

# 2023年山东省临沂市中考生物真题

## 一、选择题

1. 下列与生命现象无关的诗句是 ( )

A. 忽如一夜春风来，千树万树梨花开

B. 苔痕上阶绿，草色入帘青

C. 小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上头

D. 夕阳无限好，只是近黄昏

【答案】D

【解析】

【分析】生物的共同特征有：①生物的生活需要营养；②生物能进行呼吸；③生物能排出身体内产生的废物；④生物能对外界刺激作出反应；⑤生物能生长和繁殖；⑥生物都有遗传和变异的特性；⑦除病毒以外，生物都是由细胞构成的。

【详解】A. 绿色开花植物的六大器官包括：营养器官（根、茎、叶）和生殖器官（花、果实、种子）。

“千树万树梨花开”体现了生物能够繁殖，A 错误。

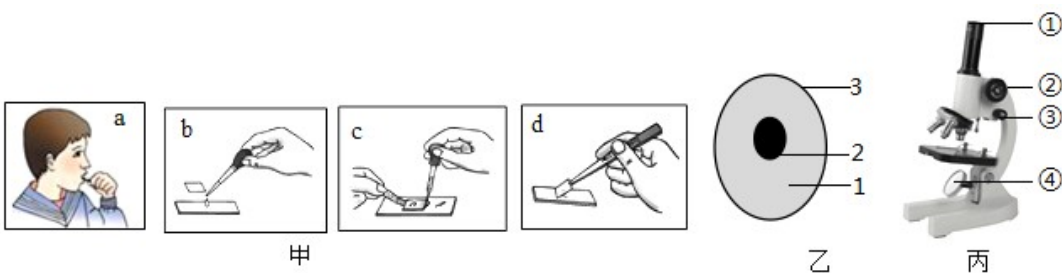
B. 苔藓植物和草都是绿色植物，具有生命的基本特征，而“苔痕上阶绿，草色入帘青”反映了生物能够生长，B 错误。

C. 荷花是植物，蜻蜓是动物，“小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上头”体现了生物能够生长，C 错误。

D. “夕阳无限好，只是近黄昏”中没有提到生物，与生命现象无关，D 正确。

故选 D。

2. 图甲所示制作并观察人的口腔上皮细胞临时装片的操作步骤、图乙是动物细胞模式图、图丙是显微镜构造图。下列说法正确的是 ( )



A. 图甲中正确的操作步骤是 a→b→c→d

B. 图乙中染色最深的是 2，它控制着生物的发育和遗传

C. 观察时，为了使物像更清晰，应调节图丙中的②细准焦螺旋

D. 观察时，发现物像在视野的左上方，要将物像移到视野中央，应向右下方移动装片

【答案】B

【解析】

【分析】图甲中：a刮，b滴，c染和吸，d盖。图乙中：1是细胞质、2是细胞核、3是细胞膜。图丙中：①是目镜、②是粗准焦螺旋、③是细准焦螺旋、④是反光镜。

【详解】A．制作人口腔上皮细胞临时装片的步骤简要的概括为：擦、b滴（生理盐水）、a刮、涂、d盖、c染和吸。所以，图甲中的正确的顺序是：b→a→d→c，A错误。

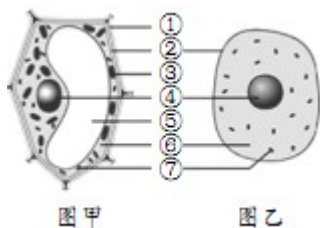
B．用碘液染色，因为细胞核中的染色体很容易被碱性染料染成深色，因此在显微镜下观察细胞时，会发现细胞中染色最深的是细胞核。可见，图乙中染色最深的是2细胞核，它具有遗传物质，控制着生物的发育和遗传，B正确。

C．观察时，为了使物像更清晰，应调节图丙中的③细准焦螺旋，C错误。

D．我们在显微镜下看到的物像是上下左右均颠倒的物像，所以我们移动玻片标本时，标本移动的方向正好与物像移动的方向相反。物像在视野的偏左上方，向左上方移动装片，物像会向右下方移动到视野的中央，D错误。

故选B。

3. 图甲、乙分别是黄瓜果肉细胞、口腔上皮细胞结构模式图，下列有关叙述错误的是（ ）



A. 与乙相比，甲特有的结构是①细胞壁③叶绿体⑤液泡

B. 甲的⑤内细胞液中溶解着多种物质

C. 甲的①能保护和控制物质进出

D. 甲、乙都具有的能量转换器是⑦线粒体

【答案】C

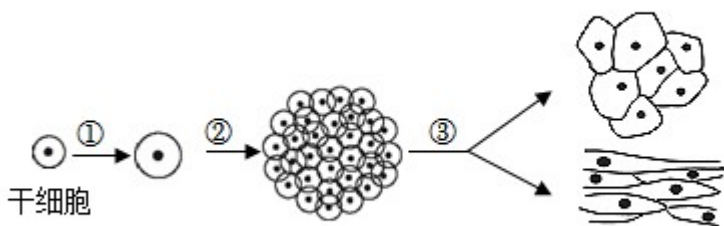
【解析】

【分析】除病毒外，生物都是由细胞构成的，细胞是生物体结构和功能的基本单位。也是生命活动的基本单位。

【详解】植物细胞和动物细胞的不同点是：植物细胞的细胞膜外有细胞壁，细胞质中有液泡和叶绿体等，动物细胞则没有，A正确。甲的⑤为植物细胞中的液泡，是由单层膜与其内的细胞液组成的；细胞液中贮存和积累有糖、蛋白质、磷脂、单宁、有机酸、植物碱、色素和盐类等，B正确。甲的①为细胞壁具有保护和支持细胞的作用，不能控制物质进出，C错误。⑦线粒体能进行呼吸作用，是细胞内的能量转换器，甲、乙都具有线粒体，D正确。

【点睛】掌握动植物细胞的结构和功能特点，并学会区分动植物细胞。

4. 近年来，随着干细胞技术迅猛发展，其强大的疗效也被越来越多人认可。图为干细胞的培养过程，下列描述错误的是（ ）



- A. 过程①表示细胞的生长，细胞不能无限长大
- B. 经过程②产生的新细胞染色体数目不变
- C. 过程②③说明干细胞具有分裂和分化的能力
- D. 经过程③后，细胞的形态结构、生理功能及遗传物质都发生了变化

**【答案】** D

**【解析】**

**【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。

(3) 新分裂产生的细胞体积很小，需要不断从周围环境中吸收营养物质，并且转变成组成自身的物质，体积逐渐增大，这就是细胞的生长。

观图可知：①表示细胞生长，②表示细胞分裂，③表示细胞分化。

**【详解】** A．过程①表示细胞的生长，细胞生长是指构成生物体的细胞要不断从周围环境中吸收营养物质，并且转变成组成自身的物质，体积会由小变大。但是细胞不能无限制的长大，一部分细胞长到一定的大小，就会进行分裂，A 正确。

B．过程②表示细胞的分裂，细胞分裂是指一个细胞分成两个细胞。细胞分裂的结果是使细胞的数量增多，细胞分裂时，染色体的变化是明显；染色体的数量在细胞分裂时已经加倍，在细胞分裂过程中，染色体分成完全相同的两份，分别进入两个新细胞中；也就是说，两个新细胞的染色体形态和数目相同，B 正确。

C．过程②表示细胞的分裂，过程③表示细胞的分化，因此过程②③说明干细胞具有分裂和分化的能力，C 正确。

D．过程③表示细胞的分化，细胞分化是指在个体发育过程中，一个或一种细胞通过分裂产生的后代，在

形态结构和生理功能上发生差异性的变化，细胞分化的结果是形成不同的组织，细胞分化是在遗传物质的控制下进行，遗传物质并没有发生改变，D 错误。

故选 D。

5. 下列关于植物类群的叙述，正确的是（ ）

- A. 紫菜是藻类植物，它有根茎叶的分化
- B. 种子比孢子的生命力强，是种子植物更适于陆地生活的重要原因
- C. 墙藓的茎、叶内有输导组织，所以适于陆地生活
- D. 银杏是裸子植物，其果实是“银杏”，又称白果

【答案】 B

【解析】

【分析】（1）种子植物都能产生种子，用种子繁殖后代，种子植物包括裸子植物和被子植物，裸子植物的种子裸露着，没有果皮包被，不能形成果实。被子植物的种子的有果皮包被，能形成果实。

（2）孢子植物不能产生种子，靠孢子繁殖后代，孢子植物包括藻类植物、苔藓植物、蕨类植物。藻类植物，有单细胞的，也有多细胞的，但结构都很简单，无根、茎、叶的分化；苔藓植物有茎和叶的分化，但没有真正的根；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。

【详解】 A．紫菜是藻类植物，没有根、茎、叶的分化，A 错误。

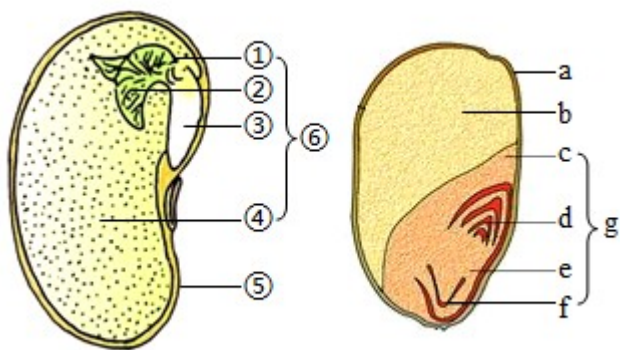
B．种子属于器官，而孢子仅仅是一个细胞，种子比孢子的生命力强，是种子植物更适于陆地生活的重要原因，B 正确。

C．墙藓是苔藓植物，茎和叶内没有输导组织，所以只能生活在阴湿的环境中，C 错误。

D．银杏是裸子植物，其种子是“银杏”，没有果皮包被，又叫白果，D 错误。

故选 B。

6. 如图是菜豆种子和玉米种子的基本结构模式图，下列叙述错误的是（ ）



A. 菜豆种子中储存营养物质的结构是②

B. 在玉米种子的纵剖面上滴加碘酒，变蓝的部位是 b

C. ⑥和 g 都是新植物的幼体

D. 种子萌发时首先突破种皮的是③和 f

【答案】 A

【解析】

【分析】菜豆种子的结构包括胚和种皮；玉米种子的结构包括果皮和种皮、胚和胚乳。图中，①胚轴、②胚芽、③胚根、④子叶、⑤种皮、⑥胚；a 果皮和种皮、b 胚乳、c 子叶、d 胚芽、e 胚轴、f 胚根、g 胚。

【详解】A．菜豆属于双子叶植物，种子④子叶两片，储存着营养物质，A 错误。

B．玉米属于单子叶植物，种子的营养物质储存在 b 胚乳里，所以在玉米种子的纵切面上滴加碘液，变蓝的部位是 b 胚乳，B 正确。

C．胚是种子的主要结构，是新植物体的幼体。所以，⑥和 g 都是新植物的幼体，C 正确。

D．种子萌发时，最先突破种皮的是胚根，发育成根。因此图中种子萌发时首先突破种皮的是③和 f，D 正确。

故选 A。

7. 下列生产措施与目的不匹配的是（ ）

A. 蔬菜大棚施加气肥（二氧化碳）——促进蔬菜的呼吸作用

B. 遇到涝害时在农田挖排水沟——保证根的呼吸作用

C. 种植农作物时要注意合理密植——提高光能利用率

D. 春季早播覆盖地膜——提高土壤温度，利于种子萌发

【答案】 A

【解析】

【分析】（1）光合作用是绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物，并且释放出氧气的过程。

（2）呼吸作用是指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。

【详解】A．二氧化碳是光合作用的原料，蔬菜大棚里增施“气肥”（二氧化碳），能促进蔬菜的光合作用，A 错误。

B．植物根的呼吸作用需要的氧气，来自空气中，所以遇到涝害时在农田挖排水沟及时排涝，有利于根的呼吸，促进根的生长，B 正确。

C．种植农作物时，做到合理密植，植物与光接触的面积增大，提高光能利用率，植物的光合作用越强制造的有机物就越多，能够提高农作物的产量，C 正确。

D．早春播种往往因为温度低而影响出苗。为了解决这一难题，常用塑料薄膜覆盖地面来提高地温，促进

出苗早而齐。所以早春播种后，常用塑料薄膜覆盖地面，能够促进早出苗的主要原因是提高土壤的温度，D 正确。

故选 A。

8. 某同学在学习了“绿叶在光下制造有机物”的实验后，尝试在铜钱草叶片上“作画”（如下图）。下列有关叙述错误的是（ ）



- A. “作画”前，需将铜钱草放置于黑暗处一昼夜
- B. 用心形黑纸片将叶片的两面夹紧，置于光下
- C. 用酒精对叶片脱色，清水漂洗以后滴加碘酒
- D. 此实验可说明植物光合作用产生氧气和淀粉

【答案】D

【解析】

【分析】（1）《绿叶在光下制造有机物》的实验步骤：暗处理→部分遮光→光照→摘下叶片→酒精脱色→漂洗加碘→观察颜色。实验要点：光合作用需要光、光合作用制造淀粉、淀粉遇到碘变蓝色，酒精溶解叶片中的叶绿素。

（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。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。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．选作实验的植物实验前已经进行了光合作用，叶片里面储存了丰富的有机物（如淀粉），若不除去会对实验结果造成影响。所以，“作画”前，需将铜钱草放置于黑暗处一昼夜的目的是把叶片内原有的淀粉运走消耗，以排除原来贮存的淀粉对实验的干扰，A 正确。

B．用不透光的心形黑纸片把叶片的一部分从上下两面遮盖起来，放置阳光下照射一段时间。除了光照不同外，其他条件相同，则形成对照实验，实验变量是光照，B 正确。

C．结合分析可知，用酒精对叶片脱色，清水漂洗以后滴加碘酒，C 正确。

D．叶片的遮光部分没有变蓝色，说明这部分叶片没有进行光合作用；叶片的见光部分变蓝色，这说明：

叶片见光部分产生了淀粉，进而说明淀粉是光合作用的产物。比较叶片的遮光部分和见光部分的实验现象，可以得出结论：光合作用的条件是光，D 错误。

故选 D。

9. 进入青春期，人的身体、生理和心理会发生一些变化。下列关于青春期的特点或表现，错误的是（ ）

- A. 男女生身高突增，性器官都迅速发育，心、肺等器官的功能也明显增强
- B. 男生在睡梦中有时会出现遗精，女孩会来月经，都是正常的生理现象
- C. 在学校不与老师、同学交流，在家嫌父母啰嗦，不与父母沟通
- D. 愿意与异性接近，或对异性产生朦胧的依恋，都是正常的心理变化

【答案】 C

【解析】

【分析】 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；另外，神经系统和心、肺等器官的功能也显著增强；性发育和性成熟也是青春期的重要特征。因此，青春期是人一生中身体发育和智力发展的黄金时期。

【详解】 A．结合分析可知，男女生身高突增，性器官都迅速发育，心、肺等器官的功能也明显增强，A 正确。

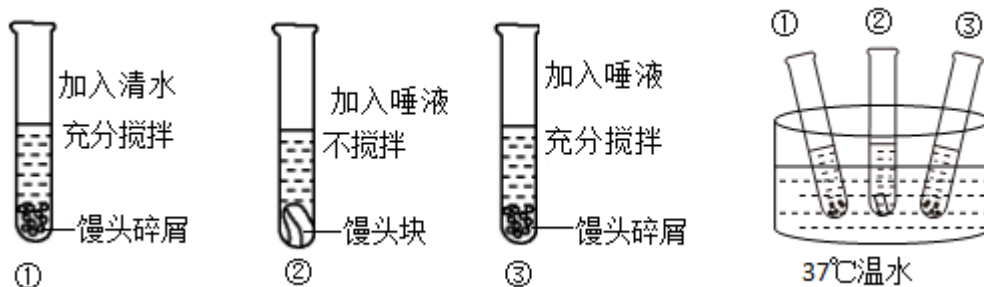
B．进入青春期以后，男孩和女孩的性器官都迅速发育，并能够产生生殖细胞和分泌性激素，性激素能促进男孩出现遗精，女孩出现月经等，遗精、月经都是正常的生理现象，B 正确。

C．青春期的男孩和女孩由于生理上的变化，心理上也发生着明显的变化，生活中常常会有较多的心理矛盾，遇到一些问题要经常与同学、家长、老师交流思想，接受指导，有益于身心健康发展，C 错误。

D．青春期，性意识萌动，会对异性产生好感，这是正常的心理现象。但是，同学们要注意树立远大理想，把精力集中在学习和培养高尚的情操上，要正确认识两性上的差别，正确的处理同学关系，男女同学相处中做到有礼有节，D 正确。

故选 C

10. 如图为某同学探究“馒头在口腔中的变化”的实验设计。下列对实验过程及现象的分析，正确的是（ ）



A. 本实验的对照组是①号试管

- B. ①号和②号试管对照，可以探究唾液对馒头的消化作用
- C. 放在37℃温水中是模拟人体口腔的温度
- D. 滴加碘液后，③号试管变蓝，①号和②号试管不变蓝

【答案】C

【解析】

【分析】（1）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。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。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。

（2）在探究馒头在口腔中的变化的实验中，馒头在口腔中的消化与唾液的分泌、牙齿的咀嚼、舌的搅拌有关。要探究唾液对馒头的消化作用，应以唾液为变量设置对照实验；要探究“牙齿的咀嚼，舌的搅拌”对馒头的消化作用，应以牙齿的咀嚼和舌的搅拌为变量设置对照实验；要探究“温度对唾液消化淀粉是否有影响”，应以温度为变量设置对照实验。

【详解】A. 本实验共有两组对照实验，①③和②③单一变量分别为唾液、牙齿的咀嚼和舌的搅拌，对照组有两个，分别是①和②，A 错误。

B. ①号和②号试管不能形成对照实验，共有两组变量分别是唾液、牙齿的咀嚼和舌的搅拌，未遵循单一变量原则，不可以探究唾液对馒头的消化作用，B 错误。

C. 将3支试管置于37℃温水中，目的是模拟人的口腔温度，该温度下唾液淀粉酶的活性最高，C 正确。

D. 滴加碘液后①号和②号变蓝；①号无唾液，对淀粉无分解作用，会变蓝。②号有唾液，对淀粉有分解作用，但是无牙齿的咀嚼和舌的搅拌，会导致分解不彻底，会变蓝；③号有唾液，对淀粉有分解作用，也有牙齿的咀嚼和舌的搅拌，彻底分解，不变蓝，D 错误。

故选 C。

11. 当人们吸入含有甲型流感病毒的空气时，该病毒通过呼吸道到达肺部的途径是（ ）

- A. 口→喉→咽→气管→支气管→肺
- B. 鼻→口→咽→喉→气管→肺
- C. 鼻→咽→喉→气管→支气管→肺
- D. 鼻→喉→气管→支气管→肺

【答案】C

【解析】

【分析】呼吸系统由呼吸道和肺组成。呼吸道是气体的通道，并对吸入的气体进行处理，使到达肺部的气体温暖、湿润、清洁，但是呼吸道对空气的处理能力是有限的。肺是气体交换的场所，是呼吸系统的主要器官。

【详解】呼吸系统的组成包括呼吸道和肺两部分，呼吸道包括鼻、咽、喉、气管、支气管。因此，外界的空气进入肺的路线是：鼻→咽→喉→气管→支气管→肺。ABD 不符合题意。C 符合题意。

故选 C。

12. 下表是四位同学血常规检查中某一项目的检查结果。据表作出的初步诊断错误的是

	性别	检查项目	检查结果	正常值
甲	女	红细胞计数	$3.0 \times 10^{12}$ 个/L	$3.5 \times 10^{12} \sim 5.0 \times 10^{12}$ 个/L
乙	女	白细胞计数	$15 \times 10^9$ 个/L	$4.0 \times 10^9 \sim 10.0 \times 10^9$ 个/L
丙	女	血小板计数	$0.5 \times 10^{11}$ 个/L	$1.0 \times 10^{11} \sim 3.0 \times 10^{11}$ 个/L
丁	女	血红蛋白	90g/L	110~150g/L

A. 甲——贫血

B. 乙——有炎症

C. 丙——血液不易凝固

D. 丁——坏血病

【答案】D

【解析】

【分析】血常规化验单中有红细胞、白细胞、血红蛋白、血小板等的数量，可通过与正常值对比了解患者的健康状况。

【详解】A．血液中红细胞数量过少或红细胞中血红蛋白的含量过少称为贫血。因为供氧不足，人体会出现头晕、乏力等贫血症状。甲同学的红细胞计数低于正常值范围，甲同学患贫血症，A 正确。

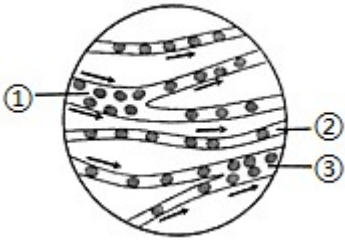
B．白细胞能做变形运动，游走于组织细胞之间，吞噬病菌，其功能是防御疾病，乙同学的白细胞计数高于正常值，可能患有炎症，B 正确。

C．血小板的功能是凝血和止血，丙同学的血小板计数低于正常值，会影响血液凝固，C 正确。

D．人体内红细胞少或者是血红蛋白含量低，都可能使人患贫血，丁同学的血红蛋白低于正常值，可能患贫血症，而坏血病是缺乏维生素 C 引起的，D 错误。

故选 D。

13. 下图为“观察小鱼尾鳍内血液的流动”实验时，显微镜下观察到的视野图像，①②③表示血管。请判断标号③所指的血管是（ ）



- A. 小动脉  
B. 小静脉  
C. 毛细血管  
D. 血流速度最快的血管

【答案】 B

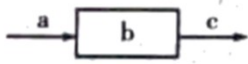
【解析】

【分析】用显微镜观察小鱼尾鳍时，判断动脉、静脉和毛细血管的依据是：从主干流向分支的血管是动脉，由分支流向主干的血管是静脉，红细胞单行通过的是毛细血管。

【详解】图中①是从主干流向分支的血管是动脉，②是红细胞单行通过的是毛细血管，是毛细血管，③是由分支流向主干的血管是静脉，B 正确。

故选 B。

14. 如图是某同学构建的人体生理活动的概念模型，a 和 c 表示血管，b 表示相应的结构，箭头表示血流方向。下列叙述正确的是（ ）



- A. 若 b 为骨骼肌，则 c 中 氧气含量增加  
B. 若 b 为肺，则 c 中的二氧化碳含量增加  
C. 若 b 为肾小球，则 c 中的蛋白质浓度升高  
D. 若 b 为小肠，则餐后半小时 c 中的葡萄糖含量减少

【答案】 C

【解析】

【分析】血液流经各器官后，血液中各种成分的通常变化是：①当血液流过肾脏后尿素减少，流过其他各器官后，尿素等废物增加。②当血液流过肺后（肺循环）二氧化碳减少，氧气增加，流过其他各器官后，二氧化碳增加，氧气减少。③当血液流过小肠后营养物质增加，流过其他各器官后，营养物质减少。

【详解】A．血流经各组织处的毛细血管时，血液中的氧气与血红蛋白分离，再扩散到组织细胞里，同时组织细胞里的二氧化碳扩散到血液中，所以若 b 为骨骼肌，则 c 中的氧气含量减少，A 错误。

B．肺是呼吸系统的主要器官，是气体交换的场所，血液流经肺部毛细血管时，氧气由肺泡扩散到血液里，

二氧化碳由血液扩散到肺泡里，因此若 b 为肺，则 c 是肺静脉，肺静脉的血液中二氧化碳含量减少，氧气含量增加，B 错误。

C．如果 b 是肾小球，那么 a 就是入球小动脉，c 就是出球小动脉，由于肾小球对血液起过滤作用，水分能过滤到肾小球中，而蛋白质不能被过滤，因此出球小动脉的血液中蛋白质的浓度会升高，C 正确。

D．小肠是吸收营养物质的主要场所，故血液流经小肠后，营养物质会显著增多，因此若 b 为小肠，则 c 为肠静脉，餐后半小时 c 中的葡萄糖含量增加，D 错误。

故选 C。

15. 下列疾病与其致病原因，不匹配的是 ( )

- A. 红绿色盲——缺乏维生素 A
- B. 佝偻病——缺乏维生素 D
- C. 唐氏综合征——染色体数目异常
- D. 侏儒症——幼年时生长激素分泌不足

【答案】 A

【解析】

【分析】生长激素调节人体生长发育，幼年时分泌不足导致侏儒症。

遗传病是指由遗传物质发生改变（包括染色体畸变以及在染色体水平上看不见的基因突变）而引起的或者是由致病基因所控制的疾病。遗传病是指完全或部分由遗传因素决定的疾病，常为先天性的，也可后天发病。如色盲、先天性愚型病、先天性聋哑、白化病、血友病等。

【详解】A．色盲是由于性染色体上存在色盲基因所致，属于遗传病，而缺乏维生素 A 易患夜盲症，A 错误。

B．少年儿童缺乏维生素 D 或缺乏无机盐钙会引起佝偻病，B 正确。

C．唐氏综合征也叫 21 三体综合征，是 21 号染色体多出一条形成的，是一种染色体异常遗传病，C 正确。

D．幼年时期，垂体分泌生长激素不足引起侏儒症，侏儒症身材矮小，智力正常，生殖器官发育完全，D 正确。

故选 A。

16. 结构与功能相适应是生物学的基本观念。下列叙述错误的是 ( )

- A. 蚯蚓体表有角质层，可以防止土壤摩擦，起保护作用
- B. 蝗虫体表有外骨骼，可以防止体内水分蒸发
- C. 鱼的体表有鳞片覆盖，起保护作用
- D. 爬行动物体表覆盖角质的鳞片或甲，能减少体内水分的蒸发

【答案】 A

**【解析】**

**【分析】** (1) 蚯蚓属于环节动物，体表能够分泌黏液；线形动物体表具有角质层。

(2) 节肢动物体表的外骨骼可防止体内水分的散失。

(3) 鱼生活在水中，用鳃呼吸。

(4) 爬行动物体表覆盖角质鳞片或甲，用肺呼吸，体温不恒定。

**【详解】** A．蚯蚓的体表能够分泌黏液，可以减少身体运动时与土壤的摩擦，有利于其在土壤中穿行，A 错误。

B．蝗虫体表有外骨骼，可以防止体内水分的蒸发，适于陆地生活，B 正确。

C．鱼的体表常有鳞片覆盖，鳞片表面有黏液，起保护作用，C 正确。

D．爬行动物是真正的陆生脊椎动物，由于陆地环境相对比较干燥，陆地生活的动物体表具有角质的鳞片或甲，这些结构不仅保护了身体，还能够防止体内水分的蒸发，有利于适应陆地生活，D 正确。

故选 A。

17. 人做任何一个动作时，都会进行以下步骤：①相应的骨受到牵引；②骨绕关节活动；③骨骼肌接受神经传来的兴奋；④骨骼肌收缩。这些步骤发生的正确顺序是 ( )

A. ①②③④

B. ②①③④

C. ③④①②

D. ④①②③

**【答案】** C

**【解析】**

**【分析】** 人体的任何一个动作，都是在神经系统的支配下，由于骨骼肌收缩，并且牵引了所附着的骨，绕着关节活动而完成的。

**【详解】** 骨骼肌有受刺激而收缩的特性，当骨骼肌受神经传来的刺激收缩时，就会牵动着它所附着的骨，绕着关节活动，于是躯体就产生了运动。在运动中，神经系统起调节作用，骨起杠杆的作用，关节起支点作用，骨骼肌起动力作用。因此划龙舟时，都会包括以下步骤：③骨骼肌接受神经传来的兴奋、④骨骼肌收缩、①相应的骨受到牵引、②骨绕关节转动，C 正确。

**【点睛】** 人体完成一个运动都要有神经系统的调节，由骨、骨骼肌、关节的共同参与，多组肌肉的协调作用，才能完成。

18. 下列有关动物在生物圈中作用的叙述，不正确的是

A. 没有动物，生态系统的物质循环就无法进行

B. 不能随意引进某种动物，否则可能会影响生态系统的平衡状态

C. 松鼠将收获的松子埋在地下，可以帮助植物传播种子

D. 太阳鸟在吸食花蜜的同时，也帮助植物传粉

**【答案】** A

【解析】

【分析】动物在自然界中作用：维持自然界中生态平衡,促进生态系统的物质循环,帮助植物传粉、传播种子。

【详解】A．生态系统是由非生物成分和生物成分两部分组成的。生物成分包括生态系统中的全部生物。根据获得的营养和能量的方式，生物成分又可以划分为生产者、消费者、分解者。其中生产者指的是绿色植物，它们利用光能，通过光合作用，把无机物制造成有机物，并将光能转化为化学能储存在有机物中；消费者指的是各种动物，它们的生存都直接或间接的依赖于绿色植物制造出的有机物，动物可以促进生态系统的物质循环，但并不是没有动物，生态系统的物质循环就无法进行；分解者指的是腐生细菌、真菌等营腐生生活的微生物，它们将动植物残体等含有的有机物分解成简单的无机物，归还到无机环境中，参与了物质的循环，A符合题意。

B．随意引进某种动物后，有可能因不能适应新环境而被排斥在系统之外；也有可能因新的环境中没有相抗衡或制约它的生物，这个引进种可能成为真正的入侵者，打破平衡，改变或破坏当地的生态环境、严重破坏生物多样性，B不符合题意。

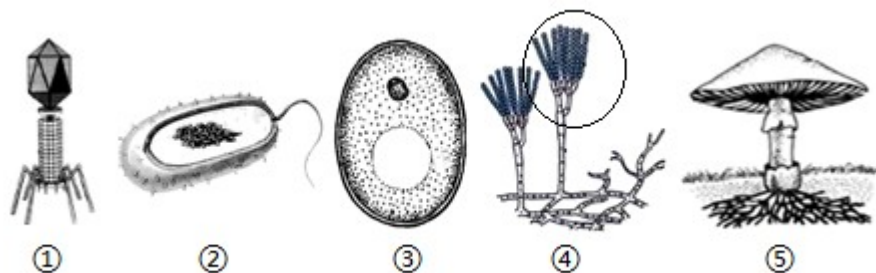
C．松鼠将松子埋藏在地下，在适宜的条件下，埋藏的松子就会萌发，这体现了动物在生物圈中的作用是帮助传播种子，C不符合题意。

D．太阳鸟在吸食花蜜的同时，雄蕊的花粉会粘黏在鸟的身体上，当它飞到另一朵花采蜜时，又会将划分粘黏在雌蕊的柱头上，完成传粉，D不符合题意。

故选 A。

【点睛】熟知动物在生物圈中的作用是解答本题的关键。

19. 如图为各种微生物结构示意图，相关叙述正确 是（ ）



- A. ① 的细胞结构简单，由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成
- B. ② 只能利用现成的有机物生活，是生态系统中的消费者
- C. ③ 和②的细胞结构是最相似的，都有成形的细胞核
- D. ③、④和⑤都属于真核生物，是生态系统中的分解者

【答案】D

**【解析】**

**【分析】**图中①病毒、②细菌、③酵母菌、④青霉、⑤蘑菇。

①病毒没有细胞结构，②细菌细胞内无成形的细胞核，③酵母菌、④青霉、⑤蘑菇都属于真菌。

**【详解】**A．①病毒没有细胞结构，主要由内部 核酸和外部的蛋白质组成，A 错误。

B．②细菌不能进行光合作用，不能自己利用无机物制造有机物，必须依靠现成的营养物质来生活，细菌能够分解动植物尸体、粪便、枯枝落叶等参与物质循环，是生态系统中的分解者，B 错误。

C．③酵母菌属于真菌，细胞内有成形的细胞核，②细菌细胞内无成形的细胞核，C 错误。

D．③酵母菌、④青霉、⑤蘑菇都属于真菌，具有成形的细胞核，属于真核生物，是生态系统中的分解者，D 正确。

故选 D。

20. 关于人类对细菌和真菌的利用，下列对应不匹配的是（ ）

- A. 某些真菌——提取抗生素
- B. 根瘤菌——固氮
- C. 甲烷菌——生产沼气
- D. 酵母菌——制作酸奶

**【答案】** D

**【解析】**

**【分析】**微生物的发酵技术在食品、药品的制作中具有重要意义，如制馒头、面包和酿酒要用到酵母菌，制酸奶和泡菜要用到乳酸菌，制醋要用到醋酸杆菌，利用青霉发酵可以提取出青霉素等。

**【详解】**A．有的真菌可以生产抗生素，如青霉素就是利用青霉菌生产的，A 正确。

B．根瘤菌是一种固氮微生物，具有固氮作用，B 正确。

C．利用甲烷杆菌发酵能分解人类尿、秸秆中的有机物，生产沼气，C 正确。

D．利用乳酸菌能够制作酸奶，酵母菌用来制酒和馒头、面包，D 错误

故选 D。

21. 下列有关生物分类和生物多样性的叙述，错误的是（ ）

- A. 种是最基本的分类单位，同种生物的亲缘关系是最密切的
- B. 被子植物的花、果实、种子往往作为分类的重要依据
- C. 每个生物都是一个丰富的基因库
- D. 生物种类的多样性实质上是基因的多样性

**【答案】** C

**【解析】**

**【分析】**（1）生物多样性包括生物种类多样性、基因多样性和生态系统多样性。

（2）生物的分类等级从大到小依次是界、门、纲、目、科、属、种。生物的分类单位越大，包含的生物

种类越多，生物的共同点越少，亲缘关系越远；生物的分类单位越小，包含的生物种类越少，生物的共同点越多，亲缘关系越近。

【详解】A．生物的分类等级从大到小依次是界、门、纲、目、科、属、种。所属的等级越小，生物的亲缘关系越近，共同特征越多，等级越大，亲缘关系越远，共同特征越少，其中种是最基本的单位，同种的生物亲缘关系最近，A 不符合题意。

B．生物学家在对被子植物分类时，花、果实和种子往往作为分类的重要依据，因为花、果实和种子等生殖器官比根、茎、叶等营养器官在植物一生中出现的晚，生存的时间比较短，受环境的影响比较小，形态结构也比较稳定，B 不符合题意。

C．每一种生物都是一个丰富的基因库，而不是“每一个”，C 符合题意。

D．基因的多样性是指物种的种内个体或种群间的基因变化，不同物种之间基因组成差别很大，同种生物之间的基因也有差别，每个物种都是一个独特的基因库，基因的多样性决定了生物种类的多样性。故生物种类的多样性，其实质是基因的多样性，D 不符合题意。

故选 C。

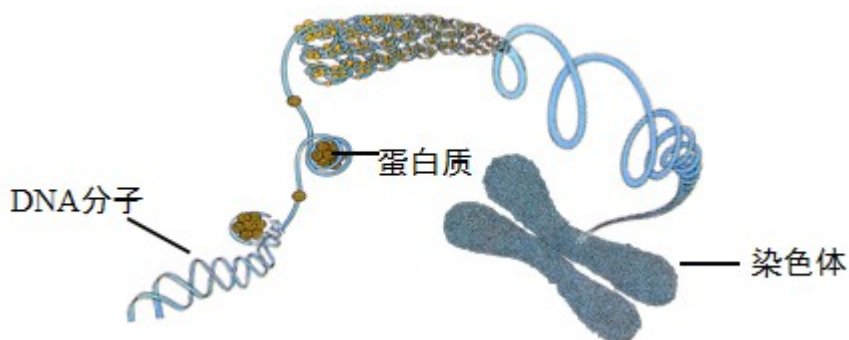
22. 下列关于基因、DNA 和染色体关系的叙述，错误的是（ ）

- A. 每条 DNA 分子上会有很多个基因
- B. 每条染色体上会有很多个 DNA 分子
- C. 每条染色体上会有很多个蛋白质分子
- D. 基因是具有遗传效应的 DNA 片段

【答案】B

【解析】

【分析】基因、DNA 和染色体的关系如图：



【详解】A．基因是有遗传效应的 DNA 片段，DNA 分子上有多个基因，A 正确。

B．一般来说，一条染色体上有一个 DNA 分子，B 错误。

C．染色体是由 DNA 和蛋白质组成，每条染色体上有很多个蛋白质分子，C 正确。

D．基因是具有遗传效应的 DNA 片段，是生物体遗传物质的功能单位，D 正确。

故选 B。

23. 克隆羊、“试管婴儿”和太空椒等都是应用的现代生物技术。下列叙述正确的是（ ）

- A. 克隆羊“多莉”的培育利用了杂交技术
- B. “试管婴儿”的培育利用了无性生殖原理
- C. 胰岛素的生产利用了转基因技术
- D. 太空椒是太空特殊环境诱发定向变异的结果

【答案】 C

【解析】

【分析】 动物核移植是将动物的一个细胞的细胞核移入一个去掉细胞核的卵母细胞中，使其重组并发育成一个新的胚胎。这个新的胚胎最终发育为动物个体，核移植得到的动物称克隆动物。克隆属于无性繁殖。试管动物技术是指通过人工操作使卵子和精子在体外条件下成熟和受精，并通过培养发育为早期胚胎后，再经移植后产生后代的技术。试管婴儿涉及到的技术是体外受精和胚胎移植。

转基因技术是将高产、抗逆、抗病虫、提高营养品质等已知功能性状的基因，通过现代科技手段转入到目标生物体中，使受体生物在原有遗传特性基础上增加新的功能特性，获得新的品种，生产新的产品。

【详解】 A．克隆羊“多莉”的培育利用了核移植、胚胎移植技术，A 错误。

B．“试管婴儿”的培育属于有性生殖，B 错误。

C．胰岛素的生产利用了转基因技术，利用转基因技术获得胰岛素的过程包括：①获得人类胰岛素的基因，②将人类胰岛素的基因与质粒结合形成重组质粒，③将质粒导入大肠杆菌细胞内，④重组质粒上的人类胰岛素的基因会在大肠杆菌生活时进行表达，合成胰岛素，⑤人工大规模培养大肠杆菌，在发酵液中提取胰岛素。C 正确。

D．太空椒是太空特殊环境诱发了基因突变，这种变异是不定向的，D 错误。

故选 C。

24. 下列关于生命起源和生物进化的叙述，正确的是（ ）

- A. 米勒的模拟实验表明，原始地球上能形成构成生物体的蛋白质
- B. 根据郑氏始孔子鸟化石可以推测古代鸟类是由古代爬行类进化来的
- C. 现在的环境条件下，地球上会形成原始生命
- D. 原始大气中含有水蒸气、氢气、氨、氧气、甲烷等气体

【答案】 B

【解析】

【分析】 (1) 生物化石是古代生物的遗体、遗物或生活痕迹（如动物的脚印、爬迹等），由于某种原因被埋藏在地层中，经过若干万年的复杂变化而逐渐形成的。

(2) 随着认识的不断深入和各种不同的证据的发现,人们对生命起源的问题有了更深入的研究,其中化学起源说是被广大学者普遍接受的生命起源假说。

【详解】A. 米勒的这个经典实验证明在生命起源中,从无机小分子物质合成有机小分子的化学过程是完全可能的, A 错误。

B. 孔子鸟保留了爬行类的许多特征,例如嘴里有牙齿,而不是形成现代鸟类那样的角质喙;指端有爪等;但是另一方面,孔子鸟又具有鸟类的一些特征,如已经具有羽毛,在一些骨骼形态上也表现出一些鸟类特征或过渡特征,如它的第三掌骨已经与腕骨愈合。因此可以证明古代鸟类与古代爬行类之间存在一定的亲缘关系,古代鸟类由古代爬行类进化而来, B 正确。

C. 生命起源于原始海洋,现在的地球已经不能再形成原始生命了,因为已经不具备当时的原始地球条件了, C 错误。

D. 原始大气含有水蒸气、氢气、氨、甲烷等气体,没有氧气, D 错误。

故选 B。

25. 肆虐全球长达三年之久的新冠肺炎疫情,目前已得到有效控制。下列相关说法错误的是 ( )

A. 将患有新冠肺炎的病人进行隔离属于控制传染源

B. 抗体是淋巴细胞受到抗原刺激后产生的

C. 过敏反应属于人体的特异性免疫反应

D. 为了更好地适应环境,新冠病毒经常发生变异

【答案】D

【解析】

【分析】传染病是由细菌、病毒或寄生虫等病原体引起的,能在人与人之间或人与动物之间传播的疾病。传染病具有传染性和流行性,有的还具有季节性和地方性的特点。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。因此,控制传染病的措施有三个:控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。

【详解】A. 将患有新冠肺炎的病人进行隔离是针对传染源采取的措施,属于控制传染源, A 正确。

B. 病原体等抗原侵入人体后,刺激了淋巴细胞,使其产生了一种抵抗该病原体的特殊蛋白质,叫抗体, B 正确。

C. 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。特异性免疫(又称后天性免疫)是出生后才产生的,只针对某一特定的病原体或异物起作用。可见,过敏反应属于人体的特异性免疫反应, C 正确。

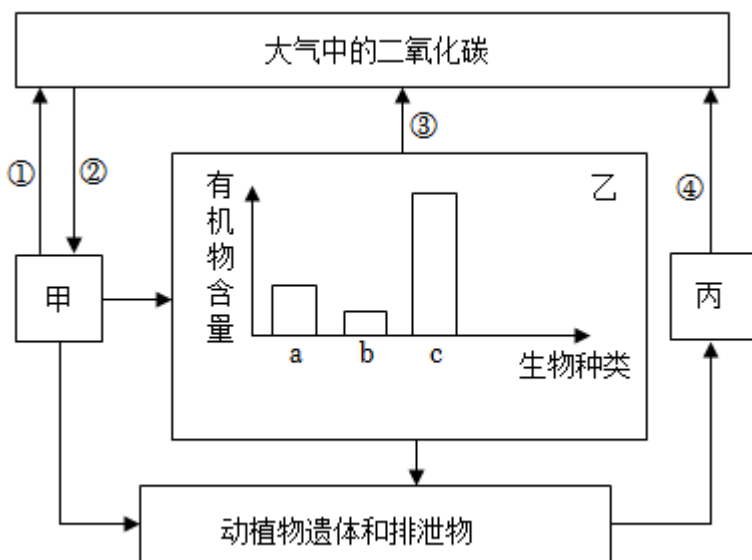
D. 生物的变异是不定向的,而且变异不是生物的自主选择,因此“新冠病毒不能为了更好地适应环境而经常主动发生变异”, D 错误。

故选D。

## 二、非选择题

26. 2023年4月29日，备受市民关注的“水韵琅琊”部分项目开始试运营，“点靓沂河”是“水韵琅琊”的一个片区。某学校生物兴趣小组到沂河开展研学旅行，研究了局部生态系统后，用表格绘制出部分生物之间的食物关系（用“√”表示）。如图表示该局部生态系统物质循环（二氧化碳）的示意图。请分析回答。

食物关系	鱼	螺蛳	水藻
白鹭	√		
鱼		√	√
螺蛳			√



- 表格中所列的生物，代表的生态系统组成成分的生物部分还不完整，缺少的成分是\_\_\_\_\_。
- 表格所列4种生物构成的食物网中，鱼与螺蛳的关系是\_\_\_\_\_。
- 若图中的a、b、c代表表中具有食物关系的三种生物，则c代表\_\_\_\_\_。
- 如图中的甲通过生理过程\_\_\_\_\_（填数字），不断消耗大气中的二氧化碳，又将氧气排放到大气中，有效地维持了生物圈中的\_\_\_\_\_平衡。
- 近年来，随着沂河生态环境持续明显向好，生物种类明显增加。所以，保护生物的栖息环境，保护\_\_\_\_\_的多样性，是保护生物多样性的根本措施。

**【答案】** (1) 分解者 (2) 捕食和竞争

(3) 螺蛳

(4) ①. ② ②. 碳—氧

(5) 生态系统

### 【解析】

【分析】1. 在一定的空间范围内，生物与环境所形成的统一的整体叫生态系统。一个完整的生态系统包括非生物部分和生物部分，非生物部分包括阳光、空气、水、温度等，生物部分由生产者（主要是植物）、消费者（主要是动物）和分解者（腐生的细菌、真菌）组成。

2. 绿色植物通过光合作用消耗大气中的二氧化碳，释放氧气（超过了自身对氧的需要），维持生物圈中的二氧化碳和氧气的相对平衡，即碳—氧平衡。

3. 题图中：甲和大气中的二氧化碳间是双向箭头，且甲只有一个指入箭头，可知甲既能进行光合作用，又能进行呼吸作用，由此判断甲是生产者；甲、乙生物都有箭头指向丙，说明甲、乙生物的遗体 and 排遗物都由丙分解，因此丙是分解者，乙是消费者。①是呼吸作用，②是光合作用，③是呼吸作用，④是分解作用。

### 【小问1详解】

生态系统包括生物部分和非生物部分，非生物部分包括阳光、水分、空气等，生物部分包括生产者、消费者和分解者。表格中所列的生物，只包括生产者（水藻）和消费者（鱼、螺蛳、白鹭），若要构成生态系统还应有非生物部分和生物部分的分解者。

### 【小问2详解】

表格所列4种生物构成的食物网中，可形成的食物链是：水藻→螺蛳→鱼→白鹭；水藻→鱼→白鹭。可见，鱼能捕食螺蛳是捕食关系，鱼与螺蛳都能捕食水藻是竞争关系，因此鱼与螺蛳的关系是捕食和竞争。

### 【小问3详解】

生态系统中能量流动特点是单向流动，逐级递减。在食物链中营养级越低，相对有机物总量越多；营养级越高，相对有机物总量越少。题图中，甲能吸收大气中的二氧化碳，是生产者，乙是消费者，丙是分解者。因此图中的食物链是：甲→c→a→b，对照表格中的食物链“水藻→螺蛳→鱼→白鹭”可知，c代表螺蛳。

### 【小问4详解】

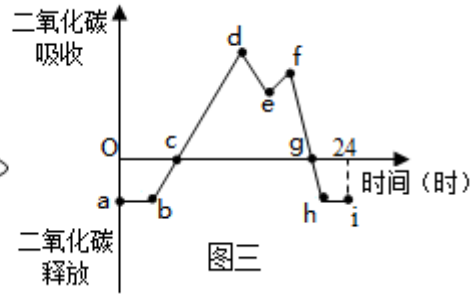
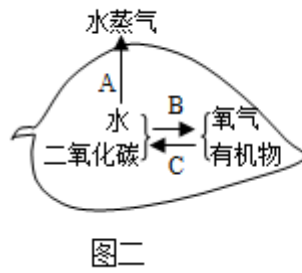
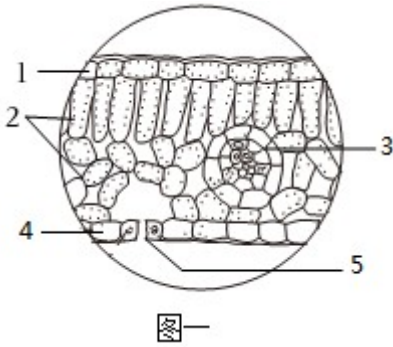
结合分析可知，图中的甲是生产者，可通过生理过程②（光合作用），不断消耗大气中的二氧化碳，又将氧气排放到大气中，有效地维持了生物圈中的碳—氧平衡。

### 【小问5详解】

保护生物多样性首先要保护生物的栖息环境，生物的栖息环境是生物赖以生存的基础。保护生物的栖息环境，保护生态系统的多样性是保护生物多样性的根本措施。

27. 建造塑料大棚生产有机农产品，可以促进农民增收。番茄又名西红柿，生长周期短，其秧苗培育简便，

是大棚种植常选的果蔬作物。请根据图示回答下列问题。



- 图一为番茄叶片结构示意图，根据对叶片结构的观察，你认为叶所属的结构层次是\_\_\_\_\_；番茄鲜嫩多汁、酸甜可口，果实中有多粒种子是因为子房中有多个\_\_\_\_\_；有机物的合成主要发生在图一中的[ 1 ]\_\_\_\_\_。
- 图二为番茄叶片进行的生命活动模式图，能为番茄的生命活动提供能量的是[ C ]\_\_\_\_\_。
- 图三为番茄叶片在夏季晴朗的一天内吸收和释放二氧化碳量随时间变化的曲线图，曲线中的e点在中午时分二氧化碳吸收量下降的主要原因是为了避免图二中的[ A ]\_\_\_\_\_过强，关闭了图一中的部分[ 5 ]\_\_\_\_\_所致。
- 若夜间适当降低大棚内的温度，图三中的a点会\_\_\_\_\_（填“上移”或“下移”）。图二中B所示生理过程对应图三曲线的\_\_\_\_\_段（用图中字母表示）。
- 大棚种植番茄时，施肥是必要的，其目的是给番茄的生长提供\_\_\_\_\_。

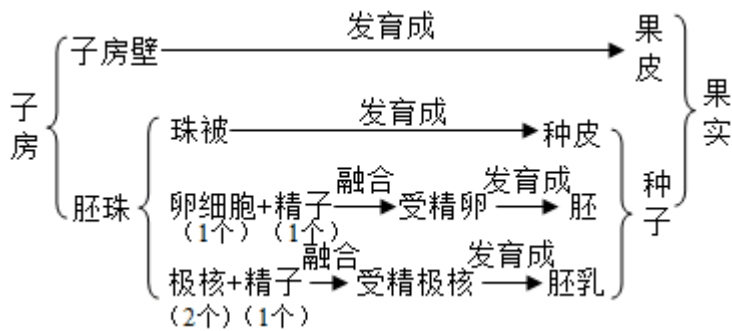
- 【答案】** (1) ①. 器官 ②. 胚珠 ③. 3 叶肉  
 (2) C 呼吸作用 (3) ①. A 蒸腾作用 ②. 5 气孔  
 (4) ①. 上移 ②. bh  
 (5) 无机盐

**【解析】**

**【分析】** 图一中1上表皮，2叶肉，3叶脉，4下表皮，5气孔。图二中，A蒸腾作用，B光合作用，C呼吸作用。

**【小问1详解】**

植物体结构层次：细胞→组织→器官→植物体，叶所属的结构层次是器官，花开放后，要结出果实和种子还要经过传粉和受精两个过程。受精完成后子房的发育情况如图：



可见，番茄果实中有多粒种子是因为子房中有多个胚珠。叶绿体主要存在于叶肉中，叶肉细胞能进行光合作用。所以，番茄中有机物的合成主要发生在图一中的3叶肉。

### 【小问2详解】

呼吸作用是生物体在细胞内将有机物氧化分解并产生能量的化学过程。图二为番茄叶片进行的生命活动模式图，能为番茄的生命活动提供能量的是C呼吸作用。

### 【小问3详解】

植物的蒸腾作用是指植物体内的水通过气孔以水蒸气的形式散发到大气中去的过程。曲线中的e点在中午时分二氧化碳吸收量下降的主要原因是为了避免图二中的A蒸腾作用过强，关闭了图一中的部分5气孔所致。

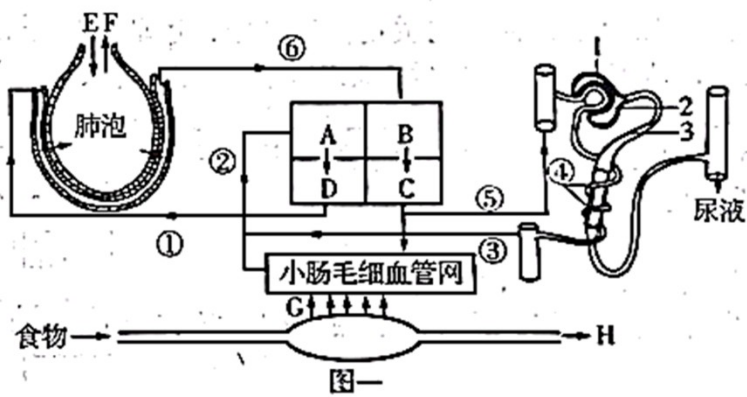
### 【小问4详解】

呼吸作用受温度的影响，温度低呼吸作用会减弱，呼吸作用释放的二氧化碳会减少，因此若大棚内温度降低，图三中的a点应向上移；光合作用是绿色植物吸收光能，把二氧化碳和水合成有机物，同时释放氧气的过程。光是进行光合作用的条件，图二中B光合作用过程对应图三曲线的bh段。

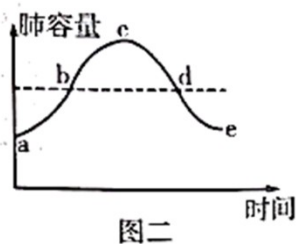
### 【小问5详解】

植物生长过程中需要的无机盐的种类很多，需要量最多的三种无机盐是含氮、含磷和含钾的无机盐。大棚种植番茄时，施肥是必要的，其目的是给番茄的生长提供无机盐。

28. 人体的抵抗力与体内充足的水分、营养及充足的睡眠息息相关，其中水分所占的地位相当重要。下图一表示人体部分生理活动，字母A、B、C、D代表心脏四腔，①~⑥表示相关血管，E、F、G、H代表生理过程，1、2、3表示构成肾单位的相关结构。请据图回答相关问题。



- (1) 当人们感冒发烧时，医生建议患者多喝温开水。水分进入人体后不经过消化，直接通过图一中的[ 1 ]\_\_\_\_\_过程进入到循环系统，并随血液循环途经心脏，依次经过心脏四个腔的顺序是\_\_\_\_\_（用字母和箭头表示）。
- (2) 加强营养，保证充足的能量供给，有助于感冒患者的身体康复。人体的主要供能物质是糖类，糖类中的淀粉在人体内最终分解为\_\_\_\_\_，而正常人的尿液中不含这种物质，这与肾单位中发生的[ 3 ]\_\_\_\_\_的重吸收作用有关。
- (3) 适量的运动能增强心肌功能，改善血液循环，提高免疫力。心脏的活动具有节律性，图一中 C、D 同时收缩时，房室瓣处于\_\_\_\_\_（选填“关闭”或“张开”）状态。与血管⑤相比，从血管③流出的血液中，明显减少的物质有\_\_\_\_\_（至少写出 2 种）。
- (4) 图二表示人平静呼吸时肺容量随时间变化的曲线，图一中的 F 过程，对应图二中的\_\_\_\_\_段，此时膈肌处于\_\_\_\_\_状态。



- 【答案】** (1) ①. G 吸收 ②. A→D→B→C
- (2) ①. 葡萄糖 ②. 3 肾小管
- (3) ①. 关闭
- ②. 氧气、尿素

(4) ①. ce ②. 舒张

### 【解析】

【分析】图可知，A 右心房，B 左心房，C 左心室，D 右心室，E 表示吸气，F 表示呼气。①肺动脉，②上下腔静脉，③肾静脉，④肾小管周围的毛细血管，⑤肾动脉，⑥肺静脉，1 肾小囊，2 肾小球，3 肾小管。

### 【小问 1 详解】

食物经过消化成为小分子物质通过消化道壁的过程叫吸收，所以人们感冒发烧时，医生建议患者多喝温开水。水分进入人体后不经过消化，直接通过图一中的 G 吸收过程进入到循环系统，水经过消化系统吸收→肠静脉→下腔静脉→A 右心房→D 右心室→肺动脉→肺部的毛细血管→肺静脉→B 左心房→C 左心室→主动脉……，所以依次经过心脏四个腔的顺序是 A→D→B→C。

### 【小问 2 详解】

淀粉在口腔内唾液淀粉酶的作用下分解为麦芽糖，麦芽糖在小肠内消化液的作用下分解为葡萄糖。当原尿流经肾小管时，其中大部分水、部分无机盐和全部的葡萄糖被重新吸收回血液，而剩下的如尿素、一部分无机盐和水等由肾小管流出形成尿液，而正常人的尿液中不含葡萄糖，这与肾单位中发生的 3 肾小管的重吸收作用有关。

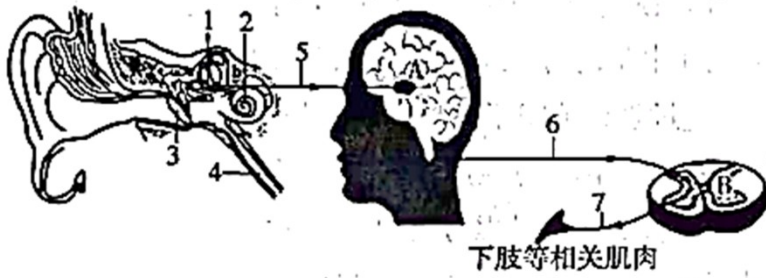
### 【小问 3 详解】

心脏是血液循环的动力器官，左心房和左心室，右心房和右心室房之间有房室瓣，心室和动脉之间有动脉瓣，保证血液按照一定的方向流动而不能倒流，所以心脏的活动具有节律性，图一中 C 左心室、D 右心室同时收缩时，血压向动脉，房室瓣处于关闭状态；⑤是肾动脉，③是肾静脉，肾脏是人体主要的排泄器官，血液流经肾脏后，会经过肾小球和肾小囊内壁的滤过作用，以及肾小管的重吸收作用，大量的代谢废物形成尿液排出体外，同时消耗氧气。因此与血管⑤肾动脉相比，从血管③肾静脉流出的血液中，明显减少的物质有氧气和尿素等。

### 【小问 4 详解】

呼吸运动的过程是：平静吸气时，膈肌与肋间肌收缩，引起胸腔前后、左右及上下径均增大，肺随之扩大，形成主动的吸气运动；当膈肌和肋间外肌舒张时，肋骨与胸骨因本身重力及弹性而回位，结果胸廓缩小，肺也随之回缩，形成被动的呼气运动。图二表示人平静呼吸时肺容量随时间变化的曲线，图一中的 F 表示呼气过程，肺容量减小，对应图二中的 ce 段，此时膈肌处于舒张状态。

29. 5 月 9 日，2023 年山东省全国青少年校园足球特色学校足球联赛暨第一届山东省青少年校园足球联赛在临沂市青少年示范性综合实践基地拉开序幕，共有来自全省 16 地市约 1600 名运动员参加，共享足球的活力与激情。请据图分析回答下列问题。



(1) 足球比赛开始时，运动员听到哨声就开球是一种反射活动，其类型属于\_\_\_\_\_。该反射的感受器位于[ 1 ]\_\_\_\_\_，其神经冲动传导过程为：2→5→\_\_\_\_\_→下肢等相关肌肉（用数字、字母和箭头表示）。

(2) 比赛中，小明被对方运动员踩踏迅速缩脚，然后感觉到疼痛。这一过程，先后涉及的神经中枢位于\_\_\_\_\_；运动员来不及思考就迅速缩脚，这一反射活动的意义是\_\_\_\_\_。

(3) 赛场上，速度和力量是制胜的关键。比赛中，运动员挥汗如雨，肌肉强力收缩需要大量的能量，请推测运动员肌肉细胞中的\_\_\_\_\_数量要多于普通人，并写出人体产生能量的反应式：\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) ①. 条件反射

②. 2 耳蜗 ③. A→6→B→7

(2) ①. 脊髓、大脑皮层 ②. 提高了对环境的适应能力，更好地保护自己

(3) ①. 线粒体 ②. 有机物+氧气→二氧化碳+水+能量

**【解析】**

**【分析】** 神经调节的基本方式是反射，而反射的结构基础为反射弧。反射弧的组成包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器五部分。

非条件反射是指人生来就有的先天性反射；条件反射是人出生以后，是在非条件反射的基础上，经过一定的过程，在大脑皮层参与下完成的，是一种高级的神经活动，是高级神经活动的基本方式。

**【小问1详解】**

球员听到哨声就开球，不是生来就有的能力，是通过后天的训练建立起来的反射，这种反射类型是条件反射。在2耳蜗内含有听觉感受器，能将振动转变为神经冲动，并通过听神经传到大脑皮层的听觉中枢形成听觉，因此该反射的感受器位于2耳蜗，根据图示可见：其神经冲动传导过程为：2→5→A 大脑皮层→6→B 脊髓→7→效应器（下肢等相关肌肉）。

**【小问2详解】**

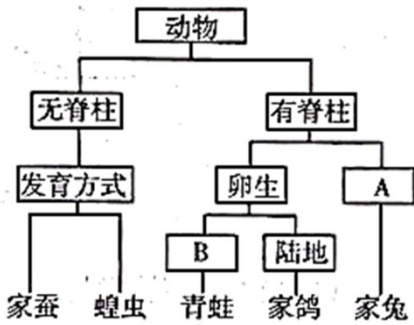
小明被对方运动员踩踏迅速缩脚，这属于非条件反射，神经中枢位于脊髓；然后感觉到疼痛，痛觉是在大脑皮层产生的，因此先后涉及的神经中枢位于脊髓、大脑皮层。运动员来不及思考就迅速缩脚，属于非条件反射，非条件反射提高了生物对环境的适应能力，能更好地保护自己。

**【小问3详解】**

肌肉强力收缩需要的能量是通过细胞的呼吸作用产生的，呼吸作用的主要场所在线粒体，因此推测运动员肌肉细胞中的线粒体数量要多于普通人。

呼吸作用的反应式： $\text{有机物} + \text{氧气} \longrightarrow \text{二氧化碳} + \text{水} + \text{能量}$

30. 如图所示 5 种动物的分类图解。请据图分析回答。



- (1) 图中 A 指的是\_\_\_\_\_。
- (2) 蝗虫在发育过程中有蜕皮现象，原因是\_\_\_\_\_。与家蚕相比，蝗虫的发育过程没有的时期是\_\_\_\_\_。
- (3) 呼吸是生物的共同特征，青蛙的呼吸器官是\_\_\_\_\_。
- (4) 有人说，鸟的全身都是为飞行而设计。家鸽与飞行生活相适应的特点有：\_\_\_\_\_（任答 1 条）。
- (5) 生活中，我们常常见到，家兔听到饲养员的脚步声会迅速跑过来取食，从行为获得的途径来看，家兔的这一行为属于\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) 胎生

(2) ①. 外骨骼不能随着身体的生长而生长 ②. 蛹期 (3) 肺和皮肤

(4) 身体呈流线形、前肢变成翼等

(5) 学习行为

**【解析】**

**【分析】** (1) 蝗虫的发育经过受精卵、幼虫、成虫三个阶段，属于不完全变态发育；家蚕的发育经过受精卵、幼虫、蛹和成虫四个阶段，属于完全变态发育；青蛙的发育经过受精卵、蝌蚪、幼蛙和成蛙四个阶段，属于变态发育。

(2) 鸟类多数营飞行生活，其结构特征总是与其生活相适应的。如前肢变成翼，有大型的正羽，排成扇形，适于飞行；身体呈流线型，可以减少飞行时的阻力等。

(3) 从行为获得途径来看，动物的行为分为先天性行为和学习行为。

**【小问 1 详解】**

动物的生殖方式具有多样性的特点，有性生殖按胚胎发育方式可以分为卵生和胎生，青蛙和家鸽属于卵生，家兔属于胎生，因此 A 指的是胎生。

【小问2详解】

蝗虫的体表有坚硬的外骨骼，起保护并防止水分蒸发的作用。但外骨骼不能随着蝗虫身体的生长而长大，故蝗虫生长发育过程中有蜕皮现象。蝗虫的发育属于不完全变态发育，家蚕的发育属于完全变态发育，与家蚕的发育相比，蝗虫没有蛹期。

【小问3详解】

青蛙的生殖和发育要经过受精卵、蝌蚪、幼蛙、成蛙四个阶段，其幼体和成体不仅在外形形态上有许多差异，而且其内部结构和生活习性也发生了很大变化，幼体生活在水中，用鳃呼吸，成体既能生活在水中也能生活在潮湿的陆地上，主要用肺呼吸，皮肤辅助呼吸，这种发育过程称为变态发育。

【小问4详解】

鸟与飞行相适应的外部形态结构特点有：身体呈流线型，可减小飞行过程中的空气阻力。前肢变成翼，是飞行器官，使鸟能振翅高飞或平稳滑翔。鸟的骨骼与飞行相适应的结构特点有：骨骼轻、薄、坚固，有的骨内部中空，有的骨愈合，能减轻体重。

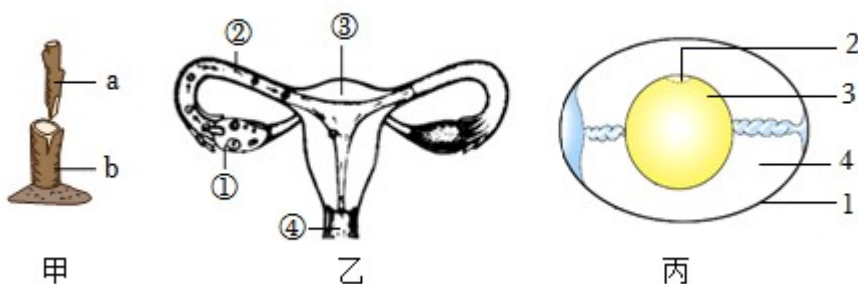
【小问5详解】

学习行为是动物出生后，在动物的成长过程中，通过生活经验和学习逐渐建立起来的新的行为。家兔听到饲养员的脚步声会迅速跑过来取食，是通过生活经验和学习逐渐建立起来的学习行为。

31. 遗传信息控制生物性状，并由亲代传递给子代。遗传信息由亲代传递给子代，是通过生殖过程完成的。

请结合所学生物学知识回答问题：

(一) 生物通过有性生殖或无性生殖产生后代。如图是与生物的生殖发育有关的示意图。

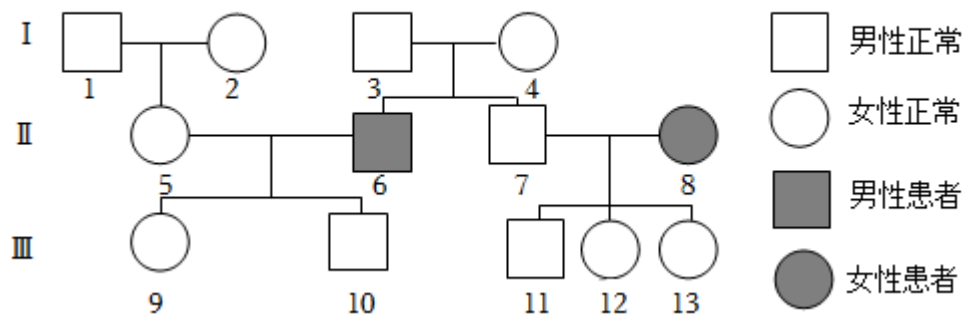


(1) 图甲所示的生殖方式，成功的关键是\_\_\_\_\_。

(2) 图乙是女性生殖系统结构示意图，新生命是从受精卵开始，受精卵是在[ ]\_\_\_\_\_中形成。

(3) 图丙所示鸟卵的结构中，胚胎发育的部位是[ ]\_\_\_\_\_。

(二) 生物体的性状主要由基因控制。白化病是一种常染色体遗传病，如图是白化病的家族遗传图谱，分别用 D、d 表示显性基因和隐性基因。



(4) 人的肤色正常和白化在遗传学上称为\_\_\_\_\_。

(5) 据图可以推断出 I—3 和 I—4 号个体的基因组成分别为\_\_\_\_\_。I—3 和 I—4 这对夫妇再生一个正常男孩的概率是\_\_\_\_\_。

(6) 根据民法典规定，III—10 和 III—12 不能结婚，原因是\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) 接穗和砧木的形成层紧密结合

(2) ②输卵管

(3) 2 胚盘

(4) 相对性状 (5) ①. Dd ②. 3/8##37.5%

(6) 我国婚姻法规定：直系血亲和三代以内的旁系血亲之间禁止结婚。

**【解析】**

**【分析】** (1) 题图甲中：a 接穗、b 砧木；题图乙中：①卵巢、②输卵管、③子宫、④阴道；题图丙中：1 卵壳和卵壳膜、2 胚盘、3 卵黄、4 卵白。

(2) 嫁接的关键：接穗与砧木的形成层紧密结合。因为形成层具有很强的分裂能力，能不断分裂产生新细胞。

(3) 含有精子的精液进入阴道后，精子游动进入子宫，进而进入输卵管内与卵细胞相遇，众多的精子中，只有一个能够进入卵细胞并与卵细胞结合形成受精卵。

(4) 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，亲代的基因组成是杂合体。

(5) 我国婚姻法规定：直系血亲和三代以内的旁系血亲之间禁止结婚。

**【小问 1 详解】**

题图甲中所示生殖方式为无性生殖中的嫁接，嫁接成功的关键是接穗与砧木的形成层紧密结合。因为形成层具有很强的分裂能力，能不断分裂产生新细胞。

【小问2 详解】

含有精子的精液进入阴道后，精子游动进入子宫，进而进入输卵管内与卵细胞相遇，众多的精子中，只有一个能够进入卵细胞并与卵细胞结合形成受精卵。新生命是从受精卵开始，受精卵是在②输卵管中形成的。

【小问3 详解】

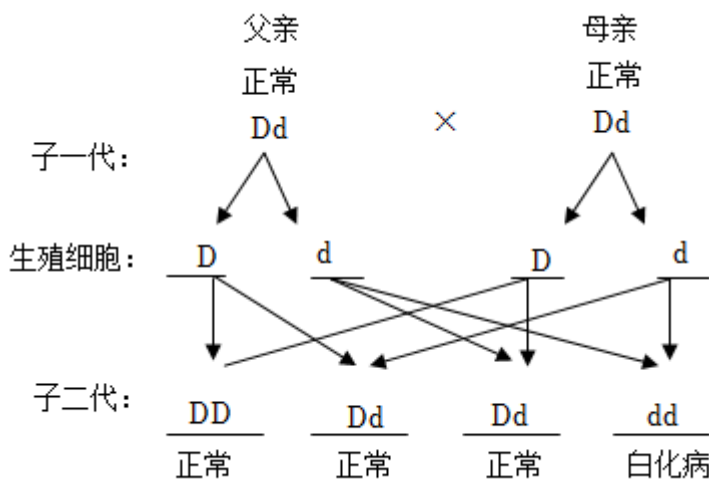
卵黄上的小白点叫胚盘，含有细胞核，内有遗传物质，是胚胎发育的部位，图丙所示鸟卵的结构中，胚胎发育的部位是2 胚盘。

【小问4 详解】

生物的形态特征、生理特性和行为方式统称为的性状。生物同一性状的不同表现称为相对性状。人的肤色正常和白化在遗传学上称为相对性状。

【小问5 详解】

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，亲代的基因组成是杂合体，在3、4、6、7号家庭中可以看出，白化病为隐性遗传病，6号个体的基因型为dd，其中一个d基因来自于父亲，一个来自于母亲，又由于父母亲均表现正常，所以I—3和I—4号个体的基因组成分别为Dd、Dd。这对夫妇再生一个正常孩子的概率是3/4，又由于生男生女的机会均等，均为1/2，因此I—3和I—4这对夫妇再生一个正常男孩的概率是(3/4) × (1/2) =3/8。遗传图如下：



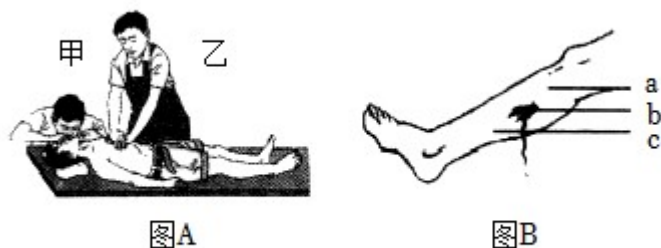
【小问6 详解】

根据民法典规定，Ⅲ—10和Ⅲ—12不能结婚，Ⅲ—10和Ⅲ—12是直系血亲，原因是我国婚姻法规定：直系血亲和三代以内的旁系血亲之间禁止结婚。

32. 人体健康受传染病、心脑血管疾病、癌症及外部伤害的威胁，良好的生活习惯和医疗措施是健康的重要保障。请分析下面的资料，回答相关问题：

材料一：研究显示幽门螺旋杆菌是常见的胃肠道致病细菌，是目前发现唯一能在胃酸中生存的细菌，其会导致胃黏膜上皮损伤，进而引发胃炎、胃溃疡等，甚至导致胃癌。在我国幽门螺旋杆菌呈现明显的家庭聚集性传播现象，感染率高达40%~60%。

材料二：在日常生活中掌握一些必要的急救常识（如图 A、图 B 所示），对于保障身体健康、挽救生命具有重要意义。如果遇到心跳、呼吸骤停的患者，拨打“120”急救电话之后，应该马上对患者实施心肺复苏。遇到外伤出血患者需及时止血。



材料三：目前，在许多发达国家和部分发展中国家，影响人们健康的疾病已经不再是传染病，而是恶性肿瘤、心脑血管疾病、糖尿病等一些慢性、非传染性疾病，这些疾病也常被称为“生活方式病”或“现代文明病”。健康的生活方式有利于预防各种疾病，特别是这些慢性、非传染性疾病。

(1) 幽门螺旋杆菌进入胃后，寄生在胃及十二指肠的黏膜层中，通过\_\_\_\_\_方式繁殖。胃黏膜分泌的溶菌酶和胃酸，可杀死多种病菌，属于\_\_\_\_\_免疫。感染者治疗幽门螺旋杆菌时，一般使用三联疗法或四联疗法，需要连续服药 10~14 天，两种疗法都需要使用抗生素。请你推测服药时间不宜超过 14 天的原因：\_\_\_\_\_。

(2) 分析材料一，为阻断幽门螺旋杆菌在家庭中传播，常采取餐具定时消毒，不与患者共用餐具等措施，这些预防传染病的措施属于\_\_\_\_\_。

(3) 材料二中，实施心肺复苏时，图 A 所示甲、乙二人施救的先后顺序应是\_\_\_\_\_。若图 B 所示受伤部位 b 处有暗红色的血液缓缓流出，则加压或包扎的位点应在\_\_\_\_\_处（填字母）。

(4) 作为青少年，我们可以选择哪些健康的生活方式预防材料三中的“生活方式病”？\_\_\_\_\_（答出 1 条即可）。

**【答案】** (1) ①. 分裂生殖

②. 非特异性 ③. 细菌在生长繁殖过程中会产生少数耐药菌，长期使用抗生素会选择耐药菌生存下来，然后不断繁殖出具有耐药性的幽门螺旋杆菌。

(2) 切断传播途径 (3) ①. 先乙后甲 ②. c

(4) 使用公筷#坚持锻炼身体#按时休息#不吸烟、不喝酒#拒绝毒品，积极参加集体活动等

**【解析】**

**【分析】** 细菌通过细胞分裂将一个亲代个体分为形态、大小、结构相似的两个子代个体的生殖方式，称为分裂生殖。

免疫可分为非特异性免疫和特异性免疫，对多种病原体起防御作用的免疫功能称为非特异性免疫。

生物群体中存在着相当大的变异性。生物的生存环境是有差异的，也是会发生变化的。如果生物个体的变异与环境相适应，那么就能够获得更好的生存和繁殖机会；如果这种变异能够遗传给后代，那么后代也能够更好地适应生存环境；如果生物个体的变异不能与环境相适应，那么这些个体就会被淘汰。

传染病是指由病原体引起的，能在人与人之间、人与动物之间互相传染的一种疾病，有传染源、传播途径和易感人群这三个基本环节。

心肺复苏术的手法：双手重叠下压，按压深度以5~6厘米为宜。一人实施按压，一人实施人工呼吸；胸外按压30次后，进行两次人工呼吸，如此反复，并随时观察患者的情况。

动脉出血应该在近心端进行压迫止血，静脉出血应该在远心端进行压迫止血。

#### 【小问1详解】

细菌生长到一定程度就会进行分裂生殖，幽门螺旋杆菌属于细菌，因此可以通过分裂生殖方式繁殖。

胃黏膜分泌的溶菌酶和胃酸，可杀死多种病菌，而不是专门针对某一种病原体起作用，因此属于非特异性免疫。

细菌在生长繁殖过程中会产生少数耐药菌，长期使用抗生素会选择耐药菌生存下来，然后不断繁殖出具有耐药性的幽门螺旋杆菌。

#### 【小问2详解】

传播途径是指病原体离开传染源到达健康人所经过的途径。断幽门螺旋杆菌通过被其污染的茶具、餐具、毛巾等物品间接传播。因此，取餐具定时消毒，不与患者共用餐具等措施属于切断传播途径。

#### 【小问3详解】

实施心肺复苏时，图A所示的甲、乙两人施救的先后顺序先做30次胸外心脏按压，并保持气道通畅，再做2次人工呼吸，如此反复交替反复进行。施救的先后顺序应是先乙后甲。

遇到外伤出血患者需及时止血，若受伤部位b处有暗红色的血液缓缓流出，说明是静脉血管出血。静脉是把全身各处的血液送回心脏的血管，静脉的血液流动的方向是心脏→静脉。正确的急救方法是手指压迫点应位于c远心端。

#### 【小问4详解】

现代文明病又称为生活方式病、富贵病或慢性病等，如：心脑血管疾病、恶性肿瘤、糖尿病等。健康的生活方式有：生活有规律、合理膳食、合理用药、积极参加文娱活动和体育运动、不吸烟、不酗酒、拒绝毒品等。