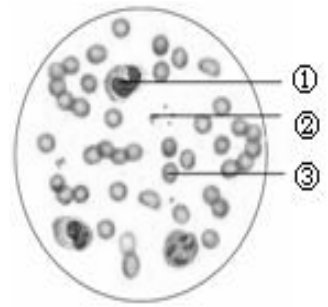


## 【过关卷 13】第十章 人体内的物质运输和能量供给

1. 血液的成分: { \_\_\_\_\_: 主要是水; 作用\_\_\_\_\_。
- { 红细胞: 无核, 含血红蛋白(铁), 作用\_\_\_\_\_,  
缺少患\_\_\_\_\_症
- { 白细胞: 有核, 作用\_\_\_\_\_, 升高有\_\_\_\_\_症
- { 血小板: 无核, 功能与\_\_\_\_有关, 缺少可能异常出血



### 2. 输血与血型

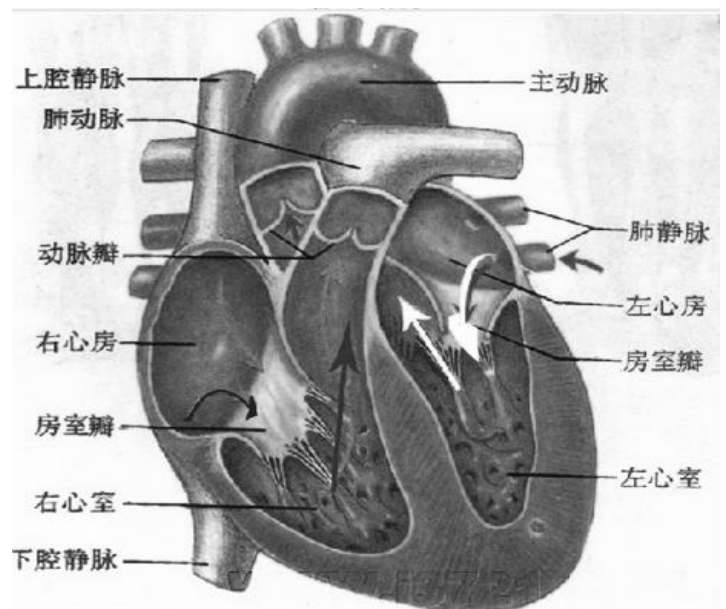
	A 型血	B 型血	O 型血	AB 型血
应接受				
可接受				

- 输血需要分型: A, B, O, AB 四种, 输错, 会使红细胞\_\_\_\_\_, 导致死亡。
- 如果一个人失血超过\_\_\_\_\_ (1200ML), 就会有生命危险, 需要输血治疗。
- O 型血可以输给所有血型的人, 是**万能**\_\_\_\_\_。AB 型血可以接受所有血型的人, 是**万能**\_\_\_\_\_。

3. 血管 { **动脉**: 从\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_, 管壁\_\_\_\_\_, 弹性\_\_\_\_\_, 流速\_\_\_\_\_, 管腔\_\_\_\_\_, 位置\_\_\_\_\_
- { **静脉**: 从\_\_\_\_\_回\_\_\_\_\_, 管壁\_\_\_\_\_, 弹性\_\_\_\_\_, 流速\_\_\_\_\_, 管腔\_\_\_\_\_, 位置\_\_\_\_\_
- { **毛细血管**: 连接\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_, 只有\_\_\_\_\_层上层细胞, 进行\_\_\_\_\_的场所

### 4. 心脏的四个腔室及其连接的血管

- \_\_\_\_\_心肌壁最厚
- 血流方向: 静-房-室-动
- 有\_\_\_\_\_ (房室瓣和动脉瓣), 防止\_\_\_\_\_
- 流动脉血的管腔主要有:  
\_\_\_\_\_脉、\_\_\_\_\_房、  
\_\_\_\_\_室、\_\_\_\_\_脉
- 流静脉血的管腔主要有:  
\_\_\_\_\_脉、\_\_\_\_\_房、  
\_\_\_\_\_室、\_\_\_\_\_脉



### 5. 心率指每分钟心跳的次数; 成年人在安静状态

下的心率平均为 75 次/分。脉搏指\_\_\_\_\_的搏动。脉搏的动力主要来自\_\_\_\_\_室。

5. 血压: 血液对\_\_\_\_\_管壁的侧压力, 表示: 收缩压/舒张压。

6. 高血压: 血压经常超过 18.7/12kPa

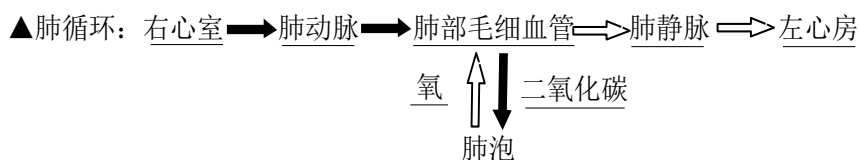
7. “切脉”: \_\_\_\_\_ (血管), 打点滴、抽血\_\_\_\_\_ (血管)

## 【过关卷 14】第十章 人体内的物质运输和能量供给

### 8、血液循环分为体循环和肺循环：

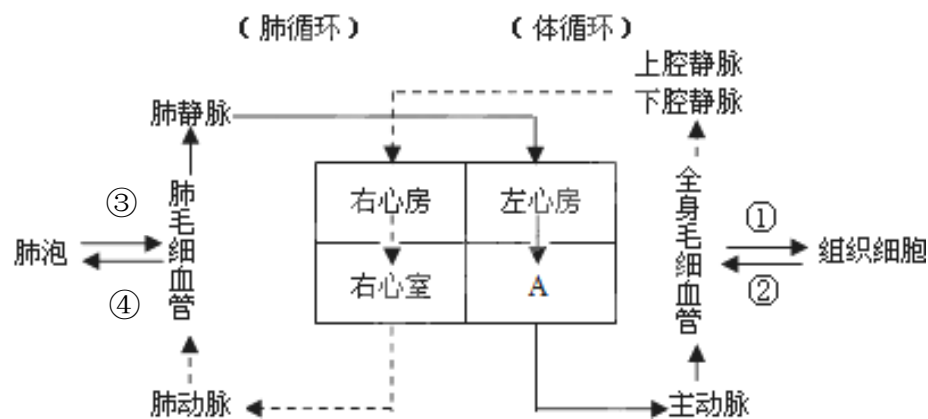


体循环结果：血液由动脉血变成静脉血。



肺循环结果：血液由静脉血变成动脉血。

▲动脉血指含氧多，颜色鲜红的血；静脉血指含氧少，颜色暗红的血。



A: \_\_\_\_\_; ① \_\_\_\_\_; ② \_\_\_\_\_; ③ \_\_\_\_\_; ④ \_\_\_\_\_;

### 9、鱼尾鳍血液流动



① \_\_\_\_\_; ② \_\_\_\_\_; ③ \_\_\_\_\_;

### 10、呼吸系统

呼吸道

\_\_\_\_\_: 鼻毛和粘膜，使空气变得\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

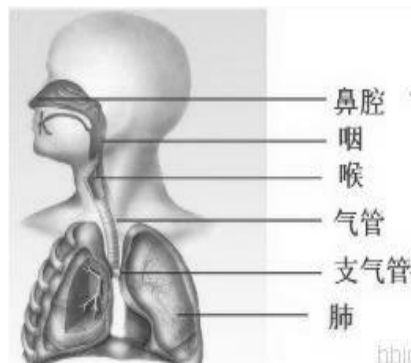
\_\_\_\_\_: 呼吸系统和消化系统的共同通道

\_\_\_\_\_: 发声器官

\_\_\_\_\_: 黏膜和纤毛，粘住灰尘和病菌(痰)

\_\_\_\_\_: 纤毛把痰液推出呼吸道

\_\_\_\_\_: 由肺泡组成，进行\_\_\_\_\_的场所。



➤ 肺泡的特点：a 只有\_\_\_\_\_层上皮细胞，b 外面包围着丰富的\_\_\_\_\_，c 数量\_\_\_\_\_

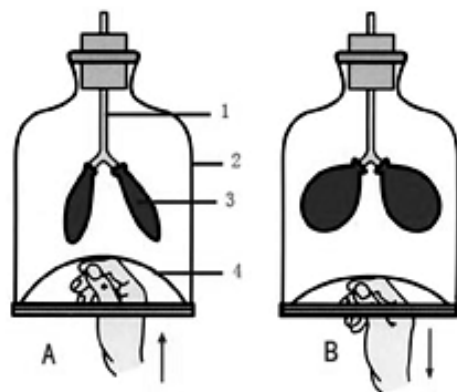
## 【过关卷 15】第十章 人体内的物质运输和能量供给

11、呼吸运动：胸廓有节律的扩大和缩小，包含\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_过程

B 图表示\_\_\_\_\_：肋间肌和膈肌、胸廓容积、肺、肺内压、外界气压、气体进入肺

A 图表示\_\_\_\_\_：肋间肌和膈肌、胸廓容积、肺、肺内压、外界气压、气体出肺

➤ 肺活量：肺在一次呼吸运动中\_\_\_\_\_的通气能力。



12、人体内的气体交换

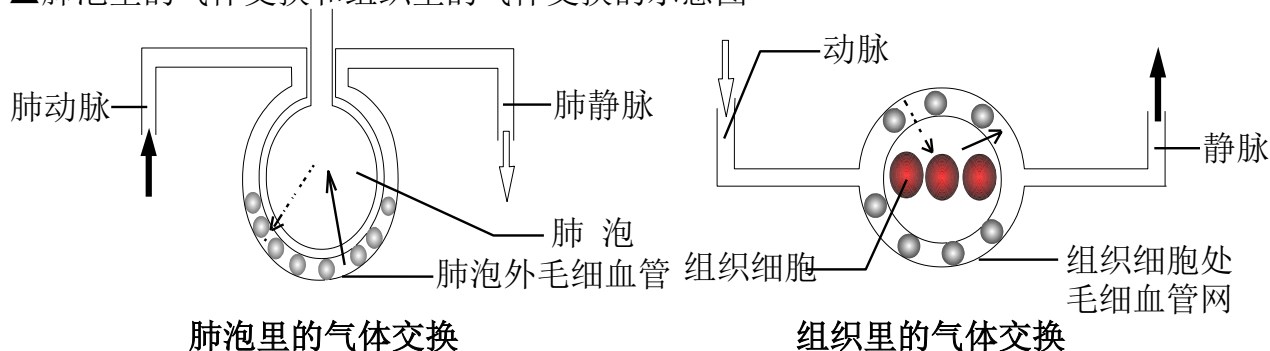
(1) 肺泡里的气体交换是\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_之间的气体交换

(2) 组织里的气体交换是\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_之间的气体交换

▲肺泡里的气体交换和组织里的气体交换比较表：

	肺泡里的气体交换	组织里的气体交换
原 理	气体的扩散作用	气体的扩散作用
发生部位	肺部毛细血管网	组织细胞处毛细血管网
所在循环	肺循环	体循环
简 图	肺泡 $\xrightarrow{O_2}$ 血液 $\xleftarrow{CO_2}$	血液 $\xrightarrow{O_2}$ 组织细胞 $\xleftarrow{CO_2}$
结 果	静脉血变成动脉血	动脉血变成静脉血

▲肺泡里的气体交换和组织里的气体交换的示意图



①  $\cdots \rightarrow$  代表氧气的扩散； $\longrightarrow$  代表二氧化碳的扩散。

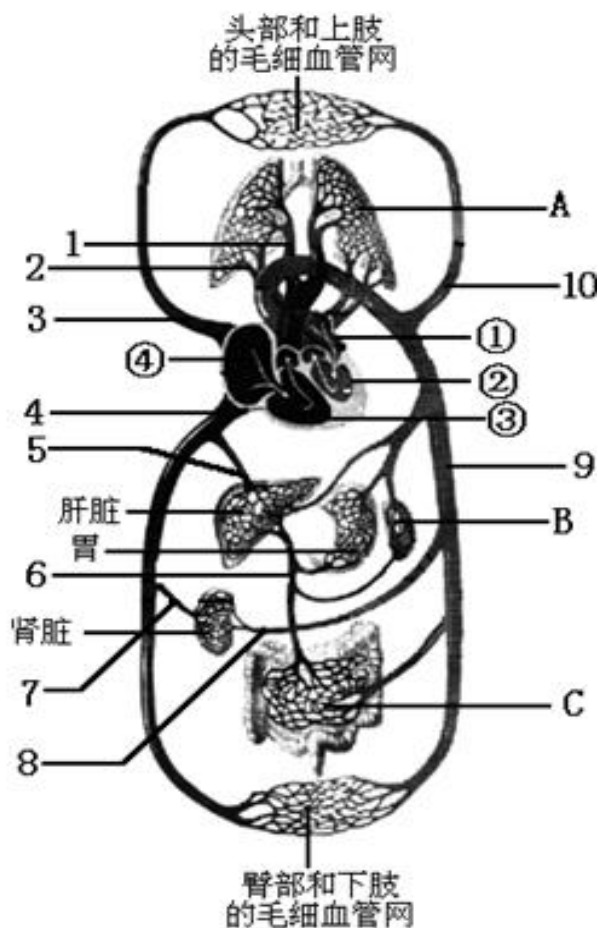
②  $\longrightarrow$  代表静脉血； $\xrightarrow{\quad}$  代表动脉血。

➤ 从图中看出，氧气最终进入人体的\_\_\_\_\_，进行\_\_\_\_\_，场所\_\_\_\_\_，释放\_\_\_\_\_，用于\_\_\_\_\_，二氧化碳在\_\_\_\_\_中产生，人体产生的二氧化碳随血液最先进入心脏的\_\_\_\_\_，二氧化碳从产生到排出体外依此经过心脏的\_\_\_\_\_。

➤ 从图中看出，人体内含氧最多的部位是\_\_\_\_\_；含二氧化碳最多的部位是\_\_\_\_\_。

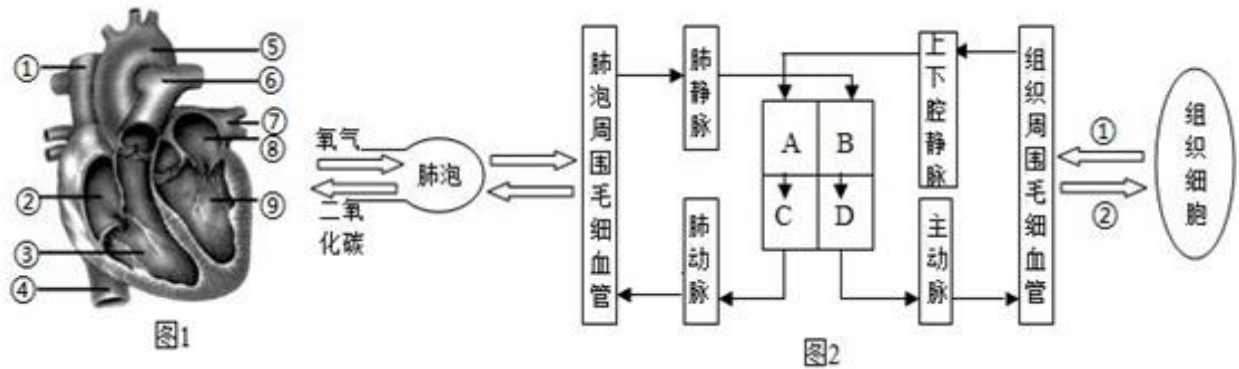
## 练习题

5.如图是人体血液循环示意图（其中数字①、②、③、④代表心脏的四个腔，字母 A、B、C、D 代表人体某器官，数字 1-10 代表人体内血管），请据图回答：



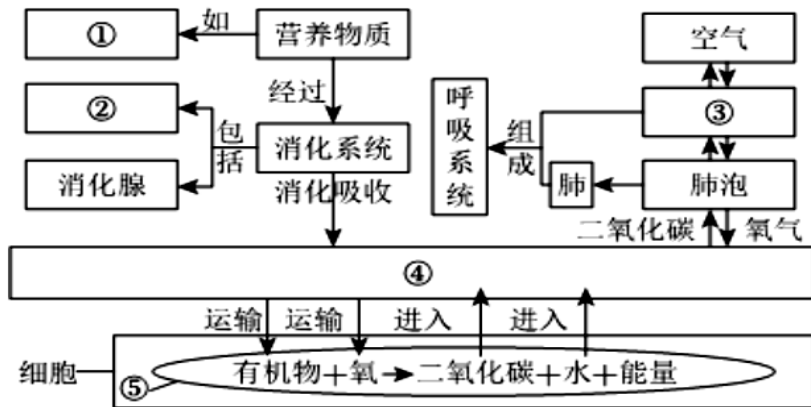
- (1) 保证血液只能由结构[①]流向结构[②]，而不能倒流的结构是\_\_\_\_\_。
- (2) 当血液流经[A]后，血液成分发生的显著变化是\_\_\_\_\_。
- (3) 当血液流经肾脏后，血管 8 与血管 7 中的血液成分相比，含量明显减少的物质是\_\_\_\_\_。
- (4) 调节人体血糖浓度的物质是由结构[B]\_\_\_\_\_分泌的。
- (5) 写出器官[A]与其功能相适应的结构特点：  
\_\_\_\_\_（至少写出二点）。
- (6) 写出器官[C]与其功能相适应的结构特点：  
\_\_\_\_\_（至少写出二点）。
- (7) 某人患阑尾炎时，在其血常规化验单中，数目明显增多的项目是\_\_\_\_\_，若给此人进行上肢静脉点滴药液，试写出药液从其上肢静脉到达阑尾经过的路径：上肢静脉  
→ \_\_\_\_\_ → 阑尾（用图中序号、字母和箭头表示）。

6.如图是心脏结构示意图与人体血液循环过程模式图，请据图回答下列问题：



- (1) 图 1 从心脏壁的厚薄来看，[ 4 ] 左心室 心肌壁最厚。
- (2) 图 1 中流动脉血的结构有 5、7、9。（填标号）
- (3) 若从⑦往心脏注水，水会从 8 流出，若从⑥注水水会从 5 流出。（填标号）
- (4) 体循环的起点和肺循环的终点分别是 C、B。（填图 2 中的字母）
- (5) 若静脉注射药物，则药物经过心脏各腔的先后顺序 D→A→B→C（用字母和箭头表示）。
- (6) 空气污染物 PM2.5 进入血液循环系统首先进入心脏的 3。（填结构名称）

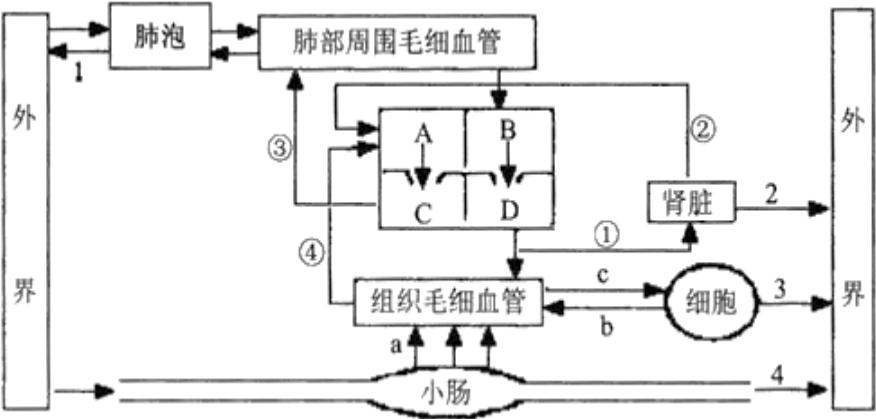
7.“五脏相通，移皆有次”（出自《黄帝内经》）。中医提出“笑能清肺”，笑能使肺吸入大量的“清气”，呼出废气，加快血液循环，从而达到心肺气血调和，保持人的情绪稳定。从现代生物学角度分析，人体是一个统一的整体，其结构和功能的基本单位是细胞，细胞的生活离不开物质和能量。下面是有关人体组织细胞获得物质和能量的图解。



- (1) 食物和气体都会经过③中的 膈肌 。心情舒畅，食欲会增加，食物中含有丰富的营养物质，若①是构建和修复身体的重要原料，此类营养物质是 蛋白质 ，经过消化系统消化吸收进入④的物质是 营养物质 ，在④内通过血液中的 血浆 运输。
- (2) “笑能清肺”。当肋间肌和膈肌 收缩 ，胸廓容积扩大，使得肺内气压 低于 （选填“高于”、“等于”或“低于”）外界大气压，外界气体被吸入。
- (3) “清气”中的氧气进入④可与红细胞中的 血红蛋白 结合，沿着 主动脉 （血管名称）进入心脏的 左心房 。
- (4) 若⑤表示细胞内的某结构，进行的生理过程是 呼吸作用 。

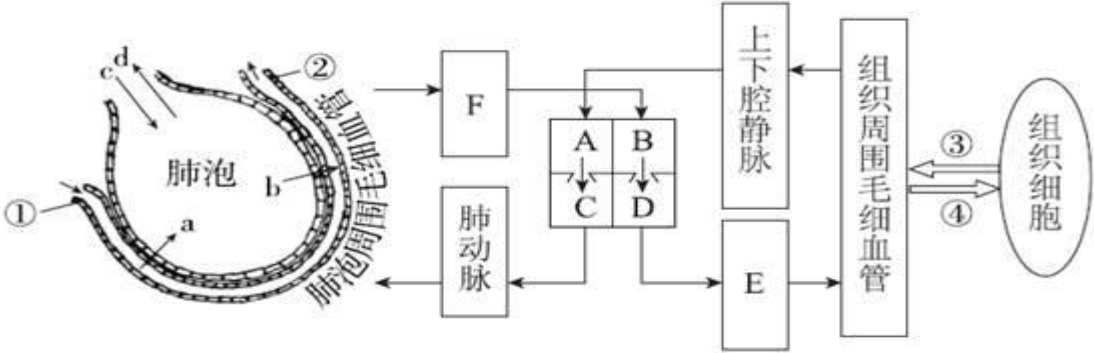
8.人体是一个统一的整体，各项生命活动的正常进行依赖于呼吸、消化、循环、泌尿等系统的紧密配合。

如图是人体部分生理活动示意图（①—④表示血管；a-c表示物质；A-D代表心脏的四个腔；1-4表示生理过程），请分析回答相关问题。



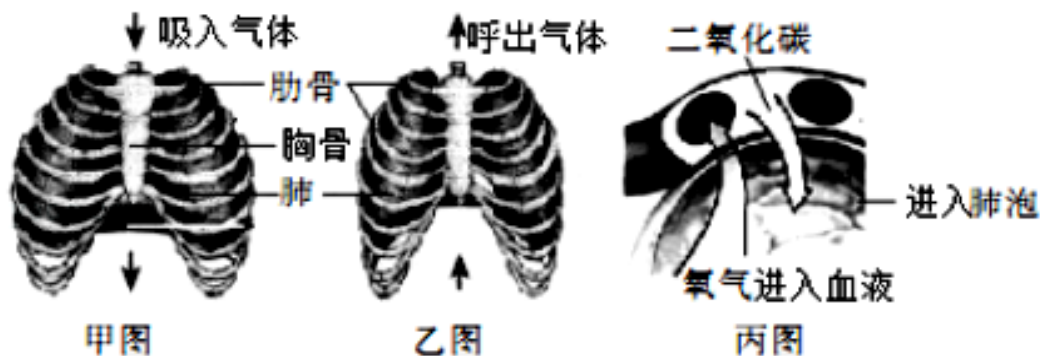
- (1)据图判断，心脏的A B C D中流动脉血的是\_\_\_\_\_；血管①②③④内流静脉血的是\_\_\_\_\_。
- (2) a 中的葡萄糖进入组织细胞后，在细胞中被氧化分解，并释放出\_\_\_\_\_供细胞生命活动利用。
- (3) 通过 2 过程排出的废物主要有水、无机盐和\_\_\_\_\_等。人体代谢废物的排泄途经除了 2 外还有\_\_\_\_和\_\_\_\_\_生理过程（填标号）。
- (4) 1 过程是肺与外界的气体交换，在 1 过程中胸廓上下径的变化主要与\_\_\_\_\_的运动有关。
- (5) 经过 1 过程后，氧气进入血液主要与\_\_\_\_\_结合，通过血液循环运送到全身各处。

9.下图是人体心脏及血液循环的示意图，请据图回答：



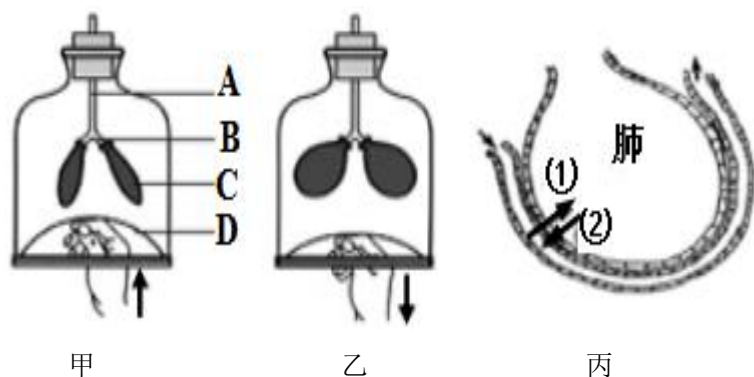
- (1) 心脏主要由\_\_\_\_\_构成，因此它能自动有节律地收缩和舒张，将血液泵至全身。人体血液循环是单向的，在 A、C 和 B、D 之间有\_\_\_\_\_，可以防止血液倒流。
- (2) D 为\_\_\_\_\_，它的壁在心脏四个腔中是最厚的。心脏收缩时，血液从 D 出发进入 E\_\_\_\_\_，流经全身后回到 A，这条循环路线叫\_\_\_\_\_。另一条循环路线是\_\_\_\_\_。这两条途径同时进行，在心脏处连通在一起。
- (3) b 表示肺泡中的氧气扩散进入血液，当血液由①→②的方向流经肺泡周围的毛细血管网到达 F\_\_\_\_\_时，血液中氧气含量\_\_\_\_\_。
- (4) 进入人体的氧气最终在细胞的\_\_\_\_\_结构中被利用，为我们的生命活动提供能量。

10.如图是人体吸气和呼气时胸廓与膈肌的状态，及之间的气体交换示意图。请分析回答下列问题。



- (1) 乙图表示膈肌\_\_\_\_\_；膈顶部上升，胸廓的容积\_\_\_\_\_。吸气动作和呼气动作交替，可以实现肺泡与\_\_\_\_\_的气体交换。
- (2) 丙图表示肺泡与血液之间的气体交换，肺泡中的氧气与红细胞中的血红蛋白结合至少要通过\_\_\_\_\_层细胞膜。
- (3) 氧气最终在细胞内参与有机物的分解，释放\_\_\_\_\_为生命活动提供动力。

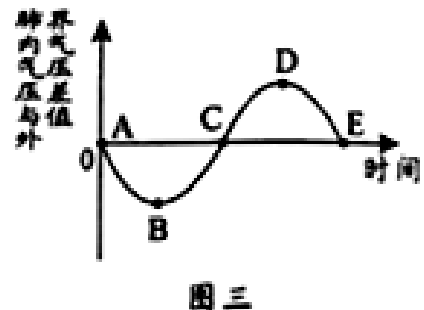
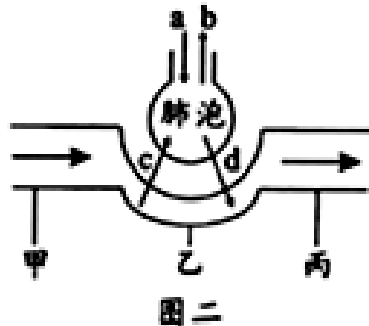
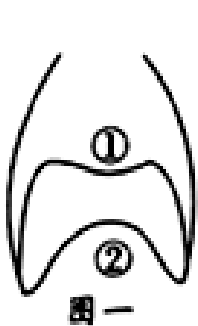
11.下图甲、乙为呼吸运动的模型，图丙为肺泡与毛细血管之间的气体交换示意图。请依图回答有关问题：



- (1) 图甲中 A 模拟的是\_\_\_\_\_、C 模拟的是\_\_\_\_\_、D 模拟的是\_\_\_\_\_、图乙模拟的是\_\_\_\_\_（选填“吸气”或“呼气”）。
- (2) 图丙中①表示\_\_\_\_\_（选填“二氧化碳”或“氧气”）通过\_\_\_\_\_层细胞进入肺泡，然后随着图\_\_\_\_\_所示的过程排出体外，此时膈肌和肋间肌处于\_\_\_\_\_（选填“收缩”或“舒张”）状态。
- (3) 呼吸道不仅能保证气体顺畅的通过，而且还能对吸入的气体进行处理，使到达肺部的气体变得\_\_\_\_\_、清洁和湿润。

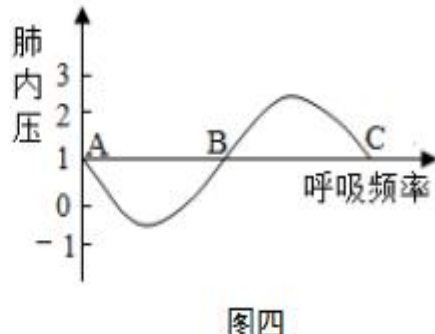
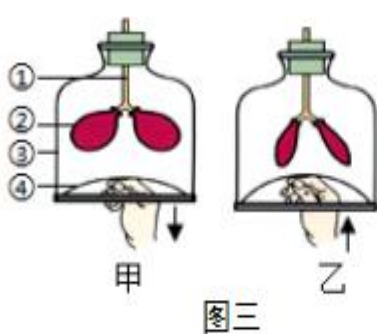
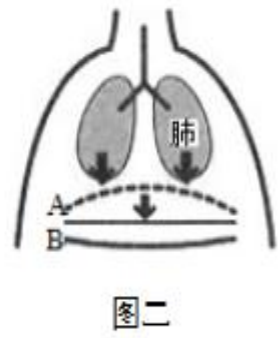
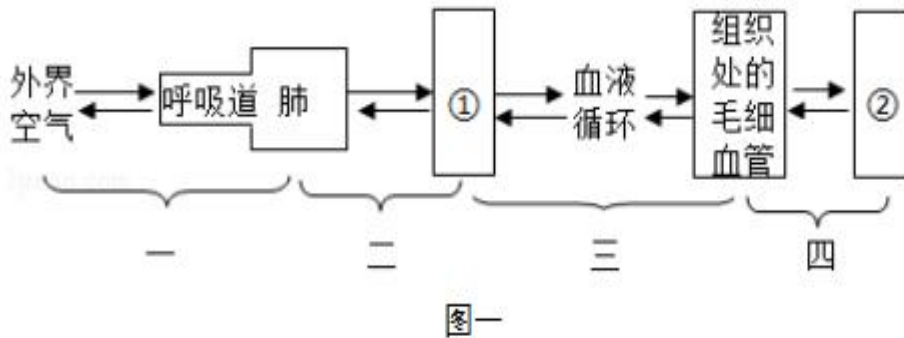


12.如图图示中，图一为小刚胸腔底部膈肌所处的①、②两种状态示意图；图二是他的肺与外界、肺泡与血液气体交换示意图，图中甲、乙、丙表示不同的血管，a、b、c、d表示气体进出的过程；图三是他进行一次平静呼吸中，肺内气压与外界气压差值的变化曲线，图中A、B、C、D、E是曲线上的五个点。请据图回答下列问题：



- (1) 图一中膈肌由①状态向②状态转变时，图二中气体进出的过程能够进行的有\_\_\_\_\_（填序号）；图三中肺内气压与外界大气压差值对应曲线的\_\_\_\_\_段（填“ABC”或“CDE”或“BCD”）。
- (2) 在图二中，红细胞呈单行通过的血管有\_\_\_\_\_（填序号）。
- (3) 小刚在下列四种生活状态中，对应图三内A点到E点之间距离最短的是\_\_\_\_\_（填序号）。
- A. 漫步 B. 静坐 C. 打篮球 D. 睡觉
- (4) 某人小腿受伤发炎，医生给他手臂静脉注射药物，该药物最少需\_\_\_\_\_次经过丙血管才能到达小腿受伤部位。

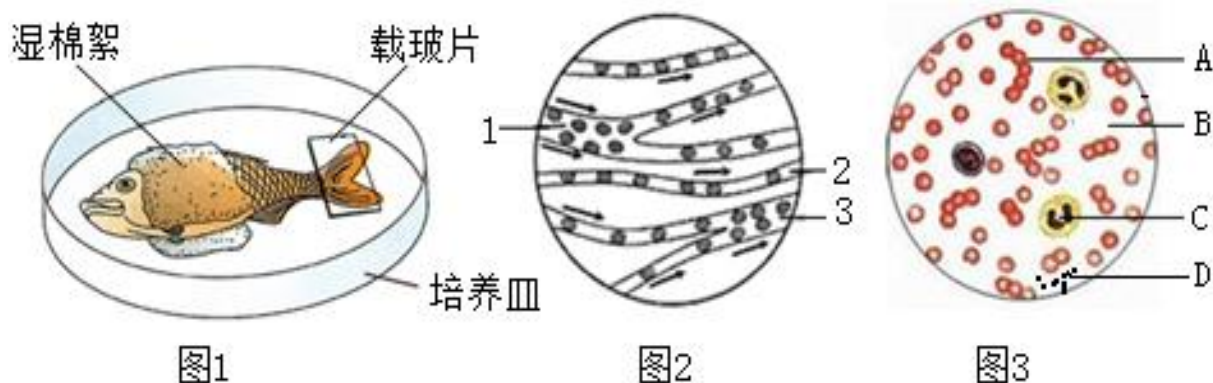
13.下图的图一、图二是人体呼吸过程示意图；图三是模拟人体呼吸运动中膈肌运动的实验装置及实验过程；图四是某人在1个标准大气压下的一次平静呼吸中肺内气压的变化曲线图请分析回答下列问题。





- (1) 外界气体由呼吸道进入肺，呼吸道不仅是气体的通道，还能对吸入的气体有\_\_\_\_\_的作用。
- (2) 图一中①代表\_\_\_\_\_，气体在这里进行交换，这个过程通过\_\_\_\_\_实现的。
- (3) 呼吸可使氧气最终被运输到图一中的[ ]\_\_\_\_\_中，参与有机物的分解，满足其对能量的需要。
- (4) 若膈肌处于图二中 B 位置，这时人体处于\_\_\_\_\_（填吸气或呼气）状态。
- (5) 图四中曲线 AB 段与图三中的\_\_\_\_（选甲或乙）表示的相同呼吸状态，与该状态有关的呼吸肌的运动状态是\_\_\_\_\_。
- (6) 本次呼吸中，呼气结束的那一瞬间是图四坐标中的\_\_\_\_点，此时肺内气压与大气压的值\_\_\_\_\_。
- (7) 呼吸过程中，体外氧气进入肺部毛细血管的血液，最少需经过\_\_\_\_层细胞膜。

22.图 1 示“观察小鱼尾鳍内血液的流动”实验材料的处理，图 2 示显微镜下观察到的视野图像，图 3 为显微镜下观察到的人血的永久涂片。请回答下列问题：



- (1) 湿棉絮包裹在小鱼头部的鳃盖和躯干部，在实验观察过程中，应时常往棉絮上滴加 \_\_\_\_\_，这样做的目的是 \_\_\_\_\_。
- (2) 通常情况下，使用 \_\_\_\_\_（填“低”或“高”）倍显微镜观察尾鳍血管内血液的流动情况。
- (3) 图 2 示显微镜下观察到的图像，[1]是 \_\_\_\_\_血管，其内流动的血液是\_\_\_\_\_血；[2]是 \_\_\_\_\_血管，判断的主要依据是 \_\_\_\_\_。
- (4) 图 3 中，A 是 \_\_\_\_\_，它的作用是 \_\_\_\_\_。A 呈红色，是因为富含 \_\_\_\_\_。
- (5) 实验结束后，对小鱼正确的处理方法是 \_\_\_\_\_。