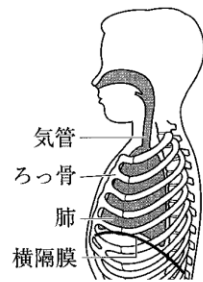


**1** ヒトの呼吸と排出のしくみについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1は、ヒトの胸の内部のようすを表したものです。息を吸うとき、ろっ骨と横隔膜はどのように動きますか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ろっ骨が上がり、横隔膜も上がる。  
イ ろっ骨が上がり、横隔膜は下がる。  
ウ ろっ骨が下がり、横隔膜は上がる。  
エ ろっ骨が下がり、横隔膜も下がる。

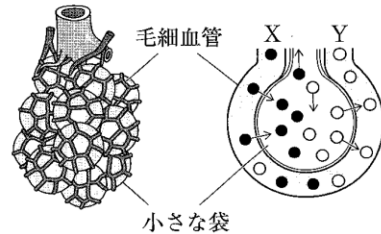
図1



- (2) 図2は、ヒトの気管支の先についている小さな袋の集まりを表したもので、図3は、図2の小さな袋とそのまわりの毛細血管における気体の交換のようすを模式的に表したものです。これについて次の各問いに答えなさい。

図2

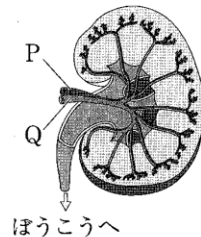
図3



- ① 図2、図3の小さな袋のことを何といいますか。名称を答えなさい。
- ② 図3で、毛細血管中に含まれる気体●、○と血液の流れについて説明したものとして最も適当なものはどれですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 図3の●は酸素、○は二酸化炭素で、血液はXからYに流れている。  
イ 図3の●は酸素、○は二酸化炭素で、血液はYからXに流れている。  
ウ 図3の●は二酸化炭素、○は酸素で、血液はXからYに流れている。  
エ 図3の●は二酸化炭素、○は酸素で、血液はYからXに流れている。

- (3) 図4は、ヒトのじん臓の断面を表したもので、Pは動脈を、Qは静脈を表しています。これについて次の各問いに答えなさい。

図4



- ① 次のうち、じん臓のはたらきを説明したものはどれですか。最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 小腸で吸収された養分を一時的に蓄える。  
イ 有害な物質を害の少ない物質に変える。  
ウ 血液中に含まれる不要物をこし出して尿をつくる。  
エ 尿を一時的にためておく。
- ② 図のPを流れている血液に比べて、Qを流れている血液の方が非常に少なくなっている物質は何ですか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 二酸化炭素      イ アンモニア      ウ グリコーゲン      エ 尿素

- (1) ろっ骨が上がり、横隔膜が下がると、肺が膨張し、肺の中に空気が吸い込まれます。
- (2)② 呼吸によって、二酸化炭素を排出し、酸素を取り入れます。Xから流れこんだ血液中の二酸化炭素(●)は肺胞内に出され、気管を通して体外に排出されます。気管を通して肺胞内に入った空気中の酸素(○)は血液にとけこんでYに流れ出ていきます。
- (3)① ア、イは肝臓のはたらき、エはぼうこうのはたらきです。
- ② 有害なアンモニアは、肝臓で無害な尿素に変えられ、じん臓でこしとられます。したがって、じん臓を通過したあとの血管には尿素が非常に少ない血液が流れます。

(1)	イ	1
(2)	①	はいほう 肺胞
	②	ウ
		3
(3)	①	ウ
	②	エ
		4
		5