

第4章 人体内物质的运输——巩固练

巩固练



学科关键能力构建

建议用时：20min

1. 在“观察血液的组成”演示实验中，加入5%柠檬酸钠的血液静置一段时间后出现了分层，中间一层白色物质是（ ）

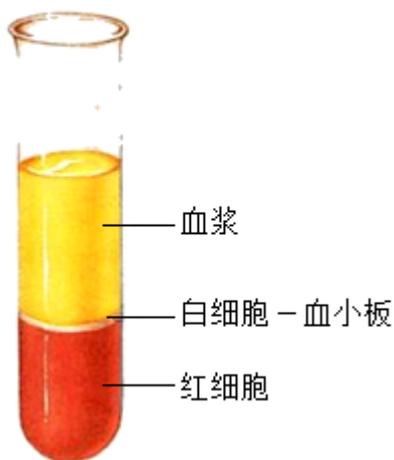
- A. 白细胞和红细胞 B. 白细胞 C. 红细胞和血小板 D. 白细胞和血小板

【答案】D

【解析】

【分析】血液主要由以下成分组成：血浆、血细胞（红细胞、白细胞、血小板）

【详解】加入抗凝剂的血液静置后，血液会分成三层：上层占近一半的物质淡黄色半透明的液体是血浆，中间薄薄一层白色的物质是白细胞和血小板，下层的红色黏稠物质是红细胞。



故选D。

（2022·山东青岛·中考真题）

2. 昆明海拔较高，空气稀薄，含氧量低，适合体能训练。中国女足定期到昆明参加集训，训练后队员血液中明显增加的成分是（ ）

- A. 血浆 B. 白细胞 C. 红细胞 D. 血小板

【答案】C

【解析】

【分析】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。

【详解】A. 血浆的主要功能是运载血细胞，运输养料和废物，训练后不会有明显变化，A不符合题意。

B. 白细胞的功能是吞噬病菌，对人体有防御作用，训练后不会有明显变化，B不符合题意。

第4章 人体内物质的运输——巩固练

巩固练



学科关键能力构建

建议用时：20min

1. 在“观察血液的组成”演示实验中，加入5%柠檬酸钠的血液静置一段时间后出现了分层，中间一层白色物质是（ ）

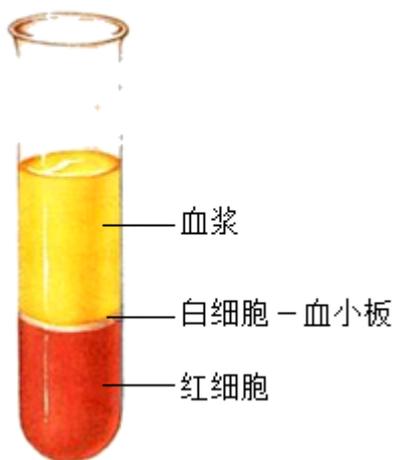
- A. 白细胞和红细胞 B. 白细胞 C. 红细胞和血小板 D. 白细胞和血小板

【答案】D

【解析】

【分析】血液主要由以下成分组成：血浆、血细胞（红细胞、白细胞、血小板）

【详解】加入抗凝剂的血液静置后，血液会分成三层：上层占近一半的物质淡黄色半透明的液体是血浆，中间薄薄一层白色的物质是白细胞和血小板，下层的红色黏稠物质是红细胞。



故选D。

（2022·山东青岛·中考真题）

2. 昆明海拔较高，空气稀薄，含氧量低，适合体能训练。中国女足定期到昆明参加集训，训练后队员血液中明显增加的成分是（ ）

- A. 血浆 B. 白细胞 C. 红细胞 D. 血小板

【答案】C

【解析】

【分析】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。

【详解】A. 血浆的主要功能是运载血细胞，运输养料和废物，训练后不会有明显变化，A不符合题意。

B. 白细胞的功能是吞噬病菌，对人体有防御作用，训练后不会有明显变化，B不符合题意。

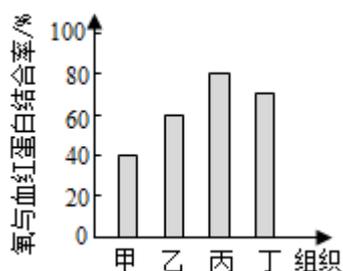
C. 红细胞具有运输氧的功能，生活在高原地区的人血液中红细胞含量一般较高，从而能增强血液对氧的运输，使机体能适应空气稀薄的环境。因此中国女足，在昆明进行了训练，以适应空气稀薄的环境，训练后其血液中明显增加的成分是红细胞，C 符合题意。

D. 血小板有止血和加速凝血的作用，训练后不会有明显变化，D 不符合题意。

故选 C。

【答案】C

3. 甲、乙、丙、丁四种组织处的毛细血管中，氧气与血红蛋白的结合情况如图所示，请分析，新陈代谢最旺盛的是（ ）



A. 甲

B. 乙

C. 丙

D. 丁

【答案】A

【解析】

【分析】红细胞内富含血红蛋白，血红蛋白在氧浓度高的地方与氧结合，在氧浓度低的地方与氧分离，所以红细胞的功能是运输氧气。

【详解】血红蛋白在氧浓度高的地方与氧结合，在氧浓度低的地方与氧分离；图中乙、丙、丁血红蛋白与氧气的结合率都高于甲，说明甲处的氧气大多与血红蛋白分离，进行呼吸作用了，因此甲处新陈代谢最旺盛。

故选 A。

4. “三七”是我国特有的药用植物，具散瘀止血、消肿止痛的功效。研究发现，三七提取物能使豚鼠的血小板伸展伪足变形、聚集，并能破坏血小板膜，使之部分溶解，诱导血小板释放血小板凝血因子 III 和钙离子等止血活性物质，发挥止血作用。下列叙述不正确的是

A. 血小板是血细胞中体积最小的一种细胞

B. 三七可通过改变血小板的形态促进止血

C. 三七可加速血小板释放止血物质促进凝血

D. 血小板结构保持完整才能发挥止血功能

【答案】D

【解析】

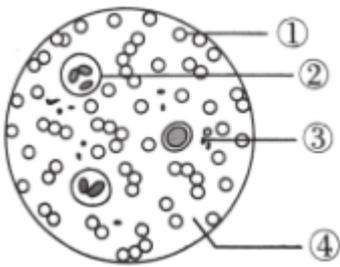
【分析】血小板没有细胞核，能够堵塞伤口，其中还含有促进血液凝固的物质，起止血和加速凝血的作用。

【详解】AD. 血小板是最小的血细胞，没有细胞核，结构不完整，形状不规则。当人体受伤，血液从破裂的血管中流出时，血小板会在伤口处凝聚，释放与血液凝固有关的物质，形成凝血块堵塞伤口而止血，A 正确，D 错误。

BC. 三七提取物能使豚鼠的血小板伸展伪足、变形、聚集，并能破坏血小板膜，使之部分溶解，诱导血小板释放血小板凝血因子Ⅲ和钙离子等止血活性物质，发挥止血作用，BC 正确。

故选 D。

5. 下图是在显微镜下观察到的人血涂片标本的某个视野，据图分析，血液的运输功能是由下列哪组成分完成的? ()



A. ①④

B. ②④

C. ②③

D. ①③

【答案】A

【解析】

【分析】在显微镜下观察血涂片时，数量最多的是红细胞，红细胞呈两面凹的圆饼状，无细胞核，其主要功能是运输氧气，此外还运输一部分二氧化碳，图中①所示的细胞是红细胞。白细胞的体积较大、数量少，有细胞核，其主要功能是吞噬病菌，具有防御作用，图中②所示的细胞是白细胞。血小板是体积最小的血细胞，无细胞核，其主要功能是促进止血和加速凝血，图中③所示的细胞是血小板。血浆是血细胞之间的细胞间质，图中④就是血浆，其主要功能是运载血细胞，运输养料和废物。

【详解】据分析可知：①红细胞主要功能是运输氧气，此外还运输一部分二氧化碳。

②白细胞主要功能是吞噬病菌，具有防御作用。

③血小板主要功能是促进止血和加速凝血。

④就是血浆，其主要功能是运载血细胞，运输养料和废物。

可见血液的运输功能是由红细胞和血浆完成。

故选 A。

6. 下列关于“观察小鱼尾内血液的流动”实验说法正确的是 ()

A. 为了观察更清晰使用高倍镜

B. 用湿纱布包住小鱼的头及躯干部是维持鱼的体温

C. 挑选尾鳍色素少的小鱼更有利于观察

D. 防止小鱼乱跳可选择死鱼进行实验

【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。

【详解】A. 采用低倍显微镜观察视野宽，能清晰观察血流情况，A 错误。

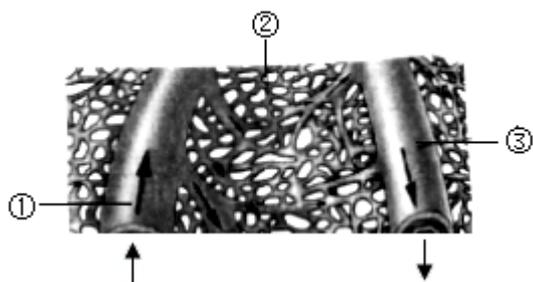
B. 用湿纱布包住小鱼的头及躯干部是维持鱼的正常呼吸，B 错误。

C. “观察小鱼尾鳍内血液的流动”实验中，应当选择尾鳍色素浅的活的小鱼，便于观察血液流动，C 正确。

D. “观察小鱼尾鳍内血液的流动”实验中，应当选择尾鳍色素浅的活的小鱼，便于观察血液流动，D 错误。

故选 C。

7. 如图表示人体某结构内的血管。下列有关叙述中，正确的是（ ）



A. ①内的血流速度与③内的血流速度一定相等

B. ①内流的一定是动脉血，③内流的一定是静脉血

C. ③一定是从心脏发出的血管，①一定是流回心脏的血管

D. 数量多、分布广、血流速度最慢的血管一定是②

【答案】D

【解析】

【分析】判断小动脉、小静脉和毛细血管的依据是：从主干流向分支的血管是小动脉，血液流动的速度最快；由分支汇集而成的血管是小静脉，红细胞单行通过的是毛细血管，连通最小的动脉和静脉。可见①是动脉，②是毛细血管，③是静脉。

【详解】A. 据图可知，①是动脉，血液流动的速度最快，①内的血流速度比③静脉内的血流速度快，A 错误。

B. 动脉血管内不一定流动脉血，静脉血管内不一定流静脉血。如肺动脉内流的是静脉血，肺静脉内流的是动脉血，B 错误。

C. ①动脉是从心脏发出流向全身的血管，③静脉是流回心脏的血管，C 错误。

D. 数量多、分布广、血流速度最慢的血管是②毛细血管，D 正确。

故选 D。

8. 下图是心脏、血管的示意图，“→”表示血流方向，下列表述正确的是（ ）



A. 图甲流出的血液一定是动脉血

B. 图乙、图丙和图丁所示的血管都能进行物质交换

C. 图丙所示血管中血流速度最快

D. 血液流动的方向是甲→乙→丁→丙

【答案】D

【解析】

【分析】血管分为动脉、静脉和毛细血管三种，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。其中毛细血管的特点是：管腔最细，只允许红细胞单行通过；管壁最薄，只有一层上皮细胞构成；血流速度最慢；这些特点都有利于血液与组织细胞间进行物质交换。图中甲是流出心脏的血管是动脉，乙是动脉血管，丙是静脉，丁是毛细血管。

【详解】A. 图甲是流出心脏的血管是动脉，主动脉内流动脉血，肺动脉在流静脉血，A 错误。

B. 毛细血管是进行物质交换的场所，图中只有图丁能进行物质交换，B 错误。

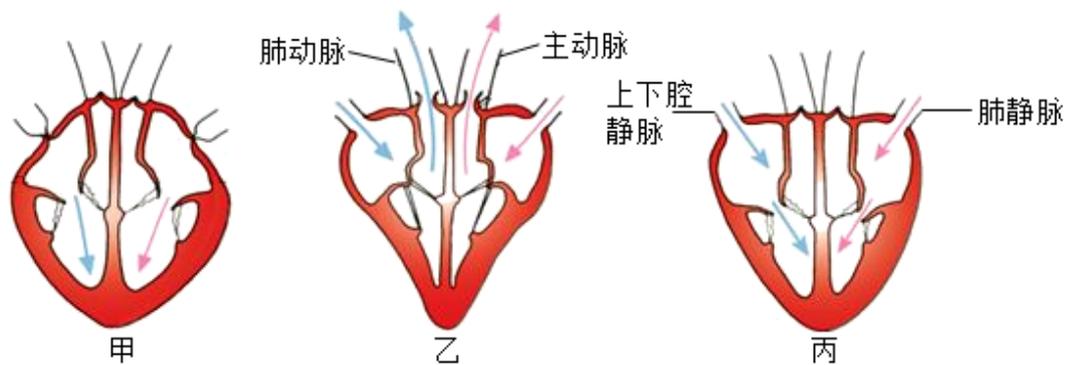
C. 图乙所示血管动脉血流速度最快，C 错误。

D. 血液在血管内的流动方向是：动脉→毛细血管→静脉，因此血液流动的方向是甲→乙→丁→丙，D 正确。

故选 D。

【点睛】关于血管的特点是考查的重点，要熟记各血管的特点。

9. 心脏一生都在为我们努力工作，它就像抽水的泵一样将血液泵至全身各处。如图为心脏工作示意图。下列相关叙述，错误的是（ ）

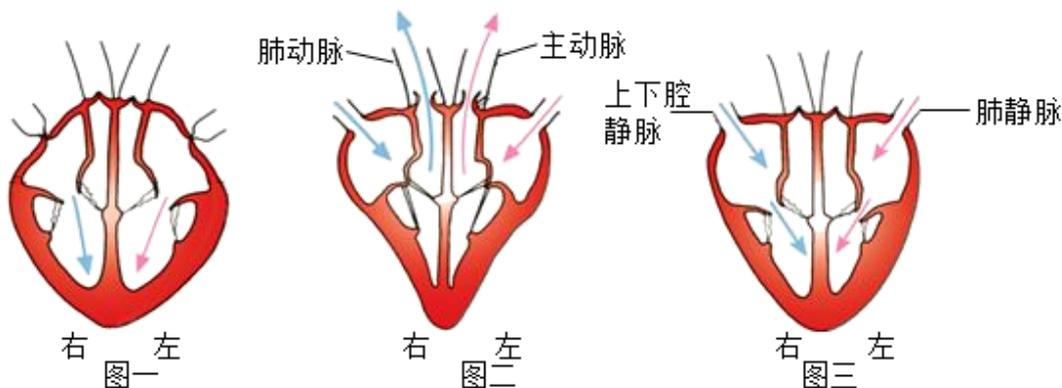


- A. 图甲中，心房收缩、心室舒张，房室瓣打开，血液由心房进入心室
- B. 图乙中，心房舒张、心室收缩，房室瓣关闭，防止血液倒流回心房
- C. 图丙中，心房和心室均舒张，房室瓣打开，血液经静脉流回心房
- D. 心脏每跳动一次，包括了心室收缩和心房舒张两个过程

【答案】D

【解析】

【分析】心房与心室之间有房室瓣，心室与动脉之间有动脉瓣，保证血液流动方向：静脉→心房→心室→动脉。下图为心房和心室收缩和舒张示意图：



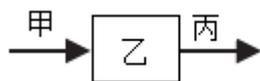
图一，心房收缩，心室舒张，这时房室瓣处于打开状态，保证血液由心房进入心室；图二，心室收缩，心房舒张，房室瓣关闭，动脉瓣打开保证血液由心室进入动脉，同时由于心房处于舒张状态，静脉中的血液进入心房；图三，心房和心室都舒张，房室瓣打开，动脉瓣关闭，血液由静脉进入心房，由心房进入心室。

- 【详解】
- A. 图甲中，左右心房收缩，血液被压出心房，穿过房室瓣进入心室，A 正确。
 - B. 图乙中，心室收缩，心房舒张，房室瓣关闭，动脉瓣打开保证血液由心室进入动脉，同时由于心房处于舒张状态，静脉中的血液进入心房，B 正确。
 - C. 图丙中，心房和心室都舒张，房室瓣打开，动脉瓣关闭，血液由静脉进入心房，由心房进入心室，C 正确。

D. 心脏跳动一次，就是心脏收缩和舒张各一次。心脏每次跳动的过程是先两个心房收缩，此时两个心室舒张，房室瓣处于开放状态，而动脉瓣处于关闭状态，接着两个心房舒张两个心室收缩，心脏房室瓣处于关闭状态，而动脉瓣处于开放状态，然后两个心房和两个心室舒张，心脏房室瓣处于开放状态，而动脉瓣处于关闭状态，心脏就是这样周而复始的跳动着，D 错误。

故选 D。

10. 图中，甲、丙代表血管，乙代表器官。若甲内流静脉血，丙内流动脉血，则乙是（ ）



- A. 肺 B. 大脑 C. 小肠 D. 肾脏

【答案】A

【解析】

【分析】血液流经各器官后，血液中各种成分的一般变化是：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. 肺是呼吸系统的主要器官，空气中的氧气进入肺后，氧气由肺泡扩散到血液里，二氧化碳由血液扩散到肺泡里。这样，血液流经肺部毛细血管，进行气体交换后就由静脉血变成了动脉血。所以，若甲（肺动脉）内流静脉血，丙（肺静脉）内流动脉血，则乙是肺，A 正确。

BCD. 结合分析可知，血液经过脑、小肠、肾脏时，血液中的含氧量都降低，都是由动脉血变成静脉血，BCD 错误。

故选 A。

11. 用 A 型标准血清和 B 型标准血清对 15 人进行血型鉴定，其中有 6 人与 A 型标准血清发生凝集反应，有 3 人与两种标准血清都有凝集反应，有 7 人与两种标准血清都不发生凝集反应，那么血型为 A 型，B 型、AB 型和 O 型的人数依次为（ ）

- A. 3、2、3、7 B. 2、3、3、7 C. 2、3、7、3 D. 3、2、7、3

【答案】B

【解析】

【分析】人类的红细胞含有两种凝集原，分别叫做 A 凝集原和 B 凝集原；人类血清中则含有与它们相对抗的两种凝集素，分别叫做抗 A 凝集素和抗 B 凝集素。按照红细胞所含

A、B凝集原的不同，把人类血液分为四型：凡红细胞只含有A凝集原的，就叫做A型；只含B凝集原的，叫做B型；A、B两种凝集原都含有的，叫做AB型；A、B两种凝集原都不含有的，叫做O型。

【详解】每个人的血清中都不含有与他自身红细胞凝集原相对抗的凝集素。即：A型血含只抗B凝集素、B型血含只抗A凝集素、AB型血两种凝集素都不含有、O型血两种凝集素都含有。由题意可以知道：因为与A型血清发生凝集反应的有6人，所以说明B型和AB型的人一共有6人。因为与两种血清都发生凝集的有3人，所以说明AB型的人有3人，B型的有3人。有7人与A型标准血清和B型标准血清都不发生凝集反应，说明O型血有7人，A型血有 $15-3-3-7=2$ 人；由此得出：A型的2人，B型的3人，AB型的3人，O型的7人。

故选B。

12. 临床上常根据病人病情的需要，有针对性地选用不同的血液成分输入病人体内。对于严重贫血者和血小板减少的病人，应该分别输入的血液成分是（ ）

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

【答案】D

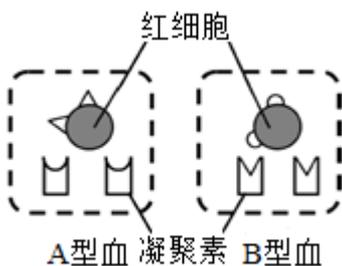
【解析】

【分析】成分输血是根据病人病情的需要，有针对性地选用不同的血液成分进行输血。成分输血既提高了输血治疗的效果，又避免了血液浪费。

【详解】严重贫血患者主要是红细胞数量过少或血红蛋白浓度过低，但总血量并不减少，所以输入浓缩的红细胞悬液。血小板减少症患者，需要输入浓缩的血小板悬液或含凝血物质的血浆，以增加血小板聚集和血液凝固的能力，促使止血，所以输入浓缩血小板悬液。

故选D。

13. 为了更好地理解人类的ABO血型系统，某同学绘制的A型血和B型血的模型图，图中红细胞的凸出部分与凝集素的凹陷处吻合，表示红细胞上的凝集原与血清中的凝集素发生凝集反应。据此推测，AB型血的模型图是（ ）





【答案】C

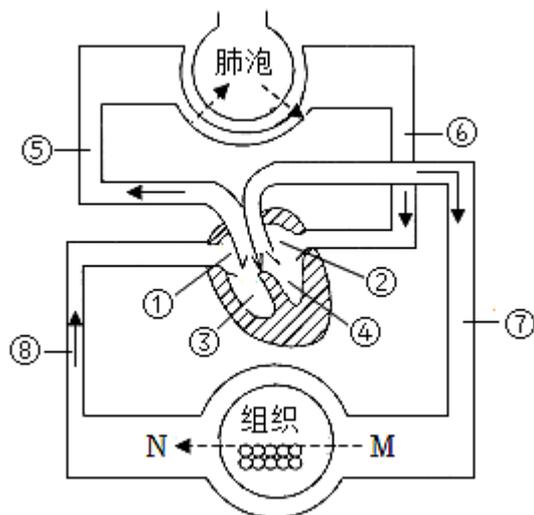
【解析】

【分析】ABO 血型系统是人类发现最早的而且与临床医学有重要关系的一种血型系统。

【详解】ABO 血型系统是根据红细胞上 A、B 凝集原的不同，将血型分为 O、A、B 及 AB 血型。A 型血红细胞上含 A 凝集原，血清中含抗 B 凝集素；B 型血红细胞上含 B 凝集原，血清中含抗 A 凝集素，O 型血红细胞上则没有 A、B 凝集原，血清中含抗 A 及抗 B 凝集素；AB 型血红细胞上含 A、B 两种凝集原。血清中则不含抗 A 及抗 B 凝集素。A 凝集原和抗 A 凝集素、B 凝集原和抗 B 凝集素互相反应，能使红细胞发生凝集，利用标准的抗 A、抗 B 凝集素或标准的 A、B 凝集原可进行血型鉴定，因此 ABD 错误，C 正确。

故选 C。

14. 下图是血液循环和气体交换示意图，请据图回答问题。



(1) 图中的⑥所指的血管是_____，⑦所指的是_____（填“肺静脉”或“肺动脉”或“主动脉”或“上、下腔静脉”）

(2) 图中心脏的四个腔（①②③④）中，流动脉血的是_____、_____（填数字）

(3) 血液由③射出，流经⑤、⑥到②的循环途径称_____；血液由④射出，流经⑦、⑧至①的循环途径称_____

(4) 血液流经 M 到 N 后，血液成分发生了变化，由_____血变成了_____血

【答案】(1) ①. 肺静脉 ②. 主动脉

- (2) ①. ② ②. ④
- (3) ①. 肺循环 ②. 体循环
- (4) ①. 动脉 ②. 静脉

【解析】

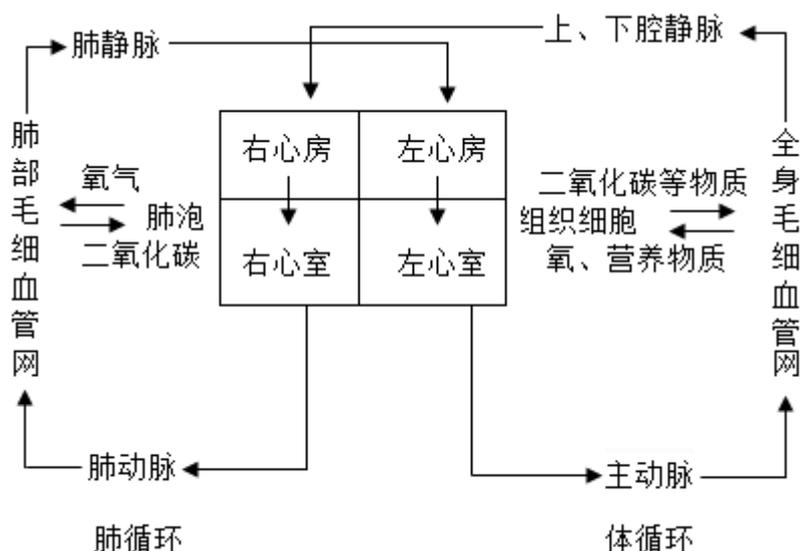
【分析】 观图可知：①右心房、②左心房、③右心室、④左心室、⑤肺动脉、⑥肺静脉、⑦主动脉、⑧上下腔静脉。

【小问 1 详解】

据分析可知，图中的⑥所指的血管是肺静脉，⑦所指的是主动脉。

【小问 2 详解】

根据血液循环的途径不同，可以分为体循环和肺循环两部分，如图：



因此图中心脏的四个腔中①右心房和③右心室内流静脉血，②左心房和④左心室中内流动脉血。

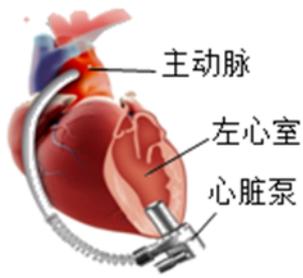
【小问 3 详解】

肺循环的路线为：③右心室→⑤肺动脉→肺部毛细血管→⑥肺静脉→②左心房。体循环的路线为：④左心室→⑦主动脉→全身各级动脉→全身各处毛细血管→全身各级静脉→⑧上下腔静脉→①右心房。

【小问 4 详解】

血液流经 M 到 N 后，经过了组织细胞处的物质和气体交换，血液成分发生了变化，由动脉血变成了静脉血。

15. 近期，由我国自主研发制造的磁悬浮离心式人工心脏成功安装在患者体内，其核心技术具有完全自主知识产权。人工心脏（如图）并不是人体心脏的复制替代品，而是一种通过植入手术，部分或全部替代心室的功能，维持血液循环，帮助人体心脏正常工作的小型“泵”。



(1) 人体的循环系统由血液、_____和心脏组成。

(2) 正常情况下，血液由左心室进入主动脉，再经全身的各级动脉、毛细血管网、各级静脉，最后汇集到 _____，流回 _____，这一循环途径称为 _____。经过此过程，血液的变化是由 _____血变成 _____血。

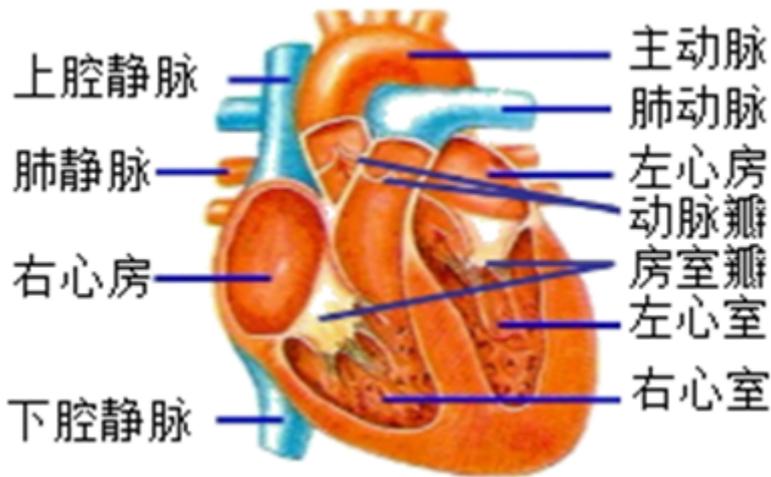
(3) 如图所示，人工心脏作为一个泵，将左心室内的血液抽出并通过特制的管子输送到主动脉，从而使左心室功能衰竭患者的心衰症状得到缓解。主动脉与左心室之间有能开闭的瓣膜，能够起到 _____的作用，图中人工心脏的管子插入主动脉的位置应在这个瓣膜的 _____（填“上方”或“下方”），才能替代左心室发挥功能。

【答案】 (1) 血管 (2) ①. 上下腔静脉 ②. 右心房 ③. 体循环 ④. 动脉 ⑤. 静脉

(3) ①. 防止血液倒流 ②. 下方

【解析】

【分析】心脏的结构如下：



【小问 1 详解】

人体的循环系统由血液、血管和心脏组成。

【小问 2 详解】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/465224113012012002>