

2023年赤峰市初中学科结业统一考试试卷

生物学

一、选择题（每小题只有一个选项符合题意，请将该选项的序号按要求在答题卡上的指定位置涂黑。每小题1分，共24分）

1. 鉴别动物细胞是否死亡常用台盼蓝染液。用它进行染色时，死细胞会被染成蓝色，而活细胞不会着色。控制染液进出细胞的结构是（ ）

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 细胞核

【答案】B

【解析】

【分析】动物细胞的基本结构包括细胞膜、细胞质、细胞核。

【详解】A. 细胞壁，具有保护和支持细胞的作用，动物细胞没有细胞壁，A不符合题意。

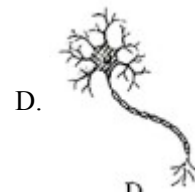
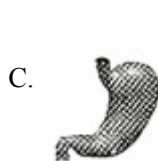
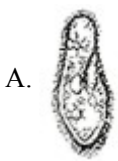
B. 细胞膜除了具有保护作用以外，还能控制物质进出细胞，B符合题意。

C. 细胞质在细胞膜内，内有各种细胞结构，C不符合题意。

D. 细胞核是遗传信息库，决定生物性状的遗传信息主要存在于细胞核，D不符合题意。

故选B，

2. 如图所示的动物体结构层次中属于器官的是（ ）



【答案】C

【解析】

【分析】由不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的有一定功能的结构，叫做器官。如心脏、肝脏、肺、肾、眼、耳、甲状腺、唾液腺、皮肤等。

【详解】A. 草履虫只由一个细胞构成，在结构层次上属于细胞，A错误。

B. 兔子是由消化系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、运动系统、生殖系统、内分泌系统和神经系统这八大系统构成的完整的动物体，故在结构层次上属于动物体，B错误。

C. 胃是由肌肉组织、上皮组织、结缔组织、神经组织构成的器官，C正确。

D. 神经元即神经细胞，是神经系统最基本的结构和功能单位，在体内起着调节和控制的作用，在结构层次上属于细胞，D 错误。

故选 C。

3. 赤峰市花“大丽花”的叶肉细胞与茎的筛管细胞在形态、结构和功能上有显著差异，原因是（ ）

- A. 细胞分裂 B. 细胞生长 C. 细胞分化 D. 细胞停止生长

【答案】 C

【解析】

【分析】 细胞分裂使细胞数量增多，细胞分化是细胞在形态、结构、功能上发生差异的过程，细胞分化的结果是形成组织。在体细胞的分裂和分化过程中，染色体数量保持不变。

【详解】 A. 细胞分裂使细胞数量增多，新细胞的形态、结构和功能和原来的细胞完全相同，A 不符合题意。

B. 细胞生长主要是指细胞体积的增大，B 不符合题意。

C. 细胞分化是细胞在形态、结构、功能上发生差异的过程，“大丽花”的叶肉细胞与茎的筛管细胞有显著差异是细胞分化的结果，C 符合题意。

D. 细胞生长到一定程度就会停止长大，这主要是受细胞核控制，这并不是造成细胞间差异的原因，D 不符合题意。

故选 C。

4. 无土栽培技术为花卉、蔬菜及其他作物生产的工厂化、自动化开辟了广阔的前景，该技术能使植物从营养液里获得足够的（ ）

- A. 水和无机盐 B. 无机盐和有机物
C. 水和有机物 D. 水、无机盐和有机物

【答案】 A

【解析】

【分析】 无土栽培指的是不用土壤，而是依据植物生活所需无机盐的种类和数量的多少，将无机盐按照一定的比例配成营养液，用营养液来培养植物。无土栽培可以更合理的满足植物对各类无机盐的需要，具有产量高、不受季节限制、节约水肥、清洁无污染等优点。

【详解】 植物的根可以从外界环境中吸收水和无机盐，而大分子有机物无法吸收，需要通过光合作用来合成，结合分析，A 符合题意。

故选 A。

5. 赤峰市元宝山区矿区生态恢复工程是矿区废弃地生态恢复工程的典型实例，生态恢复工程中最重要的是

改良土壤，恢复植被。对该矿区生态系统恢复的分析错误的是（ ）

- A. 该矿区生态系统中的非生物因素只有土壤
- B. 改良土壤有利于植物的生长和微生物繁殖
- C. 生态恢复过程中植物是生态系统中的生产者
- D. 随着生态恢复，该矿区生态系统的自动调节能力逐渐增强

【答案】 A

【解析】

【分析】 矿区生态恢复工程遵循的主要原理包括整体性原理、协调与平衡原理。

【详解】 A . 该矿区生态系统中的非生物因素有空气、温度、水分、土壤等，A 错误。

B . 植物的生长和微生物繁殖都需要适宜的土壤环境，改良土壤有利于植物的生长和微生物繁殖，B 正确。

C . 绿色植物能通过光合作用制造有机物并释放氧气，生态恢复过程中植物是生态系统中的生产者，C 正确。

D . 生态系统中生物种类越多，结构越复杂，生态系统的自动调节能力就越强，随着生态恢复，该矿区的物种种类和数量会逐步增多，该矿区生态系统的自动调节能力逐渐增强，D 正确。

故选 A。

6. 某草地生态研究所调查了当地生物及相关指标后绘制了部分图示，据图示分析正确的是（ ）

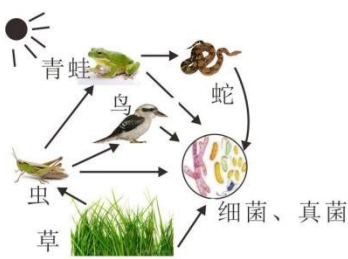


图1

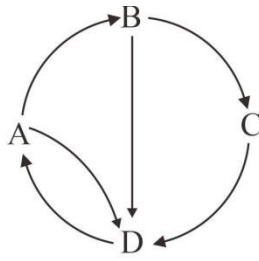


图2

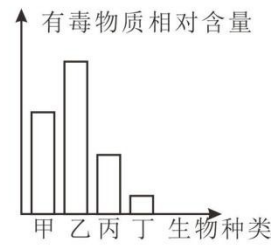


图3

- A. 图 1 中共有五条食物链，蛇与鸟都属于最终消费者
- B. 图 2 表示不同生物之间的关系，D 代表图 1 中的草
- C. 从生态系统的组成分析，图 2 缺少分解者和非生物部分
- D. 能量流动会沿着图 3 中丁→丙→甲→乙进行并逐级递减

【答案】 D

【解析】

【分析】 1、一个完整的生态系统包括生物成分和非生物成分，非生物成分包括阳光、空气、水、温度等，生物成分由生产者、消费者和分解者组成。

2、食物链反映 是生产者与消费者之间吃与被吃的关系，所以食物链中不应该出现分解者和非生物部分。

食物链的正确写法是：生产者→初级消费者→次级消费者，注意起始点是生产者。

【详解】A．图1中共有2条食物链；草→虫→鸟，草→虫→青蛙→蛇，蛇与鸟都属于最终消费者，A错误。

B．图2中D代表分解者，A代表生产者，B、C代表消费者，B错误。

C．图2中D代表分解者，A代表生产者，B、C代表消费者，从生态系统的组成分析，图2缺少非生物部分，C错误。

D．有毒物质会随食物链富集，营养级越高的生物体内毒素含量越多，因此根据图3可知甲乙丙丁的食物关系为：丁→丙→甲→乙，而随食物链能量流动是逐级递减的，D正确。

故选D。

7. 现代农业基地利用温室大棚进行蔬菜栽培，要提高北方地区冬季大棚蔬菜的产量，可采取的有效措施有（ ）

- ① 定期合理灌溉施肥 ②适当延长光照时间 ③提高氧气浓度
④ 维持大棚内高温环境 ⑤增大大棚内昼夜温差 ⑥定期增加大棚内二氧化碳浓度
- A. ①②④⑥ B. ②③④⑤ C. ①②⑤⑥ D. ③④⑤⑥

【答案】C

【解析】

【分析】光合作用是绿色植物利用光能，在叶绿体内，把二氧化碳和水转化成贮存能量的有机物，并释放出氧气的过程。光合作用的强弱与光照和二氧化碳的浓度等有关，可以增加光照时间和增加二氧化碳浓度等来增强植物的光合作用。

呼吸作用是细胞内的有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放出能量的过程。呼吸作用的强弱与温度等有关，夜晚适当降低温室内的温度，可以减弱植物的呼吸作用，降低有机物的消耗。

【详解】①定期合理灌溉施肥可以保证植物光合作用所需的水和无机盐的供应，有利于光合作用积累有机物。

②适当延长光照时间，光合作用的时间长，制造的有机物多，因此能提高冬季大棚蔬菜的产量。

③提高氧气浓度会促进呼吸作用，减少有机物的积累，因此不能提高冬季大棚蔬菜的产量。

④维持大棚内高温环境会使呼吸作用增强，增加有机物的消耗，不利于产量的提高。

⑤增大大棚内昼夜温差，白天温度高、光照强，植物光合作用制造的有机物多；夜间温度低能减弱植物呼吸作用，减少有机物消耗，积累的有机物越多，蔬菜产量就越高。

⑥二氧化碳是光合作用的原料，因此定期增加大棚内二氧化碳浓度可以促进光合作用进行，能提高冬季

大棚蔬菜的产量。因此①②⑤⑥符合题意。

故选 C。

8. 巴林左旗境内数万亩锦鸡儿锁住沙龙，蔚为壮观。锦鸡儿根系庞大，不怕沙埋，还能防风固沙、保持水土，是荒漠草原地区优良的防风固沙植物。从中能体现生物与环境的关系是（ ）

- A. 生物适应环境
- B. 环境会影响生物的生存和分布
- C. 生物影响环境
- D. 生物既适应环境又能影响环境

【答案】 D

【解析】

【分析】 生物的适应性是指生物体与环境表现相适合的现象。适应性是通过长期的自然选择，需要很长时间形成的。生物在生活的过程中也会对周围环境形成影响，有有利影响，也有不利的影响。

【详解】 锦鸡儿根系庞大，不怕沙埋，体现了对环境的适应；能防风固沙、保持水土，体现了对环境的影响。D 符合题意。

故选 D。

9. 达尔文曾发现一种兰花长着细长的花距，其底部储存着花蜜，他推测这种花的形成绝不是偶然的，肯定存在这样的昆虫，它们生有同样细长的吸管似的口器，可以从花距中吸到花蜜。大约 50 年后，研究人员果然发现了这样的蛾类昆虫。下列对蛾类昆虫及兰花的描述错误的是（ ）



- A. 蛾类昆虫的发育方式属于变态发育
- B. 蛾类昆虫细长的口器与其功能相适应
- C. 此种兰花的传粉方式一定是自花传粉
- D. 蛾类昆虫和兰花在相互影响中不断进化

【答案】 C

【解析】

【分析】1. 昆虫的生殖和发育：经过“卵→幼虫→蛹→成虫”四个时期，这样的变态发育称为完全变态发育，蜜蜂、菜粉蝶、蝇、蚊、蚂蚁等的发育同家蚕。

2. 虫媒花多具一下特点：①多具特殊气味以吸引昆虫；②多半能产蜜汁；③花大而显著，并有各种鲜艳颜色；④结构上常和传粉的昆虫形成互为适应的关系。

3. 达尔文认为：因生存资源有限，生物的过度繁殖引起生存斗争（生存斗争包括生物与无机环境之间的斗争、生物种内的斗争、生物种间的斗争）。在生存斗争中，具有有利变异的个体，容易在生存斗争中获胜而生存下去并将这些变异遗传给下一代；反之，具有不利变异的个体，则容易在生存斗争中失败而死亡。自然界中的生物，通过激烈的生存斗争，适应者生存，不适应者被淘汰，这就是自然选择。生物通过遗传、变异和自然选择不断进化。

【详解】A. 蛾类、蝶类的发育属于完全变态发育，发育过程为：受精卵→幼虫→蛹→成虫，其幼体与成体的形态结构和生活习性差异很大，这种发育过程称为变态发育，A 正确。

B. 由题干“达尔文曾发现一种兰花长着细长的花距，其底部储存着花蜜，他推测这种花的形成绝不是偶然的，肯定存在这样的昆虫，它们生有同样细长的吸管似的口器，可以从花距中吸到花蜜”，可知，蛾类昆虫细长的口器与其功能相适应，B 正确。

C. 由题干“兰花长着细长的花距，其底部储存着花蜜”，可知，此花属于虫媒花，C 错误。

D. 细长的吸管似的口器的蛾类昆虫更有利吸食细长的花距的花蜜，细长的花距选择细长的吸管似的口器的蛾类昆虫进行传粉，因此，蛾类昆虫和兰花在相互影响中不断进化，D 正确。

故选 C。

10. 小齐同学把新摘的向日葵叶片放入 70°C 的热水中，叶片表面产生许多的小气泡，并且下表皮的气泡比上表皮的气泡多，对这种现象解释合理的是（ ）

A. 叶片下表皮的气孔少

B. 叶片下表皮的气孔多

C. 叶片下表面叶绿体多

D. 叶片下表面线粒体少

【答案】B

【解析】

【分析】气孔是由两两相对的保卫细胞构成的，它的张开和闭合受保卫细胞的控制。气孔被称为植物气体交换和蒸腾失水的“门户”。

【详解】由设计的实验可知将刚摘下的叶片放入 70°C 的热水中，有气泡形成的部位就是气孔的部位，所以发现下表皮的气泡比上表皮的气泡多，说明叶片下表面的气孔多。B 正确。

故选 B。

11. 最新研制的仿生眼由一个佩戴型电脑、一副摄像眼镜以及一个视网膜植入物组成。摄像眼镜捕捉到的

影像信号，通过无线发射器传送到视网膜植入物上，转换为电子信号，再通过视神经将电子信号传导至大脑皮层。依据材料分析错误的是（ ）

- A. 仿生眼中摄像眼镜模拟的是效应器
- B. 患者视觉的形成需要视神经传递信号
- C. 物像是在视网膜的植入物上形成的
- D. 仿生眼可帮助视网膜受损的患者恢复部分视力

【答案】A

【解析】

【分析】视觉形成的过程是：外界物体反射的光线通过角膜和房水，从瞳孔进入眼球，再通过晶状体和玻璃体的折射，在视网膜上形成清晰的物像。视网膜上的感光细胞接受刺激，将产生的神经冲动沿着视神经传到大脑皮层的视觉中枢，形成视觉。

【详解】A．摄像眼镜模拟的是眼球的折光系统，A 错误。

B．视神经能将产生的神经冲动传到大脑皮层的视觉中枢，形成视觉。患者视觉的形成需要视神经传递信号，B 正确。

C．视网膜植入物能将影像信号转换为电子信号，再通过视神经将电子信号传导至大脑皮层，相当于人的视网膜，因此物像是在视网膜的植入物上形成的，C 正确。

D．根据题意可知，仿生眼可帮助视网膜受损的患者恢复部分视力，D 正确。

故选 A。

12. 2023 年 4 月雌性旅美大熊猫“丫丫”归国引发全网关注。大熊猫是我国特有的珍稀哺乳动物，体细胞内有 42 条染色体，其性别决定方式与人相同，由此可知（ ）

- A. “丫丫”体温会随环境变化而变化
- B. “丫丫”繁殖方式为胎生
- C. “丫丫”肝细胞性染色体组成为 XX
- D. “丫丫”生殖细胞染色体数目为 21 对

【答案】B

【解析】

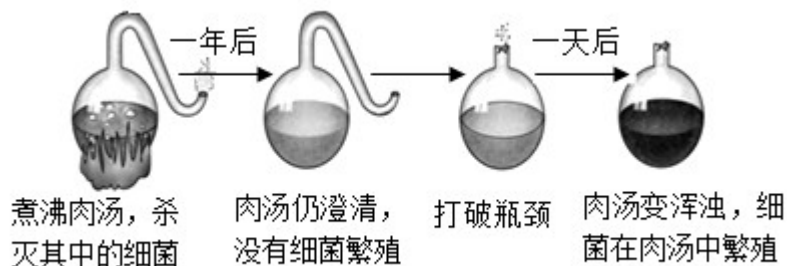
【分析】1．哺乳动物的主要特征：体表面有毛，一般分头、颈、躯干、四肢和尾五个部分；牙齿分化，体腔内有膈，心脏四腔，用肺呼吸；大脑发达，体温恒定，是恒温动物；哺乳胎生。

2．男、女体细胞中都有 23 对染色体，有 22 对染色体的形态、大小男女的基本相同，其中有一对染色体在形态、大小上存在着明显差异，这对染色体与人的性别决定有关，称为性染色体。女性体细胞中的性染色体形态大小基本相同，称为 XX 染色体，男性体细胞的性染色体中，较大的一条命名为 X 染色体，较小一条称为 Y 染色体，称为 XY 染色体。

【详解】AB. 大熊猫属于哺乳动物，体表面有毛，分头、颈、躯干、四肢和尾五个部分；牙齿分化，体腔内有膈，心脏四腔，用肺呼吸；大脑发达，体温恒定，不会随环境变化而变化，哺乳胎生，A 错误，B 正确。

CD. 丫丫是雌性大熊猫，体细胞内有 42 条染色体，即 21 对染色体，其中性染色体组成是 XX，CD 错误。故选 B。

13. 巴斯德被称为“微生物学之父”。如图是他做的实验，对该实验分析正确的是（ ）



- A. 实验缺少对照组
- B. 实验变量是肉汤存放时间
- C. 巴斯德用鹅颈瓶盛肉汤是为了防止肉汤溢出
- D. 实验证实了细菌是由原来已经存在的细菌产生的

【答案】D

【解析】

【分析】国科学家，他设计了一个巧妙的实验——“鹅颈瓶”实验，证实了细菌不是自然发生的，而是由原来已经存在的细菌产生的。他还发现了乳酸菌、酵母菌。提出了保存酒和牛奶的巴氏消毒法以及防止手术感染的方法，后人称他为“微生物学之父”。

【详解】巴斯德将瓶中新鲜的肉汤煮沸，使液体中的微生物全被杀死，他将肉汤装入带有弯曲细管的瓶中，弯管是开口的，空气可无阻地进入瓶中，而空气中的微生物则被弯曲的颈阻挡而沉积于弯管底部，不能进入瓶中，结果瓶肉汤不腐败，表明没有出现微生物。此时如将曲颈管打断，使外界空气不经“沉淀处理”而直接进入肉汤中，不久肉汤就腐败了，表明肉汤中出现微生物了。该实验有力的证明了：肉汤的腐败的原因是来自空气里的细菌，细菌是由原来已经存在的细菌产生的，该实验的变量是空气中细菌，对照组是保存一年的烧瓶的肉汤，D 符合题意。

故选 D。

14. 青春期是一生中身体发育和智力发展的黄金时期，如图四位同学有关青春期及卫生保健的看法，你不赞同的是（ ）



A. A B. B C. C D. D

【答案】 D

【解析】

【分析】 青春期是指由儿童逐渐发育成为成年人的过渡时期。

【详解】 A. 进入青春期以后，性器官迅速发育，能够产生生殖细胞和分泌性激素，性激素能促进第二性征的出现，A 不符合题意。

B. 通常夜间深度的睡眠有利于促进生长激素分泌，因此合理安排作息时间，保证足够的睡眠，能保证生长激素的分泌，促进骨骼生长，有利于身体的健康发育，B 不符合题意。

C. 适当的体育运动有利于改善血液循环系统、呼吸系统、消化系统的机能状况，增强心脏和肺等器官的功能，C 不符合题意。

D. 身高突增是青春期的显著特点，性器官迅速发育是青春期的重要特征，D 符合题意。

故选 D。

15. 2023 年，科学家从永冻土中分离出了几万年前的生物样本，它们没有细胞结构，由蛋白质外壳和遗传物质组成，它们可以侵入宿主细胞进行繁殖。以下生物在结构与上述生物样本最相似的是（ ）

A. 人类免疫缺陷病毒 B. 破伤风杆菌 C. 乳酸菌 D. 衣藻

【答案】 A

【解析】

【分析】 病毒没有细胞结构，由蛋白质外壳和核酸组成，病毒不能独立生活，只能寄生，绝大多数病毒必须用电子显微镜才能观察到，病毒大小的单位通常用纳米来表示。

细菌的基本结构有细胞壁、细胞膜、细胞质，没有成形的细胞核。

【详解】 A. 人类免疫缺陷病毒没有细胞结构，由蛋白质外壳和核酸组成，可以侵入宿主细胞进行繁殖，与题干中生物相似，A 符合题意。

B. 破伤风杆菌属于细菌，有细胞结构，B 不符合题意。

- C. 乳酸菌属于细菌，有细胞结构，C 不符合题意。
 D. 衣藻属于单细胞藻类，有细胞结构，D 不符合题意。

故选 A。

16. 小芳在学习了《细菌和真菌》一章内容后制作了一种简易的食物保存装置，对此装置和操作的分析错误的是（ ）



- A. 此种保存方法和冰箱贮存食物的原理相同
 B. 加清水主要为了阻止空气中微生物的进入
 C. 对食物加热的目的是杀死食物中的微生物
 D. 食物腐败原因是微生物的大量生长和繁殖

【答案】 A

【解析】

【分析】 防止食品腐败的原理是杀死或抑制细菌、真菌的生长和繁殖。

【详解】 A. 冰箱贮存食物是利用低温来抑制微生物的生长和大量繁殖，图中所示的保存方法是利用高温杀死食物中的微生物，和冰箱贮存食物的原理不同，A 错误。

B. 由图我们可以看出清水将 B 盆进行了封闭，阻止空气及空气中微生物的进入，有利防腐，B 正确。

C. 利用高温加热的方法能杀死细菌等微生物，对食物加热的目的是杀死食物中的微生物，C 正确。

D. 各种细菌、真菌等微生物接触到食物，并利用食物上的有机物发育繁殖。期间会产生很多的生长代谢产物，产生各种各样的味道，如酸、臭等等，因此食物腐败变质是由于细菌和真菌的生长和大量繁殖而引起的，D 正确。

故选 A。

17. 蝗虫交尾、攀雀孵卵、母体内的胎动，这些奇妙的生命现象使自然界生机盎然，下列关于生物生殖发育的观点你认同的是（ ）

- A. 蝗虫的发育过程与家蚕相同
 B. 胎儿通过子宫与母体进行物质交换

- C. 卵白是鸟卵的主要营养部分
 D. 蝗虫、攀雀、人发育起点都是受精卵

【答案】D

【解析】

【分析】1. 蝗虫的发育过程比家蚕少了一个发育过程。

2. 胎盘是胎儿与母体之间进行物质交换的器官。

3. 受精卵是生物的起点。

【详解】A. 蝗虫的生殖和发育：经过“卵→若虫→成虫”三个时期，这样的变态发育称为不完全变态发育，家蚕的生殖和发育：经过“卵→幼虫→蛹→成虫”四个时期，这样的变态发育称为完全变态发育，故蝗虫的发育过程与家蚕不相同，A 错误。

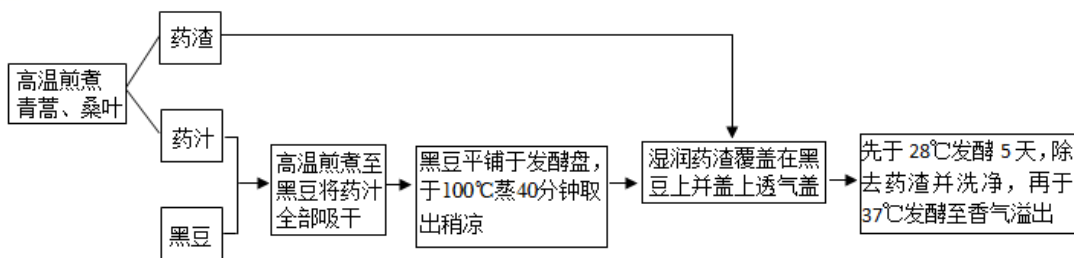
B. 胎儿生活在子宫内半透明的羊水中，通过胎盘、脐带与母体进行物质交换，胎儿从母体获得所需要的营养物质和氧气，胎儿产生的二氧化碳等废物，也是通过胎盘经母体排出体外的。故胎盘是胎儿与母体之间进行物质交换的器官，B 错误。

C. 卵黄(蛋黄)是鸡卵的主要营养部分，C 错误。

D. 一般动物体的产生要经历由雌雄生殖细胞结合，卵细胞和精子都不能进行细胞分裂、分化、发育等生命活动。只有精子与卵细胞结合形成受精卵时，才标志着新生命的起点。受精卵经过细胞分裂、分化，形成组织、器官、系统，进而形成动物体，因此，蝗虫、攀雀、人发育起点都是受精卵，D 正确。

故选 D。

18. “小儿豉翘清热颗粒”是专门针对儿童的一种药物，用于小儿风热感冒，其药物成分有淡豆豉。淡豆豉以黑豆成熟的种子为主要原料，辅以青蒿、桑叶发酵而成，其制作过程如下图所示，下列叙述正确的是 ()



- A. 高温煎煮上述原料可以灭除所有细菌
 B. 青蒿、桑叶和黑豆为微生物提供营养
 C. 淡豆豉的制作过程必须在无氧环境下
 D. 发酵菌种的生长繁殖在100°C蒸煮前完成

【答案】B

【解析】

【分析】细菌和真菌的生活需要一定的条件，如水分、适宜的温度、还有有机物。但不同的细菌和真菌还要求某种特定的生活条件，例如有的需要氧气，有的在有氧的条件下生命活动会受到抑制。

【详解】A．高温煎煮上述原料可以灭除大多数细菌，但不能消灭掉全部的细菌芽孢，A 错误。

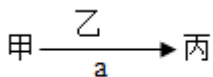
B．青蒿、桑叶和黑豆具有有机物，能为微生物提供营养，B 正确。

C．根据题干信息“湿润药渣覆盖在黑豆上并盖上透气盖”可知，淡豆豉的制作过程必须在有氧环境下，C 错误。

D．微生物的生活需要适宜的温度，温度过高会杀死微生物，过低会抑制微生物的生长和繁殖，影响发酵。因此上述工艺流程中，在 100℃蒸煮、稍凉以后，才把“湿润药渣覆盖在黑豆上”，说明发酵菌种的生长繁殖是在“稍凉”以后，D 错误。

故选 B。

19. 图中甲、乙、丙表示传染病流行的三个基本环节，a 表示病原体，据图分析合理的是（ ）



A. a 只包括细菌和病毒

B. 甲表示切断传播途径

C. 缺少甲、乙、丙任何一个环节，传染病就不能流行

D. 保护丙的措施只是戴口罩、勤洗手、保持安全社交距离

【答案】C

【解析】

【分析】图中：甲是传染源、乙是传播途径、丙是易感人群，a 是病原体，据此回答。

【详解】A．a 病原体是引起传染病的细菌、病毒、寄生虫等生物，A 错误。

B．传染源是能够散播病原体的人或动物。故甲表示传染源，B 错误

C．传染病能流行，必须同时具备这三点，即甲传染源、乙传播途径、丙易感人群，C 正确。

D．保护丙易感人群：如注射疫苗、加强体育锻炼、远离疫区等，D 错误。

故选 C。

20. “面色苍白、身体消瘦，一阵阵撕心裂肺的咳嗽……”在 19 世纪的小说和戏剧中，不乏这样的描写，而造成上述状况的是当时被称为“白色瘟疫”的肺结核。接种卡介苗可以有效预防结核病，其作用机理是（

）

A. 卡介苗能促进人体各项生理代谢活动，增强抵抗力

- B. 卡介苗能使人产生与结核杆菌特异性结合的抗体
- C. 卡介苗注入人体能直接消灭人体中的结核杆菌
- D. 卡介苗能激活人体的吞噬细胞将结核杆菌吞噬

【答案】 B

【解析】

【分析】 疫苗是将病原微生物及其代谢产物，经过人工减毒、灭活或利用基因工程等方法制成的用于预防传染病的生物制剂。疫苗失去了致病性，但保留了病原菌的抗原性，人体注射疫苗后，免疫系统便会产生相应的抗体，使人体获得相应的免疫力。

【详解】 A．卡介苗不能促进人体各项生理代谢活动，A 不符合题意。

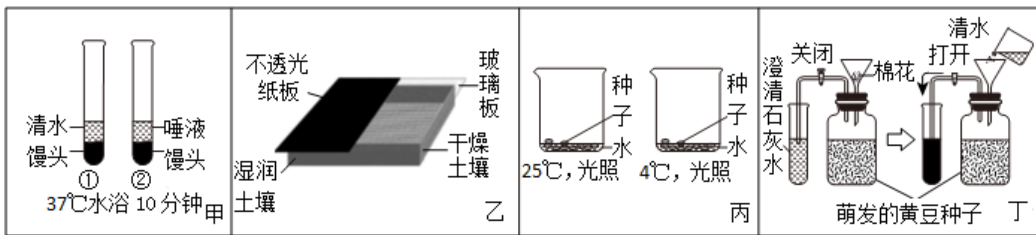
B．卡介苗能刺激淋巴细胞，使人产生与结核杆菌特异性结合的抗体，B 符合题意。

C．卡介苗注入人体不能直接消灭人体中的结核杆菌，需要通过产生抗体才能消灭结核杆菌，C 不符合题意。

D．从免疫特点来看，疫苗相当于抗原，能刺激淋巴细胞产生抗体，再由抗体消灭抗原，D 不符合题意。

故选 B。

21. “探究实践”能使我们发现生活中的生物学问题，并针对特定的生物学现象进行实验设计，下列相关实验设计描述正确的是（ ）



- A. 若甲装置中的唾液换成胆汁，馒头也会被分解
- B. 乙装置可以用来探究光对鼠妇分布的影响
- C. 丙装置可探究温度对种子萌发是否有影响
- D. 丁装置中石灰水可检验种子呼吸是否产生氧气

【答案】 C

【解析】

【分析】 (1) 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。

(2) 呼吸作用是指细胞利用氧，将有机物分解成二氧化碳和水，并将储存在有机物中的能量释放出来，供生命活动需要的过程。

【详解】A. 胆汁的主要作用是将脂肪乳化成微粒以利于消化，其中不含有消化酶，不能消化淀粉等糖类，因此若甲装置中的唾液换成胆汁，馒头不会被分解，A 不符合题意。

B. 乙装置中存在光照和土壤潮湿度两个变量，不能形成对照实验，也不能用来探究光对鼠妇分布的影响，B 不符合题意。

C. 丙装置中唯一不同的变量是温度，则丙装置可探究温度对种子萌发是否有影响，C 符合题意。

D. 澄清的石灰水不能检验氧气的存在，但能检验二氧化碳的存在，二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊，因此丁装置中石灰水可检验种子呼吸是否产生二氧化碳，D 不符合题意。

故选 C。

22. 随着国内“异宠”市场火爆，国外宠物进入国内的现象也逐渐增多，这给我国生物安全带来极大挑战。

下列做法可能导致外来物种入侵的是（ ）

- A. 个人及团体不随意引进、养殖、种植外来物种
- B. 不想继续饲养“异宠”时，可在周围寻找适宜环境放生
- C. 携带、寄递进出境动植物及其产品，要主动向海关申报
- D. 不随意从网络上购买国外宠物、花草等动植物及其产品

【答案】B

【解析】

【分析】外来入侵物种是指传入定殖并对生态系统、生境、物种带来威胁或者危害，影响我国生态环境，损害农林牧渔业可持续发展和生物多样性的外来物种。

【详解】A. 个人及团体不随意引进、养殖、种植外来物种，一旦定殖，彻底根除难度大，严重影响入侵地生态环境，损害农林牧渔业可持续发展和生物多样性，A 不符合题意。


B. 不想继续饲养“异宠”时，不能随意放生，应主动与救助机构联系，将动物妥善处置，以防破坏生态环境，B 符合题意。

C. 不要携带、寄递禁止进境的动植物及其产品和其他检疫物进境，进出境动植物及其产品要主动申报，C 不符合题意。

D. 不随意从网络上购买国外宠物、花草等动植物及其产品，很可能出现部分物种携带海外病毒、细菌、寄生虫进入我国，或出现大规模的繁殖，使本地生态系统遭受严重的破坏，D 不符合题意。

故选 B。

23. 认真阅读药品说明书，可以充分了解药物的相关事项，避免药物对人体产生不良影响或危害。如图为赤峰某制药公司生产的“人参健脾丸”说明书的部分内容，你能从中获得的正确信息是（ ）

人参健脾丸说明书 

乙类

请仔细阅读说明书并按说明使用或在药师指导下购买或使用

[成分]人参、白术(麸炒)、茯苓、山药、陈皮、木香、砂仁……辅料为蜂蜜。

[功能主治]健脾益气，和胃止泻。用于脾胃虚弱所致的饮食不化、脘闷嘈杂、恶心呕吐、腹痛便溏、不思饮食、体弱倦怠。

[用法用量]口服。一次 2 丸，一日 2 次。

[注意事项]……

2. 感冒发热病人不宜服用。

……

5. 服用 4 周症状无缓解，应去医院就诊。

[有效期] 60 个月。

生产地址:内蒙古自治区赤峰市……

- A. 凭医生处方才可以购买“人参健脾丸”
- B. 所有脾胃虚弱患者都可以服用该药进行治疗
- C. 该药属中成药，对人体无毒副作用，可长期服用
- D. 用药之前要仔细阅读说明书，了解药物的用法用量、注意事项等

【答案】 D

【解析】

【分析】 处方药：需凭医生的处方才能使用，如果没有医生处方，则不可以自行购买、使用。

非处方药外包装上有 OTC 标志，非处方药在使用时患者无需经专业医疗人员指导，可自行根据药品说明判断使用。

【详解】 A . 该药品有 OTC 标志，属于非处方药，可自行购买，A 不符合题意。

B . 根据说明书可知，感冒发热病人不宜服用，B 不符合题意。

C . 该药服用 4 周症状无缓解应去医院就诊，不可长期服用，C 不符合题意。

D . 用药之前要仔细阅读说明书，了解药物的用法用量、注意事项等，D 符合题意。

故选 D。

24. 我国早在 1987 年就利用返回式卫星进行航天育种研究，科研人员将从太空“历练归来”的种子种植，并选育出优良的品种用于生产，下列对带回的种子描述正确的是 ()

- A. 遗传物质可能发生变化
- B. 一定会发生性状改变
- C. 一定会产生可遗传变异
- D. 一定会产生有利变异

【答案】 A

【解析】

【分析】太空育种即航天育种，也称空间诱变育种，是将作物种子或诱变材料搭乘返回式卫星送到太空，利用太空特殊的环境诱变作用，使种子产生变异，再返回地面培育作物新品种的育种新技术。

【详解】A．太空育种主要是通过强辐射，微重力和高真空等太空综合环境因素诱发植物种子的遗传物质发生变异。因此从太空“历练归来”的种子，遗传物质可能发生变化，A 正确。

B．性状由一对基因控制，太空特殊的环境不一定使一对基因都发生变异，故性状不一定改变，B 错误。

C．从太空“历练归来”的种子，若遗传物质没有发生改变，则产生的变异不可遗传，C 错误。

D．生物的变异是不定向的，因此太空育种产生的变异不一定属于有利变异，D 错误。

故选 A。

二、非选择题（将答案按序号和要求填写在答题卡指定位置。除特别标注的分值外，每空 1 分，共 36 分）

25. 健康问题，人人关注。生物学作为医学、药学和卫生学的基础，对增进人类健康有重要作用。认识自身、了解人体的结构和生理，是健康生活的前提。

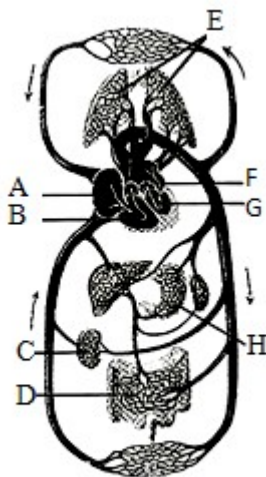


图 1

据图完成下面小题。

(1) 健康生活需要做到营养合理。牛奶是蛋白质和钙的良好膳食来源，饮用牛奶后，其中的蛋白质在人体_____（填图 1 中的字母）内最终被分解成_____，然后随血液运输到全身各处。

(2) 外界空气经过_____处理进入 E 后与血液进行气体交换。A 的结构名称是_____，血液只能从 A 流向 B，从 F 流向 G，这是因为心脏结构中有_____；血液从 B 出发经过 E 处的毛细血管后变成了_____血，

经_____（填血管名称）流回到_____。

(3) 人体生命活动产生的尿素随血液运输到C处，经_____和肾小囊内壁的过滤作用及肾小管的_____作用形成尿液后排出体外。

人生活在复杂多变的环境中，需要对外界刺激及时作出适当的反应。语说“春捂秋冻，不生杂病”，这与人体体温调节有密切关系。请结合资料及图2、图3完成下面问题。

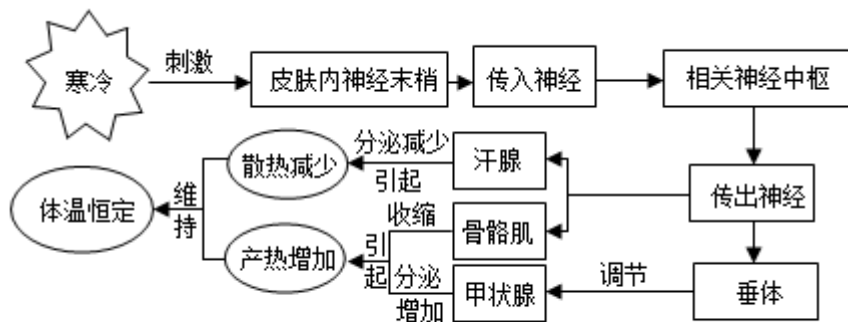


图2

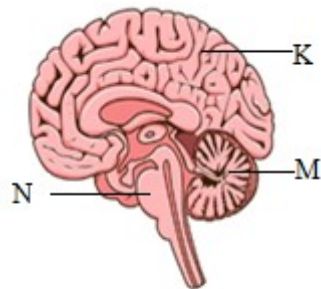


图3

(4) 寒冷刺激引起骨骼肌收缩而打寒战，骨骼肌收缩所需要的能量主要来自细胞中的_____。人体受到寒冷刺激后产生反应，这种神经调节的基本方式叫做_____。在反射弧中，能够感受到冷刺激的“皮肤内神经末梢”被称作_____；寒冷的感觉是在_____（填图3中的字母）中形成。人体对寒冷的调控，除了神经系统的参与，还有激素的调节，如甲状腺分泌的_____可促进新陈代谢，使产热增加。

(5) 根据学习和了解的知识，自选一个方面说明人体结构与功能相适应：_____。

【答案】 (1) ①. D ②. 氨基酸

(2) ①. 呼吸道 ②. 右心房 ③. 房室瓣 ④. 动脉 ⑤. 肺静脉 ⑥. 左心房

(3) ①. 肾小球 ②. 重吸收

(4) ①. 线粒体 ②. 反射 ③. 感受器 ④. K ⑤. 甲状腺激素

(5) 小肠内有大量小肠绒毛，增大了小肠的内表面积，有利于营养物质的吸收

【解析】

【分析】 图1中各结构为：A右心房，B右心室，C肾脏，D小肠，E肺，F左心房，G左心室，H胃。图3中K为大脑、M为小脑、N为脑干。

【小问1详解】

小肠是消化食物的主要场所，里面有多种消化液和消化酶，蛋白质在人体的D小肠内被蛋白酶等分解，最终变成氨基酸，氨基酸通过小肠绒毛吸收进入血液，然后随血液运输到全身各处。

【小问2详解】

呼吸道对空气有清洁、温暖、湿润的作用，外界空气经过呼吸道处理进入E肺后与血液进行气体交换。A

为右心房，在心脏的心房和心室间有房室瓣，能保证血液只能从心房流向心室，不能倒流，血液只能从 A 流向 B，从 F 流向 G，这是因为心脏结构中有房室瓣；A 右心房、B 右心室内流的都是静脉血，当静脉血流经肺泡周围的毛细血管时，能和肺泡发生气体交换，肺泡中的氧气进入血液，血液中的二氧化碳交换给肺泡，血液由静脉血变为动脉血，动脉血再通过肺静脉流回心脏的左心房。

【小问 3 详解】

C 是肾脏，尿素属于代谢废物，在随原尿流经肾小管时不会被重吸收，尿素要经过肾小球和肾小囊内壁的滤过作用和肾小管的重吸收作用形成尿液后排出体外。

【小问 4 详解】

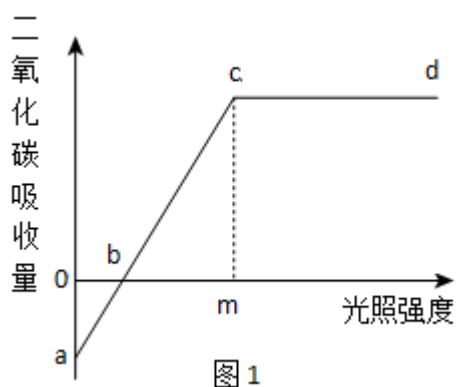
线粒体是进行呼吸作用的主要场所，通过呼吸作用能分解有机物释放大量能量，骨骼肌收缩所需要的能量主要来自细胞中的线粒体。神经调节的基本方式叫做反射。反射是在中枢神经系统参与下，机体对内外环境刺激所作出的适应性反应。在反射弧中，能够感受到冷刺激的“皮肤内神经末梢”被称作感受器；感觉是在高级神经中枢大脑形成的，因此寒冷的感觉是在大脑中形成的。甲状腺能分泌甲状腺激素，甲状腺激素具有促进新陈代谢和发育的功效，并且甲状腺激素还能帮助提高人体神经系统的兴奋性。

【小问 5 详解】

人体结构与功能相适应的特征如：小肠内有大量小肠绒毛，增大了小肠的内表面积，有利于营养物质的吸收。

26. 西瓜是双子叶植物纲葫芦科西瓜属植物，深受大众喜爱。赤峰是我国北方最大的沙地西瓜种植基地之一，有多年的种植历史，以其独特的地理位置、优越的沙质土壤条件、丰富的种植经验，相继培育出绿色西瓜、有机西瓜、无籽西瓜、黄瓤西瓜等，产品十分畅销，甜透大江南北。

结合资料及所学知识，完成下面小题。



(1) 上述资料中提到 最大分类等级是_____。

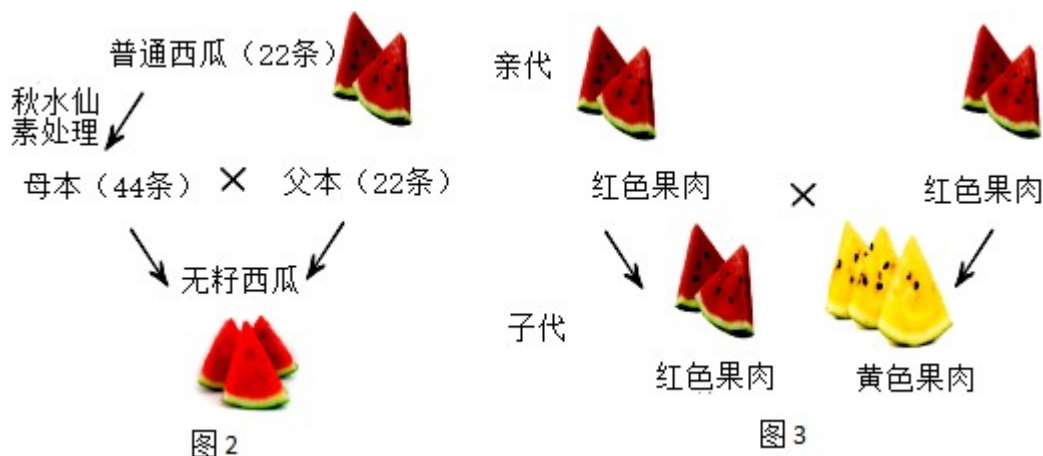
(2) 一个西瓜果实内含多枚种子是因为子房里含多个_____，种子的表面有种皮，可以保护里面的____，剥开西瓜种子，发现它和花生种子一样，有_____片子叶。

(3) 图 1 表示西瓜植株光照强度与二氧化碳吸收量的关系，*cd* 段随着光照强度的增加二氧化碳吸收量不再增加的原因是_____。

(4) 给西瓜植株浇水过多会烂根，请解释原因_____。

普通西瓜体细胞内有 22 条染色体。用秋水仙素（一种化学药剂）处理其幼苗，可以使普通西瓜植株体细胞染色体成为 44 条（作为母本），与 22 条染色体植株（作为父本）杂交，获得种子播种后，种子萌发、生长，植株开花结果后就会收获无籽西瓜。

图 2 代表无籽西瓜的培育过程，图 3 为普通西瓜的杂交过程，据图回答：



(5) 无籽西瓜的培育方式属于_____（有性生殖或无性生殖）。图 2 母本卵细胞有_____条染色体，杂交后得到的种子有_____条染色体。

(6) 西瓜果肉的红色和黄色是一对相对性状，西瓜果肉的颜色是由_____控制的。

(7) 据图 3 分析，果肉颜色_____为隐性性状。若用 A 表示显性基因，a 表示隐性基因，则黄色果肉的基因组成是_____，图 3 子代红色果肉西瓜基因型为 AA 的概率为_____。

蓟马是一种西瓜害虫，其个体微小，身体和附肢分节，外骨骼质地较硬。为了减少蓟马对西瓜植株的危害，瓜农常在瓜园内放置涂有胶黏剂的蓝纸板诱捕蓟马。蓝色是最能吸引蓟马的颜色吗？某生物小组对此进行探究：



选择 $45\text{cm} \times 45\text{cm}$ 的蓝色、红色、橙红色、绿色、褐色、银灰色、白色硬塑板各 8 张，均涂上胶黏剂；在有蓟马病虫害的瓜地里将不同颜色的黏虫板随机放置并固定，测试时间为清晨 4 点至上午 9 点，记录每种颜色黏虫板上黏附的蓟马的总数量。按上述步骤连续测试四天，获得如下数据：

| | 蓝色 | 红色 | 橙红色 | 绿色 | 褐色 | 银灰色 | 白色 |
|-------------------|-----|----|-----|----|----|-----|----|
| 第一天黏虫板上黏附蓟马的总数量/只 | 176 | 9 | 26 | 27 | 19 | 4 | 22 |
| 第二天黏虫板上黏附蓟马的总数量/只 | 183 | 13 | 32 | 27 | 23 | 2 | 17 |
| 第三天黏虫板上黏附蓟马的总数量/只 | 191 | 17 | 21 | 25 | 11 | 1 | 19 |
| 第四天黏虫板上黏附蓟马的总数量/只 | 186 | 15 | 24 | 21 | 9 | 3 | 21 |

请依据以上信息完成下列问题：

- (8) 蓟马属于无脊椎动物中动物_____，判断依据是_____。
- (9) 实验中，选择涂有胶黏剂的硬塑板大小、数量、材质都相同的原因是_____。
- (10) 将四天七种颜色黏虫板收集到的数据各取平均值后再进行比较，其目的是_____。经数据统计分析，_____色黏虫板上黏附蓟马数量最多，说明_____。

【答案】 (1) 纲 (2) ①. 胚珠 ②. 胚 ③. 两##2

- (3) 光线太强，水分蒸发太多，气孔关闭，导致二氧化碳吸收量不再增加
- (4) 大量的水分堆积在根部，导致根部无法进行有氧呼吸，植物的根系会转为无氧呼吸，消耗体内的营养物质，产生丙酮酸或酒精，从而导致根系腐烂
- (5) ①. 有性生殖 ②. 22
③. 33 (6) 基因
- (7) ①. 黄色 ②. aa ③. 1/3
- (8) ①. 节肢动物 ②. 身体和附肢分节，身体有外骨骼 (9) 控制单一变量
- (10) ①. 为保证实验的准确性、避免实验的偶然性、减少实验的误差，确保实验严密准确 ②. 蓝色
③. 蓝色是最能吸引蓟马的颜色

【解析】

【分析】 1. 生物分类的依据是生物的形态结构和生理功能的差异程度和亲缘关系的远近。生物分类单位由大到小是界、门、纲、目、科、属、种。

2. 种子的基本结构包括种皮和胚两部分。种皮具有保护作用，胚是种子的主要部分，是幼小的生命体，它能发育成新的植物体。

3. 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。

4. 由两性生殖细胞结合形成受精卵，再由受精卵发育成新个体的生殖方式属于有性生殖。

5. 在形成精子或卵细胞的细胞分裂过程中，染色体要减少一半，而且不是任意的一半，是每对染色体中的一条分别进入不同的精子或卵细胞中。生殖细胞（精子或卵细胞）中的染色体是体细胞的一半。

6. 在一对相对性状遗传过程中，子代个体出现了亲代没有的性状，则新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制。亲代个体表现的性状是显性性状，亲代的基因组成中既有显性基因，也有隐性基因，是杂合体。

7. 节肢动物的身体许多体节构成的，并且分部，体表有外骨骼，足和触角也分节，包括昆虫纲、多足纲、蛛形纲、甲壳纲。

8. 对照实验是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外，其他条件都相同的实验，这个不同的条件，就是唯一变量。一般的对实验变量进行处理的，就是实验组，没有对实验变量进行处理的就是对照组。为确保实验组、对照组实验结果的合理性，对影响实验的其他相关因素应设置均处于相同且理想状态，这样做的目的是控制单一变量，便于排除其它因素对实验结果的影响和干扰。

【小问1详解】

由题干“西瓜是双子叶植物纲葫芦科西瓜属植物”知，最大分类等级是纲。

【小问2详解】

一朵花在完成传粉和受精两个重要的生理过程以后，花的大部分结构凋落，只有子房继续发育，最终子房发育成果实，胚珠发育成种子。一个西瓜果实内含多枚种子是因为子房里含多个胚珠。种子的基本结构包括种皮和胚两部分。种皮具有保护作用，胚是种子的主要部分，是幼小的生命体，它能发育成新的植物体。种皮可以保护里面的胚。

花生属于双子叶植物，有两片子叶。因此，根据“剥开西瓜种子，发现它和花生种子一样”，判断西瓜种子有两片子叶。

【小问3详解】

气孔是植物蒸腾失水的“门户”，也是气体交换的“窗口”。cd段随着光照强度的增加二氧化碳吸收量不再增加的原因是，光线太强，水分蒸发太多，气孔关闭，导致二氧化碳吸收量不再增加。

【小问4详解】

给植物浇灌过多的水分，大量的水分堆积在根部，导致根部无法进行有氧呼吸，植物的根系会转为无氧呼吸，消耗体内的营养物质，产生丙酮酸或酒精，从而导致根系腐烂。

【小问5详解】

无籽西瓜的培育方式由两性生殖细胞结合，属于有性生殖。在亲代的生殖细胞形成过程中，经过减数分裂，

染色体彼此分离。因此，母本中体细胞含 44 条染色体，其产生的生殖细胞中含 22 条染色体，是体细胞的一半。普通西瓜父本体细胞内含 22 条染色体，其产生的生殖细胞中含 11 条染色体，因此，杂交后得到的种子有 33 条染色体。

【小问 6 详解】

在遗传学上，西瓜果肉的红色和黄色是一对相对性状。基因是控制生物性状的基本结构单位和功能单位，西瓜果肉的这一性状是由基因控制的。

【小问 7 详解】

由图中所示的遗传结果可知：在西瓜的红色和黄色这一对相对性状的遗传中，子代中出现了亲代没有的性状，则新出现的性状是隐性性状，亲代所表现的性状是显性性状；即红色是显性性状，黄色是隐性性状，则黄色果肉的基因组成是 aa，亲代红色的基因组成中既有显性基因，也有隐性基因，是杂合体，Aa。即亲代： $Aa \times Aa \rightarrow$ 子代： $1AA$ 、 $2Aa$ 、 $1aa$ ，子代基因型 AA、Aa 的表现型是红色，故图 3 子代红色果肉西瓜基因型为 AA 的概率为 $\frac{1}{3}$ 。

【小问 8 详解】

蓟马 一种西瓜害虫，其个体微小，身体和附肢分节，体表有外骨骼，属于节肢动物。

【小问 9 详解】

一组对照实验中只能有一个变量，其它条件应相同。这样便于排除其他条件干扰实验。因此实验中，选择涂有胶黏剂的硬塑板大小、数量、材质都相同的原因是为了控制单一变量。

【小问 10 详解】

一次实验存在一定的偶然性和误差，计算多次实验的平均值，可以减少实验误差，确保实验严密准确，因此将四天七种颜色黏虫板收集到的数据各取平均值后再进行比较，其目的是为了减少实验误差，确保实验严密准确。经数据统计分析，发现蓝色黏虫板上黏附的蓟马的总数量最多，由此得出蓝色是最能吸引蓟马的颜色。