

令和5年度 高知県立中学校

適性検査問題B

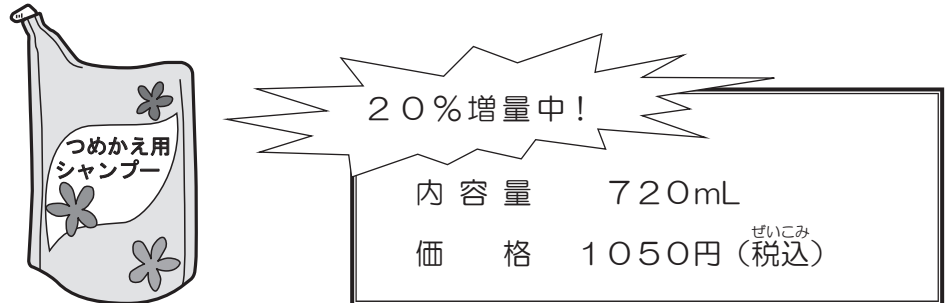
注 意

- 1 「はじめなさい。」の合図^{あいず}があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 検査問題は、1ページから11ページで、問題番号は□1から□3まであります。
- 3 解答用紙は問題用紙の中にはさんでいます。
- 4 「はじめなさい。」の合図があったら、まず、問題用紙や解答用紙の決められた場所に**受検番号**を書きなさい。
- 5 答えはすべて**解答用紙の決められた場所**に書きなさい。
- 6 検査時間は**45分間**です。
- 7 質問や問題用紙・解答用紙に印刷ミスがあるときは、静かに手をあげてください。
- 8 「やめなさい。」の合図があったら、すぐに筆記用具を置き、指示にしたがってください。

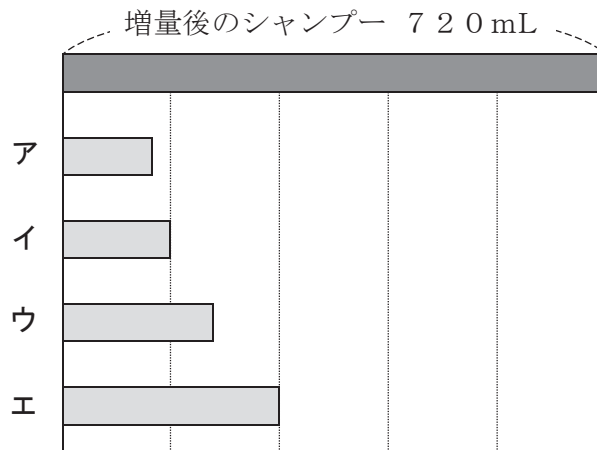
受検番号

1 次の問1・2に答えなさい。

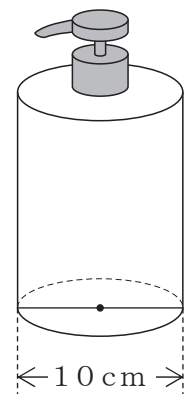
問1 かすみさんは、ドラッグストアで、家で使っているシャンプーのつめかえ用が、20%増量して税込み1050円で売られているのを見つけました。増量後のシャンプーの量は720mLです。次の(1)～(3)に答えなさい。



(1) 増量後のシャンプー720mLに対して、増量した20%の量を正しく表している図はどれですか。次のア～エから一つ選び、その記号を書きなさい。



(2) かすみさんの家で使っているシャンプーのボトルは、底面の直径が10cmの円柱です。このボトルの下から6cmのところまでシャンプーを入れました。このとき、ボトルにシャンプーは何mL入っていますか。ただし、円周率は3.14とし、容器の厚さは考えないものとします。



- (3) かすみさんは、ドラッグストアで、家で使っているシャンプーのつめかえ用のほかに、ボトル入りの同じシャンプーを見つけました。ボトルにはシャンプーが300mL入っており、次のような表示で売られていました。



内 容 量	300mL
通常価格	600円 (税込)

2本買うと通常価格の2割引き!
※この場合、買い物券は使えません。

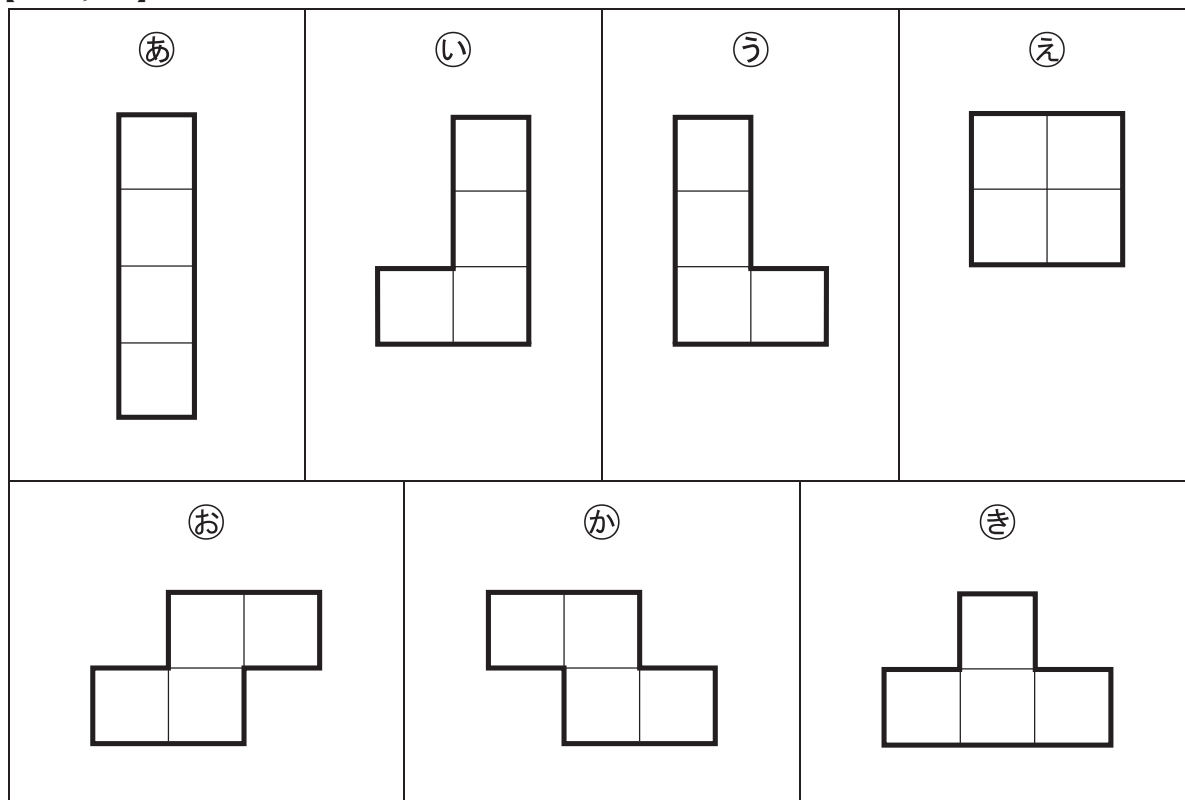
かすみさんは、ドラッグストアの150円の買い物券を1枚持っています。ここで、かすみさんは次のア～ウの3通りの買い方を考えました。

3通りの買い方のうち、単位量当たりの大きさを比べると、どの買い方が一番安く買えると言えますか。ア～ウから一つ選び、その記号を書きなさい。また、その理由を、言葉や式を使って説明しなさい。

- ア 300mLのボトル入りシャンプー2本を通常価格の2割引きで買う。
- イ 150円の買い物券を使って300mLのボトル入りシャンプーを1本買う。
- ウ 150円の買い物券を使って720mLのつめかえ用シャンプーを1つ買う。

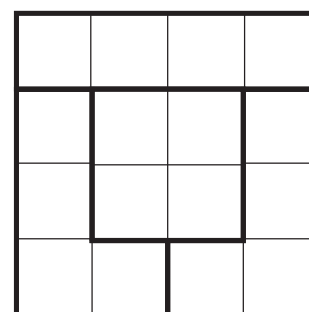
問2 けんたさんとかおるさんは、1辺1 cmの正方形を4つ組み合わせてできたブロックをしきつめて図形をつくるゲームをしています。㉠～㉣の【ブロック】は、使うことのできる7種類のブロックを表したものです。ブロックは回転させることはできますが、裏返して使うことはできません。下の(1)～(3)に答えなさい。

【ブロック】



(1) けんたさんとかおるさんは、7種類のブロックの中から、線対称^{たいしょう}な図形や、点対称な図形を見つけました。㉠～㉦のブロックの中で、線対称であり、点対称でもあるブロックをすべて選び、その記号を書きなさい。

(2) かおるさんは、ブロックをしきつめていろいろな四角形をつくることにしました。まず、かおるさんは、㉠、㉡、㉢、㉣の4種類のブロックを1個ずつ使って、右の図のように組み合わせ、1辺の長さが4 cmの正方形をつくりました。けんたさんとかおるさんの【会話】を読んで、下の問いに答えなさい。



【会話】

かおる：1辺の長さが4 cmの正方形をつくることができたよ。次は1辺の長さが5 cmの正方形ができるかどうか、ちょう戦してみよう。

けんた：ちょっと待って、かおるさん。1辺の長さが5 cmの正方形は、**あ**～**き**のブロックをしきつめてつくることはできないんじゃないかな。

かおる：どうして並べてもい^{なら}ないのにわかるの。

けんた：使うことのできるブロックの面積に注目すれば、並べなくてもわかるよ。

問い けんたさんが、1辺の長さが5 cmの正方形は、**あ**～**き**のブロックをしきつめてつくることはできないと考えた理由を、言葉や式を使って説明しなさい。

- (3) けんたさんは、**お**、**か**、**き**の3種類のブロックを横につなぎ合わせていくことにしました。けんたさんは4つのブロックを、左から**お**→**き**→**か**→**き**の順で、次の図のようにつなぎ合わせました。けんたさんとかおるさんの【会話】を読んで、下の問いに答えなさい。



【会話】

けんた：この後も**お**、**き**、**か**、**き**の順で右にブロックを置いていくと、すきまなくつなぎ合わせることができるよ。

かおる：この順でブロックをつなぎ合わせていくと、できる図形全体の周りの長さはどうなるだろう。

けんた：ブロックの数を増やしていくと、周りの長さも変わっていくね。

問い **お**、**か**、**き**のブロックを、けんたさんが考えた順で右につなぎ合わせていくと、図形全体の周りの長さが50 cmとなりました。このとき、図形全体で使われている**お**、**か**、**き**のブロックの数は、それぞれ何個ですか。

2 3学期が始まり、小学校6年生のりかさんが登校すると、教室のかべには2023年の新しいカレンダーがはられていました。次の問1～5に答えなさい。

問1 りかさんとさきさんはカレンダーを見ながら、先生と「一日」や「一月」について話し合っています。3人の【会話】を読んで、下の(1)・(2)に答えなさい。

【会話】

先生：君たちも4月から中学生。一日一日を大切にしてお過ごししてほしいですね。

りか：そういえば、一日の長さってどうやって決めたのかな。今は時計があつて簡単に時間がわかるけれど、昔の人は一日をどうやって決めてきたんでしょうね。

さき：日の出から次の日の出までの時間じゃないんですか。

りか：でも、日の出の時刻は日によってちがいますよね。そうすると、一日がいつも24時間にはなりません。どうするんでしょう。

先生：太陽が真南にくることを南中というんですが、太陽が南中してから、次に南中するまでにかかる時間を一日の長さにしたんですよ。一日を24等分したのが一時間の長さ、一時間を60等分したのが一分間の長さ、さらに一分間を60等分したのが一秒間の長さなんです。

さき：そうだったんですね。そうすると、一日が始まるのは太陽が真南にくる正午になるんじゃないですか。

先生：そうですね。でも、私たち人間は明るい時間に活動するので、午前中は今日だけれど、午後は明日になってしまうと不便ですよ。そのため、一日は正午の12時間前に始まって正午の12時間後に終わる、と決められました。①私たちのくらしは太陽に大きなえいきょうを受けているんですね。

りか：じゃあ1か月、一月はどうですか。

さき：「月」というくらいだから、「月」に関係しているんじゃないかな。

先生：そのとおりです。もともと、一月は月の見え方を基準にして決められていました。新月の日を一日、次の日が二日というように日付を決め、次の新月の日を翌月の一日として、一月を29.5日、二月で59日としたのが始まりなんです。②月の見え方や見える方位は日によってちがうんですよ。

りか：でも、現在、一月は30日か31日ですよ。

先生：それは一年の長さとの関係があるんですよ。一年間がおよそ365日なので、月で表そうすると、12か月で354日となり、一年には11日足りません。そのため、一月を一日ずつ増やして30日か31日として、12か月でちょうど一年間になるようにしたのです。

- (1) 下線部①に、「私たちのくらしは太陽に大きなえいきょうを受けている」とありますが、太陽が見える方位と高さは時間によって変わります。太陽の高さが高くなるほど地面にあたる日光の量は多くなります。次の表は、ある場所で太陽の高さ、日なたの地面の温度と気温を、1時間おきに測定した結果です。表を見ると、太陽の高さが最も高くなったのは午後0時であるのに対して、気温が最も高くなったのは午後2時ごろと、2時間ほどおくらせていたことがわかります。これはなぜですか。その理由を説明しなさい。ただし、この日はずっと晴れていたことがわかっています。

時刻	午前				午後				
	8時	9時	10時	11時	0時	1時	2時	3時	4時
太陽の高さ [°]	38.2	50.0	60.3	63.3	65.3	60.3	50.0	40.3	30.0
日なたの地面の温度 [°C]	14.9	17.1	18.1	20.0	25.0	25.0	24.0	22.0	21.0
気温 [°C]	12.9	15.9	17.1	17.9	20.9	21.9	22.9	21.9	20.9

(奈良教育大学のデータによる)

- (2) 下線部②に、「月の見え方や見える方位は日によってちがう」とありますが、りかさんは、月が南に見える時刻と月の形について、次のように予想しました。(A)・(B)に当てはまる言葉の組み合わせとして最も適切なものを、下のア～エから一つ選び、その記号を書きなさい。

昨日は、午後6時に右側が光っている半月が南の空に見えていました。約1か月で月の形がもとにもどるなら、1週間後に、だいたい(A)ごろ、南の空に見えて、その形は(B)と予想されます。

- ア A－午前6時 B－満月
 イ A－午前6時 B－左側が光っている半月
 ウ A－午前0時 B－満月
 エ A－午前0時 B－左側が光っている半月

問2 話し合いの後、りかさんは「一年」について調べました。一年とは、地球が太陽の周りを一周するのにかかる日数であり、地球が太陽の周りをまわっているため、夜空に見られる星座が季節によって異なることもわかりました。次の文は、夏に見られる「夏の大三角」について述べたものです。文中の あ ～ う に当てはまる星座や星の名前を書きなさい。

「夏の大三角」は、あ 座のデネブ、わし座のい，う 座のベガの三つの星によってできる三角形を指します。

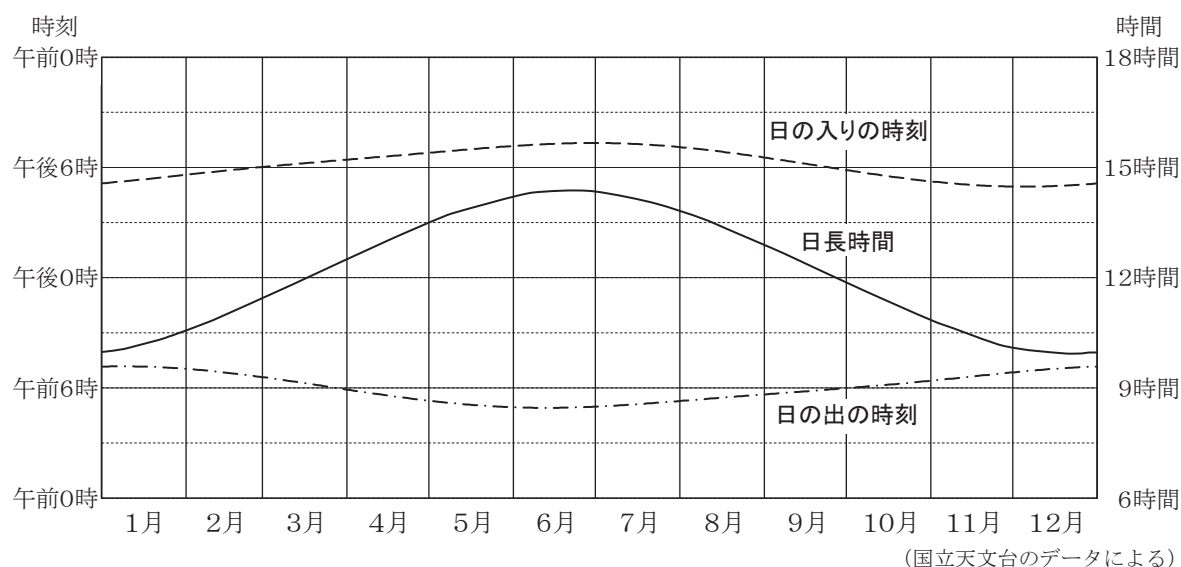
問3 りかさんは、カレンダーの2月のところを見て、2023年はうるう年ではないことに気づきました。うるう年について調べたりかさんは、次の資料【うるう年はどうしてあるの?】を見つけました。

【うるう年はどうしてあるの?】

1年間は365日とされていますが、4年ごとに1年間で366日となるうるう年があります。これは、地球が太陽の周りをまわるのにかかる1年の長さが、1日の長さでわりきれないことが原因です。

正確な1年の長さは、365日と約5時間49分(365.2422日)であり、1年間で365日とすると、日付と季節が少しずつずれていってしまいます。そのため、約4年に1回、1年間で366日とすることで、ずれが生じないようにしているのです。

りかさんたちは、もしうるう年がなかったら、日付と季節の間にどのくらいのずれが生じるかを考えてみました。季節の変化の一つの例として、2022年の高知県高知市の日の出と日の入りの時刻と、日長時間(日の出から日の入りまでの時間)を調べました。次の図は、りかさんが集めたデータをグラフで表したものです。このことについて、下の(1)・(2)に答えなさい。



- (1) りかさんが集めたデータによると、日長時間が最も短かった冬至の^{とうじ}日が、2022年は12月22日であったことがわかりました。もし、2022年からうるう年をつくらず1年をいつも365日にしたとすると、この年から20年たった2042年には、冬至の日は何月何日になると考えられますか。ただし、うるう年がある現在のカレンダーで、2042年は冬至の日が12月22日であることがわかっています。
- (2) このように、うるう年をつくらず、日付と季節がずれていった場合に、生活の場面でどのような^{こま}困りごとが生じると思いますか。あなたの考えを書きなさい。

問4 月日の経過にともなって季節が変わっていくと、天気や気温、降水量、風の向きや強さなども変化します。日本では、使われている電気の80%以上が火力発電により生み出されていますが、風力発電や太陽光発電のように風や太陽光を利用した発電も増えつつあります。

右の写真は、風力発電で使用される代表的なプロペラ式の風車です。りかさんはプロペラ式風力発電についてくわしく調べ、わかったことを【ノート】にまとめました。



【ノート】

- 風速が秒速3m以上であれば発電することができる。
- 風速が秒速12mくらいが最も発電に適している。
- 風速が秒速25m以上の場合には、発電機がこわれるおそれがあるため、発電は行わない。
- 風車は、風の向きに合わせて自動で風上へ向きを変えることができる。

高知県内のある場所で、風力発電を行えるかどうかを調べるため、調査を行いました。次の表は、その調査結果をまとめたものです。この場所は、風力発電に向いているといえるでしょうか。りかさんの【ノート】を参考に、風力発電に向いているか、向いていないかを答え、その理由を説明しなさい。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月別の平均風速(秒速[m])	3.4	3.6	3.7	3.6	3.4	3.5	3.4	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4
1日の最大風速が秒速10m以上の日数	2.6	3.0	4.1	3.2	2.4	3.6	2.7	1.8	2.1	1.8	1.8	2.3
1日の最大風速が秒速15m以上の日数	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.4	0.4	0.1	0.1	0.2
1日の最大風速が秒速20m以上の日数	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
月別の最多風向とその割合 (%)	北西 (17%)	北 (14%)	北北東 (13%)	北北東 (13%)	北北東 (13%)	西 (16%)	西 (23%)	東 (13%)	北北東 (17%)	北北東 (20%)	北北東 (18%)	北 (18%)

※データはすべて1991年から2020年までの平均です。
(気象庁のデータおよび理科年表2022による)

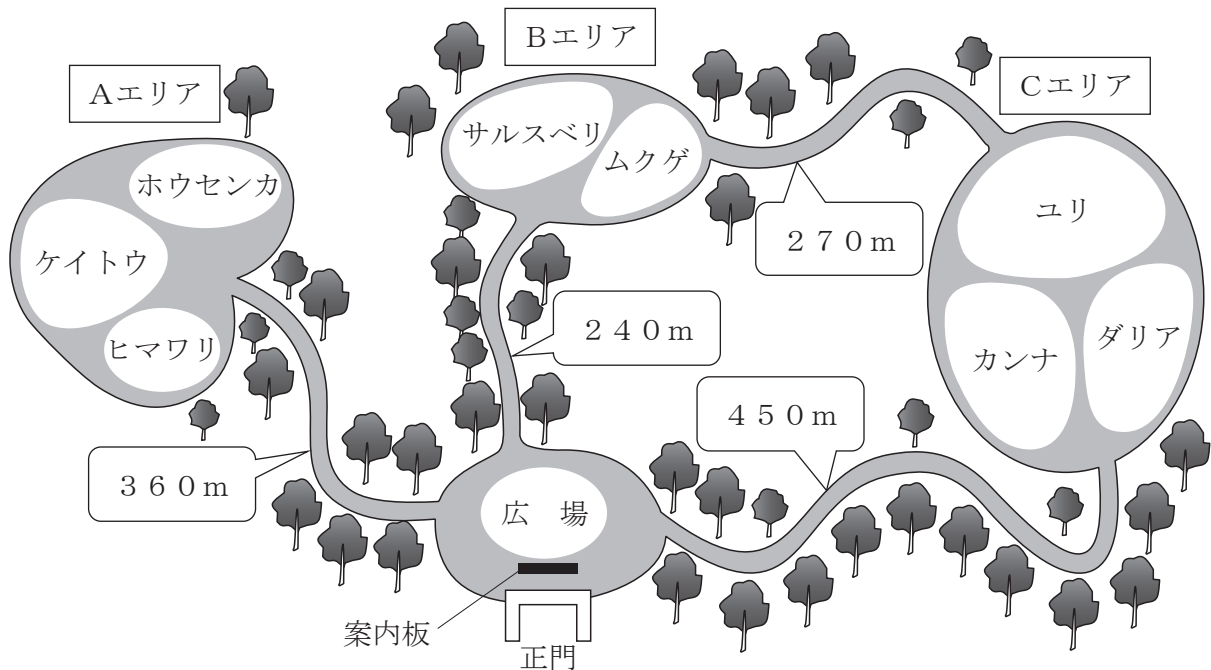
問5 りかさんは、カレンダーについて調べていく中で、昔からカレンダーが人々の生活と深く結びついてきたことを知りました。古くから人類が育て、主食としている穀物には、コメ、コムギ、トウモロコシがあります。パンやパスタの材料となるコムギに興味をもったりりかさんは、コムギについて調べたところ、次の資料【コムギの特ちょう】を見つけました。資料を読み、下の問いに答えなさい。

【コムギの特ちょう】

- ・コムギの種子は秋に畑にまきます。コムギは発芽した状態で冬をこします。
- ・コムギは、葉で光を受けることで日長時間（日の出から日の入りまでの時間）が長くなってきたことを感じ取ると、春が来たと判断し、つぼみをつくって花をさかせます。
- ・ロシアやカナダの寒さの厳しい北の地域では、発芽したコムギは冬の間にかれてしまうので、コムギの種子を秋にまくことはできません。
- ・春にコムギの種子を畑にまくと、発芽してよく成長します。しかし、日長時間が長いのに、いつまでたっても花がさかず、コムギを収穫することができません。
- ・これらの性質により、コムギが発芽した状態で冬をこすことのできる、ぎりぎり北の地域がコムギをさいばいできる限界になります。

問い 資料を読んだりりかさんは、「日長時間が長いのに、春にまいたコムギが花をさかせないのは、寒さを経験していないからではないか」と考えました。この考えが正しいかどうかを確かめるため、りかさんはどのような実験を行う必要がありますか。実験の方法を書きなさい。

- 3 はるきさんのクラスは、植物についてくわしく学習するために、植物園へ行くことにしました。次の図は、植物園のようすを簡単に表したものです。この植物園には3つのエリアがあり、Aエリアには種子をまいてふやす草花の花だんが3つ、Bエリアには花のさく樹木の花だんが2つ、Cエリアには球根などでふえる草花の花だんが3つあります。下の問1・2に答えなさい。



- 問1 植物園では4人のグループで自由に見学します。はるきさんたちは、広場にある植物園の案内板を見ながら見学の計画を立てています。はるきさんたちの【会話】を読んで、下の(1)・(2)に答えなさい。

【会話】

はるき：10時に広場を出発して、11時30分には広場にもどってこないといけないよ。歩く速さを分速60mとして、3つのエリアすべてを見学できるように計画を立てよう。移動時間はできるだけ短くして、見学する時間が長くなるようにしたいね。

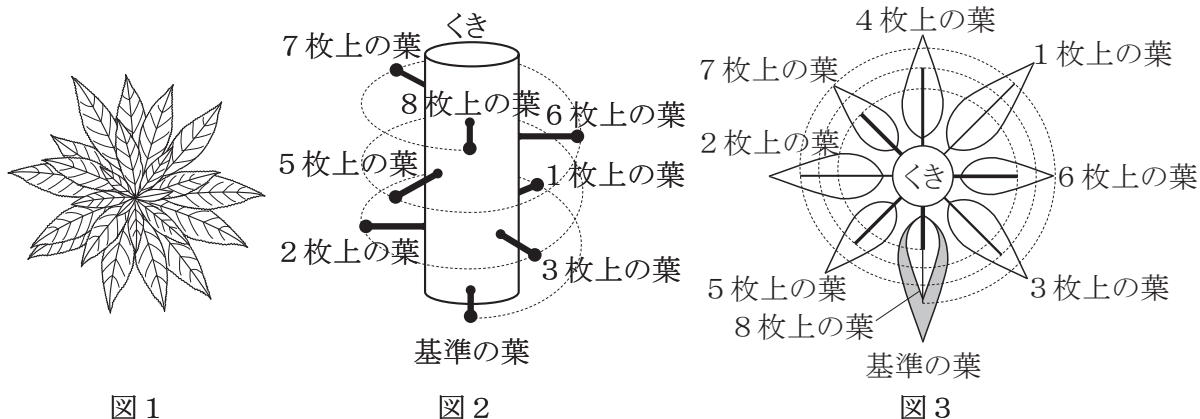
たくや：エリアの中ではそれぞれが見たい花を自由に見学しよう。全部で8つの花だんがあるみたいだね。すべての花だんを見学したいな。

ももえ：わたしは花のスケッチをしたいから、それぞれのエリアから花だんを1つだけ選んで見学しようと思っているよ。

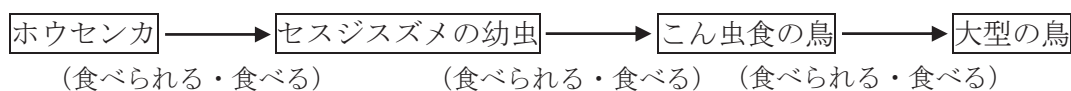
ひろこ：エリアや広場との移動は4人いっしょにするとして、エリア内を移動しながら観察すれば、エリア内の花だんの中の移動時間は考えなくていいよね。

- (1) たくやさんは、各エリアのすべての花だんを見学することにしました。花だん1つあたりにかけることのできる時間の平均は何分何秒ですか。
- (2) ももえさんは、花のスケッチを行うために、エリアごとに花だんを1つだけ選んで見学したいと思っています。見学する花だんの選び方は全部で何通りありますか。

問2 はるきさんたちは、Aエリアに植えられていたホウセンカを観察しました。図1は、ももえさんがホウセンカを真上から見てかいたスケッチです。スケッチによると、ホウセンカの葉は上についているものほど小さく、下についているものほど大きくて、たがいに重ならないように並んでいることがわかりました。次に、たくやさんは、ホウセンカの葉のつき方を観察しました。図2はななめ上から、図3は真上から見たときの、くきから葉が生えているようすを記録したものです。ホウセンカでは、図2・図3のように、ある葉を基準にすると、くきを3周するごとに8か所から1枚ずつ葉が出ていることがわかりました。他のホウセンカについても調べましたが、どのホウセンカも葉のつき方は同じでした。下の(1)～(3)に答えなさい。

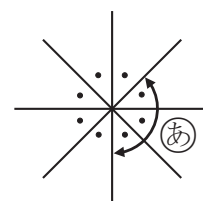


- (1) ホウセンカの葉が図1，図2，図3のように並んでいるのは，上の葉にも下の葉にも日光がよく当たるようにするためだと考えられます。たくさんの日光が葉に当たると，植物にとって大切な，あるはたらきがホウセンカの葉でさかんに行われます。それはどのようなはたらきですか，書きなさい。
- (2) ホウセンカを観察していたひろこさんは，ホウセンカの葉を食べるイモムシを見つけました。こん虫図かんで調べたところ，このイモムシはセスジスズメというガの幼虫であること，この幼虫の天敵がこん虫食の鳥であること，セスジスズメを食べる鳥は，さらにワシやタカなどの大型の鳥に食べられることがわかりました。次の図は，これらの関係をまとめたものです。



このような，生物の食べる・食べられるの関係がつながっていることを何というか，書きなさい。

- (3) ホウセンカを真上から見ると，右の図のように，となりあった葉のつけ根がつくる角の大きさがすべて等しいことがわかりました。次の式は，はるきさんが図中の(あ)の角度を求めるためにつくったものです。式の中の [ア] ~ [ウ] に当てはまる数字を答えなさい。



$$360 \div \boxed{\text{ア}} \times \boxed{\text{イ}} = \boxed{\text{ウ}} \text{ なので，(あ)の角度は } \boxed{\text{ウ}} \text{ 度}$$