激素受环境因素的影响

14. 某同学利用 α -萘乙酸(NAA)、吲哚丁酸(IBA)、2,4-D、吲哚乙酸(IAA)4种生长素类调节剂的不同浓度溶液,分别对拟南芥的幼苗进行处理,并对其生根情况进行测定,结果如图1和图2所示。下列有关叙述错误的是



- 实验的自变量包括生长素类调节剂的种类及其浓度,因变量是主根和侧根的生长情况
 - 实验结果表明4种生长素类调节剂都能抑制拟南芥主根生长,促进侧根生长
 - 实验结果体现了生长素低浓度促进生长、高浓度抑制生长的特点
 - 植物的不同部位对生长素的敏感性可能不同
15. 某科研人员为探索不同浓度的NAA对A~E种植物生根的影响,进行了如下预实验操作:
- 第一步:选取生长健壮、无病虫害、粗细均匀的A~E种植物的枝条若干。
- 第二步:将插条基部的叶片全部摘除,只保留上部节间叶片,然后用刀片把插条基部削成斜口。
- 第三步:插条用不同浓度的NAA溶液沾蘸一下后插入各种培养基质中,并设清水处理作为对照。
- 第四步:将各组插条置于相同且适宜条件下,进行培养。一段时间后统计各组插条的生根率(%),结果如下表。

NAA浓度 \ 植物种类	A	B	C	D	E
500 mg · L ⁻¹	60.3	61.1	68.1	65.7	59.1
1 000 mg · L ⁻¹	73.1	80.1	72.6	71.8	60.8
1 500 mg · L ⁻¹	65.5	68.0	71.3	62.1	60.2
清水对照	59.5	76.2	60.1	57.4	53.4

- 下列叙述错误的是
- 由表格数据可知,B植物组实验操作可能有误
 - 实验过程中摘除基部叶片,可以降低插条水分的丢失速度
 - 本实验采用了较低浓度的药液,沾蘸时间约为5s,深约1.5cm
 - 为了确定最适浓度,需在500~1 500 mg · L⁻¹之间设置浓度梯度更小的多组实验

16. 植物种子从生根到发育成健壮的个体,离不开其生活的环境条件,如光、温度、湿度、重力等。下列有关叙述错误的是
- A. 植物分布的地域性与温度、湿度等因素有关
B. 植物生长发育是由激素调节和环境因素调节共同决定的
C. 淀粉—平衡石假说认为,植物对重力的感受是通过平衡石细胞来实现的
D. 光敏色素结构发生变化是一种信息,传导到细胞核,影响基因表达
17. 某学习小组对校园中的乔木进行调查,按高度将乔木划分为3个等级标准:树高小于4.6 m为一级,4.6~10.7 m为二级,大于10.7 m为三级。调查显示一级树高的乔木为12株,二级树高的乔木为14株,三级树高的乔木为6株。下列有关叙述正确的是
- A. 该小组采用逐个计数法,调查了乔木的种群数量
B. 若树高与树龄呈正相关,则调查显示了种群的年龄结构
C. 校园中的所有乔木共同构成了生物群落
D. 调查乔木和草本植物时的样方面积不同
18. 在探究温度对培养液中酵母菌种群数量变化的影响时,将24支试管均分为A、B、C三组,各组进行如下表所示操作:

试管编号		A	B	C
管内溶液	培养液/mL	10	10	10
	酵母菌母液/mL	0.1	0.1	0.1
温度条件	5℃	×	√	×
	28℃	√	×	×
	75℃	×	×	√

- 下列叙述正确的是
- A. 本实验采用抽样检测法估算种群数量,需借助血细胞计数板计数酵母菌数量
B. 先将培养液滴于计数室,待培养液沉降到计数室后,盖上盖玻片在显微镜下计数
C. 探究培养液中酵母菌种群数量变化时,A、B、C三组均为实验组,该实验没有对照
D. 实验结果是前期B组的酵母菌的种群数量增长较A组快,较C组慢
19. “食物假说”认为:当田鼠种群数量爆发时,食物短缺,田鼠得不到足够的食物,大部分个体饿死,种群会崩溃。下列有关叙述错误的是
- A. 食物量与种群密度通常呈正相关
B. 食物与天敌都属于非密度制约因素
C. 如果人工补充食物,田鼠不再大量死亡,说明“食物假说”成立
D. 生物因素往往通过影响种群出生率、死亡率影响种群数量变化

20. 群落是在相同时间聚集在一定地域中的各种生物种群的集合。下列有关群落中生物种群的叙述,正确的是
- A. 群落中数量最多的生物种群就是优势种
B. 空间位置相同的生物种群生态位不一定相同
C. 在陆生群落中,决定植物分层的非生物因素只有光照
D. 生活在一起的两种生物,对彼此都有利,属于互利共生关系
21. 立体农业最早产生于农作物的间作套种,在我国已有2000多年的历史。现代农业中的板栗—茶树结构、稻—鱼—蛙、稻—萍—鱼等立体种植、立体养殖或立体复合种养的生产模式,是对立体农业的继承和创新。下列有关叙述错误的是
- A. 立体农业充分利用了群落的空间结构
B. 与单一传统农业相比,立体农业可提高群落的物种丰富度
C. 立体农业可以提高物质、能量的循环利用率
D. 立体农业增大了流入生态系统的总能量
22. 2009年—2014年,我国沙化土地面积年均缩减1980 km²,实现了从“沙进人退”到“沙退人进”“人沙和谐”的历史性转变。下列叙述错误的是
- A. 过度砍伐、过度放牧导致土地沙化属于群落演替
B. 在沙丘上发生的群落演替属于次生演替
C. 沙化地区生态系统的物质循环和能量流动是沿食物链(网)进行的
D. 沙漠治理丰富了群落的水平结构,同时使其垂直结构复杂化
23. 某同学以普通小球藻为材料,研究不同硒浓度下小球藻对硒的富集量。结果表明:在硒浓度为1~8 mg/L的范围内,随着硒浓度的增加,小球藻的富集量随之升高;当硒浓度大于12 mg/L时,可导致藻类死亡。下列有关叙述正确的是
- A. 小球藻属于分解者,缺少这一组分生态系统会崩溃
B. 硒沿食物链传递到更高营养级生物体内时,浓度不变
C. 硒进入食物链后,在不同营养级生物体内积累,不参与物质循环
D. 合理利用生物富集可以取得生态效益和经济效益,造福人类生产、生活
24. 某小组欲探究土壤微生物对淀粉分解作用的最适温度,以碘液为显色剂观察实验结果。下列有关叙述正确的是
- A. 该实验需设置一组加入等量蒸馏水的空白对照组
B. 土壤中的微生物都是分解者,是生态系统中必不可少的成分之一
C. 被土壤微生物分解利用的落叶中的能量属于第一营养级未利用的能量
D. 实验的自变量是温度,土壤pH、淀粉浓度、土壤浸出液的用量等属于无关变量

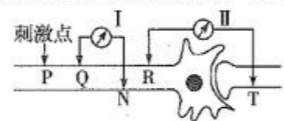
25. 面对全球日益严峻的气候危机,习近平主席宣布我国在 2030 年前实现碳达峰(排放达到峰值)、2060 年前实现碳中和(净零排放)的目标,体现了全球“碳共同体”中的中国担当。

下列叙述错误的是

- A. 全球“碳共同体”体现了物质循环的全球性
- B. 碳在生物群落和非生物环境之间的循环主要以 CO_2 的形式进行
- C. 碳循环是指 CO_2 在生物群落和无机环境间往返利用
- D. 低碳生活、使用清洁能源、循环经济都有助于实现碳中和

二、非选择题:本题共 4 小题,共 40 分。

26. (11 分)有人在反射弧的部分神经元上分别放置 Q、N、R、T 共 4 个微电极,Q 和 R 在膜外,N 和 T 在膜内,并将电表 I、II 分别做如图所示连接。请回答下列问题:



- (1) 反射弧通常由感受器、_____组成,反射弧中的某一环节受损,则反射_____ (填“能”或“不能”)完成。
- (2) 刺激图中 P 点,电表 I 指针会发生_____次方向相反的偏转,而电表 II 指针会发生_____次方向相反的偏转,原因是_____。
- (3) 如果对 P 点进行某一强度的刺激,使 P 点处产生动作电位,当增大对 P 点的刺激强度,电表指针偏转幅度_____ (填“变大”“变小”或“不变”)。
- (4) 如果突触前膜释放的是抑制性神经递质,则突触后膜上的电位变化是_____。

27. (10 分)1926 年,科学家观察发现,当水稻感染了赤霉菌后,水稻幼苗会出现疯长现象;如果将赤霉菌培养基的滤液喷施到水稻幼苗上,那些没有感染赤霉菌的水稻幼苗也出现了疯长现象。请回答下列问题:

- (1) 请结合上述观察和实验现象提出假说并设计实验证明(简要写出补充实验的步骤和实验现象)。
假说:_____。
实验步骤及现象:_____。
- (2) 水稻分蘖的实质是水稻茎秆分枝,分枝相当于侧芽。研究发现,水稻体内 YUC 基因突变后,水稻分蘖芽抑制作用解除,发育成新茎,推测 YUC 基因与_____ (激素名称)合成有关。细胞分裂素的合成部位主要是_____。研究发现,油菜素内酯和茉莉酸等植物激素在一定程度上也影响水稻分蘖,这说明植物激素并不是孤立地起作用,而是多种激素_____植物的生长发育和对环境的适应。

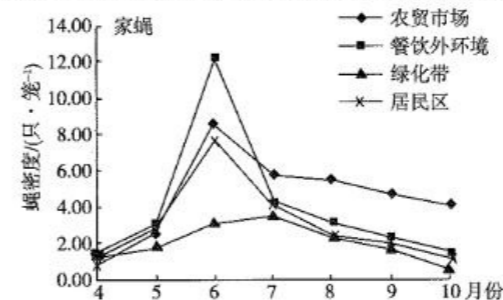
(3) 一般来说,植物激素对植物生长发育的调控,是通过调控细胞分裂、_____ (答出两点)和细胞死亡等方式实现的。

28. (9 分)为了掌握人居及周边环境中常见蝇种类、种群密度及其消长规律,科学治蝇及控制虫媒传染病,河南省持续开展了蝇类监测。请回答下列问题:

(1) 调查某种蝇的种群密度时,不宜采用标记重捕法,原因可能是_____ (答出一点),也不宜采用样方法,原因可能是_____ (答出一点)。

(2) 同一生境中不同种蝇类最可能的种间关系是_____。

(3) 调查发现不同生境中家蝇的种群密度随季节的消长变化如图所示。



为了减少蝇类数量,控制传染病的发生,结合上图,提出控制蝇类的有效措施:_____ (答出两点)。

(4) 调查结果通过曲线图的形式对种群数量变化进行了描绘,与数学公式相比,曲线图的优点是_____。

29. (10 分)下图表示某人工生态系统部分能量流动图解,图中字母均表示相应能量,请回答下列问题:



- (1) 图中共有_____个营养级,一般情况下,食物链上不超过五个营养级,这是因为_____。
- (2) 第二、三营养级间的能量传递效率为_____, i 中的能量不能完全流入下一营养级,原因是_____。
- (3) 不考虑未利用的能量,图中第一营养级和第二营养级流向分解者的能量分别是_____。

2022—2023 学年(下)高二年级阶段性测试(开学考)

生物学·答案

第1~25小题,每小题2分,共50分。

1. 答案 B

命题透析 本题考查稳态的概念,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念的核心素养。

思路点拨 在细胞水平上,存在着细胞分裂和分化的稳态,A项正确;交感神经使心跳加快、副交感神经使心跳减慢,从而保持心脏活动的相对稳定,B项错误;胰岛素和胰高血糖素分泌的变化与血糖浓度有关,共同调节血糖的相对稳定,C项正确;泌尿系统把代谢废物、水和无机盐排出体外,有利于内环境稳态的维持,D项正确。

2. 答案 C

命题透析 本题以血浆中总蛋白为情境,考查内环境的成分和理化性质,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 据题可知,白蛋白相对分子质量最小,等质量的三种蛋白中,含有白蛋白的微粒数应该是最多的,白蛋白对血浆渗透压的影响是最大的,A项错误;白蛋白进入组织液后,组织液的渗透压增大,吸水能力增强,会导致组织液含水量增多,B项错误;血红蛋白是红细胞中的蛋白质,参与氧气运输,血浆蛋白不参与氧气运输,但可维持内环境的相对稳定,C项正确;与组织液和淋巴液相比,血浆中含有较多的蛋白质,D项错误。

3. 答案 D

命题透析 本题考查神经调节的结构基础,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 神经纤维是由神经元长的轴突外套一层神经胶质细胞组成的髓鞘构成的,A项错误;自主神经系统属于外周神经系统,不受意识支配,但受大脑皮层调控,B项错误;交感神经兴奋,膀胱不会缩小,副交感神经兴奋,膀胱会缩小,C项错误;中枢神经系统包括脑和脊髓,大脑中的高级中枢对脊髓中的低级中枢有调节作用,D项正确。

4. 答案 A

命题透析 本题以条件反射的建立过程为情境,考查条件反射的相关知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 没有建立条件反射时,铃声与狗分泌唾液无关,属于无关刺激,当多次重复后条件反射建立,铃声就是条件刺激,食物属于非条件刺激,A项正确,B项错误;听到铃声狗分泌唾液与食物刺激狗分泌唾液都属于反射,结构基础是反射弧,两者的效应器相同,C项错误;H区属于言语中枢,言语中枢是人类大脑皮层特有的神经中枢,D项错误。

5. 答案 C

命题透析 本题以性激素为情境,考查激素的分泌、生理功能和相互关系,旨在考查考生的理解能力和实验与探究能力,以及生命观念、科学探究的核心素养。

思路点拨 动物激素分泌后进入毛细血管,外分泌腺分泌的液体才是通过导管流出的,A项错误;由题中信息可知,青春期内分泌的生长激素、甲状腺激素共同引起一个生长高峰,三者为协同关系,B项错误;研究孕激素的作用时,为了防止体内卵巢分泌的孕激素对实验结果造成干扰,应该采用摘除卵巢的模型鼠为实验材料,C项正确;

研究孕激素对骨的生长作用,应选择处于生长期的鼠,而不是成年鼠,成年鼠的生长基本停止,实验现象不理想,D项错误。

6. 答案 D

命题透析 本题以病人检测报告的部分结果为情境,考查激素的分级调节和反馈调节,以及体温调节和水盐平衡调节的过程,旨在考查考生获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 甲状腺激素、糖皮质激素、肾上腺素和胰高血糖素,均与血糖升高有直接或间接关系,胰岛素是唯一能够降低血糖的激素,A项正确;ACTH是由垂体分泌的促肾上腺皮质激素,依据下丘脑—垂体—靶腺体轴之间存在分级调节和反馈调节,当CORT降低时,对垂体的抑制作用减弱,从而使垂体分泌的ACTH增加,B项正确;表中TSH(促甲状腺激素)含量很高,但甲状腺分泌的甲状腺激素的量却减少,这意味着甲状腺发生病变,由题干可知,血液中C肽含量与合成胰岛素的量呈正相关,C肽减少,意味着胰岛素分泌减少,即胰岛B细胞可能受损,C项正确;依据下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴,可推测病人肾上腺皮质受损,会影响分泌醛固酮,影响水盐平衡调节,甲状腺激素与体温调节有关,甲状腺激素分泌不足,体温调节会受到影响,D项错误。

7. 答案 B

命题透析 本题考查激素调节的特点,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 一种组织细胞可接受多种激素,如肝细胞的细胞膜上既有胰岛素的受体,也有甲状腺激素的受体,垂体细胞的细胞膜上有促甲状腺激素释放激素的受体、促性腺激素释放激素的受体,A项错误;通过反馈调节可以减少某种激素的合成、分泌量,减少对靶细胞的作用,如胰岛素使血糖浓度下降后,会减少胰岛素的分泌,防止血糖浓度进一步降低,避免低血糖的发生,B项正确;激素可以调节细胞代谢,但不能催化化学反应,酶具有催化作用,C项错误;蛋白质类激素与细胞膜上的受体结合,脂质类激素穿过细胞膜,与细胞质中的受体结合,D项错误。

8. 答案 D

命题透析 本题考查下丘脑的相关知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 抗利尿激素是由下丘脑分泌、垂体释放的,能促进肾小管和集合管对水分的重吸收,A项错误;下丘脑是调节内脏活动的较高级中枢,与体温、血糖、水盐平衡、生物节律等的调节有关,B项错误;下丘脑中分布有大量的神经细胞,兴奋在神经元上以电信号形式进行传导,通过突触完成神经元之间的传递,但不能形成感觉和意识,感觉和意识在大脑皮层产生,C项错误;下丘脑中分布有渗透压感受器,在执行分泌功能时,与传出神经末梢共同组成效应器,D项正确。

9. 答案 C

命题透析 本题考查免疫系统的结构和物质基础,旨在考查考生的理解能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 B细胞、树突状细胞和巨噬细胞都能摄取和加工处理抗原,并且可以将抗原信息暴露在细胞表面,以便呈递给其他免疫细胞,因此,这些细胞统称为抗原呈递细胞,A项正确;通常情况下,一个浆细胞只分泌一种抗体,一种抗体只能与一种抗原结合,B项正确;T细胞包括辅助性T细胞和细胞毒性T细胞,前者可以参与体液免疫,C项错误;骨髓是各种免疫细胞发生、分化、发育的场所,D项正确。

10. 答案 A

命题透析 本题以肿瘤的免疫治疗为情境,考查免疫失调和免疫学应用,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及科学思维、社会责任的核心素养。

思路点拨 使用 PD-1/PD-L1 抑制剂使 T 细胞增强对肿瘤细胞的消灭,属于免疫疗法,A 项正确;免疫缺陷病是机体免疫功能不足或缺失引起的疾病,获得性免疫缺陷病是由疾病或其他因素导致免疫缺陷,依据题中信息可知,人体 T 细胞功能正常,只是肿瘤细胞太会“伪装”了,未造成免疫缺陷,不属于获得性免疫缺陷病,B 项错误;免疫自稳是指机体清除衰老或损伤的细胞,识别和清除突变的细胞属于免疫监视,C 项错误;题中所述的 T 细胞可以与肿瘤细胞结合,并消灭肿瘤细胞,所以该 T 细胞属于细胞毒性 T 细胞,辅助性 T 细胞不与靶细胞结合,并消灭肿瘤细胞,D 项错误。

11. 答案 C

命题透析 本题以新生儿溶血症为情境,考查免疫调节的相关知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及科学思维、社会责任的核心素养。

思路点拨 抗体与抗原的结合属于体液免疫,A 项正确;由题干信息可知胎儿得病,即血型不合发生的溶血是母亲血浆中的抗体进入胎儿血浆与红细胞发生反应,B 项正确;免疫缺陷病是指由机体免疫功能不足或缺乏而引起的疾病,Rh 血型胎儿溶血主要发生于 Rh 阴性母亲再次妊娠 Rh 阳性胎儿时,不属于免疫缺陷病,C 项错误;O 血型母亲第一胎就发生溶血,说明母亲血浆中已经存在相应的抗体了,D 项正确。

12. 答案 A

命题透析 本题以向光性研究实验为情境,考查生长素的发现、运输、生理作用等知识,旨在考查考生的理解能力和实验与探究能力,以及科学思维、科学探究的核心素养。

思路点拨 由“单侧蓝光处理胚芽鞘后,向光侧生长素减少的量与背光侧生长素增加的量相等”可知,生长素总量未变,只是从向光侧移到了背光侧,导致生长素分布不均,A 项正确;极性运输是指从形态学上端向形态学下端运输,B 项错误;茎对生长素不敏感,背光侧高浓度生长素是促进生长作用显著,向光侧低浓度生长素是促进生长作用不显著,没有表现为抑制作用,C 项错误;胚芽鞘尖端是感光部位,感受光后发生生长素的横向运输,去掉胚芽鞘尖端后,生长素不会出现分布不均,向光侧和背光侧生长素浓度相等,D 项错误。

13. 答案 B

命题透析 本题考查动物激素和植物激素的相同之处,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 动物激素通过体液运输,不会定向运输到作用部位,植物生长素具有极性运输,即从形态学上端运输到形态学下端,其他植物激素没有这个特点,总体来说植物激素也没有定向运输,A 项错误;动物激素和植物激素都作为信号分子,调节细胞代谢,影响生物体的生命活动,B 项正确;大部分植物激素的化学本质是有机小分子,动物激素的化学本质有蛋白质类的,也有氨基酸衍生物类等,C 项错误;动物激素和植物激素都受环境因素影响,作用于靶细胞后,影响靶细胞基因的选择性表达,D 项错误。

14. 答案 C

命题透析 本题以不同的生长素类调节剂对拟南芥幼苗生长的影响为情境,考查生长素的特点及其生理作用,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力,以及科学思维、科学探究的核心素养。

思路点拨 图中横坐标表示不同种类的生长素类调节剂,这属于实验的自变量,坐标中列出了同一种生长素类调节剂不同浓度的处理结果,所以生长素类调节剂的不同浓度也是实验的自变量,因变量应该是纵坐标代表的主根长度和侧根数量,A 项正确;由图中每种生长素类调节剂不同浓度处理的结果与未用生长素类调节剂处理(0 mg/L,空白对照组)结果对比,4 种生长素类调节剂无论是哪种浓度,主根生长都小于空白对照组,说明都是抑制作用,而 4 种生长素类调节剂不同浓度处理后,侧根数量都多于空白对照组,说明都是促进作用,B 项正确;生长素低浓度促进生长、高浓度抑制生长的特点是指对某个器官或部位的作用既有促进作用也有抑制作用,而图 1 和图 2 实验结果只表明 4 种生长素类调节剂对主根是抑制作用,而对侧根是促进作用,是

不同部位作用结果不同,C项错误;同一种激素同一种浓度对主根和侧根的影响不同,说明植物不同部位对生长素的敏感性不同,D项正确。

15. 答案 C

命题透析 本题考查探索植物生长调节剂的应用的实验,旨在考查考生的理解能力和实验与探究能力,以及科学思维、科学探究的核心素养。

思路点拨 据表可知,B植物组的数据不同于其他组,可能是植物本身的原因、操作过程失误或没有控制好无关变量等因素,A项正确;该实验应该在遮阴和空气湿度较高的地方进行,目的就是保持插条的水分,摘除基部叶片也是这个目的,B项正确;题干中处理枝条时,采用的是沾蘸处理,该方法是将插条基部在浓度较高的药液中沾蘸一下(约5 s),深约1.5 cm即可,C项错误;由实验数据可知,1 000 mg/L时,各组植物生根率最高,所以进一步探究最适浓度时,应该在低于和高于该浓度范围内设置更小浓度梯度,D项正确。

16. 答案 B

命题透析 本题考查环境因素对植物生命活动的影响,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 植物分布的地域性很大程度上取决于温度,光照、湿度也会影响其分布,A项正确;植物生长发育是由基因表达调控、激素调节和环境因素调节共同完成的,B项错误;淀粉—平衡石假说认为,植物对重力的感受是通过体内一类富含“淀粉体”的细胞,即平衡石细胞来实现的,C项正确;光敏色素接受光照后,如果结构发生改变,也可以作为信号经信息传递系统传导到细胞核,影响特定基因表达,D项正确。

17. 答案 D

命题透析 本题以某校园乔木调查结果情境,考查种群的数量特征和群落的结构,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及科学思维、社会责任的核心素养。

思路点拨 乔木包括不同的物种,故校园中的乔木不是一个种群,A项错误;因为乔木不是一个种群,所以不同高度的乔木不能反映种群的年龄结构,B项错误;校园中除了乔木,还有灌木、草本植物等,校园中的所有乔木不能构成生物群落,C项错误;调查植物所采用的样方面积与调查对象的大小有关,体积越大需要设定的样方面积越大,D项正确。

18. 答案 A

命题透析 本题以不同温度下培养液中酵母菌种群数量的变化为情境,考查“培养液中酵母菌种群数量的变化”实验,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力,以及科学思维、科学探究的核心素养。

思路点拨 估算培养液中微生物的种群数量,采用抽样检测法进行调查,对实验结果的计数则用血细胞计数板计数法,A项正确;计数时先将盖玻片盖在计数室上,用吸管吸取培养液后滴于盖玻片边缘,待酵母菌全部沉降到计数室底部,再置于显微镜下计数,B项错误;探究培养液中酵母菌种群数量变化的实验中,不同时间酵母菌数量变化互为对照,本实验中不同温度条件互为对照,C项错误;本实验A、B、C三组只是温度不同,对比的是不同温度对酵母菌种群数量的影响,28 ℃比5 ℃和75 ℃适合酵母菌繁殖,所以前期A组的酵母菌种群数量增长较B组和C组快,D项错误。

19. 答案 B

命题透析 本题以“食物假说”为情境,考查影响种群数量变化的因素,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及科学思维、科学探究的核心素养。

思路点拨 通常情况下,食物量越大,种群密度越高,二者呈正相关,A项正确;食物和天敌都会随种群密度变化而变化,这属于密度制约因素,而气温、干旱、地震等自然条件对种群的作用与种群密度大小无关,属于非密

度制约因素,B项错误;依据“食物假说”,食物短缺,田鼠大部分死亡,与之对照,人工补充食物后,如果田鼠不再大部分死亡,则说明“食物假说”是正确的,C项正确;影响种群数量变化的决定因素是出生率和死亡率、迁入率和迁出率,生物因素往往通过影响种群出生率、死亡率影响种群数量变化,D项正确。

20. 答案 B

命题透析 本题考查群落的物种组成、种间关系、空间结构和生态位等知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 优势种不仅数量很多,还对群落中其他物种的影响也很大,如果仅数量较多,但对其他物种影响不大,它们就不占据优势,A项错误;生态位不仅指所处的空间位置,还包括占用的资源情况,以及与其他物种的关系等,B项正确;在陆生群落中,决定植物分层的除了光照,还有温度等条件决定地上植物分层,水分、无机盐等决定植物地下分层,C项错误;生活在一起的两种生物,双方都受益,但分开后,各自可独立生活,这属于原始合作,如果分开后,各自不能独立生活,则属于互利共生,D项错误。

21. 答案 C

命题透析 本题以立体农业为情境,考查群落和生态系统的相关知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及科学思维、社会责任的核心素养。

思路点拨 立体农业将不同作物套种,利用了群落的空间结构,A项正确;单一传统农业往往只种植一种农作物,而立体农业将农作物间作套种,可以提高群落的物种丰富度,B项正确;立体农业实行高矮作物的间作套种之后,田间空气流动变大,使通风条件得到改善,可以提高物质的转化率和利用率,但生态系统的能量是单向流动不循环的,C项错误;立体农业在时间和空间上进行合理配置,增大了流入生态系统的总能量,D项正确。

22. 答案 B

命题透析 本题以我国治沙取得成果为情境,考查群落演替和生态系统的功能,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及科学思维、社会责任的核心素养。

思路点拨 过度砍伐、过度放牧使土地沙化,是人类活动使群落演替按不同于自然演替的方向和速度进行,属于群落演替,A项正确;沙丘、火山岩、冰川泥上进行的演替属于初生演替,B项错误;食物链和食物网是生态系统的物质循环和能量流动的渠道,C项正确;沙漠治理丰富了群落的水平结构,同时也会使其垂直结构复杂化,D项正确。

23. 答案 D

命题透析 本题以研究小球藻富集硒的实验为情境,考查生态系统的物质循环和生物富集,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维和社会责任的核心素养。

思路点拨 小球藻是生产者,是生态系统的基石,A项错误;硒进入食物链后,随营养级增加,在生物体内积累的浓度不断增加,B项错误;硒进入环境后,便参与生态系统的物质循环,只不过与C、N等基本元素的循环过程不同,C项错误;如果利用生物富集,阻断物质在食物链中的传递,对有益的和有害的物质进行回收利用或处理,不仅可以减少环境污染,还可以带来一定的经济效益,D项正确。

24. 答案 D

命题透析 本题考查探究土壤微生物的分解作用实验,旨在考查考生的理解能力和实验与探究能力,以及科学思维、科学探究的核心素养。

思路点拨 本实验的目的是探究土壤微生物分解淀粉的最适温度,所以需要设置一系列不同温度,将土壤浸出液与淀粉适量混合,置于不同温度下,依据碘液显色深浅判断最适温度,不需要增设添加蒸馏水的一组作为空白对照组,A项错误;土壤中微生物大多数为分解者,但也有例外,如硝化细菌是生产者,根瘤菌是消费者,B

项错误;流入分解者的能量不属于未利用的能量,C项错误;温度是自变量,影响土壤微生物分解的因素如土壤 pH,或影响实验效果的如淀粉浓度及用量、土壤浸出液用量等,都会干扰实验的进行和结果,属于无关变量,D项正确。

25. 答案 C

命题透析 本题以碳中和为情境,考查生态系统物质循环的相关知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、社会责任的核心素养。

思路点拨 将全球看作碳的共同体,是因为物质循环具有全球性,A项正确;碳在生物群落和非生物环境之间的循环主要以 CO_2 的形式进行,B项正确;碳循环是指组成生物体的 C 元素不断进行着从非生物环境到生物群落,又从生物群落到非生物环境的循环过程,C项错误;低碳生活、使用清洁能源、循环经济都可以减少碳的排放,有助于实现碳中和,D项正确。

26. 答案 (除注明外,每空 2 分,共 11 分)

(1)传入神经、神经中枢、传出神经和效应器 不能(1分)

(2)2(1分) 1(1分) 兴奋在突触间的传递是单向的,不能由 R 电极传到 T 电极处(答案合理即可给分)

(3)不变

(4)外正内负的电位差值变大

命题透析 本题以反射弧局部结构图为情境,考查反射弧、兴奋的传导和传递,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及科学思维、科学探究的核心素养。

思路点拨 (1)反射弧通常由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器组成。反射的完成需要完整的反射弧参与,因此,反射弧中某个环节受损,反射不能完成。

(2)刺激 P 点,电表 I 指针发生两次方向相反的偏转,因为刺激 P 点,兴奋不能传递到 T 电极处,所以电表 II 指针只发生 1 次方向相反的偏转。

(3)当刺激强度达到某一数值后产生动作电位,动作电位与膜外钠离子浓度有关,不与刺激强度呈正相关,所以增大 P 点刺激强度,电表指针偏转幅度不变。

(4)突触前膜属于上一个神经元轴突末梢,上一个神经元兴奋会释放兴奋性神经递质或抑制性神经递质,兴奋性神经递质作用于突触后膜,引起下一个神经元兴奋,钠离子内流,而抑制性神经递质作用于突触后膜后,突触后膜上阴离子通道开启或抑制 Na^+ 内流,导致突触后膜上外正内负的电位差值变大。

27. 答案 (除注明外,每空 1 分,共 10 分)

(1)赤霉菌产生了某种物质,作用于水稻细胞,促进水稻幼苗生长(2分) 将未培养赤霉菌的培养基滤液喷施到生长状况相同的水稻幼苗上,置于相同且适宜条件下培养。结果是水稻幼苗没有出现疯长现象(3分)

(2)生长素 根尖 共同调控

(3)细胞伸长、细胞分化(2分)

命题透析 本题以水稻的生长发育和赤霉素的发现过程为情境,考查植物激素间的相互作用,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力,以及科学思维、科学探究的核心素养。

思路点拨 (1)借助生长素发现过程中的实验探究,将培养过赤霉菌的培养基滤液喷施在水稻幼苗上,水稻幼苗出现疯长,说明培养基滤液中有某种物质能促进水稻幼苗生长,该物质不太可能是原培养基中的某种物质,可能是赤霉菌合成、分泌到培养基中的,所以假说应该强调是赤霉菌产生了某种物质作用于水稻幼苗,促进水稻幼苗疯长。为了排除培养基本身对实验结果的影响,需要增设一组对照实验,将未培养过赤霉菌的培养基滤液喷施到水稻幼苗上,观察水稻幼苗是否出现疯长现象即可。

(2)由题中分蘖相当于侧芽生长,*YUC* 基因突变后,分蘖芽(相当于侧芽)抑制作用解除,联想顶端优势的原

理,可推知 *YUC* 基因可能与生长素的合成有关。根尖是合成细胞分裂素的主要部位。题中涉及多种激素对水稻分蘖的影响作用,说明植物生长发育需要多种激素共同调控。

(3)植物激素对植物生长发育的调控是通过调控细胞分裂、细胞伸长、细胞分化和细胞死亡等方式实现的。

28. 答案 (除注明外,每空 2 分,共 9 分)

(1)蝇类个体小,不适合进行标记(答案合理即可给分) 蝇类活动能力强,活动范围广

(2)种间竞争(1 分)

(3)对环境进行绿化和卫生治理;对餐饮、农贸和居民区等产生的垃圾进行分类处理;在 4、5 月份对不同场所进行清理,科学合理地对蝇类进行化学防治(答出两点,合理即可给分)

(4)更直观地反映种群的增长趋势

命题透析 本题以蝇类调查为情境,考查种群数量变化和影响种群数量变化的因素等知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及科学思维、社会责任的核心素养。

思路点拨 (1)蝇类个体小,不适合进行标记,所以不适宜用标记重捕法调查种群密度,而蝇类活动能力强,活动范围广,也不宜用样方法调查,可采用诱捕法,如笼诱法。

(2)同一生境中不同种蝇类间可能存在对资源和空间的竞争,故不同蝇类之间的关系为种间竞争。

(3)由调查不同生境中的蝇类密度可以看出,绿化带中数量较少,而餐饮外环境、农贸市场中较多,三个场所进行对比,可得出绿化、卫生情况影响着蝇类的数量,所以在防治时可以从这两个角度进行叙述,同时,对蝇类可以进行一定程度的化学防治,但要注意减少对环境污染的同时,减少抗药性蝇类的数量。

(4)数学模型有两种表现形式,一种是曲线图,一种是数学公式,曲线图更直观,数学公式更准确。

29. 答案 (每空 2 分,共 10 分)

(1)4 各个营养级的生物都会因呼吸作用消耗掉大部分能量,其余能量有一部分流入分解者,只有一部分能够被下一营养级的生物利用,流到第五营养级时,余下的能量很少,甚至不足以养活一个种群(答案合理即可给分)

(2) $(A_1 + B_1 + C_1 + D_1) / (g + h) \times 100\%$ 用于生长、发育、繁殖的能量有一部分要流入分解者(答案合理即可给分)

(3) $b - h, i - (A_1 + B_1 + C_1 + D_1)$

命题透析 本题以能量流动图解为情境,考查生态系统能量流动的相关知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 (1)图中有植物(第一营养级)、依靠人工投放饲料的动物(第二营养级),还有 A~D 中的能量代表的两个营养级,共有 4 个营养级。食物链上一般不超过五个营养级,主要原因是各个营养级的生物都会因呼吸作用消耗掉大部分能量,其余能量有一部分流入分解者,只有一部分能够被下一营养级的生物利用,流到第五营养级时,余下的能量很少,甚至不足以养活一个种群。

(2)第二营养级的同化量是吸收到体内的能量($g + h$),第三营养级的同化量是($A_1 + B_1 + C_1 + D_1$),能量传递效率是相邻营养级同化量之比;图中 i 代表了第二营养级用于生长、发育和繁殖的能量,该部分能量中有没被下一营养级利用,最终通过遗体残骸的形式流向分解者,再有就是下一营养级摄入后有一部分能量会以粪便的形式流向分解者。


(3)因为“某营养级用于生长、发育、繁殖的能量”=流入下一营养级的能量+流向分解者的能量,所以第一营养级流入分解者的能量是($b - h$), h 是第一营养级被第二营养级同化的能量,即流入第二营养级的能量,此能量与饲料无关;同理,第二营养级流入分解者的能量= $i - (A_1 + B_1 + C_1 + D_1)$ 。


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

 自主选拔在线