专题 12 人体内物质的运输

课标要求　明晰中考考查方向

（1）描述血液的组成与功能，说出贫血、炎症等的原因。

（2）知道血型及输血的原则。

（3）概述血管的类型与功能，能说出三种血管之间的血流方向及毛细血管便于物质交换的特点。

（4）掌握心脏的结构与功能，说出心脏四腔及相连的血管的特征。

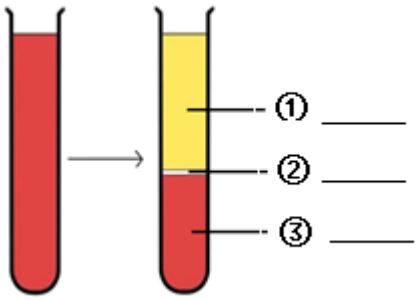
（5）描述血液循环的途径，能运用相关知识解决实际生活中的问题。

考点精讲　高频考点、典例分析、变式巩固

考点 01 血液的组成和功能

1.血液分层实验

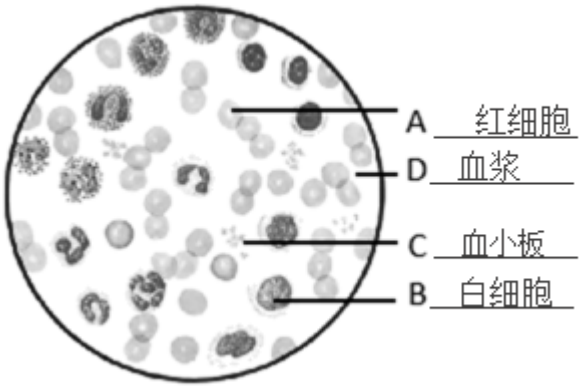
新鲜的鸡血中加入柠檬酸钠后出现了分层现象如下图：



2.

血液
- _____：上层分布，淡黄色，半透明
- 血细胞
  - _____和_____：中间一 薄层的白色物质
  - _____：下层分布，红色， 不透明

血浆功能：运载血细胞，运输维持人体生命活动所需的物质和体内产生的废物等。



3.血细胞

（1）红细胞：

①形态：血液分层后，红细胞在下层，呈红色。成熟的红细胞无细胞核。呈两面凹圆饼状，数量_____。

②特性：它富含_____，在_____的地方容易与氧_____，在_____的地方容易与氧_____。

③功能：有_____的功能。

④少：_____病

（2）白细胞：

①形态：有细胞核，体积_____，数量_____。

②功能：_____

③特性：白细胞能穿过_____壁，集中到病菌入侵部位，将病菌包围，吞噬。

④增多：可能患有_____。

（3）血小板：

①形态：形状_____，无细胞核，体积_____。

②功能：_____。

③过少：伤口_____。

④过多：易造成_____。

4.输血和血型

（1）血型：有 A 型、B 型、O 型、AB 型四种类型。

（2）安全输血：以输_____为原则：

①在没有同型血又情况紧急时，任何血型的人都可以缓慢输人少量的 O 型血；

①AB 型血的人，除可输人_____外，也可缓慢输人少量或_____；输血关系表如下：

某人的血型	A	B	AB	O
可接受的血型	A、O	B、O	AB、O	O
可输给的血型	A、AB	B、AB	AB	A、B、AB、O

③大量输血时，必须输入_____。

5.成分输血

（1）大面积烧伤病人：_____；

（2）严重贫血病人：_____；

（3）创伤性大量失血：_____。

6.倡导无偿献血

（1）年龄要求：18—55 周岁的健康公民。

（2）血量要求：一次献血 200—300 毫升不会影响健康。因为健康成年人一次失血不超过 400 毫升，所散失的血浆成分和血细胞，可以在短时间内得到补充而恢复正常。

易错点：1.O 型血的人是万能供血者，AB 型血的人是万能受血者。

2.输血时，必须遵循输入同型血的原因是，如果受血者和献血者的血型不符时，红细胞会大量的凝集成团堵塞肺部的毛细血管。

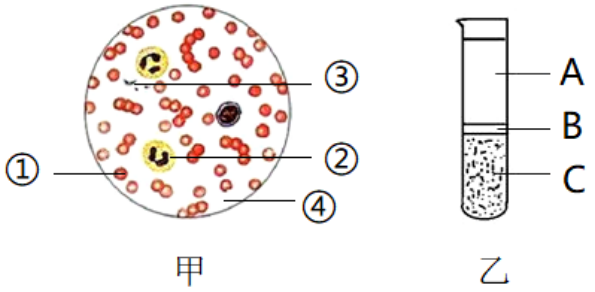
3.血液中具有运输功能的结构是血浆和红细胞。

4.血液中数量最多的血细胞是红细胞，体积最大的是白细胞，体积最小的是血小板。

【例 1】

（2022·山东滨州·中考真题）

1．血液是一种“流动的组织”，具有运输、防御保护等重要功能。下图甲是显微镜下人血涂片的视野，乙是血液的分层图，下列相关分析正确的是（　　）



甲　　乙

A．甲中①的主要功能是运输二氧化碳

B．若某人体内有炎症，增多的是甲中的②

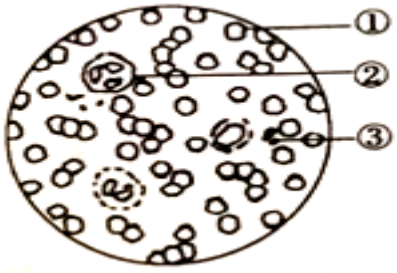
C．乙中 A 为淡黄色液体，主要成分是蛋白质

D．A 型血少量输给 O 型血患者，乙中 C 不会凝集成团

【变式训练 1】

（2022·湖南娄底·中考真题）

2．如图为某人血常规检验单，据图表分析正确的是（　　）



医院检验科报告单（部分）		
化验项目	测定值	正常参考值
（RBC）红细胞	$3．8\times10^{12}$ 个/L	（4．0－ 5．5）$\times10^{12}$ 个/L
（WBC）白细胞	$11．8\times10^{9}$	（4．0－ 1．0）$\times10^{9}$ 个/L
（Hh）血红蛋白	85g/L	120－ 160g/L
（PLT）血小板	210×10^{9}	（100－ 300）$\times10^{9}$ 个/L

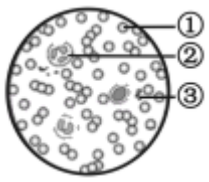
A．②数量过少，可能患贫血　　B．①数量过多，可能患炎症

C．③数量正常，凝血功能正常　　D．血红蛋白低，高原反应不会过于强烈

【变式训练 2】

（2022·湖南益阳·中考真题）

3．如图为用显微镜观察人血永久涂片的一个视野。有关叙述正确的是（　　）



A．给 A 型血的人输入 B 型血时，①不会发生凝集反应

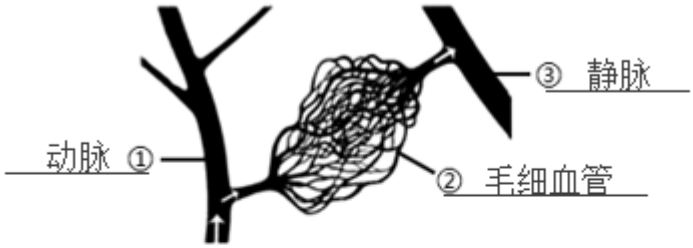
B．外伤出血时，②会聚集在伤口处促进止血，加速凝血

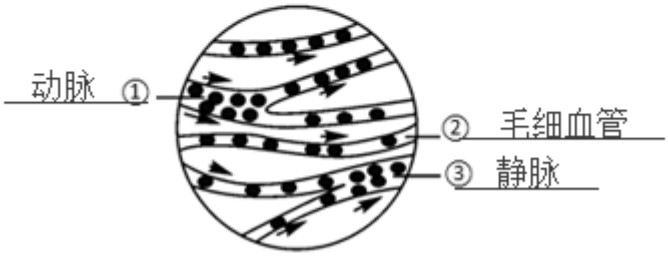
C．当人体内出现急性炎症时，③的数量会明显增加

D．益阳人到西藏后，①内血红蛋白与氧结合会减少

小结·技法提炼

考点02 血管的分类及特点





1.动脉：是把血液从心脏输送到身体各部分去的血管，管壁厚，弹性大，管内血液流速快。（血液由主干→分支）

2.静脉：是把血液从身体各部分输送到心脏去的血管，管壁薄，弹性小，管内血液流速慢。四肢静脉的内表面，有防止血液倒流的静脉瓣。（血液由分支→主干）

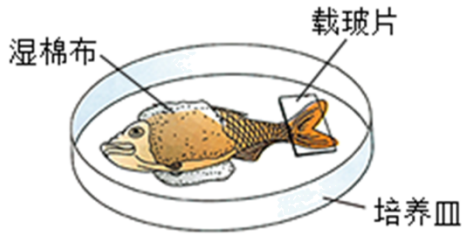
3.毛细血管：是连通于最小的动脉与静脉之间的血管，管壁薄，由一层上皮细胞构成，管内血液流速最慢，只允许红细胞单行通过。它是血液和细胞间物质交换的场所。

4.实验探究——观察小鱼尾鳍内血液的流动

（1）实验材料：尾鳍色素少的活的小鱼、显微镜、培养皿滴管、纱布。

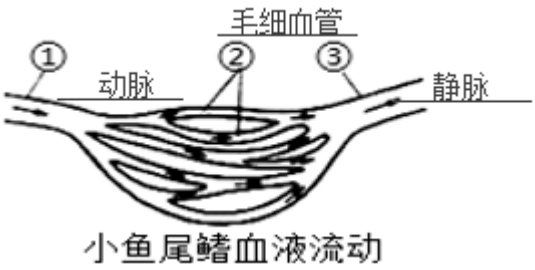
（2）实验步骤：

①用湿纱布把小鱼头部的鳃盖和躯干部包裹起来，只露出尾部(如图)；②把这条小鱼放在培养皿里，使尾鳍平贴在培养皿底部；③观察时，将培养皿放在显微镜的载物台上，用低倍镜观察尾鳍内的血管及血液在血管内的流动情况。(观察过程中用滴管往纱布上滴水以保持_____，实验结束后将小鱼放回鱼缸中。)



甲

（3）实验结果：小鱼尾鳍内血液的流动如下图



小鱼尾鳍血液流动

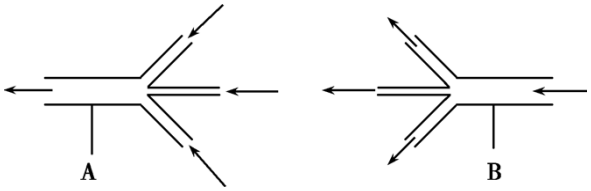
血液在三种血管之间流动的方向是：_____。

注：（1）为什么要用湿棉絮包裹小鱼的鳃盖和躯干部？_____。

（2）应用_____显微镜观察小鱼尾鳍内血液的流动。

（3）显微镜下判断小鱼尾鳍毛细血管的主要依据是：_____。

（4）若在视野中看到如图所示的图像（箭头表示血流方向），则 A 表示静脉血管，B 表示动脉血管。



5.毛细血管与组织细胞间的物质交换

（1）毛细血管与组织细胞间的物质交换

血液与组织细胞之间进行物质交换时，血液中的氧和营养物质进入了组织细胞，二氧化碳与其他废物从组织细胞进入血液。

（2）毛细血管适于进行物质交换的特点：壁薄、径小、量多、速慢。

易错点：1.血液流经毛细血管时的物质变化。



（1）血液流经小肠绒毛壁中的毛细血管时，血液由含营养物质少的动脉血变为含营养物质多的静脉血。

（2）血液流经肺泡周围的毛细血管时，血液由静脉血变为动脉血。

（3）血液流经组织处的毛细血管时，血液由含营养物质多的动脉血变为含营养物质少的静脉血。

（4）血液流经肾脏中的毛细血管后，血液由含尿素多的动脉血变为含尿素少的静脉血。

（5）血液流经肾小球后，血液由含尿素多的动脉血变为含尿素少的动脉血。

（6）血液流经肾小管后，血液由动脉血变为静脉血。

2.输血、抽血、输液以及手背上的“青筋”都是静脉。

3.“切脉”的部位时脉搏。

【例 1】

（2022·山东威海·中考真题）

4．下图为人体内三种类型的血管及血流方向示意图。下列有关叙述正确的是（　）



A．①内流的一定是静脉血　　B．②能将血液从全身各部分送回心脏

C．③的管壁只由一层上皮细胞构成　　D．与①相比，②的管壁较薄，弹性小

【变式训练 1】

（2021·黑龙江·中考真题）

5．血液在人体内按一定的方向流动，下列方向表达正确的是（　　）

A．动脉→心房→心室→静脉　　B．静脉→心室→心房→动脉

C．静脉→心房→心室→动脉　　D．动脉→心室→心房→静脉

【例 2】

（2022·山东东营·中考真题）

6．血管是血液流经的管道，穿过人体内所有的器官。下列与血管有关生活现象的叙述，错误的是（　　）

A．抽血时用橡皮筋捆绑上臂，橡皮筋下方鼓起

B．手背上鼓起的“青筋”是静脉血管

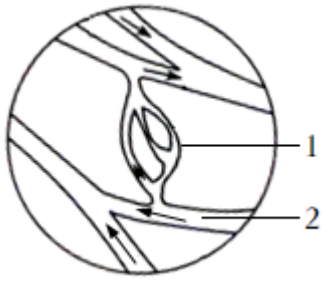
C．测血压时按压的是上臂的肱动脉

D．中医上切的“脉”是腕部的桡静脉

【变式训练 2】

（2022·浙江宁波·中考真题）

7．在“观察鱼尾血液微循环”实验中，小宁根据观察到的小鱼尾鳍血液流动情况绘制如图所示的示意图，图中箭头表示血液流动的方向。下列描述错误的是（　　）



A．鳃盖用湿棉花覆盖　　B．调节细准焦螺旋使物像更为清晰

C．血管 1 中红细胞呈单行通过　　D．血管 2 是小动脉，血流速度最慢

小结·技法提炼

强化记忆：1.区分静脉和动脉、动脉血和静脉血

		区分依据		联系
血管类型	动脉	血流方向	把血液从心脏运到全身各处	动脉里不一定都流动脉血，静脉里不一定都流静脉血
	静脉		把血液从全身运回心脏	
血液类型	动脉血	血液含氧量	含氧气丰富的血液	
			含氧量较少的血液	

	静脉血			

2.三种血管之间血液流动方向是：动脉→毛细血管→静脉。

3.不同类型的血管出血特点和止血方法

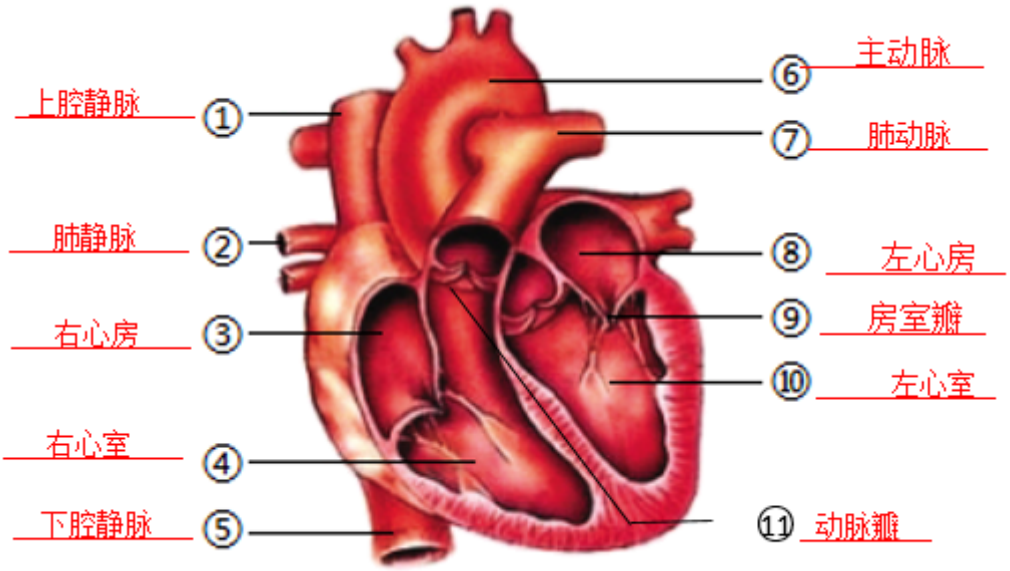
①毛细血管出血：血液红色，从伤口渗出，一般能自行凝固止血或在伤口处加压止血。

②静脉出血：液暗红色，缓慢而连续不断地从伤口流出，在远心端处压迫止血。

③动脉出血：血液鲜红色，从伤口喷出或随心跳一股一股地涌出　，在近心端处压迫止血。

注意：如是人体内器官出血，不易诊断，应及时送医院救治。

考点 03 心脏的结构和功能



1.心脏壁主要由心肌(肌肉组织)构成，能够收缩和舒张。壁内是心腔，同侧的心房和心室相通；左、右心房和左、有心室之间是互相隔开的。

2.心脏的结构

名称	左心房	左心室	右心房	右心室
相连血管	肺静脉	主动脉	上、下腔静脉	肺动脉

腔壁	薄	最厚	薄	较厚

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/598074126056007040