

令和 3 年度



長崎県学力調査

中学校第 2 学年

数 学

注 意

- 1 先生の合図があるまで，冊子を開かないでください。
- 2 問題は，1 ページから 12 ページまであります。
- 3 解答は，すべて解答用紙に記入してください。
- 4 解答は指示された解答欄に記入してください。解答欄からはみ出さないように書いてください。
- 5 印刷がはっきりしなくて読めない場合は，静かに手をあげてください。ただし，問題の内容に関する質問には答えられません。
- 6 解答には，定規やコンパスは使用しません。
- 7 解答時間は 45 分間です。
- 8 解答用紙の両面に，「組」，「番号」，「氏名」を書く所があります。まちがいのないように書いてください。
- 9 解答用紙の「補助票」には何も記入しないでください。

長崎県教育委員会

問題用紙の空いている場所は、下書きや
計算などに使用してもかまいません。

(解答時間 45 分間)

1

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) -4^2 を計算しなさい。

(2) 42 を素因数分解しなさい。

2

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

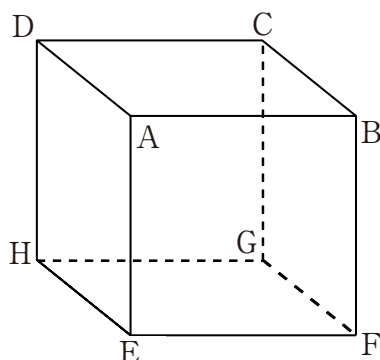
(1) $4(x+3)+2(3x-5)$ を計算しなさい。

(2) 1次方程式 $2x = \frac{1}{3}x + 5$ を解きなさい。

3

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 下の図の立方体において、辺DHとねじれの位置にある辺はいくつありますか。



- (2) 下の図1は、底面の半径が3 cm、母線の長さが5 cmの円錐を表しています。また、この円錐の展開図は、図2のようになります。このとき、①、②の各問いに答えなさい。ただし、円周率は π とします。

図1

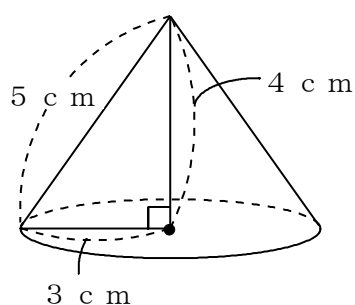
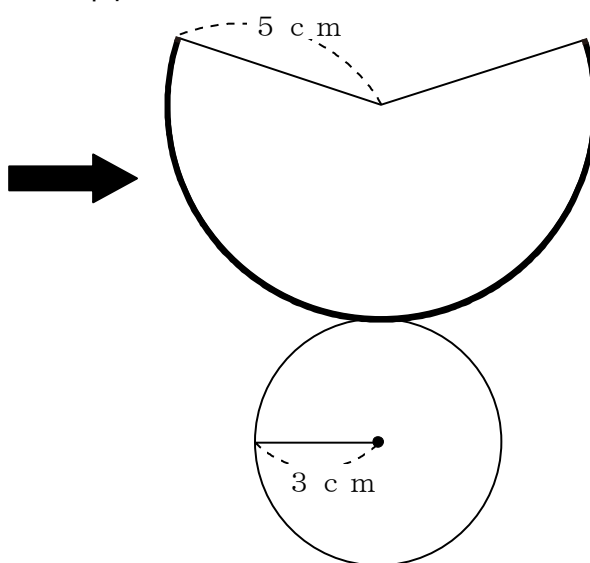


図2



- ① 図2で、側面のおうぎ形の弧の長さを表す式として正しいものを、下のアからオまでのの中から1つ選びなさい。

ア $3 \times \pi$

イ $6 \times \pi$

ウ $3 \times 3 \times \pi$

エ $(3 + 5) \times \pi$

オ $5 \times 2 \pi$

- ② 円錐の体積を求めなさい。

4

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 比例 $y = 3x$ の x の値とそれに対応する y の値の関係について、正しいものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア x の値が2倍, 3倍, 4倍…になると, それにともなって y の値も2倍, 3倍, 4倍…になる。

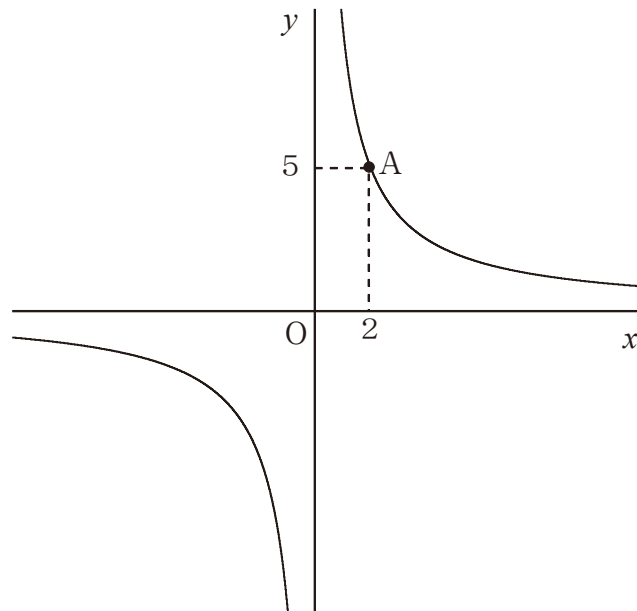
イ x の値と y の値の積は, いつも一定である。

ウ y の値を x の値で割った商は, いつも一定である。

エ グラフは, 原点を通る右上がりの直線である。

- (2) 下の図は, 反比例のグラフで, 点A(2, 5)を通ります。このとき, y を x の式で表しなさい。

図



5

下の度数分布表は、ある中学校1年生60人の上体起こしの記録をまとめたものです。(1)，(2)の各問いに答えなさい。

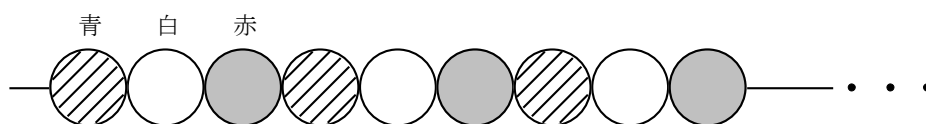
度数分布表

回数 (回)	度数 (人)
以上 未満	
15 ～ 18	2
18 ～ 21	10
21 ～ 24	24
24 ～ 27	13
27 ～ 30	9
30 ～ 33	2
合計	60

- (1) 上体起こしが27回以上30回未満の階級の相対度数を、小数第2位まで求めなさい。
- (2) 上体起こしが24回未満の生徒の累積度数を求めなさい。

6

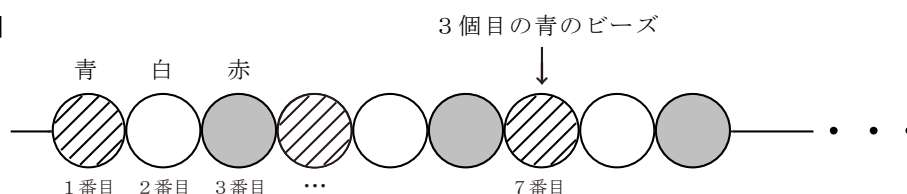
下のように、青、白、赤のビーズを糸に通してネックレスを作ります。



このとき、次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 下の図1のように、3個目の青のビーズを糸に通すのは7番目になります。

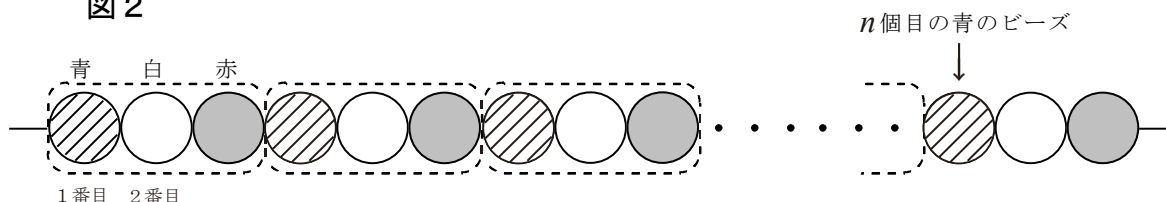
図1



5個目の青のビーズを糸に通すのは何番目になるか答えなさい。

- (2) n 個目の青のビーズを糸に通すのは何番目になるのかを考えます。図2のように青、白、赤の3つのビーズを1つのまとまりとして考えると、 n 個目の青のビーズを糸に通すのは、 $\{3(n-1)+1\}$ 番目になります。

図2



このことは、次のように説明できます。

【説明】

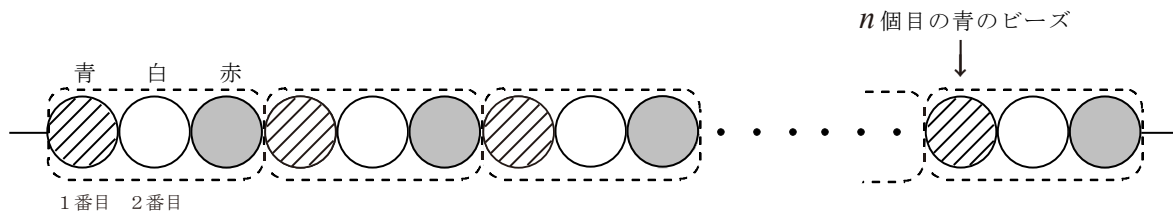
n 個目の青のビーズを糸に通すまでに、青、白、赤の3つのビーズのまとまりを $(n-1)$ 回通すことになるから、 n 個目の青のビーズを通すまでに、 $3(n-1)$ 個のビーズを通したことになる。

よって、 $3(n-1)$ 個のビーズに青のビーズ1個を加えれば、 n 個目の青のビーズを糸に通すのは何番目になるのかが求められる。

したがって、 n 個目の青のビーズを糸に通すのは、 $\{3(n-1)+1\}$ 番目になる。

下の図3のように、青、白、赤の3つのビーズのまとまりを n 回通したとして、 n 個目の青のビーズを糸に通すのは何番目になるのかを求めることもできます。次の【説明】の中の ① から ③ に適当な数や式を入れ、【説明】を完成させなさい。

図3



【説明】

青、白、赤の3つのビーズのまとまりを n 回通したとすると、全部で

① 個のビーズを通したことになる。

よって、① 個のビーズから白と赤のビーズを合わせた

② 個をひけば、 n 個目の青のビーズを糸に通すのは何番目になるのかが求められる。

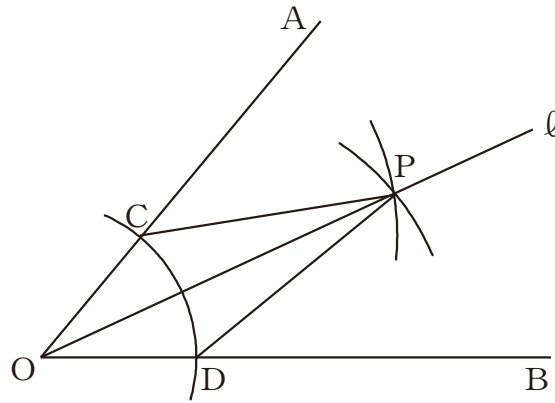
したがって、 n 個目の青のビーズを糸に通すのは ③ 番目になる。

7

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

- (1) 下の図は, $\angle AOB$ の二等分線 ℓ を作図したものです。この図について, 正しくないものを, 次のアからエまでの中から1つ選びなさい。

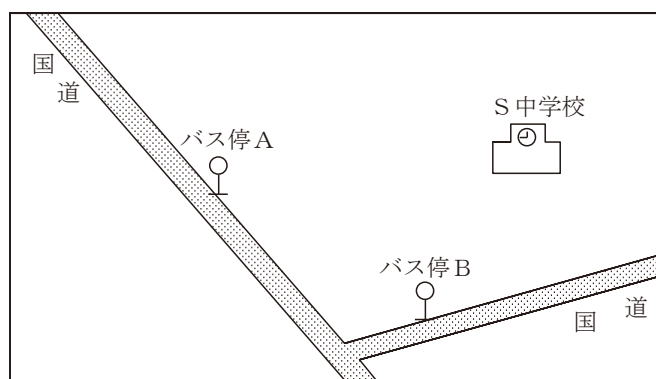
図



- ア $OC=OD$ である。
- イ $PC=PD$ である。
- ウ $\angle CPD = 2\angle CPO$ である。
- エ $\angle COP = 2\angle COD$ である。

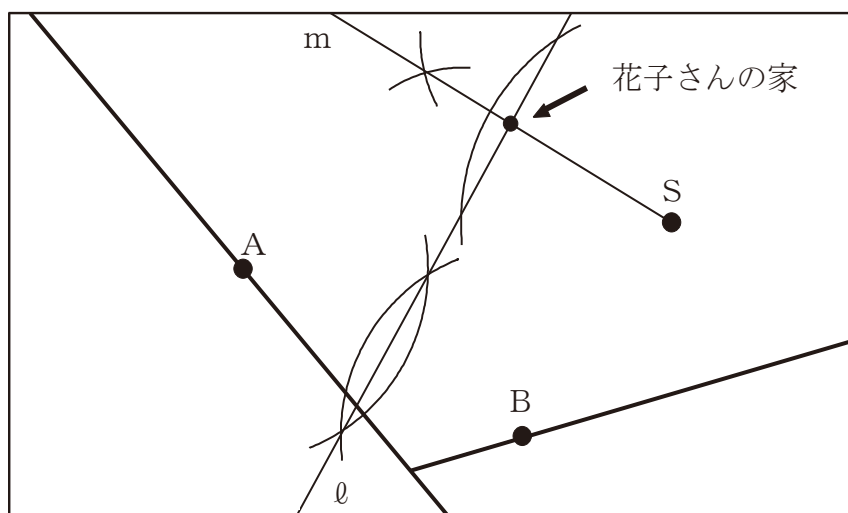
- (2) 花子さんの家は、下の地図の2つのバス停 A, B までの距離が等しく, S 中学校からもっとも近い場所にあります。

地図



花子さんの家の場所を作図によって求めると、下の図のようになります。図では、バス停 A を点 A, バス停 B を点 B, S 中学校を点 S, 2つの国道を直線で表しています。

図



作図によって花子さんの家の場所を求める方法について、次の【説明】を完成しなさい。

【説明】

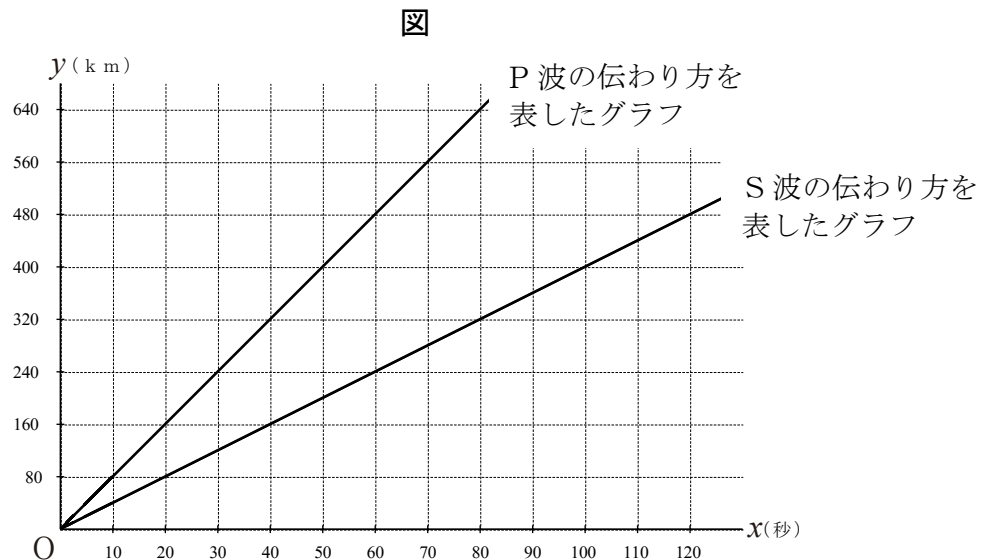
まず、線分 AB の垂直二等分線 ℓ を作図する。つぎに、



ℓ と m との交点が花子さんの家の場所である。

8

理科で学習したように、地震のゆれを伝える P 波と S 波は震源^{しんげん}で同時に発生し、それぞれ一定の速さで伝わると考えられます。下の図は、地震が発生してから波が到達^{とうたつ}するまでの時間を x 秒、波が到達した地点の震源からの距離を y km として、P 波と S 波のそれぞれについて、 x と y の関係をグラフに表したものです。次の (1)、(2) の各問いに答えなさい。



- (1) 上の図では、P 波と S 波のそれぞれが伝わる様子を直線で表しています。2 つのグラフについて正しく述べたものを、下のアからエまでの中から 1 つ選びなさい。

ア S 波の伝わる速さの方が、P 波の伝わる速さよりも速い。

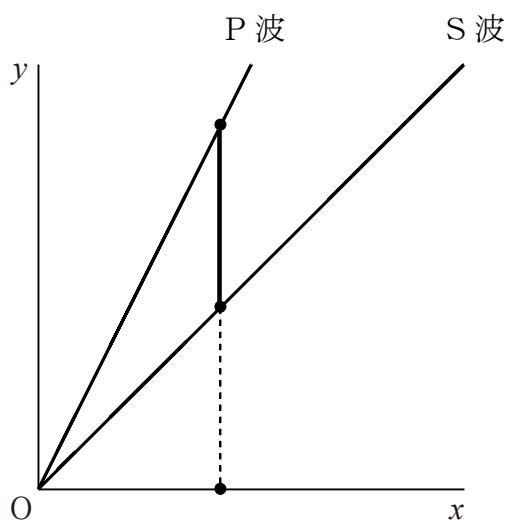
イ 震源から 400 km^{はな}離れている地点では、地震が発生してから 50 秒後に S 波が到達する。

ウ 地震が発生してから 60 秒後に、P 波が到達した地点と S 波が到達した地点の震源からの距離の差は 240 km である。

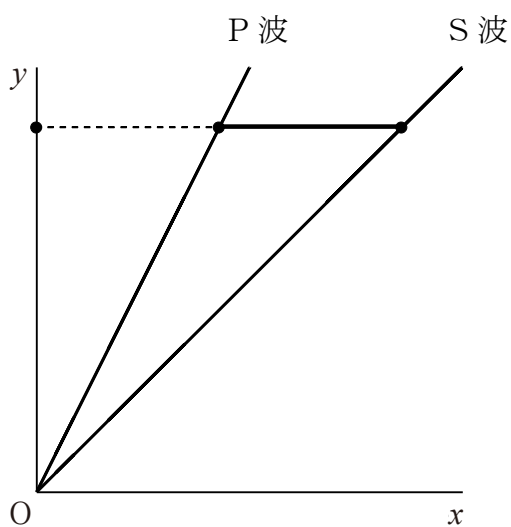
エ 地震が発生してから 20 秒後に、S 波は震源から 160 km 離れた地点に到達する。

- (2) ある地点では、P 波が到達した後に S 波が到達するまで 40 秒かかりました。この地点が震源から何 $k m$ の地点になるのかは、P 波と S 波の 2 つのグラフから求めることができます。下の **ア**、**イ** の考え方のどちらかを選び、それをもとにして、求め方を説明しなさい。ただし、ある地点が震源から何 $k m$ の地点になるかを求める必要はありません。

ア 2 つのグラフの x の値が等しい 2 点について考える。



イ 2 つのグラフの y の値が等しい 2 点について考える。



9

一郎さんが通う中学校の生活委員会では、生徒の通学時間を調べ、月間遅刻ゼロ運動の資料にしようと考えています。そこで、生活委員会の一郎さんと春子さんは、全校生徒240人を対象に、**通学時間についてのアンケート**を実施しました。春子さんは、実施したアンケートをもとに、通学時間について次のような表にまとめました。

通学時間のアンケートの結果

	平均値	中央値	最頻値	最大値	最小値
通学時間（分）	23.2	25	10	39	4

- (1) 春子さんが作った表から、**通学時間**について、正しく述べているものを、次の**ア**から**エ**までのの中から1つ選びなさい。

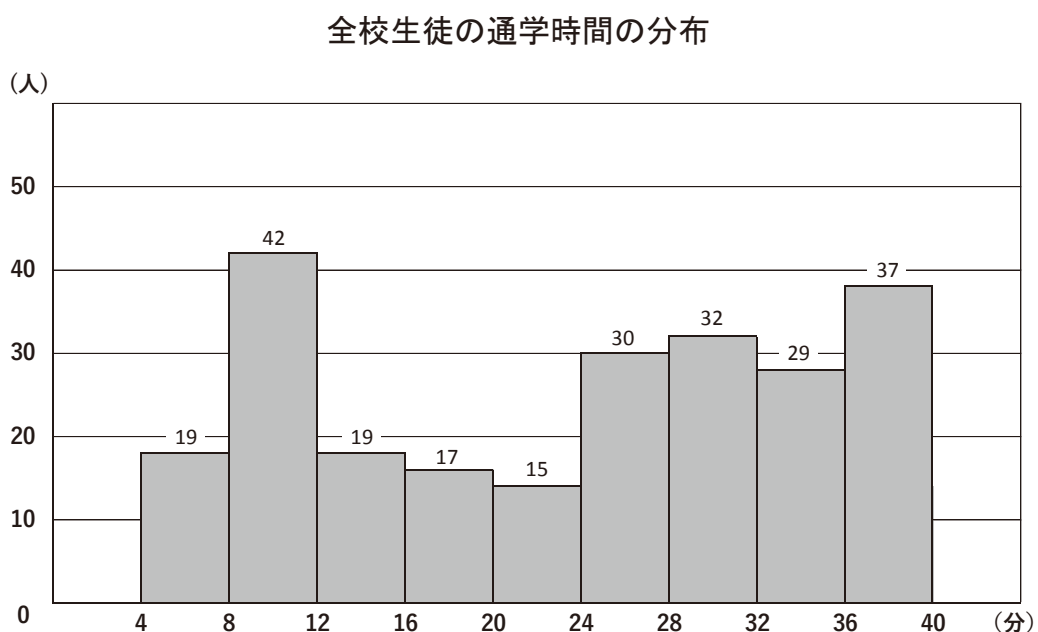
ア 240人のうち、120人の通学時間は23分以上である。

イ 240人のうち、通学時間が39分かかる生徒がもっとも多い。

ウ 240人の通学時間の分布の範囲は、35分である。

エ 240人の通学時間の合計は、6000分である。

- (2) 一郎さんは、**全校生徒の通学時間の分布**の様子を、次のようなヒストグラムにまとめました。一郎さんが作ったヒストグラムでは、例えば、通学時間が24分以上28分未満の生徒が30人いたことを表しています。



2人は、春子さんが作った表と一郎さんが作ったヒストグラムについて話合っています。

春子さん 「表に示したように、通学時間の平均値は23.2分だから、通学時間が23分くらいかかる生徒が多いと言えそうだね。」

一郎さん 「でも、ヒストグラムを見ると、通学時間が23分くらいの生徒が多いとは言えないのではないかな。」

一郎さんが作ったヒストグラムを見ると、春子さんの考えは適切でないことが分かります。その理由を、一郎さんが作ったヒストグラムの特徴をもとに説明しなさい。

これで、数学の問題は終わりです。