

# 2022 北京北师大附中初一（下）期中 生 物



## 一、单项选择题（1-10 小题，每题 1 分；11-30 小题，每题 2 分；共 50 分）。

1. 现代类人猿和人类的共同祖先是（ ）  
A. 类人猿                      B. 长臂猿                      C. 北京猿人                      D. 森林古猿
2. 男性和女性生殖系统中的主要器官分别是（ ）  
A. 睾丸和子宫                      B. 睾丸和卵巢  
C. 阴茎和卵巢                      D. 阴茎和阴道
3. 下列有关青春期生理和心理健康问题的表述不正确的是（ ）  
A. 青春期男孩和女孩生殖器官发育迅速，出现第二性征，要注意生理保健  
B. 青春期脑的兴奋性加强，易于接受新事物，是认知事物和学习的好时机  
C. 男孩和女孩应保持正常交往，互相帮助，建立真诚的友谊  
D. 青春期生长发育快，代谢旺盛，因此要减少运动，以降低能量消耗
4. 小琳同学早上没吃饭，上第三课时感觉头晕、乏力，主要因为身体中缺少的营养成分是（ ）  
A. 糖类                      B. 蛋白质                      C. 无机盐                      D. 脂肪
5. 关于蛋白质的作用，错误的叙述是（ ）  
A. 蛋白质是构成人体细胞的基本物质  
B. 人体的生长发育、组织的更新都离不开蛋白质  
C. 蛋白质可被分解，为人的生命活动提供能量  
D. 蛋白质是重要的备用能源物质
6. 维生素和无机盐在人体内含量虽少，却起着非常重要的作用。下列物质与相应缺乏症不符的是（ ）  
A. 钙——佝偻病                      B. 维生素 C——坏血病  
C. 维生素 D——夜盲症                      D. 碘——地方性甲状腺肿大
7. 下列不属于水在人体中作用 是（ ）  
A. 构建细胞的主要原料                      B. 能为人体生命活动提供能量  
C. 运输营养物质和废物                      D. 调节体温
8. 某生物兴趣小组使用如图所示的实验装置，对不同食物中的能量进行测定，实验结果如表中所示。分析正确的是（ ）



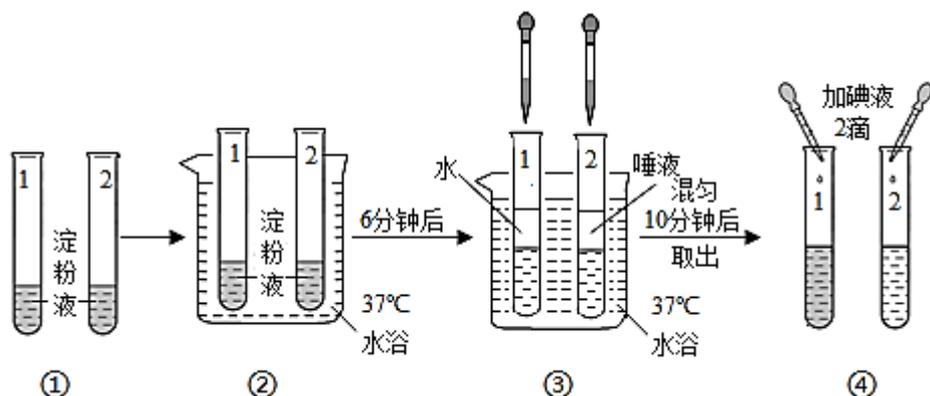


食物名称	花生仁	黄豆	核桃仁	大米
质量(克)	①	20	20	20
水(毫升)	50	50	②	50
温度上升(°C)	2.2	1.4	3	1.3

- A. 表中①是 50, ②是 20
- B. 实验中水吸收的热量等于这些食物实际所含的能量
- C. 要获得准确的测量结果, 必须在食物燃烧灰烬凉透时读数
- D. 相同质量的四种食物中, 含能量最多的是核桃仁
9. 俗话说: “冬至到, 吃水饺”。从吃下水饺到被消化吸收, 依次经过的器官是 ( )
- A. 口腔→喉→食道→胃→小肠→大肠
- B. 口腔→咽→食道→胃→大肠→小肠
- C. 口腔→咽→食道→胃→小肠→大肠
- D. 口腔→咽→喉→食道→胃→小肠→大肠
10. 下列不属于消化腺的是
- A. 唾液腺                      B. 肝                              C. 胰                              D. 甲状腺
11. 如图为人体部分消化器官的示意图, 若甲处阻塞, 则最可能发生的情况是 ( )



- A. 胰腺无法分泌胰液
- B. 胃液无法分解蛋白质
- C. 小肠消化淀粉的功能下降
- D. 小肠消化脂肪的功能下降
12. 食物在消化道中经过消化, 最终被分解成
- A. 葡萄糖、多肽、甘油和脂肪酸
- B. 麦芽糖、多肽、甘油和脂肪酸
- C. 葡萄糖、氨基酸、甘油和脂肪酸
- D. 麦芽糖、氨基酸、甘油和脂肪酸
13. 下图是同学们探究“淀粉在口腔中的消化”的实验过程。相关叙述错误的是



- A. 水浴温度选择 37°C 是为了接近人的体温
- B. ③中的试管 1 与 2 形成对照实验，探究的变量是水
- C. 步骤④滴加碘液后 1 号试管变蓝、2 号试管不变蓝
- D. 此实验说明了口腔中的唾液对淀粉有消化作用

14. 营养物质的吸收是指 ( )

- A. 人体摄入食物的过程
- B. 营养物质进入小肠腔的过程
- C. 食物在消化道内分解为简单的溶于水的物质的过程
- D. 营养物质通过消化道的管壁进入循环系统的过程

15. 复合多酶片是治疗消化不良的常用药。说明书中注明成分为每片含脂肪酶 3.3mg 和蛋白酶 10mg。该药品的作用接近于下列哪种消化液



- A. 唾液
- B. 胃液
- C. 肠液
- D. 胆汁

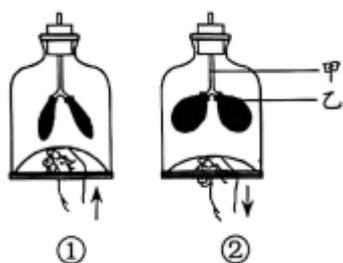
16. 在人体呼吸运动中，使得胸廓运动的力量来自于

- A. 膈肌和肋间肌有规律地收缩和舒张
- B. 肋骨和胸骨的牵引
- C. 气体的进入与排出
- D. 肺容积的变化

17. 下列器官中，组成人体呼吸道的是 ( )

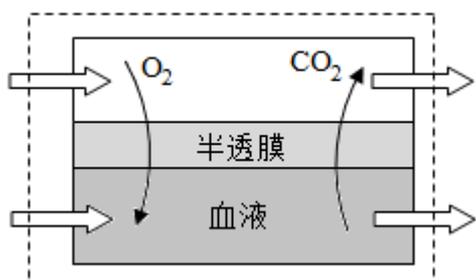
- ①口腔 ②鼻 ③咽 ④喉 ⑤气管 ⑥支气管 ⑦肺
- A. ①③④⑤⑦
- B. ②③④⑤⑥
- C. ②③④⑤⑦
- D. ①②④⑤⑥

18. 下图为模拟人体呼吸运动的模型，①②分别表示不同的状态。下列叙述错误的是



- A. 甲模拟的是气管，下端分支为支气管
- B. 乙模拟的是呼吸系统的主要器官——肺
- C. 此模型可说明胸廓扩大能引起吸气
- D. 图中表示呼气状态的是②

19. 新冠肺炎患者的肺受到严重损害时，需要依靠人工膜肺机获取氧气（ $O_2$ ）排出二氧化碳（ $CO_2$ ）。如图是人工膜肺机工作原理示意图，下列说法正确的是（ ）



- A. 半透膜模拟的是由单层细胞构成的肺泡壁和毛细血管壁
- B. 血液和外界通过半透膜进行气体交换是依靠呼吸作用
- C. 血液流经膜肺后，氧含量降低，二氧化碳含量增加
- D. 膜肺排出的二氧化碳是由肾脏产生的

20. 不能随地吐痰的主要原因是（ ）

- A. 痰中含有大量水分
- B. 口腔中含有大量微生物
- C. 痰中含有大量的细菌、病毒
- D. 气管分泌的黏液脏

21. 下列有关献血和输血的说法，错误的是（ ）

- A. 在紧急情况下，为抢救病人可少量输入任何血型的血
- B. 适量献血不影响健康，还能促进人体的造血功能
- C. 患有传染性乙肝、艾滋病等疾病的公民禁止献血
- D. 我国实行无偿献血制度，提倡 18-55 周岁的健康公民自愿献血

22. 对于大面积烧伤、烫伤的患者，应有针对性的输（ ）

- A. 浓缩的血小板悬液
- B. 血浆
- C. 红细胞和白细胞
- D. 白细胞和血小板

23. 某人因车祸导致小腿受伤，大量出血，血色暗红，血流较缓。若需要你在车祸现场施以急救，请判断





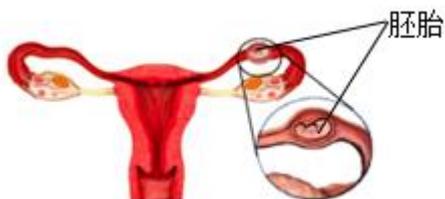
D. 含二氧化碳较高的，颜色鲜红的是静脉血

30. 关于血液循环的叙述，错误的一项是（ ）

- A. 体循环和肺循环两条循环途径在心脏处连通在一起
- B. 在血液循环中，先进行肺循环再进行体循环
- C. 体循环和肺循环两部分构成了完整的循环路线
- D. 肺循环的路线短，范围小；体循环的路线长，范围大

## 二、非选择题（每空 1 分，共 50 分；【】中填代号）。

31. 异位妊娠，也称宫外孕，是一种由于胚胎异位发育而引发的疾病。请依据图文信息，完成以下分析。



(1) 正常情况下，\_\_\_\_\_ 不断进行细胞分裂，逐渐发育成胚泡。胚泡最终附着在\_\_\_\_\_ 内膜上，通过\_\_\_\_\_ 从母体获得营养物质，继续发育成胚胎。

(2) 如果胚泡附着在身体的其他位置，称为异位妊娠，其中最常见的情況如图所示，即胚泡停留在\_\_\_\_\_ 中，并继续发育成胚胎。与子宫腔相比，由于该处管腔\_\_\_\_\_、管壁较薄，胚胎在此处发育会导致管壁破裂，造成大量出血，因此，异位妊娠会危及母体生命。

(3) 有人认为，吸烟可能是导致异位妊娠的因素之一。研究人员选用生长状况相似的雌性仓鼠进行实验，实验结果如下表所示。

组别	处理方式	输卵管壁肌肉的收缩频率（%）	输卵管壁纤毛的摆动频率（%）
1	培养液	100	100
2	培养液+主流烟成分	52	77
3	培养液+侧流烟成分	23	73

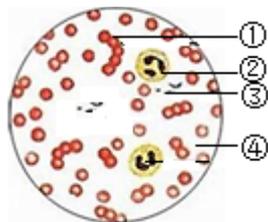
（注：主流烟是指从抽吸端流出的烟气；侧流烟是指在燃烧端渗透出来的烟气。）

①该实验研究了\_\_\_\_\_ 对异位妊娠的影响，表中第 1 组的作用是\_\_\_\_\_。选用生长状况相似的雌性仓鼠，目的是\_\_\_\_\_。

②胚泡的移动需要借助输卵管壁肌肉的收缩和纤毛的摆动。结果表明，主流烟和侧流烟均会使肌肉的收缩频率和纤毛的摆动频率\_\_\_\_\_，减缓胚泡的移动，从而提高异位妊娠的发生率，而且以吸入\_\_\_\_\_（填“主流烟”或“侧流烟”）的影响更为严重

③请应用上述研究结果，为准备怀孕的女性或其家人写一则健康提示：\_\_\_\_\_。

32. 李女士感到头晕、乏力，测量体温为 37.8℃。她到医院进行了血液检查，部分化验结果如下：



报告单（部分）			
化验项目	测定值	单位	正常参考值
红细胞（RBC）	3.2	$\times 10^{12}$ 个/L	3.5-5.0
白细胞（WBC）	18	$\times 10^9$ 个/L	4.0-10
血红蛋白（HGB）	98	g/L	110-150
血小板（PLT）	210	$\times 10^9$ 个/L	100-300
葡萄糖（GLU）	4.6	mmol/L	3.9-6.1
尿素（Urea）	4	mmol/L	2.6-7.5

（1）进行抽血化验时，医生在李女士手臂穿刺部位以上 6 厘米处系上止血带，然后要求她紧握和放松拳头几次，使血管变粗、隆起；抽血后，用脱脂棉球按住穿刺点，伤口很快就可以止血。推测抽取血液的血管是\_\_\_\_\_；如图为血涂片示意图，在止血过程中，血液中的【 】\_\_\_\_\_起到重要作用。

（2）表中化验的项目可直接在血浆中检测到的物质是\_\_\_\_\_。

（3）医生结合李女士头晕、乏力的症状和血检报告单中红细胞和\_\_\_\_\_的指标异常，推断李女士可能为贫血。感觉头晕、乏力是由于缺乏红细胞，使得机体运输\_\_\_\_\_的能力下降，通过\_\_\_\_\_作用分解有机物释放的\_\_\_\_\_不足导致的。医生除建议做进一步检查外，还建议她多吃蛋白质丰富和含\_\_\_\_\_丰富的食物辅助治疗。

（4）医生初步诊断李女士身体内有炎症，诊断依据是\_\_\_\_\_指标异常，理由是\_\_\_\_\_。

33. 食物中含有多种营养物质，其中的淀粉、脂肪和蛋白质等大分子营养物质需要先经过消化系统的消化，才能被人体吸收利用。请根据所学知识回答下列问题。

（1）图 1 为人体消化系统结构示意图，图 2 为淀粉、脂肪和蛋白质在消化道中消化过程示意图。

①图 2 中蛋白质开始被消化的部位对应图 1 中的结构是【 】\_\_\_\_\_，物质 X 代表\_\_\_\_\_。

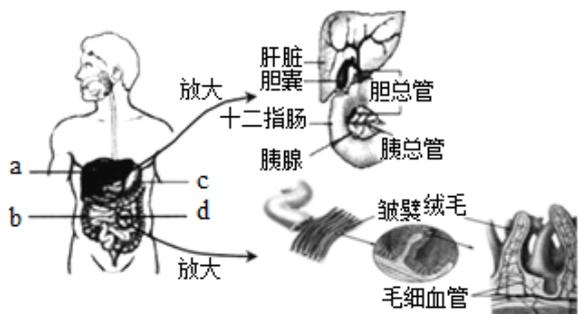


图1

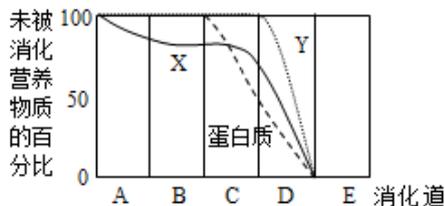


图2

②图2所示结果可以说明食物消化的主要场所是【      】          (填图1中字母和结构名称)。根据图1说明此部位适于消化的特点有                      (写出1点), 同时它也是人体吸收营养物质的主要器官, 与其吸收功能相适应的结构特点有                     、                      等。

(2) 小刚同学提出疑问: 食物中的大分子营养物质为什么要先进行消化, 才能被吸收呢? 他设计了如下的实验进行研究。

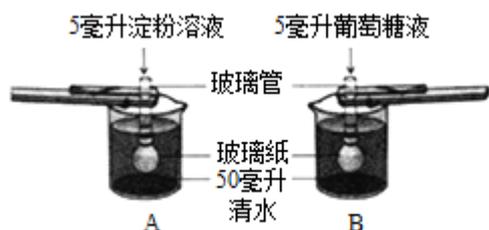


图3 实验装置 (玻璃纸模拟细胞膜)

实验装置及部分操作如图3所示。一段时间后, 取4支试管, 编号1-4, 从A的玻璃管、A的烧杯、B的玻璃管、B的烧杯中各取2毫升液体, 分别加入到1-4号试管中。处理过程及结果见下表。

	1 (A 玻璃管)	2 (A 烧杯)	3 (B 玻璃管)	4 (B 烧杯)
处理	加 2 滴碘液	加 2 滴碘液	加 2 毫升本尼迪特试剂, 沸水浴加热	加 2 毫升本尼迪特试剂, 沸水浴加热
结果	变蓝	不变色	出现砖红色沉淀	出现砖红色沉淀
注: 本尼迪特试剂与葡萄糖混合加热后, 会出现砖红色沉淀				

①比较1、2号试管的结果, 可以说明淀粉          (选填“能”或“不能”) 通过玻璃纸 (细胞膜)。

比较3、4号试管的结果, 可以说明葡萄糖          (选填“能”或“不能”) 通过玻璃纸 (细胞膜)。

②如果向A组玻璃管中再加入一定量的淀粉酶和麦芽糖酶, 一段时间后, 取2毫升A烧杯中的液体置于5号试管中, 加入2毫升本尼迪特试剂并沸水浴加热, 可预测实验结果为                     。

34. 人体每时每刻都通过呼吸系统与外界进行气体交换。在此过程中, 病毒等会随着空气进入呼吸道和肺。请根据所学知识回答下列问题。

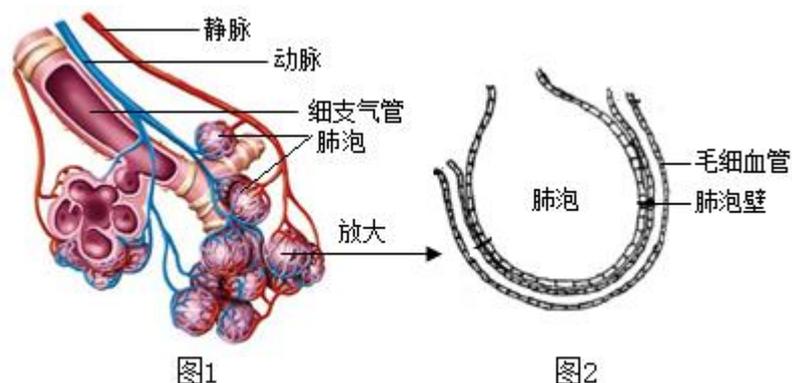
(1) 呼吸道不仅能保证气体顺畅通过, 还能对吸入的空气进行处理。如鼻腔前部生有鼻毛、鼻腔内表面



黏膜可以分泌黏液，使到达肺部的气体\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；黏膜中还分布着丰富的毛细血管，可以使吸入的空气变得\_\_\_\_\_。

(2) 吸气时，肋间肌和膈肌\_\_\_\_\_，胸廓的容积扩大，肺内气压\_\_\_\_\_（选填“小于”或“大于”）大气压，外界气体进入肺。

(3) 图1为支气管与肺泡结构示意图，图2为肺泡的局部剖面图。



①观察上图肺泡的结构，有利于肺泡与血液进行气体交换的结构特点有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。

②血液与肺泡进行气体交换后，其发生的变化是：\_\_\_\_\_血→\_\_\_\_\_血。

(4) 新冠肺炎是新型冠状病毒引起的一种呼吸系统传染病。患者会出现呼吸肌疲劳，肺部纤维化，肺泡弹性下降、被液体填充，导致\_\_\_\_\_（从以下选项中选择字母填写，多选）过程受阻，使呼吸困难逐渐加重。

- a. 肺与外界的气体交换
- b. 气体在血液中的运输
- c. 肺泡与血液的气体交换
- d. 血液与组织细胞的气体交换

35. 阅读科普短文，回答问题。

早在两千多年前，我国的医学名著《黄帝内经》中就有“诸血皆归于心”的论述，说明我国古代人民对血液循环已有一定的认识。

公元2世纪，古罗马医生盖仑提出了“血液运动潮汐说”，他认为：人体心室的膈上有小孔，右心室的血液可由小孔进入左心室；血液由肝脏合成，与“生命灵气”混合后，在血管中沿一定方向流动，再流向相反方向。

16世纪，科学家发现：心脏左右心室之间的隔膜很厚，没有小孔；右心室的血液要经过肺，到达左心房再进入左心室。这些发现指出了盖仑学说的错误。

17世纪，英国医生哈维通过解剖观察心脏，发现血液只能从心房流向心室。他又通过定量计算发现：每小时由心脏压入主动脉的血液约245.4千克，相当于人体重的3-4倍！这样大的血量决不可能立刻生成或同一时间内由静脉储存。由此，哈维断定血液在体内是循环的。哈维还用实验方法确定了血液流动的方向。他找出还在跳动的A血管，用镊子把它夹住，发现离心脏较近一端（近心端）的血管膨胀起来，而离心脏较远一端（远心端）马上瘪下去；他又用镊子夹住大的B血管，其结果正好相反：远心端血管膨胀起来，近心端血管瘪下去。哈维最终得出结论：血液由心脏这个“泵”压出来，通过动脉流向身体各处，再从静脉流回心脏，这样完成了血液循环。

哈维曾断言：动脉和静脉之间，一定会有某种肉眼见不到的起连接作用的血管，但限于当时的条件，他没



有找到这种“中介血管”。1661年，意大利解剖学家马尔比基用显微镜发现了毛细血管。随后，列文·虎克证实了毛细血管连接着动脉和静脉，从而使血液循环理论进一步完善。

(1) 盖仑的“血液运动潮汐说”有多个观点与科学事实不相符，请指出其中一个错误观点：  
\_\_\_\_\_。

(2) 16世纪的科学家发现：右心室的血液经过肺到达左心房，从血液循环途径上看这属于\_\_\_\_\_循环，具体的路径是：右心室→\_\_\_\_\_→肺部毛细血管→\_\_\_\_\_→左心房。

(3) 哈维解剖观察心脏时，发现血液只能从心房流向心室，能够防止血液倒流的结构是\_\_\_\_\_：哈维还用实验方法确定了A血管是\_\_\_\_\_（选填“静脉”或“动脉”）。

(4) 根据资料，哈维没有发现的动脉血管和静脉血管之间的“中介血管”是\_\_\_\_\_。该血管的主要功能是与组织细胞之间进行\_\_\_\_\_，它数量多，分布最广，管壁仅由一层上皮细胞构成且血液速度最\_\_\_\_\_，充分体现了结构与\_\_\_\_\_是相适应的。



## 参考答案

### 一、单项选择题（1-10 小题，每题 1 分；11-30 小题，每题 2 分；共 50 分）。

1. 【答案】D

【解析】

【分析】现代类人猿和人类的共同祖先是森林古猿。

【详解】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，森林古猿的一支是现代类人猿，以树栖生活为主，另一支却由于环境的改变慢慢的进化成了人类，可见人类和类人猿的关系最近，它们有共同的原始祖先是森林古猿，D 正确。

故选 D。

2. 【答案】B

【解析】

【分析】男性生殖系统主要包括精囊、输精管、睾丸、阴茎等；女性的生殖系统主要包括卵巢、输卵管、子宫、阴道等。

【详解】男性产生生殖细胞——精子的器官是睾丸，同时睾丸也可以分泌雄性激素，睾丸是男性的主要生殖器官。女性产生生殖细胞--卵细胞的器官是卵巢，同时卵巢也可以分泌雌性激素，卵巢是女性的主要生殖器官。

故选 B。

3. 【答案】D

【解析】

【分析】进入青春期，男孩和女孩的身高、体重都迅速增加，另外，神经系统以及心脏和肺等器官的功能也明显增强。青春期性意识开始萌动，有了强烈的独立意识，遇到挫折又有依赖性，渴望得到家长和老师的关怀，内心逐渐复杂，有了心事不想告诉家长等，这些都是正常的心理变化，这时候，更要注意树立远大理想，把精力集中在学习、工作和培养高尚的情操上。在男女同学相处时，要做到相互帮助、勉励，共同进步，建立真诚的友谊。出现心理矛盾，可通过个别谈心等方式向老师或家长寻求帮助。

【详解】A. 青春期由于性激素的调节，男孩和女孩生殖器官发育迅速，男孩出现遗精，女孩会来月经等第二性征，要正确认识这些正常的生理变化，并且要注意生理保健，A 正确。

B. 青春期神经系统的功能明显增强，有了强烈的独立意识，接受新事物的能力增强，因此要集中精力，努力学习，增长才干，塑造美好心灵，愉快地度过这一时期，B 正确。

C. 随着身体的发育，性意识也开始萌动，常表现为从初期的与异性疏远，到逐渐愿意与异性接近，或对异性产生朦胧的依恋。这些都是正常的心理变化，因此男孩和女孩应保持正常交往，互相帮助，建立真诚的友谊，共同进步，在人际交际中，要做到自尊、自爱，C 正确。

D. 青春期心脏和肺等器官的功能明显增强，生长发育快，代谢旺盛，因此要加强体育锻炼，增强体质，D 错误。

故选 D。



4. 【答案】A

【解析】

【分析】食物中的六大营养物质：糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐、维生素。

【详解】A. 糖类：人体主要的供能物质，也是构成细胞的一种成分，早上没吃饭，上第三节课时感觉头晕、乏力，是由于缺少糖类，A 符合题意。

B. 蛋白质：是构建和修复身体的重要原料，人体的生长发育以及受损细胞的修复和更新，都离不开蛋白质，B 不符合题意。

C. 无机盐：构成人体组织的重要材料，缺少了会患相应的缺乏症，C 不符合题意。

D. 脂肪：主要作为备用的能源物质贮存在体内，D 不符合题意。

故选 A。

5. 【答案】D

【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。它们的作用也各不相同。

【详解】A. 蛋白质是生命的物质基础，是有机大分子，是构成细胞的基本有机物，是生命活动的主要承担者。没有蛋白质就没有生命，A 不符合题意。

B. 机体中的每一个细胞和所有重要组成部分都有蛋白质参与。蛋白质占人体重量的 16%~20%，即一个 60kg 重的成年人其体内约有蛋白质 9.6~12kg。人体内蛋白质的种类很多，性质、功能各异，但都是由 20 种氨基酸（Amino acid）按不同比例组合而成的，并在体内不断进行代谢与更新，B 不符合题意。

C. 蛋白质虽然也能在体内分解，为人的生命活动提供能量，但不是主要的供能物质，C 不符合题意。

D. 脂肪是人体内备用的能源物质，同时也参与细胞膜的构建，D 符合题意。

故选 D。

6. 【答案】C

【解析】

【分析】人体的六大营养物质是：水、无机盐、蛋白质、脂肪、糖类和维生素。其中维生素在人体内需要量虽然很少，但可以起到调节新陈代谢，预防疾病、维持身体健康的重要作用。无机盐在人体内的含量不多，仅占体重的 4%左右，无机盐对人体非常重要，它是构成人体组织的重要原料。

【详解】A. 钙是构成牙齿和骨骼的重要成分，缺乏含钙的无机盐，儿童会造成佝偻病，中老年会患骨质疏松症等，A 正确。

B. 维生素 C 维持正常的新陈代谢、维持骨肌肉和血液的正常生理作用，增长抵抗力，人体缺乏维生素 C 会患坏血病、抵抗力下降，B 正确。

C. 维生素 D 促进钙、磷吸收和骨骼发育，缺乏维生素 D 时引起佝偻病、骨质疏松症等，C 错误。

D. 碘是合成甲状腺激素的主要原料，饮水和食物中缺碘，会导致甲状腺激素分泌不足，容易引起甲状腺增生肿大，成为地方性甲状腺肿，俗称大脖子病，D 正确。

故选 C。



7. 【答案】B

【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。

【详解】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。水是人体内不可缺少的重要物质，约占体重的60%~70%，水是细胞的主要组成成分，人体的各项生命活动都离不开水；人体内的营养物质和废物都必须溶解在水里才能进行运输，水还能调节人体温度。食物所含的六类营养物质中，能为人体提供能量的是糖类、脂肪和蛋白质，水不能为人体提供能量，可见B错误。

故选B。

8. 【答案】D

【解析】

【分析】(1) 每克食物在体外充分燃烧时释放的热量，是食物的热价。食物的热价反映出食物中储存能量的多少。相同的水温度上升越多，吸收的热量越多表明食品燃烧释放的能量越多。

(2) 种子的成分包括有机物（包括淀粉、蛋白质和脂肪）和无机物（含水和无机盐）。种子中加热后碳化并可以燃烧的物质称为有机物，而加热后不可以燃烧的物质称无机物。

【详解】A. 对照实验又叫单一变量实验，只有一个量不同。其它量皆相同的实验。只有一个变量，这就是实验中所有探究的问题，是可以改变的量，即不同的食物是该实验的变量。探究某种食物中含有能量的多少，食品的质量必须相同，因此实验中，①是20，②应该为50，A错误。

B. 实验中水吸收的热量低于食物实际所含能量。因为食物燃烧时会向周围散失一小部分热量，B错误。

C. 食物燃烧灰烬凉透时，这一过程会导致水中热量的散失，会导致数据偏低，C错误。

D. 从实验结果可以看出，花生仁、黄豆、核桃仁、大米四种食物中，同等质量的四种食物使同等量的水温度升高最多的是核桃仁，所以含能量最多的是核桃仁，D正确。

故选D。

9. 【答案】C

【解析】

【分析】消化系统由消化道和消化腺两大部分组成。消化道包括口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠、肛门。

【详解】消化系统由消化道和消化腺两大部分组成。消化道是食物消化的通道，包括口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠、肛门。小肠是消化和吸收的主要器官，大肠能吸收少量的水、无机盐和部分维生素。所以，从吃下水饺到被消化吸收，依次经过的器官是：口腔→咽→食道→胃→小肠→大肠。故选C。

【点睛】掌握消化道的组成及小肠是消化和吸收的主要器官是解题的关键。

10. 【答案】D

【解析】

【分析】消化系统由消化道和消化腺组成，消化腺由唾液腺、肝脏、胰腺、胃腺和肠腺组成。甲状腺不属于消化腺。



【详解】消化系统包括消化道和消化腺两部分，消化腺有唾液腺、胃腺、肝脏、肠腺和胰腺等。唾液腺分泌唾液，肝脏分泌胆汁，胰腺分泌胰液，其中唾液腺、肝脏和胰腺位于消化道外，肠腺和胃腺位于消化道以内，消化液经导管进入消化道内，属外消化腺；甲状腺没有导管，它们的分泌物直接进入腺体内的毛细血管，并随着血液循环输送到全身各处，属内分泌腺。故选 D。

【点睛】本题考查人体主要的消化腺。掌握消化腺的组成并能判断不属于消化腺的是甲状腺是解题的关键。

11. 【答案】D

【解析】

【分析】肝脏分泌胆汁，胆汁虽然不含消化酶，但胆汁对脂肪有乳化作用，使脂肪变成微小颗粒，增加了脂肪与消化酶的接触面积，有利于脂肪的消化，据此解答即可。

【详解】肝脏是人体最大的消化腺，能够分泌胆汁。分泌的胆汁中不含有消化酶，对脂肪起乳化作用，进行物理性消化，所以体内的甲处（胆管）发生阻塞，胆汁将不能注入十二指肠，因此消化及吸收营养物质功能中，最可能发生的是消化脂肪的功能下降。

故选：D。

【点睛】掌握胆汁的作用是解题的关键。

12. 【答案】C

【解析】

【详解】试题分析：人类需要六类营养物质，即糖类、脂肪、蛋白质、水、维生素、无机盐，其中前三者属于大分子物质，不能通过细胞膜进行循环系统，也就是不能被直接吸收，而水、维生素、无机盐是小分子物质，可以通过细胞膜进入循环系统即被直接吸收。不能被直接吸收的需要把大分子变成小分子，才能穿过细胞膜进入循环系统，也就是消化，淀粉的最终消化产物是葡萄糖，蛋白质的最终消化产物是氨基酸，脂肪的最终消化产物是甘油和脂肪酸。

考点：食物的消化和营养物质的吸收过程。

13. 【答案】B

【解析】

【分析】（1）对照实验是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。

（2）淀粉遇碘变蓝色是淀粉的特性，因此常用碘液来验证淀粉的存在。

【详解】A. 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。在人体内酶的活性最高，这说明在 37°C 左右酶的催化作用最强，水浴温度选择 37°C 是为了接近人的体温，A 正确。

B. ③中的试管 1 与 2 形成对照实验，试管 1 加入的是水，试管 2 加入的是唾液，探究的变量是唾液，B 错误。

C. 1 号试管中清水对淀粉没有分解作用，因此滴加碘液变蓝；2 号试管中唾液淀粉酶把淀粉全部分解为麦芽糖，因此滴加碘液不变蓝，所以在步骤④中，滴加碘液后的现象是 1 号试管变蓝，2 号试管不变蓝，C 正确。

D. 此实验说明了口腔中的唾液淀粉酶能将淀粉分解为麦芽糖，对淀粉有消化作用，D 正确。



故选 B。

【点睛】解答此类题目的关键是理解掌握唾液淀粉酶对淀粉的消化作用以及对照实验的特点。

14. 【答案】D

【解析】

【分析】营养物质的吸收是指营养物质通过胃肠壁进入循环系统的过程。

【详解】A. 人体摄入食物的过程是吃食物的过程，不是营养物质吸收的过程，故不合题意。

B. 营养物质进入小肠腔的过程，是食物在消化道内的运动过程，不是吸收过程，故不合题意。

C. 食物在消化道内分解为简单的溶于水的物质的过程，是消化过程，不是吸收过程，故不合题意。

D. 营养物质通过胃肠壁进入循环系统的过程就是营养物质的吸收过程，故符合题意。

故选 D。

15. 【答案】C

【解析】

【分析】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，当淀粉和麦芽糖进入小肠后，由于小肠中的胰液和肠液中含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，因此，淀粉等糖类物质在小肠内被彻底消化为葡萄糖；蛋白质的消化是从胃开始的，当食物中的蛋白质进入胃以后，在胃液的作用下进行初步消化后进入小肠，小肠里的胰液和肠液含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，在这些酶的作用下，蛋白质被彻底消化为氨基酸；脂肪的消化开始于小肠，小肠内的胰液和肠液中含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，同时，肝脏分泌的胆汁也进入小肠，胆汁虽然不含消化酶，但胆汁对脂肪有乳化作用，使脂肪变成微小颗粒，增加了脂肪与消化酶的接触面积，有利于脂肪的消化，脂肪在这些消化液的作用下被彻底分解为甘油和脂肪酸。

【详解】A. 唾液中含有淀粉酶，能都将淀粉消化为麦芽糖。但不能消化蛋白质和脂肪，A 不符合题意。

B. 胃液中含有蛋白酶。能够对蛋白质进行初步消化，但不能消化脂肪，B 不符合题意。

C. 肠液中含有多种酶，能将淀粉、蛋白质和脂肪分别消化成葡萄糖、氨基酸、甘油和脂肪酸，C 符合题意。

D. 胆汁中不含有消化酶，能将脂肪乳化成脂肪微粒，这属于物理性消化，但不能消化蛋白质，D 不符合题意。

故选 C。

16. 【答案】A

【解析】

【分析】呼吸肌的收缩和舒张而造成胸腔有规律的扩大与缩小，叫呼吸运动，包括吸气和呼气两个过程；呼吸运动的基本意义是实现了肺的通气，即肺内气体与外界气体进行交换。

【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。可见呼吸运动是由呼吸肌的收缩和舒张引起的。故选 A。

【点睛】呼吸运动是由呼吸肌的收缩和舒张引起的，呼吸运动的结果实现了肺的通气。



17. 【答案】B

【解析】

【分析】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，是呼吸的通道；肺是气体交换的器官，据此解答。

【详解】由分析可得，呼吸道包括鼻、咽、喉、气管、支气管，B符合题意，口腔属于消化道的一部分。A、C、D不符合题意。

【点睛】掌握呼吸系统的组成是本题解题关键。

18. 【答案】D

【解析】

【分析】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。

【详解】AB. 呼吸系统由呼吸道和肺组成，呼吸道由鼻腔，咽，喉，气管，支气管组成，图中甲代表的是气管，乙代表的是肺，故AB正确。

C. 由于用此装置模拟人体的呼气 and 吸气过程，由于瓶子代表的是胸廓，所以在吸气或是呼气时，无法使得胸廓的前后径和左右径发生变化，只能使得胸廓的上下径发生变化，能说明胸廓扩大能引起吸气，故C错误。

D. ①图中膈肌舒张，膈肌顶部上升，肺缩小，表示呼气，故D错误。

故选D。

【点睛】解答此类题目的关键是掌握吸气呼气时膈肌胸廓肺的状态。

19. 【答案】A

【解析】

【分析】肺泡是组成肺的功能单位，它的壁只有一层上皮细胞构成，外面围绕着大量的毛细血管，适于肺泡与血液之间进行气体交换。

【详解】A. 肺泡壁和毛细血管壁均只由一层上皮细胞构成，有利于肺泡和血液进行气体交换。病人通过半透膜进行气体交换，说明半透膜模拟的是由单层细胞构成的肺泡壁和毛细血管壁，A正确。

B. 氧气和二氧化碳通过半透膜进行交换都是通过气体的扩散作用，B错误。

C. 血液流经肺部毛细血管时，与肺泡进行气体交换，血液中的二氧化碳进入肺泡，肺泡中的氧进入血液，这样血液由含氧少的静脉血变成含氧丰富的动脉血，经过肺循环由静脉血变成了动脉血，C错误。

D. 膜肺排出的二氧化碳是由组织细胞产生的，D错误。

故选A。

20. 【答案】C

【解析】

【分析】传染病的传播途径有饮水和食物，空气和飞沫，吸血的节肢动物等，痰中含有细菌等微生物，因



此不能随地吐痰，以免传播疾病。

【详解】气管和支气管的黏膜上有腺细胞，腺细胞可以分泌黏液，可以使气管内湿润，黏液中含有能抵抗细菌和病毒的物质。当黏膜上的纤毛向喉部摆动时，把外来的尘粒、细菌等和黏液一起送到咽部，通过咳嗽排出体外，形成痰。痰中往往会有病原微生物。因此不能随地吐痰，以免传播呼吸道疾病。所以不能随地吐痰的主要原因是痰里含有大量病菌。

故选 C。

21. 【答案】A

【解析】

【分析】输血以输同型血为原则。例如：正常情况下 A 型人输 A 型血，B 型血的人输 B 型血。但在紧急情况下，AB 血型的人可以接受任何血型，但不同型输血只能少量输入，O 型血可以输给任何血型的人，但不同型输血只能少量输入。如果异血型者之间输血输得太快太多，输进来的凝集素来不及稀释，也可能引起凝集反应。因此，输血时应该以输入同型血为原则。

【详解】A. 输血原则为输同型血，在没有同型血的情况下可以输入少量的 O 型血，A 错误。

B. 适当的献血对身体是有一定好处的，会激发人体的造血功能，增强身体的免疫能力，B 正确。

C. 带有疾病的公民不能献血，因为献血有可能会使导致受血者患病，C 正确。

D. 我国实行无偿献血制度，提倡 18-55 周岁的健康公民自愿献血，献血是每个健康公民对社会应尽的义务，D 正确。

故选 A。

22. 【答案】B

【解析】

【分析】输血时不一定是输全血，临床上要根据病人病情的需要，有针对性地选用不同的血细胞成分或血浆成分输入病人体内。

【详解】身体大面积烧伤的病人，其伤面有大量液体渗出，患者丢失的主要是血浆，如果输全血，可能使体内红细胞浓度过高，增加血液的粘滞性而影响血液循环，所以输入血浆，B 正确。

【点睛】输血以输同型血为原则，同时要针对性的输不同的血液成分。

23. 【答案】B

【解析】

【详解】试题分析：动脉出血的特点，颜色鲜红，血流较快，常呈喷射状，静脉出血的特点是静脉血色暗红，血流较缓，毛细血管出血，血液缓慢渗出，动脉是把血液从心脏送往全身各处，血液流动方向是心脏→动脉，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，因此，大静脉受伤出血时，正确的急救方法是采用指压法（或止血带）远心端止血，动脉出血在近心端止血，毛细血管出血可以自然止血，也可以用干净纱布包扎伤口，某人因车祸导致小腿受伤大量出血，血色暗红，血流较缓，因此判断是静脉出血，故应在受伤处的远心端止血，故选 B。

考点：本题考查的是止血的方法。

24. 【答案】B



【解析】

【详解】试题分析：DNA 是主要的遗传物质，它主要存在于细胞核中，血液的结构中只有白细胞具有细胞核；因此选 B。

考点：细胞核中的遗传信息载体-DNA；血液的成分和主要功能

25. 【答案】C

【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，由分支汇集而成的血管是静脉，红细胞单行通过的是毛细血管。图中①是毛细血管，②是动脉，③是静脉。

【详解】A. 选择尾鳍色素少的活的小鱼，便于观察，A 错误。

B. 小鱼生活在水中，用鳃呼吸来获得水中的溶解氧。因此在观察小鱼尾鳍内血液流动的实验过程中，要用浸湿的棉絮将小鱼头部的鳃盖和躯干部包裹起来，露出口和尾部，目的是保持小鱼正常的呼吸，B 错误。

C. 血管①是毛细血管，红细胞缓慢地单行通过，便于血液与组织细胞充分地进行物质交换，C 正确。

D. 血管②是血液从主干流向分支的血管，是动脉，血管③是由分支汇集而成的血管，是静脉，D 错误。

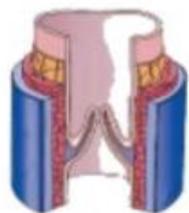
故选 C。

【点睛】解答此题的关键是掌握观察小鱼尾鳍内血液的流动的实验，并正确判断三种血管。

26. 【答案】C

【解析】

【分析】在我们人的四肢的静脉内表面通常具有防止血液倒流的静脉瓣，如下图所示：



【详解】人体四肢的静脉血管里有防止血液倒流的静脉瓣。由于下肢静脉里的静脉瓣，所以人足底的血液沿下肢静脉回流到心脏不会出现倒流。

故选 C。

27. 【答案】D

【解析】

【分析】心脏位于胸腔的中部，偏左下方，夹在两肺之间，大小跟本人的拳头差不多。

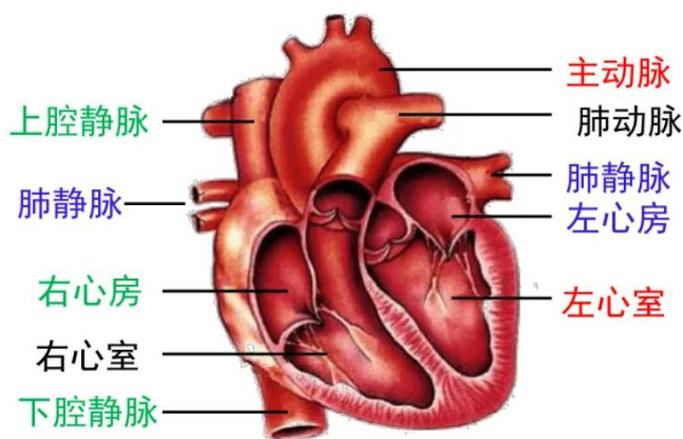
【详解】A. 心脏主要由心肌构成，心肌能够有节律自动地跳动，推动血液在由血管和心脏构成的管道系统循环流动，A 正确。

B. 心脏四个腔中，心房在上，心室在下，心房位于心室的上方，B 正确。

C. 右心室的收缩把血液输送到肺，路线短，左心室的收缩把血液输送到全身，运送血液的路线更长，因此左心室壁比右心室壁厚，C 正确。



D. 心脏结构图如下:



由此可知: 肺静脉与左心房连接, D 错误。

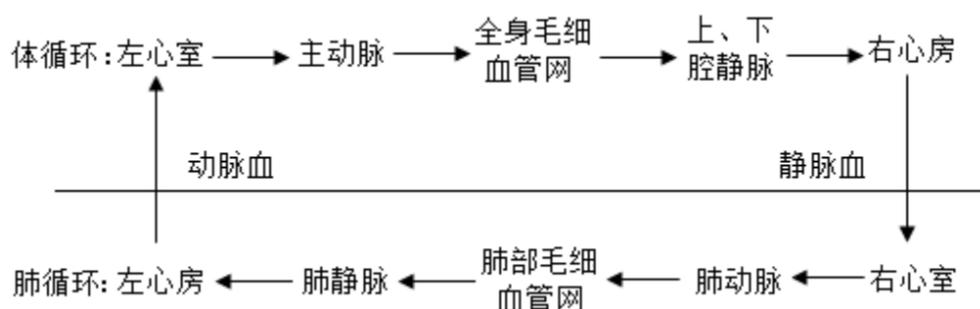
故选 D。

28. 【答案】B

【解析】

【分析】看图可知: A 是左心房, B 是左心室, C 是右心房, D 是右心室。

【详解】血液循环的途径如下:



异氟烷气体通过呼吸吸入肺内进入血管, 经肺静脉→A 左心房→B 左心室→主动脉→全身各处毛细血管→上、下腔静脉→C 右心房→D 右心室...抑制中枢神经, 可达到麻醉效果。异氟烷进入人体后, 随血液循环流经心脏各腔的先后顺序是 A→B→C→D。

故选 B。

【点睛】掌握血液循环的途径是解题关键。

29. 【答案】C

【解析】

【分析】动脉血是氧气与血红蛋白结合后, 含氧气较多, 含二氧化碳较少, 颜色鲜红的血液; 静脉血是氧气与血红蛋白分离, 含氧气较少, 颜色暗红的血液。

【详解】动脉血是氧气与血红蛋白结合后, 含氧气较多, 含二氧化碳较少, 颜色鲜红的血液, A 错误, C 正确。

肺动脉里流的是静脉血, 肺静脉里流的是动脉血, B 错误。

静脉血是氧气与血红蛋白分离, 含氧气较少, 颜色暗红的血液, D 错误。

【点睛】关键点: 动脉血、静脉血的区别主要是含氧量的高低以及颜色是鲜红还是暗红。



30. 【答案】B

【解析】

【详解】体循环和肺循环在心脏处连通在一起是正确的，A 正确；在血液循环中，体循环和肺循环是同时进行的，B 错误；体循环和肺循环构成了完整的循环路线 C 正确；心脏和肺离得较近，因而肺循环路程短；心脏离头部、下肢、上肢等部位比离肺远的多，因而体循环的路程远，范围广，D 正确。

二、非选择题（每空 1 分，共 50 分；【】中填代号）。

31. 【答案】(1) ①. 受精卵 ②. 子宫 ③. 胎盘

(2) ①. 输卵管 ②. 窄

(3) ①. ①不同的烟气成分 ②. 作对照 ③. 排除个体差异对实验结果的影响##控制单一变量  
④. 降低 ⑤. 侧流烟 ⑥. ③合理即可给分，如：拒绝吸烟、远离二手烟

【解析】

【分析】(1) 精子与卵细胞在输卵管结合形成受精卵。

(2) 实验探究一般遵循单一变量原则和对照性原则。其中变量的设计要求除了变量唯一外，其他条件都相同；对照性原则通常分为实验组和对照组，实验组是接受实验变量处理的对象组；对实验而言，不接受实验变量处理的是对照组。

【小问 1 详解】

精子进入阴道，通过子宫，与卵细胞结合形成受精卵。受精卵一经形成，就开始不断进行细胞分裂，逐渐发育成胚泡，缓慢移动到子宫，最终植入子宫内膜，这就是怀孕。胚泡中的细胞继续分裂和分化，逐渐发育成胚胎，胎盘是胎儿与母体之间进行物质交换的器官。

【小问 2 详解】

胚泡附着和生长在子宫腔以外的部位称为异位妊娠，俗称宫外孕。最常见的异位着床部位是输卵管。与子宫腔相比，输卵管管腔较窄、管壁较薄，胚胎在此发育会导致管壁破裂，造成大量出血，危及母体生命。

【小问 3 详解】

①实验中处理方式有在培养液中添加主流烟和侧流烟两种不同的烟气成分，故实验变量为不同的烟气，实验研究不同的烟气对异位妊娠的影响。第 1 组无添加烟气成分组为对照组。单一变量原则要求除了不同的烟气这一变量以外，其他实验条件都应该相同，所以选用生长状况相似的雌性仓鼠，目的是排除个体差异对实验结果的影响。

②根据实验数值可知，添加主流烟和侧流烟成分会使肌肉的收缩频率由 100 降低为 52、23，纤毛的摆动频率由 100 降低为 77、73，减缓胚泡的移动，从而提高异位妊娠的发生率，而且以吸入侧流烟的影响更为严重。

③吸烟有害健康。根据本实验研究结果，可以为孕妇等人群做健康提示：拒绝吸烟、远离二手烟。

32. 【答案】(1) ①. 静脉 ②. ③血小板

(2) 葡萄糖、尿素 (3) ①. 血红蛋白##HGB ②. 氧气##O<sub>2</sub> ③. 呼吸 ④. 能量 ⑤. 铁

(4) ①. 白细胞##WBC ②. 白细胞的作用是吞噬病菌，化验单中白细胞高于正常值，提示可能有炎症



### 【解析】

【分析】(1) 血管包括动脉、静脉、毛细血管三种，动脉血管管壁厚，弹性最大，管腔较小，血流速度快，其功能为将血液从心脏输送到全身各处去；静脉血管管壁较薄，弹性较小，管腔大，血流速度慢，其功能为将血液从全身各处输送到心脏去；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，其功能为物质交换的场所。

(2) 血液包括血浆和血细胞，血细胞包括红细胞、白细胞和血小板，其中血小板起止血和加速凝血的作用。

#### 小问 1 详解】

静脉的管壁较薄，弹性较小、且血液经过毛细血管汇入静脉时压力较低，管内的血流速度较慢，常用于穿刺和注射的血管是静脉。③是血小板，血小板是最小的血细胞，没有细胞核。形状不规则，当人受伤时，血小板会在伤口处聚集，释放与血液凝固有关的物质，形成凝血块堵塞伤口而止血。

#### 【小问 2 详解】

血浆是血液中的液态部分。血浆的 90%是水。其余是溶解在血浆中的各种物质，包括通过消化道吸收来的各种营养成分，细胞排出的代谢废物，比如葡萄糖、氨基酸、尿素、无机盐等。此外血浆中还含有许多与凝血、抵御疾病等相关的血浆蛋白。因此，表中化验的项目可直接在血浆中检测到的物质是葡萄糖、尿素。

#### 【小问 3 详解】

红细胞呈红色，那是因为红细胞内含血红蛋白。血红蛋白含铁，它在含氧量高的地方容易与氧结合，在含氧量低的地方又容易与氧分离。血红蛋白的这一特性，使红细胞具有运输氧的特性。上表中除红细胞外，血红蛋白和白细胞的指标均不在正常范围内，红细胞和血红蛋白偏低导致贫血，机体氧供不足进而引起头晕乏力。红细胞含血红蛋白，血红蛋白含铁，故改善贫血可以多食用富含铁无机盐的食物。

#### 【小问 4 详解】

上表中白细胞高于正常值，白细胞是人体与疾病斗争的“卫士”，当病菌侵入人体内时，白细胞能通过变形而穿过毛细血管壁，集中到病菌入侵部位，将病菌包围、吞噬。如果体内的白细胞的数量高于正常值，很可能是身体有炎症。

33. 【答案】(1) ①. ①【c】胃 ②. 淀粉 ③. ②【d】小肠 ④. 含有多种消化酶、长度长、内有皱襞和小肠绒毛（答出其中 1 点即可） ⑤. 长度长、内有皱襞和小肠绒毛 ⑥. 绒毛内有毛细血管（答出其中 2 点即可）

(2) ①. ①不能 ②. 能 ③. ②出现砖红色沉淀

### 【解析】

【分析】(1) 观图可知：图 1 中 a 肝脏、b 是大肠、c 是胃、d 是小肠，图 2 中 X 表示淀粉的消化过程、Y 表示脂肪的消化过程。

(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，解答即可。



### 【小问 1 详解】

①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，当淀粉和麦芽糖进入小肠后，由于小肠中的胰液和肠液中含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，因此，淀粉等糖类物质在小肠内被彻底消化为葡萄糖；蛋白质的消化是从胃开始的，当食物中的蛋白质进入胃以后，在胃液的作用下进行初步消化后进入小肠，小肠里的胰液和肠液含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，在这些酶的作用下，蛋白质被彻底消化为氨基酸，所以图 2 中蛋白质开始被消化的部位对应图 1 中的结构是 c 胃，物质 X 代表淀粉消化过程。

②图 2 所示结果可以说明食物消化的主要场所是 d 小肠。根据图 1 说明此部位适于消化的特点是小肠内含有多种消化液、小肠长度长，同时它也是人体吸收营养的主要器官，与其吸收功能相适应的结构特点有小肠长度长、内壁有皱襞和小肠绒毛，绒毛内有毛细血管等。

### 【小问 2 详解】

①淀粉遇碘液变蓝色，1（A 玻璃管）加 2 滴碘液，结果变蓝，2（A 烧杯）加 2 滴碘液，结果不变蓝；比较 1、2 号试管的结果，可以说明淀粉不能通过玻璃膜（细胞膜）；3（B 玻璃管）加 2 毫升本尼迪特试剂，沸水浴加热，结果出现砖红色沉淀；4（B 烧杯）加 2 毫升本尼迪特试剂，沸水浴加热，结果出现砖红色沉淀，比较 3、4 号试管的结果，可以说明葡萄糖能通过玻璃膜（细胞膜）。

②如果向 A 组玻璃管中再加入一定量的淀粉酶和麦芽糖酶，一段时间后，取 2 毫升 A 烧杯中的液体置于 5 号试管中，加入 2 毫升本尼迪特试剂并沸水浴加热，可预测实验结果为 出现砖红色沉淀，因为淀粉酶和麦芽糖酶将淀粉分解成了葡萄糖。③最后得出结论：食物中的大分子物质（蛋白质、淀粉和脂肪）不能透过细胞膜，只有消化成小分子才能透过细胞膜从而被吸收。

34. 【答案】(1) ①. 清洁##湿润##温暖 ②. 湿润##清洁##温暖 ③. 温暖##清洁##湿润  
(2) ①. 收缩 ②. 小于  
(3) ①. ①肺泡数量多、肺泡壁薄 ②. 肺泡周围有丰富毛细血管（写出两点即可） ③. ②静脉  
④. 动脉  
(4) a、c

### 【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。

### 【小问 1 详解】

呼吸道的组成由上到下依次是鼻腔、咽、喉、气管和支气管，鼻腔内有鼻毛，可以阻挡灰尘，清洁空气，呼吸道都有骨或软骨做支架，使空气顺畅通过，其内表面覆盖着黏膜，黏膜上的黏液能湿润空气，黏膜内还分布有丰富的毛细血管，能温暖空气，这些特点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。因此，呼吸道不仅能保证气体顺畅通过，还能对吸入的空气进行处理。如鼻腔前部生有鼻毛、鼻腔内表面黏膜可以分泌黏液，使到达肺部的气体清洁和湿润；黏膜中还分布着丰富的毛细血管，可



以使吸入的空气变得温暖。

### 【小问 2 详解】

人体吸气时，肋间肌和膈肌收缩，引起胸腔上下、前后、左右径均增大，使胸腔容积扩大，肺随之扩张，造成肺内气压低于外界大气压，外界气体入肺，形成主动的吸气运动。呼气时，膈肌和肋间外肌舒张，肋骨与胸骨因本身重力及弹性而回位，结果胸廓缩小，胸腔容积缩小，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。因此，吸气时，肋间肌和膈肌收缩，胸廓的容积扩大，肺内气压小于大气压，外界气体进入肺。

### 【小问 3 详解】

①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。②肺循环是指血液由右心室流入肺动脉，流经肺部的毛细血管网，再由肺静脉流回左心房的循环，经过肺循环，血液由静脉血变成了动脉血。因此，血液与肺泡进行气体交换后，其发生的变化是：由含氧少的静脉血变成含氧多的动脉血，然后通过肺静脉流回左心房。

### 【小问 4 详解】

尘肺是长期吸入粉尘的以肺组织纤维性病变为主的疾病，是长期在粉尘比较多的场所容易患的职业病。由于长期吸入生产性粉尘（灰尘），并在肺泡处积存，引起肺部纤维化，肺泡弹性下降，导致肺泡与外界的气体交换以及肺泡与血液之间的气体交换过程受阻，使呼吸困难逐渐加重。尘肺病人的临床表现主要是以呼吸系统症状为主的咳嗽、咳痰、胸痛、呼吸困难四大症状，此外尚有喘息、咳血以及某些全身症状。因此，尘肺是长期在粉尘比较多的场所工作的人容易患的一种职业病。由于长期吸入生产性粉尘（灰尘），并在肺泡处积存，引起肺部纤维化，肺泡弹性下降，导致 a、c 过程受阻，使呼吸困难逐渐加重。

35. 【答案】(1) 心室中隔有小孔##右心室血液可由小孔进入左心室

- (2) ①. 肺 ②. 肺动脉 ③. 肺静脉
- (3) ①. 房室瓣##瓣膜 ②. 动脉
- (4) ①. 毛细血管 ②. 物质交换 ③. 慢 ④. 功能

### 【解析】

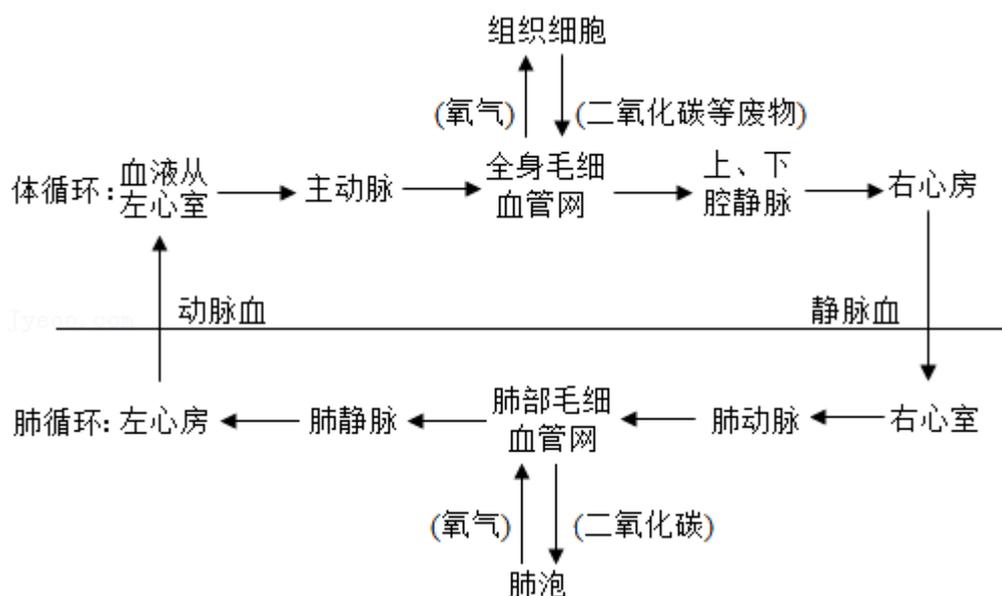
【分析】心脏位于胸腔的中部，偏左下方，夹在两肺之间，大小跟本人的拳头差不多。心脏主要由心肌构成，心肌能够有节律自动地跳动，推动血液在由血管和心脏构成的管道系统循环流动。

### 【小问 1 详解】

心脏的结构是：上房下室，同侧的心房心室相通，但是心脏左右不相通，右心室的血液不能直接接入左心室。盖仑的“血液运动潮汐说”的错误观点：人体心室的隔上有小孔，右心室的血液可由小孔进入左心室。

### 【小问 2 详解】

血液循环路线如下：



血液由右心室→肺动脉→肺部毛细血管网→肺静脉→左心房，这一循环途径称为肺循环，肺循环将静脉血变成动脉血。

#### 【小问 3 详解】

心房与心室之间有房室瓣（瓣膜），使血液只能从心房流向心室；在心室和动脉之间也有防止血液倒流的动脉瓣（瓣膜），使血液只能从心室流向动脉。动脉是将血液由心脏送往全身，所以才会出现：“在跳动的A血管，用镊子把它夹住，发现离心脏较近一端（近心端）的血管膨胀起来，而离心脏较远一端（远心端）马上瘪下去”。

#### 【小问 4 详解】

从主干流向分支的血管是动脉，由分支汇集而成的血管是静脉，连接最小动脉和最小静脉的“中介血管”是毛细血管，数量多，只允许红细胞单行通过，管壁只由一层上皮细胞构成，血流速度最慢，有以上特点，说明毛细血管主要功能是与组织细胞之间进行物质交换，充分体现了结构与功能是相适应的。