

福建省 2018 年中考生物真题试题

1. 西瓜中甜味物质主要储存在细胞的

- A. 液泡 B. 线粒体 C. 叶绿体 D. 细胞核

【答案】A

【解析】植物细胞的液泡里面有细胞液，细胞液内溶解着一些酸、甜、苦、辣的物质及色素。西瓜中甜味物质主要储存在细胞的液泡。

2. 从生物体的结构层次来看,树叶属于

- A. 细胞 B. 组织 C. 器官 D. 植物体

【答案】C

【解析】叶的最外面是表皮，属于保护组织；里面的叶肉等部分含丰富的营养物质，属于营养组织，其内还有叶脉等输导组织，可见叶是由不同组织构成的一个器官。

点睛：器官是由不同的组织按照一定的次序联合在一起构成的具有一定功能的结构。

3. 泌尿系统中形成尿液的器官是

- A. 肾脏 B. 输尿管 C. 膀胱 D. 尿道

【答案】A

【解析】人体将代谢终产物如二氧化碳、尿素以及多余的水和无机盐排出体外的过程叫排泄。排泄有三条途径：一、二氧化碳和少量的水以气体的形式通过呼吸系统排出；二、水、无机盐、尿素等废物以尿的形式通过泌尿系统排出；三、水、无机盐和尿素以汗的形式通过皮肤排出。泌尿系统有肾脏、输尿管、膀胱和尿道组成，膀胱的作用是贮存尿液，输尿管将尿液输送到膀胱，尿道是尿液排出的通道，肾脏是形成尿液的主要器官。故选 A。

4. 酿制葡萄酒时，能把葡萄糖分解成酒精的是

- A. 青霉 B. 根瘤菌 C. 酵母菌 D. 醋酸菌

【答案】C

【解析】微生物的发酵在食品的制作中具有重要的作用，如酿制葡萄酒时要用到酵母菌，酵母菌是一种单细胞真菌，在无氧的条件下，能把葡萄糖分解成酒精和二氧化碳。

5. 菜豆种子的营养物质主要贮存在

- A. 子叶 B. 胚乳 C. 胚芽 D. 种皮

【答案】A

【解析】菜豆种子的结构包括胚和种皮。胚包括胚芽、胚轴、胚根和子叶，菜豆种子的子叶 2 片，肥厚，贮存着丰富的营养物质。

6. 长期不吃水果和蔬菜，导致牙龈出血，可能是因为体内缺乏

- A. 维生素 A B. 维生素 B
C. 维生素 C D. 维生素 D

【答案】 C

【解析】 维生素既不参与构成人体细胞，也不为人体提供能量，而且人体对它的需要量很小，但它对人体的各项生命活动有重要的作用。人体一旦缺乏维生素，就会影响正常的生长和发育，还会引起疾病。如长期不吃水果和蔬菜，导致牙龈出血，可能是因为体内缺乏 C。

7. 桫欂是国家一级保护植物，有根、茎、叶，没有种子。桫欂属于

- A. 苔藓植物 B. 蕨类植物
C. 裸子植物 D. 被子植物

【答案】 B

【解析】 桫欂有根、茎、叶的分化，但没有花、果实和种子，体内有输导组织，靠孢子繁殖后代，生殖过程离不开水，因此它属于蕨类植物。

点睛：蕨类植物，有了根、茎、叶的分化，体内有输导组织，一般长的高大，用孢子繁殖后代。

8. 阅读药品说明书相关内容，可判断该药

功能主治：用于十二指肠溃疡、慢性萎缩性胃炎

用法用量：口服。一次 1 片，一日 3 次

生产日期:2016.11.22

有效期:24 个月

- A. 是外用药 B. 是感冒药
C. 在有效期内 D. 一次服 3 片

【答案】 C

【解析】 从药品说明书中的“用法与用量”可知是口服，因此该药品属于内服药，A 错误；从药品说明书中的“功能与主治”可知此药品是治疗胃病的，B 错误；从说明书中可以看出生产日期 2016 年 11 月 22 日，有效期至 2018 年 11 月 22 日，其有效期是 24 个月，C 正确（解析本题时间为：2018 年 6 月 30 日）；从药品说明书中的“用法与用量”可知，一次服 1 片，D 错误。

9. 胰岛素分泌不足，可能导致的疾病是

- A. 侏儒症 B. 糖尿病

C. 艾滋病 D. 夜盲症

【答案】B

【解析】胰岛素是由胰岛分泌的，它的主要作用是调节糖的代谢，具体说它能促进血糖合成糖元，加速血糖分解，从而降低血糖浓度。人体内胰岛素分泌不足时，血糖合成糖元和血糖分解的作用就会减弱，结果会导致血糖浓度升高而超过正常值，一部分血糖就会随尿排出体外，形成糖尿，糖尿是糖尿病的特征之一。所以胰岛素分泌不足，可能导致的疾病是糖尿病。

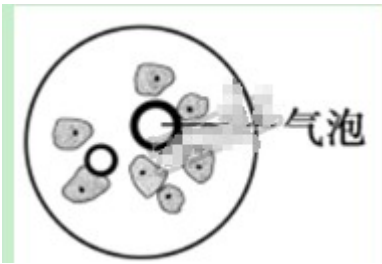
10. 暴雨过后菜地积水，导致菜苗烂根，主要原因是土壤中

A. 温度过低 B. 养分流失
C. 光照不足 D. 氧气不足

【答案】D

【解析】菜地积水过多，水淹，水把土壤缝隙中的空气排挤出来了，使土壤的氧气过少，根毛无法呼吸，时间过长会导致根烂掉而死亡。所以要及时排水，保证根的氧气供给，使根部细胞的呼吸作用正常进行。

11. 下图是用显微镜观察口腔上皮细胞临时装片看到的视野，导致这一结果的操作可能是



A. 涂抹不均 B. 盖盖玻片不当
C. 染色不均 D. 放大倍数过大

【答案】B

【解析】图中视野内出现气泡，是由于盖盖玻片操作不规范造成的。盖盖玻片时，让盖玻片一边先接触载玻片上水滴的边沿，然后慢慢放下，以免产生气泡。

12. 下列属于预防近视的做法是

A. 课间远眺几分钟 B. 强光下看书
C. 在公交车上看书 D. 躺着看手机

【答案】A

【解析】预防近视要做到：三要、五不看，可有效地预防近视眼的发生。三要是：读书写字的姿势要正确，读书写字时眼与书的距离保持在33cm左右；看书写字40分钟后要到室外活动或向远处眺望一会儿；要认真做眼保健操，所按穴位要准确。五不看是：不要在暗弱光线下和直射的阳光下看书写字；不要躺在床上

上、在公共汽车上或走路时看书；不要看字体过小、字行过密、字迹印刷不清的读物；做作业不要用淡色铅笔；看电视时间不要太久。所以 A 正确。

13. “双飞燕子几时回，夹岸桃花蘸水开”，与诗中动物不相符的描述是

- A. 前肢为翼 B. 骨骼轻便 C. 体表覆羽 D. 变温动物

【答案】D

【解析】燕子属于鸟类，前肢变成翼，A 正确；燕子的骨骼轻，可减轻飞行时的体重，B 正确；燕子身体被覆羽毛，C 正确；燕子的体温恒定，属于恒温动物，D 错误。

14. 下列动物的个体发育过程，属于不完全变态发育的是

- A. 蝗虫 B. 家蚕 C. 青蛙 D. 家鸽

【答案】A

【解析】蝗虫的发育过程经过卵、若虫、成虫三个时期，因此属于不完全变态发育，A 正确；家蚕的发育过程都经过卵、幼虫、蛹和成虫四个时期，因此都属于完全变态发育，B 错误；青蛙的幼体为蝌蚪，形态结构与青蛙有显著的区别，而且其生活习性和内部结构也与青蛙有很大不同，属于变态发育，C 错误；完全变态发育和不完全变态发育特指昆虫，家鸽是鸟类，因此家鸽的发育过程即不是完全变态发育和也不是不完全变态发育，D 错误。

点睛：完全变态发育：昆虫在个体发育中，经过卵、幼虫、蛹和成虫 4 个时期，幼虫与成虫在形态构造和生活习性上明显不同。如蝶、蚊、蝇、菜粉蝶、蜜蜂，蚕等；不完全变态发育：昆虫发育经历卵、若虫、成虫三个时期，幼体与成体的形态结构和生活习性非常相似，但各方面未发育成熟，例如：蜻蜓、蟑螂、蝼蛄、蟋蟀、蝗虫等。

15. 香菇是一种食用真菌，下列属于香菇特征的是

- A. 无细胞核 B. 有叶绿体 C. 孢子生殖 D. 单细胞

【答案】C

【解析】香菇是一种多细胞真菌。

真菌的基本结构有细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核，A 错误；真菌的细胞不含叶绿体，是典型异养生物，B 错误；孢子生殖，孢子落到适宜的环境就会萌发生出菌丝，形成新个体。大多数真菌用孢子繁殖后代，C 正确；香菇是一种多细胞真菌，D 错误。

16. 研究发现某工业区附近海域的海蛇蛇皮中砷含量增高，这一结果说明

- A. 生物影响环境 B. 环境影响生物
C. 生物适应环境 D. 环境适应生物

【答案】B

【解析】生物必须适应环境才能生存。研究发现某工业区附近海域的海蛇蛇皮中砷含量增高，说明环境影响生物。

17. 下列处于同一分类等级中的生物，亲缘关系最近的是

- A. 牛科 B. 偶蹄目 C. 哺乳纲 D. 脊索动物门

【答案】A

【解析】生物的分类单位从大到小依次以界、门、纲、目、科、属、种。分类单位越大，生物的相似程度越少，共同特征就越少，包含的生物种类就越多，生物的亲缘关系就越远；分类单位越小，生物的相似程度越多，共同特征就越多，包含的生物种类就越少，生物的亲缘关系就越近。选项 A 中的分类单位是科，比门、纲、目小，因此同一分类等级中的生物亲缘关系最近。

18. 关节中，具有减少骨与骨之间摩擦功能的滑液存在于

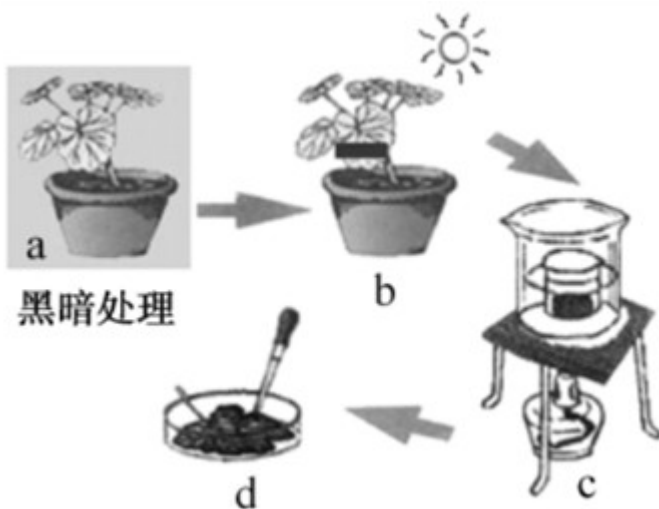
- A. 关节头 B. 关节窝 C. 关节囊 D. 关节腔

【答案】D

【解析】关节腔内有滑液，是由关节囊的内表面分泌的，能减少骨与骨之间摩擦。

点睛：关节由关节面、关节囊和关节腔三部分组成。关节面包括关节头和关节窝，关节面上覆盖着关节软骨。

19. 下图是用天竺葵验证光合作用的相关实验步骤图，下列叙述正确的是



- A. a 步骤在黑暗中耗尽叶片中的二氧化碳
B. b 步骤用黑纸从上下两面遮住叶片同一部分
C. d 步骤用碘液染色，叶片遮光部分将变蓝色
D. 该实验可以验证叶绿体是光合作用的场所

【答案】B

【解析】a 步骤是把盆栽的天竺葵放黑暗处一昼夜，目的是为了耗尽叶片中的淀粉。这样实验中用碘液检验的淀粉只可能是叶片在实验过程中制造的，而不能是叶片在实验前贮存，A 错误；b 步骤用黑纸从上下两面遮住，实验中的变量是光，因此叶片同一部分，B 正确；d 步骤用碘液染色，叶片见光部分能进行光合作用制造淀粉，因此滴加碘液后变蓝色；遮光部分缺乏光没有进行光合作用制造淀粉，因此滴加碘液后不变蓝色，C 错误；本实验能证明光合作用产生淀粉和需要光，不能验证叶绿体是光合作用的场所，D 错误。

20. 耳结构中听小骨的作用是

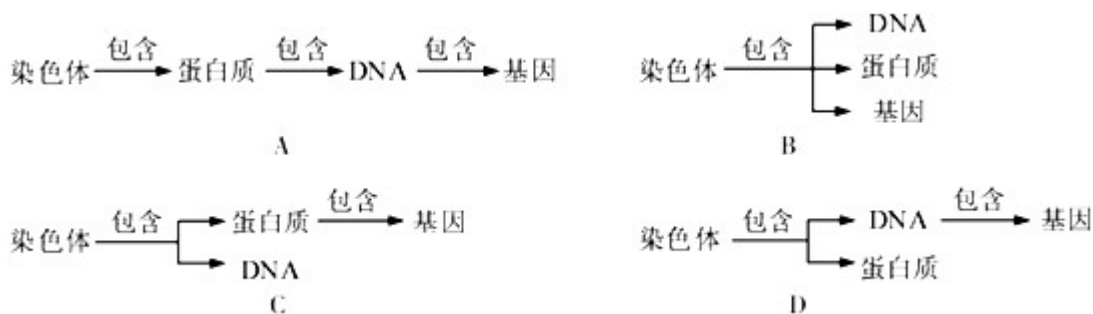
- A. 收集声波 B. 传导振动 C. 感受刺激 D. 产生听觉

【答案】B

【解析】将声波转换成振动的是鼓膜。听小骨有三块，分别是锤骨、砧骨、镫骨，他们组成一条“听骨链”。振动通过听小骨，传导到内耳，耳蜗接受刺激产生神经冲动，神经冲动沿着听神经传导大脑皮层的听觉中枢，形成听觉。可见听小骨能够传导振动。

点睛：听觉形成的过程是：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，刺激了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，形成听觉。

21. 下列有关染色体、蛋白质、DNA、基因关系的示意图，正确的是

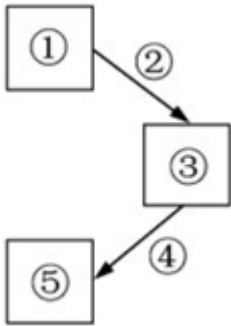


- A. A B. B C. C D. D

【答案】D

【解析】细胞核中能被碱性染料染成深色的物质叫做染色体，它是由 DNA 和蛋白质两部分组成。DNA 是主要的遗传物质，呈双螺旋结构。一条染色体上包含一个 DNA 分子。一个 DNA 分子有许多个基因，基因是 DNA 上具有特定遗传信息的遗传片段。一条染色体上携带着许多基因。它们之间的关系：基因位于 DNA 上，DNA 位于染色体上，染色体存在于细胞核。因此选项 D 染色体、蛋白质、DNA、基因关系的概念图正确。

22. 下图是反射弧五个组成部分关系示意图，下列反射与其反射弧组成部分对应关系正确的是



	反射	反射弧的组成部分
A	手被针刺立刻缩回	① 是手臂肌肉
B	司机看到红灯刹车	② 是视神经
C	谈虎色变	③ 位于脊髓
D	膝跳反射	④ 使膝盖下方韧带

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

【答案】B

【解析】神经调节的基本方式是反射，反射的结构基础称为反射弧，包括①感受器、②传入神经、③神经中枢、④传出神经和⑤效应器。

手被针刺立刻缩回，①感受器位于皮肤真皮内，A 错误；司机看到红灯刹车，①感受器是视网膜，②传入神经是视神经，B 正确；谈虎色变的神经中枢是语言中枢，位于大脑皮层，C 错误；膝跳反射的①感受器是膝盖下方韧带，⑤效应器是大腿股四头肌，D 错误。

23. 动物的结构与功能相适应。下列说法错误的是

- A. 河蚌的贝壳，可以保护柔软的身体 B. 鲤鱼的鳃，利于在水中呼吸
C. 蜥蜴体表的鳞片，可减少水分散失 D. 蜜蜂的外骨骼，适于飞行生活

【答案】D

【解析】河蚌属于软体动物，有贝壳，贝壳具有保护柔软身体的作用，A 正确；鲫鱼的呼吸器官是鳃，是由许多的鳃丝组成的，鳃丝又多又细，扩大了与水的接触面积，利于在水中呼吸，B 正确；蜥蜴的体表有角质的鳞片，可以减少体内水分的蒸发，适应干燥的陆生生活，C 正确；蜜蜂的外骨骼，可以防止体内水分蒸发，保护内部器官，适于陆地生活，但是与飞行生活无关，D 错误。

24. 养牛场饲养员用杀虫剂杀苍蝇，第一次使用效果显著，随着使用次数增加，药效逐渐下降。根据达尔文的进化观点，该现象是由于杀虫剂

- A. 使苍蝇繁殖能力增强 B. 对苍蝇进行了选择
C. 使苍蝇产生抗药性变异 D. 增强苍蝇的免疫力

【答案】B

【解析】随着杀虫剂的使用，苍蝇群体的抗药性逐渐增强，因此苍蝇抗药性的形成是杀虫剂对害虫定向选择的结果。

25. 为研究温度对某植物光合作用和呼吸作用的影响，研究小组设置 6 个不同温度，在密闭环境中进行实验。先持续光照 12 小时后，测得光照下密闭环境中二氧化碳（CO₂）的减少量；然后黑暗处理 12 小时后，测得黑暗时密闭环境中 CO₂ 的增加量，实验结果如下表。下列对实验的分析，正确的是

温度设置	5℃	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃
光照 12 小时 CO ₂ 的减少量 (mg)	12	21	30	39	45	42
黑暗 12 小时 CO ₂ 的增加量 (mg)	6	9	12	18	27	36

- A. 光照 12 小时后，25℃组植物光合作用共消耗 45mg CO₂
B. 光照 12 小时后，30℃组植物积累有机物最多
C. 24 小时后，10℃组密闭环境中 CO₂ 减少 30mg
D. 24 小时后，20℃组植物积累有机物最多

【答案】D

【解析】光合作用需要光照，呼吸作用有光无光均可，光照 12 小时后，此时植物一直进行呼吸作用释放二氧化碳，25℃组植物光照 12 小时二氧化碳的减少量是 45mg，但是表明光合作用实际消耗二氧化碳的量大于 45mg，A 错误；根据表中数据可知，如果连续 12 小时光照，温度控制在 20℃时，植物积累的有机物最多，B 错误；24 小时后，10℃组密闭环境中二氧化碳减少 21-9=12mg，C 错误；根据表中数据可知，如果连续 12 小时光照，在连续 12 小时黑暗”，则温度控制在 20℃时，植物积累的有机物最多，D 正确。

点睛：光合作用吸收二氧化碳制造有机物，呼吸作用分解有机物产生二氧化碳，因此光照下吸收二氧化碳与黑暗下释放二氧化碳的差越大，植物体内有机物积累越多。

26. 虎鲸胎生、哺乳。捕食时，成年虎鲸用尾部叩击鲱鱼群聚集的海水，使鲱鱼受到袭击晕厥，仔鲸模仿

成年鲸的这种捕食方式，通过反复练习，仔鲸捕猎技能逐步提高。判断下列说法是否正确。

- (1) 虎鲸是海洋大型鱼类。(____)
- (2) 母鲸哺育后代是先天性行为。(____)
- (3) 仔鲸对鲱鱼的捕食行为是后天学习行为。(____)
- (4) 虎鲸的繁殖和捕食都是适应环境的行为。(____)

【答案】 (1). 错 (2). 对 (3). 对 (4). 对

【解析】(1) 虎鲸胎生、哺乳，属于哺乳动物。题干说法错误。

(2) 母鲸哺育后代，是由动物体内的遗传物质所决定的一种哺育后代的先天性行为。题干说法正确。

(3) 仔鲸对鲱鱼的捕食行为，是通过生活经验和学习逐渐建立起来的学习行为。题干说法正确。

(4) 动物的行为多种多样，一方面可以寻找食物，另一方面逃避敌害保护自己，有利于动物个体的生存和种族的繁衍，更好的适应生活环境。故虎鲸的繁殖和捕食都是适应环境的行为。题干说法正确。

27. 人体的发育从受精卵开始到成人，细胞增加约 10^{14} 个，形态多种多样。

- (1) 人的体细胞有 23 对染色体，生殖细胞有_____条染色体。如果受精卵的性染色体组成是 XY，此受精卵将发育成_____性个体。
- (2) 人体发育过程中，细胞数量增加是细胞_____的结果。
- (3) 与叶肉细胞相比，人体肌细胞没有_____、叶绿体、液泡等结构。

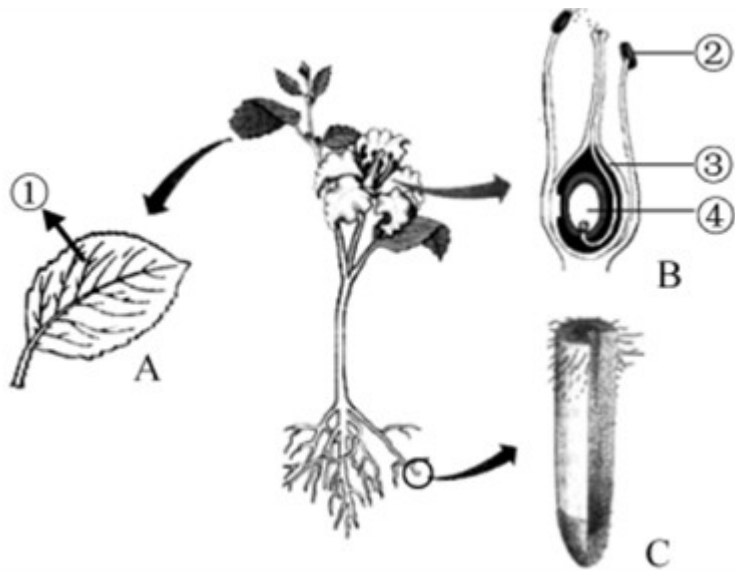
【答案】 (1). 23 (2). 男 (3). 分裂 (4). 细胞壁

【解析】(1) 人的体细胞内含有 23 对染色体，有一对染色体与人的性别有关，叫做性染色体。男性的性染色体是 XY，女性的性染色体是 XX。在形成生殖细胞的过程中，成对的染色体分开，每对染色体中的一条进入精子或卵细胞中，因此正常情况下父亲产生的精子中有 23 条染色体。如果父亲精子中所含的性染色体是 Y，则受精卵的性染色体组成是 XY，将来发育成男孩；如果父亲精子中所含的性染色体是 X，则受精卵的性染色体组成是 XX，将来发育成女孩。

(2) 细胞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，植物细胞还形成细胞壁。这样，一个细胞就分裂成两个细胞了。因此细胞分裂使细胞数目增多。

(3) 动物细胞和植物细胞相比，其基本结构相同，都有细胞膜、细胞质、细胞核和线粒体。所不同的是动物细胞没有细胞壁、液泡、叶绿体。人体肌细胞是动物细胞，叶肉细胞是植物细胞。所以，人体肌细胞与叶肉细胞相比，缺少的结构是细胞壁、液泡、叶绿体。

28. 色开花植物各器官相互联系，成为一个统一整体，据图回答。



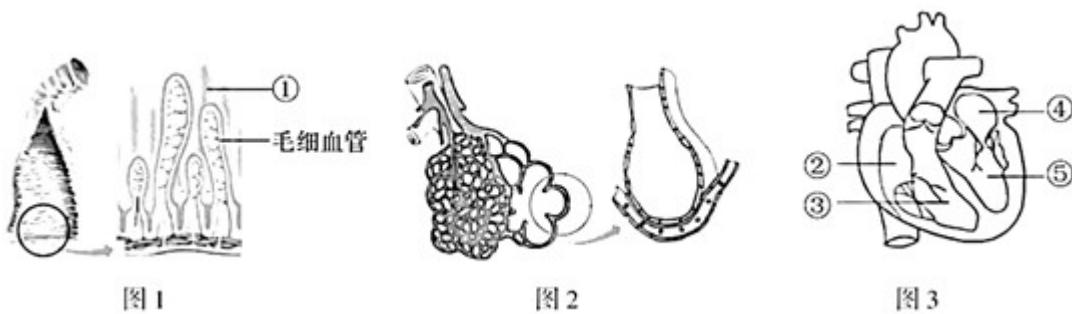
- (1) 植物体具有运输水分、无机盐和有机物功能的是_____组织。
- (2) 图 A 中，①表示通过气孔释放的气体，它可以表示光合作用产生的_____；也可以表示蒸腾作用散失的_____。
- (3) 花的主要结构是_____；受精后，图 B 中[_____]将发育成种子。
- (4) 观察图 C，根尖成熟区有利于吸收水分的结构特点是_____（写出一点即可）。

【答案】 (1). 输导 (2). 氧气 (3). 水蒸气 (4). 雌蕊和雄蕊 (5). ④ (6). 具有大量根毛

【解析】图中：①表示通过气孔释放的气体，②花药，③子房壁，④胚珠。

- (1) 植物体的输导组织包括导管和筛管，导管具有运输水分、无机盐的功能，筛管能够运输有机物。
- (2) 图 A 中，①表示通过气孔释放的气体，通过气孔释放的气体有三种，一种是光合作用产生的氧气，另一种蒸腾作用散失的水蒸气，还有呼吸作用释放的二氧化碳。
- (3) 花的主要部分是花蕊，包括雌蕊和雄蕊，雄蕊中的②花药中有花粉，雌蕊的子房中有胚珠。受精完成以后，只有子房继续发育成果实，③子房壁发育成果皮，④胚珠发育成种子，受精卵发育成胚。
- (4) 根尖的成熟区也叫根毛区，表皮细胞一部分向外突起形成根毛。是吸收水分和无机盐的主要部位。大量根毛的存在增加了根的吸收面积。

29. 人体通过循环系统运送生命活动所需的营养物质和氧。观察人体部分结构示意图，回答问题。



(1) 图 1 是小肠内表面示意图，[①]_____有丰富的毛细血管，蛋白质、淀粉分别被消化成氨基、_____，在小肠内被吸收进入血液。

(2) 图 2 是肺泡结构示意图，肺泡中的氧气只需通过_____层细胞即可进入血液，与红细胞中_____结合。

(3) 图 3 是心脏结构示意图，血液由[_____]进入主动脉，通过_____途径（选填：体循环/肺循环）流经各器官毛细血管，为组织细胞提供营养物质和氧。

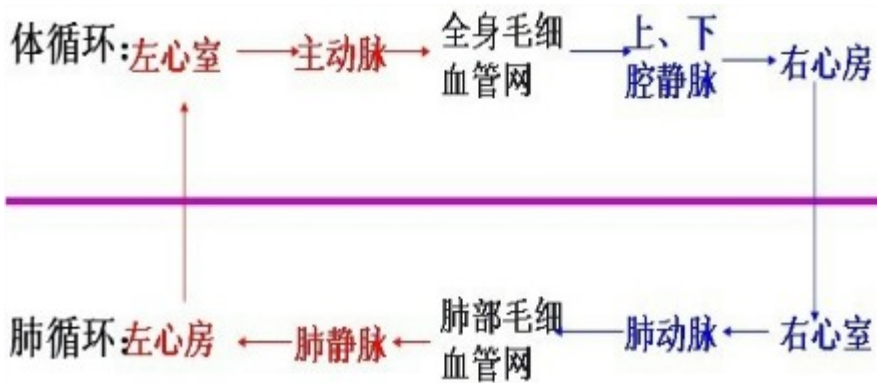
【答案】 (1). 小肠绒毛 (2). 葡萄糖 (3). 2 (4). 血红蛋白 (5). ⑤ (6). 体循环

【解析】 图 1 中①是小肠绒毛；图 3 中②右心房、③右心室、④左心房、⑤左心室。

(1) 图 1 中①是小肠绒毛，小肠绒毛内有毛细血管和毛细淋巴管，都是由一层上皮细胞构成的，有利于营养物质的吸收。淀粉的消化是从口腔开始的，在口腔中淀粉被唾液淀粉酶初步分解为麦芽糖，再到小肠中在肠液和胰液的作用下，被彻底分解为葡萄糖；蛋白质被消化为氨基酸，这些物质在小肠内被吸收进入血液。

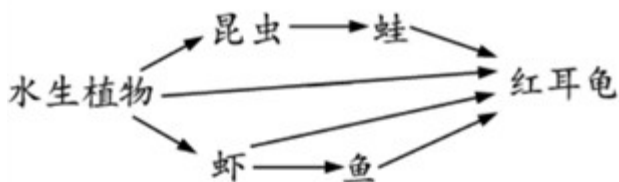
(2) 肺泡内的氧气进入血液与红细胞中的血红蛋白结合需要穿过肺泡壁、毛细血管壁，因此共需穿过 2 层细胞。

(3) 根据循环途径的不同，血液循环分为体循环和肺循环两部分。如图：



体循环的路线是：⑤左心室→主动脉→各级动脉→身体各部分的毛细血管网→各级静脉→上下腔静脉→右心房，动脉将富含养料和氧气的血液送到身体各器官的毛细血管网，与组织细胞进行物质交换，将运来的养料和氧气供细胞利用，同时把细胞产生的二氧化碳等废物运走。这样血液由含氧丰富的动脉血变成含氧少的静脉血。所以血液由⑤左心室进入主动脉，通过体循环途径流经各器官毛细血管，为组织细胞提供营养物质和氧。

30. 常见宠物红耳龟是一种淡水龟，原产美国。它繁殖、竞争能力强，对所栖息环境的生物多样性产生不利影响。由于宠物弃养、养殖逃逸等因素，红耳龟成为我国极具威胁的外来物种之一。下图是某池塘生态系统部分食物网示意图，请回答。



- (1) 该食物网有_____条食物链，请写出最长的一条食物链_____。
- (2) 该食物网中，与红耳龟既有捕食关系，又有竞争关系的生物有_____。
- (3) 生态系统的自我调节能力是有限的，该池塘生态系统成分简单，它的调节能力_____。
- (4) 为减少红耳龟对生态环境产生不利影响，饲养宠物红耳龟时，应避免_____。

【答案】 (1). 4 (2). 水生植物→昆虫→蛙→红耳龟 (水生植物→虾→鱼→红耳龟) (3). 虾、鱼
(4). 弱 (5). 宠物弃养 (养殖逃逸)

【解析】食物链反映的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。(1) 图中食物链有：水生植物→昆虫→蛙→红耳龟，水生植物→红耳龟，水生植物→虾→红耳龟，水生植物→虾→鱼→红耳龟，因此该食物网中共有 4 条食物链；营养级越多食物链越长，最长的一条食物链：水生植物→昆虫→蛙→红耳龟 (或水生植物→虾→鱼→红耳龟)。

(2) 红耳龟吃虾，属于捕食关系；红耳龟和虾都吃水生植物，属于竞争关系。红耳龟吃鱼，属于捕食关系；红耳龟和鱼都吃虾，属于竞争关系。所以该食物网中，与红耳龟既有捕食关系，又有竞争关系的生物有虾、鱼。

(3) 生态系统具有一定的自动（我）调节能力。生态系统调节能力的大小取决于它自身结构特点，一般来说，生态系统中的生物种类越多，营养结构越复杂，自动（我）调节能力就越大，反之，调节能力就弱。所以该池塘生态系统成分简单，它的调节能力较弱。

(4) 为减少红耳龟对生态环境产生不利影响，饲养宠物红耳龟时，应避免宠物弃养。

31. 阅读资料，回答问题。

资料 1 2014 年，一名 2 岁男孩被携带埃博拉病毒的果蝠咬伤后，成为埃博拉出血热疫情首例感染者。埃博拉病毒通过密切接触已感染病毒的动物或人传播蔓延，导致疫情大面积暴发。

资料 2 疫苗对预防传染病有重要作用。2017 年，我国独立研发的埃博拉疫苗，通过世界卫生组织的技术审查，走进非洲。人体接种该疫苗 28 天后，体内抗体水平达到最高值。

(1) 导致上述 2 岁男孩患病的传染源是_____。

(2) _____是埃博拉出血热的病原体；它没有_____结构，必须寄生在其他生物细胞内。

(3) 接种埃博拉疫苗使人体产生抗体，从免疫的角度看，埃博拉疫苗属于_____。

(4) 从预防传染病的角度看，接种疫苗的措施属于_____。需要专门研制埃博拉疫苗来抵抗埃博拉病毒，而不能接种乙肝疫苗来预防该病，原因是_____。

【答案】 (1). 携带埃博拉病毒的果蝠 (2). 埃博拉病毒 (3). 细胞 (4). 抗原 (5). 保护易感人群 (6). 抗体与抗原的结合具有特异性，接种乙肝疫苗不能产生针对埃博拉病毒的抗体

【解析】 传染病是由病原体引起的，能在生物之间传播的疾病。病原体指能引起传染病的细菌、真菌、病毒和寄生虫等。传染病若能流行起来必须具备传染源、传播途径、易感人群三个环节，所以预防传染病的措施有控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。

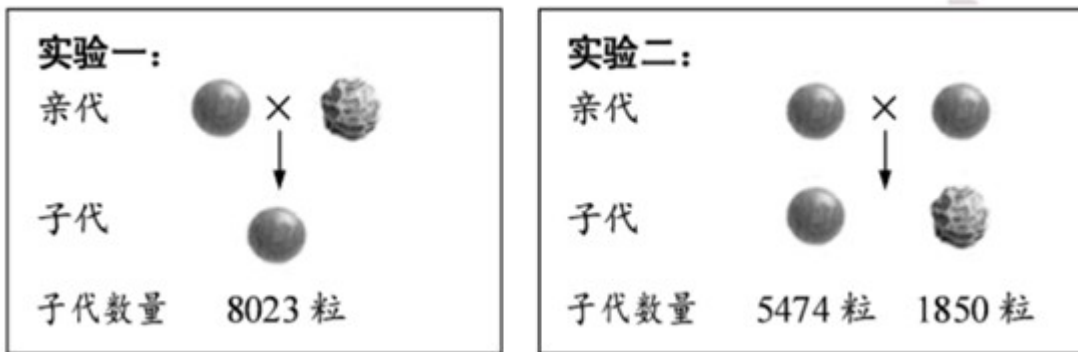
(1) 散播病原体的人或动物属于传染源。题干中携带埃博拉病毒的果蝠是传染源。

(2) 埃博拉（以往称作为埃博拉出血热）是一种由埃博拉病毒引起的疾病，那么该病毒是这种传染病的病原体。它没有细胞结构，由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成。

(3) 抗原是指能引起人体产生抗体的病原体，还包括异物、异物器官等。从免疫的角度看，注射到人体内的埃博拉疫苗属于抗原。

(4) 预防传染病的蔓延，我们采取的措施是切断传播途径、控制传染源、保护易感人群。接种疫苗的目的是保护易感人群。抗体具有特异性，注射埃博拉疫苗来预防埃博拉出血热，是因为体内可产生相应的抗体，从而提高人体对该病的抵抗力，接种乙肝疫苗不能产生对埃博拉病毒的抗体。

32. 科技小组为验证孟德尔豌豆杂交实验，用种子形状为圆形和皱缩的两种豌豆进行杂交，结果如下图。



(1) 子代豌豆与亲代豌豆种子形状不同，这种现象称为_____；豌豆的种子形状有圆形和皱缩两种不同的表现形式，在遗传学上称为_____。

(2) 根据实验，可判断隐性性状是_____。

(3) 若控制豌豆种子形状的显性基因用 A 表示，隐性基因用 a 表示，请问答：

① 实验一中子代圆形豌豆的基因型（即：基因组成）是_____。

② 为了确定实验二子代中某粒圆形豌豆（甲）的基因型，选取甲豌豆与某豌豆（乙）杂交，统计后代所得的豌豆共 139 粒，其中圆形与皱缩的比例为 67：72，则乙豌豆的形状是_____，甲豌豆的基因型是_____。

【答案】 (1). 变异 (2). 相对性状 (3). 皱缩 (4). Aa (5). 皱缩 (6). Aa

【解析】生物体的性状是由一对基因控制的，当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。

(1) 变异是指亲子间和子代个体间在性状上的差异。子代豌豆与亲代豌豆种子形状不同，这种现象称为变异。在遗传学上，把同种生物同一性状的不同表现类型称为相对性状。因此豌豆的种子形状有圆形和皱缩两种不同的表现形式，在遗传学上称为相对性状。

(2) 在一对相对性状的遗传过程中，子代个体中出现了亲代没有的性状，新出现的性状一定是隐性性状。从实验二中可以看出皱缩豌豆是隐性性状。

(3) ①若显性基因用 A 表示，隐性基因用 a 表示，则圆形豌豆的基因组成是 AA 或 Aa，皱缩豌豆的基因组成是 aa。亲代皱缩豌豆遗传给子代圆形豌豆的基因一定是 a，圆形豌豆是显性性状，一定至少有一个显性基因 A，因此子代圆形豌豆的基因组成是 Aa。

② 为了确定某一显性性状个体是杂合子还是纯合子，让该个体与隐性纯合子杂交，后代的显、隐性状的比例为 1：1 时，则该个体为杂合子。因此乙豌豆的形状是隐性性状皱缩豌豆，而甲的基因型为 Aa。

33. 阅读资料，回答问题

资料 1 我省推进美丽乡村建设，推广农业清洁生产技术。例如利用微生物技术处理秸秆、畜禽粪便和垃圾等“农村三废”；改造水塘或洼地，利用生态组合净化污水，生态组合中有绿藻、浮萍等植物，浮游动物，以及细菌、真菌等生物。

资料 2 农村土壤重金属污染是影响水稻品质的因素之一。袁隆平团队利用基因编辑技术，修改水稻细胞中调控重金属镉吸收的基因，筛选出抗镉超级稻。

- (1) 细菌、真菌能分解秸秆、粪便和垃圾中的_____，在处理“农村三废”中发挥作用。
- (2) 污水中的氮、磷是生态组合中的_____生活需要的无机盐；浮游动物作为生态系统的_____，有利于水塘中的物质循环。
- (3) 抗镉超级稻的抗镉性状能否遗传？_____，判断的理由是_____。

【答案】 (1). 有机物 (2). 植物 (3). 消费者 (4). 能 (5). 遗传物质发生改变

【解析】(1) 在生态系统中细菌、真菌能将秸秆、粪便和垃圾中的有机物分解成二氧化碳、水和无机盐等无机物，归还土壤，供植物重新利用，可见细菌、真菌是生态系统中的分解者，在处理“农村三废”中发挥作用。

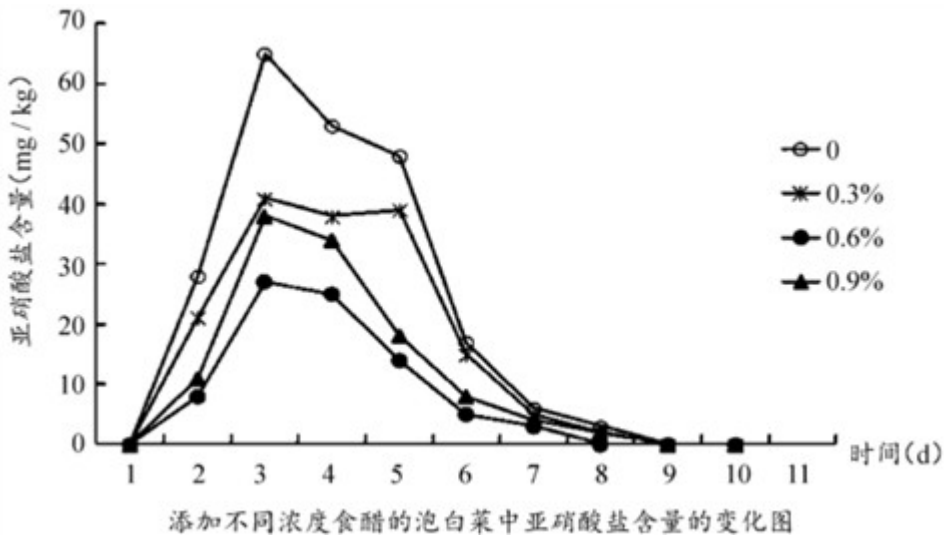
(2) 植物需要量最大的无机盐是含氮、含磷、含钾的无机盐。污水中的氮、磷是生态组合中的植物生活需要的无机盐；浮游动物作为生态系统的消费者，有利于水塘中的物质循环。

(3) 生物的变异包括可遗传的变异和不遗传的变异。由遗传物质基础发生变化引起的变异是可遗传的变异；由环境因素引起的变异，遗传物质并没有发生变化，是不遗传的变异。

袁隆平团队利用基因编辑技术，修改水稻细胞中调控重金属镉吸收的基因，筛选出抗镉超级稻，抗镉超级稻的抗镉性状能遗传，因为遗传物质发生改变。

34. 泡菜的制作工艺是我国悠久的食文化遗产之一。制作泡菜过程中，应控制亚硝酸盐在一定浓度范围内，以免对人体产生危害。

兴趣小组研究不同浓度食醋对泡白菜中亚硝酸盐含量的影响，具体做法是：称取等量白菜 4 份，每份均加入等量 7% 盐水、鲜姜和辣椒，再加入食醋，调节料液的食醋浓度分别为 0、0.3%、0.6%、0.9%。重复做 3 次。从泡菜制作第 1 天开始，每天测定其亚硝酸盐含量，测定 10 天，结果如下。



- (1) 制作泡菜所利用的细菌是_____。
- (2) 设置食醋浓度为0的组，目的是_____；实验中添加的材料需取等量，目的是_____。
- (3) 分析曲线，随泡制时间增加，亚硝酸盐含量变化趋势均表现为_____，并在第_____天均达到最大值。
- (4) 分析比较四条曲线亚硝酸盐含量的最大值，不同浓度食醋对泡白菜亚硝酸盐含量的影响是_____。
- (5) 结合本实验，对家庭内制泡白菜提出一条建议：_____。

【答案】 (1). 乳酸杆菌(乳酸菌) (2). 设置对照 (3). 控制无关变量 (4). 先上升后下降 (5). 3 (6). 食醋能抑制泡白菜亚硝酸盐的产生；三组食醋浓度中，0.6%抑制作用最强，食醋浓度过高或过低，抑制作用均下降 (7). 制作泡白菜时可适当加醋

【解析】(1) 微生物的发酵在食品的制作中具有主要作用，如制作泡菜时要用到乳酸菌，乳酸菌是一种厌氧菌，在无氧的条件下，乳酸菌发酵产生乳酸，使得菜呈现一种特殊的风味，还不改变菜的品质。

- (2) 设置食醋浓度为0的组，目的是设置对照；实验中添加的材料需取等量，目的是控制无关变量。
- (3) 分析曲线，随泡制时间增加，亚硝酸盐含量变化趋势均表现为先上升后下降，并在第3天均达到最大值。
- (4) 分析比较四条曲线亚硝酸盐含量的最大值，不同浓度食醋对泡白菜亚硝酸盐含量的影响是食醋能抑制泡白菜亚硝酸盐的产生；三组食醋浓度中，0.6%抑制作用最强，食醋浓度过高或过低抑制作用均下降。
- (5) 结合本实验，对家庭自制泡白菜提出一条建议：制作泡白菜时可适当加醋。