

2

〔Ⅰ〕

(1)

これを間違える様では話になりません。

答えはあ：表面積、い：毛細血管、う：筋肉です。

(2)

基本知識に関する問題です。

少し思い出してみましょう。

(a)は、肺から心臓に戻る血液、(b)は、心臓から肺に送られる血液が通る血管ですから、答えはアです。

(3)

これもまた、基本知識に関する問題です。

答えは、イとエです。

(4)

息を吸うときは、胸腔部分の体積が広がります。

答えはウです。ここでは、会合周期の求め方を思い出してみましょう。

〔Ⅱ〕

(5)

ここまでは、ミス無く解きたい問題です。

答えはイです。

(6)

押し出す力が強くあまり変化していない A が大動脈です。

周期的に大きな力が出ている B が左心室です。

押し出す力が余り強くない C が左心房です。

(7)

全血液量は、

$$58.5 \times \frac{1}{13} \times 1000 = 4500(\text{mL})$$

で、この量の血液が心臓から送り出されれば、血液が全身を 1 周循環した事になりますので、必要な拍動回数は、

$$4500 \div 72 = 62.5(\text{回})$$

となります。図 3 のグラフから、1 回の拍動(左心室内の血液量が最も少なくなる)は 0.8 秒周期である事が分かりますから、62.5 回の拍動にかかる時間は、

$$0.8 \times 62.5 = \underline{50(\text{秒})}$$

となります。

(8)

X点では、左心室の力は強くなり、左心房の力は弱くなっている事が分かります。

また、左心室の力の方が大動脈の力より強くなる所ですから、半月弁は開きます。

尚、左心房の力は左心室の力より弱いので、血液が左心房から左心室に流れる事はありませんので、房室弁は閉じる事になります。

これより、答えはエです。