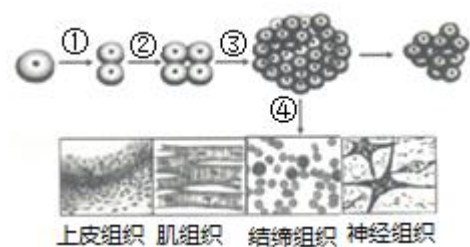


2017 年上海市中考生物试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（将下列各题中一个正确选项的编号填入括号内）

1.（3 分）如图①～④示细胞分裂和分化的过程，其中表示细胞分化的是（ ）



- A. ① B. ② C. ③ D. ④

【分析】（1）细胞分裂就是一个细胞分成两个细胞的过程，细胞分裂使细胞数目增多。

（2）细胞分化是指细胞在生长过程中细胞的形态、结构和功能发生变化的过程，细胞分化形成了不同的组织，如动物的肌肉组织、上皮组织、神经组织和结缔组织，植物的保护组织、营养组织、分生组织和输导组织。

【解答】解：图中①②③过程中只有细胞数目的增加，细胞的形态结构没有发生变化，因此①②③过程表示细胞分裂。④过程中细胞数目不变，而细胞的形态结构发生了变化，因此④过程表示细胞分化。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握细胞分裂、细胞分化的特点。

2.（3 分）人体的四种基本组织中，具有保护、分泌、吸收功能的是（ ）

- A. 神经组织 B. 肌肉组织 C. 上皮组织 D. 结缔组织

【分析】动物的组织主要有上皮组织、肌肉组织、神经组织、结缔组织等，动物的组织各具有不同的生理功能。

| 名称 | 分布 | 功能 | 特征 |
|------|-------------------------------|------------|----------------|
| 上皮组织 | 皮肤的表皮，小肠腺上皮，消化道壁的内表面，呼吸道的表面等； | 具有保护、分泌等功能 | 由上皮细胞构成，细胞排列紧密 |
| 肌肉组织 | 心肌、平滑肌、骨骼肌等。 | 具有收缩、舒张功能 | 主要由肌细胞构成 |

| | | | |
|------|------------|------------------|-----------------------------|
| 结缔组织 | 如骨骼、血液 | 具有连接、支持、保护、营养的作用 | 结缔组织的种类很多，分布广泛，细胞间隙大，细胞间质多， |
| 神经组织 | 如大脑皮层、脑、脊髓 | 能够产生和传导兴奋 | 主要有神经细胞构成 |

【解答】解：上皮组织由上皮细胞构成，具有保护、分泌等功能，如皮肤的表皮，小肠腺上皮，消化道壁的内表面等。

故选：C。

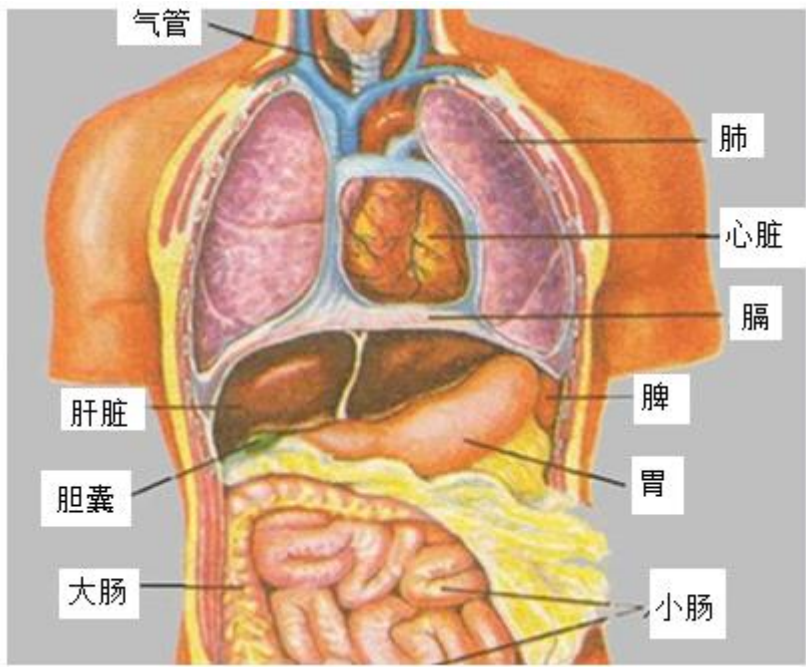
【点评】解答此题的关键是熟练掌握人体的主要组织及功能。

3.（3分）位于人体腹腔左上部的器官是（ ）

- A. 胃 B. 肺 C. 肝脏 D. 小肠

【分析】人等哺乳动物的体内有膈，把体腔分成胸腔和腹腔两部分。胸腔，内有心脏、肺等器官；腹腔中有胃、小肠、大肠、肝脏和胆囊等器官。

【解答】解：如图：



位于人体腹腔左上部的器官是胃。

故选：A。

【点评】关于消化腺的知识是考查的重点，可结合着食物的消化过程就行掌握。

4. (3分) 血液和组织液之间进行物质交换的场所是 ()

- A. 心脏 B. 动脉 C. 静脉 D. 毛细血管

【分析】心脏是血液循环的动力器官，血管是血液流经的管道，物质交换的场所是毛细血管。根据毛细血管的功能是进行物质交换进行分析回答。

【解答】解：毛细血管管壁最薄，只有一层上皮细胞构成，管腔最小，只允许红细胞呈单行通过，血流速度极慢，数量最多，利于与组织细胞进行物质交换。所以便于血液与组织细胞之间充分地进行物质交换的血管是毛细血管。

故选：D。

【点评】解题的关键是掌握毛细血管适于物质交换的特点。

5. (3分) 在血液的组成成分中，具有运输氧气功能的是 ()

- A. 血浆 B. 红细胞 C. 白细胞 D. 血小板

【分析】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。血液的功能包含血细胞功能和血浆功能两部分；血浆的功能是运载血细胞，运输养料和废物，血浆的水分有调节体温的作用；红细胞的主要功能是运进氧气运出二氧化碳；白细胞的主要功能是吞噬病菌，防御和保护，血小板的功能是加速凝血和止血。

【解答】解：红细胞之所以呈红色，就是因为含有血红蛋白。血红蛋白的特性：在氧含量高的地方，与氧容易结合；在氧含量低的地方，又与氧容易分离。血红蛋白的这一特性，使红细胞具有运输氧的功能。

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握血液的组成和功能。

6. (3分) 一名患者身材矮小、智力低下，很可能他在婴幼儿时期缺乏 ()

- A. 胰岛素 B. 甲状腺激素 C. 生长激素 D. 性激素

【分析】激素是由内分泌腺的腺细胞所分泌的、对人体有特殊作用的化学物质。它在血液中含有量极少，但是对人体的新陈代谢、生长发育和生殖等生理活动，却起着重要的调节作用。

【解答】解：人体内主要的内分泌腺的功能、激素分泌异常症如图所示：某人成年后身材矮小，智力低下，无生育能力，可判断其幼年时期体内很可能是幼年时期甲状腺激素分泌不足导致的。

【分析】春期是从童年到成年的过渡阶段，青春期是一个生长和发育发生重要变化的时期，其中身高突增是青春期的一个显著特点，其次是体重增加，另外，神经系统和心、肺等器官的功能也显著增强，青春期是人一生中身体发育和智力发展的黄金时期。其次性发育和性成熟也是青春期的重要特征。

【解答】解：青春期是一个生长和发育发生重要变化的时期，其中人体形态发育的显著特点是身高突增和体重增加，另外，神经系统和心、肺等器官的功能也显著增强，青春期是人一生中身体发育和智力发展的黄金时期。其次性发育和性成熟也是青春期的重要特征，生殖器官开始发育成熟，并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。同时性心理的产生是人体发育的一个组成部分，应培养健康的性心理。可见A不是青春期的特点，符合题意。

故选：A。

【点评】要熟练掌握青春发育的主要特点，即可作出正确的解答。

9. (3分) 下列属于人体可遗传变异的是 ()

- A. 经常练习举重的人，胸肌发达
- B. 一对正常夫妇生育了白化病女儿
- C. 到高原旅游后血细胞的比例发生变化
- D. 太阳晒多了皮肤变黑

【分析】(1) 变异是指亲子间和子代个体间的差异。按照变异的原因可以分为可遗传的变异和不可遗传的变异。

(2) 可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代；仅由环境因素引起的，没有遗传物质的发生改变的变异，是不可遗传的变异，不能遗传给后代。

【解答】解：ACD、经常练习举重的人，胸肌发达、到高原旅游后血细胞的比例发生变化、太阳晒多了皮肤变黑，都是由环境因素引起的，遗传物质没有发生变化，因此都属于不可遗传的变异，不是可遗传的变异，ACD 不正确；

B、一对正常夫妇生育了白化病女儿是由遗传物质改变引起的，因此都属于可遗传的变异，B 正确。

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握可遗传的变异和不可遗传的变异的特点。

10. (3分) 下列关于安全用药的做法，正确的是 ()

- A. 干吞药物
- B. 为了早日恢复健康，加大用药剂量
- C. 根据医嘱，按时服药
- D. 一旦发现感冒，立即服用抗生素类药

【分析】安全用药是指根据病情需要，正确选择药物的品种、剂量和服用时间等，以充分发挥最佳效果，尽量避免药物对人体产生的不良作用或危害。

【解答】解：A、不能干吞药物，要用温水送服，错误。

B、是药三分毒，要遵医嘱或说明书，不能为了早日恢复健康，加大用药剂量，错误。

C、无论是处方药还是非处方药要根据医嘱，按时服药，正确。

D、抗生素属于处方药，要按照医嘱、说明书使用，抗生素只能治疗细菌性的疾病，对病毒性的流行感冒无效，错误。

故选：C。

【点评】明确安全用药的常识，身体健康是最重要的。

11.（3分）下列属于藻类、苔藓和蕨类植物共同特征的是（ ）

- A. 水中生活
- B. 没有输导组织
- C. 不能产生种子
- D. 有根、茎、叶的分化

【分析】自然界中的植物多种多样，根据植物种子的有无和繁殖方式的不同一般把植物分成种子植物和孢子植物，种子植物用种子繁殖后代，孢子植物不结种子，用孢子繁殖后代。藻类、苔藓植物和蕨类植物都不产生种子，都靠孢子繁殖后代，据此解答。

【解答】解：A、藻类植物多数生活在水中，苔藓植物和蕨类植物生活在陆地的阴湿处，A 错误；

B、藻类植物、苔藓植物没有输导组织，蕨类植物有输导组织，B 错误；

C、藻类、苔藓植物和蕨类植物都属于孢子植物，孢子繁殖后代，都不产生种子。故 C 正确；

D、藻类植物无根、叶、茎的分化，苔藓植物有了茎和叶，蕨类植物有根、茎、叶的分化，故 D 错误。

故选：C。

【点评】关键点：藻类、苔藓和蕨类植物用孢子繁殖，统称为孢子植物。

12.（3分）下列是水产市场常见的动物，其中属于软体动物的是（ ）

A. 海蜇

B. 海参

C. 沼虾

D. 乌贼

【分析】软体动物的基本结构特点：身体柔软，具有坚硬的贝壳，身体藏在壳中，藉以获得保护，由于贝壳会妨碍活动，所以它们的行动都相当缓慢，有的贝壳退化；不分节，可区分为头、足、内脏团三部分，体外外套膜，常常分泌有贝壳。

【解答】解：A、海蜇结构简单，体内有消化腔，有口无肛门，是腔肠动物，不符合题意。

B、海参属于棘皮动物，不合题意。

C、沼虾等的身体分为头胸部和腹部，头胸部有较硬的头胸甲，是甲壳动物，不符合题意。

D、乌贼的身体柔软，有外套膜，贝壳退化，是软体动物，符合题意。

故选：D。

【点评】只要熟练掌握了软体动物的主要特征以及常见的软体动物，即可解答本题。

13. (3 分) 将糖和酵母菌放入装有温水的玻璃瓶中搅拌，并把挤瘪的小气球套在瓶口，一段时间后，小气球会胀大起来（如图）。对此现象的解释正确的是（ ）



A. 酵母菌分解糖产生氧气

B. 酵母菌分解糖产生二氧化碳

C. 酵母菌分解糖产生乳酸

D. 酵母菌利用糖合成淀粉

【分析】酵母菌在无氧的条件下能分解葡萄糖，产生二氧化碳和酒精。

【解答】解：如图是发酵现象的实验图，水中加入了葡萄糖和小包酵母，进行搅拌，瓶口用气球套住，在实验中，加入的酵母菌会分解水中的葡萄糖，产生二氧化碳和酒精，其中二氧化碳是气体，因此会出现气泡，所以气球会鼓起来。

故选：B。



【点评】关键点：酵母菌在无氧的条件下能分解葡萄糖，产生二氧化碳和酒精。

14. (3 分) 某同学探究酒精对水蚤心率的影响，实验结果如下。下列分析正确的是 ()

| 酒精浓度 | 0 (清水) | 0.25% | 1% | 10% | 20% |
|--------------------|--------|-------|----|-----|-----|
| 每 10 秒水蚤心跳次数 (平均值) | 35 | 45 | 30 | 23 | 死亡 |

- A. 水蚤心率随酒精浓度升高而升高
- B. 酒精浓度对水蚤心率没有影响
- C. 酒精浓度太高会导致水蚤死亡
- D. 水蚤心率随酒精浓度降低而降低

【分析】水蚤心率很容易受到酒精浓度影响，水蚤心率会随着酒精浓度的增加而减慢。

酒精具有麻醉神经系统的作用，酒精还对心血管系统、消化系统等都有不良影响，长期酗酒会导致酒精中毒，严重者可导致死亡。

【解答】解：由图中可知当酒精的体积分数分别是 (清水)、0.25%、1%、10%、20%，对应的水蚤心率分别是 35、45、30、23、0 (死亡)。表明水蚤心率很容易受到酒精浓度影响，即水蚤心率会随着酒精浓度的增加而减少。当酒精的体积分数达到 20%时，水蚤会因为酒精浓度过大，神经系统被完全麻醉而导致心跳停止 (心率是 0)，引起死亡。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是提高学生接受图表信息、分析处理信息的能力。

15. (3 分) 一个池塘中的全部鲫鱼组成了一个 ()

- A. 种群
- B. 群落
- C. 生态系统
- D. 生物圈

【分析】(1) 种群指在一定时间内占据一定空间的同种生物的所有个体。种群中的个体并不是机械地集合在一起，而是彼此可以交配，并通过繁殖将各自的基因传给后代。

(2) 在一定生活环境中的所有生物种群的总和叫做群落。

(3) 生态系统是指在一定地域内，生物与环境所形成的统一整体，一个完整的生态系统包括生物部分和非生物部分。

(4) 生物圈是地球上的所有生物与其生存的环境形成的一个统一整体，是最大的生态系统。

【解答】解：A、“一个池塘中的全部鲫鱼”是同种生物的所有个体，因此组成了一个“种群”；

B、“一个池塘中的全部鲫鱼”，不是池塘中的所有生物种群，因此不能构成群落；

C、“一个池塘中的全部鲫鱼”，只有部分消费者，没有生产者、分解者和环境部分，因此不能构成生态系统；

D、“一个池塘中的全部鲫鱼”，不是地球上的所有生物，也没有环境部分，因此不能构成生物圈。

所以一个池塘中的全部鲫鱼组成了一个“种群”。

故选：A。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握种群、群落、生态系统和生物圈的概念和组成。

16.（3分）生长在同一块田里的水稻和稗草之间的关系是（ ）

A. 互助 B. 竞争 C. 捕食 D. 共生

【分析】生物之间的关系包括：种内关系和种间关系。种内关系又分为种内互助和种内竞争；种间关系又有①共生、②寄生、③捕食、④种间竞争几种方式。

【解答】解：稻田中的杂草和水稻争夺阳光、养料和水分，生存空间，因此属于竞争关系。

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握生物之间的相互关系。

17.（3分）近年来，“加拿大一枝黄花”在国内迅速蔓延，对生态环境造成了巨大影响。下列叙述错误的是（ ）

A. 破坏了本地生态系统的稳定性
B. 危害本地生物多样性
C. 引入新的生物物种，可大力推广
D. 抑制当地原有物种的正常生长

【分析】威胁生物生存的原因有栖息地被破坏、偷猎、外来物种入侵、环境污染、其他原因等；生物入侵是指某种生物从外地自然传入或人为引种后成为野生状态，并对本地生态系统造成一定危害的现象。

【解答】解：ABD、“加拿大一枝黄花”是外来物种，它在国内迅速蔓延属于外来物种入侵现象。由于它适应本地的气候条件，又缺少天敌，迅速繁殖，争夺其他生物的生存空间、阳光、水分、空气、养料等，因此破坏了本地生态系统的稳定性、危害本地生物多样性、抑制当地原有物种的正常生长，ABD 正确；

C、在引入新的生物物种时，可能会危害本地生物多样性，破坏生态平衡，因此，一定要

慎重，先考察、论证后再引入，而不是大力推广。C 错误；

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解生物入侵的危害和预防。

18. (3 分) 修剪下的行道树枝叶不就地焚烧，而用于栽培蘑菇等，其意义是 ()

①减少城市大气污染

②将城市垃圾变成有用的资源

③减少城市垃圾总量。

A. ①②

B. ②③

C. ①③

D. ①②③

【分析】根据大气污染的途径分，常见的大气污染源有：工业生产排放的废气、化石燃料燃料燃烧、汽车尾气、秸秆焚烧和核爆炸等。当大气中污染物质的浓度达到有害程度，以至破坏生态系统和人类正常生存和发展的条件，对人或物造成危害的现象叫做大气污染。

【解答】解：随着人类经济活动和生产的迅速发展，在大量消耗能源的同时，同时也将大量的废气、烟尘物质排入大气，严重影响了大气环境的质量。修剪下的行道树枝叶就地焚烧，是一种浪费，产生的烟还会污染空气。因此修剪下的行道树枝叶不就地焚烧，正确的做法用于栽培蘑菇等，其意义是①减少城市大气污染，②将城市垃圾变成有用的资源，③减少城市垃圾总量，因此选项 D 正确。

故选：D。

【点评】环境的保护是社会关注的话题，相关问题就成为经常考查的内容。

19. (3 分) 刚装修完的房间中含有较多的苯、甲醛等有害气体，除去这些有害气体的方法合理的是 ()

A. 关闭门窗，放置大量的茶叶

B. 喷大量空气清新剂

C. 关闭门窗，放置大量绿色植物

D. 打开门窗，通风透气

【分析】住宅装修完毕，室内空气中含有较多的苯、甲醛、氡等有害气体，这些气体直接损害人的身心健康。

【解答】解：房屋装修，装修或是装饰材料中往往含有有害气体，例如，人造材料、各种油漆、涂料、粘合剂以及家具等，其主要污染物是甲醛、苯、二甲苯等有机物和氨气、一氧化氮、二氧化氮等无机物，还有如大理石等建材中，往往含有放射性的污染源，这些都

对人体有害，所以住宅刚装修完毕时要首先打开门窗，通风透气等有害气体散发尽了，再入住。

故选：D。

【点评】空气的质量的好坏直接影响人的身体健康，可根据具体的情况使用具体的方法。

20. (3 分) 下列关于城市生态系统的叙述，错误的是 ()

- A. 城市生态系统是以人为中心的人工生态系统
- B. 城市生态系统的食物链要比自然生态系统复杂
- C. 城市生态系统大量的能源和物质必须从外部输入
- D. 城市生态系统缺乏分解者

【分析】在一定的地域内，生物与环境所形成的统一的整体叫做生态系统，生物圈是最大的生态系统，在生物圈中存在着多种类型的生态系统：森林生态系统、草原生态系统、海洋生态系统、淡水生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城市生态系统等。

【解答】解：城市生态系统是城市居民与其环境相互作用而形成的统一整体，也是人类对自然环境的适应、加工、改造而建设起来的特殊的人工生态系统。城市生态系统中人类起重要支配作用，植物种类和数量少，消费者主要是人类，而不是野生动物。城市生态系统由少量的植物（生产者），人、少量的动物（消费者），分解者以及生活环境组成。需要从外部购进大量的食物。食物链要比自然生态系统简单，可见 BD 符合题意。

故选：BD。

【点评】解答此题的关键是熟练掌握生态系统的类型及其特点。生物圈是一个统一的整体。生物圈中的每一个生态系统都与周围的其他生态系统相互关联。

二、简答题

21. 人体的多个系统参加与维持内环境的稳定，图中 A、B、C、D 表示相关的系统。请回答：（横线上填写文字，方括号内填写编号）

(1) 人体内环境主要是由 血浆、淋巴液 和 组织液 组成，与不断变化的外环境不同，它具有 液体不在细胞内也不会接触空气 的特点。

(2) 从图中可以看出，物质的运输和交换是通过 [A] 系统来完成的。

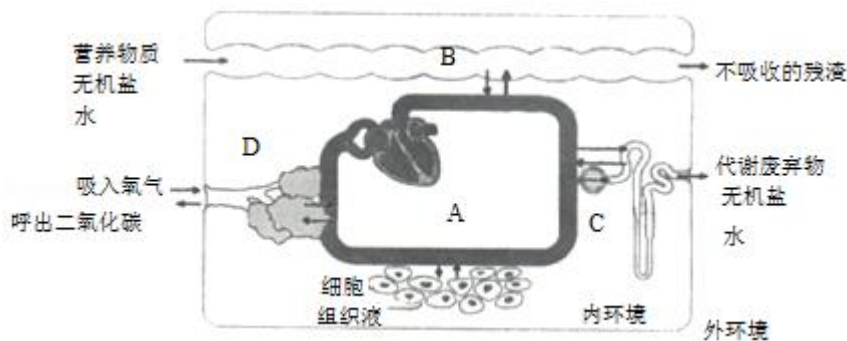
(3) 小肠是人体消化吸收的主要场所。下列结构特点中，与其吸收功能无关的是 B。

A. 小肠内壁有小肠绒毛和皱襞

- B. 小肠中很多消化腺，能分泌消化液
- C. 小肠绒毛仅由一层上皮细胞组成
- D. 小肠长 5~6 米

(4) 人体的代谢废弃物、多余的水和无机盐，主要通过肾小球的滤过作用和肾小管的重吸收作用，形成尿液而排出体外。该过程是由[C]系统来完成的。

(5) 在内环境稳定的维持中，各系统相互联系，相互制约，使人体成为一个统一的整体。



【分析】图中 A 是循环系统，B 是消化系统，C 是泌尿系统，D 是呼吸系统。

【解答】解：(1) 内环境有个特点：液体不在细胞内也不会接触空气。所以内环境就是人体内所有不在细胞中的液体，包括血浆、淋巴液（淋巴）和组织液。

(2) A 是循环系统，主要功能是完成体内物质的运输。

(3) 小肠约长约 5~6m，小肠内壁有环形皱襞，皱襞上有小肠绒毛，增大了吸收营养物质的面积；小肠绒毛内有毛细血管和毛细淋巴管，绒毛壁、毛细血管壁、毛细淋巴管壁都是由一层上皮细胞构成的，有利于营养物质被吸收进入小肠内壁的毛细血管和毛细淋巴管中。这些特点都有利于营养物质的吸收；小肠中有很多消化腺，能分泌消化液，是与小肠的消化功能相适应的。可见 B 符合题意。

(4) 当血液流经肾小球时，除了血细胞和大分子的蛋白质外，血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质，都可以经过肾小球滤过到肾小囊内，形成原尿；当原尿流经肾小管时，其中对人体有用的物质，包括大部分水、全部葡萄糖和部分无机盐，被肾小管重新吸收回血液里；原尿中剩下的其他废物，如尿素、一部分水和无机盐等由肾小管流出，形成尿液。可见尿的形成经过了肾小球的滤过作用和肾小管的重吸收作用两个过程。

(5) 人体由八大系统组成，组成人体的八大系统，各有其功能，整个人体再通过神经系统和内分泌系统的调节，相互配合，共同完成人体的各项生理活动，从而使人体成为一

个统一的整体。

故答案为：（1）血浆、（淋巴液）；组织液；液体不在细胞内也不会接触空气；

（2）A；

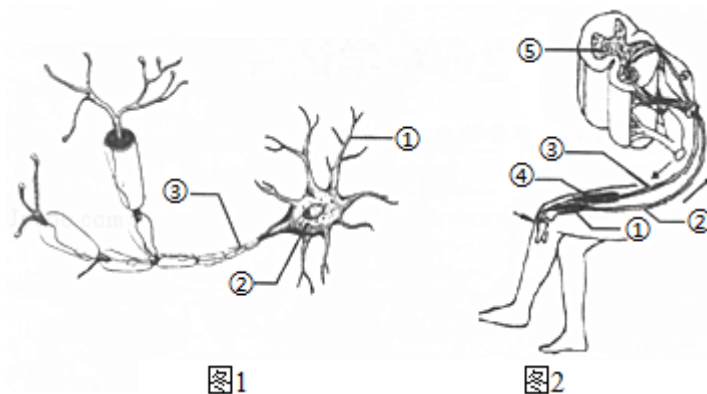
（3）B；

（4）滤过；重吸收；

（5）一个统一的整体

【点评】解题的关键是掌握人体各个系统的主要功能。

22. 图 1 是神经系统基本组成单位的模式图，图 2 是膝跳反射过程示意图。请回答：（横线上填写文字，方括号内填写编号）



（1）写出图 1 中的结构名称：① 树突；② 细胞体；③ 轴突。

（2）以下是正常人在未觉察时接受膝跳反射实验的叙述。正确的叩击部位和叩击后小腿的反应分别是 A

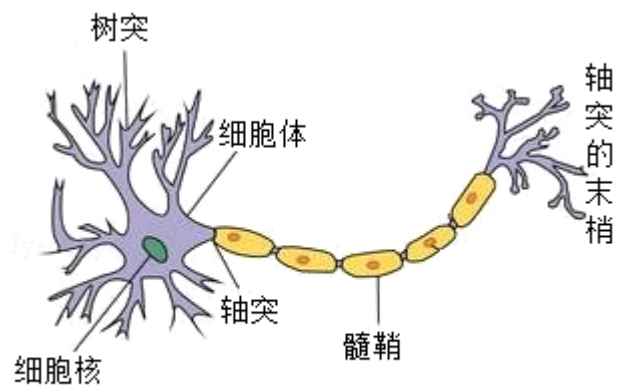
- A. 膝盖下方的韧带、一定会突然抬起
- B. 膝盖下方的韧带、不一定会突然抬起
- C. 膝盖上方的韧带、一定会突然抬起
- D. 膝盖上方的韧带、不一定会突然抬起

（3）人体完成膝跳反射活动的基本结构是 反射弧。该基本结构由图 2 中的[①→②→⑤→③→④]五个部分组成。

（4）某人因意外导致图 2 中的③受损。他 不能（选填“能”或“不能”）进行膝跳反射，理由是 反射弧不完整。

【分析】神经调节的基本方式是反射，反射活动的结构基础称为反射弧，包括①感受器、②传入神经、⑤神经中枢、③传出神经和④效应器。反射必须通过反射弧来完成，缺少

任何一个环节反射活动都不能完成。



神经元模式图

【解答】解：（1）神经元的结构如图：

，因此①是树突，②是细胞体，③是轴突。

（2）膝跳反射中，应用小锤敲击膝盖下位的韧带，结果小腿会突然跳起。

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

（4）某人由于意外导致图中的③传出神经受损断开，反射弧不完整，因此膝跳反射不能发生，

故答案为：（1）树突；细胞体；轴突；

（2）A；

（3）反射弧；②；⑤；③；

（4）不能；反射弧不完整

【点评】熟练掌握膝跳反射的反射弧的结构和功能、脊髓的结构和功能是解答此题的关键。

23. 如图是人类一对染色体的遗传图解。请回答：

（1）染色体是由 DNA 和 蛋白质 组成的。DNA 中能决定生物性状的片段，称为 基因。

（2）图中的一对与人类的性别决定有关的染色体，叫做 性染色体。后代 1 的性别是 女性，其体细胞中的两条 X 染色体，一条来自 父方，一条来自 母方。

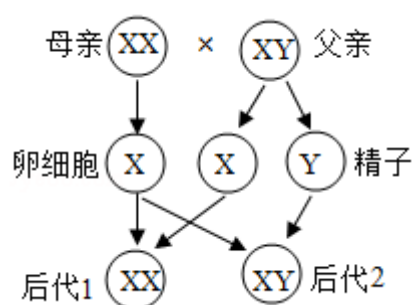
（3）正常情况下，人类精子的染色体组成可能为 D

A.44 条常染色体+XY 染色体

B.22 条常染色体+XY 染色体

C.11 条常染色体+Y 染色体

D.22 条常染色体+X 染色体。



【分析】遗传物质即亲代与子代之间传递遗传信息的物质，DNA 是主要的遗传物质，DNA 和蛋白质构成染色体；在生物的体细胞中，染色体是成对存在的，基因也是成对存在的，分别位于成对的染色体上。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，因此生殖细胞中的染色体数比体细胞中的少一半，在形成受精卵的过程中，染色体又恢复到体细胞的数目。

【解答】解：（1）染色体是细胞核内能被碱性染料染成深色的物质，由 DNA 和蛋白质组成。一条染色体上包含一个 DNA 分子。DNA 是主要的遗传物质，呈双螺旋结构。基因就是具有特定的遗传功能的 DNA 片段。

（2）每个正常人的体细胞中都有 23 对染色体，其中有 22 对男女都一样，叫常染色体，有 1 对染色体，因男女而有差异，叫性染色体，男性为 XY，女性为 XX，因此后代 1 的性别是女性。

遗传物质位于染色体上，染色体在亲子代之间的传递就实现了遗传物质的传递，亲代的染色体是通过生殖细胞传递给子代的，在有性生殖过程中，精子与卵细胞就是遗传物质在亲子代间传递的桥梁。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；后代体细胞中的每一对染色体都是一条来自父方，一条来自母方，因此后代就具有了双亲的性状。

（3）人的体细胞内的 23 对染色体，其中 22 对是常染色体男女都一样，第 23 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，男性产生两种类型的精子——含 22 条+X 染色体的精子和含 22 条+Y 染色体的精子。女性则只产一种含 22 条+X 染色体的卵细胞。受精时，如果是含 22 条+X 的精子与卵子结合，就产生具有 44 条+XX 的受精卵并发育成女性；如果是含 22 条+Y 的精子与卵子结合，就产生具有 44 条+XY 的受精卵并发育成为男性。因此，在正常情况下，人体精子内的染色体数目是 22 条+Y 或

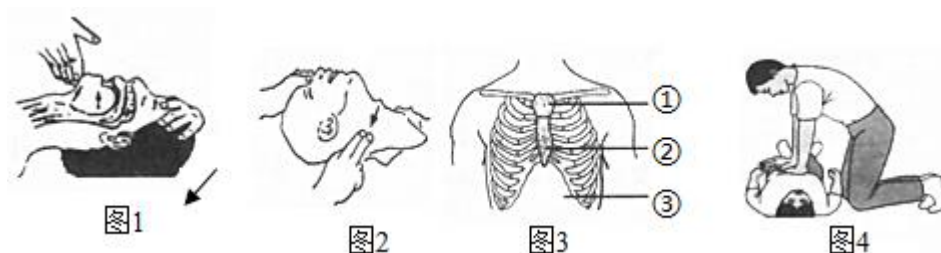
22 条+X。故选：D。

故答案为：

- (1) 蛋白质；基因
- (2) 性染色体；女性；父方；母方
- (3) D

【点评】 亲子代之间遗传物质的传递是通过生殖细胞实现的。

24. 日常生活中可能会遇到触电、溺水、煤气中毒等意外伤害，一旦发生心搏骤停，必须立即进行心肺复苏术。请回答：（横线上填写文字，方括号内填写编号）



(1) 由于急救技术专业性强，当发生意外时首先应该拨打 120 急救电话，然后在有把握的情况下实施现场急救。

(2) 图 1 的操作是为了 畅通呼吸道，这是现场心肺复苏成功的关键一步。

(3) 图 2 是触摸颈动脉 脉搏 的情况，判断有无心跳。

(4) 图 3 中胸外按压的正确部位是[②]。

(5) 图 4 是胸外按压的正确姿势，按压是要注意双臂 绷直垂直下压。

【分析】 人工呼吸是根据呼吸运动的原理，借助外力使患者的胸廓有节律的扩大和缩小，从而引起肺被动扩张和回缩的患者恢复呼吸，人工呼吸时要保证呼吸道畅通，人工呼吸的次数要与人体呼吸次数相同，大约 16 - - 18 次。

胸外心脏按压术：按压部位在胸骨中、下 1/3 交界处，以一手掌根部放在按压部位，将另一手的掌根重叠放于其手背上，两手手指交叉抬起，使手指脱离胸壁。抢救者双臂绷直，双肩在患者胸骨上方正中，利用上身重量垂直下压使胸骨下陷 4 - 5 厘米，然后立即放松按压，使胸骨自行复位，但手掌根部不要抬离胸壁以免移位。按压应平稳、有规律地进行，不能间断，不能冲击式的猛压。下压及向上放松的时间大致相同，按压频率成人及儿童均为 100 次/分。

【解答】 解：(1) 当人出现意外事故时，我们首先应拨打“120”急救电话，同时正确的

实施一定的急救措施。

(2) 现场心肺复苏成功的关键一步，判断意识和畅通呼吸道。

(3) 通过看、试鼻翼扇动或胸部起伏来判断患者是否有呼吸；通过试测心跳或脉搏判断有无心跳。

(4)(5) 胸外心脏按压术：按压部位在②胸骨中、下 1/3 交界处，以一手掌根部放在按压部位，将另一手的掌根重叠放于其手背上，两手手指交叉抬起，使手指脱离胸壁。抢救者双臂绷直，双肩在患者胸骨上方正中，利用上身重量垂直下压使胸骨下陷 4 - 5 厘米，然后立即放松按压，使胸骨自行复位，但手掌根部不要抬离胸壁以免移位。按压应平稳、有规律地进行，不能间断，不能冲击式的猛压。

故答案为：(1) 120；

(2) 畅通呼吸道；

(3) 脉搏；

(4) ②；

(5) 绷直垂直下压。

【点评】掌握人工呼吸和胸外心脏按压术是关键。

25. 如图这套邮票讲述了小蝌蚪找妈妈的故事：一群可爱的小蝌蚪出生了，谁是它们的妈妈呢？于是，一场有趣的寻亲之旅开始了。在将虾、金鱼、蟹、龟误认为妈妈后，小蝌蚪终于找到了自己的青蛙妈妈。请回答：



(1) 蝌蚪和青蛙差异较大：蝌蚪生活在水中，用鳃呼吸，没有附肢；青蛙用肺和皮肤呼吸，有前肢、后肢。

(2) 图中属于爬行动物的是龟，该类动物体内受精，产羊膜卵，有利于保护卵细

胞。

(3) 虾属于节肢动物，体表具有坚硬的外骨骼，除了身体分节外，附肢也分节。

(4) 结合“观察与解剖无脊椎动物”的方法与技能，在肉眼无法看清虾的某些细微结构时，可以借助显微镜进一步观察；要拆下虾的口器需用的解剖工具是解剖剪。

(5) 根据体内有无脊柱，可将虾、蟹分为无脊椎动物，鱼、乌龟和青蛙分为脊椎动物。

【分析】 鱼属于鱼类，虾和蟹属于节肢动物，龟属于爬行动物，青蛙属于两栖动物。

【解答】 解：(1) 青蛙的幼体生活在水中，用鳃呼吸，成体既能生活在陆地上，也能生活在水中，用肺呼吸，兼用皮肤呼吸，属于两栖动物。

(2) 龟属于爬行动物，其生殖特征是体内受精、产羊膜卵，有利于保护卵细胞。

(3) 虾和蟹属于节肢动物，其主要特征是：体表有坚韧的外骨骼；身体和附肢分节。

(4) 显微镜是生物实验室常用的放大仪器。用解剖剪剖下虾的口器依次观察。

(5) 根据体内有无脊柱可以把动物分为脊椎动物和无脊椎动物两大类，脊椎动物的体内有由脊椎骨构成的脊柱，无脊椎动物的体内没有脊柱。鱼、龟、青蛙的体内有脊柱，属于脊椎动物，虾和蟹的体内无脊柱，属于无脊椎动物。

故答案为：(1) 鳃；肺和皮肤；

(2) 龟；保护卵细胞；

(3) 外骨骼；附肢；

(4) 显微镜；解剖剪；

(5) 脊柱

【点评】 明确各种动物的特点是解题的关键。

26. 图 1 是部分植物分类图解，图 2 是桃花的结构模式图。请回答：(横线上填写文字，方括号内填写编号)

(1) 生物分类的最低阶元是种。

(2) 上述植物中，与桃的亲缘关系最远的是百合。

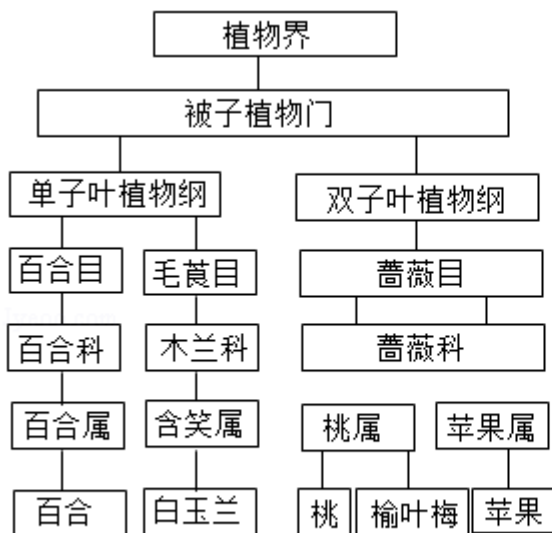


图1



图2

(3) 桃与苹果共有的分类阶元从高到低依次是界、门、纲、目、科。

(4) 桃花的花粉从花药散发出来落在结构④柱头上的过程，称为授粉。完成受精作用后，图2中的子房[⑥]发育成桃。

(5) 桃的学名是 *Prunus persica*，这种命名法采用的是瑞典生物学家林耐首创的双名法。

【分析】(1) 生物分类单位由大到小是界、门、纲、目、科、属、种。界是最大的分类单位，最基本的分类单位是种。

(2) 雄蕊花药里的花粉散落出来，落到雌蕊柱头上的过程叫传粉。

(3) 当一朵花完成传粉与受精后，花瓣、雄蕊、柱头、花柱凋落，只有子房发育为果实，胚珠发育为种子。

(4) 图2中，①花药、②花丝、③胚珠、④柱头、⑤花柱、⑥子房。

【解答】解：(1) 生物分类单位由高到低是界、门、纲、目、科、属、种，因此生物分类的最低阶元是种。

(2) 上述植物中，桃与百合是同门不同纲，桃与白玉兰同纲不同目、桃与苹果同科不同属，桃与榆叶梅同属不同种，其中纲最大，因此与桃的亲缘关系最远的是百合。

(3) 桃与苹果都属于植物界、被子植物门、双子叶植物纲、蔷薇目、蔷薇科，其中桃是桃属、苹果是苹果属，因此桃与苹果共有的分类阶元从高到低依次是界、门、纲、目、科。

(4) 桃花的花粉从花药散发出来落在结构④柱头上的过程，称为授粉（传粉）。完成受精作用后，图2中的子房[⑥]发育成桃（果实）。

(5) 桃的学名是 *Prunus persica*，这种命名法采用的是瑞典生物学家林耐首创的双名法。

故答案为：(1) 种

(2) 百合

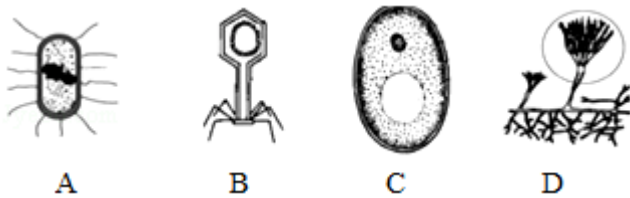
(3) 界、门、纲、目、科

(3) 柱头；受精；⑥

(4) 双名法

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握生物分类的等级特点、传粉的概念以及果实种子的形成过程。

27. 如图是某些微生物的形态图。请回答：(横线上填写文字，方括号内填写编号)



(1) 不具有细胞结构的微生物是[B] 病毒，它主要是蛋白质的衣壳和内部的遗传物质组成。

(2) 在酿酒、做面包时离不开[C] 酵母菌，它和[D]都属于真菌。

(3) A 与 C 在细胞结构上的主要不同点是：A 的细胞内没有成形细胞核；A、C 与植物细胞在结构上的主要不同点是：A、C 的细胞中无（选填“有”或“无”）叶绿素。

(4) D 依靠孢子进行繁殖。

【分析】如图所示：A 细菌、B 病毒、C 酵母菌、D 青霉

【解答】解：(1) 不具有细胞结构的微生物是[B]病毒，它主要是蛋白质的衣壳和内部的遗传物质组成。

(2) 在酿酒、做面包时离不开[C]酵母菌，它和[D]都属于真菌。

(3) A 与 C 在细胞结构上的主要不同点是：A 的细胞内没有成形细胞核；A、C 与植物细胞在结构上的主要不同点是：A、C 的细胞中无叶绿素。

(4) D 青霉依靠孢子进行繁殖。

故答案为：(1) B；病毒；遗传物质；

(2) C；酵母菌；D；

(3) 成形细胞核；无；

(4) 孢子

【点评】解题的关键是知道各类微生物的特征。

28. 腮腺炎是有腮腺炎病毒引起的传染病，其病原体主要通过接触和飞沫传播。此病多发生于儿童，一旦班级中有患腮腺炎的同学，应及时隔离治疗。请回答：

(1) 引起腮腺炎的病原体是腮腺炎病毒，该病原体侵入人体后，刺激淋巴细胞产生一种抵抗该病原体的特殊蛋白质，称为抗体。这种免疫属于特异性免疫。

(2) 该病原体不能独立生活，只能营寄生生活。

(3) 患腮腺炎的同学需隔离治疗的原因是控制传染源，防止通过接触和飞沫传播腮腺炎病毒。

(4) 假如用接种流感疫苗的方法来预防腮腺炎，你认为不能（选填“能”或“不能”）起到预防作用，理由是抗体具有特异性，只有对特定的病原体有免疫作用。

【分析】(1) 传染病是由病原体引起的，能在生物之间传播的疾病。具有传染性和流行性；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。

(2) 引起淋巴细胞产生抗体的抗原物质就是抗原。抗原包括进入人体的微生物等病原体、异物、异体器官等。抗体是指抗原物质侵入人体后，刺激淋巴细胞产生的一种抵抗该抗原物质的特殊蛋白质，可与相应抗原发生特异性结合的免疫球蛋白。

(3) 病毒的结构非常简单，没有细胞结构，仅由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成，不能独立生存，只有寄生在活细胞里才能进行生命活动。一旦离开就会变成结晶体。

(4) 特异性免疫是后天获得的，只针对某一特定的病原体或异物起作用，因此叫做特异性免疫。非特异性免疫是人人生来就有的，对多种病原体都有防御功能的免疫，叫非特异性免疫。

【解答】解：(1) 腮腺炎是由腮腺炎病毒引起的传染病，因此引起腮腺炎的病原体是腮腺炎病毒，“该病原体侵入人体后”，刺激淋巴细胞产生一种抵抗该病原体的特殊蛋白质，称为抗体。抗体具有特异性，所以这种免疫属于特异性免疫。

(2) 腮腺炎病毒是动物病毒没有细胞结构，因此该病原体不能独立生活，只能营寄生生活。

(3) 患腮腺炎的同学属于传染源，因此患腮腺炎的同学需隔离治疗的原因是控制传染源，

防止通过接触和飞沫传播腮腺炎病毒。

(4) 接种流感疫苗体内产生的抗体只对流感病毒有免疫作用，因此“假如用接种流感疫苗的方法来预防腮腺炎”，不能(选填“能”或“不能”)起到预防作用，理由是 抗体具有特异性，只有对特定的病原体有免疫作用。

故答案为：(1) 腮腺炎病毒；抗体；特异性

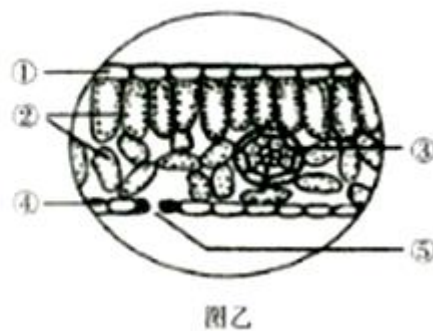
(2) 寄生

(3) 控制传染源，防止通过接触和飞沫传播腮腺炎病毒

(4) 不能；抗体具有特异性，只有对特定的病原体有免疫作用

【点评】解答此类题目的关键是牢固掌握基础知识并能灵活运用所学知识解释实际问题。

29. 图 1 中 A、B、C 分别表示绿色植物的某些生理过程，图 2 是绿色植物叶片横切面结构示意图。请回答：(横线上填写文字，方括号内填写编号)



(1) 图 1 中表示光合作用的是[C]，表示蒸腾作用的是[B]。

(2) 要想观察叶片的内部结构，需要制作徒手切片：一手拿住叶片，另一只手平稳拿住刀片，连续快速拉动刀片数次，将切下的薄片放入盛有清水的培养皿中。为了观察时透光效果好，选取最薄的一片，制成临时装片。

(3) A、B、C 三种生理过程中涉及到的气体都是通过叶片上的气孔进出植物体的，图 2 中的[⑤]为气孔。

(4) 叶片一般呈绿色，是因为图 2 中[②]细胞含有叶绿体。

【分析】1、绿色植物利用光提供的能量，在叶绿体中把二氧化碳和水合成了淀粉等有机物，并且把光能转化成化学能，储存在有机物中，这个过程就叫光合作用；蒸腾作用是水分从活的植物体表面(主要是叶子)以水蒸气的形式散失到大气中的过程；活细胞利用氧，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，这个过程叫作呼吸作用；

2、植物体呼吸作用吸收氧气，放出二氧化碳；光合作用是吸收二氧化碳放出氧气；蒸腾作用是水分以水蒸气的形式从植物体内散发到体外的过程；因而 A 表示呼吸作用，B 表示蒸腾作用，C 表示光合作用。

3、图 2 是叶片的结构示意图，①上表皮、②叶肉、③叶脉、④下表皮、⑤气孔。

【解答】解：（1）植物体呼吸作用吸收氧气，放出二氧化碳；光合作用是吸收二氧化碳放出氧气；蒸腾作用是水分以水蒸气的形式从植物体内散发到体外的过程；，因而 A 表示呼吸作用，B 表示蒸腾作用，C 表示光合作用。 呼吸作用的场所是线粒体。

（2）徒手制作叶片的横切片，要把叶片平放在载玻片上，用两个并排的刀片沿横向迅速切割；每切割一次都要在清水中蘸一下，最后用毛笔选取最薄的一片，制成临时切片。

（3）叶片由表皮、叶肉、叶脉组成，表皮细胞之间分布着成对的保卫细胞，保卫细胞控制⑤气孔的开闭，⑤气孔是气体进出植物体的“门户”。

（4）叶片由表皮、叶肉和叶脉组成，表皮包括①上表皮和④下表皮，表皮由一层排列紧密、无色透明的细胞构成，表皮细胞的外壁上有一层透明的、不易透水的角质层，表皮主要起保护作用。②叶肉是叶片的主要部分，包括栅栏组织和海绵组织，细胞中含有大量的叶绿体，所以能进行光合作用，制造有机物和氧气，属于营养组织。

故答案为：（1）C；B

（2）清水；薄

（3）⑤

（4）②

【点评】掌握叶片的结构和功能是解题的关键。

30. 为了探究水质对生物生活的影响，某小组同学设计了以下实验．请回答：

| 鱼缸 | | A 缸 | B 缸 | C 缸 | D 缸 |
|------|---|-------------------------------|----------|------------|----------|
| 实验步骤 | ① | 加入污染的河水 | 加入未污染的河水 | 加入污染的河水 | 加入未污染的河水 |
| | ② | 不放金鱼藻 | | 放入同样数量的金鱼藻 | |
| | ③ | 分别放入 10 条品种、大小相同的小鱼，喂养等量相同的饲料 | | | |
| | ④ | 用透明玻璃盖密封鱼缸，置于光照下 | | | |

| | |
|------|--------------------------|
| 实验结果 | 小鱼平均存活时间：D 缸>B 缸>C 缸>A 缸 |
|------|--------------------------|

请回答：

(1) 步骤③中放入 10 条小鱼而不是 1 条，目的是 避免偶然性、减小实验误差。每个鱼缸加入大小相同、活力相近的同种小鱼是为了 控制只有一个变量。

(2) 要探究水质对小鱼生活的影响，应选用 C 缸和 D 缸作为对照。

(3) 该实验中影响小鱼生活的非生物因素除了水质，还有 光照、氧气。

(4) D 缸中能量的最终来源是 太阳能，能量流动的特点是 单向流动，逐渐递减、能量的传递效率是 10% - 20%。

(5) 若将 B 缸和 D 缸都置于黑暗环境中，D 缸的小鱼先死亡，请说明理由。 黑暗环境中金鱼藻不能进行光合作用产生氧气，而金鱼藻的呼吸作用又要消耗水中的氧气，导致 D 缸水中的氧气更早耗尽，因此 D 缸中的小鱼先死亡。

【分析】(1) 科学探究的一般过程：提出问题、作出假设、制定计划、实施计划、得出结论、表达和交流。

(2) 对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验。

【解答】解：(1) 用 1 只小鱼做实验具有很大的偶然性，如采集的小鱼生病或受处于特殊生长时期等，不足以说明问题，用 10 只小鱼可以减小误差。因此步骤③中放入 10 条小鱼而不是 1 条，目的是避免偶然性、减小实验误差。对照试验是唯一变量实验，除变量不同外，其他条件都相同且适宜，因此每个鱼缸加入大小相同、活力相近的同种小鱼是为了控制只有一个变量。

(2) “要探究水质对小鱼生活的影响”，唯一不同的变量是水是否受到污染，因此应选用 C 缸和 D 缸作为对照。

(3) 分析表中数据可知，该实验中影响小鱼生活的非生物因素除了水质，还有光照、氧气。

(4) 在生态系统中只有绿色植物才能进行光合作用固定太阳能。绿色植物通过光合作用制造有机物，有机物中储存着来自阳光的能量。所以 D 缸中能量的最终来源是太阳能；能量在沿着食物链流动的过程中一部分通过呼吸作用散失，还有一部分流向分解者，因此能量流动的特点是单向流动，逐渐递减、能量的传递效率是 10% - 20%。

(5) “若将 B 缸和 D 缸都置于黑暗环境中”，由于黑暗环境中金鱼藻不能进行光合作用

产生氧气，而金鱼藻的呼吸作用又要消耗水中的氧气。所以 D 缸水中的氧气更早耗尽，D 缸中的小鱼先死亡。因此“若将 B 缸和 D 缸都置于黑暗环境中，D 缸的小鱼先死亡”，理由是黑暗环境中金鱼藻不能进行光合作用产生氧气，而金鱼藻的呼吸作用又要消耗水中的氧气。导致 D 缸水中的氧气更早耗尽，因此 D 缸中的小鱼先死亡。

故答案为：

- (1) 避免偶然性、减小实验误差； 控制只有一个变量
- (2) D
- (3) 光照、氧气
- (4) 太阳能；单向流动，逐渐递减、能量的传递效率是 10% - 20%
- (5) 黑暗环境中金鱼藻不能进行光合作用产生氧气，而金鱼藻的呼吸作用又要消耗水中的氧气。导致 D 缸水中的氧气更早耗尽，因此 D 缸中的小鱼先死亡

【点评】实验中，控制变量和设置对照实验是设计实验方案必须处理好的两个关键问题。

31. 阅读下列材料，请回答：

材料 1：据国际能源机构统计，目前全球 50%以上的石油消费在交通领域。汽车作为最重要的交通工具，排放温室气体和废气越来越严重。而以电动汽车为代表的新能源汽车的废气排放系数几乎为零（见表 1），发展新能源将成为我国节能减排的一项重要举措。

表 1 燃油汽车与电动汽车的废气排放系数（g/车•km）

| 排放物质 | 燃油汽车排放系数 | 电动汽车排放系数 |
|-----------------|----------|----------|
| 甲醛 | 0.87 | 0 |
| CO ₂ | 46.50 | 0 |
| NO _x | 2.40 | 0 |
| PM2.5 | 0.224 | 0 |

材料 2：PM2.5 是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物。为探究空气中 PM2.5 的浓度与车流量是否有关，某学校学生在一广场周边进行空气采样，结果如下（见表 2）：

表 2 PM2.5 的浓度与车流量的关系

| 组 别 | PM2.5（微克/立方米） | | | |
|-----|---------------|----|----|----|
| | 清晨 | 上班 | 中午 | 下班 |

| | (车流量最少) | 时段 (车 流量 大) | (车 流量 小) | 时段 (车 流量 最大) |
|-------|---------|----------------------|----------------|-----------------------|
| 第 1 组 | 19 | 89 | 43 | 97 |
| 第 2 组 | 22 | 83 | 38 | 98 |
| 第 3 组 | 20 | 86 | 41 | 99 |

(1) 由于煤和石油的过度使用，造成温室效应，破坏了生态环境，说明生态系统的自我调节能力是有限的。

(2) 根据表 1 数据，新能源汽车在行驶过程中不使用传统燃油，二氧化碳的排放量明显减少了，从而达到节能减排的目的。

(3) 根据表 2 统计结果，可以得出的结论是：车流量越大，空气中 PM2.5 的浓度越高。

(4) PM2.5 经呼吸道到达肺，通过肺泡外面缠绕的毛细血管进入循环系统，对人体危害极大。

(5) 当 PM2.5 的浓度过高时，我们可以采取何种措施加强自身防护？（请举一例）

(6) 请为我市空气质量的改善提一条合理化建议。

【分析】科学探究设计对照实验。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以外，其他条件都相同的实验，本实验中，研究的是空气中 PM2.5 的浓度与车流量的关系。在探究过程中，还需要排除偶然因素的影响。

【解答】解：(1) 由于煤和石油的过度使用，造成温室效应，破坏了生态环境，说明生态系统的自我调节能力是有限的。

(2) 新能源汽车在行驶过程中不使用传统燃油，不会产生二氧化碳，可以节能减排。

(3) “根据上述统计结果，可以得出的结论是车流量越大”，空气中的 PM2.5 的浓度高。

(4) 气体到达肺后，通过肺泡外的毛细血管进入血液。

(5) 当 PM2.5 浓度过高的时候，在公路旁晨练的做法不合适，外出活动时尽量带上防护口罩、开车时要尽量保持车距、督促施工单位控制扬尘。

(6) 要想使空气质量得到改善应该尽可能地减少大气污染，从自我做起，我们应该少开

车，减少尾气的排放。

故答案为：（1）自我调节

（2）二氧化碳

（3）越高

（4）肺泡

（5）戴口罩（合理即可）

（6）少开车（合理即可）

【点评】通过热点问题，引导学生关注生活。这是中考的热点。

