

1 次の(1)～(8)の各問いに答えなさい。

- (1) 次のア～オのうち、1年中緑色の葉をつけている植物はどれですか。あてはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア. ヘチマ イ. ツバキ ウ. スギ
エ. サクラ オ. イチョウ

- (2) 動物には、親のからだからたまごで産まれてくるものと、親と似たからだで産まれてくるものがあります。

- ① 次のア～カのうち、親と似たからだで産まれてくる動物をすべて選び、記号で答えなさい。

ア. カマキリ イ. クジラ ウ. ヒキガエル
エ. ペンギン オ. カニ カ. ムササビ

- ② たい児は母親の子宮の中で、母親から養分をもらって成長します。母親のからだとたい児のからだをつなぎ、養分の通り道となる部分を何といいますか。名前を答えなさい。

- ③ メダカは母親からたまごで産まれてくる動物です。メダカはたまごのからをやぶって出てくるまで、どのようにして養分をとっていますか。次のア～エのうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. たまごがついている水草から養分をとる。
イ. たまごについている毛を通して、たまごのまわりの水から養分をとる。
ウ. たまごの中に入っている養分を使う。
エ. たまごの中で成長したメダカが自分で養分をつくる。

(3) 次のア～オは台風について説明しています。文中の下線部が誤っている説明文を2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 台風は主に春の終わりがごろから夏にかけて日本を通過する。
- イ. 本州を通過する台風は、日本付近でその進行方向を変え、おおよそ北東に進む。
- ウ. 台風は目のまわりを右回り(時計の針が進むのと同じ向き)に風が吹いている。
- エ. 台風が通過しているときは、激しい雨が断続的に降る。
- オ. 台風が通過しているときは、台風の通過している場所の海面がいつもより高くなる。

(4) 次のア～オは地震のときに起こる自然現象や災害について説明しています。誤っている説明文を2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 地震による揺れを注意深く観察すると、最初は小刻みな揺れが続き、その後に大きい揺れを感じる。
- イ. 大地に地割れや断層ができることがある。
- ウ. 海岸では海水がいっせいに沖の方へ引いていくことがある。
- エ. 三浦半島南部や房総半島南部の海岸のそばの平らな磯浜は、地震が起きたときにくずれた土砂が積み重なってできたものである。
- オ. 昭和新山は、地震が起きたときに大地が持ち上がってできた山である。

(5) 次のア～キの中から誤っているものを2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. うすい塩酸に鉄を入れてもとけない。
- イ. ものを水に完全に溶かした水溶液はすべてとうめいである。
- ウ. うすい水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウムを入れると泡が出る。
- エ. 水酸化ナトリウム水溶液と塩酸をまぜて中性にすると食塩水になる。
- オ. 20℃の水200gに溶けるホウ酸の量には、限りがある。
- カ. 食塩水に0℃の氷を加えると0℃以下の温度にできる。
- キ. 10gの砂糖をすべて100cm³の水に溶かしたとき、水溶液の重さは100gになる。

(6) 次のア～キの中から誤っているものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 木のわりばしを酸素のないところで加熱すると炭ができる。
- イ. ものが燃えるとき、空気中のちっ素が使われる。
- ウ. 細い針金状の鉄は、燃えると気体になる。
- エ. 紙が燃えると二酸化炭素が出る。
- オ. 水蒸気は燃える。
- カ. わりばしを束ねて燃やすより、わりばしをバラバラにつんで燃やしたほうが燃えやすい。
- キ. 図1のような気体検知管で空気中の二酸化炭素の割合を調べられる。

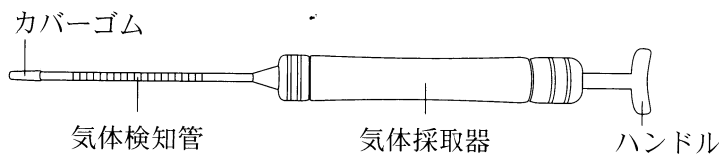


図 1

(7) 図2のように、ふりこを動かしながら糸をゆっくり引いていくと、次の①と②は、それぞれどうなりますか。大きくなるならば「大」、小さくなるならば「小」、変わらないならば「×」と書きなさい。

- ① 1往復の時間
- ② ふりこが左右にふれる角度

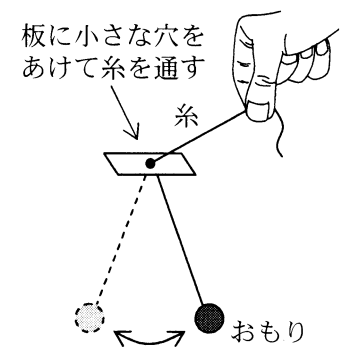


図 2

(8) 図3のように、コの字形のプラスチックのレールの上からガラス球を転がして木の床の上に置いてある木のかげらに当て、木のかげらが動く距離を調べました。図の位置から手

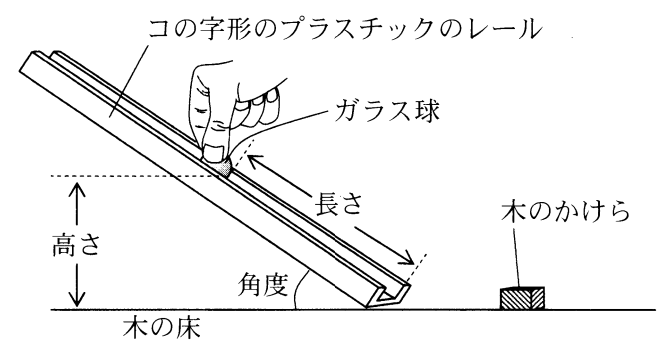


図 3

をはなしたときと比べて、木のかげらの動く距離が大きくなるのはア～エのどれですか。あてはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、ガラス球は木のかげらに1回だけ正面衝突をするものとします。

- ア. 高さを変えずに長さを2倍にする。
- イ. 角度を変えずに長さを2倍にする。
- ウ. 木のかげらの重さを2倍にする。
- エ. ガラス球の重さを2倍にする。

2 光電池への光のあて方でそのはたらきがどのように変わるかを調べるため、図1のような装置をつかってモーターで糸を巻き上げ、おもりが1m上がるまでの時間をストップウォッチではかりました。この実験は、夏のよく晴れた日、正午ごろにひなたで行い、おもりはいつも同じ重さのものを使いました。

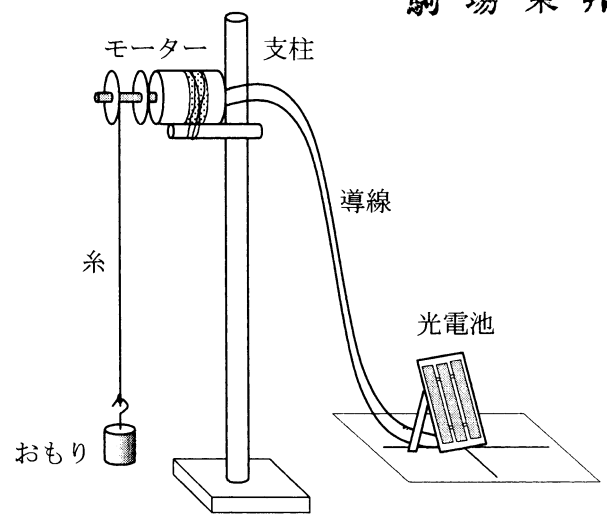


図 1

まず、光電池のついている面を太陽の方向である南に向け、おもりを引き上げる時間をはかりました。次に、図2に示すかたむきを一定に保ちながら、図3に示す方位角を変えておもりを引き上げる時間をはかっていきました。次の問いに答えなさい。

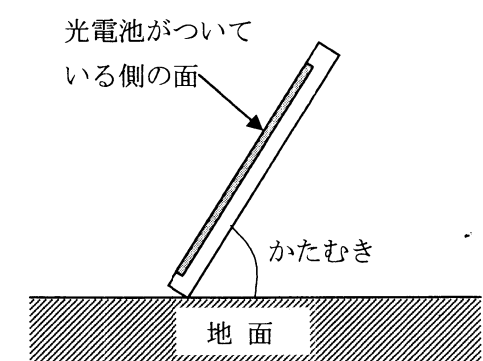


図 2 光電池を横から見た図

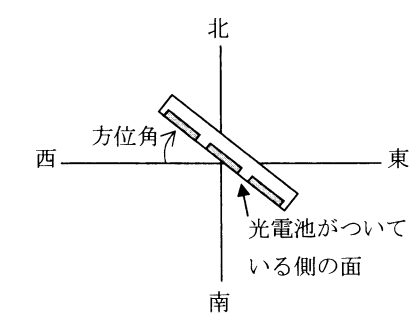
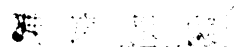


図 3 光電池を上から見た図
(かたむきが90°のとき)

(1) モーターの部品として必要なものを次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|---------|--------|--------|
| ア. コイル | イ. 電熱線 | ウ. 電流計 |
| エ. かん電池 | オ. 磁石 | カ. 歯車 |



光電池のかたむきを一定にして方位角を 0° , 60° , 120° , 180° と変えていったときの、おもりが 1 m 上がる時間をはかり、グラフにしました。すると、かたむきによって、それぞれ下の図4のうち、いずれかのグラフになりました。

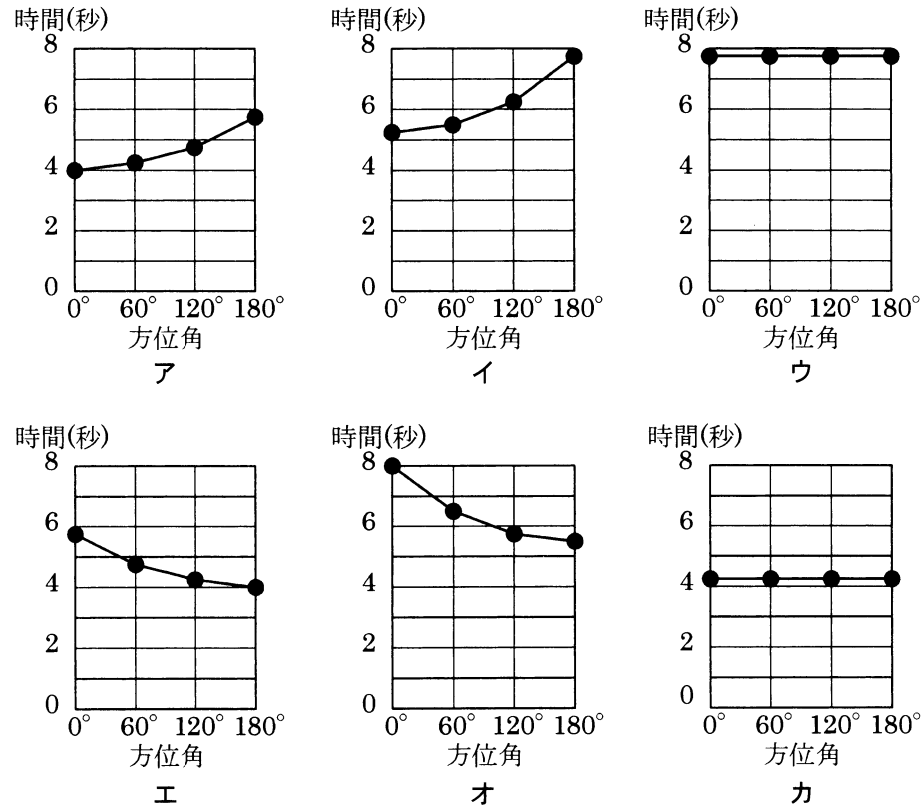


図 4

(2) 図4のAのグラフになるかたむきで、方位角が 240° のときの時間はどれになりますか。A～Oのうちもっとも適切なものを1つ選んで、記号で答えなさい。

- A. 4.2 秒 I. 4.8 秒 U. 5.7 秒
E. 6.6 秒 O. 8.1 秒

(3) かたむきが 0° のとき、 45° のとき、 90° のときのグラフを図4のA～Kからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

(4) 光電池を図4のAのグラフになるかたむきで置き、鏡を光電池の南がわに置いて光を集めました。方位角と時間の関係のグラフはどのようになりますか。次の図5のA～Kの中からもっとも適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

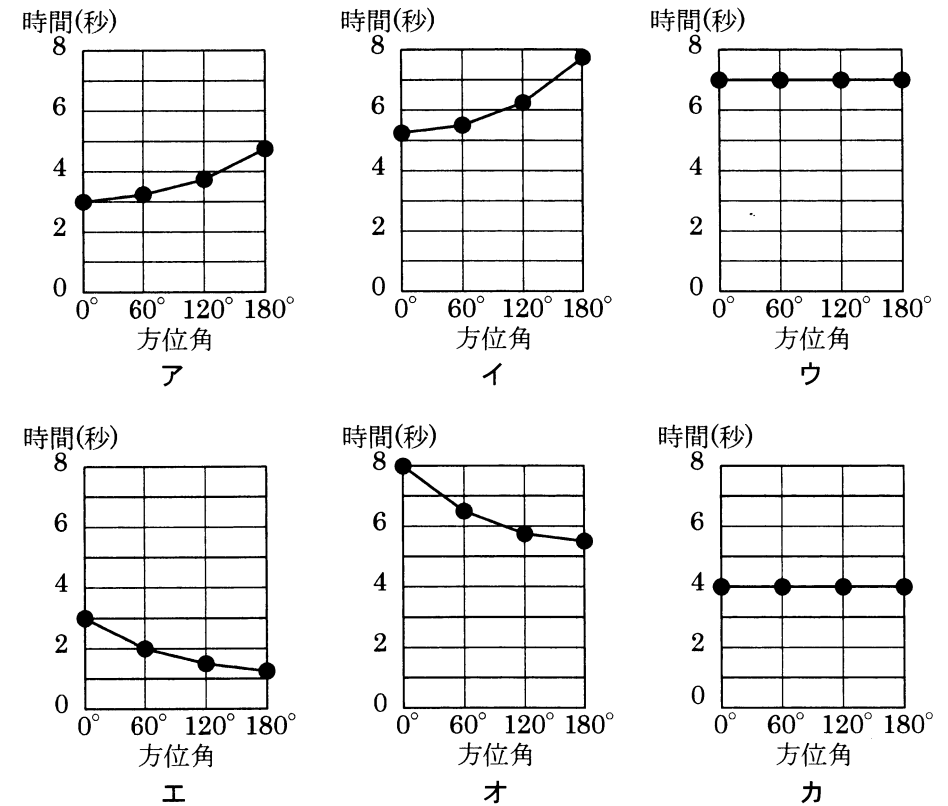


図 5

(5) 最後に光電池の方位角を 0° に固定しました。おもりが 1 m 上がる時間が最も短くなるのは、太陽の高度(高さの角度)とかたむきを足して何度のときですか。ただし、この実験で調べていないかたむきのときも含めます。

3 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

ある日、太郎君は駒場東邦中学校の学校見学にやってきました。ツツジの花が満開でした。しばらくツツジの花を見ていると、そこに毛がふさふさしているマルハナバチがやってきて花の中に入っていました。花から出てきたマルハナバチは、体中白い粉だらけで、足には白い^{だんご}団子状のかたまりがついていました。後で小学校の先生にうかがったところ、この団子状のかたまりはマルハナバチの巣に運ばれるということがわかりました。しばらくすると、今度はアゲハチョウがやってきました。よく見ると、アゲハチョウはツツジの花びらの中に管を伸ばし、蜜を吸っていました。羽には白いものがくっついていました。太郎君はマルハナバチやアゲハチョウの体についている白いものは何だろうと思い、ツツジの花を観察しました。白いものはおしべのやくの^{せんたん}先端についている花粉でした。ピンセットで花粉をつまんで虫めがねで観察すると、花粉は糸のようなものでつながっていました。太郎君は、アゲハチョウとマルハナバチでは、ツツジの蜜のとり方や行動のしかたがずいぶんと違うことに気がつきました。アゲハチョウはひらひらとやってきていくつかの花から蜜を吸うと、すぐに高く飛んで遠くの花に移って行きました。一方、マルハナバチは隣の花から隣の花へと移動しながらせせせと蜜を吸っていました。

(1) 太郎君がツツジの花を観察していたのは何月ですか。次のア～エの中からもっとも適する時期を1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 3月 イ. 5月
ウ. 7月 エ. 9月

(2) 図1のように、ツツジの花びらはラッパ状で、もとの方がつながっています。次のア～オの中から、ツツジと同じ花びらのつくりをしているものを2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. アブラナ イ. チューリップ ウ. アサガオ
エ. サクラ オ. オシロイバナ

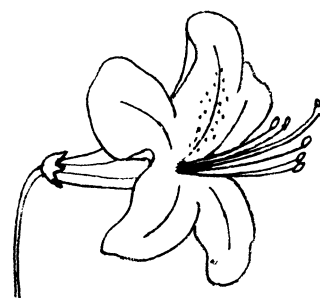


図 1

(3) 次のア～エは、マルハナバチ、ハナアブ、スズメバチ、ハエを上から見た図と前から見た図です。前から見た図は口を伸ばした状態で描いてあります。ア～エの中からマルハナバチの図を選び、記号で答えなさい。ただし、図は実際の大きさではありません。

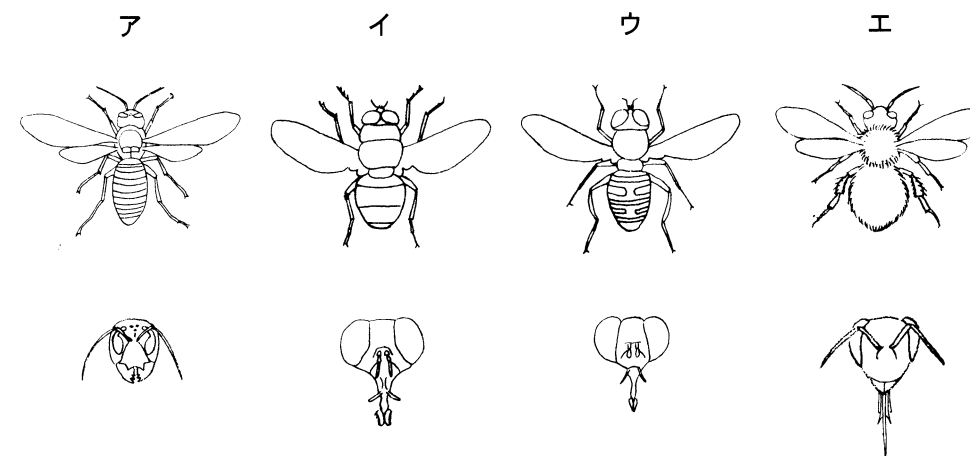


図 2

(4) マルハナバチは下線部①の団子状のかたまりを、何に使用しますか。15字以内で答えなさい。

(5) ツツジは、昆虫に蜜を与えるかわりに、花粉を運んでもらっています。このことについて、次の①～③の問いに答えなさい。

- ① 花粉が粉状ではなく、下線部①のように、糸のようなものでつながっていることは、ツツジにとってどのような利点がありますか。説明しなさい。
② 同じ株の花粉を受粉することを防ぎ、できるだけ遠くの株に花粉を届けるためには、次のア、イのどちらが花粉を運ぶ昆虫としてよりふさわしいですか。記号で答えなさい。

- ア. アゲハチョウ イ. マルハナバチ

③ ツツジは②で選んだ昆虫になるべく花粉を運んでもらうために、②の昆虫の方が蜜を吸いやすいような花の形の特徴をもっています。その特徴を答えなさい。

読 者 報

4 半月が西の地平線に沈んだころ、真上を見上げると、そこには夏の大三角が高々と上がっていました。下の図はそのときのスケッチです。そこには淡い光の帯(図のA)がのびていました。夏の大三角の他に、北極星と白鳥座をつくる主な星もいくつか描いてあります。この図を見て、次の各問いに答えなさい。

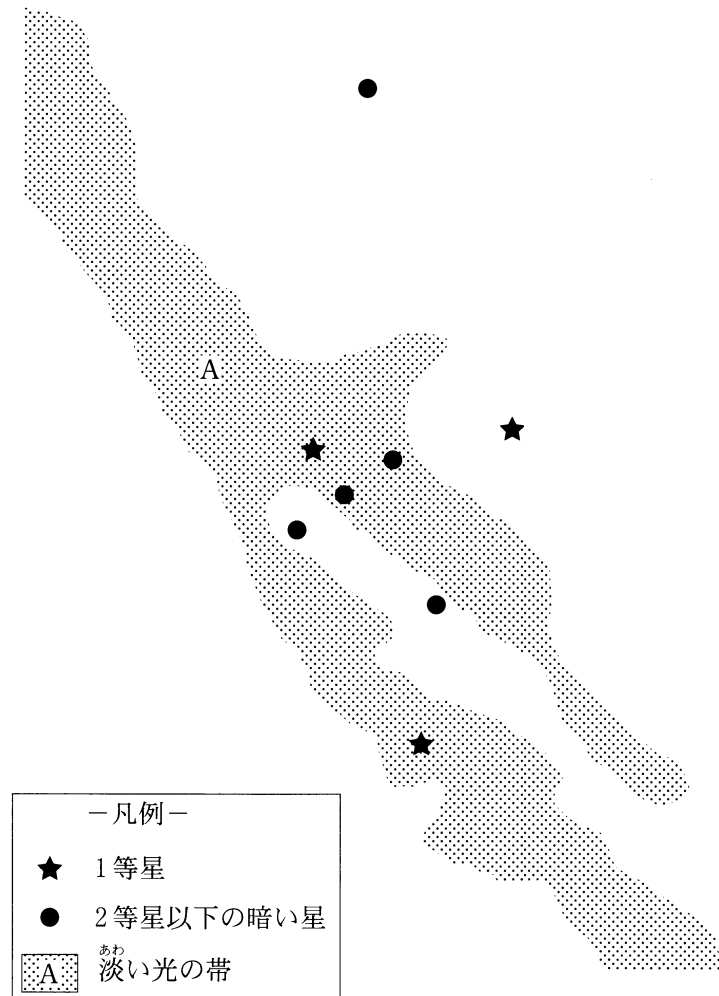


図 夏の大三角と白鳥座

(1) 観察したのは何時ごろですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 午後6時 イ. 午後9時 ウ. 午前0時 エ. 午前3時

駒 場 東 邦

(2) 図について、正しく説明している文は次のア～エのどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 図の上方が北で、右方が東である。

イ. 図の上方が北で、左方が東である。

ウ. 図の下方が北で、右方が東である。

エ. 図の下方が北で、左方が東である。

(3) 図のAを何といいますか。

(4) 図のAが淡く光って見える理由を説明しなさい。

(5) 解答用紙の図にある星を線で結んで、白鳥座を示しなさい。

- 5 図1のような装置をつくり、水と空気の体積が温度によって、どのように変わるかを調べました。ゴム栓の穴に差し込んだガラス管の中には石けん水の膜^{せんまく}があり、その動きで体積の変化を見ることができます。この装置の試験管に水を入れて、試験管ごと水と塩水を混ぜたものの中で冷やしました。図2はそのときの時間に対する温度の変化を表したグラフです。この実験について、次の各問いに答えなさい。ただし、試験管内の水と空気の温度は同じとします。

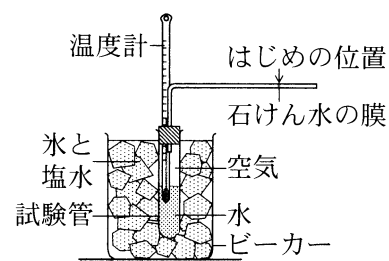


図 1

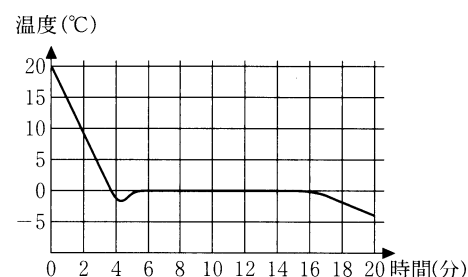


図 2

- (1) この実験で10分経過したとき、試験管内の水はどのような状態になっていますか。次のア～カのうち、もっとも適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 気体の状態
 - イ. 液体の状態
 - ウ. 固体の状態
 - エ. 固体と液体のまざった状態
 - オ. 気体と液体のまざった状態
 - カ. 液体と気体のまざった状態
- (2) 0分から4分、6分から16分、16分から20分のそれぞれの場合、石けん水の膜の位置はどのように変化しますか。次のア～ウのうち適切なものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。
- ア. 右へ動く
 - イ. 動かない
 - ウ. 左へ動く

- (3) 6分から16分で、石けん水の膜が(2)の答えのようになった理由を説明しなさい。
- (4) 空気の体積は20℃から0℃に下がると14分の1だけ減ります。また、0℃の水が、0℃の水になると体積が10分の1だけ増えます。試験管内の水の量を5 cm³とすると、16分たったときの石けん水の膜の位置を初めと同じにするには、試験管の中の空気の量は、何 cm³であればよいですか。ただし、液体状態の水は温度による体積変化がないものとします。

1

(1)	(2)		(3)
①	②	③	

(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			①	②

2

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		0°	45°	90°

度

3

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

(5)	
①	②

(5)	
③	

4

(1)	(2)	(3)

(4)	



5

(1)	(2)	
	0 ~ 4 分	6 ~ 16 分
		16 ~ 20 分

(3)		(4)
		cm ³

理 科	受 番 号	験 号

