

2024年度
広島女学院中学校入学試験

社会・理科

社会・理科合わせて50分／各50点満点

受験上の注意

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. 解答用紙は、この冊子の間にはさんであります。
3. 問題は社会1ページから13ページまで、理科14ページから30ページまであります。解答用紙は社会白色、理科緑色のそれぞれ1枚ずつです。試験開始の合図があったら、ページ数および解答用紙を確認し、受験番号、名前をそれぞれの解答用紙に記入し、解答を始めなさい。
4. 解答はすべてそれぞれの解答用紙に記入しなさい。

理 科

1. 広島市内で冬の晴れた午後8時ごろに、星座を観察しました。図1と図2はそのときの北と南の空の代表的な星をスケッチしたものです。星の明るさはそれぞれちがって見えたので、明るく目立つ星を・でかいています。次の問に答えなさい。

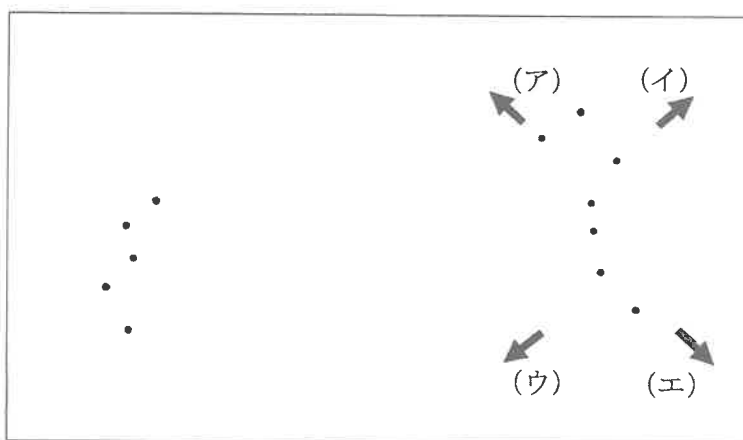


図1 北の空

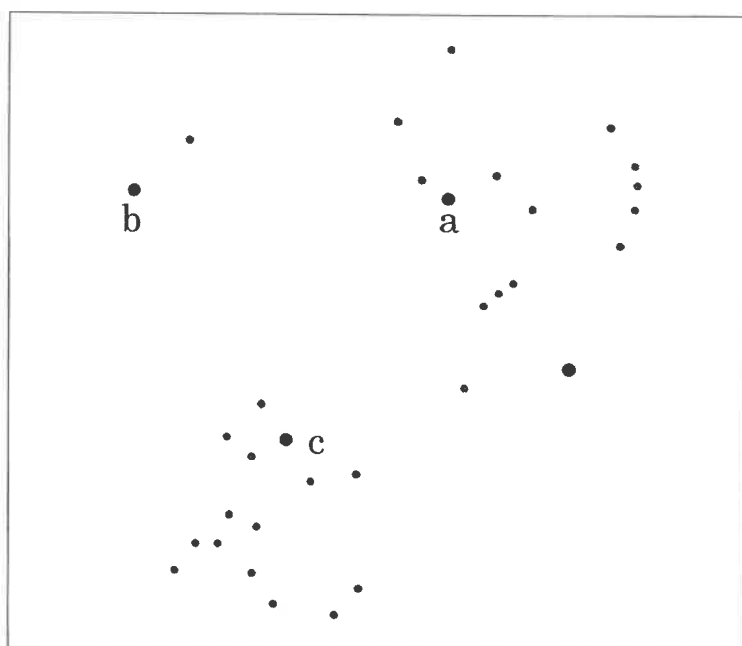


図2 南の空

(1) 図1のように北の空には北斗七星とカシオペア座が見えました。

問1 北斗七星とカシオペア座の両方を使って、北極星の位置を求め、解答欄の図に×印をかきなさい。ただし、北極星の位置を求めるときに使った線は消さずに残しておきなさい。

問2 北斗七星は、この後どの方向に移動していきますか。最も適当なものを、図1の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

(2) 図2の星a, b, cをつなぐと冬の大三角になります。星aをふくむ星座を次の(ア)～(エ)から、星aの名前を(オ)～(ク)からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

星座の名前

(ア) おおいぬ座

(イ) オリオン座

(ウ) こいぬ座

(エ) わし座

星の名前

(オ) シリウス

(カ) プロキオン

(キ) ベテルギウス

(ク) リゲル

(3) 星はその明るさの順に1等星, 2等星, …, 6等星とよばれます。1～6の数字が1つ減るごとに、約2.5倍明るくなります。1等星は3等星に比べて約何倍の明るさですか。最も適当なものを、次の(ア)～(オ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 約2.5倍

(イ) 約5倍

(ウ) 約6.3倍

(エ) 約7.5倍

(オ) 約10倍

2. 次の文を読み、後の問に答えなさい。

台風は日本のはるか南の赤道付近の海上で発生し、北半球では北へ向かって進む性質があります。日本へは、夏から秋にかけて図1のような進路で接近します。台風は、地上付近では中心に向かって（ A ）回りに風が（ B ）ます。また、台風が進む方向に向かって（ C ）側の風が強くなります。地球温暖化が進むと、台風の発生数が増えたり、大型化したりするといわれています。

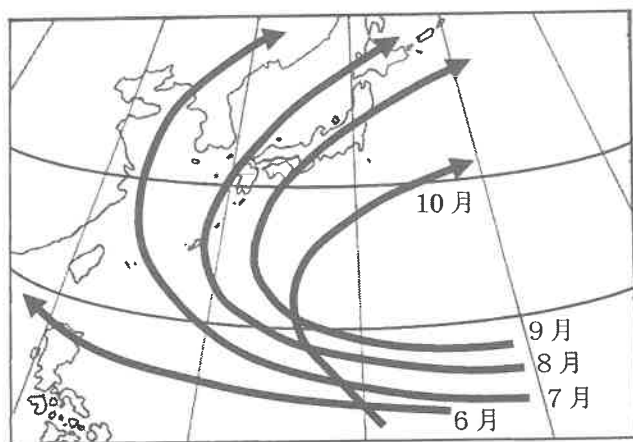


図1

(1) 文中の（ A ）～（ C ）にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを、次の（ア）～（ク）から選び、記号で答えなさい。

	A	B	C
(ア)	時計	ふきこみ	右
(イ)	時計	ふきこみ	左
(ウ)	時計	ふき出し	右
(エ)	時計	ふき出し	左
(オ)	反時計	ふきこみ	右
(カ)	反時計	ふきこみ	左
(キ)	反時計	ふき出し	右
(ク)	反時計	ふき出し	左

(2) 地球をとりまく空気は、図2のような向きで大きく流れています。北半球では、台風は図2の②によって西に進んだあと、①の影響で北東に進路を変えて動きます。

一方、南半球では、台風(サイクロン)は南へ向かって進む性質があります。南半球の赤道付近で発生した台風は、③と④によって、どのような進路をとると考えられますか。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) 東に進んだあと、南西に進む。
- (イ) 東に進んだあと、南東に進む。
- (ウ) 西に進んだあと、南西に進む。
- (エ) 西に進んだあと、南東に進む。

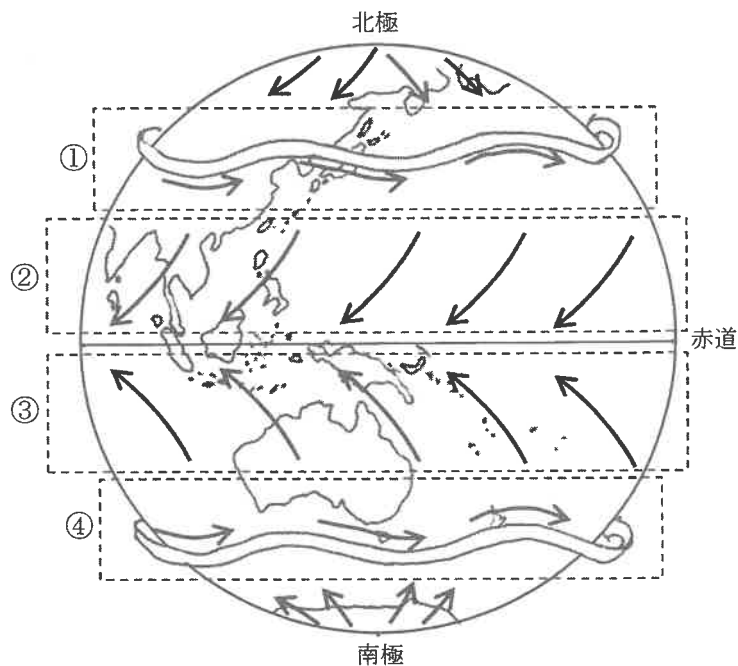


図2

(3) 2023年夏、国際連合のグテーレス事務総長は「地球温暖化は終わり、地球()の時代が来た」と話しました。()にあてはまる語句を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で選びなさい。

- | | |
|-----------------|---------------|
| (ア) 沸騰化 (わっとう化) | (イ) 高温化 |
| (ウ) サウナ化 | (エ) ヒートアイランド化 |

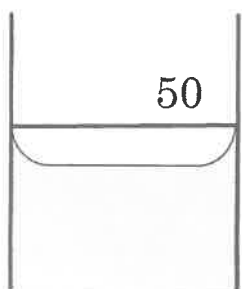
3. 液体の量を正確にはかりとる場合、メスシリンダーを使います。次の文は、50mLの水をメスシリンダーを用いてはかりとる手順について書かれたものです。これを読み、後の問に答えなさい。

- ① メスシリンダーを（ ）な台の上に置く。
- ② 50 の目盛りより、少し下の位置まで水を入れる。
- ③ メスシリンダーを真横から見ながら、こまごめピペットで 50 の目盛りまで水を入れる。

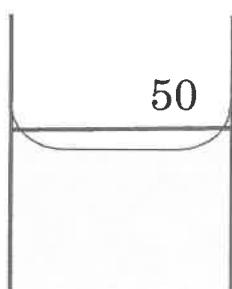
(1) () に入る適当な語句を漢字2文字で答えなさい。

(2) 下線部について、水面の位置として最も適当なものを、次の(ア)～(カ)から選び、記号で答えなさい。ただし、50 の目盛り以外は省略しています。

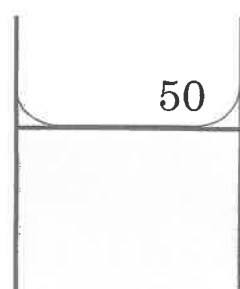
(ア)



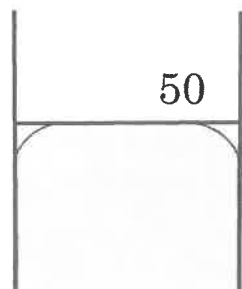
(イ)



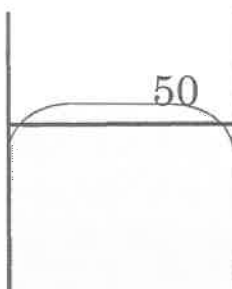
(ウ)



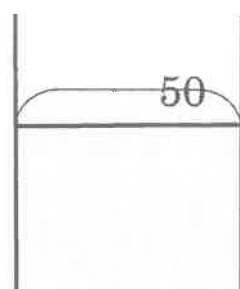
(エ)



(オ)



(カ)



問題は次のページに続きます。

4. ものの水への溶け方を調べたところ、ものが水に溶ける量には限度があることがわかりました。次の表は、食塩、ミョウバン、硝酸カリウムが、さまざまな温度で 100g の水に溶ける最大量をまとめたものです。ただし、硝酸カリウムは、水に溶けやすい白い粉状の薬品です。

表

水の温度 (°C)	0	20	40	60
食塩 (g)	38	38	38	39
ミョウバン (g)	6	11	24	57
硝酸カリウム (g)	13	32	64	109

- (1) 40°Cの水にミョウバンが溶けるだけ溶けた水溶液310gをつくるとき、ミョウバンと水はそれぞれ何 g 必要ですか。
- (2) 食塩水、ミョウバン水溶液、硝酸カリウム水溶液について述べた次の文 (ア) ~ (エ) のうち、誤っているものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 硝酸カリウムは、水の量が同じとき、温度が高いほどよく溶ける。
- (イ) 60°Cの水 200g にミョウバン 60g を溶かした水溶液の温度を 20°Cまで冷やすと、ミョウバンのつぶが 38g 出てくる。
- (ウ) 20°Cの水 100g にミョウバン 11g を加えた水溶液と、20°Cの水 100g にミョウバン 30g を加えた水溶液の濃さは等しい。
- (エ) 40°Cの水 50g を 3つ用意して、食塩、ミョウバン、硝酸カリウムをそれぞれ 20g ずつ加えたところ、いずれもすべて溶けた。
- (3) 60°Cで、濃さが 40%の硝酸カリウム水溶液を 500g つくりました。この水溶液を 20°Cまで冷やすと、何 g のつぶが出てきますか。

(4) 次の【実験】を行いました。後の問に答えなさい。

【実験】

- ① 硝酸カリウム 20g をはかりとって薬包紙の上のせ、20℃の水 50g を入れたふたつきの容器といっしょに電子てんびんにのせて重さをはかったところ、172.3g だった (図 1)。
- ② ふたつきの容器の水の中に、硝酸カリウム 20g を入れてよくふったところ、溶け残りがあった。
- ③ ②の操作の後、再び全体の重さをはかった (図 2)。

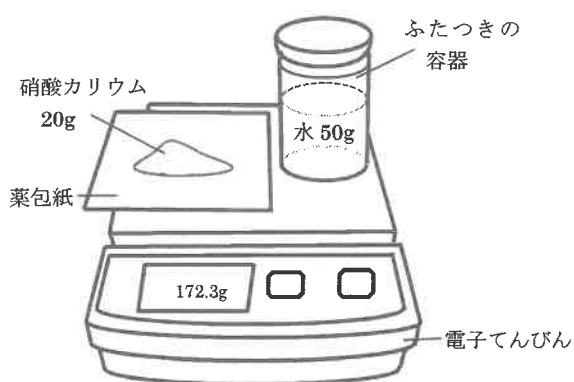


図 1

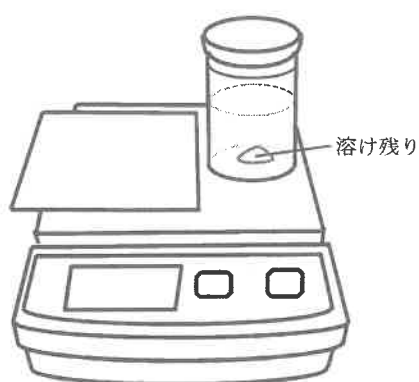


図 2

問 ③において、全体の重さは何 g になると考えられますか。小数第 1 位まで答えなさい。ただし、水の温度は 20℃に保たれており、水の量は蒸発などにより変化しないものとします。また、その答えを導いた理由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。

- (ア) 溶け残った硝酸カリウムの分だけ重くなるから。
- (イ) 溶けた硝酸カリウムの分だけ重くなるから。
- (ウ) 溶けた硝酸カリウムの分だけ軽くなるから。
- (エ) 硝酸カリウムが溶けても、溶かす前後で全体の重さは変わらないから。

(5) 硝酸カリウムと食塩が水 100 g に溶ける量が等しくなるのは、約何℃のときですか。最も適当なものを、次の (ア) ~ (エ) から選び、記号で答えなさい。また、^{かいとうらん}解答欄に答えを導くために必要なグラフをかきなさい。

- (ア) 約 13℃ (イ) 約 18℃ (ウ) 約 23℃ (エ) 約 28℃

5. 広島女学院の屋上には畑があります。あやめさんは6月にサツマイモの苗^{なえ}を植え、毎日水やりをしてようすを観察しました。秋には、たくさんのサツマイモを収穫^{しゅうかく}することができました。次の間に答えなさい。

(1) 植物が根から吸い上げた水は、葉の小さな穴から水蒸気となって出ていきます。この現象を何といいますか。漢字2文字で答えなさい。

(2) サツマイモの花が咲^きかなかったので、図鑑^{ずかん}で調べると、アサガオと同じ仲間^{ななめ}に分類されていることがわかりました。このことから、サツマイモの花はどのような特徴^{とくちょう}をもつと考えられますか。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) 花びらがすべてくっついている。

(イ) 4枚の花びらが十字形に並んでいる。

(ウ) 小さな花が多数集まって、1つの花をつくっている。

(エ) 大きさや形が異なった花びらが集まり、1つの花をつくっている。

(3) サツマイモの葉のデンプンがどのようなときにつくられるかを調べるために、次の【実験】を行いました。なお、実験を行った2日間の天気は快晴でした。

【実験】

- ① 図1のような、同じ面積の4枚の葉A～Dがついた苗を用意した。
- ② 実験の1日目の朝から、A～Dの葉それぞれに、十分な光を当てた。
- ③ 実験の1日目の午後から2日目の午後にかけて、表のような処理をそれぞれの葉におこなった。切り取った葉は、「たたき染め※」とよばれる方法でデンプンの有無を調べた。

※たたき染め…切り取った葉をろ紙にはさんで木づちでたたき、そのろ紙をうすいヨウ素液につけて色の変化を見る方法。

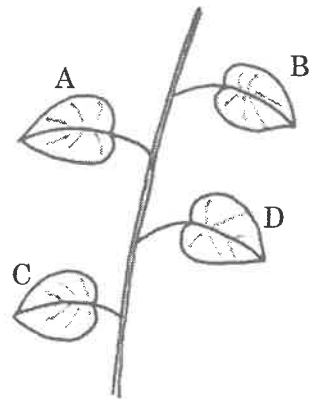


図1

表

時刻 葉	1日目 15時		2日目 6時		2日目 15時
A	切り取った				
B	アルミはくで 包んだ	→	切り取った		
C	アルミはくで 包んだ	→	アルミはくを はずした	→	切り取った
D	アルミはくで 包んだ	→	そのまま (何もしない)	→	切り取った

【結果】

1日目の15時に切り取った葉Aでたたき染めを行うと、ヨウ素液が青紫色^{あおむらさき}に変化したが、2日目の6時に切り取った葉Bでは、ヨウ素液の色の変化が見られなかった。

問1 2日目の15時に切り取った葉Cと葉Dでたたき染めをおこなった結果、ヨウ素液の色はどのようなになったと考えられますか。色の組み合わせ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。

	葉C	葉D
(ア)	青紫色	青紫色
(イ)	青紫色	変化しない
(ウ)	変化しない	青紫色
(エ)	変化しない	変化しない

問2 葉Cと葉Dの結果を比べると、どのような条件のときにデンプンがつくられることがわかりますか。「デンプンは」という言葉に続けて答えなさい。

問3 【結果】から考えられることについて述べた次の文の（ ）にあてはまる言葉として適当なものを、次の（ア）～（オ）から2つ選び、記号で答えなさい。

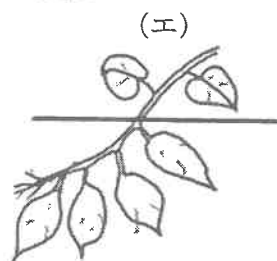
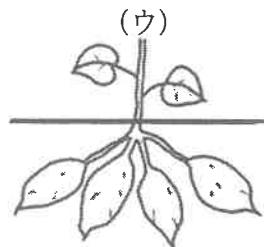
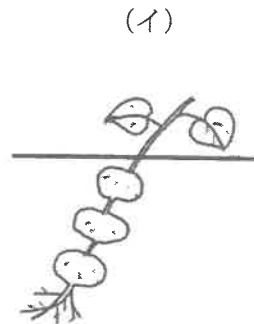
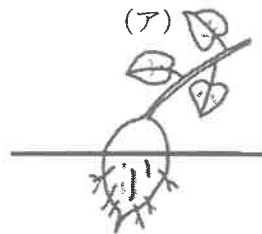
葉Aにはデンプンがあったが、葉Bにはデンプンがなかったことから、デンプンは夜のうちに（ ），（ ）していると考えられる。

- | | |
|------------------|--------------------------------|
| （ア）虫に吸い取られたり | （イ）別の場所に運ばれたり |
| （ウ）葉の小さな穴から蒸発したり | （エ）根から排出 ^{はいしゅつ} されたり |
| （オ）使われてなくなったり | |

問4 サツマイモのように根にデンプンをたくわえる植物を、次の（ア）～（ク）から3つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|-----------|----------|-----------|
| （ア）アスパラガス | （イ）カブ | （ウ）カリフラワー |
| （エ）ゴボウ | （オ）ジャガイモ | （カ）タケノコ |
| （キ）タマネギ | （ク）ニンジン | |

（4） 成長したサツマイモの土の中のようなす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。



- (5) あやめさんは、収穫したサツマイモを食べることにしました。できるだけあまくして食べたいと思い、サツマイモについて調べたところ、次のことがわかりました。後の問に答えなさい。

【わかったこと】

- ① サツマイモを 65°C 以上に加熱すると、デンプンにねばりが出てやわらかくなる。
- ② サツマイモの中には、アミラーゼというものがふくまれる。
- ③ アミラーゼには、やわらかくなったデンプンを糖に変えるはたらきがある。
- ④ サツマイモの中に糖が増えると、あまくなる。
- ⑤ アミラーゼは温度によってはたらきが変わり、 65°C まではたらきが強くなるが、 70°C になるとはたらきが弱くなる (図2)。

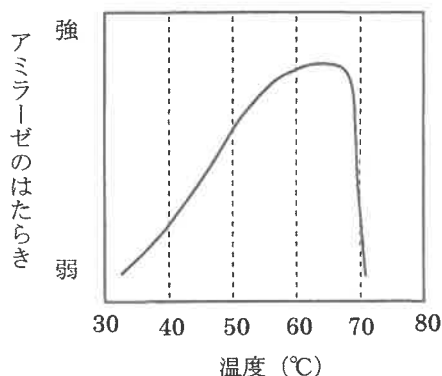


図2

問 加熱する時間や温度を変えてサツマイモを調理するとき、最もあまくなると考えられるものを、図3の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

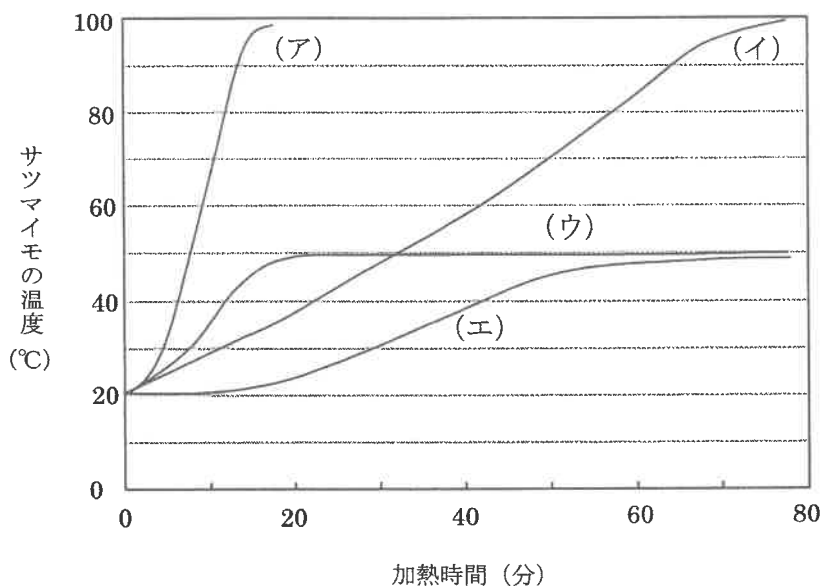


図3

6. あやめさんと貞吉^{ていきち}さんは、近所の公園にいました。2人の会話文を読んで、後の問に答えなさい。

あやめ 「あれ、ブランコが1台動いているよ。」

貞 吉 「だれか乗っていたのかな。そういえばこの前、①理科の授業でふりこのきまりについて実験したよね。本当かどうか確かめてみない？」

あやめ 「おもしろそう！ブランコもふりこと同じように、長さが同じだったら周期※が同じって、先生が言っていたよね。」

貞 吉 「あの実験のときは、条件を変えるたびにふりこが②10 往復する時間を3回も測定して、大変だったね。」

あやめ 「そのあと③6 班分の実験値を平均するのも大変だったわ。でも、ふりこのきまりがよくわかったね。」

貞 吉 「2台のブランコの長さが同じだから、きっとだれも乗っていないブランコも、あやめさんが乗ったブランコも同じ周期になるはずだよ。」

貞吉さんは、あやめさんが乗ったブランコを押^おし、その後同じタイミングでだれも乗っていないブランコを動かして、ようすをみました。

貞 吉 「あれ？変だね。④同じ周期にならないよ。あやめさん、こいだりしていない？」

あやめ 「そんなことしてないよ。なんでだろう？…あ！もしかして（ X ）からじゃない？」

貞 吉 「なるほど！じゃあ、あやめさん、ブランコから降りてみて。だれも乗っていない2台のブランコを、2人で同時にゆらしてみようよ。」

貞 吉 「おお！同じ周期になったよ。」

あやめ 「ふりこのきまりを発見した（ Y ）は天井^{てんじょう}からつり下げられているランプがゆれるようすを見て、それに気づいたんだって。」

貞 吉 「すごいね。そんなふうに身近な物事をよく観察できるようになったら、発見がたくさんあって世界がおもしろいだろうね。」

※周期…ふりこが1往復する時間

- (1) 下線部①について、実験に関する次の文中の (A), (B) にあてはまる記号の組み合わせとして正しいものを、下の (ア) ~ (カ) から選び、記号で答えなさい。

ふりこの長さは図 1 の
(A) の長さを測る。

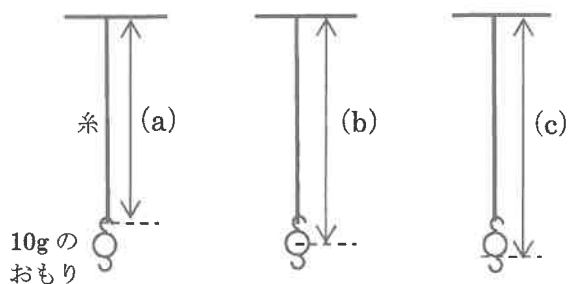


図 1

おもりの重さを 10g から 20g にするときには、図 2 の (B) のようにおもりをつなぐ。

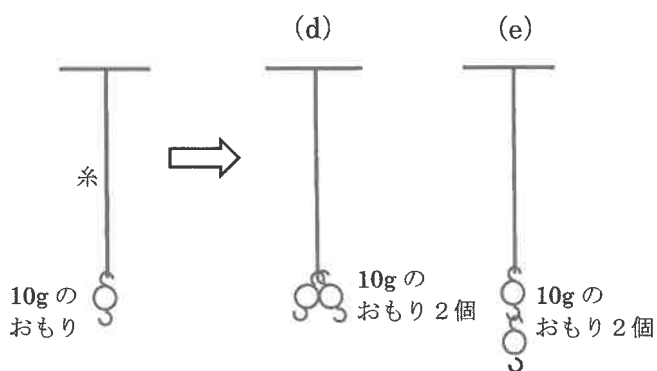


図 2

	A	B
(ア)	(a)	(d)
(イ)	(a)	(e)
(ウ)	(b)	(d)
(エ)	(b)	(e)
(オ)	(c)	(d)
(カ)	(c)	(e)

- (2) 下線部②について、ふりこの周期を求めるときに、10 往復する時間を測って、10 で割るのはなぜですか。その理由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。

- (ア) 計算しやすくするため。
 (イ) 規則性があるか確認するため。
 (ウ) 空気の抵抗を小さくするため。
 (エ) 1 往復する時間は、正確に測るのが難しいため。

- (3) 下線部③について、次の問に答えなさい。

問1 ふりこの長さ 100cm, おもりの重さ 10g, ふりこのふれはば 20° にしてふりこの周期を求めました。表は、6 班分の実験結果をまとめたものです。この結果を平均すると、ふりこの周期は何秒になりますか。割り切れないときは、小数第 2 位を四捨五入して、小数第 1 位まで答えを求めなさい。

表

班	1	2	3	4	5	6
周期 (秒)	2.1	2	1.9	1.8	2.1	2

問2 図3～5は「ふりこの長さ」、「おもりの重さ」、「ふれはば」のいずれか一つの条件を変えたときの6 班分の実験結果です。また、後の文は、図3～5からわかることをまとめたものです。(C)には適当な数値を、(D)には { } からどちらか1つの語句を選び、答えなさい。

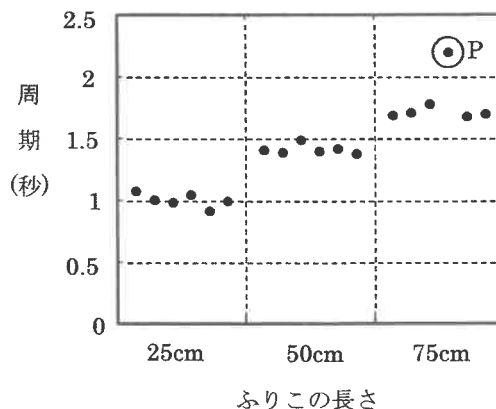


図3

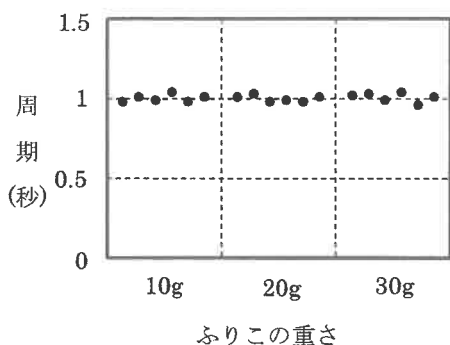


図 4

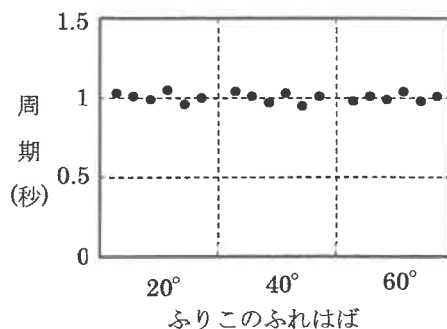


図 5

ふりこの周期はふりこの重さやふれはばを変えても変わらず、ふりこの長さにより決まることがわかる。このことから図 4、5 のような結果になるときのふりこの長さは (C) cm であると考えられる。

また、図 3 中の○で囲んだ実験結果 P は、他の班と大きく異なる。これは、ふりこの長さが 75cm より (D) {長かった, 短かった} ためであると考えられる。

- (4) 下線部④について、会話文中の (X) にあてはまるようにその理由を書きなさい。また、あやめさんが乗ったブランコの周期は、だれも乗っていないブランコの周期と比べて、どうなりますか。「長い」または「短い」で答えなさい。
- (5) 会話文中の (Y) にあてはまる「ふりこのきまり」を発見した人物を、次の (ア) ~ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) アイザック・ニュートン
- (イ) アルベルト・アインシュタイン
- (ウ) ガリレオ・ガリレイ
- (エ) ゲオルク・オーム

- (6) 「ふりこのきまり」は、ふりこ時計やメトロノームに利用されています。ただし、ふりが金属でできている場合は、次のような注意が必要です。文中の(E)と(F)にあてはまる語句の組み合わ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。

冬になると気温が下がるので、金属の長さは(E)なる。したがって、冬場はふりこ時計やメトロノームの刻む時間が(F)なることに注意しておく必要がある。

	E	F
(ア)	長く	長く
(イ)	長く	短く
(ウ)	短く	長く
(エ)	短く	短く

受験番号		名前	
------	--	----	--

※のらんには記入しないこと

1

(1)	問 1					問 2	
(2)	星座		星		(3)		

※

A ※

2

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

3

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

4

(1)	ミョウ パン	g	水	g	(5)		記号
(2)		(3)		g			
(4)		g	理由				

B ※

5

(1)		(2)		(3)	問 1	
(3)	問 2	デンプンは				
(3)	問 3		問 4		(4)	(5)

C ※

6

(1)		(2)				
(3)	問 1	秒	問 2	C	D	
(4)	X				周期	
(5)		(6)				

D ※