

※答えはすべて、解答用紙に書きなさい。

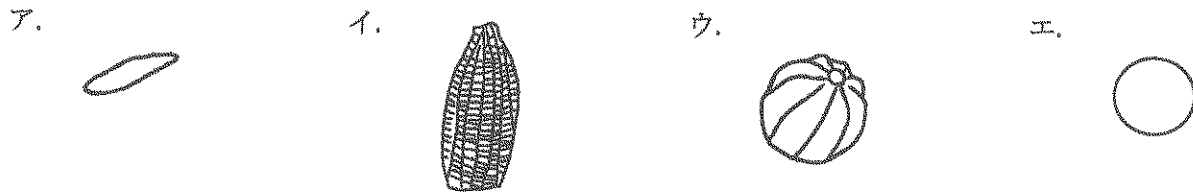
問 1 アゲハに関する次の文章を読み、問題に答えなさい。

アゲハの成虫は、①幼虫のえさとなる植物の葉に②卵をうみつけます。卵から出てきた幼虫は、皮をぬいで大きくなっていきます。③さなぎになる前の幼虫は緑色で、卵から出てきたばかりの幼虫とは色がちがいます。やがて、幼虫は④さなぎになり、何も食べないでじっとしています。そして、10 日ほどするとさなぎから⑤成虫が出てきます。

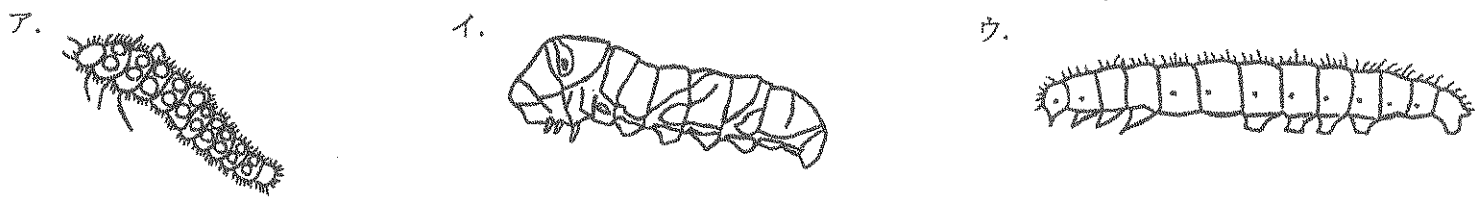
(1) 下線部①として適当なものを次の中からすべて選び、記号を書きなさい。

ア. サンショウ イ. ミカン ウ. キャベツ エ. クワ オ. アブラナ

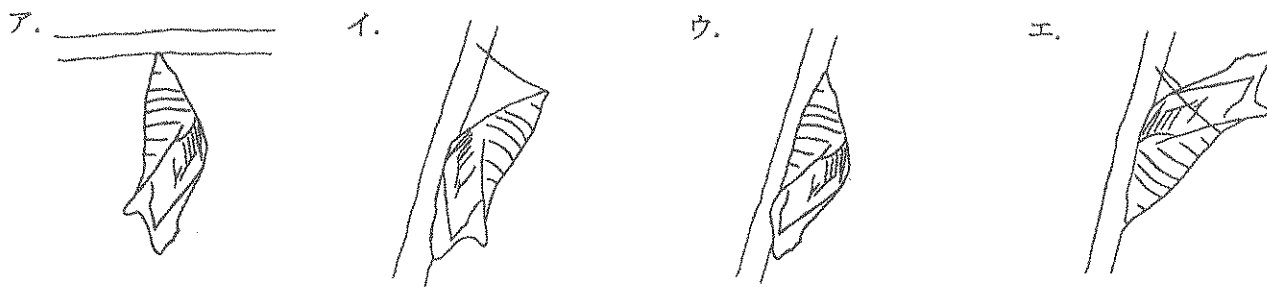
(2) 下線部②をスケッチしたものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。



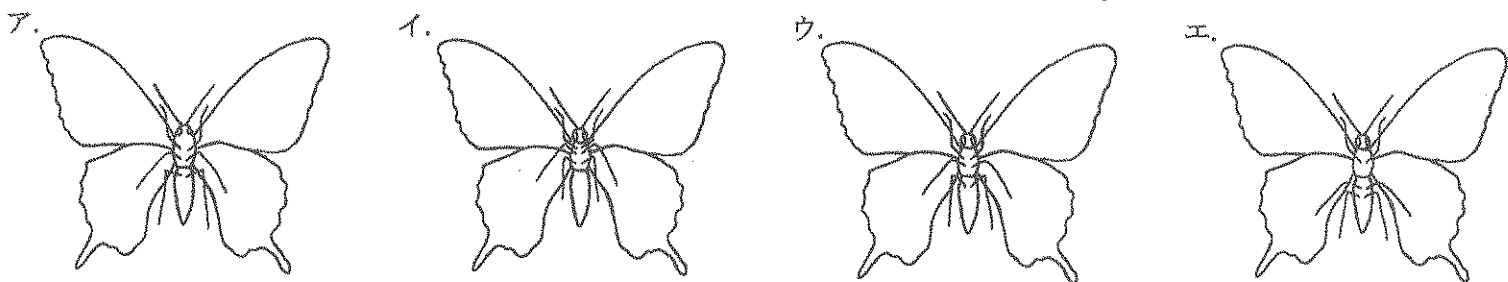
(3) 下線部③をスケッチしたものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。



(4) 下線部④をスケッチしたものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。



(5) 下線部⑤をスケッチしたものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。



(6) アゲハはどの姿で冬をこしていますか。最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 卵 イ. 幼虫 ウ. さなぎ エ. 成虫

(7) アゲハは、卵→幼虫→さなぎ→成虫の順に育ちます。このような経過で成虫に変化していくことを何といいますか。漢字で書きなさい。

(8) アゲハと同じように、卵→幼虫→さなぎ→成虫の順に育つこん虫を次の中からすべて選び、記号を書きなさい。

ア. シオカラトンボ イ. ショウリョウバッタ ウ. アブラゼミ エ. カブトムシ オ. カイコガ

問 2 ソメイヨシノについて、次の問題に答えなさい。

(1) 花が咲くときと葉が出るときについて述べたものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 葉が出るより先に、花が咲く。 イ. 葉が出た直後に、花が咲く。 ウ. 花が咲くときには、すでに葉がしげっている。

(2) 12 月ごろの、葉がすっかり枯れ落ちた枝に、芽は見られますか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 芽がすでに見られる。 イ. 芽はまったく見られない。

(3) ソメイヨシノについて述べたものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 葉のふちは、のこぎりの歯のように、ぎざぎざである。 イ. 全国どこでも、4 月のはじめに花が咲き始める。

ウ. 葉が枯れ落ち始めたころ、赤色の実ができる。

(4) ソメイヨシノと同じように、冬には葉を落としている植物を次の中からすべて選び、記号を書きなさい。

ア. アカマツ イ. アジサイ ウ. イチョウ エ. イロハモミジ オ. ヤブツバキ

問3 実験室で、いろいろなものを熱する実験をしました。次の問題に答えなさい。

〔実験1〕 フラスコに水とふっとう石を入れて、ガスバーナーで熱し続けると、次のⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの順によろすが変わりました。

- Ⅰ 火をつけた直後にフラスコの外側がくもったが、すぐにそのくもりは消えた。
- Ⅱ 水の中から、とても小さなあわが出てきた。
- Ⅲ ふっとう石から、あわが出てきた。
- Ⅳ 水の中から、大きなあわが出てきた。

(1) 次の文章は、Ⅰの原因を説明したものです。

「(a) がフラスコ表面で (b) て (c) になったためくもった。しかし、すぐに (d) るのでくもりが消えた。」

① (a) は何ですか。最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

- ア. フラスコ内部の水 イ. 空気中にもともとあった水蒸気 ウ. ガスが燃えて発生した大量の水蒸気

② (b) ～ (d) に入る語句の組み合わせはどれですか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

- ア. b 温められ c 水 d 冷やされ イ. b 温められ c 水蒸気 d 温められ
 ウ. b 温められ c 水 d 温められ エ. b 冷やされ c 水蒸気 d 温められ
 オ. b 冷やされ c 水 d 温められ カ. b 冷やされ c 水蒸気 d 冷やされ

(2) Ⅱ、Ⅳで出てきたあわは主に何ですか。最も適当なものを次の中からそれぞれ選び、記号を書きなさい。

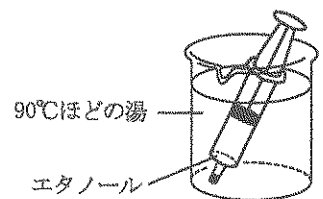
- ア. もともと水にとけていた空気。 イ. 水が水蒸気になったもの。
 ウ. ふっとう石がとけて出てきた気体。 エ. 水が、水素と酸素に分かれて、気体になったもの。

(3) Ⅲのときの温度は、次の中のどれだと考えられますか。最も適当なものをを選び、記号を書きなさい。

- ア. 100℃より低い。 イ. 100℃より高い。 ウ. ちょうど100℃

〔実験2〕 右図のように、先を閉じた注射器に、空気が入らないように液体のエタノール（アルコールの一種）だけを閉じこめて、90℃ほどの湯で温めると、次のⅠ、Ⅱの順によろすが変わりました。

- Ⅰ エタノールの中から小さなあわが出てきた。
- Ⅱ ピストンが動いた。



(4) 次の文は、Ⅱのよろすを具体的に説明したものです。(a)、(b) に入る語句の組み合わせはどれですか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

「注射器の中では液体の量が (a)、ピストンは (b) 。」

- ア. a 増えて b 上がった イ. a 増えて b 下がった
 ウ. a 減って b 上がった エ. a 減って b 下がった

(5) エタノールの中からあわが出ている状態のまま、ピストンをおし下げて手をはなしたらどうなりますか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

- ア. ピストンが、上がってきた。 イ. 手をはなしたところで、ピストンが止まった。

〔実験3〕 食塩を試験管の底に入れて、試験管の底を外から強い火で熱しました。

(6) しばらくすると、試験管の中に無色透明の液体があらわれました。

① あらわれた液体は何ですか。最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

- ア. 食塩が液体になったもの。 イ. 空気中の水蒸気が水になったもの。 ウ. 食塩と空気中の水蒸気がまざって液体になったもの。

② あらわれた液体はおよそ何℃になっていると考えられますか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

- ア. 80℃ イ. 100℃ ウ. 196℃ エ. 800℃

(7) 次の文章は、℃（せつ氏温度）を説明したものです。(①) にはカタカナで人名、(②) には物質名、(③) には数字を、それぞれ書きなさい。

「スウェーデンの物理学者 (①) は、(②) がふっとうするときの温度とこおるときの温度の間を (③) 等分にした温度の単位を考えました。これがせつ氏温度の始まりです。」

問4 てこのつり合いについて、文章Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴを読み、問題に答えなさい。ただし、糸や袋、棒を接着するために使用した接着剤の重さは考えなくてよいものとします。また、図は正確ではありません。

〔文章Ⅰ〕 長さが72cmの、重さを考えなくてよい棒を糸でつり下げます。

(1) 図1のようにおもりをつけると、つり合いました。おもりPの重さは何gですか。

(2) 図2のようにおもりをつけると、つり合いました。Xの長さは何cmですか。

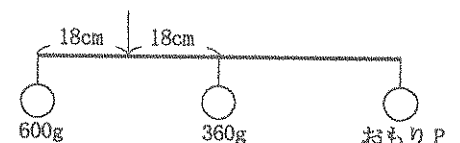


図1

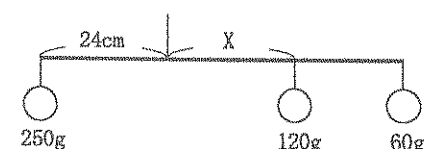


図2

[文章Ⅱ] 太さが一定の棒Aの重さは360gです。図3のように棒Aを糸でつり下げると、つり合いました。このように、重さのある棒をつり下げたときに、おもりなどは使わずにつり合わせることを重心といいます。重さのある棒を使って、このつり合いを考える際、重心に棒の重さ分のおもりをつるしていると考え、重さを考えなくてよい棒を糸でつり下げているとみなすことができます。

(3) 棒Aを糸でつり下げます。

- ① 図4のようにおもりをつけると、つり合いました。おもりQの重さは何gですか。
- ② 図5のようにおもりをつけると、つり合いました。Yの長さは何cmですか。

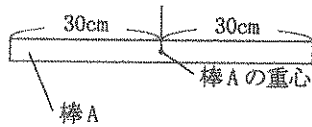


図3

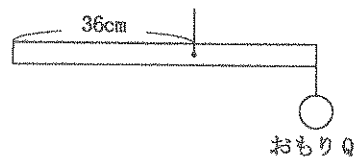


図4

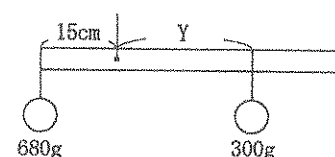


図5

- (4) 図6のように棒Aを糸でつり下げ、210gのおもりと100gの砂が入った袋をつけましたが、つり合いませんでした。そこで、袋に穴を開けて、1秒間に2gの砂がこぼれるようにすると、つり合うのは砂がこぼれ始めてから何秒後ですか。

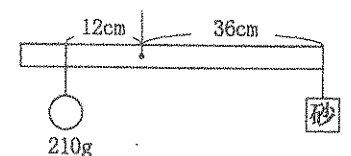


図6

[文章Ⅲ] 棒Aと同じ太さ、同じ長さ、同じ重さの棒Bを、図7のように棒Aに接着しました。これを棒ABとします。このとき、図8のように棒Aの重心を糸でつり下げても、棒ABはつり合いませんでした。

- (5) 図8のようにつり下げたとき、棒ABはどのようにになりましたか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 棒A側が下がった。 イ. 棒B側が下がった。

- (6) 次に、図9のように棒ABの中心を糸でつりさげると、棒ABはつり合いました。これを次のように考えました。

「棒ABを重さのないものとし、棒Aの部分と棒Bの部分に分けて考えます。棒Aの部分は棒Aの重心の位置に、棒Aの重さ分のおもりをつるしていることになります。そのため、棒ABの中心から左に(a) cmの位置に、(b) g分のおもりをつるしていると考えられます。同様に、棒Bの部分は棒ABの中心から右に(c) cmの位置に、(d) g分のおもりをつるしていると考えられます。つまり、棒Aの部分は棒ABを(e) 回りの方向にかたむけようとするはたらきがあり、棒Bの部分は棒ABを(f) 回りの方向にかたむけようとするはたらきがあります。この二つのはたらきの大きさが等しいので、棒ABはつり合うと分かります。」

- ① (a) ~ (d) に入る数値を書きなさい。

- ② (e)、(f) に入る方向の適当な組み合わせを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. e 時計 f 時計 イ. e 時計 f 反時計 ウ. e 反時計 f 時計 エ. e 反時計 f 反時計



図7



図8

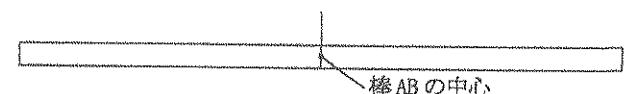


図9

[文章Ⅳ] 棒Aと同じ太さで、異なる材質の棒Cの重さは680gです。この棒Cを図10のように、中心を糸でつり下げると、つり合わせることができます。次に、棒ABと棒Cを接着しました。これを棒ABCとします。

- (7) 図11のように棒ABCを糸でつり下げると、つり合いました。棒Cの長さは何cmですか。

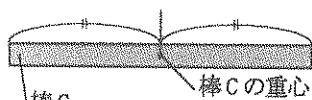


図10

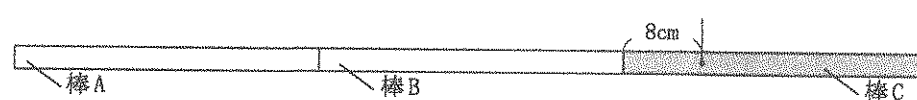


図11

[文章Ⅴ] 身のまわりにはてこを利用した道具がたくさんあります。例えば、図12のトング (パンばさみ) のようなものもてこを利用しています。

- (8) 図12の矢印で示しているア～ウのうち、作用点はどこですか。記号を書きなさい。

- (9) トングのような道具にはどのような利点がありますか。適当なものを次の中からすべて選び、記号を書きなさい。

- ア. 力点に小さな力を加えるだけで、作用点に大きな力をはたらかせることができる。
 イ. 力点に加えた力よりも小さな力を、作用点にはたらかせることができる。
 ウ. 力点を少し動かすだけで、作用点を大きく動かすことができる。
 エ. 力点が大きく動いても、作用点は少しだけしか動かない。

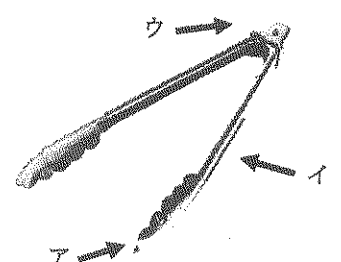


図12

問 5 日本のある広い平地で、地面に垂直に長さ 20cm の棒を立て、晴れた日の一日の棒のかげの長さや向き、および太陽高度を調べました。図 1 はある日の正午ごろにかげができています。AB、CD はそれぞれ東西方向または南北方向に引いた線です。図 2 はかげの長さと太陽高度の関係を示しています。次の問題に答えなさい。

(1) 図 1 のように棒のかげができたとき、太陽は A～D のどちらのほうにありますか。A、B、C、D から適当なものを選び、記号を書きなさい。

(2) 図 1 の A～D はそれぞれ東西南北のどの方位を表していますか。適当な組み合わせを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. A: 北 B: 南 C: 東 D: 西 イ. A: 南 B: 北 C: 東 D: 西

ウ. A: 北 B: 南 C: 西 D: 東 エ. A: 南 B: 北 C: 西 D: 東

オ. A: 東 B: 西 C: 北 D: 南 カ. A: 西 B: 東 C: 北 D: 南

キ. A: 東 B: 西 C: 南 D: 北 ク. A: 西 B: 東 C: 南 D: 北

(3) 数時間後、図 1 の棒のかげは、移動しました。

① 棒のかげは、図 1 のア、イどちらのほうへ移動しましたか。記号を書きなさい。

② このときのかげの長さは、図 1 のかげの長さ比べてどうなりますか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 長くなる。 イ. 短くなる。 ウ. 変わらない。

(4) 太陽が南東に見えるとき、棒のかげはどこにありますか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. CA 間 イ. AD 間 ウ. BD 間 エ. BC 間

(5) 同じ日に、透明半球に太陽の動きを記録すると、図 3 のようになりました。

① 図 3 の P、Q、R、S は図 1 の A～D のどの方位と合っていますか。それぞれ A～D の記号を書きなさい。

② 太陽の動く向きは、図 3 のア、イのどちらですか。記号を書きなさい。

③ この日、棒のかげの先はどのように動きましたか。棒のかげの先の動きを線でかきなさい。

ただし、C の方位にかげができたときのかげの先を解答らん図に・で示しています。

(6) 春分の日 9 時から 15 時まで、棒のかげの長さと太陽高度を調べました。図 4 は 1 時間ごとの記録を取り出してまとめたもので、棒グラフが棒のかげの長さを、点が太陽高度を示しています。

① 春分の日、棒の長さとかげの長さが同じくらいになるのは、太陽高度がおよそ何度のときですか。最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 22 度 イ. 34 度 ウ. 45 度 エ. 56 度

② この日、かげの長さが最も短くなった時刻は 12 時ではありませんでした。かげの長さが最も短くなる時刻はいつだと考えられますか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 12 時より早い時刻。 イ. 12 時よりおそい時刻。

③ ②のように考えた理由を、図 4 のかげの長さを示すグラフをもとに、文で説明しなさい。

(7) 同じ場所で毎月 15 日の正午に、かげの長さと太陽高度を調べました。各月のかげの長さと太陽高度を示したグラフとして最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。ただし、棒グラフは棒のかげの長さを、折れ線グラフは太陽高度を示しています。

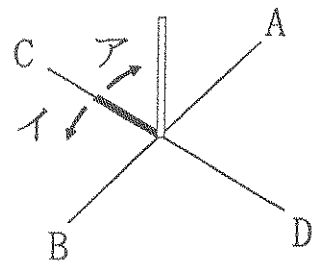
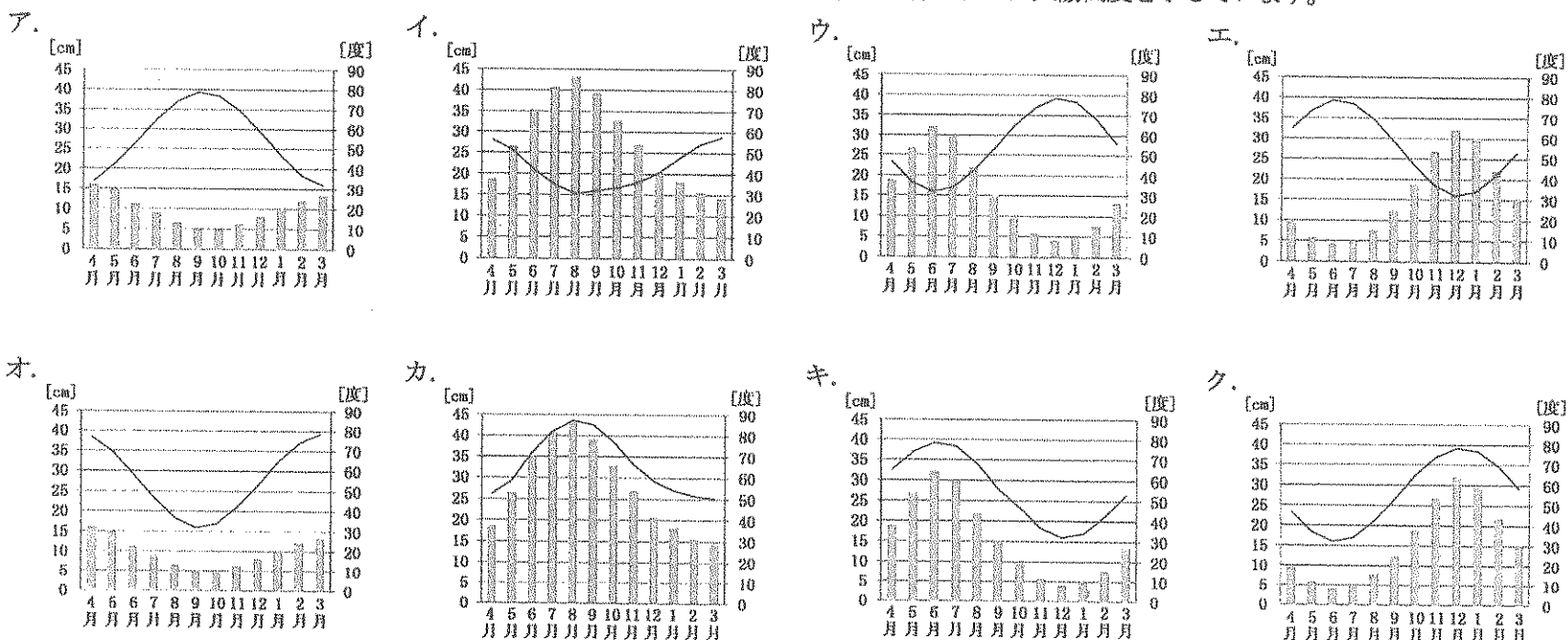


図 1

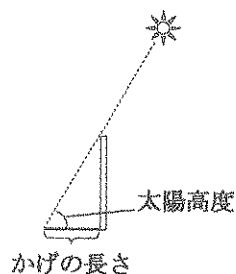


図 2

太陽の動きを示す線

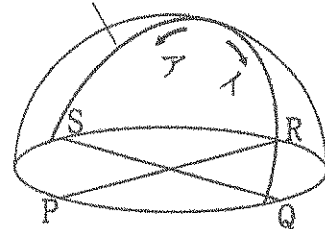


図 3

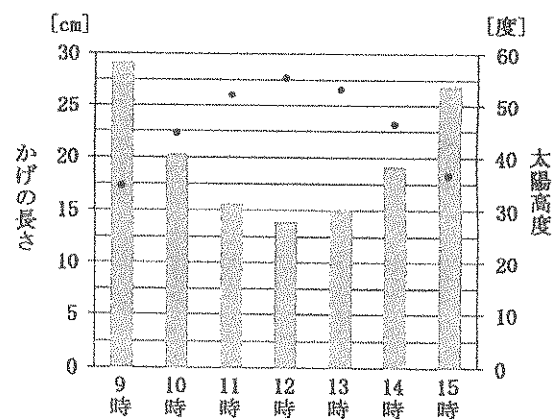


図 4

受験 番号				
----------	--	--	--	--

問 1

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
(6)		(7)				(8)			

問 2

(1)		(2)		(3)		(4)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

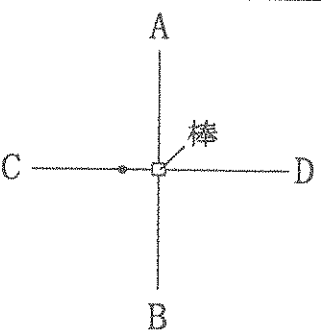
問 3

(1)	①		②		(2)	Ⅱ		Ⅳ		(3)		(4)		(5)	
(6)	①		②		(7)	①				②				③	

問 4

(1)		(2)		(3)	①		②	
(4)		(5)						
(6)	①	a		b		c		d
	②							
(7)		(8)		(9)				

問 5

(1)		(2)		(3)	①		②		(4)	
	①	P		Q		R		S		②
(5)	③									
(6)	①		③							
	②									
(7)										