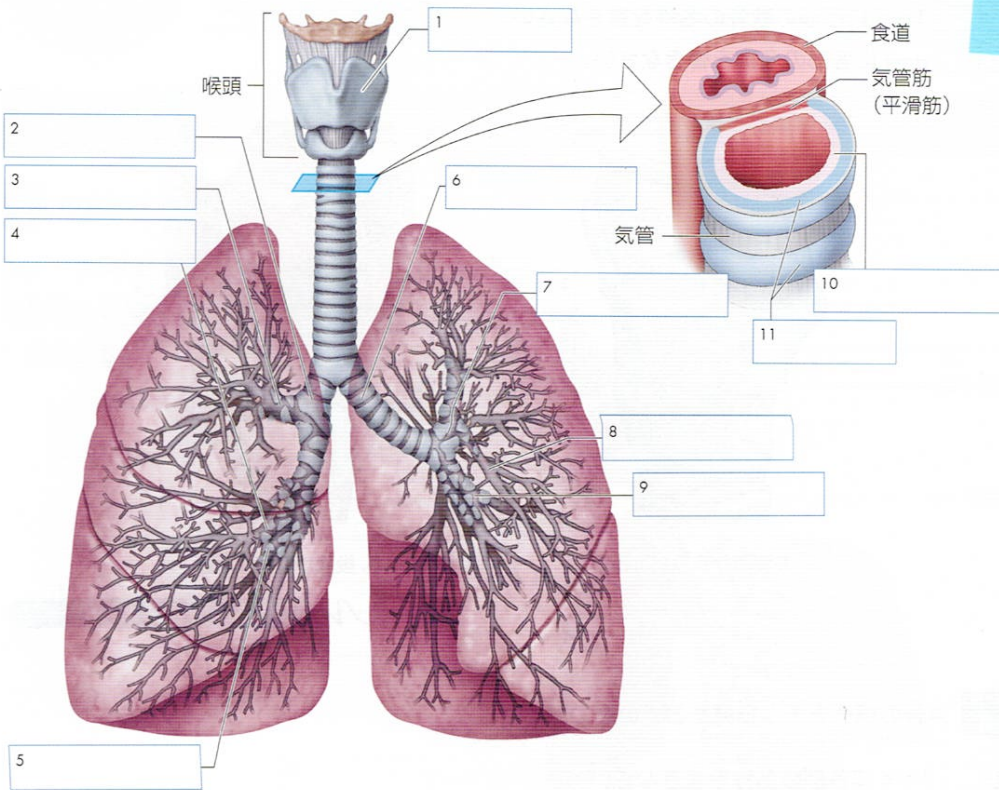
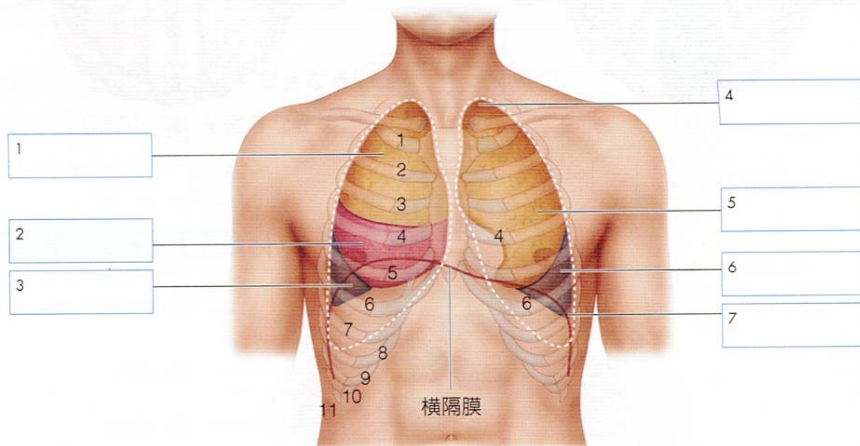


問題 5 気管・気管支の構造を示した図である。□ 1～11 に各部の名称を書きなさい。



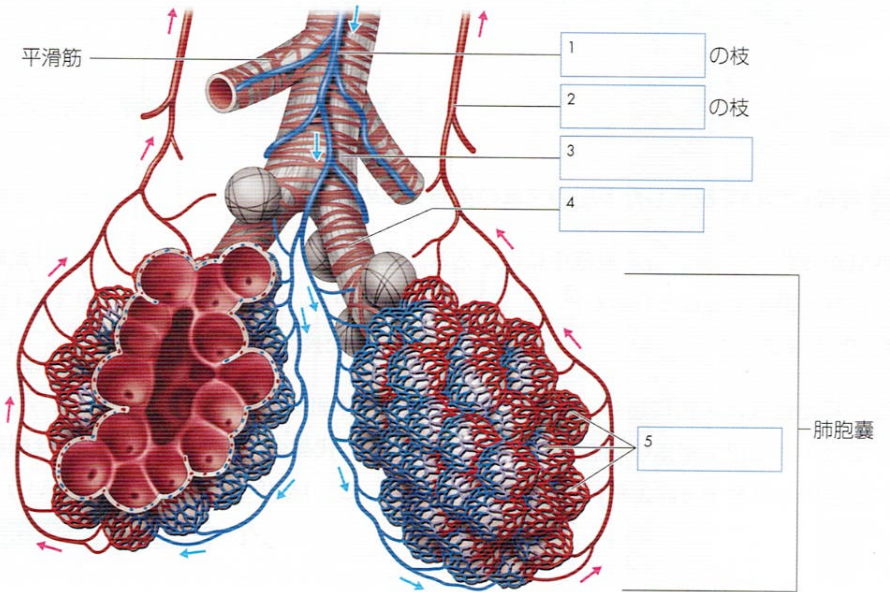
系統看護学講座 103 ページ

問題 6 肺の構造を示した図である。□ 1～7 に各部の名称を書きなさい。



系統看護学講座 104 ページ

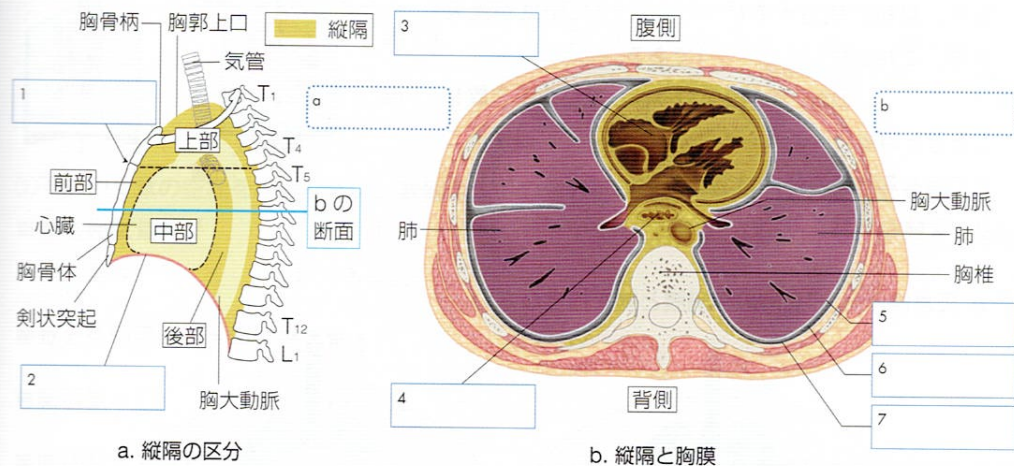
問題 7 肺胞の構造を示した図である。□ 1～5 に各部の名称を書きなさい。



系統看護学講座 106 ページ

問題 8 胸膜と縦隔の構造を示した図である。

- 1～7 に各部の名称を書きなさい。
- b の図の □ a, b に、「右」「左」のいずれか適切なほうを書きなさい。



系統看護学講座 107 ページ

問題 1 呼吸について説明した下記の文章の空欄を埋めなさい。

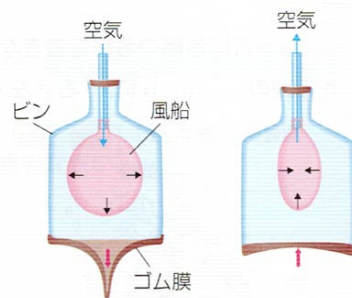
- 外気から<sup>(1)</sup> )を血液中に取り込み、体内で発生した<sup>(2)</sup> )を血液中から体外へ排出するはたらきを<sup>(3)</sup> )呼吸という。呼吸によって出入りする( 1 )と( 2 )をまとめて<sup>(4)</sup> )とよび、これらが交換されることを<sup>(5)</sup> )という。
- 肺を経た血液は末梢に達し、毛細血管に入って、体組織との間で( 5 )を行う。( 1 )は血液中から出て組織の細胞に取り込まれ、細胞の代謝の結果生じた( 2 )は細胞から出て血液中に移動する。末梢におけるこのような( 5 )を<sup>(6)</sup> )呼吸という。

系統看護学講座 108 ページ

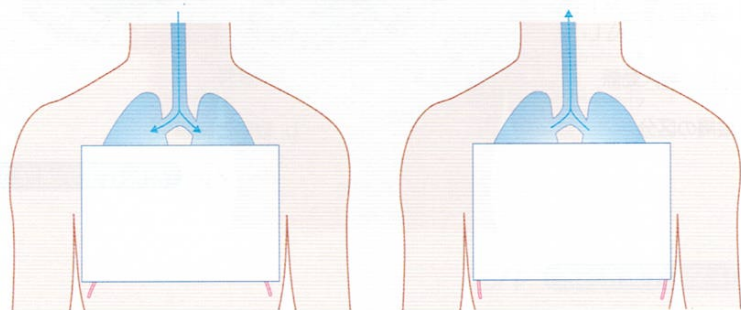
問題 2 呼吸のメカニズムを示した図と文章である。

①呼吸のメカニズムは、下図のようなモデルで考えると理解しやすい。図を見ながら、下記の文章の空欄を埋めなさい。

- 人体ではゴム膜に相当する<sup>(1)</sup> )が下がり、ビンの内部に相当する<sup>(2)</sup> )が陰圧となり、風船に相当する<sup>(3)</sup> )に空気が流入する。これが<sup>(4)</sup> )である。
- <sup>(5)</sup> )は、ゴム膜を引っばっていた手を放したときと同様に、これらの筋が<sup>(6)</sup> )することで生じる胸郭の弾性および<sup>(7)</sup> )により、受動的におこる。



② a. 吸息時と b. 呼息時の横隔膜と肺を描きなさい。

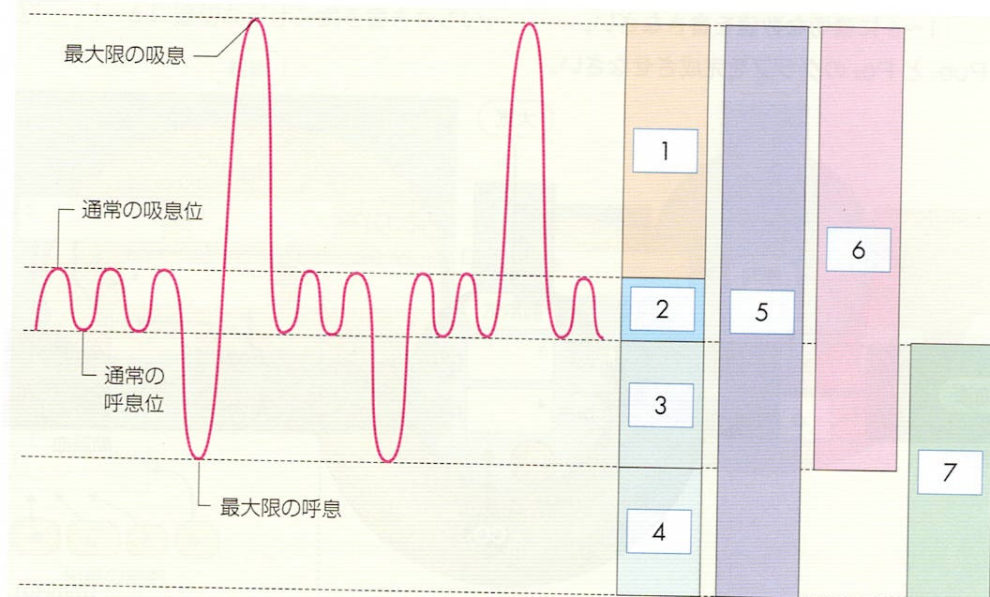


a. 吸息時

b. 呼息時

系統看護学講座 110~112 ページ

問題 3 呼吸気量を示した図である。



①上の図の□ 1~7について、下の表に呼吸気量にかかわる名称を書きなさい。

|   | 名称               | 標準値の例   |   | 名称               | 標準値の例   |
|---|------------------|---------|---|------------------|---------|
| 1 | ( <sup>1</sup> ) | 約 2 L   | 5 | ( <sup>5</sup> ) | 約 4.5 L |
| 2 | ( <sup>2</sup> ) | 約 0.5 L | 6 | ( <sup>6</sup> ) | 約 3.5 L |
| 3 | ( <sup>3</sup> ) | 約 1 L   | 7 | ( <sup>7</sup> ) | 約 2 L   |
| 4 | ( <sup>4</sup> ) | 約 1 L   |   |                  |         |

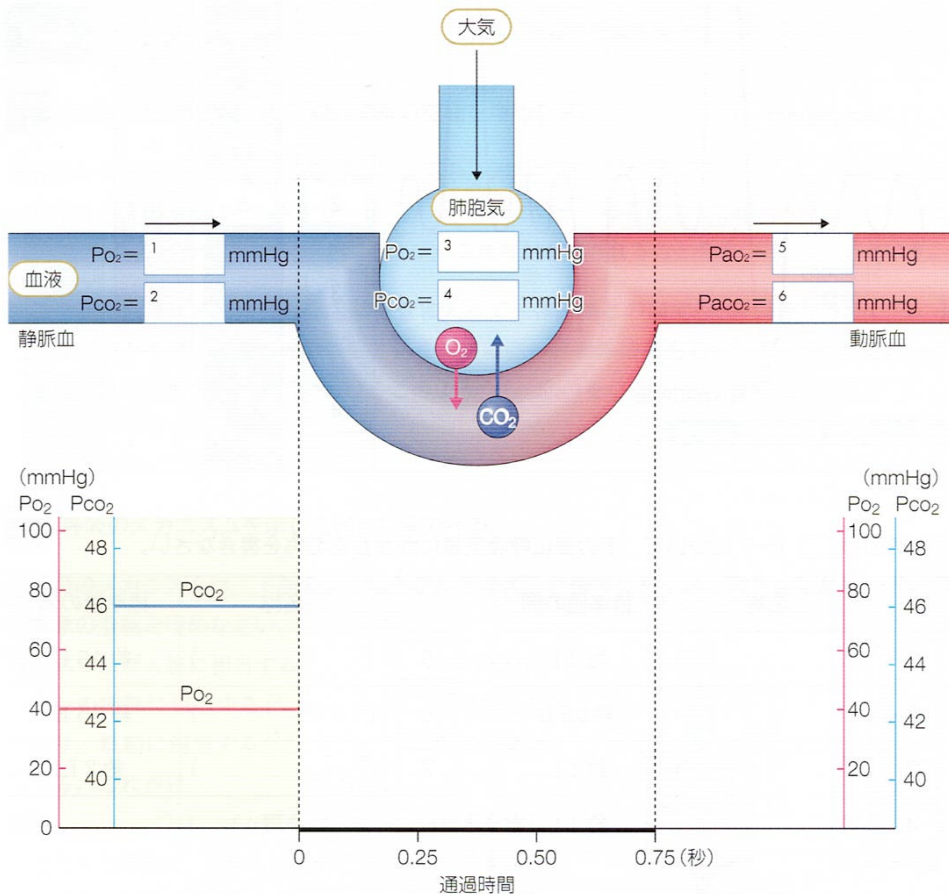
②下記の文章の空欄を埋めなさい。数値は、①の表の標準値の例を用いて計算しなさい。

- 肺胞換気量 = (<sup>8</sup>) - (<sup>9</sup>) である。( 9 )を 0.15 L とすると、肺胞換気量は(<sup>10</sup>) L である。
- 毎分肺胞換気量 = 肺胞換気量 × (<sup>11</sup>) である。
- 肺活量 = (<sup>12</sup>) + ( 8 ) + (<sup>13</sup>) である。
- 肺活量は通常は(<sup>14</sup>), (<sup>15</sup>), (<sup>16</sup>)を考慮した計算式から予測肺活量を求め、計測された個人の肺活量が予測肺活量の何%かであらわす(<sup>17</sup>)で評価する。( 17 )は(<sup>18</sup>)以上が正常とされる。

系統看護学講座 113~115 ページ

問題 4 肺胞におけるガス交換を模式的に示した図と、ガス交換に伴うガス分圧の変化を示したグラフである。

- ① 1～6 に適切な数値を書きなさい。
- ②  $P_{CO_2}$  と  $P_{O_2}$  のグラフを完成させなさい。



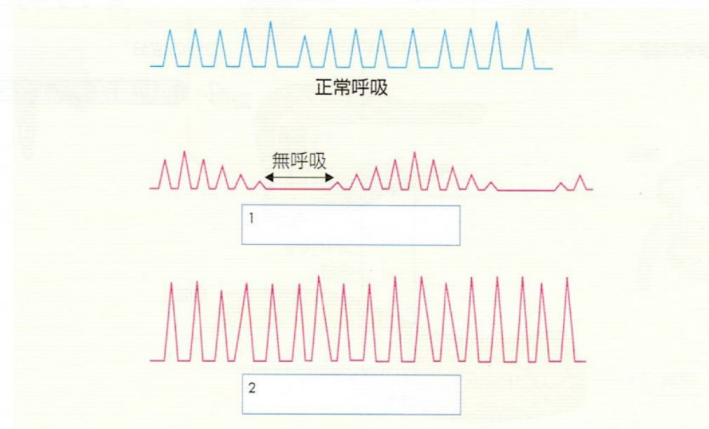
系統看護学講座 117 ページ

問題 5 呼吸運動の調節について説明した下記の文章の空欄を埋めなさい。

- (1) 中枢は、延髄の腹側部と背側部に存在する。さらに延髄より上の(2) にも呼吸性ニューロン群があり、呼吸のパターンを微妙に変化させている。
- 延髄の (1) 中枢の近傍に存在する (3) は、動脈血の (4) が上昇して脳脊髄液の pH が低下すると、興奮して呼吸中枢を刺激し、呼吸の深さと回数を促進させる。
- 末梢の化学受容器としてはたらくのは、(5) と (6) である。これら末梢の化学受容器の特徴は (7) の低下に反応することである。

系統看護学講座 120～121 ページ

問題 7 正常呼吸と病的呼吸の呼吸パターンを模式的に示した図である。1, 2 にそれぞれの呼吸パターンの名称を書きなさい。



系統看護学講座 123 ページ

問題 11 血液の pH はほぼ一定に保たれている。このしくみについて説明した下記の文章の空欄を埋めなさい。

- 血液の pH は (1) 前後の弱 (2) 性であり、きわめて狭い範囲で一定に保たれている。つまり酸とアルカリが平衡状態にあり、このように pH が調節されることを (3) とよぶ。
- 血液の pH は、(4) 濃度と、動脈血の (5) 分圧によって決まる。
- (6) +  $H_2O \rightleftharpoons$  (7)  $\rightleftharpoons HCO_3^- +$  (8)
- 血液の pH が 7.35 未満になった状態を (9) , 7.45 より高くなった状態を (10) とよぶ。
- (11) 性の酸塩基平衡異常の場合は、腎臓が尿の組成を変化させることによって pH の変化を最小にするようにはたらく。これを (12) という。(13) 性の酸塩基平衡異常の場合は、(14) が引き起こされる。

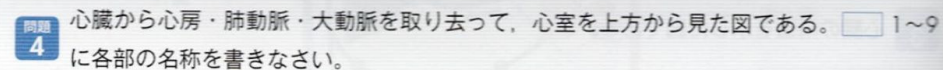
系統看護学講座 234～235 ページ

血液凝固と線維素溶解の過程を模式的に示した図である。□ 1～9 に適切な用語を書きなさい。

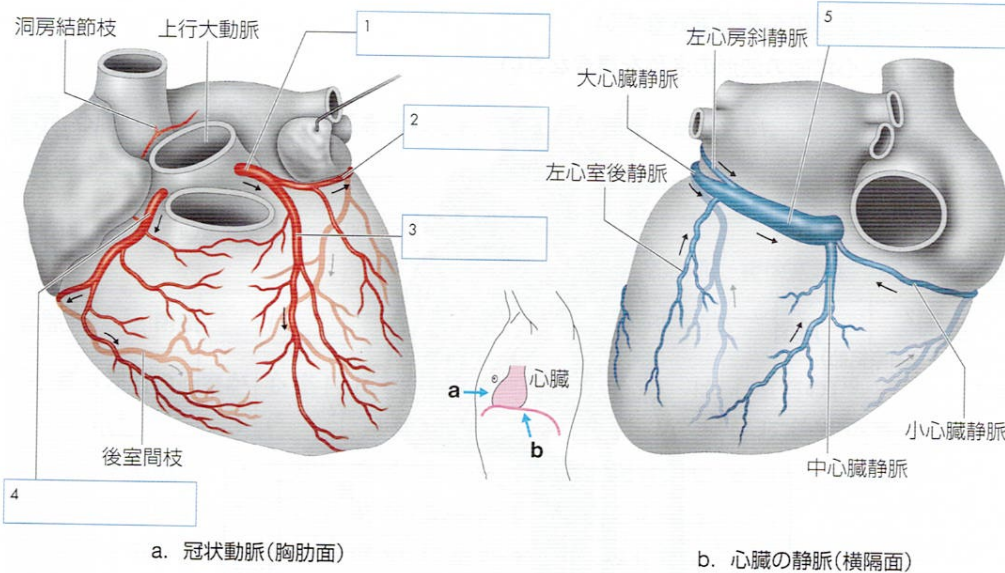


心臓の構造を示した図である。

①  1～16 に各部の名称を書きなさい。



問題 5 心臓の血管を示した図である。□ 1～5 に各血管の名称を書きなさい。



系統看護学講座 156 ページ

## 心臓の拍出機能

系統看護学講座 解剖生理学 157～175 ページ

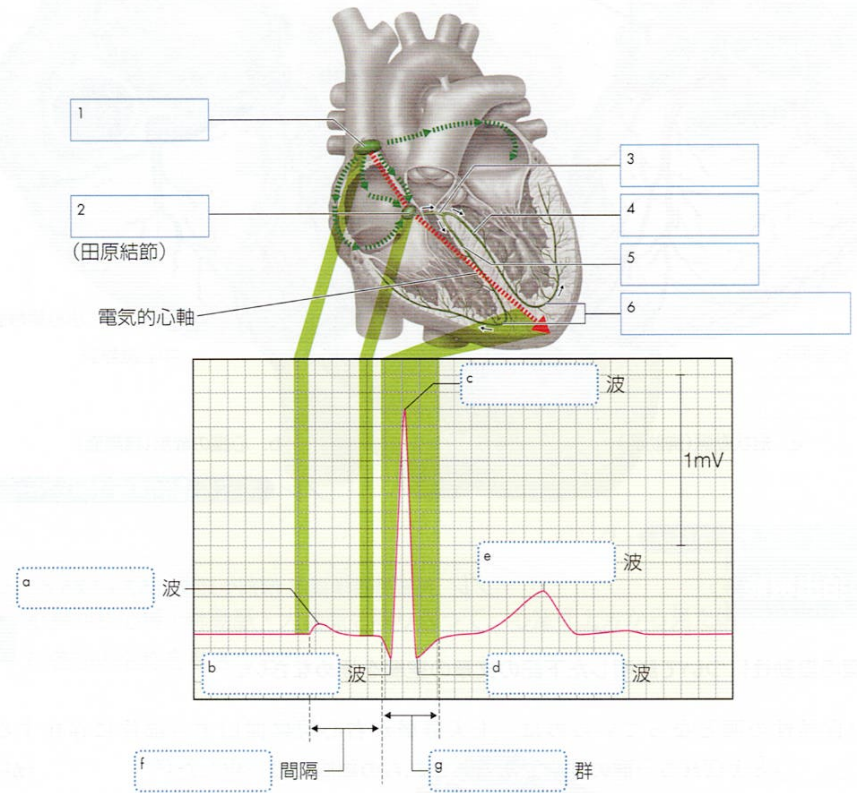
問題 6 心臓の自動性について説明した下記の文章の空欄を埋めなさい。

- 心臓の自動性の源となっているのは、上大静脈が右心房に開口する部位に存在する、(1) とよばれる一群の細胞である。これらの細胞には一定した(2) がなく、たえず脱分極を続けている。これを(3) という。
- (1) に発した興奮は心房全体に広がり、(4) の興奮と収縮を引き起こす。右心房下部の中隔付近に(5) とよばれる特殊な心筋細胞群があり、ここから(6) を通って興奮が心房から心室へ伝えられる。

系統看護学講座 157～159 ページ

問題 7 心電図と刺激伝導系の関係を示した図である。

- 1～6 に各部の名称を書きなさい。
- a～g に心電図の波形の名称を書きなさい。



系統看護学講座 158, 164 ページ

問題 8 血流は、流量と圧力という2つの重要な条件を満足していなくてはならない。

① 流量についてまとめた下記の表の空欄を埋めなさい。

| 血流量         | 定義                                             | 成人のおよその値                  |
|-------------|------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 回心拍<br>出量 | 左心室または右心室が1回(1) したときに、(2) 内に拍出される血液量。          | 安静時で(3) ～(4) mL           |
| 心拍数         | 1 分間に(5) が収縮する回数。不整脈がなければ手首の橈骨動脈で触れる(6) に一致する。 | 安静時は(7) ～(8) 回/分          |
| 心拍出量        | 1 分間に1 つの(5) が拍出する(9) 量。                       | (10) × (11) で求められ、5～7 L/分 |

問題 3 全身の動脈系を示した図である。□ 1～26 に各動脈の名称を書きなさい。



**問題 4** 脳に血液を送る動脈を示した図である。□ 1～22 に各動脈の名称を書きなさい。



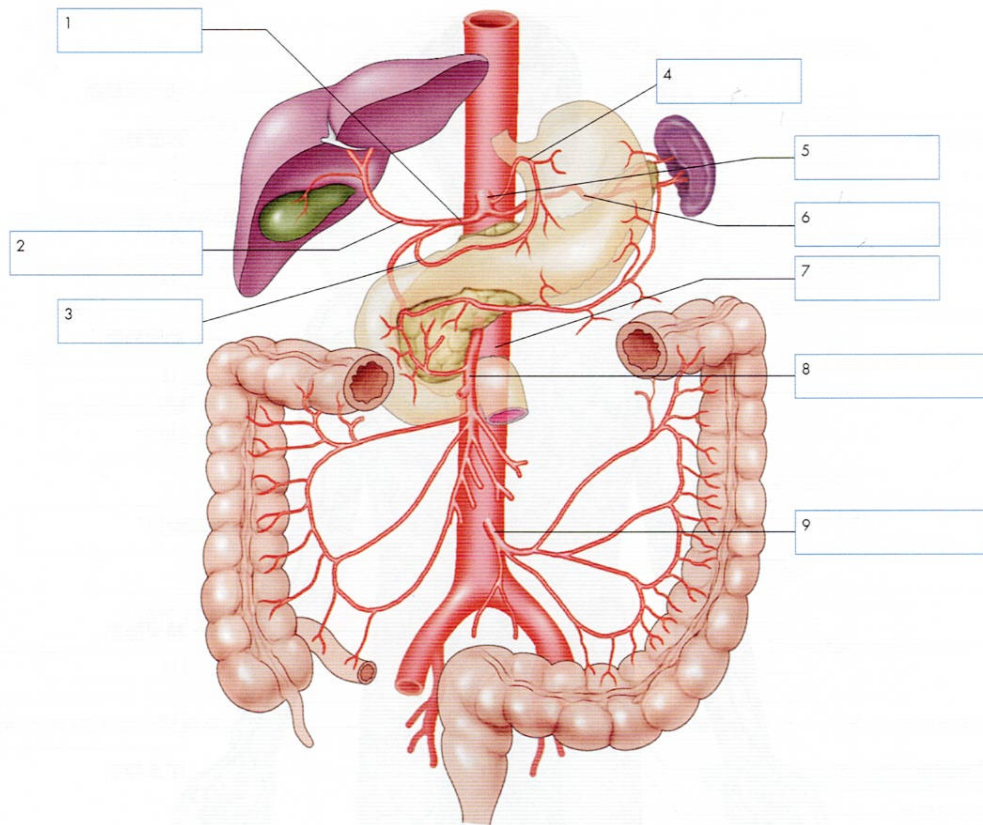
a. 脳に血液を送る動脈

b. 脳底の動脈の拡大図

白い破線で示した部分を<sup>22</sup> という。

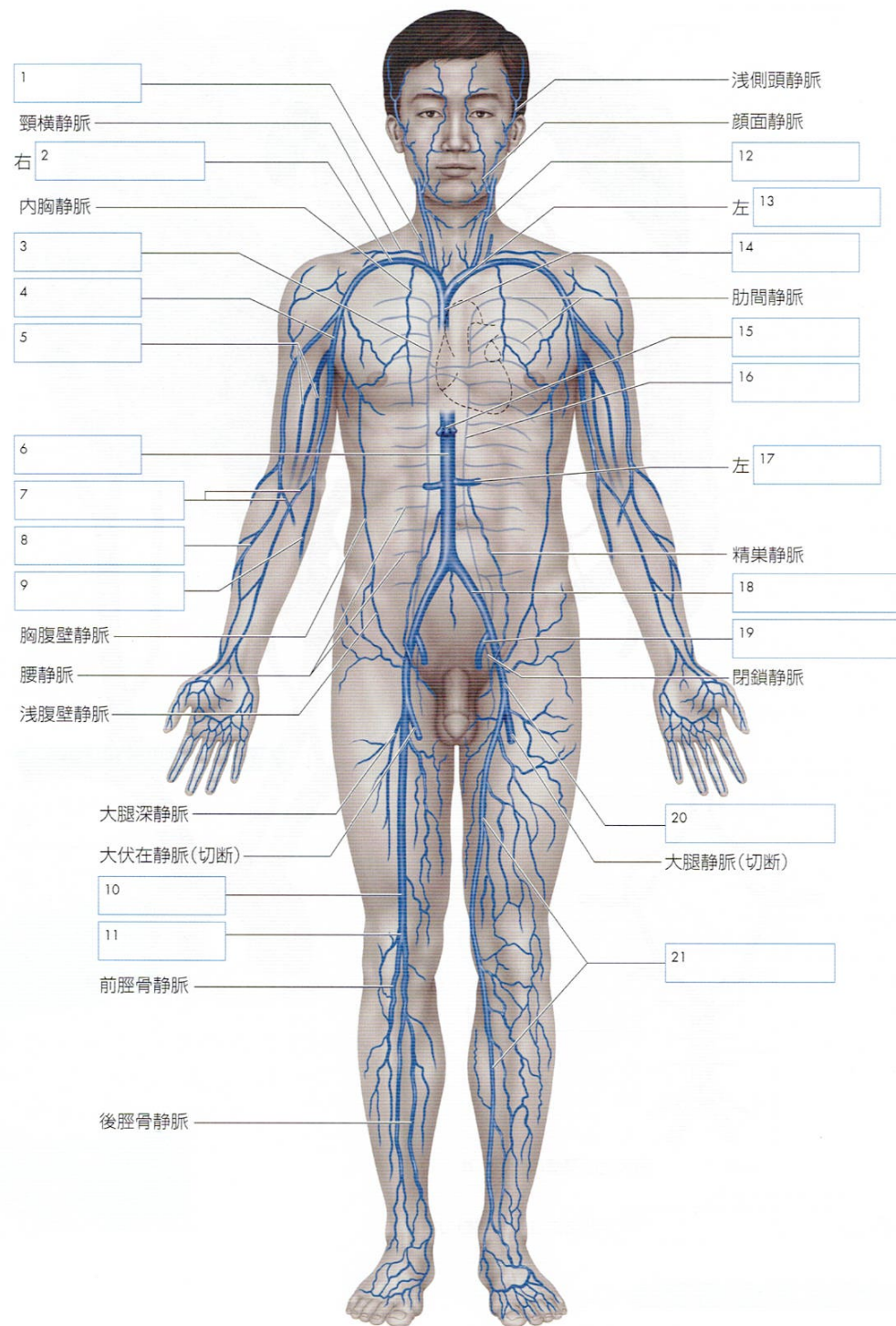
問題  
5

腹部消化器への動脈を示した図である。□ 1～9 に各動脈の名称を書きなさい。



問題  
6

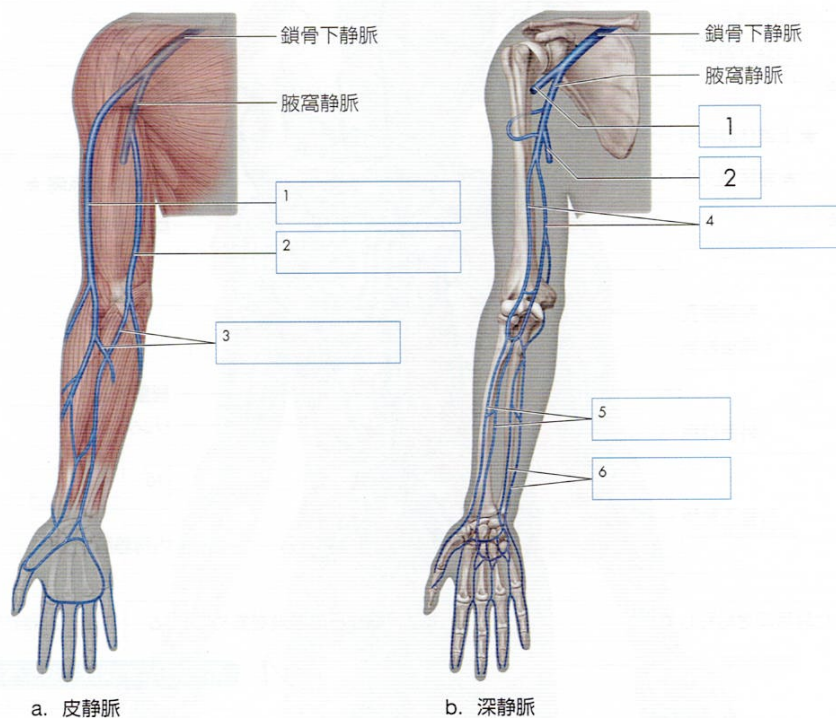
全身の静脈系を示した図である。□ 1～21 に各静脈の名称を書きなさい。



問題 8 上肢の静脈を示した図である。

① 1～6 に各静脈の名称を書きなさい。

② 採血の際によく利用される血管を 1 つ選び、解答欄の数字に丸をつけなさい。



系統看護学講座 186 ページ

問題 9 門脈系について説明した文章と図である。

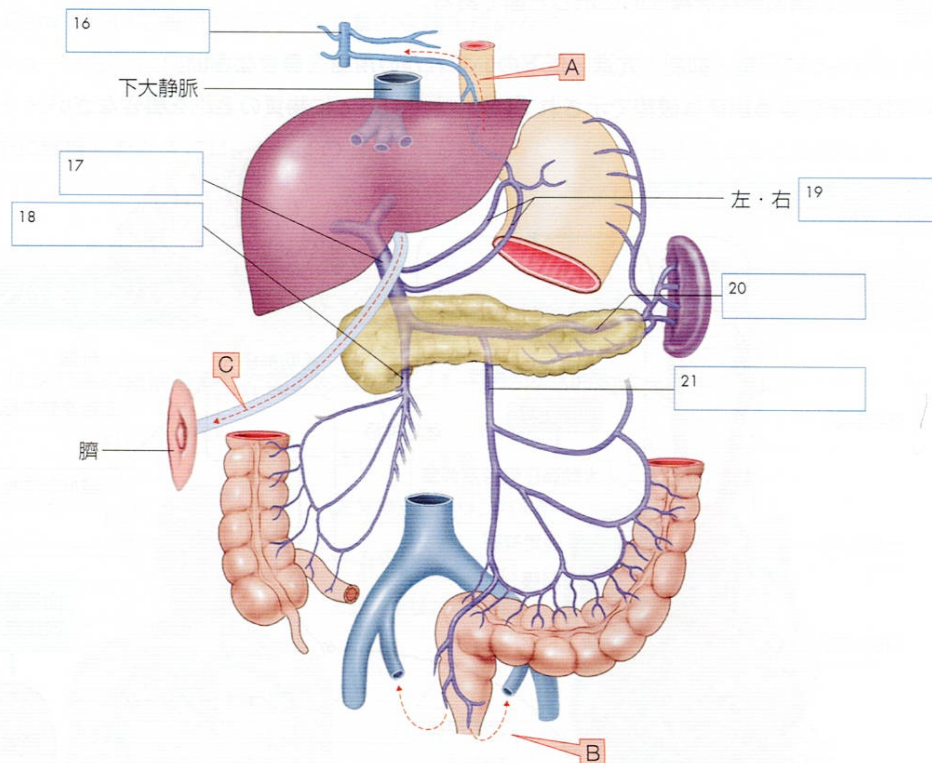
① 門脈について説明した下記の文章の空欄を埋めなさい。

■ 門脈は、腹部の消化管と付属器官、および(1)からの血液をすべて集めて(2)に運ぶ静脈である。

■ (3)および上・下(4)が合流して(5)の後方で門脈となり、(6)とともに(7)から(2)に入る。(2)内で枝分かれして、肝小葉内の(8)に注ぐ。肝小葉の血液は(9)に注ぎ、そこから(10)に集まり、(11)に注ぐ。(2)には、腸管で吸収された栄養素が、門脈を通して集まる。

■ 門脈の末梢枝は、何か所かで大静脈の枝と吻合しており、これを(12)という。右上の②の図中の A は食道静脈より(13)への、B は直腸下部より(14)への、C は(15)と腹壁皮下の静脈への(12)を示している。

② 門脈系を示した図である。16～21 に各血管の名称を書きなさい。



系統看護学講座 186～187 ページ

## 血液の循環の調節

系統看護学講座 解剖生理学 187～206 ページ

問題 10 血圧について説明した下記の文章の空欄を埋めなさい。

■ 動脈の血圧は、心室の収縮・拡張に伴って周期的に変動する。心室収縮期に血液が動脈内に拍出されると血圧は(1)する。血圧が最も高くなったときの値を、最(2)血圧または(3)期血圧という。

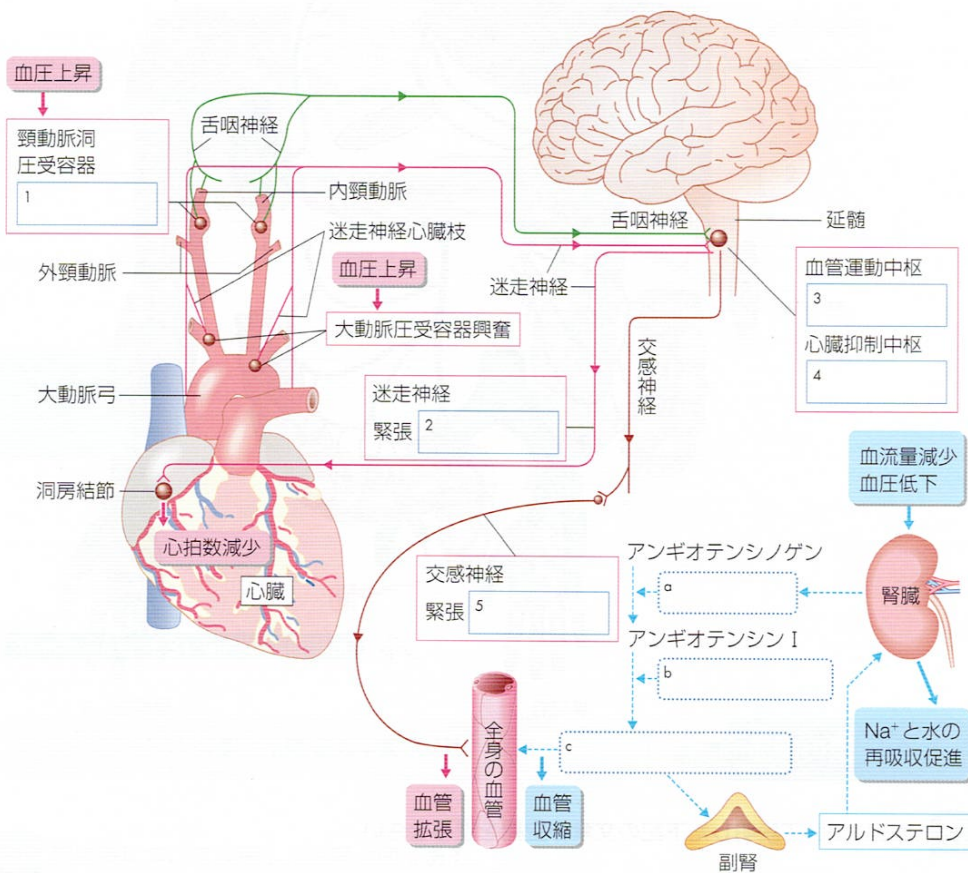
■ 血圧は、心室拡張期に血液の拍出がとまるとしだいに(4)し、次の収縮開始直前に最低値となる。これが最(5)血圧または(6)期血圧である。

■ 最(2)血圧と最(5)血圧の差を(7)とよぶ。安静時の健常人の最(2)血圧の正常値は(8)mmHg 未満、最(5)血圧の正常値は(9)mmHg 未満である。

系統看護学講座 187～188 ページ

血圧の調節機構を模式的に示した図である。

- ①□ 1～5 に興奮・抑制・亢進・低下のいずれかの用語を書きなさい。  
 ②液性因子による調節は破線で示されている。□ a～c に物質の名称を書きなさい。



③上の図を説明した下記の文章の空欄を埋めなさい。

■神経による調節(実線)：血圧が上昇すると、(6)と大動脈にある圧受容器が(7)し、前者は(8)神経を、後者は(9)神経を介して血管運動中枢と心臓抑制中枢に伝えられる。すると、交感神経の緊張が低下して血管が(10)すると同時に、(9)神経の緊張が(11)して心拍数が(12)し、血圧が(13)する。これを(14)という。血圧の低下時には、逆の反応が起こる。

■液性因子による調節(破線)：さまざまな物質が血圧の調節に関与する。腎臓の血流量が減少または血圧が低下すると、(15)が分泌される。(15)の分泌により、最終的に(16)が活性化され、血管収縮を引き起こして血圧を(17)させる。(16)は、副腎皮質にも作用して(18)を分泌させ、 $\text{Na}^+$ と水の再吸収を促進し、血圧が(19)する。

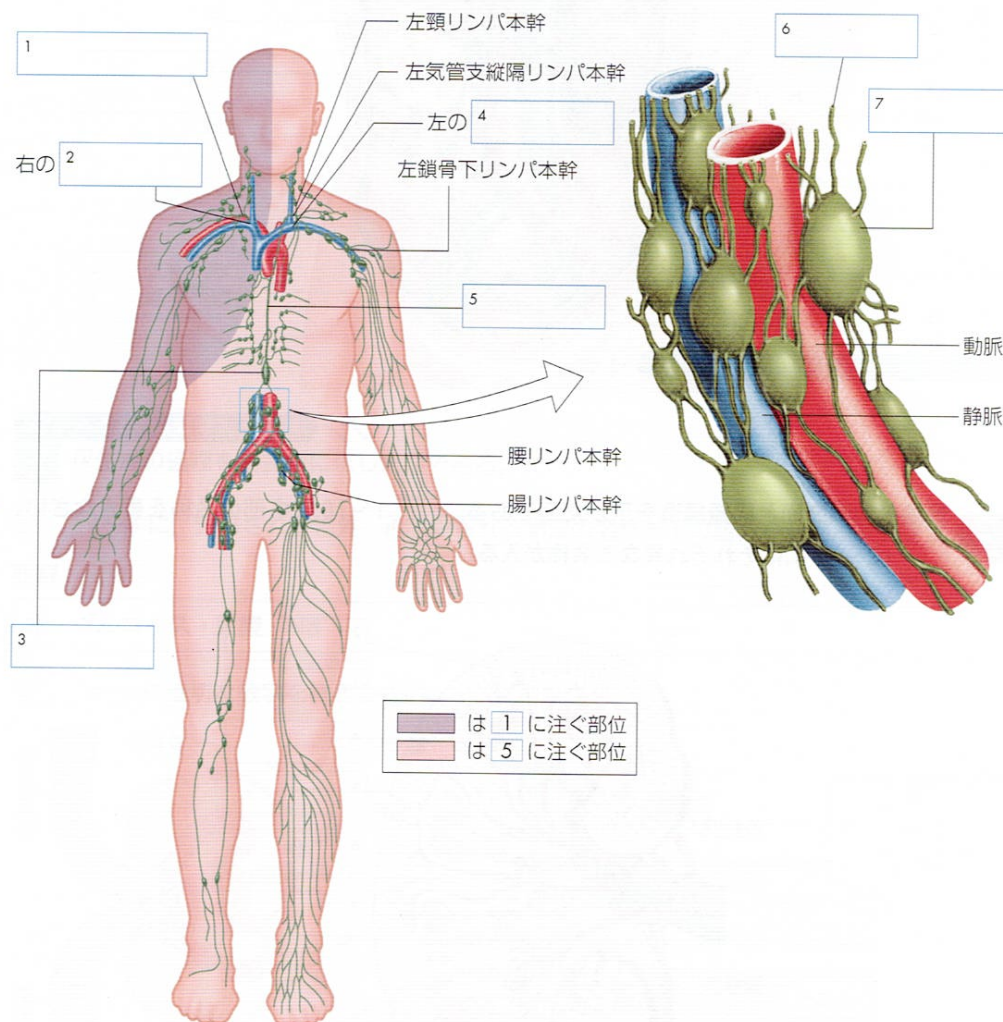
溶液中の分子やイオンなどの粒子数は Osm(オスモル)という単位であらわされる。

Osm について説明した下記の文章の空欄を埋めなさい。

- グルコースなどは溶液中で分解しないため、1 mol が(1) Osm となる。しかし塩化ナトリウム( $\text{NaCl}$ )は(2)と(3)に電離するため、完全に解離したときには、1 mol の  $\text{NaCl}$  から(4) Osm が生じることになる。

## リンパとリンパ管

リンパ系の概観を示した図である。□ 1～7 に各部の名称を書きなさい。



は 1 に注ぐ部位  
 は 5 に注ぐ部位