

理科 A 入試 訂正2か所

4 5 ページ「問 1」， 6 ページ「問 4」

(誤)

問1 文章中の空らん(ア)～(オ)および図1、図2の空らん(X)、(Y)に当てはまる言葉を答えなさい。
ただし、空らん(イ)、(ウ)、(オ)に当てはまる言葉は、次の①～⑦から1つずつ選び、記号で答えなさい。

↓

(正) ①～⑧

(誤)

問4 文章中の空らん(キ)、(ク)に当てはまる言葉を答えなさい。ただし、空らん(ク)に当てはまる言葉は、
問1の①～⑦から1つ選び、記号で答えなさい。

↓

(正) ①～⑧

山脇学園中学校
2025年度 入学試験問題

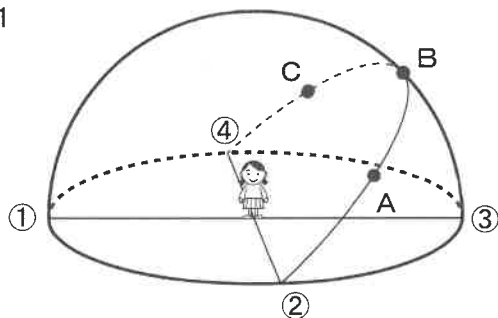
理 科
A

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験時間は30分間です。
3. 問題は①～④までです。
4. 解答はすべて解答用紙に書きなさい。
5. 解答用紙に受験番号、氏名を書きなさい。

- 1 花子さんは秋分の日に関東のある地点で太陽の動きと自分のかげを観察しました。
 図1のA、B、Cは、午前9時、正午、午後3時のいずれかの太陽の位置を表しています。

図1



問1 図1の②の方角は、東・西・南・北のうち、どれですか。

問2 花子さんが午前9時に見たときの太陽の位置はどこですか。図1のA、B、Cの中から1つ選び、記号で答えなさい。

問3 午前9時、正午、午後3時の中で、かげが最も短かったのはどの時刻ですか。解答らんの正しいものに○をつけなさい。また、なぜその時刻にかげが最も短くなるのか、理由を説明しなさい。

問4 花子さんは午後3時にかげの方向を調べました。かげはどの方角に伸びていましたか。次のア〜クから最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

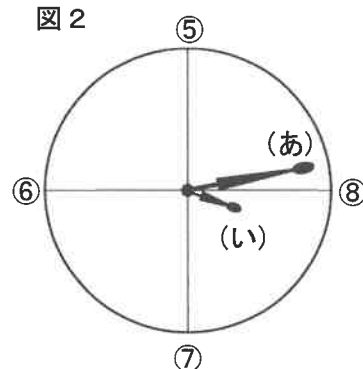
ア 北 イ 南 ウ 東 エ 西 オ 北東
 カ 北西 キ 南東 ク 南西

問5 図2の(あ)は、花子さんが秋分の日午後5時に観察したときのかげを表しています。また、(い)は別の日の同じ時刻に同様に観察したときのかげを表しています。

- (1) 図2の⑦の方角は、東・西・南・北のうち、どれですか。
 (2) (い)のかげができたのは、いつと考えられますか。次のア〜ウから最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

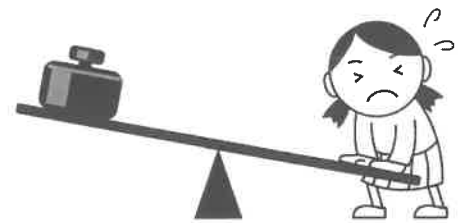
ア 春分 イ 夏至 ウ 冬至

図2



問6 秋分の日のある時刻に測った花子さんのかげの長さは160 cmでした。同時に近くにある桜の木のかげの長さを測ったところ640 cmでした。桜の木の高さは何 cm ですか。ただし、花子さんの身長は140 cm とします。

- 2 右の図のように棒をある 1 点で支えて力を加え、ものを動かすことができるようにしたものを「てこ」といいます。「てこ」について以下の問いに答えなさい。



- 問 1 次の文章を読み、(A) ~ (C) に当てはまる語句の組み合わせが正しいものを右表の **ア** ~ **カ** から、(D) に当てはまる文を次の **キ** ~ **コ** から 1 つ選び、記号で答えなさい。

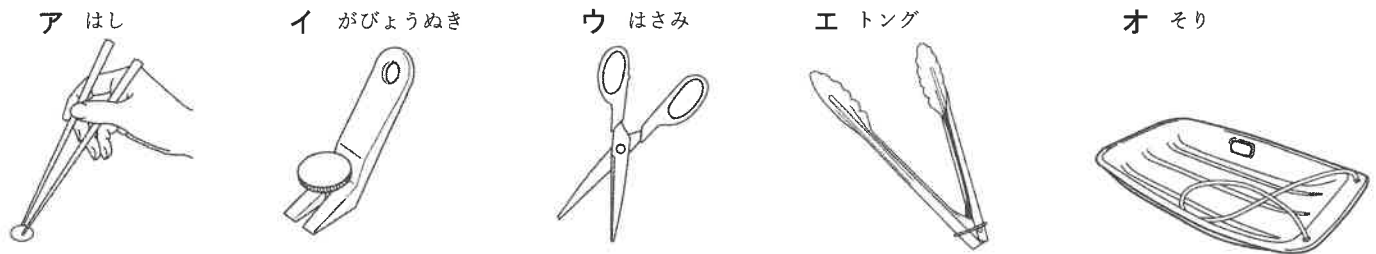
てこでは、てこを支えている点を (A)、手などで力を加えるところを (B)、ものに力がはたらくところを (C) といいます。
(D) てこは加えた力より大きな力が出るため、様々な道具に応用されています。

	A	B	C
ア	重心	作用点	力点
イ	重心	力点	作用点
ウ	支点	作用点	力点
エ	支点	力点	作用点
オ	力点	作用点	支点
カ	力点	支点	作用点

(D) に当てはまる文

- キ (A) が (B) と (C) の間の (B) よりにある ク (A) が (B) と (C) の間の (C) よりにある
ケ (B) が (A) と (C) の間の (A) よりにある コ (B) が (A) と (C) の間の (C) よりにある

- 問 2 次の道具のうち、てこの原理を 使っていないもの を次の **ア** ~ **オ** から 1 つ選び、記号で答えなさい。



- 問 3 つり合っているてこについて考えなさい。ただし、棒や糸のおもさは考えません。

- (1) 図 1 のようにつり合わせたとき、おもり **ア** は何 g ですか。また図 1 の ▲ にかかる力は何 g ですか。
(2) 図 2 のようにつり合わせたとき、おもり **イ**、**ウ** はそれぞれ何 g ですか。

図 1

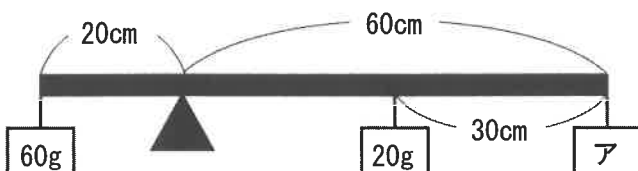
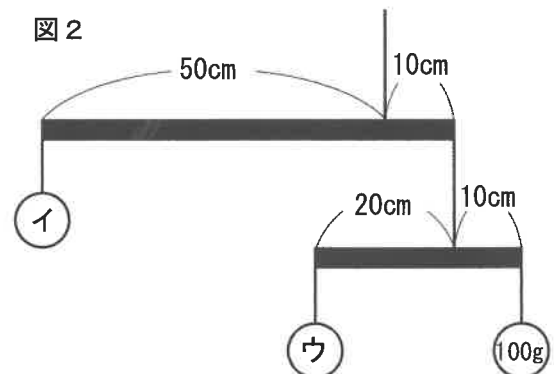
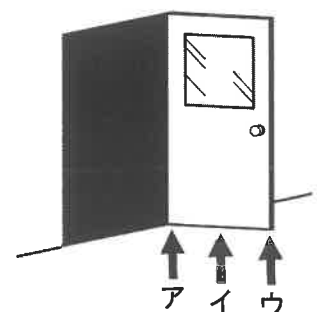


図 2



- 問 4 ドアを開けておくためにドアストッパーを使うとき、ドアストッパーの位置は右図の **ア**、**イ**、**ウ** のどの位置に置きますか。 **ア** ~ **ウ** から 1 つ選び、記号で答えなさい。また、どうしてそれを選んだのか、理由を説明しなさい。



3 ^{すいようえき} 水溶液の反応について、次の問いに答えなさい。

あるこさの塩酸 30 cm^3 に水酸化ナトリウム水溶液 40 cm^3 を加えたところ、過不足なく中和し、物質 A と水ができ、そのときの水溶液の体積は 70 cm^3 になりました。

問 1 物質 A の名前を答えなさい。

問 2 水酸化ナトリウム水溶液の代わりに使用しても塩酸と中和する水溶液はどれですか。次のア～カから 2 つ選び、記号で答えなさい。

ア 砂糖水 イ アルコール水溶液 ウ アンモニア水 エ 炭酸水
オ 石灰水 カ お酢

問 3 この塩酸 45 cm^3 が過不足なく中和するのに必要な水酸化ナトリウム水溶液の量は何 cm^3 ですか。

問 4 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液が過不足なく中和したところ、 49 cm^3 の水溶液ができました。このとき、塩酸は何 cm^3 加えたと考えられますか。

問 5 この水酸化ナトリウム水溶液を 3 倍にうすめて 60 cm^3 にしたとき、過不足なく中和するために必要な塩酸は何 cm^3 ですか。

問 6 塩酸 30 cm^3 と水酸化ナトリウム水溶液 40 cm^3 が過不足なく中和した水溶液を加熱し、水を蒸発させることで、物質 A が 5 g できることを確認しました。水酸化ナトリウム水溶液 60 cm^3 に、塩酸を 60 cm^3 まで少しずつ加えるとすると、加える塩酸の量 [cm^3] に対してできる物質 A のおもさ [g] はどのように変化すると考えられますか。解答らんにはグラフをかきなさい。(定規は使いません)

問 7 水酸化ナトリウム水溶液 60 cm^3 と塩酸 60 cm^3 を混ぜてできた水溶液にふくまれる物質 A のこさは何%ですか。ただし、この水溶液のおもさは 120 g でした。

問 8 中和は、アルカリ性の生野菜の苦味を、酸性のマヨネーズをかけることで中和して食べやすくするなど、生活の中でもたくさん見られます。生活の中にある中和を利用した現象や道具について、これ以外の例を 1 つあげ、「酸性」「アルカリ性」「中和」という言葉を使って説明しなさい。

4 SさんとIさんの会話文を読み、あとの問いに答えなさい。

Sさん：暑い日が続いているね。たくさん汗^{あせ}をかくから、着^きがえが何枚あっても足りないよ…。

Iさん：汗にふくまれる水分が蒸発^{じょうぱつ}するときには体の表面から熱をうばうから、体温が下がる。つまり、私たちは汗をかくことで体温を調節していると習ったよ。このように生物には、まわりの環境^{かんきよう}が変わっても体の中の状態を一定に保つしくみが備わっているんだね。尿をつくって体の外に出すことも、このしくみの1つだよ。

Sさん：腎臓^{じんぞう}で、血液から尿素^{にようそ}などの不要物がこしとられて、余分な水分や塩分と一緒に尿の中へ排出^{はいしゅつ}されるんだよね。最終的に、尿は体の外へ出されるよ。

Iさん：尿は血液からつくられるのに、赤くないのはなぜだろう？

Sさん：まずは尿がどのようにつくられるかを確認してみよう。図1を見て。1つの腎臓は、腎単位と呼ばれる作りが100万個ほど集まってできていて、尿はこの腎単位でつくられるんだ。腎単位は、腎小体と細尿管からできているよ。腎小体は、毛細血管が糸玉のようになった糸球体と、それをつつむボーマンのうからできているんだ。

Iさん：糸球体からボーマンのうへ、血しょうがこし出されるんだね(図2中の太い矢印)。図2で太線に囲まれている部分は、外につながっているから「体外」にあたるんだね。

Sさん：ボーマンのうにこし出された直後の血しょうは「原尿」と呼ばれるよ。原尿は細尿管を通して尿になり、腎う^{じん}に送られる。それから輸尿管を通して(ア)に送られ、排出するまでたくわえられるんだ。

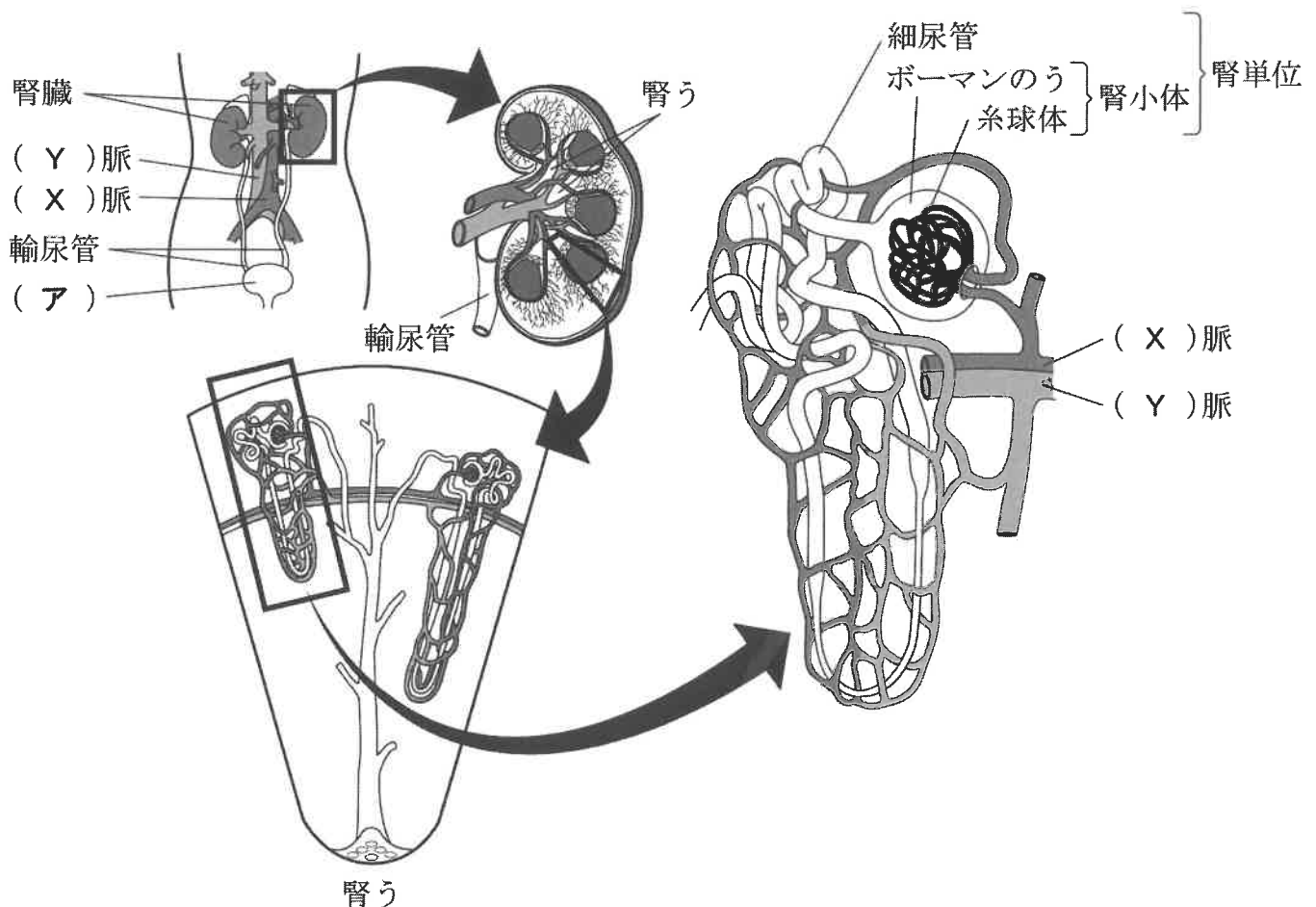


図1 腎臓とそのつくり

I さん：ところで、血しょうはどうやって毛細血管の壁の外に出て、ボーマンのうへとこし出されるのかな？

S さん：毛細血管のつくりを見よう（図 3）。「細ぼう」というのは、体をつくる小さな粒だよ。

I さん：調べてみると、動脈と静脈は内皮細ぼうのまわりに筋肉や膜があつて複雑なつくりをしているみたいだけれど、毛細血管は簡単なつくりだね。

S さん：毛細血管の壁は一層の内皮細ぼうからできていて、となりあう細ぼうどうしの（イ）から、血しょうがしみ出ることができるんだ。だから、血しょう中の成分が糸球体からボーマンのうへこし出されるかどうかは、その成分の（ウ）によって決まるんだよ。

I さん：表では、血しょう中の成分の中で（エ）だけボーマンのうにこし出されていないから、（エ）はとなり合う細ぼうどうしの（イ）より（オ）物質であるということがわかるね。

S さん：ここまでに確認したことから、尿が血液からつくられるのに赤くない理由もわかるね。

I さん：A 血液中の（カ）にはヘモグロビンという色素がふくまれるから赤く見えるのだけれど、（カ）は I だね！

S さん：その通り！

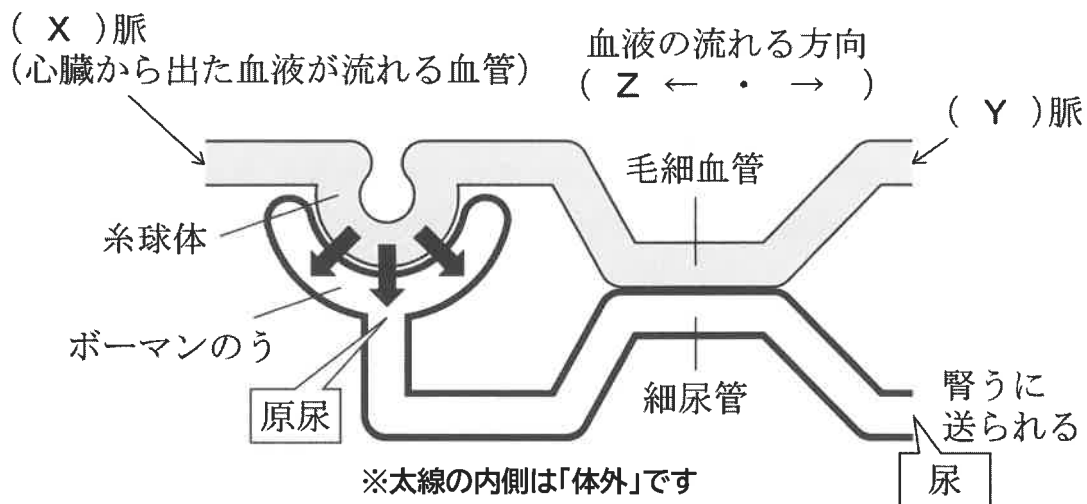


図 2 腎単位の模式図

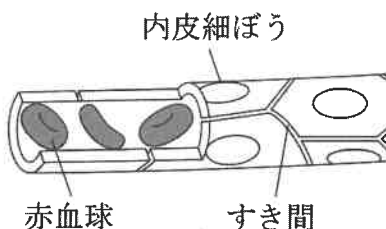


図 3 毛細血管のつくり

成分	成分のこさ			濃縮率 〔倍〕
	血しょう	原尿	尿	
タンパク質	80	0	0	0
ブドウ糖	1.0	1.0	0	0
尿素	0.3	0.3	20	(あ)
塩分	3.2	3.2	3.4	1.1

※成分のこさは、血しょう、原尿、尿 1000 cm³ あたりに成分が何 g ふくまれるかを示している。

問 1 文章中の空らん（ア）～（オ）および図 1、図 2 の空らん（X）、（Y）に当てはまる言葉を答えなさい。
ただし、空らん（イ）、（ウ）、（オ）に当てはまる言葉は、次の①～⑦から 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

① 大きさ ② 重さ ③ 分れつ ④ すき間 ⑤ 大きい ⑥ 小さい ⑦ 重い ⑧ 軽い

問 2 図 2 の（Z）は、血液の流れる方向を矢印で示しています。解答らんの正しい方に○をつけなさい。

問3 下線部Aについて、Iさんの発言が「尿が血液からつくられるのに赤くない理由」を説明する文章になるよう、文章中の空らん(カ)と I に当てはまる言葉および文を入れなさい。

Iさん：もっと知りたくなったから、原尿から尿ができるまでのしくみも見よう。あれ？ブドウ糖が原尿にふくまれているよ。ブドウ糖は(キ)が分解されてできるもので、小腸のじゅう毛で毛細血管へと取りこまれて全身に運ばれるよね。血液中のブドウ糖のこさを「^{けつとうのうど}血糖濃度」というけれど、下がりすぎると命に危険がおよぶよ。私たちが生きるために必要なものなのに、なぜ原尿にふくまれているの？

Sさん：落ち着いて表を見てごらん。尿におけるブドウ糖のこさはどうなっている？

Iさん：あれ？尿にはブドウ糖はまったくふくまれていないみたい。そうか、ブドウ糖は(ウ)が(ク)からボーマンのうにこし出されてしまうけれど、尿の中へ出さずにすべて体内に^{もど}戻すしくみが備わっているんじゃないかな…細尿管と毛細血管が接するようにつくりになっているし、きっとそうだ！腎単位の図にブドウ糖の動きをかき入れると、こうなるはずだよ！

Sさん：その通り！こうしてブドウ糖は、心臓に戻って全身をめぐる中で細ぼうに届けられたり、肝臓でたくわえられたりするんだよ。このように、糸球体からボーマンのうにこし出されたものがすべてそのまま尿の中に出されるわけではなくて、実は水もブドウ糖と同じように体内に戻されるんだ。水が体内に戻る過程で、そこにとけている成分も一緒に体内へ戻っていくよ。このとき、どれくらい体内に戻されるかは成分によって異なるんだ。

Iさん：表には尿素、塩分ものっているね。

Sさん：濃縮率^{のうしゆくりつ}という値を求めると、その成分が私たちの体にとってどのようなものかを考える手がかりになるね。

Iさん：私たちが意識しないところで、体の中の状態を一定に保つために様々なことが起こっているんだね。

Sさん：はじめに腎臓は「余分な水分や塩分を尿の中に排出する」ことを確認したけれど、これによって「体の中の水分量や塩分のこさを一定に保つ」はたらきをしているんだよ。

Iさん：そうか、だからジュースなどの飲み物を短時間にたくさん飲むと II なんだね。体の中の水分量や塩分のこさは、飲んだり食べたりするものによっても変化するものね。

Sさん：そういうこと！ところで、はじめに汗の話をしたよね？ 実は、汗も尿と同じように血液からつくられるんだ。ふくまれる成分も、こさは異なるけれど種類はほとんど同じなんだ。

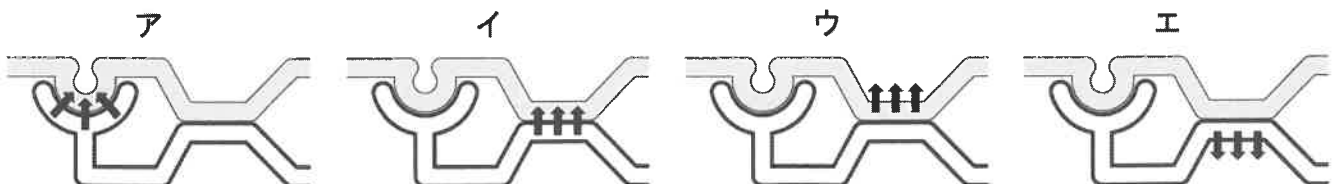
Iさん：たしかに、汗ってしょっぱいよね。ふくまれている成分についても納得だわ。

Sさん：最後に今日の話のまとめだけど、たくさん汗をかいたときに、水だけを大量に飲むのは危険、ということとは理解してもらえるかな？水中毒という^{しやうじゆう}症状が出て、最悪の場合には命を落とすこともあるんだ。

Iさん：しっかり説明してみせるわ。その理由は、III からね！ だから、対策として IV ことが有効なんだね。

問4 文章中の空らん(キ)、(ク)に当てはまる言葉を答えなさい。ただし、空らん(ク)に当てはまる言葉は、問1の①～⑦から1つ選び、記号で答えなさい。

問5 下線部Bについて、Iさんが図にかき入れたブドウ糖の動きとして最も適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。



問6 下線部Cについて、10分間につくられる原尿の量は 1200 cm^3 、尿の量は 10 cm^3 でした。こし出された水の何％が、10分間で体内へ戻されたかを答えなさい。割り切れない場合は四捨五入して小数第一位まで答えなさい。

問7 下線部Dについて、濃縮率は、血しょう中の成分が、尿の中に出されるときに何倍に濃縮されるか（こくなるか）を示す値です。

(1) 表の(あ)に入る数字を答えなさい。割り切れない場合は四捨五入して小数第一位まで答えなさい。

(2) 濃縮率の値が大きい成分は、私たちのからだにとってどのようなものだと考えられますか。表を参考にして答えなさい。

問8 文章中のⅡに入る現象や行動を答えなさい。

問9 下線部Eについて、文章中のⅢおよびⅣに文を入れて、水だけを大量に飲むのは危険である理由と具体的な対策を説明する文章を完成させなさい。



受験番号		氏名	
------	--	----	--



25A400

1

問1		問2		問3	午前9時 ・ 正午 ・ 午後3時	
問3	理由					
問4		問5	(1)	(2)	問6	cm

2

問1	A～C		D	問2		
問3	(1)ア g		▲ g	(2)イ g		ウ g
問4	記号		理由			

3

問1		問2	と		問3	cm ³
問4	cm ³		問5	cm ³		
問6	物質Aのおよむ質量 [g] 加える塩酸の量 [cm³]				問7	%
					問8	

4

問1	ア		イ	ウ	エ		オ
	X		Y	問2	← ・ →	問3	力
問3	文						
問4	キ		ク	問5		問6	%
問7	(1) 倍		(2)				
問8	II			問9	III		
問9	IV						