

2022 北京四十三中初一（下）期中

生 物

一、单项选择题

1. 现代类人猿是人类的近亲，对它们的研究，为解开人类起源与进化之谜提供了重要的线索。下列相关叙述正确的是（ ）

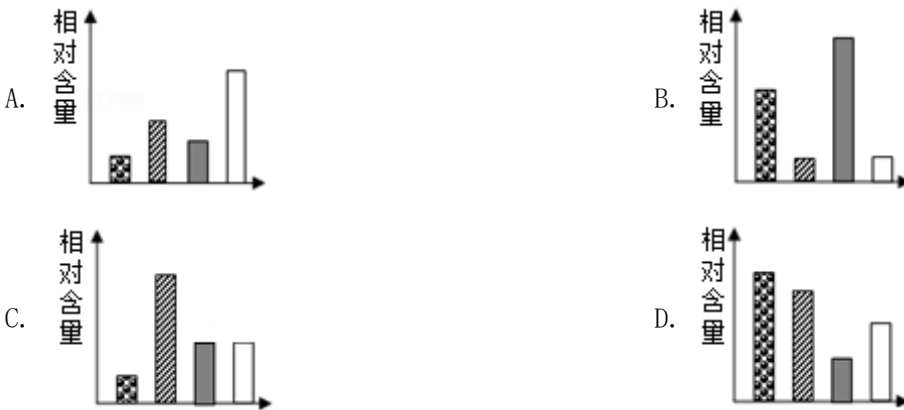
- A. 人类进化的祖先是森林古猿
 B. 人类的进化过程与环境变化无关
 C. 人类的进化已经停止
 D. 类人猿现阶段也能进化成人

2. 下列营养物质不需要经过消化可以直接被人体吸收 是

- A. 淀粉
 B. 脂肪
 C. 维生素
 D. 蛋白质

3. 如图所示为 4 种营养物质含量不同的食品，某同学若长期以其中的一种食品为主食，则最易患佝偻病的是（ ）

注：  铁  钙  维生素C  维生素D



4. 我们细细咀嚼馒头会觉得有“甜”的味道，原因是（ ）

- A. 蛋白质分解为麦芽糖
 B. 淀粉被分解为氨基酸
 C. 唾液淀粉酶有甜味
 D. 淀粉分解为麦芽糖

5. “荤素搭配有营养，饥饱有度利健康”。以下食物搭配中蛋白质丰富的是（ ）

- A. 大米粥和土豆泥
 B. 小米粥和炸酱面
 C. 煮鸡蛋和鲜牛奶
 D. 炸薯条和炸油条

6. 如图是某些人体器官的外形示意图。属于消化器官的是（ ）

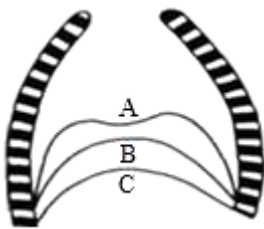




7. 下列各结构特点，与小肠吸收功能无直接关系的是（ ）

- A. 小肠长约 5~6 米，是消化道中最长的一段
- B. 小肠腔中有肠液、胰液和胆汁等多种消化液
- C. 小肠绒毛壁、毛细血管壁由一层上皮细胞组成
- D. 小肠内表面的皱襞和绒毛使其表面积大大增加

8. 在做胸部 X 光检查过程中，医生要求你尽力吸气后闭气不动，此时膈应处于（ ）



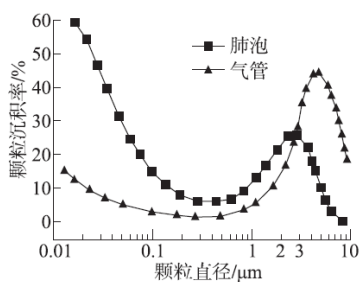
- A. A 处
- B. B 处
- C. C 处
- D. 均有可能

9. 下表是人吸入和呼出气体成分的变化数据。据表判断说法不正确的是（ ）

气体	吸入气体	呼出气体
氧气	21%	16%
二氧化碳	0.04%	4%
氮气	78%	78%
水蒸气	不定	饱和

- A. 呼出气体中氧气含量变低，说明身体消耗了氧气
- B. 对着冷藏过的载玻片吹气，载玻片上会出现小水滴
- C. 呼出气体中二氧化碳含量变高，说明身体产生了二氧化碳
- D. 对着手掌吹气感到呼出气体温暖，说明吸入外界温暖空气

10. 如图为某科研小组对呼吸系统中不同部位颗粒物沉积情况研究结果，下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 直径为 $2.5-10\mu\text{m}$ 的颗粒物主要沉积在气管内
- B. 直径小于 $2.5\mu\text{m}$ 的细颗粒物主要沉积在肺泡
- C. 任何直径的颗粒物在肺泡中的沉积率都要高于气管中
- D. 颗粒物的沉积说明呼吸道对空气的处理能力是有限的

11. 俗话说：“食不言，寝不语。”吃饭时不能大声谈笑的主要原因是（ ）

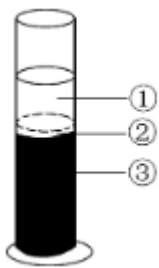
- A. 有利于保护声带
- B. 避免食物由咽误入气管
- C. 会使流经消化器官的血量减少
- D. 会导致唾液腺分泌唾液的量减少

12. 下图为模拟膈肌运动的示意图。下列叙述中，正确的是



- A. 甲图演示吸气，膈肌舒张
- B. 乙图演示吸气，膈肌收缩
- C. 甲图演示呼气，膈肌收缩
- D. 乙图演示呼气，膈肌舒张

13. 加入抗凝剂的人体血液，静置一段时间后可以观察到分层现象，如图所示。其中②部分所含的血液成分

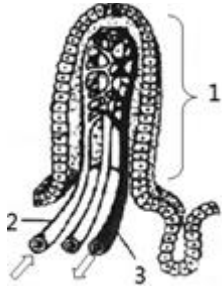


- A. 红细胞
- B. 白细胞和血小板
- C. 白细胞
- D. 红细胞和血小板

14. 小王的手指不慎划破出血，血液中与止血和避免发炎有关的成分分别是（ ）

- A. 血小板、血浆
- B. 血小板、白细胞
- C. 红细胞、血浆
- D. 白细胞、血浆

15. 如图中的 1 为小肠绒毛，箭头为血流方向，下列叙述不正确的是（ ）



- A. 小肠绒毛壁由一层上皮细胞构成
- B. 2号血管为小动脉，流动的是动脉血
- C. 血液从3号血管流出后，营养物质含量增加
- D. 小肠内所有物质都能进入2和3之间的毛细血管

16. 为便于抽血，医生常用橡皮软管扎紧上臂。这是因为软管扎紧手臂后，使血管鼓胀。鼓胀处位于（ ）



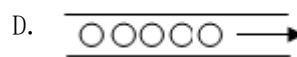
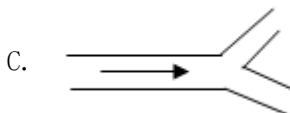
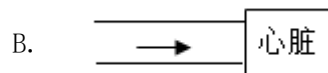
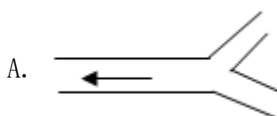
- A. 软管与手之间的动脉
- B. 软管与手之间的静脉
- C. 软管与肩部之间的动脉
- D. 软管与肩部之间的静脉

17. “切脉”具有悠久的历史，是中国古代传统医学家独创的诊法。如图所示，“切脉”主要切病人桡动脉的腕后部分。下列有关描述不正确的是（ ）



- A. 桡动脉管壁弹性大，易于诊断
- B. 桡动脉内流动着动脉血
- C. 桡动脉可为手臂输送营养物质
- D. 桡动脉每分钟搏动次数与心脏不同





18. 下列各图中的箭头表示血管中血液流动的方向，图中“○”表示红细胞。能确定为动脉的是（ ）



19. 下列关于血液循环系统的叙述不正确的是 ()

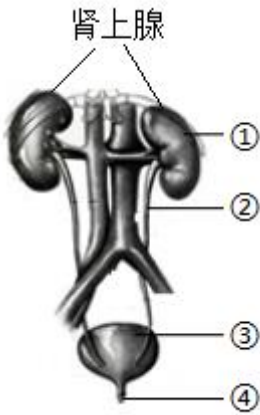
- A. 心脏搏动是血流动力
- B. 瓣膜控制血流的方向
- C. 血液携带着物质流动
- D. 血液中含有有害物质

20. 血液经过下列器官后，血液中的代谢废物会减少的是

			
肺	肝脏	肾脏	心脏

- A. 肝脏和肾脏
- B. 肺和肝脏
- C. 肺和肾脏
- D. 肝脏和心脏

21. 如图中，人体形成尿液和暂时储存尿液的器官分别是()

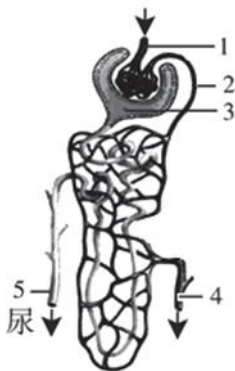


- A. ①、③
- B. ③、④
- C. ①、②
- D. ②、④

22. 生理学家发现，肾小球的管壁上有许多孔隙，有利于代谢废物的透过。正常人体中，下列各项不能透过这些孔隙的是 ()

- A. 尿素
- B. 葡萄糖
- C. 水分
- D. 血小板

23. 图为尿液形成过程示意图，序号表示相关结构。一般情况下，下列有关叙述正确的是 ()



- A. 与 1 中液体相比，2 中液体不含血细胞

- B. 与 1 中液体相比, 3 中液体不含血细胞
- C. 与 2 中液体相比, 4 中液体氧气增加
- D. 与 3 中液体相比, 5 中液体不含葡萄糖和无机盐

24. 下列关于人体代谢废物排出途径的叙述, 不准确的是

- A. 无机盐可以通过汗液排出
- B. 尿素只能通过泌尿系统排出
- C. 二氧化碳通过呼吸系统排出
- D. 代谢废物的排出需循环系统参与

25. 维生素 B₂ 又称核黄素, 是人体必须的一种重要的维生素, 但人体内对维生素 B₂ 的储存是很有限的。当超过限度后, 会通过泌尿系统排出体外, 引起尿液变色。关于维生素 B₂ 随尿液排出的途径描述正确的是 ()

- A. 维生素 B₂ 必须经过消化才能被吸收
- B. 在肾小球的入球小动脉中能检测到维生素 B₂
- C. 在肾小囊腔的原尿中检测不到维生素 B₂
- D. 尿液变色都是由于维生素 B₂ 引起的

二、非选择题

26. “将军肚”不再是中老年人的“专利”。全国学生体质与健康调研结果显示, 近年来, 我国学生肥胖和超重检出率持续增加, 校园里“小胖墩”比比皆是。如何来判断一个人的营养与胖瘦呢? 方法就是用 BMI 指数 (BodyMassIndex) 来评估。BMI 指数是用体重(公斤)做分子, 以身高(米)的平方做分母得出的数值。BMI 指数越高, 人越倾向于超重, 甚至肥胖。请分析回答:

(1) 肥胖者往往禁不住美食诱惑, 每天都从外界摄取过量食物。这往往离不开唾液淀粉酶 消化。唾液淀粉酶能将食物中的_____初步消化成麦芽糖, 这是一种_____性消化。

(2) 为了研究不同 BMI 范围人体的唾液淀粉酶活性, 研究者征集了多名 BMI 指数正常及超重的志愿者, 分别检测其唾液淀粉酶的活性, 实验操作如下表所示。

	对照管	测定管	
		BMI 指数正常	BMI 指数超重
清水	2mL	_____	_____
唾液	_____	2mL	2mL
a	2mL	2mL	2mL
37°C 水浴保温 5 分钟			
碘液	2 滴	2 滴	2 滴

仪器测定唾液淀粉酶活性(结果见图 1、图 2)

注：表格中“—”表示没有。

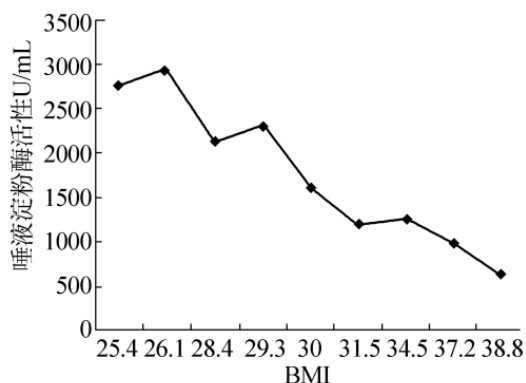


图 1 BMI 指数为超重及肥胖人体的唾液淀粉酶活性

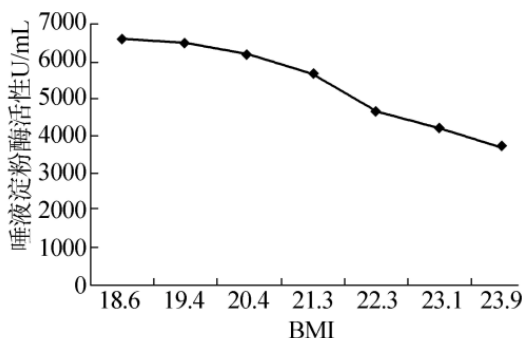


图 2 BMI 指数为正常范围人体的唾液淀粉酶活性

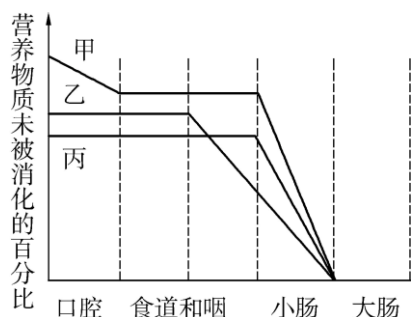
- ①上述表格中 a 处应填写_____。
- ②为了排除偶然性的影响，应该对每个志愿者的唾液淀粉酶活性值进行_____测量求取_____。
- ③各组需要在 37°C 水浴保温的理由是_____。
- ④用碘液检测时，对照管的实验现象是_____ (填“变蓝”或“不变蓝”)。
- ⑤由图 1、图 2 的曲线变化趋势可知：在一定的范围内，随着 BMI 指数的增加，_____。

27. 在居家学习期间，小文在家练习制作蛋糕。在网络班会课上，他与同学们分享了制作经验，并提供了以下配方：

鸡蛋 500 克 面粉 200 克 牛奶 70 克 马铃薯淀粉 50 克 色拉油 60 克 柠檬汁 20 克 白砂糖 10 克 发酵粉 5 克

(1) 制作蛋糕的原料中，使用了较多的鸡蛋和牛奶。小文在分享中解释到：从营养成分角度分析，青少年应多从食物中补充_____，以利于生长发育。

(2) 蛋糕中能为人体提供能量主要的营养物质是以淀粉为主的糖类。如图中的曲线_____能表示这类物质的消化过程。



(3) 这些食物经过口腔、咽、食道、_____然后进入小肠。食物的消化过程还需要消化腺产生的消化液，如肝脏分泌的_____。一些消化液中含有_____，能够将大分子物质分解为小肠可以吸收的小分子物质。

(4) 吸收进入血液的营养物质，可以由_____静脉回到心脏的_____，再依次经过_____循环和_____循环运送到大脑，供学习活动利用。

(5) 小文在吃自己制作的蛋糕时，你建议他搭配以下三种食物中_____（填序号）最好。

- A. 酥炸鱿鱼 B. 蔬菜沙拉 C. 波纹薯条

28. 肺气肿和肺结核都是肺部疾病。图1为支气管和肺泡局部示意图，图2显示不吸烟人群中肺气肿和肺结核这两种病的发病情况。请回答问题。

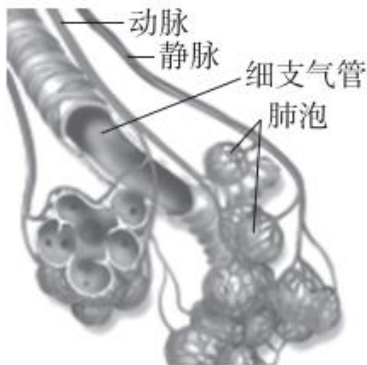


图1

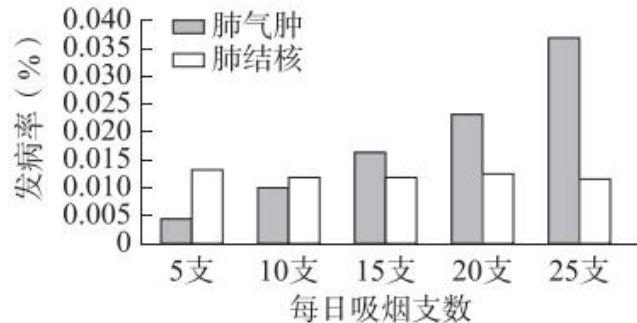
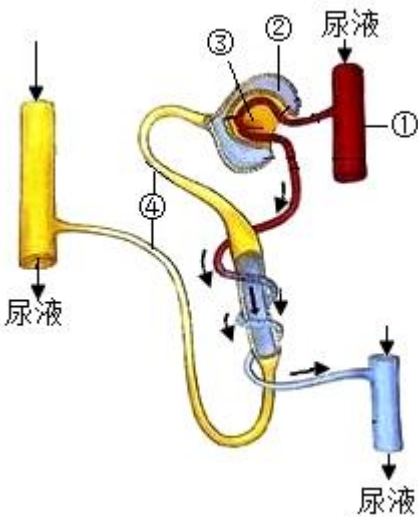


图2

- 吸烟时，烟雾随空气进入呼吸道和_____。如图1所示，空气在肺泡与周围毛细血管处进行_____，使血液成分发生改变，变为_____，通过肺静脉流回心脏。
- 由肺静脉流回心脏的血液，随体循环运输到全身组织细胞，参与_____作用，该过程能为机体生命活动提供能量，主要在细胞的_____里进行。
- 据图2可知，两种肺部疾病中，最可能是由吸烟引起的是_____，请利用图中数据解释原因_____。
- 香烟烟雾中含有多种对人体有害的化学物质，如尼古丁、焦油等，这些物质会随气体进入人体，引发肺癌等疾病。青少年正处于身心发展的黄金期，应该_____。

29. 排尿是人体排出废物的方式之一，对调节体内水盐平衡、维持组织细胞的生理功能有重要作用。尿液的外观、成分等可反映身体的健康状况。



- 除了排尿外，呼吸、_____也是人体排出代谢废物 方式。
- 如图所示的结构为肾单位，尿液的形成主要与该结构有关。其中[③]肾小球具有_____作用，可使

血液中的某些物质进入[]_____，形成原尿。

(3) 据测定，一个正常的成年人一昼夜大约产生 180L 原尿，而最终形成的尿液只有 1.5L，这是由于原尿流经[]_____时，大部分的_____被重新吸收。

(4) 小明因出现水肿、尿液泡沫多等症状到医院就医，尿常规检测结果如下。

成分	化验结果	参考值
蛋白质	+	—
葡萄糖	—	—
白细胞	11-15/HP	0-5/HP
红细胞	6-10/HP	0-3/HP

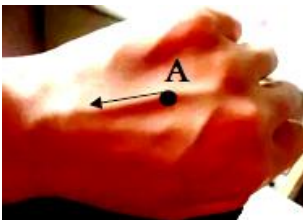
注“+”、“—”表示检测指标的有无

尿常规检测结果中异常的项目有_____，医生推测其_____结构发生了病变，这是肾炎的一种类型。

红细胞的主要功能是_____。

(5) 长期憋尿是导致肾炎的原因之一。尿液产生后会暂时存储在_____中，尿液滞留时间过长极易造成细菌繁殖，并通过输尿管逆行到达肾脏，造成肾脏感染，因此应及时排尿。

30. 乐乐在自己的手背上做了这样的小实验：左手保持握拳姿势，使手背“青筋”突起明显。用右手拇指向下按压在左手“青筋”A 点处（见如图），再用食指从拇指按压处沿着“青筋”向手肘（箭头所指）方向推挤一段后，食指离开，但拇指始终压在 A 处。原本隆起的“青筋”变塌陷。松开按压的拇指后，手背“青筋”恢复如初。据题中信息分析回答下列问题：



(1) 手背上突起的“青筋”是_____血管，当左手 A 处被按压后，左手指端的血液_____（能、不能）通过该血管流向手肘方向。

(2) 在右手食指的推挤下，A 点左侧被推挤的该段血管中的血液迅速被排空，由于此段血管中有_____存在，近手肘端的血液不能_____，导致血管塌陷。

(3) 某工人手指因外伤导致严重感染，需从 A 处输液治疗，药物从此处进入血管到达患处的途径为：药物经上肢静脉→_____→食指患处。（填写字母和箭头）

- a. 上腔静脉 b. 下腔静脉 c. 肺静脉 d. 肺动脉 e. 主动脉
f. 各级动脉 g. 左心房、左心室 h. 右心房、右心室 i. 毛细血管

31. 阅读以下科普短文并回答问题：

近些年，各种“结石”的发病率越来越高，肾结石、胆结石这些身体里的“石头”究竟怎么长出来的？长了“石头”又该怎么办？

早期胆囊结石可无症状，或仅在饱餐后上腹部隐隐胀痛。随病情进展可能会引发急性炎症和胆绞痛，发作时上腹部剧烈疼痛，可放射到右侧肩背部，可伴有恶心呕吐、发热等。胆囊结石多数为胆固醇结晶，以下习惯要避免：第一，常吃甜食和油腻的食物；第二，饮食三餐不规律（如长期不吃早餐等）；第三，缺少运动。

无任何症状的患者，经医生诊断排除其他疾病后，可暂不治疗，定期复查 B 超即可。如果是胆管结石，尤其是肝内胆管结石，比胆囊结石更加复杂，一定要及时就诊治疗。

手术切除胆囊是目前最有效的手段，腹腔镜胆囊切除创伤小，恢复快，胆囊切除后并不会对患者的正常生活产生太大的影响。不切胆只取石的保胆手术胆结石复发率较高，需谨慎选择。胆汁是辅助消化（尤其是油脂类食物）的液体，胆囊是储存胆汁的仓库。当胆汁分泌、代谢出现异常，胆囊中的胆汁会析出像石头一样的晶体，形成胆囊结石。

尿液中的矿物质析出结晶，在肾脏、输尿管、膀胱、尿道形成的结石统称泌尿系结石。肾结石和输尿管结石最为常见。肾绞痛是一种常见的症状。肾结石掉进输尿管里，导致突发剧烈腰痛（疼痛程度堪比女性分娩），常伴有恶心呕吐、大汗淋漓、面色苍白。尿血也是一种症状，化验尿液可检测出红细胞，甚至肉眼可直接看到粉或红色的血尿。有些患者也会出现排尿困难和疼痛症状，有结石堵塞影响了尿液的正常排出，多见于膀胱结石。

哪些坏习惯可以导致泌尿系统的结石？泌尿系结石大部分为草酸钙结晶，以下习惯要避免：第一，平时喝水较少；第二，高糖高盐饮食；第三，缺乏运动；第四，长期吃过多富含草酸的食物如菠菜、巧克力、猕猴桃等。痛风患者容易患尿酸性泌尿系结石，需要少吃高嘌呤饮食如肉汤、动物内脏、啤酒、贝类等。结石较小的患者，可靠大量饮水和适度运动，或服用排石药物，促使结石从尿道排出。肾或输尿管结石较大难以自行排出的，则根据结石的大小，可进行“体外冲击波碎石”、“输尿管硬镜或软镜取石”或“经皮肾镜取石”等手段治疗。

（1）长期不吃早餐可能会导致的结石病是_____。

（2）在人体中，胆囊主要的功能是储存来自于_____的胆汁，用于消化_____（选填“蛋白质”或“脂肪”）。

（3）某患者肾脏大结石通过“体外冲击波碎石”的治疗手段转变为非常小的结石，请写出小结石排出体外的途径：_____。

（4）请你根据文中提到的可能会导致结石病的坏习惯，提出两条生活建议：①_____；②_____。

参考答案

一、单项选择题

1. 【答案】A

【解析】

【分析】人类和类人猿的关系最近，是近亲，它们有共同的原始祖先是森林古猿，据此分析解答。

【详解】AB. 人类和现代类人猿的关系最近，是近亲，它们有共同的原始祖先是森林古猿。在距今 1200 多万年前，森林古猿广泛分布于非、亚、欧地区，尤其是非洲的热带丛林，后来由于环境的变化，森林古猿朝两个方面进化，一部分森林古猿仍然以树栖生活为主，慢慢进化成了现代类人猿，如黑猩猩、猩猩、大猩猩、长臂猿等。另一支却由于环境的改变被迫下到地面上来生活，慢慢的进化成了人类，可见人类和类人猿的关系最近，是近亲，它们有共同的原始祖先是森林古猿，A 正确，B 错误。

C. 人类的进化从来就没有停止过，C 错误。

D. 古猿是我们现代人类和现代类人猿的共同祖先，现代类人猿与能变成人的古猿在形态结构上存在着许多差异，而且生活的环境与原来有很大不同，所以类人猿现阶段不能再变成人了，D 错误。

【点睛】解此题的关键理解掌握人类的起源和发展。

2. 【答案】C

【解析】

【分析】食物中含有六大类营养物质：蛋白质、糖类、脂肪、维生素、水和无机盐，每一类营养物质都是人体所必需的。其中，维生素、水和无机盐等小分子的营养物质人体可以直接吸收利用，而蛋白质、糖类、脂肪这些大分子的营养物质是不溶于水的，必须在消化道内变成小分子的能溶于水的物质后，才能被消化道壁吸收。解答即可。

【详解】食物所含的营养物质中，水、无机盐、维生素是小分子的物质能够直接被人体消化道吸收，而蛋白质、淀粉和脂肪是大分子物质需经过消化后分别被分解成氨基酸、葡萄糖、甘油和脂肪酸小分子物质才能被吸收，故选：C。

【点睛】解题的关键是明确人体能够直接吸收的营养物质是小分子的、溶于水的物质。

3. 【答案】B

【解析】

【分析】人体缺乏维生素 D 就容易患上佝偻病或骨质疏松。

【详解】人体在长时间缺乏维生素 D 的情况下，容易患上佝偻病，根据题干图示所示可知，ACD 均含有较多的维生素 D 和钙，故本题的答案为 B。

【点睛】本题考查维生素的功能。

4. 【答案】D

【解析】

【分析】食物中的维生素、水和无机盐等小分子的营养物质人体可以直接吸收利用，而蛋白质、糖类、脂肪这些大分子的营养物质是不溶于水的，必须在消化道内变成小分子的能溶于水的物质后，才能被消化道

壁吸收。

【详解】馒头的主要成分是淀粉，淀粉的消化从口腔开始，口腔中的唾液淀粉酶能够将部分淀粉分解为麦芽糖，所以我们咀嚼馒头时会觉得馒头有甜味。

故选 D。

5. 【答案】C

【解析】

【分析】人体所需的六大营养物质是：糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐和维生素。

【详解】A. 大米粥和土豆泥主要成分淀粉，A 错误。

B. 小米粥和炸酱面主要成分淀粉，B 错误

C. 煮鸡蛋和鲜牛奶主要成分蛋白质，C 正确。

D. 炸薯条和炸油条主要成分淀粉，D 错误。

故选 C。

6. 【答案】B

【解析】

【分析】消化系统由消化道和消化腺两部分组成，消化道包括口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠、肛门；消化腺包括唾液腺、胃腺、肠腺、胰腺和肝脏；胃腺和肠腺是位于消化道内的小消化腺，肝脏、胰腺和唾液腺是位于消化道外的大消化腺。

【详解】A. 心脏属于循环系统的器官，A 不符合题意。

B. 肝脏属于消化器官，是人体最大的消化腺，B 符合题意。

C. 脑属于神经系统的器官，C 不符合题意。

D. 肾脏属于泌尿系统的器官，D 不符合题意。

故选 B。

【点睛】掌握消化系统的组成是解题的关键。

7. 【答案】B

【解析】

【分析】小肠的结构特点：小肠长，长约 5~6 m；内表面有环形皱襞，皱襞上有小肠绒毛，大大增加了内表面积；绒毛壁薄，只一层上皮细胞构成，绒毛内含有丰富的毛细血管和毛细淋巴管；消化液种类多，据此解答，

【详解】A、小肠很长，约 5-6 米，使小肠的消化吸收面积大大增加，与吸收功能相适应，A 不符合题意。

B、小肠壁内有许多种由消化腺分泌的消化液，如胰液、肠液等，有利于消化食物，与吸收功能无关系，B 符合题意。

C、绒毛中有丰富的毛细血管和毛细淋巴管，毛细血管和毛细淋巴管也很薄也只有一层上皮细胞组成，这些结构特点有利于小肠吸收营养物质，C 不符合题意。

D、小肠内表面有许多皱襞和小肠绒毛，使小肠的消化吸收面积大大增加，与吸收功能相适应，D 不符合题意。

【点睛】掌握小肠的结构特点是解题的关键。

8. 【答案】C

【解析】

【分析】吸气时，肋骨间的肌肉收缩肋骨上升，膈肌收缩而膈的顶部下降；呼气时肋骨间的肌肉舒张肋骨下降，膈肌舒张而膈的顶部上升。

【详解】呼吸运动是指人体胸廓有节律的扩大和缩小的运动，包括吸气过程和呼气过程。吸气时，肋间肌收缩，肋骨向上向外运动，使胸廓的前后径和左右径都增大，同时膈肌收缩，膈顶部下降，使胸廓的上下径都增大，胸廓的容积就增大，肺也随着扩张，肺内的气压低于外界大气压，外界空气通过呼吸道进入肺，完成吸气的过程；呼气时相反。

故选 C。

【点睛】理解呼吸运动是呼吸肌的收缩和舒张引起胸廓扩大和缩小来完成的。

9. 【答案】D

【解析】

【分析】通过实验来验证人体呼出的气体与吸入的气体进行比较，呼出的气体含有较多的二氧化碳。解答此类题目的关键是知道呼出的气体中二氧化碳含量增加和二氧化碳的特性，明确对照实验的要求。

【详解】AC. 从表格中可以看出，呼出气体中氧气含量变低，人体呼出的气体与吸入的气体相比二氧化碳是明显增多。原因是细胞进行呼吸作用消耗氧气，产生二氧化碳和水，AC 正确。

B. 对着冷藏过的载玻片吹气，人体呼出的气体遇到较冷的载玻片会结成小水滴，B 正确。

D. 对着手掌吹气感到呼出气体温暖，说明人体呼吸系统能温暖吸入的外界空气，D 错误。

故选 D。

10. 【答案】C

【解析】

【分析】据图分析可知，细颗粒物直径小于 $2.5\mu\text{m}$ 时，肺泡的颗粒沉积率一直比气管的颗粒沉积率高，说明细颗粒物主要沉积在肺泡中；细颗粒物直径为 $2.5-10\mu\text{m}$ 时，肺泡的颗粒沉积率一直比气管的颗粒沉积率低，说明细颗粒物主要沉积在气管中。

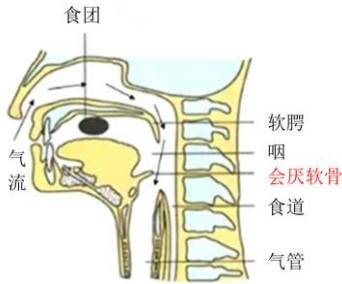
【详解】由分析可知，当细颗粒物直径小于 $2.5\mu\text{m}$ 时，细颗粒物主要沉积在肺泡中，细颗粒物直径为 $2.5-10\mu\text{m}$ 时，细颗粒物主要沉积在气管中，A、B 不符合题意；细颗粒物直径为 $2.5-10\mu\text{m}$ 时，肺泡的颗粒沉积率比气管的颗粒沉积率低，C 符合题意；呼吸道是气体进入肺的通道，能使气体变得温暖、清洁和湿润，颗粒物的沉积说明呼吸道对空气的处理能力是有限的，D 不符合题意。

【点睛】能据图分析是本题解题关键。

11. 【答案】B

【解析】

【分析】会厌软骨的位置：



【详解】呼吸道包括鼻腔、咽、喉、气管、支气管。消化道包括口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠、肛门。人的咽是食物和空气的共同通道，气管在前，食管在后，气体和食物各行其道，有条不紊，这就要归功于会厌软骨。人们吞咽食物时，喉上升，会厌软骨向后倾斜，将喉门盖住，食物顺利进入食管。下咽动作完成以后，会厌软骨又恢复直立状态，以便进行呼吸。倘若吃饭时谈笑风生就会使会厌软骨的动作无所适从，导致食物“呛”入食管的事发生。所以，吃饭时不能大声谈笑的主要原因是食物容易由咽误入气管。

故选 B。

12. **【答案】** B

【解析】

【分析】肺与外界环境进行气体交换的过程叫做肺的通气，肺的通气是通过呼吸运动实现的，呼吸运动是由呼吸肌的收缩和舒张引起的，包括吸气和呼气两个过程。

【详解】气球代表肺，瓶底的橡皮膜代表的是膈肌。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，胸廓的容积扩大，肺随之扩张，造成肺内气压减小，小于外界大气压，外界气体进入肺内，形成主动的吸运动；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，胸廓容积缩小，肺也随之回缩，造成肺内气压大于外界气压，肺内气体排出肺，形成被动的呼气运动。甲图，膈顶部上升，膈肌舒张，胸廓容积缩小，是在呼气；乙图，膈顶部下降，膈肌收缩，胸廓容积扩大，是在吸气。故 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

【点睛】解答此类题目的关键是掌握吸气、呼吸时膈肌、胸廓、肺的状态。

13. **【答案】** B

【解析】

【分析】血液由血浆和血细胞组成，其中血细胞包括红细胞、白细胞、血小板。

【详解】血液加入抗凝剂后会出现分层现象。①上层淡黄色半透明的液体是血浆，③下层红色的部分是红细胞，②两层的交界处还有很薄的一层白色物质，是白细胞和血小板，B 正确。

故选 B。

14. **【答案】** B

【解析】

【详解】试题分析：成熟的红细胞没有细胞核，呈两面凹的圆饼状。红细胞富含血红蛋白。血红蛋白是一种红色含铁的蛋白质，它在氧浓度高的地方与氧结合，在氧浓度低的地方与氧分离，因此红细胞的主要功能是运输氧，当血液中红细胞数量少或血红蛋白含量过少时，人会患贫血。

白细胞的能够作变形运动，当细菌侵入人体后，白细胞能穿过毛细血管壁进入组织，并将细菌吞噬，因此白细胞有防御疾病的作用，人体出现炎症时，白细胞会增多。

血小板的形状不规则，当血管破裂血液流出时，血小板在伤口处聚集成团，同时血小板还能释放出一些促进血液凝固的物质，加速受损血管的血液凝固，有止血和加速凝血的作用。可见 B 符合题意。

故选 B

考点：血液的成分和主要功能。

15. 【答案】D

【解析】

【详解】小肠绒毛壁由一层上皮细胞构成，利于营养物质的吸收，A 正确；2 号血管为小动脉，流动的是动脉血，B 正确；血液从 3 号血管流出后，吸收了营养物质，营养物质含量增加，C 正确；肠黏膜吸收的营养物质特别是脂肪消化后的甘油和脂肪酸可由小肠绒毛的毛细淋巴管吸取而转运至血液中。葡萄糖、氨基酸、维生素由小肠绒毛内的毛细血管直接吸收，D 错误。

16. 【答案】B

【解析】

【分析】血管的类型和功能如下表。

血管类型	功能	分布	管壁特点	管腔特点	血流速度
动脉	把心脏中的血液输送到全身各处	大多分布在身体较深的部位	较厚、弹性大	较小	快
毛细血管	进行物质交换	数量多，分布广	非常薄，只有一层上皮细胞构成	很小，只允许红细胞呈单行通过	最慢
静脉	把血液从全身各处送回心脏	有的分布较深，有的分布较浅	较薄，弹性小	较大	慢

【详解】在静脉血管内，血液是从远心端流向近心端的，因此用乳胶管扎紧上臂后，在结扎处的远心端的静脉会因血液滞留而膨大，同时，又因静脉内具有防止血液倒流的静脉瓣，所以血液不会倒流而会出现结状突起。所以在抽血或输液时，要在针刺入的部位的上方（近心端）用橡皮管捆扎紧起来，其原因是减缓或暂时阻止血液向心流动，让软管与手之间的静脉鼓胀起来，便于针刺入。【点睛】对于血管的结构和功能，可通过列表比较这三种血管。

17. 【答案】D

【解析】

【分析】动脉是将血液从心脏输送到身体个部分去的血管。心脏收缩，左心室射血入主动脉，主动脉壁先向外扩张，然后回缩。这种一张一缩的搏动，像波浪一样沿着动脉壁向远处传播，就形成了脉搏。因此脉搏是由心脏的收缩和舒张引起的。

【详解】A. 桡动脉管壁厚，弹性大，血流速度快，管腔小，切脉的部位一般在手腕部的桡动脉，故 A 正确。

B. 桡动脉是将心脏内的血液运输到手部各处，所以桡动脉内血流方向为 A→B，内流动脉血，故 B 正确。

C. 桡动脉内血流方向如图为 A→B，可为手臂输送营养物质，故 C 正确。

D. 桡动脉每分钟搏动次数与心率相同，故 D 错误。

故选 D。

18. 【答案】C

【解析】

【分析】动脉内的血液流动方向是从主干流向分支；静脉内的血液流动方向是从分支流向主干；毛细血管管腔小，红细胞只能成单行通过。

【详解】动脉的功能是把心脏的血液输送到全身各处，故动脉内的血液流动方向是从主干流向分支；静脉的功能是把全身各处的血液送回心脏，故静脉内的血液流动方向是从分支流向主干；毛细血管管腔小，红细胞只能成单行通过。所以，选项中：A 血管的血液是由从分支流向主干，因此 A 是静脉；B 血管的血液被送回心脏，因此 B 是静脉；C 血管的血液流动方向是从主干流向分支，因此 C 是动脉；D 的红细胞只能成单行通过，因此是毛细血管。

故选 C。

19. 【答案】D

【解析】

【分析】血液在心脏和全部血管所组成的管道系统中的循环流动叫做血液循环，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。体循环和肺循环是同时进行的，并且在心脏处汇合在一起，组成一条完整的循环途径，为人体各个组织细胞不断的运来养料，又不断地运走二氧化碳等废物。

【详解】A、心脏搏动为血液循环提供了动力，A 正确。

B、心房与心室间的房室瓣，心室与动脉间有动脉瓣，人体四肢静脉中的静脉有瓣膜，瓣膜可以防止血液倒流，B 正确。

C、血液在心脏和全部血管所组成的管道系统中的循环流动叫做血液循环，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：体循环和肺循环组成一条完整的循环途径，为人体各个组织细胞不断的运来养料和氧，又不断地运走二氧化碳等废物，C 正确。

D、血液为人体各个组织细胞不断的运来养料和氧，又不断地运走二氧化碳等废物，D 错误。

【点睛】理解掌握血液循环的途径及心脏是血流流动的动力是解答此题的关键。

20. 【答案】C

【解析】

【分析】排泄的三条途径，即：

①通过皮肤以汗液的形式把水和无机盐排出体外；

②通过呼吸系统以气体的形式把二氧化碳和水排出体外；

③通过泌尿系统以尿的形式把水、无机盐和尿素等物质排出体外，据此解答。

【详解】血液中运输的代谢废物是二氧化碳、尿素、水和无机盐等，其中二氧化碳必须通过呼吸排出，也就是血液经过肺的时候进行了气体交换，氧气进入人体，二氧化碳被呼出；而尿素等则是在肾脏里以形成尿液的形式排出的，所以血液经过肺的时候二氧化碳大大减少，而经过了肾脏之后，尿素等代谢废物也大大减少，血液流经肺后，血浆中的代谢废物二氧化碳会减少，C正确。肝脏的主要作用是分泌胆汁消化食物，并没有使血浆中的代谢终产物减少，错误。心脏是血液循环的动力器官，并没有使血浆中的代谢终产物减少，错误。ABD错误。

【点睛】掌握排泄的三条途径是本题解题关键。

21. **【答案】**A

【解析】

【分析】据图可知：①肾脏、②输尿管、③膀胱、④尿道。

【详解】人体的泌尿系统主要由肾脏、输尿管、膀胱和尿道等组成，每个肾由大约一百万个肾单位组成，肾单位由肾小体、肾小管组成，肾小体由肾小囊、肾小球组成。当血液流经肾时，肾将多余的水、无机盐和尿素等从血液中分离出来形成尿液，使血液得到净化；输尿管把尿液运送到膀胱；膀胱暂时储存尿液；尿道排出尿液，可见A符合题意。

故选A。

【点睛】解答此题的关键是熟练掌握泌尿系统的组成及功能，可结合图形来记忆。

22. **【答案】**D

【解析】

【分析】尿的形成主要包括两个连续的生理过程：肾小球的过滤作用和肾小管的重吸收作用。

【详解】肾小球的结构和毛细血管壁类似过滤器。当血液流经肾小球和毛细血管时，除了血细胞和大分子的蛋白质外。其余一切水溶性物质(如血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等)都可以通过肾小球和毛细血管壁上的空隙。血小板是血细胞的一种，所以不能通过。故选D。

【点睛】此题考查肾小球和毛细血管的作用，解答此题的关键是掌握肾小球和毛细血管壁的结构特点。

23. **【答案】**B

【解析】

【分析】(1)肾单位是肾脏的结构和功能单位，肾单位包括肾小体和肾小管。肾小体包括呈球状的肾小球和呈囊状包绕在肾小球外面的肾小囊，囊腔与肾小管相通。

(2)尿的形成要经过肾小球的过滤作用和肾小管的重吸收作用两个连续的过程。当血液流经肾小球时，除血细胞和大分子蛋白质外，其他的如水、无机盐、尿素、葡萄糖会滤过到肾小囊形成原尿。当原尿流经肾小管时，其中大部分水、部分无机盐和全部葡萄糖被重新吸收回血液，剩下的尿素、一部分无机盐和水形成了尿液。

(3)图中，1入球小动脉、2出球小动脉、3肾小囊、4肾静脉、5收集管。

【详解】A.当血液流经1肾小球时，除血细胞和大分子蛋白质外，其他的如水、无机盐、尿素、葡萄糖会滤过到2肾小囊形成原尿。1入球小动脉与2中出球小动脉的液体中液体都含血细胞，错误。

B. 肾小球不能过滤血细胞和大分子蛋白质，因此与1中液体相比，3中液体不含大分子蛋白质和血细胞，正确。

C. 血液流经肾小管周围的毛细血管时，血液与组织细胞发生了物质交换，组成肾小管的细胞利用血液运来的氧气和养料分解有机物，产生的二氧化碳又扩散到血液，即血液中的氧气和养料进入组织细胞，组织细胞里的二氧化碳进入血液，因此肾静脉的血液里二氧化碳的含量高，氧气含量减少，养料含量减少，因此与2中液体相比，4中液体氧气减少，错误。

D. 与3中液体相比，5中液体不含葡萄糖，但是含有无机盐，错误。

故选：B。

【点睛】解答此类题目的关键是理解掌握肾单位的结构和尿的形成过程以及正确识图。

24. 【答案】B

【解析】

【分析】人体细胞代谢活动产生的废物，如二氧化碳、水、无机盐、尿素等，它们属于代谢终产物，它们排出体外过程称为排泄，其途径主要有三条：呼吸系统呼出气体、泌尿系统排出尿液、皮肤排出汗液。呼吸系统呼出的气体，主要排出二氧化碳和少量的水；皮肤产生汗液，排出一部分水、无机盐和尿素；大部分的水、无机盐和尿素通过泌尿系统以尿的形式排出体外，是排泄的主要途径。人体内食物残渣叫做粪便，排出体外的过程叫排遗。解答即可。

【详解】A、无机盐可以通过汗液和尿液排出体外，故A正确；

B、尿素能通过泌尿系统和皮肤排出，故B错误；

C、呼吸系统呼出的气体，主要排出二氧化碳和少量的水，故C正确；

D、代谢废物的排出需循环系统参与，如组织细胞产生的二氧化碳，需要通过血液运输到肺泡，然后通过呼吸系统排出体外，故D正确。

【点睛】掌握排泄的途径和主要途径是解题的关键。

25. 【答案】B

【解析】

【分析】(1) 营养物质通过消化道壁进入循环系统的过程叫吸收，只有小分子的、能溶于水的物质才能被消化道壁吸收；通过各种消化液中消化酶的作用，使食物中的各种成分分解为可以吸收的营养物质的过程叫消化。

(2) 尿液的形成：尿的形成主要包括两个连续的生理过程：肾小球的过滤作用和肾小管的重吸收作用。

【详解】A. 维生素B₂是小分子的物质，不要消化就可以被人体直接吸收，A错误。

B. 维生素B₂吸收进入血液，所以在肾小球的入球小动脉中能检测到维生素B₂，B正确。

C. 维生素B₂随血液循环进入肾脏，通过肾小球的滤过作用进入原尿，所以在肾小囊腔的原尿中能检测到甜维生素B₂，C错误。

D. 正常的尿液是淡黄色，其颜色的深浅随饮水的多少而有所改变。但服用某些药物的朋友可能出现尿液变色的情况，D错误。

故选B。

【点睛】明确养物质的吸收和尿液的形成过程是解答此题的关键。

二、非选择题

26. 【答案】(1) ①. 淀粉 ②. 化学

(2) ①. 淀粉液 ②. 多次(重复、反复) ③. 平均值 ④. 酶在此温度下的活性最高(模拟口腔中的温度) ⑤. 变蓝 ⑥. 唾液淀粉酶的活性下降

【解析】

- 【分析】1. 口腔中具有唾液腺，能分泌唾液，唾液中含有唾液淀粉酶，能够将淀粉初步消化为麦芽糖。
2. 淀粉遇到碘液会变蓝，麦芽糖遇到碘液不会变蓝。
3. 酶的活性受温度的影响，高温和低温都会使酶的活性受到抑制，在 37°C 左右淀粉酶的催化作用最强。

【小问 1 详解】

淀粉在口腔中开始被消化，在唾液淀粉酶 作用下分解成麦芽糖，当淀粉和麦芽糖进入小肠后，在肠液和胰液的作用下被彻底分解成葡萄糖。物理消化仅仅使物质大小，形态等改变，不会改变物质的本质。而唾液淀粉酶能将食物中的淀粉初步消化成麦芽糖，该过程有物质的变化，是一种化学性消化。

【小问 2 详解】

- ①本实验的实验目的是研究不同 BMI 范围人体的唾液淀粉酶活性，故上述表格中 a 处应填写淀粉溶液。
②为保证实验的准确性、避免实验的偶然性、减少实验的误差，需要对实验设置重复组，或进行多次实验，取其平均值。
③酶的活性受温度的影响，温度过高会使酶丧失活性，温度过低会抑制酶的活性，而在 37°C 左右唾液淀粉酶的催化作用最强。因此实验过程中，应将实验装置放在 37°C 的水中进行水浴加热。这是模拟口腔温度，为了保证唾液淀粉酶的活性。
④唾液淀粉酶对淀粉有消化作用。实验中对照组试管加入了清水，清水不能将淀粉分解。因此，该试管中有淀粉存在，滴加碘液后变蓝。
⑤由图 1 和图 2 的曲线变化趋势可知：在一定的范围内，随着 BMI 指数的增加，唾液淀粉酶活性逐渐降低。

27. 【答案】(1) 蛋白质 (2) 甲

(3) ①. 胃 ②. 胆汁 ③. 消化酶

(4) ①. 下腔 ②. 右心房 ③. 肺 ④. 体 (5) B

【解析】

【分析】淀粉、蛋白质、脂肪在消化道内开始被消化的部位分别是口腔、胃、小肠。所以，甲表示淀粉，乙表示蛋白质，丙表示脂肪。

【小问 1 详解】

蛋白质具有修复和构建人体受损细胞的功能，是构成组织细胞的主要材料。故从营养成分的角度分析，青少年应多从食物中补充蛋白质，以利于生长发育。

【小问 2 详解】

结合分析和图中曲线可知，甲物质从口腔就开始被消化了，故曲线甲能表示淀粉的消化过程。

【小问 3 详解】

人体的消化系统包括消化道和消化腺。消化道自上而下依次是：口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠和肛门；消化腺有唾液腺、胃腺、肝脏、肠腺和胰腺。所以，食物经过口腔、咽、食道、胃，然后进入小肠。食物的消化过程还需要消化腺产生的消化液，如肝脏分泌的胆汁。一些消化液（唾液、肠液、胰液）中的含有消化酶，能够将大分子物质分解为小肠可分以吸收的小分子物质。

【小问 4 详解】

血液循环途径包括体循环和肺循环。体循环：左心室→主动脉→全身各级动脉→全身各处毛细血管→全身各级静脉→上、下腔静脉→右心房；经过体循环，血液由动脉血变成了静脉血。肺循环：右心室→肺动脉→肺部毛细血管→肺静脉→左心房；经过肺循环，血液由静脉血变成了动脉血。所以，从小肠吸收进入血液的营养物质，进入小肠处毛细血管后，可以由下腔静脉回到心脏的右心房，再依次经过肺循环和体循环运送到大脑，供学习活动利用。

【小问 5 详解】

小文在吃蛋糕时，蛋糕中有糖类、脂肪等物质，主要缺少蛋白质、维生素和无机盐，故应该搭配蔬菜沙拉，故选 B。

28. 【答案】(1) ①. 肺 ②. 气体交换 ③. 动脉血

(2) ①. 呼吸 ②. 线粒体

(3) ①. 肺气肿 ②. 随着每日吸烟次数的增加，肺气肿的患病率增加

(4) 不吸烟

【解析】

【分析】呼吸系统包括呼吸道和肺两部分。呼吸道的组成由上到下依次是鼻腔、咽、喉、气管和支气管，呼吸道既保证了气体的畅通，又对吸入的空气具有清洁、温暖和湿润的作用。肺是呼吸系统的主要器官，肺由许多肺泡构成，肺泡是进行气体交换的功能单位。肺泡外面包绕着丰富的毛细血管和弹性纤维，肺泡的壁和毛细血管壁都很薄，只有一层上皮细胞构成，这些特点都有利于气体交换，解答即可。

【小问 1 详解】

呼吸系统由呼吸道和肺组成。吸烟时，烟雾随空气进入呼吸道和肺。如图 1 所示，空气在肺泡与周围毛细血管处进气体交换，通过气体的扩散作用，血液中的二氧化碳进入肺泡，肺泡中的氧气进入血液，这样经过肺循环，血液由静脉血变成了动脉血，通过肺静脉流回心脏的左心房。

【小问 2 详解】

呼吸作用是生物体吸收氧气，分解有机物为二氧化碳和水，并释放出能量。因此，由肺静脉回心的血液，随体循环运输到全身组织细胞，参与呼吸作用，该过程能为机体生命活动提供能量，主要在细胞的线粒体里进行。

【小问 3 详解】

据图 2 可知，两种肺部疾病中，最可能是由吸烟引起的是肺气肿，利用图中数据解释原因：随着每日吸烟次数的增加，肺气肿的患病率增加。

【小问 4 详解】

香烟烟雾中含有多种对人体有害的化学物质，如尼古丁、焦油等，这些物质会随气体进入人体，引发肺癌等疾病。青少年正处于身心发展的黄金期，应该拒绝吸烟。

29. 【答案】(1) 排汗 (2) ①. 过滤 ②. ②肾小囊

(3) ①. ④肾小管 ②. 水

(4) ①. 蛋白质、红细胞、白细胞 ②. 肾小球 ③. 运输氧气

(5) 膀胱

【解析】

【分析】图中：①肾动脉，②是肾小囊，③是肾小球，④是肾小管，据此回答。

【小问 1 详解】

人体内物质分解时产生的二氧化碳、尿素和多余的水等废物排出体外的过程叫做排泄。排泄的途径主要有三条：①水和少量的无机盐、尿素以汗液的形式由皮肤排出；②二氧化碳和少量的水以气体的形式通过呼吸系统排出；③绝大部分水、无机盐和尿素等废物以尿的形式通过泌尿系统排出。

【小问 2 详解】

尿的形成要经过肾小球（和肾小囊壁）的滤过和肾小管的重吸收作用。血液通过③肾小球的滤过作用，除了大分子的蛋白质和血细胞外，其他的如水、无机盐、尿素、葡萄糖会滤过到②肾小囊腔形成原尿；原尿流经④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。

【小问 3 详解】

当原尿流经肾小管时，全部葡萄糖、大部分的水和部分无机盐等被④肾小管重新吸收。这些被重新吸收的物质进入包绕在肾小管外面的毛细血管中，送回到血液里，而剩下的水和无机盐、尿素等就形成了尿液。人体每天排出的尿液约 1.5 升，比原尿少了许多。

【小问 4 详解】

当血液流经肾小球时，除血细胞和大分子的蛋白质以外，血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质，都可以经过肾小球过滤到肾小囊中。肾小囊中的液体称为原尿。尿检报告中，蛋白质、白细胞、红细胞的数据出现异常，医生推测其肾小球结构发生了病变。红细胞是数量最多的血细胞，成熟的红细胞没有细胞核，富含血红蛋白，具有运输氧气的功能，也运输一部分二氧化碳。

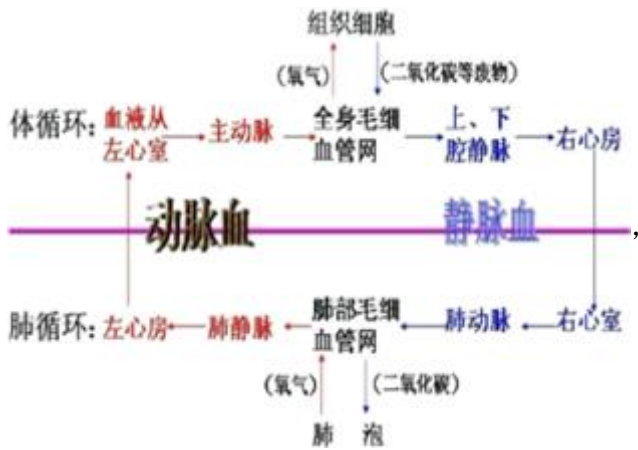
【小问 5 详解】

膀胱能暂时储存尿液。长期憋尿是导致肾炎的原因之一。原因是尿液滞留时间过长极易造成细菌繁殖，并通过输尿管逆行到达肾脏，造成肾脏感染。

30. 【答案】 ①. 静脉 ②. 不能 ③. 静脉瓣 ④. 倒流 ⑤. a→h→d→i→c→g→e→f→i

【解析】

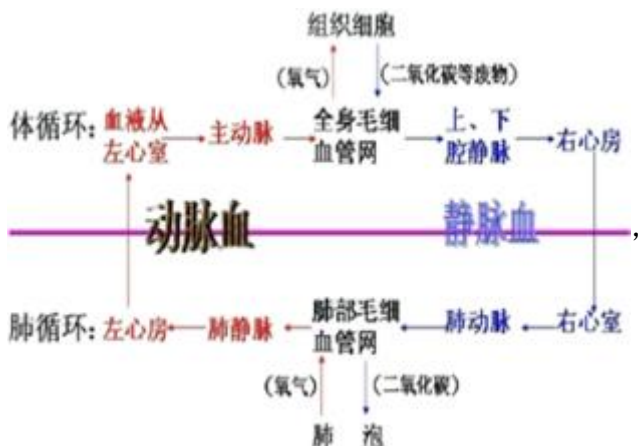
【分析】血管分为动脉、静脉、毛细血管三种，动脉是将血液从心脏输送到身体各部分去的血管，静脉是把血液从身体各部分送回心脏的血管，毛细血管是连通于最小的动脉与静脉之间的血管；动脉出血，颜色鲜红，血流较快，常呈喷射状；静脉出血，颜色暗红，血流缓慢；毛细血管出血，血液慢慢渗出。血液循环路线如图所示：



【详解】（1）有的静脉与动脉伴行，位置较深，有的静脉位置较浅，在体表容易看到，呈“青色”，俗称“青筋”，与伴行的动脉相比，静脉的管壁薄、弹性小、管腔大，管内血流速度慢，手背上突起的“青筋”是静脉血管，因为静脉是把血液从全身各处流回心脏的血管，所以当左手 A 处被按压后，左手指端的血液不能通过该血管流向手肘方向。

（2）在人体的四肢静脉中有静脉瓣，可以保证血液只能流向心脏，而不能倒流。因此，在右手食指的推挤下，A 点左侧被推挤的该段血管中的血液迅速被排空，由于此段血管中有静脉瓣存在，近手肘端的血液不能倒流，导致血管塌陷。

（3）血液循环路线如图所示：



从血液循环图中看出，医生从 A 处静脉滴注药物治疗，药物进入血液后，经过 a 上腔静脉→h 右心房、右心室→d 肺动脉→i 肺泡周围毛细血管→c 肺静脉→g 左心房、左心室→e 主动脉→f 各级动脉→i 手指周围毛细血管→食指患处，因此，药物到达患处的途径为：a→h→d→i→c→g→e→f→i。

【点睛】解答此类题目的关键是熟记血管出血的特点，血液循环的途径。

31. 【答案】（1）胆囊结石

（2） ①. 肝脏 ②. 脂肪

（3）肾脏→输尿管→膀胱→尿道→体外

（4） ①. 多喝水 ②. 定期运动

【解析】

【分析】泌尿系统是由肾脏、输尿管、膀胱、尿道组成，其中主要的器官是肾脏。肾脏主要作用是形成尿

液；输尿管能输送尿液至膀胱；膀胱具有暂时储存尿液的作用；当膀胱内的尿液储存到一定量时，人就产生尿意，而尿道的功能是排出尿液。

肝脏分泌的胆汁能储藏在胆囊中，在需要消化食物的时候，胆汁经导管流入十二指肠。肝脏分泌的胆汁中没有消化酶，但它能使脂肪变成微小的颗粒，从而增加脂肪酶与脂肪的接触面积，起到促进脂肪分解的作用。脂肪最终被分解为甘油和脂肪酸。

【小问 1 详解】

由资料可知：胆囊结石多数为胆固醇结晶，以下习惯要避免：第一，常吃甜食和油腻的食物；第二，饮食三餐不规律（如长期不吃早餐等）；第三，缺少运动。即长期不吃早餐可能会导致的结石病是胆囊结石。

【小问 2 详解】

肝脏分泌的胆汁中没有消化酶，但它能使脂肪变成微小的颗粒，从而增加脂肪酶与脂肪的接触面积，起到促进脂肪分解的作用。胆汁会暂时储存到胆囊中，所以，人的胆囊被切除后，食物中丙（脂肪）的消化会受到较大的影响。

【小问 3 详解】

肾脏大结石通过“体外冲击波碎石”的治疗手段转变为非常小的结石，小结石排出体外的途径：肾脏→输尿管→膀胱→尿道→体外。

【小问 4 详解】

由资料可知：泌尿系结石大部分为草酸钙结晶，以下习惯要避免：第一，平时喝水较少；第二，高糖高盐饮食；第三，缺乏运动；第四，长期吃过多富含草酸的食物如菠菜、巧克力、猕猴桃等。故在生活中，我们要多运动，多喝水，少吃高糖高盐食物。