

筑紫女学園中学校

令和6年度

入学試験

理 科

〈 問題用紙 〉

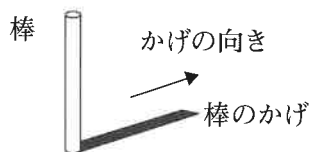
(40分間)

〈注意〉

- 1 かんとか者の開始の合図があるまで、この問題用紙を開かないでください。
- 2 開始の合図があったら、解答用紙の内側にも受験番号を記入して、解答を始めてください。
- 3 問題は、1ページから13ページまであります。
- 4 解答は、すべて解答用紙の所定のらんに記入してください。
- 5 かんとか者の終了の合図で筆記用具を置き、解答用紙を広げたまま解答面を下に向け、机の上に置いてください。
- 6 解答用紙だけを提出し、問題用紙は持ち帰ってください。

1

よく晴れた日，筑紫女学園中学校の校庭の平らな場所にまっすぐに棒を立てて，日光でできる棒のかげを観察しました。道具Aを使って，かげの向き（東西南北）を調べ，その向きとかげの長さをスケッチブックに記録しました。次の各問いに答えなさい。



(1) 道具Aは何ですか，次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。

ア 放射温度計 イ かい中電灯 ウ 方位磁針 エ 分度器

(2) 正午に記録したかげの向きを次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。

ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北

(3) 午後4時に記録したかげは，正午に記録したかげと比べてどのようなになりますか，最も適当なものを次のア～カから選び，記号で答えなさい。

ア 正午のかげより長くなり，より東に向く。
 イ 正午のかげより短くなり，より東に向く。
 ウ 正午のかげより長くなり，より西に向く。
 エ 正午のかげより短くなり，より西に向く。
 オ 正午のかげより長くなり，より北に向く。
 カ 正午のかげより短くなり，より北に向く。

(4) 太陽の位置によって，かげの向きが変化することを利用した時計を何といいますか，漢字3字で答えなさい。

2

しおんちゃんは植物に興味を持ち、インゲンマメとアサガオを使って、【実験1】【実験2】を行いました。これについて、次の各問いに答えなさい。

【実験1】 室温が20℃の場所で、表の条件1～5のように温度・水・空気の条件を整え、カップにだし綿を入れ、その上にインゲンマメの種子を置き、発芽の条件を調べました。条件4と5は、5℃にするために冷蔵庫に入れて、発芽の様子を観察しました。表は、その結果を示しています。

表

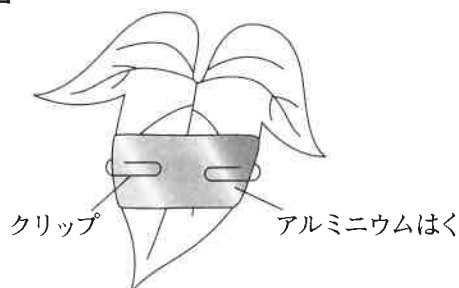
	条件1	条件2	条件3	条件4	条件5
温度	20℃	20℃	20℃	5℃	5℃
水	あり	なし	あり	なし	あり
空気	あり	あり	なし	あり	あり
結果	発芽した	発芽しなかった	発芽しなかった	発芽しなかった	発芽しなかった

- (1) インゲンマメが発芽するためには「水」が必要です。このことは条件1～5のうち、どの条件とどの条件を比較するとわかりますか、数字で答えなさい。
- (2) 発芽に温度が関係しているかどうかは、条件1と条件5を比較して調べます。そのため、条件1には、さらに操作を加える必要があります。これについて説明した次の文の（①）にはあてはまる言葉を、（②）には適する操作を書きなさい。

条件5では冷蔵庫のドアをしめると（①）なるので、条件1では、さらにインゲンマメの種子が入ったカップを（②）、明るさの条件を同じにする必要がある。

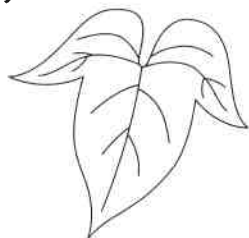
【実験2】 しおんちゃんは、はち植えのアサガオを用意しました。図のように、アサガオの葉の一部をアルミニウムはくでおおい、丸一日暗い部屋に置きました。日の出ごろ、はち植えのアサガオに、太陽の光を十分に当てたあと、その日の午後2時ごろにその葉をつみ取りました。この葉をお湯で煮て、水であらってからヨウ素液をかけ、色の変化を観察しました。これについて、次の各問いに答えなさい。

図



(3) 【実験2】の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。

ア



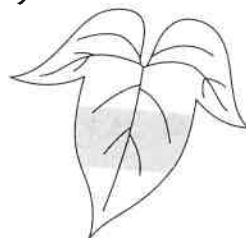
葉の色は
変化しなかった

イ



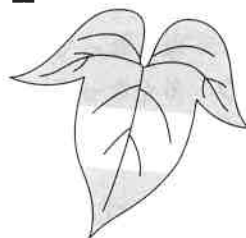
葉の全体の色が
変化した

ウ



アルミニウムはくを
かぶせた部分だけ
色が変わった

エ



アルミニウムはくを
かぶせた部分だけ
色が変わらなかった

(4) なぜこの結果になったのか、20字以内で説明しなさい。

3

ものの燃え方について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 空気はおもに二酸化炭素・酸素・ちっ素が混ざった気体です。空気中の体積の割合が多い順に左から並べるとどうなりますか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 二酸化炭素，酸素，ちっ素

イ 二酸化炭素，ちっ素，酸素

ウ 酸素，ちっ素，二酸化炭素

エ 酸素，二酸化炭素，ちっ素

オ ちっ素，二酸化炭素，酸素

カ ちっ素，酸素，二酸化炭素

- (2) 右のA～Cのような3種類の方法でろうそくを燃やしました。次の各問いに答えなさい。

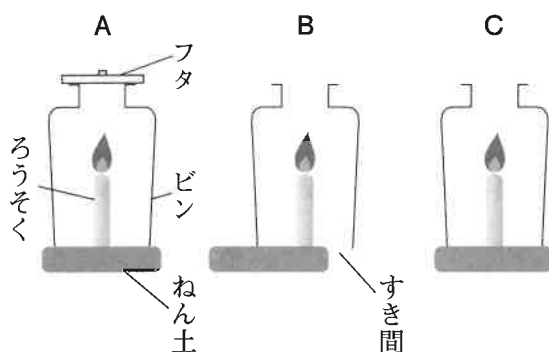
- ① Aの方法では、まもなく火が消えました。火が消えたあと、ビンの中のちっ素の量は燃える前と比べてどのようになりますか。正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 少なくなっている

イ なくなっている

ウ 多くなっている

エ 変わらない



- ② BとCの方法では、ろうそくが燃え続けましたが、燃え方の勢いにちがいがありました。このしくみを説明した次の文章の(Ⅰ)～(Ⅲ)にあてはまることばとして適当なものはどちらですか、それぞれ選び、答えなさい。

ビンの中でろうそくを燃やすと空気があたためられ、あたためられた空気は(Ⅰ 重く・軽く)なるので(Ⅱ 上・下)の方へ動いてビンから出て行った。その結果(Ⅲ B・C)のビンの方が空気の入れかわりが起こりやすく、勢いよく燃えることができる。

- (3) 炭が完全に燃えると二酸化炭素になり、このとき炭と必要な酸素の重さの比は3：8になります。次の表は、燃やした炭と必要な酸素，できた二酸化炭素の重さをまとめたものです。この表を参考にして、酸素20gの中で炭3gを完全に燃やしたときにできる二酸化炭素は何gか求めなさい。

表

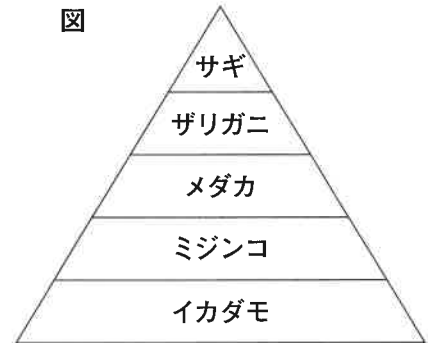
炭 (g)	0.6	1.8	2.1
酸素 (g)	1.6	4.8	5.6
二酸化炭素 (g)	2.2	6.6	7.7

4

生物とそれを取り巻く日光や大気、水などの環境を1つのまとまりとして考えたものを生態系といいます。近年、様々な理由により生態系のバランスがくずれ、多くの生物にえいきょうが出てくることが心配されています。これについて、次の各問いに答えなさい。

- (1) ある地域のサギ、イカダモ、ミジンコ、ザリガニ、メダカの数調べてみました。図は、その数が多い順に下から並べて、ピラミッドの形で表したものです。これについて、次の①～⑤の各問いに答えなさい。

図



- ① 自分で養分をつくることができることから、生産者と呼ばれる生物はどれですか。次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア サギ イ イカダモ ウ ミジンコ エ ザリガニ オ メダカ

- ② 図の生物を食物連鎖の順に「生物A → 生物B → 生物C → 生物D → 生物E」と表したとき、生物Eはどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、「矢印(→)の左の生物が、矢印(→)の右の生物に食べられる」ことを意味します。

ア サギ イ イカダモ ウ ミジンコ エ ザリガニ オ メダカ

- ③ 図の生物のうち、最も小型の肉食動物はどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア サギ イ イカダモ ウ ミジンコ エ ザリガニ オ メダカ

- ④ 里山（森と田んぼをふくむ環境）のカエル、ヘビ、タカ、イネ、バッタを図と同じように生物の数に従ってピラミッドの形に表すと、図のミジンコの位置にあてはまる生物はどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア カエル イ ヘビ ウ タカ エ イネ オ バッタ

- ⑤ 下線部の「様々な理由」の1つに「アメリカザリガニのように、もともとその地域にすんでいなかったのに、人によって運ばれ、他の地域から入ってきて、すみついてしまった生物」の問題があります。このような生物を何といいますか。

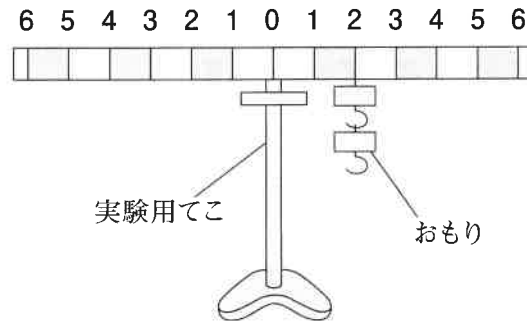
- (2) 世界気象機関(WMO)は、2023年7月の世界の平均気温が史上最も高くなると予想したことから、国連のグテーレス事務総長が「(A)の時代が終わり、(B)の時代がとう来した」と呼びかけました。(A)と(B)にあてはまる言葉として最も適当なものを次のア～ウからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア 地球寒冷化 イ 地球ふっとう化 ウ 地球温暖化

5 実験用てこ10 gのおもりを使って、てこのつり合いの実験を行いました。てこには中心から等しい間かくで目盛りがあり、目盛りのある位置に10 gのおもりを複数つるすことができます。次の各問いに答えなさい。

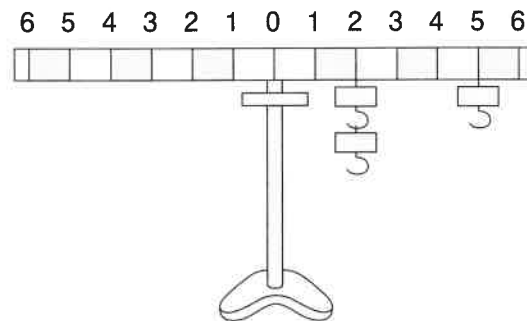
- (1) 図1のように、てこの中心から右に2目盛りの位置に2個のおもりをつるしました。中心より左に、1個のおもりだけ使ってつりあわせるには、中心から左に何目盛りの位置につるせばよいですか、数字で答えなさい。

図1

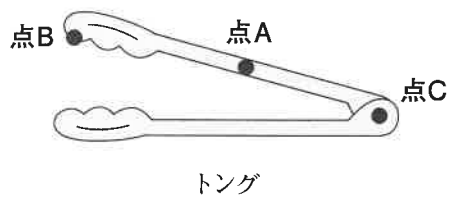
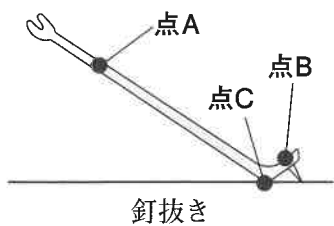


- (2) 図2のように、てこの中心より右に2目盛りの位置に2個、5目盛りの位置に1個のおもりをつるしました。中心より左に3目盛りの位置だけにおもりをつるしてつり合わせるには、何個のおもりをつるせばよいですか、数字で答えなさい。

図2



てこの性質を使った道具に、釘抜きや食品をつかむトングがあります。次の図の釘抜きやトングの点A～Cは、「支点」「作用点」「力点」のいずれかを表しています。次の各問いに答えなさい。



- (3) 支点は点A～Cのどれですか。記号で答えなさい。
- (4) 次の文章は、釘抜きやトングで作用点にはたらく力の大きさの関係を説明しています。
 (①)～(④)にあてはまる言葉の組合せ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。

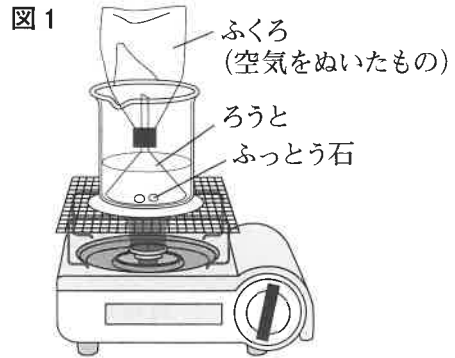
釘抜きでは、支点から作用点までの長さが、支点から力点までの長さより (①) ので、作用点にはたらく力の大きさは力点に与える力より (②)。トングでは、支点から作用点までの長さが、支点から力点までの長さより (③) ので、作用点にはたらく力の大きさは力点に与える力より (④)。

	①	②	③	④
ア	長い	小さい	短い	大きい
イ	長い	大きい	短い	小さい
ウ	短い	小さい	長い	大きい
エ	短い	大きい	長い	小さい

6

ものの性質について、次の各問いに答えなさい。

【実験1】 ビーカーに水とふっとう石を入れ、図1の装置を組立て、熱しました。①水がふっとうしているときはふくろがふくらみました。これは、水が水じょう気になったからです。次に、②熱するのをやめて、ふくろの様子をしばらく観察しました。

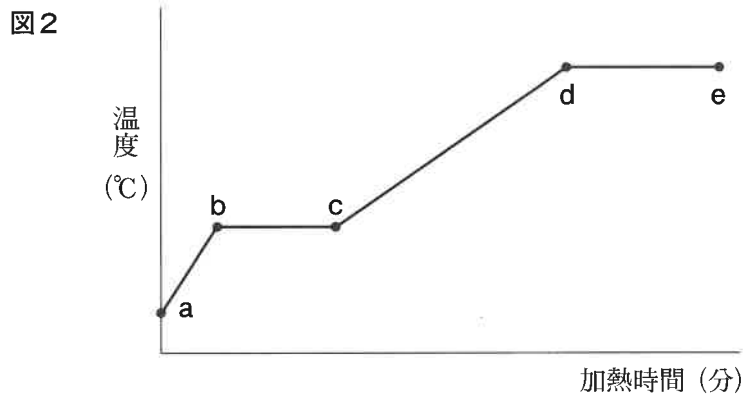


(1) 下線部①で、水が水じょう気になる変化を何といいますか。

(2) 下線部②の結果として最も適当なものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア さらにふくらむ イ しぼむ ウ 変化しない

【実験2】 50gの水をビーカーに入れて、同じ火力で加熱しつづけました。このときの温度の変化を記録したところ、図2の結果が得られました。

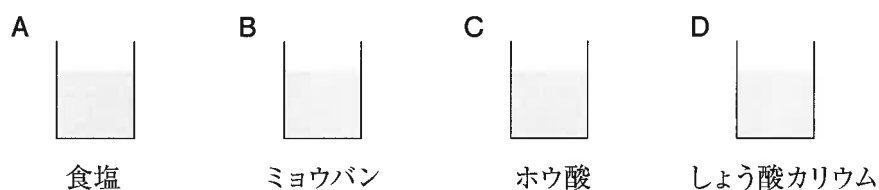


(3) 図2のbc間では、ビーカーの中に入れた氷はどのようになっていますか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 氷だけになっている。 イ 水だけになっている。
ウ 水じょう気だけになっている。 エ 氷と水が混ざっている。
オ 氷と水じょう気が混ざっている。 カ 水と水じょう気が混ざっている。

(4) 図2のab間とcd間では、温度の上がり方がちがっています。この図からわかることを20字以内で書きなさい。

【実験3】 A～Dの4つのビーカーに60℃の水50gを入れました。次に、Aに食塩、Bにミョウバン、Cにホウ酸、Dにしょう酸カリウムをそれぞれ20gずつ入れ、ガラス棒で混ぜました。表は、各温度において水100gにとける食塩、ミョウバン、ホウ酸、しょう酸カリウムの最大量(g)を示しています。



表

温度 (℃)	0	20	40	60	80
食塩	37.5	37.8	38.3	39.0	40.0
ミョウバン	5.7	11.4	23.8	57.4	322
ホウ酸	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5
しょう酸カリウム	13.3	31.6	63.9	109	169

(5) 【実験3】 でよく混ぜた後、とけ残りができたビーカーはどれですか、A～Dからすべて選び、記号で答えなさい。ただし、温度は60℃のままでした。

【実験4】 80℃の水50gにミョウバンを20gとかし、ガラス棒で混ぜました。この水よう液を20℃に冷やすとミョウバンが出てきました。

(6) 【実験4】 で出てきたミョウバンは何gですか。

7

図1～4は、ある時期における日本付近の雲の様子を、気象衛星で6時間ごとにさつえいしたものです。これについて、次の各問いに答えなさい。

図1 (7月31日11:00)

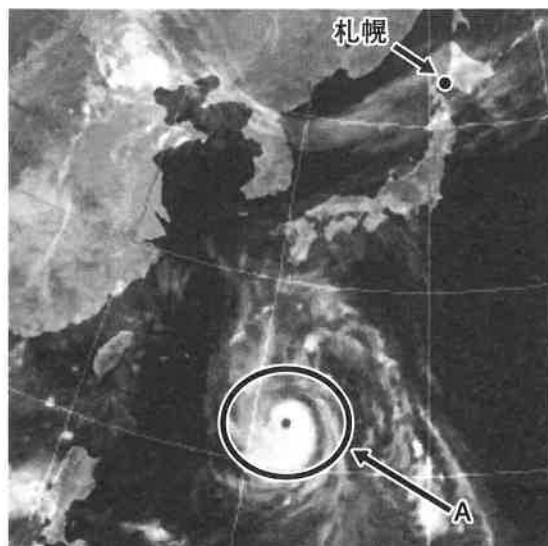


図2 (7月31日17:00)

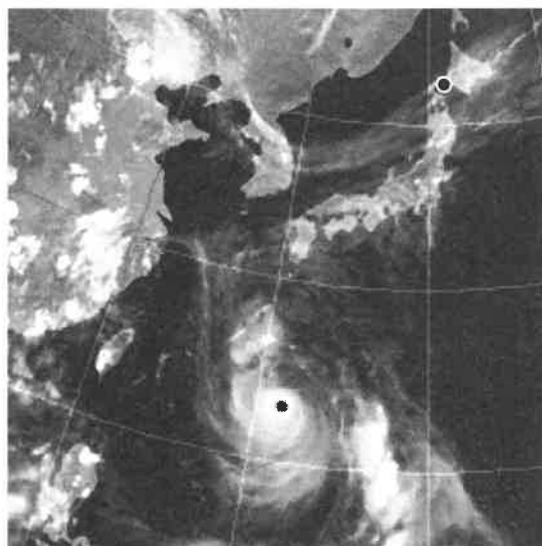


図3 (7月31日23:00)

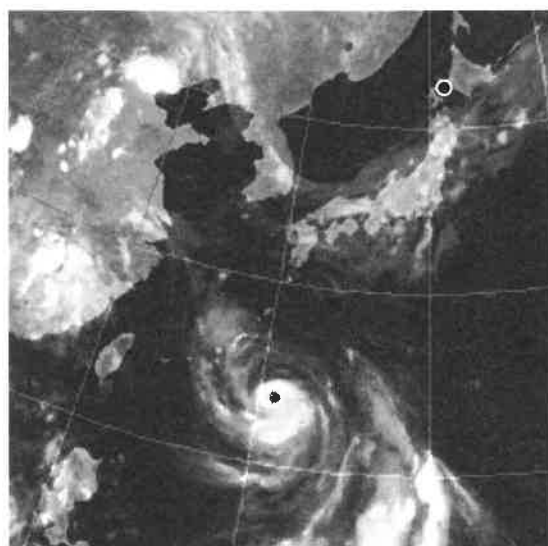
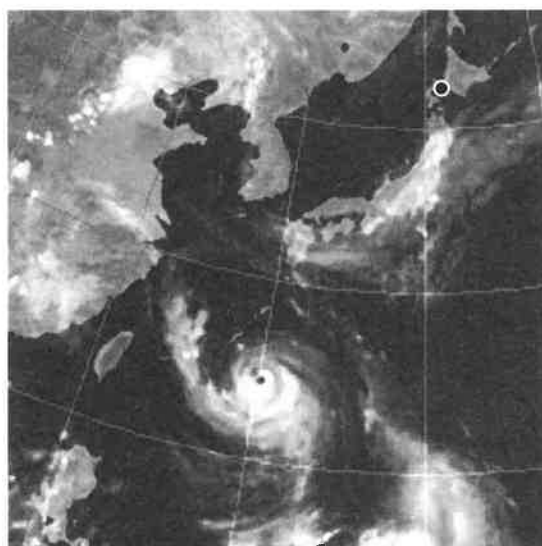


図4 (8月1日5:00)



(1) 図1のAのような雲のかたまりについて、次の各問いに答えなさい。

① Aのような雲のかたまりを何といいますか。

② Aはおもにどんな雲の集まりからできていることが多いですか、最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 巻積雲

イ 積乱雲

ウ 層積雲

エ 巻雲

③ Aの中心に向かってふきこむ風は、どのようにうず巻いていますか、図1～4を参考に、「時計回り」または「反時計回り」のいずれかで答えなさい。

④ 次のア～エは、Aの特ちょうやAが近づく時の天気の変化を説明したものです。誤っているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 風の強さはAの進む方向の右側と左側で異なり、左側では特に強い風がふく。

イ Aの中心には、雲はほとんどなく、雨はあまり降らず、風も弱い。

ウ Aの中心に近いところほど、多くの雨が降り、風が強くなる。

エ Aが近づくと多くの雨が降ったり、風が強くなったりする。また、Aが過ぎ去ると、雨や風がおさまり、おだやかに晴れることが多い。

(2) 図1～4が示す18時間の変化の中で、札幌の天気の変化を表しているのはどれですか、最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 雨またはくもり → 雨またはくもり → 晴れ → 晴れ

イ 晴れ → 雨またはくもり → 雨またはくもり → 晴れ

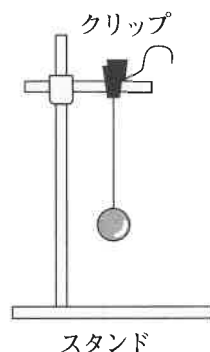
ウ 雨またはくもり → 晴れ → 雨またはくもり → 雨またはくもり

エ 晴れ → 雨またはくもり → 晴れ → 雨またはくもり

8

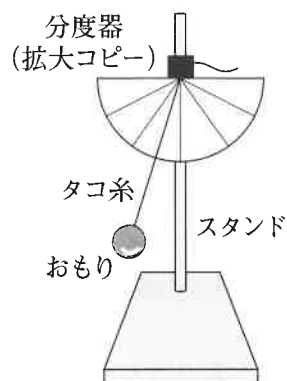
あるクラスの5つの班がふりこの実験を行いました。図1のように、タコ糸におもりをつけたふりこを、スタンドにクリップでとりつけ、図2のようにおもりを横に引いてはなすと、ふりこが往復します。次の各問いに答えなさい。

図1



【横から見た図】

図2



【前から見た図】

【実験1】 ふりこの長さを40cm, おもりの重さを10g, ふれはば 10° でふりこを往復させました。10往復する時間をストップウォッチで3回はかり、その平均から「ふりこが1往復する時間」を求めます。

- (1) 表1はある班の【実験1】の記録です。この表のウはいくらか答えなさい。ただし、答えは小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

表1

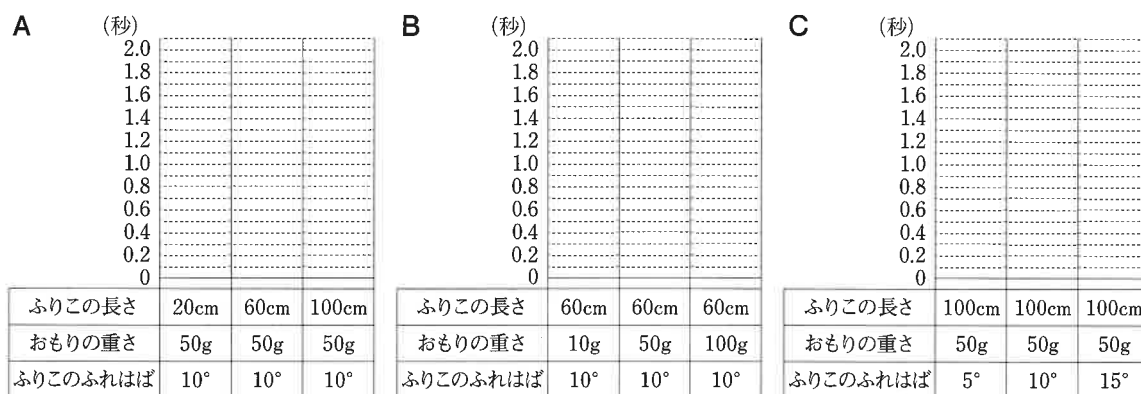
10 往復する時間	1 回目	12 秒
	2 回目	13 秒
	3 回目	13 秒
	合計	ア 秒
10 往復する時間の平均		イ 秒
1 往復する時間		ウ 秒

【実験2】 ふりこの長さを20cm, 60cm, 100cm, おもりの重さを10g, 50g, 100g, ふれはばを 5° , 10° , 15° などを変えて, 【実験1】と同じ方法で「ふりこが1往復する時間」をはかりました。各班の結果を表2に記録したあと, 図2に示す3種類のグラフ用紙A, B, Cにシールをはって, 各班の「ふりこが1往復する時間」をまとめました。

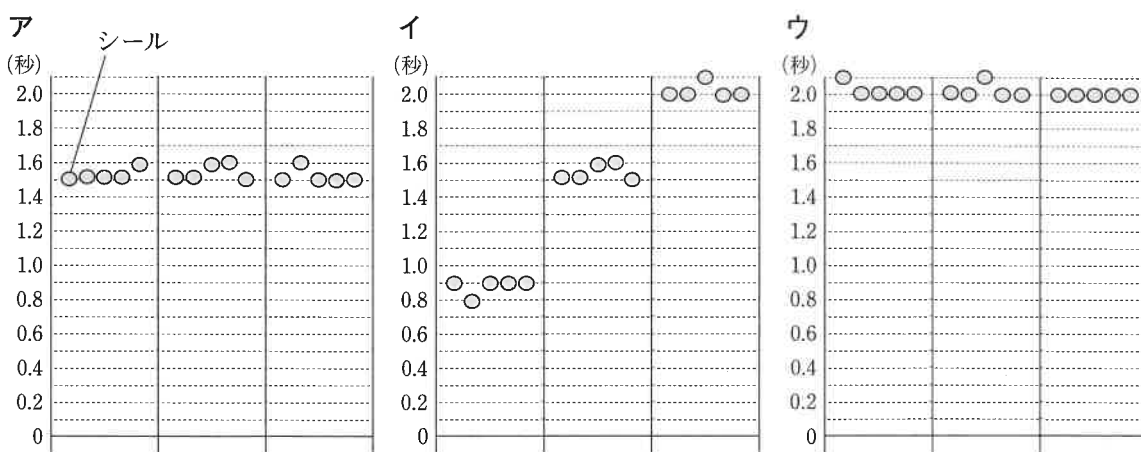
表2

ふりこの長さ	おもりの重さ	ふりこのふれはば	ふりが1往復する時間				
			1班	2班	3班	4班	5班
20cm	50g	10°	0.9秒	0.8秒	0.9秒	0.9秒	0.9秒
60cm	50g	10°	1.5秒	1.5秒	1.6秒	1.6秒	1.5秒
100cm	50g	10°	2.0秒	2.0秒	2.1秒	2.0秒	2.0秒
60cm	10g	10°	1.5秒	1.5秒	1.5秒	1.5秒	1.6秒
60cm	100g	10°	1.5秒	1.6秒	1.5秒	1.5秒	1.5秒
100cm	50g	5°	2.1秒	2.0秒	2.0秒	2.0秒	2.0秒
100cm	50g	15°	2.0秒	2.0秒	2.0秒	2.0秒	2.0秒

図2



- (2) シールをはったあとのグラフ A, B, Cはどうなりますか, 次のア～ウからそれぞれ1つ選び, 記号で答えなさい。



- (3) 【実験2】から, 「ふりが1往復する時間」に大きく関係するのは, 「ふりこの長さ」・「おもりの重さ」・「ふりこのふれはば」のうちどれだと考えられますか, 1つ選び, 書きなさい。

筑紫女学園中学校 入学試験 理科 解答用紙 (令和6年度)

1

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

点

3

(1)		
(2)	①	
	② I	II
	III	
(3)	g	

点

5

(1)	目盛り
(2)	個
(3)	
(4)	

点

7

(1)	①
	②
	③
	④
(2)	

点

2

(1)	条件	と条件
(2)	①	
	②	
(3)		
(4)		

点

4

(1)	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	
(2)	A	B

点

6

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

点

8

(1)	秒		
(2)	A	B	C
(3)			

点

受験番号	得点