**2015届高三生物周练习（第21周A）**

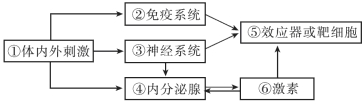
（励志班、实验班）

出题人：HXL

班别： 姓名： 学号：

一．单选题(每小题4分，共24分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项最符合题目要求。)

1．内环境稳态的维持依赖于各个器官、系统的协调活动，下面关于人体内环境稳态调节的叙述中，正确的是（ ）。

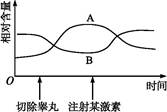


A．人体通过①③④⑥⑤的途径调节激素分泌，体现了神经和激素的分级调节

B．寒冷条件下，人体通过①③⑤和①③④⑥⑤途径调节体温恒定

C．大量饮水后，体内抗利尿激素含量升高，该过程属于神经—激素调节

D．美国生理学家坎农提出人体稳态的维持是神经－体液－免疫调节的结果

2．右图曲线表示一只成年雄性狗血液中两种激素的含量变化。以下分析错误的是（ ）。

A．A物质可能是由下丘脑分泌的

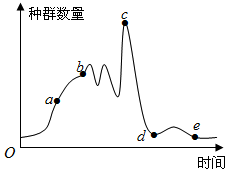
B．A、B两种物质的化学本质都是蛋白质

C．B的变化对A有反馈调节作用

D．B物质主要是由睾丸分泌的

3．下列对植物激素的作用与分析正确的是（　　）。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 有关实例 | 分析 |
| A | 生长素浓度升高，促进乙烯的合成；乙烯增加后，抑制生长素的合成 | 拮抗作用 |
| B | 赤霉素可以促进生长素的合成，对茎切段的生长也有增效作用 | 协同作用 |
| C | 小麦种子发育过程中，多种激素的含量按时间顺序出现高峰，并各自起着特定的作用 | 正反馈作用 |
| D | 赤霉素促进种子萌发；脱落酸抑制种子萌发 | 负反馈作用 |

A．A B．B C．C D．D

4．右图为某地东亚飞蝗种群数量变化示意图，以下叙述不正确的是

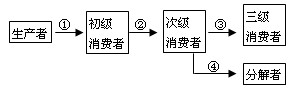
（ ）。

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．控制种群数量在d～e水平，有利于维持该地生态系统的抵抗力稳定性

5．下图为生态系统能量流动的部分示意图，方框表示生物同化的能量，①②③④各代表一定的能量值，下列各项叙述中，错误的是（ ）。

A．①表示流经生态系统的总能量

B．④不包括次级消费者的粪便

C．一般情况下，②为①的10％～20％

D．从能量关系看②＞③＋④

6．以下关于生物学实验中常用技术及方法的相关描述，正确的是（ ）。

A．检测生物组织中的还原糖、蛋白质和鉴定脂肪都需要进行水浴加热

B．用显微镜观察小麦根尖成熟区表皮细胞，可观察到有丝分裂的图像

C．诱导植物细胞染色体数目加倍只能使用适宜浓度的秋水仙素溶液处理

D．运用数学模型建构的方法研究某种群数量变化规律

二．双选题（每小题6分，共12分。全选对得6分，只选一项且正确得3分，错选不选得0分。）

7．禽流感病毒已有三种：甲型H5N1、甲型H7N7、甲型H9N2，流感病毒的抗原结构分H和N两类，下列相关说法正确的是（ ）。

A．人体可通过浆细胞和T细胞产生抗体抵抗病原体，接种禽流感疫苗后，人可终生免疫

B．在人体内T细胞既要参与细胞免疫，又要参与体液免疫，与B细胞在功能上相互配合

C．禽流感病毒专营细胞内寄生，体液免疫对其不起作用

D．组成禽流感病毒的含氮碱基有A、G、C、U四种

8．以下关于种群、群落和生态系统的叙述中，正确的是（ ）。

A．气候、食物、天敌和传染病都将影响到大熊猫的种群密度

B．与北极苔原相比，热带雨林抵抗力稳定性强、恢复力稳定性强

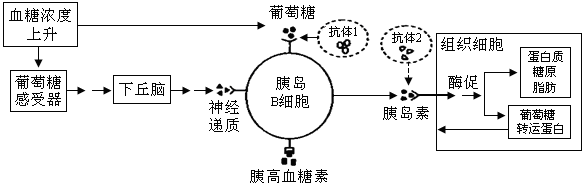
C．农田生态系统对太阳能的利用率高于森林生态系统

D．在弃耕农田演替至森林过程中，物种丰富度和有机物总量均不断增加

将上面各题的答案填在下面表格内。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 答案 |  |  |  |  |  |  |  |  |

9．（16分）下图为血糖调节的部分过程，请据图回答：



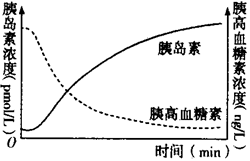
（1）胰岛素作用的靶细胞为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若靶细胞表面缺乏胰岛素受体，则细胞将 \_\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“加快”或“减缓”）摄取血糖。胰岛B细胞的活动还受神经系统的调控，则在反射弧的五个组成部分中，胰岛B细胞属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）糖尿病病因之一是患者血液中存在异常抗体（图中抗体l、抗体2）。血糖调节中，如果因\_\_\_\_

（填“抗体1”或“抗体2”）的存在导致高血糖症状，则注射胰岛素能起到有效降低血糖的效果。

（3）某糖尿病患者欲检测导致其患病的原因，该患者在医院进行了检测，结果发现其血液中胰岛素含量正常，但患者仍表现出糖尿病症状，最有可能类似于图2中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“抗体l”或“抗体2”）所致。从免疫学的角度分析，该患者所患糖尿病属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_病。

（4）某人以健康小鼠为实验对象，在给小鼠饲喂高糖饲料后一段时间，检测其血液中胰岛素和胰高血糖素含量随时间的变化，得到的结果如下图：



①从血液中能检测到激素含量变化的理论依据是 。

②在给小鼠饲喂高糖饲料后，小鼠体内血糖浓度的变化情况是 。

③实验者认为，胰高血糖素浓度之所以下降，是由于胰岛素直接抑制胰岛A细胞的分泌。若要证实这一结论，可在胰岛组织中注射\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，通过检测注射前后其周围血液中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的浓度变化来确定。

10．（16分）光合促进剂是一种与生长素有类似生理作用的生长调节剂。某科研人员利用番茄为实验材料来探究光合促进剂的生理作用，其实验过程和结果如下：

实验材料：生长状况相同且长势良好的番茄若干株、适宜浓度的光合促进剂、蒸馏水、尺、天平等。

（1）实验步骤：（请补充完善）

第一步：选取生长状况相同且长势良好的番茄若干株，随机均分为甲、乙、丙、丁四组。

第二步：对甲、丙两组喷洒 ；对对照组乙、丁两组喷洒 。

第三步：将四组番茄放置于 的条件下培养，观察四组番茄的 ， 、待成熟后计算每组座果数量、称量并计算单果重量的平均值。

（2）实验结果：如下表所示。

植物生长状况、产量记录表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 平均株高（cm） | 座果数（个） | 叶色 | 平均单果重（g） |
| 甲组 | 220.2 | 28.2 | 深绿 | 172.5 |
| 乙组 | 206.6 | 26.4 | 绿 | 156 |
| 丙组 | 222.8 | 27.6 | 深绿 | 170 |
| 丁组 | 218.8 | 25.8 | 绿 | 152.5 |

（3）根据所学知识回答下列问题：

①该实验中，因变量有 个。设置甲、丙两组（或乙、丁两组）相同实验遵循的是 实验原则。

②据表中叶色情况分析推断：光合促进剂增加番茄产量的原因可能是促进了 （物质）的合成，提高了光能利用率，进而提高果实产量。据表中数据分析推断：光合促进剂具有与生长素类似的生理作用，如：促进生长、 。

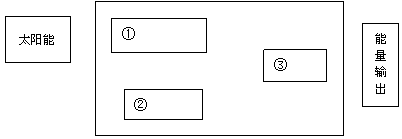
③若实验过程中使用的光合促进剂浓度为a，则当光合促进剂的浓度小于a时，番茄产量 （填“会”、“不会”、“不一定”）降低。

11．（16分）某小组学生观察到某大麦田中长有许多狗尾草，还有食草昆虫、青蛙、蜘蛛和蛇类等动物活动， 请回答：

（1）该农田中，相互之间具有直接或间接关系的各种生物的总和，称为 。 假如该大麦田的承包者由于某种原因完全终止了对大麦田的各种管理活动，那么一段时间后，该农田生态系统中占优势地位的生物将是 。

（2）要研究农田土壤中小动物类群的丰富度，要用取样器取样的方法采集、调查，原因是： 。

（3）以下是该生态系统的结构简化模型，在不考虑物质的输入和输出的情况下，请用箭头和文字（在①、②、③处写文字）完善能量流动模型图解。



（4）该小组同学决定探究棉田中土壤微生物的分解作用。在实施探究活动前，对如下几个问题进行了讨论，请你帮他们完善讨论的内容。

①提出假设：微生物能分解落叶使之腐烂

②分析实验的自变量是 ，找出无关变量 ； （至少答出2点）。

③设计实验组和对照组，对实验组的处理： 。

④确定观测指标 。

12．（16分）下列是关于探究“培养液中酵母菌种群数量的变化”实验。某生物兴趣小组的同学在三种不同的条件下，观察酵母菌种群的生长情况时，得出下表中的数据（在有氧情况下培养测得的酵母菌数）（×106个/mL）。请根据所学的知识，回答下列有关问题。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 培养时间(d)  组别 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| A | 0.8 | 5.2 | 5.6 | 4.8 | 2.0 | 0.8 | 0.4 | 0.08 |
| B | 0.8 | 1.2 | 2.0 | 2.8 | 3.2 | 3.6 | 3.2 | 3.0 |
| C | 0.8 | 0.4 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

实验研究的三种条件如下：

条件一：无菌水10 mL，加入干酵母液0.1 mL，环境温度28 ℃。

条件二：培养液10 mL，加入干酵母液0.1 mL，环境温度28 ℃。

条件三：培养液10 mL，加入干酵母液0.1 mL，环境温度5 ℃。

（1）三种条件对应的组别编号依次是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）请写出主要呼吸作用的反应式 。

（3）上述三种条件的设置，可分别用来探究\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_对酵母菌种群数量变化的影响，其中条件二的设置在该实验中作为 。

（4）培养酵母菌常用的培养液用马铃薯浸汁液1000mL，加葡萄糖20g配制成。有同学据此认为酵母菌生长只需要碳源和水，你认为对/不对？理由是 。

（5）本实验过程中，每隔24小时取一定量的酵母菌培养液，用血细胞计数板在显微镜下进行细胞计数，并以多次计数的平均值估算试管中酵母菌种群密度，这种方法称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。每次取样前都应振荡试管，目的是使 。如果显微镜视野内酵母菌过多，难以计数，应当采取的措施是 。

**2015届高三生物周练习（第21周A）答案与解析**

（励志班、实验班）

出题人：HXL

1．【答案】B。

【解析】分级调节是指通过下丘脑—垂体—靶腺途径来调节激素分泌过程。①③④⑥⑤过程是神经－体液调节，而不是分级调节，A错误；人体通过①③⑤的神经调节和①③④⑥⑤的神经－体液调节来调节体温恒定，B正确；大量饮水后，抗利尿激素含量减少，C错误；坎农认为内环境稳态是神经和体液调节的结果，D错误。

2．【答案】B。

【解析】切除睾丸后雄性激素分泌减少，而下丘脑分泌的促性腺激素释放激素及垂体分泌的促性腺激素增多；B曲线代表雄性激素，A曲线代表促性腺激素释放激素或促性腺激素；性激素对促性腺激素释放激素及促性腺激素有反馈调节作用，故A、C、D三项正确；性激素的化学本质为脂质，故B项不正确。

3．【答案】B。

【解析】生长素浓度升高，促进乙烯的合成；乙烯增加后，抑制生长素的合成，体现了多种植物激素共同调节植物的生命活动，并未体现出两者的具体作用，故不是拮抗作用，A错误；赤霉素和生长素都能促进生长，二者为协同作用，B正确；小麦种子发育过程中，多种激素的含量按时间顺序出现高峰，并各自起着特定的作用，体现了植物生命活动的调节是由多种植物激素相互作用共同调节，不属于正反馈调节，C错误；赤霉素促进种子萌发；脱落酸抑制种子萌发，体现了两者为拮抗作用，并非负反馈调节，D错误。

4．【答案】B。

【解析】为有效防治蝗灾，应越早越好，在在a点之前及时控制种群密度，故A正确。a～b段，该种群的增长率是下降的，而种群密度是上升的，它们之间呈负相关，故B不正确。利用性引诱剂诱杀雄虫改变性别比例可以降低出生率可以防止c点出现，故C正确。将害虫数量控制在较低水平，有利于维持该地生态系统的抵抗力稳定性，故D正确。

5．【答案】B。

【解析】生产者的同化量是流经生态系统的总能量，①是初级消费者的同化量；次级消费者粪便中的能量来自初级消费者，属于初级消费者同化量的一部分；次级消费者是第三营养级，④是其遗体残骸中蕴含的能量；一般情况下，两个营养级之间的同化量之比是能量传递效率，③/②为10%～20%。

6．【答案】D。

【解析】还原糖鉴定需水浴加热，但蛋白质和脂肪鉴定不需要，A不正确；成熟区细胞不能增殖，分生区细胞能增殖，因此用显微镜观察小麦根尖成熟区细胞，不可观察到有丝分裂的图像，B不正确；诱导植物细胞染色体数目加倍可用适宜浓度的秋水仙素溶液处理，也可用低温处理，C不正确；研究种群数量变化可运用构建数学模型的方法，D正确。

7．【答案】BD。

【解析】浆细胞能产生抗体，而T细胞不能产生抗体，故A错误；在人体内，T细胞既可以参与体液免疫，又参与细胞免疫，与B细胞在功能上相互配合，故B正确；禽流感病毒寄生在细胞内，需要细胞免疫和体液免疫共同发挥作用，才能被机体消灭，故C错误；禽流感病毒属于RNA病毒，含氮碱基有A、G、C、U四种，故D正确。

8．【答案】AD。

【解析】生物钟群所在的环境气候、食物资源、天敌和以及疾病都是影响种群密度的重要因素，则A正确；与北极苔原相比，热带雨林的物种丰富度大，营养结构复杂，则抵抗力稳定性较强而恢复力稳定性较弱，故B不正确；农田生态系统相对于森林生态系统的植被种类和数目都较少则对太阳能的利用率较低，故C不正确；在弃耕农田演替至森林过程中，生态系统越来越复杂，物种丰富度和有机物总量都将不断的增加，则D正确。

9．【答案】

（1）几乎为全身各处细胞 减缓 效应器

（2）抗体1

（3）抗体2 自身免疫

（4）①激素通过内分泌腺分泌后释放到血液中运输 ②先上升，后下降以至维持相对稳定

③胰岛素 胰高血糖素

【解析】

（1）从图像中可知，胰岛素作用的靶细胞是组织细胞，即几乎为全身各处细胞，若靶细胞缺乏胰岛素受体，则靶细胞不能接受胰岛素，导致血糖的摄取减缓；胰岛B细胞的活动受神经系统的调控时，胰岛B细胞是效应器。

（2）从图可知，抗体1是与胰岛B细胞表面的葡萄糖受体结合，降低了胰岛B细胞对葡萄糖的敏感性；抗体2是与靶细胞的胰岛素受体结合，抢夺胰岛素与靶细胞结合的位点，此时胰岛素无法发挥降血糖作用，因此如果因抗体1的存在导致高血糖症状，则注射胰岛素能起到有效降低血糖的效果。

（3）患者体内胰岛素的含量正常，但患糖尿病，最大的可能是由于抗体2与靶细胞的胰岛素受体结合，抢夺胰岛素与靶细胞结合的位点所致，从免疫学的角度分析，该患者糖尿病属于自身免疫病。

（4）①从血液中能检测到激素含量变化是因为激素由特定的内分泌腺合成后分泌到细胞外，最终进入到血液中随血液循环运输到全身各处。

②在给小鼠喂高糖饲料后，血糖在一段时间内会上升，但随着时间的进行，由于机体的调节作用，血糖会下降至维持相对稳定的水平。

③要验证胰岛素直接抑制胰岛A细胞对胰高血糖素的分泌，应先在胰岛组织中注射胰岛素，通过检测注射前后其周围血液中胰高血糖素的浓度变化来确定。

10．【答案】

（1）第二步：适量的适宜浓度的光合促进剂 等量的蒸馏水

第三步：相同且适宜 叶片颜色（叶色） 测量并计算每组番茄的平均株高（或植株的平均高度、株高的平均值）

（3）①4 平行重复（或重复） ②叶绿素 促进果实发育 ③不一定

【解析】

（1）第二步：该实验的目的是探究光合促进剂的生理作用，因此实验的自变量为是否喷施适宜浓度的光合促进剂，喷施适宜浓度的光合促进剂的为实验组，对照组应该喷施与光合促进剂等量的蒸馏水进行对照。

第三步：该实验中的培养条件是无关变量，实验过程中无关变量应保持一致且适宜，因此要将四组番茄放置于相同且适宜的条件下培养；由表格中的信息可知，实验的因变量是叶片颜色、平均株高、座果数和平均单果重，因此一段时间后，要观察四组番茄的叶片颜色，测量并计算每组番茄的平均株高、待成熟后计算每组座果数量、称量并计算单果重量的平均值。

（2）①分析表格中的信息可知，实验的因变量是叶片颜色、平均株高、座果数和平均单果重，有4个因变量；甲、丙两组实验处理方法相同为实验组，乙、丁处理方法相同，为对照组，目的是为了消除偶然因素对实验结果的影响，相同实验遵循平行重复（或重复）的实验原则。

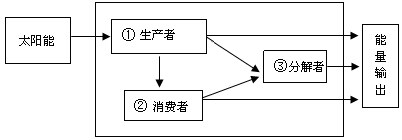
②据表中叶色情况分析推断：光合促进剂通过促进叶绿素的合成提高光合作用效率进而提高果实产量；表中数据分析推断：光合促进剂具有与生长素类似的生理作用，如：促进生长、促进果实发育。  
③由于生长素作用具有两重性，光合促进剂具有生长素效应，因此若实验过程中使用的光合促进剂浓度为a，则当光合促进剂的浓度小于a时，番茄产量不一定降低。

11．【答案】

（1）生物群落 狗尾草

（2）土壤动物活动能力强，身体微小

（3）如下图



（4）②有无土壤微生物 土壤的的量是否相同 土壤的的温度是否相同

③将土壤（用塑料袋包好）放在60度恒温箱中灭菌1小时 ④落叶腐烂的程度

【解析】（4）实验组的土壤用塑料袋包好，放在60度的恒温箱中灭菌1h，目的是杀灭土壤微生物，同时避免土壤理化性质的改变。该实验的自变量是土壤微生物的有无，因变量是落叶的腐烂程度；实验组没有土壤微生物，对落叶的分解能力弱，腐烂程度小于含有微生物的对照组。

12．【答案】

（1）C、A、B

（2）C6H12O6＋6H2O＋6O26CO2＋12H2O＋能量

（3）培养液、温度（及时间） 　对照组

（4）不对，马铃薯浸汁液还含有氮源、无机盐和生长因子。

（5）抽样检测法（显微计数法） 　试管中酵母菌分布均匀，减少实验中计数误差

加定量无菌水（或定量培养液）稀释（“定量”可不要求）

【解析】

（1）根据表格中的数据可知，A组在培养的第二天酵母菌数目大量增多，说明培养条件最适宜，应为条件二；B组在培养的第三天酵母菌数目开始增多，说明培养条件一般，应为条件三；C组在培养的第二天酵母菌数目减少，到第4天全部死亡，说明没有营养物质，应为条件一。

（2）根据题干信息“表中的数据（在有氧情况下培养测得的酵母菌数）”可知主要的呼吸类型是有氧呼吸。

（3）条件一与条件二组合用来探究“培养液对酵母菌种群数量变化的影响”；条件二与条件三组合用来探究“温度对酵母菌种群数量变化的影响”；

（4）微生物生长的营养物质有水、无机盐、碳源、氮源和生长因子。