

# 2023年潍坊市初中学业水平考试

## 生物试题

参照秘密级管理★启用前 试卷类型：A 2023.6

注意事项：

1. 本试题共8页，分I、II两卷。第I卷为选择题，共40分；第II卷为非选择题，共60分；

全卷共100分。答题时间为60分钟。

2. 答卷前务必将试题密封线内及答题卡上面的项目填涂清楚。所有答案都必须涂、写在答题

卡相应位置，答在本试卷上一律无效。

### 第I卷（选择题共40分）

说明：本卷共4页，共20道题，每题2分，共40分。每题只有一个最佳答案。选出正确答案

后，用2B铅笔将答题卡上相应的字母代号（A、B、C、D）涂黑，如需改动，须先用橡皮擦

干净，再改涂其他答案。

1. 科研人员利用红外触发相机经长期的野外观测，收集了东北豹大量的相关信息，进行分析、综合后得出东北豹在我国东北长白山脉北部地区的数量、性别及其年龄等基本特征。科研人员主要运用的生物学探究方法是（ ）

A. 观察法

B. 实验法

C. 测量法

D. 调查法

【答案】D

【解析】

【分析】科学探究常用的方法有观察法、实验法、调查法、分类法、资料分析法等，调查法是了解生物数量最合适的研究方法。

【详解】A. 观察法：是在自然状态下，研究者按照一定的目的和计划，用自己的感官外加辅助工具，对

客观事物进行系统的感知、考查和描述，以发现和验证科学结论，不适合了解东北豹的数量，A 不符合题意。

B．实验法：是生物研究的主要方法，是利用特定的器具和材料，通过有目的、有步骤的实验操作和观察、记录分析，发现或验证科学结论，不适合了解东北豹在我国东北长白山脉北部地区的数量、性别及其年龄等基本特征，B 不符合题意。

C．测量法：是按照某种规律，用数据来描述观察到的现象，即对事物作出量化描述，C 不符合题意。

D．调查法：我国的森林资源每五年清查一次，这就是调查，人口普查也是调查，调查时首先要明确调查目的和调查对象，制订合理的调查方案，调查过程中有时因为调查的范围很大，就要选取一部分调查对象作为样本。调查过程中要如实记录。对调查的结果要进行整理和分析，有时要用数学方法进行统计，为了解东北豹在我国东北长白山脉北部地区的数量、性别及其年龄等基本特征，通常采用的方法是调查法，D 符合题意。

故选 D

2. 下列有关显微镜的使用操作及相关说法，正确的是（ ）

- A. 用显微镜进行观察的材料必须是薄而透明的
- B. 在显微镜下才能观察到葫芦藓孢蒴里的孢子
- C. 在低倍镜下可看到椭圆形酵母菌和其中的液泡
- D. 若观察的洋葱内表皮染色较浅，反光镜应使用凹面

【答案】A

【解析】

【分析】（1）在显微镜下观察到的材料必须是薄而透明的。（2）光线强时，使用小光圈、平面镜调节；光线弱时，使用大光圈、凹面镜调节。

【详解】A．用显微镜进行观察的材料必须是薄而透明的，光线才能透过标本，有利于观察，A 符合题意。

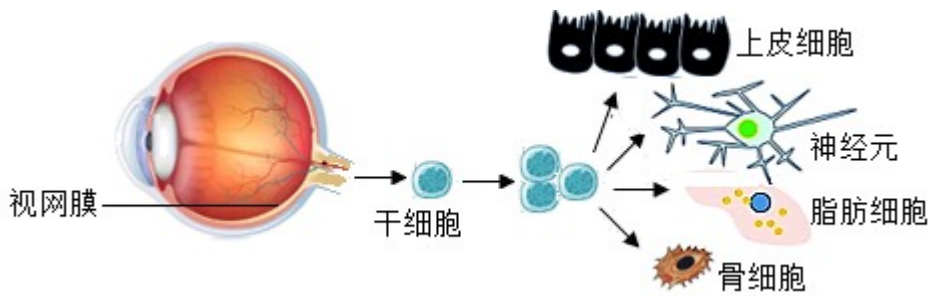
B．在放大镜就能观察到葫芦藓孢蒴里的孢子，B 不符合题意。

C．在高倍镜下可看到椭圆形酵母菌和其中的液泡，C 不符合题意。

D．若观察的洋葱内表皮染色较浅，反光镜应使用平面减小光线的进入，D 不符合题意。

故选 A。

3. 研究人员发现“人的视网膜上存在干细胞”，对该干细胞培养的过程如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 视网膜上细胞的形态、结构和功能都相同
- B. 该干细胞是未分化细胞，可分化为人体各种细胞
- C. 图中所示过程的细胞遗传物质一定发生了改变
- D. 该干细胞可用于治疗骨组织损伤类疾病

【答案】D

【解析】

【分析】（1）干细胞是一种具有自我复制和多向分化潜能的原始细胞，在一定条件下可以分化成多种功能细胞或组织器官，医学界称为“万能细胞”。（2）细胞分裂就是一个细胞分成两个细胞的过程。分裂时细胞核先分成两个，随后细胞质分成两份，每份各含一个细胞核，最后在原来细胞的中央，形成新的细胞膜。细胞分裂使细胞数目增多。（3）细胞的分化形成了不同的细胞群，每个细胞群都是由形态相似、结构和功能相同的细胞连合在一起形成的，这样的细胞群是组织，因此细胞分化的结果形成了组织。

【详解】A．视网膜是由多种细胞构成的，构成视网膜的细胞在形态和功能上存在差异，A 错误。

B．该干细胞是一类尚未充分分化细胞，而不是未分化的细胞，B 错误。

C．图中表示细胞的分化过程，细胞分化遗传物质没有发生改变，C 错误。

D．该干细胞可以分化形成骨细胞，可用于治疗骨组织损伤类疾病，D 正确。

故选 D。

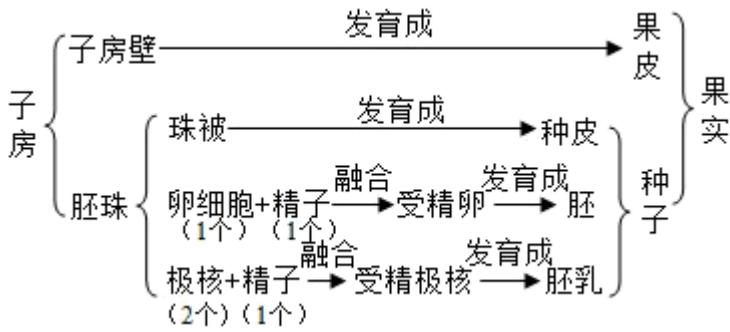
4. 《齐民要术》记载了“热进仓”贮麦法：将经暴晒的小麦种子，趁热进仓贮藏，温度控制在 46℃左右，贮藏 7~10 天后通风降温，该贮藏方法不影响种子的发芽率。下列说法错误的是（ ）

- A. 一粒小麦是一个由子房发育而来的果实
- B. 暴晒后的小麦种子水分减少有利于贮藏
- C. 趁热进仓贮藏有利于抑制霉菌、蛀虫等有害生物繁殖
- D. “热进仓”贮麦法贮藏期间，小麦种子的呼吸作用将暂停

【答案】D

【解析】

【分析】1.果实和种子形成过程如图：



2. 细胞利用氧将有机物分解成二氧化碳和水，并且将储存在有机物中的能量释放出来，供给生命活动的需要，这个过程叫做呼吸作用。

【详解】A．一粒小麦属于果实，果实是由子房发育来的，因此，一粒小麦是一个由子房发育而来的果实，A 正确。

B．暴晒后的小麦种子水分减少，会抑制种子的呼吸作用，因此有利于种子贮藏，B 正确。

C．水是生物代谢所必需的，降低含水量有利于抑制霉菌等有害生物的繁殖，C 正确。

D．“热进仓”贮麦法贮藏期间，小麦种子的呼吸作用弱，但仍有呼吸作用，D 错误。

故选 D。

5. 通过查阅检索表，可以确定生物的分类地位，判断不同生物之间的亲缘关系。下图为动物检索表的一部分，P、Q、R、S、T 表示动物类群，有关说法正确的是（ ）

动物检索表	
1	身体内无脊椎骨
2	水生……………P
2	陆生……………Q
1	身体内有脊椎骨
3	皮肤裸露………R
3	皮肤不裸露
4	用鳃呼吸……………S
4	用肺呼吸……………T

A. P 包含鱼类和两栖类

B. Q 用肺呼吸、卵生

C. R 的生殖发育离不开水

D. S 与 T 的体温能保持恒定

【答案】C

【解析】

【分析】根据动物体内有无脊柱，把动物分成脊椎动物和无脊椎动物，腔肠动物、扁形动物、线形动物、

环节动物、软体动物、节肢动物身体中无脊柱，是无脊椎动物。鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类等的体内有脊柱，属于脊椎动物。

【详解】A．鱼类和两栖类，体内有脊柱，属于脊椎动物，P是水生无脊椎动物，A不符合题意。

B．腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物、节肢动物身体中无脊柱，是无脊椎动物，其中环节动物、节肢动物中昆虫纲属于陆生，环节动物用湿润的体壁呼吸，卵生；昆虫用气管呼吸，卵生，B不符合题意。

C．脊椎动物根据皮肤外面是否有覆盖物，分为皮肤裸露（如两栖动物）和皮肤不裸露。两栖动物皮肤裸露，生殖发育离不开水的限制，因此，R的生殖发育离不开水，C符合题意。

D．脊椎动物中鱼类用鳃呼吸，体温不恒定；两栖类用肺呼吸皮肤辅助呼吸，体温不恒定；爬行类用肺呼吸，体温不恒定；鸟类和哺乳类用肺呼吸，体温恒定，因此，S与T的体温不都能保持恒定，D不符合题意。

故选C。

6. 特色美食胡辣汤，是用骨头汤作底料熬制而成。胡辣汤进入人体后要经过一系列复杂的过程，才能为人体提供营养物质和大量热量。下列说法正确的是（ ）

A. 胡辣汤中的蛋白质可被消化系统直接吸收

B. 胆汁中的消化酶参与胡辣汤中脂肪的乳化

C. 饱食胡辣汤后体内胰岛素会先上升后下降

D. 喝胡辣汤出汗与剧烈运动出汗的原因相同

【答案】C

【解析】

【分析】1、蛋白质是由氨基酸经脱水缩而成的多聚体，属于生物大分子。2、胰岛素可以降低血糖，而胰高血糖素可以升高血糖，两者相互拮抗，共同维持血糖平衡。

【详解】A．胡辣汤中的蛋白质是大分子物质，必须消化成氨基酸才能被消化系统吸收，A不符合题意。

B．胆汁中的没有消化酶，它参与胡辣汤中脂肪的乳化，B不符合题意。

C．饱食胡辣汤后体内糖的含量上升，胰岛素分泌上升来调节糖的含量，随着血糖浓度的降低，胰岛素分泌也会降低，最后趋于平稳，因此，胰岛素会先上升后下降，C符合题意。

D．喝胡辣汤时出汗原因是位于舌头的热觉感受器将刺激传给下丘脑体温调节中枢，再下丘脑的作用于使汗腺分泌增加；而在剧烈运动时，交感神经的作用加强，细胞代谢增强，产热量增加，从而导致出汗增多，两者原理不同，D不符合题意。

故选C。

7. “白肺”是人体应对病原体产生的一种肺部炎症反应，患者由于肺泡内充满大量积液或肺泡塌陷，肺部显

影呈白色状。“白肺”患者的临床表现为胸闷气喘、呼吸急促，血氧饱和度（血液中被氧结合的血红蛋白容量占全部可结合血红蛋白容量的百分比）下降。下列说法正确的是（ ）

- A. “白肺”仅阻碍肺泡与外界的气体交换
- B. “白肺”患者在平静状态下呼吸频率和心率偏低
- C. “白肺”患者的血液中白细胞数量比正常值高
- D. “白肺”患者应通过输入纯氧满足组织细胞的氧气需求

【答案】 C

【解析】

【分析】 人体血液由血浆和血细胞组成，血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。

【详解】 A. “白肺”不仅阻碍肺泡与外界的气体交换，也阻碍肺泡内的气体交换，A 不符合题意。

B. “白肺”患者在平静状态下呼吸频率和心率偏高，B 不符合题意。

C. “白肺”是人体应对病原体产生的一种肺部炎症反应，所以“白肺”患者的血液中白细胞数量比正常值高，C 符合题意。

D. “白肺”患者由于肺泡内充满大量积液或肺泡塌陷，所以不能通过输入纯氧满足组织细胞的氧气需求，D 不符合题意。

故选 C。

8. 心脏是血液循环的动力器官，就像一台设计巧妙的“泵”，推动血液在体内不停地循环流动。下列说法错误的是（ ）

- A. 心脏内瓣膜控制血液的流向为心房→心室→动脉
- B. 左、右心室之间被肌肉壁隔开，可防止两侧血液混合
- C. 心脏肌肉细胞所需的氧气和营养物质由主动脉基部的分支提供
- D. 心脏各腔同时收缩可产生更大动力将血液压入动脉流向全身各处

【答案】 D

【解析】

【分析】 心脏有四个腔：左心房、右心房、左心室、右心室。只有心房与心室是相通的，心脏的左右是不相通的，左心房连通肺静脉，右心房连通上、下腔静脉，左心室连通主动脉，右心室连通肺动脉。

【详解】 A. 心房与心室之间有房室瓣，心室与动脉之间有动脉瓣，使的心脏中血液流动方向是心房→心室→动脉，A 正确。

B. 心脏只有上下心房与心室是相通的，心脏的左右是不相通的，可防止两侧血液混合，B 正确。

C. 心脏肌肉细胞所需的氧气和营养物质由主动脉基部的冠状动脉逐级分支深入心肌间给心肌细胞提供，C 正确。

D. 心脏的活动规律是心房收缩时心室舒张，心室收缩时心房舒张，所以心脏四腔不能同时收缩，但能同时舒张，D 错误。

故选 D。

9. 人体鼻腔在干燥、外伤等情况下，容易出现血管破裂而导致鼻出血。下列鼻出血后止血方法最科学、合理的是（ ）

A. 把头扬起防止血液流出

B. 用手指捏紧鼻翼

C. 用普通软纸塞住鼻孔

D. 用冰袋冷敷前额

【答案】 B

【解析】

【分析】鼻出血多因鼻腔局部病变引起，也有可能是由全身疾病所致。鼻出血多为单侧，也会出现双侧同时出血，既有间歇反复出血。也有持续出血的情况，从出血量来说，轻者鼻涕中带血，重者呈喷射样出血甚至引起出血性休克。

【详解】A. 鼻出血头部应该保持正常直立或稍向前倾的姿势，切勿头部后仰，因为头部后仰会使鼻腔内已经流出的血液因姿势及重力的关系向后流到咽喉部，咽喉部的血液会被吞咽入食道及胃肠，刺激胃肠黏膜产生不适感或呕吐，并无真正止血效果。出血量大时，还容易吸呛入气管及肺内，堵住呼吸气流造成危险。正确的方法是：1. 头部应该保持正常直立或稍向前倾的姿势，使已流出的血液向鼻孔外排出，如果有血液流入口腔，要及时吐出，不要咽下，以免血液刺激胃肠道引起呕吐反应，A 不符合题意。

B. 用手指由鼻子外面压迫出血侧的鼻前部（鼻翼处），似一般以手夹鼻子的做法，直接压迫约五至十分钟，部分病人可以此种方法成功止血，B 符合题意。

C. 用普通软纸塞住鼻孔不合理。因为未经消毒的物品会带入病菌，会引发感染，C 不符合题意。

D. 冰敷前额鼻根部及颈部后方：方法是用浸了凉水的毛巾，手绢或冰袋散在前额鼻根部或脖子后面，3-5 分钟换一次，其作用是希望借额头的皮肤遇冷时，能达到鼻部血管收缩以止血，但时间不宜过久，以免局部过于冰冷会引起头部不适，D 不符合题意。

故选 B。

10. 在使用部分化妆品时，其中的乳化剂可在某些人体内转化为过敏原，引起过敏反应，导致脸部出现红肿、水泡等症状。下列说法错误的是（ ）

A. 过敏反应是免疫防御功能过弱导致的

B. 乳化剂可刺激某些人机体的淋巴细胞产生抗体

- C. 红肿、水泡等症状与乳化剂引发的特异性免疫有关
- D. 预防该过敏反应的主要措施是避免再次接触乳化剂

【答案】 A

【解析】

【分析】 免疫是指人体的一种生理功能，人体依靠这种功能识别“自己”和“非己”成分，从而破坏和排斥进入体内的抗原物质，或人体本身产生的损伤细胞和肿瘤细胞等，以维持人体内部环境的平衡和稳定。过敏反应是指已产生免疫的机体在再次接受相同抗原刺激时所发生的组织损伤或功能紊乱的反应。

【详解】 A．免疫对人体有保护功能，但人体免疫功能异常时，对人体健康不利。例如防御功能过强，会导致过敏反应；防御功能过弱，会出现反复感染等，A 错误。

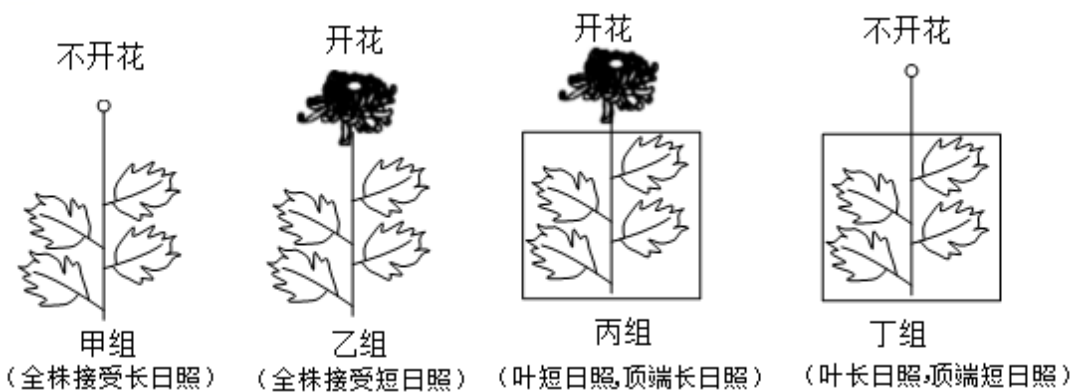
B．乳化剂可在某些人体内转化为过敏原，可刺激某些人机体的淋巴细胞产生抗体，B 正确。

C．化妆品中的乳化剂引起的过敏反应是针对特定的过敏原的，属于特异性免疫。所以红肿、水泡等症状与乳化剂引发的特异性免疫有关，C 正确。

D．过敏反应是指已产生免疫的机体再次接受相同抗原刺激时所发生的组织损伤或功能紊乱的反应，故出现过敏反应最好的办法是避免与过敏原接触，以免身体出现不适反应，D 正确。

故选 A。

11. 为研究菊花开花与光照时间及光照部位的关系，科研人员开展的实验及其结果如图所示。下列分析错误的是（ ）



- A. 该实验存在光照时间和光照部位两个变量
- B. 仅甲、乙两组对比，说明菊花为短日照开花植物
- C. 仅丙、丁两组对比，说明菊花感受光照部位是叶
- D. 合理控制光照的时间，可使菊花提前或延后开花

【答案】 C

**【解析】**

**【分析】**对照实验：是指在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同之外，其他条件都相同的实验。其中这种不同的条件就是实验变量。设计原则是一个探究实验中只能有一个实验变量，其他因素均处于相同理想状态，这样便于排除因其他因素的存在而影响、干扰实验结果的可能。

**【详解】**A．该实验设计了两组对照实验：一组是甲乙对照，实验变量是光照时间；另一组是丙丁对照，实验变量是光照部位，A不符合题意。

B．甲、乙两组对比，实验变量是光照时间，乙组全株菊花接受短日照提前开花，则说明菊花为短日照开花植物，B不符合题意。

C．丙、丁两组对比，实验变量是光照部位。丙组顶端长日照菊花提前开花，则说明菊花感受光照部位是花，C符合题意。

D．通过两组实验对照，得出合理控制光照的时间，可使菊花提前或延后开花，D不符合题意。

故选C。

12. 萤火虫的身体分部、附肢分节，其幼虫主要捕食淡水螺、蜗牛等，大多数成虫以花蜜或花粉为食，在

仅有的5~15天寿命中，每晚通过“亮灯”吸引异性。下列说法错误的是（ ）

- A. 萤火虫属于无脊椎动物中的节肢动物
- B. 萤火虫的发育经卵、幼虫和成虫三个阶段
- C. 萤火虫幼虫在发育过程中有蜕皮现象
- D. 萤火虫成虫的“亮灯”属于繁殖行为

**【答案】**B

**【解析】**

**【分析】**1、昆虫的发育包括完全变态发育和不完全变态发育两种方式。2、动物的行为从目的可以分为：繁殖行为、取食行为、攻击行为、防御行为等。

**【详解】**A．节肢动物的主要特征是：体表具有外骨骼，身体和附肢都分节。萤火虫身体和附肢分节，属于节肢动物，A正确。

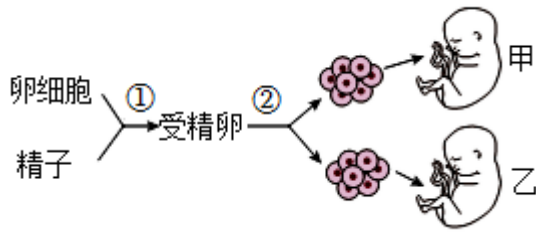
B．萤火虫的发育过程与家蚕相似，经过受精卵、幼虫、蛹、成虫四个时期，属于完全变态发育，B错误。

C．萤火虫属于节肢动物，体表有外骨骼，会限制身体长大，故幼虫发育过程中会蜕去体表的外骨骼，C正确。

D．萤火虫的成虫能通过发光来吸引异性，完成交配，从行为的目的上看属于繁殖行为，D正确。

故选B。

13. 同卵双胞胎个体发育的部分过程如图所示。下列说法错误的是 ( )



- A. ① 是指两个精子和一个卵细胞的结合过程
- B. ② 形成的胚胎植入子宫内膜内的过程为着床
- C. 胎儿产生的二氧化碳会进入母体血液，由母体排出体外
- D. 甲、乙性别取决于精子中的性染色体，且性别一定相同

【答案】 A

【解析】

【分析】 同卵双胞胎是由一个受精卵分裂后形成的两个胚胎，因此遗传物质相同。图中①受精、②细胞分裂，甲、乙分别为胎儿的发育。

【详解】 A . 过程①表示受精，同卵双胞胎是一个精子和一个卵细胞的结合过程，A 错误。

B . ②细胞分裂形成的胚泡，逐渐发育成胚胎，植入子宫内膜内的过程为着床，B 正确。

C . 胎儿通过脐带与胎盘与母体相连，通过胎盘与母体血液相互交换物质。胎儿产生的二氧化碳通过胎盘和脐带进入母体血液，然后由母体排出体外，C 正确。

D . 人在受精时，如果是含 X 性染色体的精子与卵子结合，就产生具有 XX 性染色体的受精卵并发育成女性；如果是含 Y 性染色体的精子与卵子结合，就产生具有 XY 性染色体的受精卵并发育成为男性。因此甲、乙由同一个受精卵发育成的个体，性别取决于精子中的性染色体，且性别一定相同，D 正确。

故选 A。

14. 在“探究生男、生女的比例”活动基础上，欲进一步“模拟杂合体果蝇子代 3:1 的性状比例”。某生物兴趣小组用甲、乙两个小罐表示不同生殖器官，黑、白棋子表示不同生殖细胞，在甲、乙中分别放入 10 个、100 个围棋子。下列操作或评价正确的是 ( )

- A. 甲代表雄蝇生殖器官，乙代表雌蝇生殖器官
- B. 甲罐中只放入黑棋子，乙罐中只放入白棋子
- C. 模拟过程中每次抓出的围棋子都应放回原罐并混匀
- D. 因两罐中围棋子数量不同，模拟的实验结果可能不准确

【答案】 C

### 【解析】

【分析】性状分离就是指杂种后代中，同时出现显性性状和隐性性状的现象。性状分离比的模拟实验，成功的关键要注意模拟实验的重复次数越多，实验越准确。

【详解】AD．一般来说，男性两侧睾丸重约30~40克，每天产生的精子达数亿个，只要睾丸不衰老，不退化，就能够产生精子。而女性从发育期到绝经期，实际从卵巢排出的卵细胞只有300~500个，一般每月1个。因此，睾丸中产生的精子在数量上远远多于卵巢产生的卵细胞。由题意可知，在甲、乙中分别放入10个、100个围棋子，而围棋子表示生殖细胞。可见，甲代表雌蝇生殖器官，乙代表雄蝇生殖器官；因两罐中围棋子数量虽然不同，但模拟的实验结果，是比较准确的，AD不符合题意。

B．实验中甲罐、乙罐分别代表果蝇的雌、雄生殖器官，黑、白棋子表示不同生殖细胞，根据题意要模拟杂合体果蝇子代3:1的性状比例，因此两种罐中均放了黑、白两种类型的围棋子，并且比例是均等的，以模拟雌、雄配子的随机结合，B不符合题意。

C．为了保证每种配子被抓取的概率相等，每次抓取棋子统计后，应将彩球放回原来的小桶内，使保证两种配子的数目相等，而且还有重复抓取每做完一次模拟实验，必须将围棋子放回原罐并摇匀，然后再做下一次模拟实验，否则就会使实验失去逼真性，C符合题意。

故选C。

15. 小果白刺是荒漠地区常用于防风固沙的小型灌木，有一种叶退化的药用植物可依附在小果白刺的根部生长，并从其根部获取营养物质。下列说法正确的是（ ）

- A. 小果白刺与该药用植物之间是捕食关系
- B. 叶退化是该药用植物对荒漠环境表现出的适应性
- C. 小果白刺可以防风固沙体现了生物多样性的直接使用价值
- D. 荒漠生态系统的生物种类少，营养结构简单，但破坏后更易恢复

【答案】B

### 【解析】

【分析】1．一种生物寄居在另一种生物的体内、体表或体外，并从这种生物体上摄取养料来维持生活的现象叫做寄生。

2．生物多样性的价值包括直接价值、间接价值和潜在价值。

【详解】A．题目中得知：“药用植物可依附在小果白刺的根部生长，并从其根部获取营养物质”，所以，小果白刺与该药用植物之间是寄生关系，A错误。

B．药用植物生活在水分稀少的荒漠地区，它的叶退化，可以降低植株的蒸腾作用，来减少水的散失，从而适应荒漠地区干旱缺水的环境，B正确。

C．间接使用价值，一般表现为涵养水源、净化水质、巩固堤岸、防止土壤侵蚀、降低洪峰、改善地方气

候、吸收污染物、调节碳氧平衡、在调节全球气候变化中的作用等，主要指维持生态系统的平衡的作用等等。所以小果白刺可以防风固沙是生物多样性的间接使用价值，C 错误。

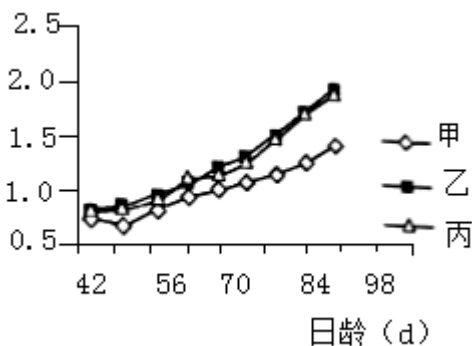
D. 对于荒漠生态系统来说，由于动植物种类稀少，营养结构简单，它的自我调节能力弱，其抵抗力稳定性和恢复力稳定性都较低，D 错误。

故选 B。

16. 獭兔在进化过程中产生了许多增强消化的机制，如食粪行为。为研究食粪行为对獭兔生长发育（体重）的影响，科研人员将若干生长状况相同的獭兔平均分为三组：甲组佩戴禁食粪项圈；乙组佩戴项圈，

不影响食粪；丙组不做处理。在同等条件下培育并在不同日龄进行数据测量，结果如图。下列说法错误的

是（ ）



- A. 为保证准确性，图中体重应指各组獭兔的平均体重
- B. 设置乙组的目的是排除“佩戴项圈”因素对獭兔体重的影响
- C. 该实验中甲组为实验组，乙和丙组为对照组
- D. 食粪行为促进獭兔的生长发育与粪便可能改善肠道环境有关

【答案】 C

【解析】

【分析】 对照实验是指在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同之外，其他条件都相同的实验。其中不同的条件就是实验变量。一般来说，对实验变量进行处理的，就是实验组。没有处理的就是对照组。

【详解】 A. 为保证准确性，减小误差，图中体重应指各组獭兔的平均体重，A 不符合题意。

B. 设置乙组的目的是与甲组形成对照，目的是排除“佩戴项圈”因素对獭兔体重的影响，B 不符合题意。

C. 该实验中甲组和乙组对实验变量进行处理的为实验组，丙组对实验变量没有进行处理为对照组，C 符合题意。

D. 由图可知：佩戴禁食粪项圈的体重增长缓慢，佩戴项圈，不影响食粪和丙组不做处理，体重增长快，

因此可以得出食粪行为促进獭兔的生长发育与粪便可能改善肠道环境有关，D 不符合题意。

故选 C。

17. 柽柳是潍坊北部盐碱滩涂上生长的一种植物，具耐盐碱特性，夏、秋季开花。下列说法错误的是（  
）

- A. 柽柳枝芽中的芽原基发育成侧芽
- B. 柽柳吸收水分时根毛细胞液浓度小于土壤溶液浓度
- C. 柽柳根毛吸收的水分和无机盐经导管运输到茎和叶
- D. 通过扦插可快速繁殖柽柳，且能保持其耐盐碱特性

【答案】 B

【解析】

【分析】 1、柽柳能够耐盐碱，说明柽柳具有与耐盐碱相适应的结构，这也是生物适应环境的表现。2、夏、秋季开花，说明柽柳属于绿色开花植物，具有绿色开花的结构和特征。

【详解】 A．在芽的结构中，芽原基细胞具有很强的分裂能力，通过分裂和分化产生新的芽结构，即芽原基能发育成侧芽，A 正确。

B．当根毛的细胞液浓度大于土壤溶液浓度时，植物的根毛就从土壤溶液中吸水，当根毛的细胞液浓度小于土壤溶液浓度时，根毛就会失水，B 错误。

C．植物根吸收的水和无机盐会通过根、茎中的导管向上运输到茎和叶，C 正确。

D．扦插是将植物体的枝条剪下，将下端插进潮湿的土壤中，使枝条长成一个新个体的方法。属于无性繁殖，能最大限度的保持亲代的优良性状，D 正确。

故选 B。

18. 在农田休耕时，农民常在田里种植绿肥植物，复耕前将它们翻入土壤内改善土壤肥力，减少化肥使用。若夏季处于休耕期，下列适合北方作为绿肥植物的是（  
）

- A. 豆科植物埃及三叶草，不耐霜生长
- B. 菊科植物波斯菊，耐旱生长
- C. 菊科植物向日葵，适应温带少雨
- D. 豆科植物田菁，适应热带多雨

【答案】 D

【解析】

【分析】 生物与环境的关系包括：生物适应环境、环境影响生物和生物影响环境。

【详解】 适合北方夏季处于休耕期作为绿肥植物应该具备的特点有：适于高温多雨季节生长，生长速度快，且植物体内含水分较多。“豆科植物埃及三叶草，不耐霜生长”、“菊科植物波斯菊，耐旱生长”和“菊科植物

向日葵，适应温带少雨”这些植物生长速度较慢，且体内水分较少，不适合北方夏季处于休耕期作为绿肥植物。豆科植物田菁，适应热带多雨，生长速度快且体内含水量较多，是适合北方夏季处于休耕期作为绿肥植物，D正确，ABC错误。

故选D。

19. 生活垃圾分为厨余垃圾、可回收垃圾、有害垃圾、其他垃圾等。为解决生活垃圾处理问题，可采取垃圾分类并进行无害化处理。下列说法错误的是（ ）

- A. 厨余垃圾堆肥过程中加入相应微生物可加快分解速度
- B. 以纸质代替塑料包装的主要原因是前者易被分解者分解
- C. 可回收垃圾回收处理实现了废物资源化和物质的循环利用
- D. 为促进光合作用进行，可焚烧垃圾增加大气中的二氧化碳

【答案】D

【解析】

【分析】厨余垃圾是指居民日常生活及食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中产生的垃圾，包括丢弃不用的菜叶、剩菜剩饭、果皮、蛋壳、茶渣、骨头等，其主要来源为家庭厨房、餐厅、饭店、食堂、市场及其他与食品加工有关的行业。

- 【详解】A. 加入光合菌、放线菌、酵母菌、乳酸菌等相应微生物，可加快分解厨余垃圾，A不符合题意。
- B. 塑料不易被分解，形成产生“白色”污染，以纸质包装代替塑料包装的原因是前者更易被分解者分解，产生的污染小，B不符合题意。
- C. ①将垃圾中的塑料分选出来，塑料造粒后循环再利用；②将垃圾中的金属分选出来，冶炼后循环再利用；③将垃圾中的纸、木制品分选出来，造纸后循环再利用；④将垃圾中的有机物（餐厨垃圾等）分选出来，可以制成肥料再利用，可见，垃圾回收处理实现了废物资源化和物质的循环利用，C不符合题意。
- D. 垃圾若被大量焚烧会引起大气中  $\text{CO}_2$  增加，从而导致温室效应加剧，D符合题意。

故选D。

20. 米酒酿造主要包括蒸米、拌酒曲、发酵三步，酒曲中的微生物主要是霉菌和酵母菌，霉菌主要起到糖化作用。下列说法错误的是（ ）

- A. 霉菌和酵母菌属于真菌，有明显的细胞核
- B. 蒸米后应立即拌酒曲，借助高温促进酒曲中微生物的繁殖
- C. 糖化作用是指有氧条件下，霉菌把稻米中的淀粉分解成葡萄糖
- D. 发酵主要是指无氧条件下，酵母菌将葡萄糖转变成酒精

【答案】B

【解析】

【分析】(1) 在无氧的条件下，酵母菌能够将葡萄糖分解为二氧化碳和酒精。米酒的制作步骤是：浸泡糯米→蒸熟米饭并冷却→加酒曲（含酵母菌）→保温发酵。(2) 米酒制作过程中，将装配好的发酵瓶放在25°C~30°C环境条件下发酵，当发酵瓶中停止出现气泡，表示发酵完毕。若发酵过程温度高于30°C，则需及时采取降温措施，主要为了防止影响酒的风味。

【详解】A. 参与米酒制作的微生物霉菌和酵母菌都属于真菌，有明显的细胞核，属于真核生物，A不符合题意。

B. 蒸米后，温度较高，通常需要进行冷却，再加入酒曲，其目的是防止温度过高杀死酒曲中的酵母菌等微生物，B符合题意。

C. 糖化作用指的是有氧条件下，淀粉加水分解成甜味产物的过程，是淀粉糖品制造过程的主要过程，也是食品发酵过程中许多中间产物的主要过程，C不符合题意。

D. 发酵主要是指无氧条件下，酵母菌把葡萄糖分解成酒精和二氧化碳，D不符合题意。

故选B。

## 第II卷（非选择题 共60分）

说明：本卷共4页，共5道题。需用黑色签字笔在答题卡上相应区域内作答，超出答题区域

或书写在本试卷上无效。

21. 瓜是深受人们喜爱的蔬菜。常见的黄瓜大多为栽培型黄瓜，是由野生型黄瓜培育而来，其花的类型如图1所示。野生型黄瓜的果实细胞中含苦味素，苦味可以减少害虫啃食，与栽培型黄瓜相比，二者不同器官内苦味素的相对含量如图2所示。



图1

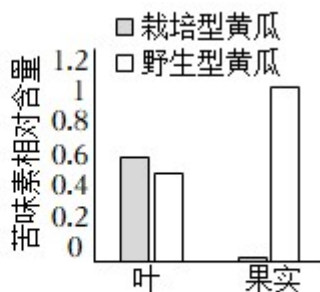


图2

(1) 图1中黄瓜的花是单性花，判断依据是\_\_\_\_\_。黄瓜的花大且有黄色的花冠，可推测黄瓜的传粉主要借助\_\_\_\_\_为媒介。

(2) 在黄瓜的杂交实验和育种过程中，常采取人工授粉的方式控制花粉的种类和数量，与梨花相比，黄瓜的人工授粉过程可省去的关键操作是\_\_\_\_\_。黄瓜育苗时，全光照条件下蒸腾作用强，水分利用效率低，解决此问题的最佳措施是\_\_\_\_\_。

(3) 黄瓜的苦味素存在于叶或果实细胞的\_\_\_\_\_中，据图2分析，与野生型黄瓜相比，栽培型黄瓜的特点是\_\_\_\_\_。调查发现，野外自然生长的黄瓜中大多叶和果实均带有苦味，请从生物进化角度解释其形成的原因\_\_\_\_\_。

(4) 叶绿体是绿色植物进行光合作用的场所，光照充足的上层叶片中含有更多的叶绿体。某同学摘取黄瓜植株不同层的A、B两种叶片，在相同条件下，分别测定其光合作用强度，实验结果如图3。

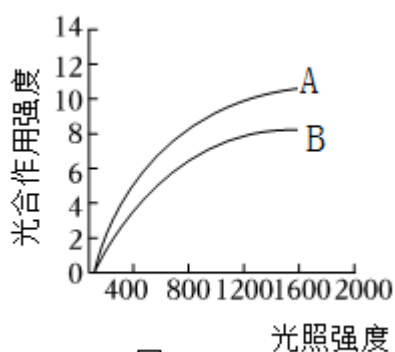


图3

为保证实验的单一变量，摘取的A、B两种叶片应\_\_\_\_\_。据图3推测，A叶片是上层叶片，理由是\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) ①. 黄瓜的花朵是雌雄分开的，雌性花带有小瓜，雄性花没有，所以属于单性花 ②. 昆虫

(2) ①. 去雄 ②. 遮挡部分阳光

(3) ①. 液泡##细胞液 ②. 叶苦、果实不苦 ③. 野外自然生长的黄瓜中大多叶和果实均带有苦味，可以减少害虫啃食，适应环境，该性状可遗传给后代

(4) ①. 大小、形态等相同 ②. 叶绿体是绿色植物进行光合作用的场所，光照充足的上层叶片中含有更多的叶绿体

**【解析】**

**【分析】** (1) 虫媒花的特点有：花朵大而鲜艳；有芳香的气味或甘甜的花蜜，其目的是招引昆虫为其传粉；风媒花特点：花朵小，没有艳丽的花冠和芳香的花蜜。花粉多而轻：表面光滑，柱头有分叉或黏液有利于风力传粉。

(2) 一朵花经过传粉受精后，子房壁发育成果皮，胚珠发育成种子，子房发育成果实。

**【小问1详解】**

一朵花中既有雄蕊又有雌蕊的花是两性花；一朵花中只有雄蕊或只雌蕊的花叫单性花。图1中黄瓜的花是

单性花，判断依据是只有雄蕊或只有雌蕊。黄瓜花有漂亮的颜色和较大的花冠，可以吸引昆虫来传粉，属于虫媒花。

#### 【小问2详解】

对两性花植物进行人工辅助授粉杂交时，需要对母本进行去雄，防止其自交而影响实验结果；黄瓜是单性花，对单性花的植物进行人工授粉杂交时，不需要进行去雄操作。

蒸腾作用是水分从活的植物体表面以水蒸气状态通过气孔散失到大气中的过程。影响蒸腾作用的因素：光照、温度、湿度、空气流动状况等，黄瓜育苗时，全光照条件下蒸腾作用强，水分利用效率低，解决此问题的最佳措施是遮挡部分阳光。

#### 【小问3详解】

植物细胞的液泡里有细胞液，细胞液内有大量水分、糖分、无机盐、色素等物质，黄瓜的苦味素存在于叶或果实细胞的液泡中。观察图2可知，野生型的特点是：黄瓜叶苦、果实更苦；栽培型黄瓜的特点是：叶苦、果实不苦。野外自然生长的黄瓜中多数是叶和果实带有苦味的，极少会出现二者均不苦的个体，原因是叶和果实均不苦的个体容易遭到更多的虫害，不利于其生存和繁殖；黄瓜叶和果实有苦味是因为细胞中有苦味素，可以减少害虫啃食，适应环境，该性状可遗传给后代。

#### 【小问4详解】

实验中的变量是黄瓜植株不同层的叶片，实验中除了植物叶片层次不同，其他条件都相同，为保证实验的单一变量，摘取的A、B两种叶片应大小、形态等应相同。据图3推测，A叶片是上层叶片，理由是叶绿体是绿色植物进行光合作用的场所，光照充足的上层叶片中含有更多的叶绿体。

22. 读下列资料，回答有关问题。

资料1：人体肾脏形成的尿液会在膀胱内暂时储存，当尿量达到400~500mL时，产生的压力会刺激膀胱壁，进而引起排尿反射，促使通尿肌收缩和括约肌舒张，完成排尿。成年人大都可有意识地控制排尿。

资料2：肌酐是肌肉代谢产生的一种小分子毒素，人在大量运动或食用了大量肉类食品后，血液中的肌酐含量会增加。肌酐可经滤过作用进入肾小囊腔形成原尿，但不能被肾小管重吸收。肾功能如果出现问题，会影响患者代谢废物的及时排出。

资料3：糖尿病肾病是临床上糖尿病患者中最常见的并发症，血糖的有效控制对糖尿病肾病预防有重要作用。目前认为血糖控制目标为空腹血糖维持6.0~7.0mmol/L左右，其中合理控制血压，尤其是肾小球内高压，可控制糖尿病肾病发生。

(1) 完成排尿反射的结构基础为\_\_\_\_\_，逼尿肌和括约肌属于该结构中的\_\_\_\_\_。若某成人由于腰部外伤而不能有意识地控制排尿，推测可能是\_\_\_\_\_出现了损伤。

(2) 据资料2分析，为监测某病人的肾功能，需对其尿液进行取样化验，可通过检测\_\_\_\_\_数值的变化来

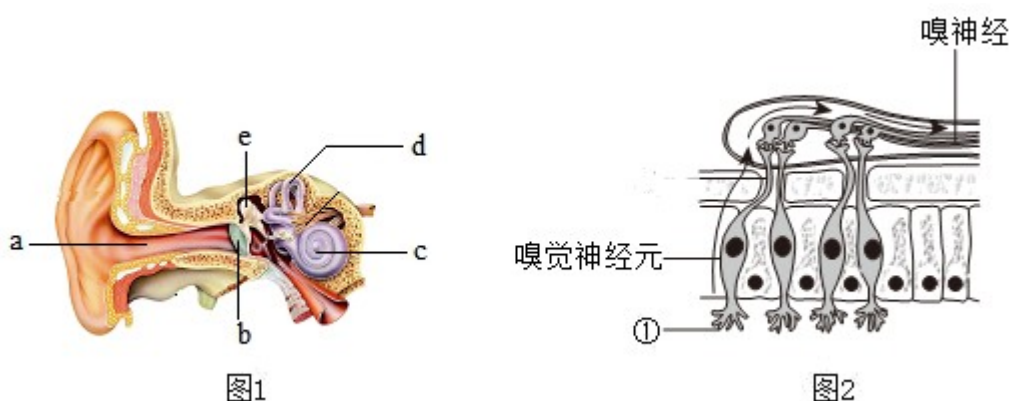


血糖长期高于正常值，主要会增加肾单位中肾小管的负担，影响了肾小管的重吸收作用。若某人尿检的报告单显示尿糖项目数据偏高，为确认其是否患有糖尿病，进一步检查空腹时的血糖。

**【小问4详解】**

为控制糖尿病肾病的发生，高血压病人常服用一定的药物进行治疗。为靶向控制肾小球内高压，患者口服某种降压药物X后，药物到达肾部的途径为：下腔静脉→右心房→右心室→肺动脉→肺部毛细血管网→肺静脉→左心房→左心室→主动脉→肾动脉→肾部，因此药物成分将先出现在心脏的右心房，后经一系列过程运送至肾小球发挥作用，该运送过程至少涉及的动脉血管有肺动脉、主动脉、肾动脉。

23. 人体对周围世界的感知主要是通过眼、耳、鼻、舌和皮肤等器官获取，获取的信息再通过神经系统传递，进而形成不同的感觉。图1为耳的结构，图2为鼻腔内的嗅黏膜。



- (1) 试题反射来的光线，会在左右两眼的\_\_\_\_\_上分别形成一个倒立的物像，而你看到的却总是一个正立的物像，原因是大脑皮层对视神经传递的信息做了两种处理，这两种处理分别是\_\_\_\_\_。
- (2) 当铃声响起，监考老师“开始考试”的指令会依次经过\_\_\_\_\_（用图1字母和→表示）传到内耳，刺激耳蜗内的听觉感受器产生神经冲动，神经冲动传递到\_\_\_\_\_形成听觉。
- (3) 图2中①为嗅觉神经元的\_\_\_\_\_、警犬的嗅觉远远好于人类，请结合图2从结构上推理两种可能的原因\_\_\_\_\_。
- (4) 研究发现，味觉细胞位于舌面和上颚表皮，若脑干部分受损，基本生命体征不受影响，却无法感受苦味或甜味，可能的原因是\_\_\_\_\_。无论是静止还是运动，人的体温总能保持相对恒定，这种恒定是神经和激素共同调节的结果，感受外界温度变化的感受器主要分布于\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) ①. 视网膜 ②. 右眼的信息传到大脑左半球处理；左眼的信息传到大脑右半球处理。

(2) ①. a→b→e ②. 听觉中枢

(3) ①. 树突 ②. 嗅觉神经元数量多；警犬的神经元树突数量多。

(4) ①. 传入神经受损

②. 皮肤

### 【解析】

【分析】听觉的形成过程：外界声波→外耳道→鼓膜→听小骨→耳蜗内的听觉感受器→听觉神经→听觉中枢；视觉的形成过程：外界光线→角膜→瞳孔→晶状体→玻璃体→视网膜成像（引起神经兴奋）→视神经→大脑皮层的视觉中枢→视觉；神经调节的方式是反射，反射的结构基础是反射弧。图1中a外耳道、b鼓膜、c听小骨、d半规管、e耳蜗。

### 【小问1详解】

光线穿过角膜、瞳孔，再经过晶状体和玻璃体的折射作用，反射来的光线会在左右两眼的视网膜上分别形成一个倒立的物像。然而，大脑皮层对视神经传递的信息进行了两种处理：一种是右眼的信息传到大脑左半球处理，另一种是左眼的信息传到大脑右半球处理。由于大脑皮层的处理，我们在感知时会两个倒立的物像合成为一个正立的物像。

### 【小问2详解】

听觉的形成过程是：外界的声波经过外耳道传到鼓膜，引起鼓膜的振动；振动通过听小骨传到内耳，刺激耳蜗内的听觉感受器，产生神经冲动；神经冲动通过与听觉有关的神经传递到大脑皮层的听觉中枢，就形成了听觉。所以监考老师“开始考试”的指令会依次经过a（外耳道）→b（鼓膜）→e（听小骨）传到内耳，刺激耳蜗内的听觉感受器产生神经冲动，神经冲动传递到大脑皮层的听觉中枢形成听觉。

### 【小问3详解】

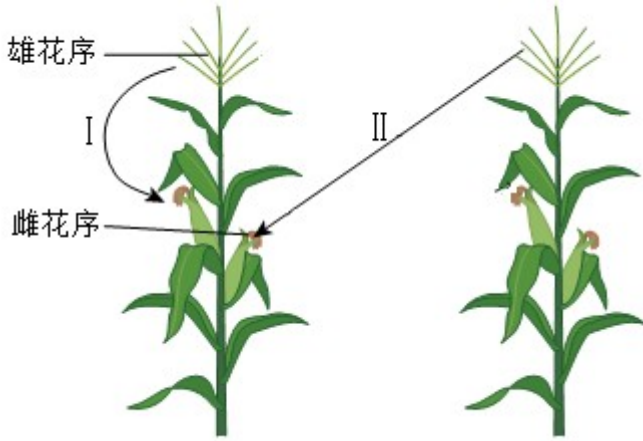
神经元细胞由胞体和突起构成，突起包括树突和轴突。图2中①为嗅觉神经元的树突。警犬的嗅觉远远好于人类，结合图2从结构上推理两种可能的原因是狗的嗅觉神经元数量远比人的多；神经元传导神经冲动是沿一定方向传导的，每个神经元可能有很多树突，但是只有一个轴突，树突将神经冲动传向细胞体，轴突则将冲动从细胞体传出，所以神经冲动的传导方向是树突→细胞体→轴突，警犬的神经元树突数量多能接收到更多的冲动。

### 【小问4详解】

味觉中枢位于大脑皮层，要产生到味觉需保证感受器、传入神经、神经中枢的完整。味觉细胞位于舌面和上颌表皮，若脑干部分受损，基本生命体征不受影响，却无法感受苦味或甜味，由题意可知感受器和神经中枢正常，则可能的原因是传入神经受损。人的体温能够相对恒定是由神经和激素共同调节的结果。皮肤是主要感受外界温度变化的器官，它具有感受温度的感受器（温度受体），可以向大脑传递温度信息。当外界温度变化时，这些感受器会发送信号给大脑，并激活神经和激素反应，以维持人体体温的相对恒定。这种调节机制使得我们能够适应不同的环境温度，从而保持身体功能的正常运作。

24. 玉米是单性花，雌雄同株植物。自然状态下的玉米可以同株异花传粉（如Ⅰ），也可以在植株间相互传粉（如Ⅱ）。已知玉米的非糯性（A）和糯性（a），高茎（D）和矮茎（d），籽粒饱满（E）和籽粒凹陷（e）互为一对相对性状，其中非糯性花粉（生殖细胞）遇碘液变蓝色，糯性花粉（生殖细胞）遇碘液

变棕色。



- (1) 若用碘液处理非糯性 (Aa) 植株的花粉，则显微镜下观察到花粉的颜色及数量比例为\_\_\_\_\_。
- (2) 自然状态下，将纯合高茎玉米和矮茎玉米间行种植。纯合高茎玉米植株所结籽粒的基因组成为\_\_\_\_\_；若将矮茎玉米植株所结的籽粒全部种下，新长成玉米植株的性状为\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 现有一批籽粒基因组成相同的玉米种子。若籽粒均为凹陷，则该批玉米籽粒的基因组成为\_\_\_\_\_；若籽粒均为饱满，则需进一步探究其基因组成。请仅以该批玉米种子为材料设计实验进行探究，要求简要写出实验思路并预期实验结果及结论。

实验思路：\_\_\_\_\_。

预期实验结果及结论：\_\_\_\_\_。

- (4) 用微生物制成的生物杀虫剂广泛用于防治虫害已有多年的历史，研究表明，某微生物的杀虫作用与基因 B 有关。为定向改良玉米的品种，获得具备可遗传抗虫特性的玉米植株，利用现代生物技术可采取的具体操作是\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) 蓝色：棕色=1：1

- (2) ①. Dd ②. 高茎或矮茎 ③. 玉米自然状态下，容易自交和杂交，当矮茎玉米植株自花传粉时，其所结的籽粒全部种下，新长成玉米植株的性状为矮茎；当矮茎玉米植株接受高茎植株传来的花粉进行杂交，其所结的籽粒全部种下，新长成玉米植株的性状为高茎

(3) ①. ee

- ②. 让这批籽粒基因组成相同的玉米种子在自然状态下自花受粉 ③. 若收获的籽粒均为饱满，说明这批玉米种子的籽粒的基因组成为 EE；若收获的籽粒有饱满和凹陷两种，比例接近 3:1，说明所播种的黄色豌豆种子的基因组成为 Ee

(4) 将有关杀虫作用的基因 B 转入玉米的细胞中

**【解析】**

【分析】(1) 生物体的某些性状是由一对基因控制的，当细胞内控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状；当控制某种性状的基因都是隐性时，隐性基因控制的性状才会表现出来。

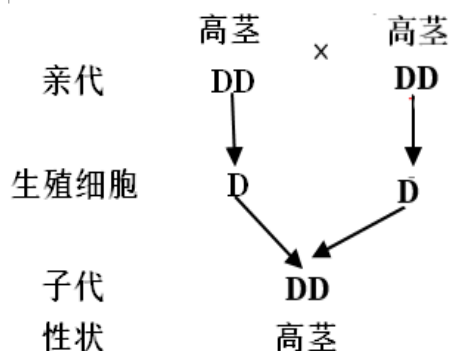
(2) 相对性状有显性性状和隐性性状之分，控制相对性状的基因也有显性和隐性之分。控制显性性状的基因称为显性基因，控制隐性性状的基因称为隐性基因。习惯上，用同一英文字母的大、小写分别表示显性基因和隐性基因。

【小问1详解】

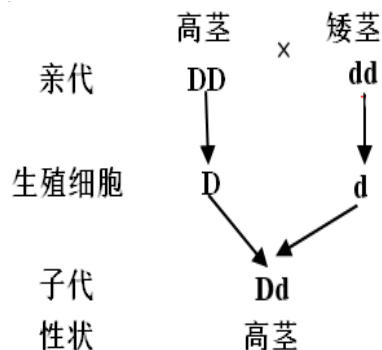
非糯性玉米植株的基因型是  $Aa$ ，产生配子类型及比例  $A : a = 1 : 1$ ， $A$  花粉遇碘液变蓝色，糯性  $a$  花粉遇碘液变棕色，因此用碘液处理杂合的非糯性植株的花粉，则显微镜下观察到花粉颜色及比例为蓝色 : 棕色 = 1 : 1。

【小问2详解】

由题可知，高茎 ( $D$ ) 和矮茎 ( $d$ )，自然状态下，将纯合高茎玉米和矮茎玉米间行种植，当高茎玉米植株自花传粉时，即  $DD \times DD$ ，纯合高茎玉米植株所结籽粒的基因组成为  $DD$ ，其遗传图谱如图：



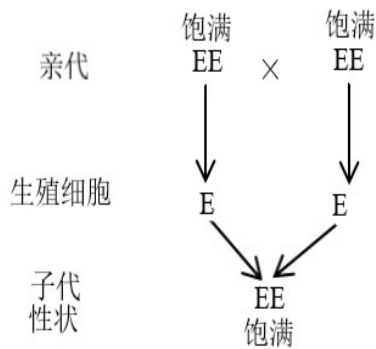
当高茎玉米植株接受矮茎植株传来的花粉进行杂交，即  $DD \times dd$ ，纯合高茎玉米植株所结籽粒的基因组成为  $Dd$ ，其遗传图谱如下图：



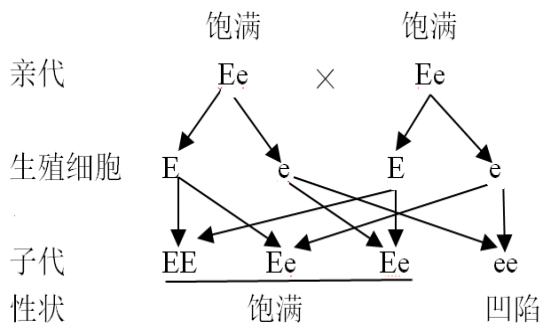
同样的玉米自然状态下，容易自交和杂交，当矮茎玉米植株自花传粉时，其所结的籽粒全部种下，新长成玉米植株的性状为矮茎；当矮茎玉米植株接受高茎植株传来的花粉进行杂交，其所结的籽粒全部种下，新长成玉米植株的性状为高茎。

【小问3详解】

根据题意可知，籽粒饱满 (E) 和籽粒凹陷 (e) 互为一对相对性状，其中籽粒凹陷是隐性性状，因此若籽粒均为凹陷，则该批玉米籽粒的基因组成是 ee；若籽粒均为饱满，则需进一步探究其基因组成，可以让这批籽粒基因组成相同的玉米种子在自然状态下自花受粉，若收获的籽粒均为饱满，说明这批玉米种子的籽粒的基因组成为 EE，其遗传图谱如图所示：



若收获的籽粒有饱满和凹陷两种，比例接近 3:1，说明所播种的黄色豌豆种子的基因组成为 Ee，其遗传图谱如下图所示：



【小问4详解】

为定向改良玉米的品种，获得具备可遗传抗虫特性的玉米植株，利用现代生物技术可采取的具体操作是将有关杀虫作用的基因 B 转入玉米的细胞中，该现代生物技术是转基因技术。

25. 水稻田是典型的人工湿地，也是众多野生动物的栖息场所。除藻类、水稻、鱼和微生物外，人们在水稻田里还放养青蛙、泥鳅、黄鳝等动物，并围绕水稻田栽种植物，供鸟类栖息、迁徙等。

(1) 某同学根据生态系统的概念认为水稻田是一个生态系统，其判断依据是\_\_\_\_\_。水稻田成为鸟类迁徙、栖息的好地方，从行为获得的途径来看，鸟类的迁徙行为属于\_\_\_\_\_。

(2) 人们在水稻田放养的青蛙在生态系统组成成分中属于\_\_\_\_\_。在水稻田放养动物的目的有\_\_\_\_\_。

- A. 延长食物链，提高能量传递效率
- B. 加强生物防治，控制有害生物
- C. 复杂食物网，实现能量循环利用
- D. 增加物种数目，提高自我调节能力

(3) 生态系统的能量流动是指生态系统中能量\_\_\_\_\_的过程。只考虑水稻、杂草和鱼三者之间构成的食物网，若水稻固定的太阳能为 a，杂草固定的太阳能为 b，鱼从水稻和杂草中摄入的能量为 c，鱼用于生长、发育和繁殖的能量为 d，呼吸作用消耗的能量为 e，则能量由第一营养级流入第二营养级的传递效率可以表示为\_\_\_\_\_×100%。

(4) 若稻农在水稻田中放养了甲、乙、丙、丁 4 种鱼，已知这 4 种鱼既有草食性，又有杂食性和肉食性的鱼，且它们之间存在捕食关系。一段时期后，经测量鱼体内物质（生物体吸收后难以通过代谢排出体外）X、Y、Z 的含量（ng·g<sup>-1</sup>）如表所示。

	甲	乙	丙	丁
X	7.5	14.2	13.9	27.8
Y	25.1	66.3	68.1	109.1
Z	16.3	51.6	50.2	139.0

据表分析，甲、乙、丙、丁 4 种鱼中，可能处于第二营养级的有\_\_\_\_\_，判断依据是\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) ①. 水稻田是生物与环境形成的统一整体 ②. 先天性行为

(2) ①. 消费者 ②. BD

(3) ①. 输出、传递、转化和散失 ②.  $(d+e)/(a+b)$

(4) ①. 甲 ②. 甲中 X、Y、Z 的含量都最少，由此可以推断它是草食性鱼类，处于食物链第二营养级。

**【解析】**

**【分析】** 1.生态系统是指在一定空间范围内，生物与环境所形成的统一整体。2.先天性行为是指动物生来就有的，由动物体内的遗传物质所决定的行为，是动物的一种本能行为，不会丧失。

**【小问 1 详解】**

某同学根据生态系统的概念认为水稻田是生物与环境形成的统一整体，因此，水稻田是是一个生态系统。水稻田成为鸟类迁徙、栖息的好地方，从行为获得的途径来看，鸟类的迁徙行为是动物生来就有的，由动物体内的遗传物质所决定的行为，属于先天性行为。

**【小问 2 详解】**

A. 水稻田放养动物延长食物链，不能提高能量传递效率，会使能量流失，错误。

B. 水稻田放养青蛙增设食物链，可以加强生物防治，控制有害生物的危害，正确。

C. 水稻田放养动物复杂食物网，实现物质循环利用，能量是单向流动的，不能循环，错误。

D. 水稻田放养动物增加物种数目，提高抵抗力稳定性，提高自我调节能力、正确。

故选 BD。

【小问3详解】

能量从第一营养级流入第二营养级的传递效率等于下一营养同化的能量÷上一营养级同化的能量，第二营养级同化的能量=呼吸作用消耗+生长发育繁殖，所以从第一营养级流入第二营养级的传递效率可以表示为

$$(d+e) / (a+b) \times 100\%。$$

【小问4详解】

水稻田的食物链有：浮游植物→草食性鱼→杂食性鱼→肉食性鱼。通过分析表格中数据可以看出甲中X、Y、Z的含量都是最少，由此可以推断它是草食性鱼类，处于食物链第二营养级。

## 免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujian.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能