

1 かつ車とてこに関する以下の各問いに答えなさい。

図1のようにかつ車に100gのおもりをつり下げて、手で糸を支えておもりを静止させています。かつ車およびおもりは、かつ車の右側と左側から糸によって支えられています。それぞれの糸には、おもりの重さとかつ車の重さの合計の半分ずつがかかっていることになります。かつ車の重さは1つあたり30gとします。

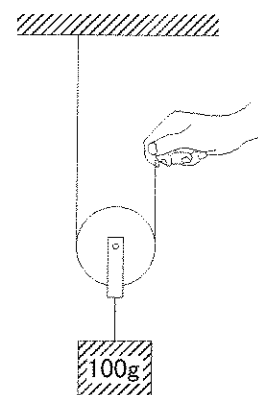


図1

(1) 図1において、手が糸を支える力は何gになりますか。

(2) 図2のように、図1のおもりを20cm引き上げます。このとき、手で何cm引き上げる必要がありますか。

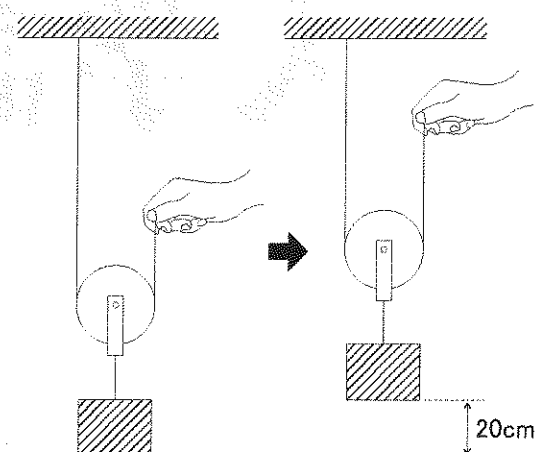


図2

(3) 図3のように、かつ車を組み合わせておもりを静止させました。このとき、おもりAの重さは何gですか。

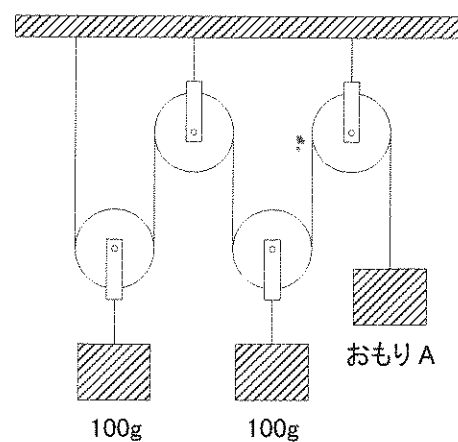


図3

図4～6のようにてこ、おもり、ばねばかりを組み合わせて、てこをつりあわせました。ただし、棒の重さは考えなくてよいものとします。

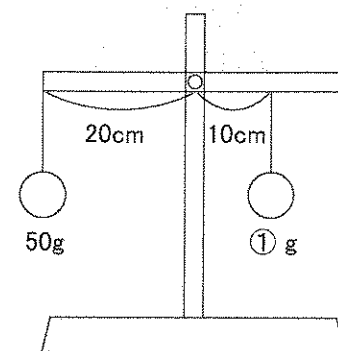


図4

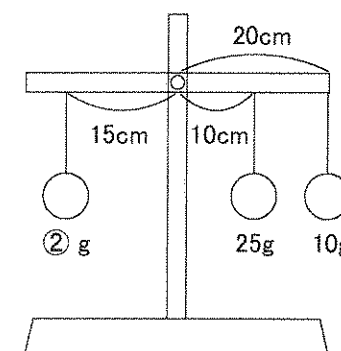


図5

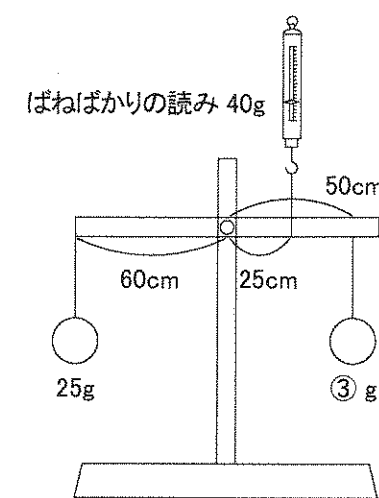


図6

(4) 図4～6の①～③にあてはまる数値を答えなさい。

次に、図7のようにかつ車とてこを組み合わせたところ、棒は水平になり、おもりは静止しました。かつ車の重さは30g、棒の長さは1mとし、棒の重さは考えなくてよいものとします。

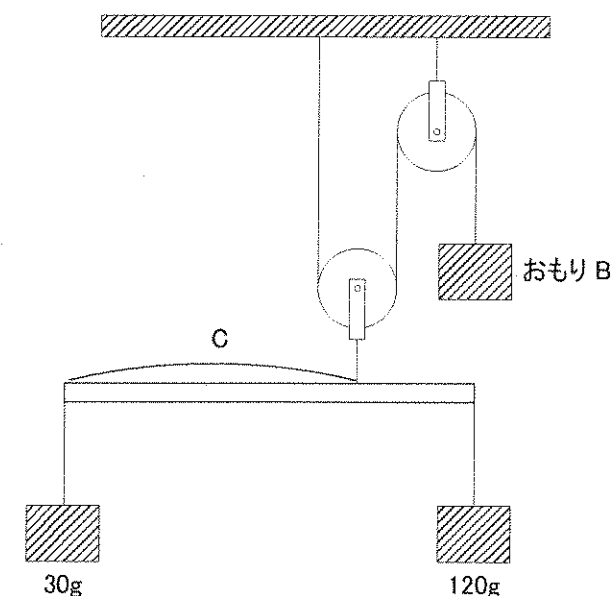


図7

(5) 図7のおもりBの重さは何gですか。

(6) 図7のCの長さは何cmですか。

2 図1のように氷100gをビーカーに入れ、ガスバーナーで加熱して、その温度を記録する実験をしたところ、図2のようなグラフが得られました。以下の各問いに答えなさい。なお、ガスバーナーの炎の大きさは変えず、加えた熱はすべてビーカー内の氷または水にあたえられ、水がふっとうするまでは水蒸気は発生しないものとします。

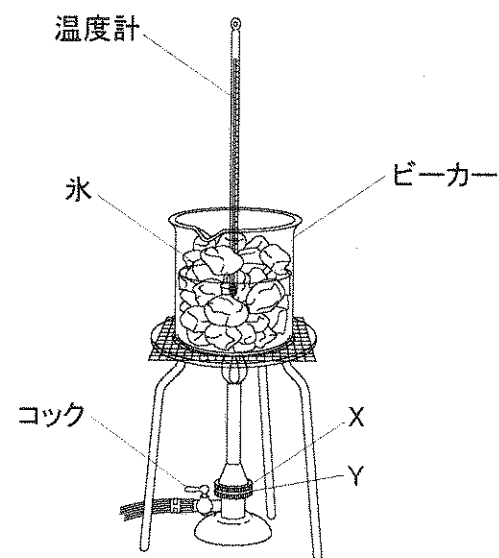


図1

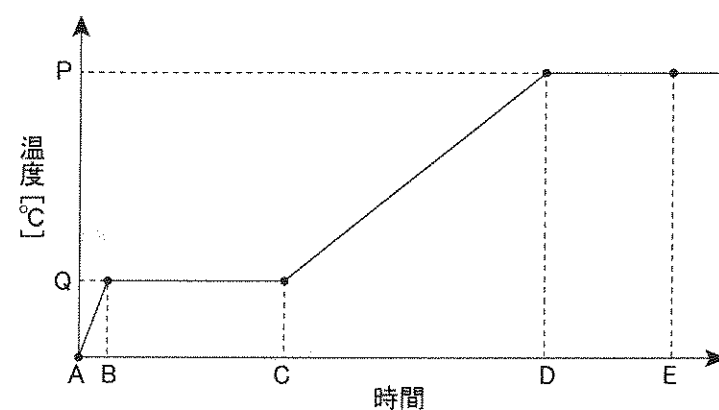


図2

- (1) 図1のガスバーナーのX、Yの名前をそれぞれ答えなさい。
- (2) 図1のガスバーナーのX、Yをそれぞれ開くときの操作の組み合わせとして、もっともよくあてはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	Xの開き方	Yの開き方
ア	時計回り（右回り）に回す。	時計回り（右回り）に回す。
イ	時計回り（右回り）に回す。	反時計回り（左回り）に回す。
ウ	反時計回り（左回り）に回す。	時計回り（右回り）に回す。
エ	反時計回り（左回り）に回す。	反時計回り（左回り）に回す。

- (3) 図1のガスバーナーに火をつける手順として正しくなるように、ア～オをならべなさい。ただし、最初はオになります。
- ア. YをおさえてXを開き、炎の色を調節する。
- イ. Yで炎の大きさを調節する。
- ウ. マッチに火をつける。
- エ. マッチの火をガスバーナーに近づけ、Yを開いて火をつける。
- オ. XとYがとじていることを確認し、ガスの元栓とコックを開く。

- (4) 時間B～C、時間C～D、時間D～Eそれぞれでのビーカー内のような組み合わせとしてもっともよくあてはまるものを、次のア～シから1つ選び、記号で答えなさい。

	時間B～C	時間C～D	時間D～E
ア	氷のみ	水と氷がまざっている	水のみ
イ	氷のみ	水と氷がまざっている	水と水蒸気がまざっている
ウ	氷のみ	水と氷がまざっている	水蒸気のみ
エ	水と氷がまざっている	水のみ	水と水蒸気がまざっている
オ	水と氷がまざっている	水のみ	水蒸気のみ
カ	水と氷がまざっている	水と水蒸気がまざっている	水蒸気のみ
キ	水のみ	水と氷がまざっている	水蒸気のみ
ク	水のみ	水と氷がまざっている	水と水蒸気がまざっている
ケ	水のみ	水と水蒸気がまざっている	水と氷がまざっている
コ	水と水蒸気がまざっている	水のみ	水と氷がまざっている
サ	水と水蒸気がまざっている	水と氷がまざっている	水のみ
シ	水と水蒸気がまざっている	水蒸気のみ	水と氷がまざっている

- (5) 時間B～Cと時間D～Eについて、次の各問いに答えなさい。
- ① 図2のP、Qの温度はそれぞれ何℃ですか。
- ② 時間B～Cでは、ガスバーナーで加熱しているのに温度が変わっていません。その理由を簡単に答えなさい。
- (6) 氷の重さだけを200gに変えて同じ条件で実験すると、どのような変化が見られますか。正しいものを次のア～キからすべて選び、記号で答えなさい。
- ア. 時間B～Cの温度が2倍になる。 イ. 時間A～Bの時間が2倍になる。
- ウ. 時間D～Eの温度が2倍になる。 エ. 時間B～Cの時間が2倍になる。
- オ. 時間B～Cの温度が半分になる。 カ. 時間C～Dの時間が2倍になる。
- キ. 時間D～Eの温度が半分になる。

- (7) 実験中、ビーカー内に水と氷がまざっているとき、氷が水にういていました。なぜ氷が水にうくのかを調べるために、水と氷の密度をはかったところ、右の表のような結果が得られました。水100gをすべて氷にしたときの氷の体積は何 cm^3 ですか。小数第1位を四捨五入して求めなさい。なお、 1cm^3 あたりの重さを密度といい、以下のようにして求めることができます。

	密度 $[\text{g}/\text{cm}^3]$
水	1
氷	0.92

$$\text{密度} [\text{g}/\text{cm}^3] = \text{重さ} [\text{g}] \div \text{体積} [\text{cm}^3]$$

3 ジャガイモを使った実験に関する次の文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

文子さんは植物に関するさまざまな実験を行うため、ジャガイモを育てることにしました。A春、たねいもを土に植えました。たねいもから芽が出て、十分に育ったころ、文子さんは次の実験1および実験2を行いました。

- 実験1**
- ①晴れた日の午前中に、図1のようにB植物にふくろをかぶせて息をふきこむ。
 - ②気体検知管を使ってふくろの中の酸素と二酸化炭素の割合を調べる。
 - ③植物を1時間ぐらい日光に当てる。
 - ④再び、気体検知管を使って、ふくろの中の酸素と二酸化炭素の割合を調べる。

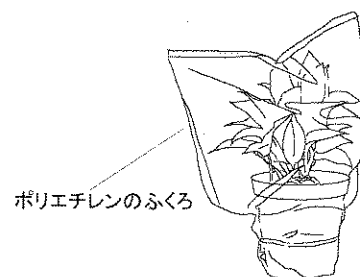


図1

- 実験2**
- ①図2のように、実験前日の午後、3枚の葉にアルミニウムはくでおおいをして、日光が当たらないようにしておく。3枚の葉をX、Y、Zと区別する。
 - ②晴れた日の朝、XとYのおおいをはずして、Xを切り取ってでんぷんがあるかを調べる。
 - ③午後になったら、YとZを切り取ってでんぷんがあるかを調べる。

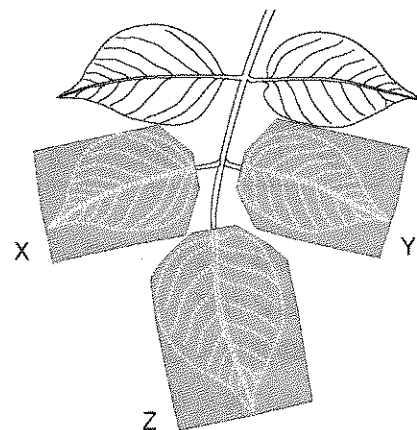
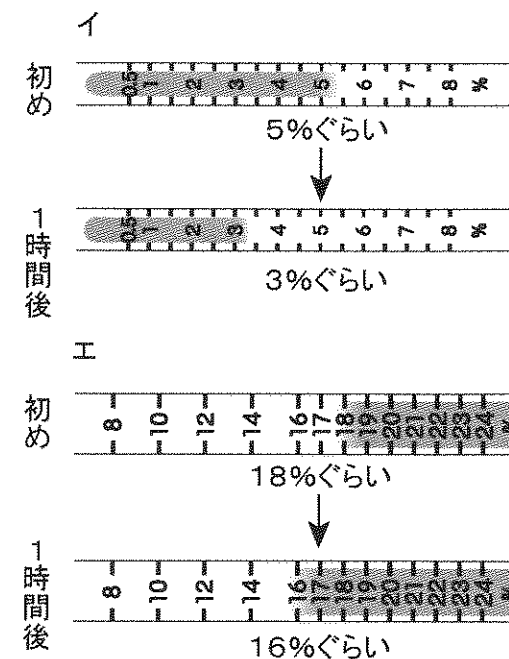
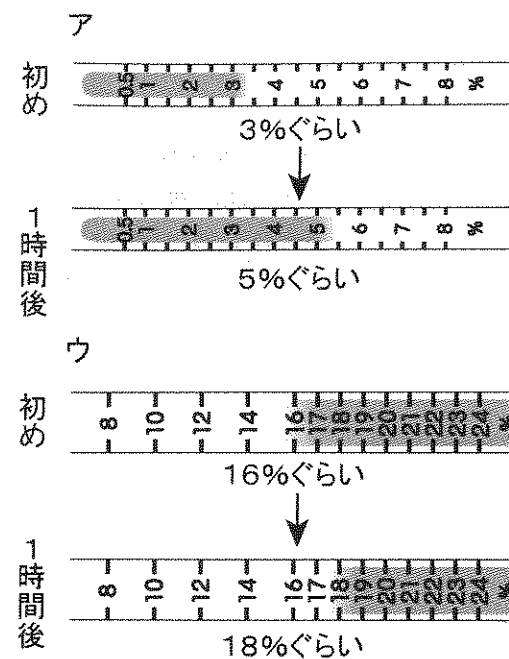


図2

- (1) 下線部Aについて、種ではなくたねいもを植える利点を1つ答えなさい。
- (2) 下線部Bについて、ふくろの中に息をふきこむことによってどのような効果がありますか。
- (3) 実験1において、1時間日光に当てる前と後で、気体検知管で調べた酸素と二酸化炭素それぞれの結果はどのようになりますか。もっともふさわしいものを次のア～エから1つずつ選び、記号で答えなさい。



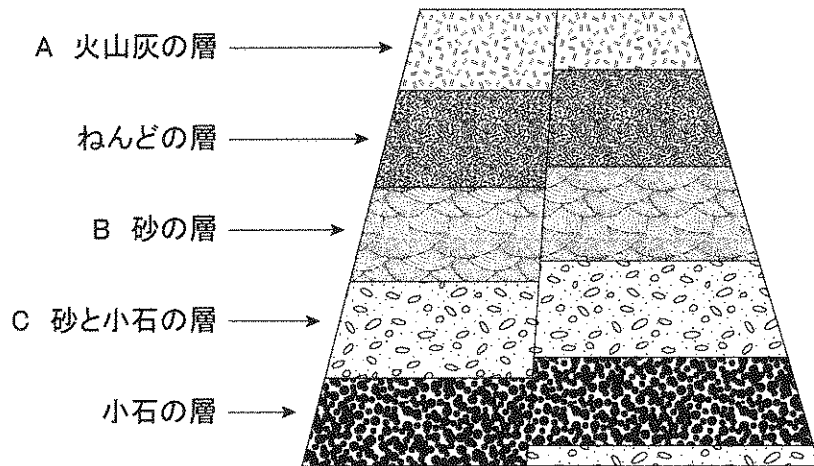
- (4) 実験1と同じような実験を夜、日光のない所で行ったらどうなりますか。結果としてふさわしいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。また、その理由も答えなさい。
 ア. 1時間おく前と後で、酸素と二酸化炭素の割合は変わらない。
 イ. 1時間おいた後のほうが、酸素が増えて、二酸化炭素が減る。
 ウ. 1時間おいた後のほうが、酸素が減り、二酸化炭素が増える。
 エ. 1時間おいた後のほうが、酸素も二酸化炭素も増える。
- (5) 下線部Cについて、でんぷんがあるかどうかを調べるために、使う薬品を答えなさい。また、でんぷんがあるときには何色に変化するかも答えなさい。
- (6) 下線部Cについて、葉Xにでんぷんがあるかを調べるのはなぜですか。
- (7) 実験2の結果から、文子さんは「葉に日光が当たるとでんぷんができる」ことがわかりました。実験2の葉X、Y、Zにでんぷんがあるかどうかをまとめた結果として正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	葉X	葉Y	葉Z
ア	でんぷんがある	でんぷんがある	でんぷんがない
イ	でんぷんがある	でんぷんがない	でんぷんがある
ウ	でんぷんがない	でんぷんがある	でんぷんがない
エ	でんぷんがない	でんぷんがない	でんぷんがある

4

次の文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

地層は、①河川のはたらきによって運ばれた土砂や、火山活動によってふき出した火山灰などがたい積してできます。下の図は、あるがけで見られた地層のようすです。この地層には、地しんのえいきょうにより地層が切れて、ずれてできた がありました。また、②図中Bの層にはサンゴの化石がみられました。



- (1) 下線部①について、「しん食作用」と関わりの深い地形として、もっともよくあてはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. せん状地

イ. 三日月湖

ウ. V字谷

エ. 三角州

- (2) 文章中の空らんにあてはまる言葉を答えなさい。

- (3) 図中Aの層をつくっている火山灰の特ちょうとしてあてはまるものを次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 火山灰のつぶは角ばっている。

イ. 火山灰のつぶは丸い。

ウ. 火山灰はせまい地域でしかたい積できない。

エ. 火山灰は広い地域にたい積することができる。

オ. 火山灰は陸地と海底にたい積することができる。

- (4) 図中Cの層がかたまったときにできる岩石の名前を答えなさい。

- (5) 下線部②について、このことからこの場所は昔どのようなところであったと考えられますか。

1	(1)	g		(2)	cm		(3)	g		
	(4)	①			②			③		
	(5)	g		(6)	cm					

2	(1)	X				Y					
	(2)				(3)	才 → → → →					
	(4)										
	(5)	①	P				℃	Q			℃
		②									
	(6)					(7)	cm ³				

3	(1)							
	(2)							
	(3)	酸素		二酸化炭素		(4)	結果	
	(4)	理由						
	(5)	薬品				色		
	(6)						(7)	

4	(1)			(2)			(3)		
	(4)				(5)				

受験番号	番	氏名	点
------	---	----	---