

令和2年度
中学校第2学年
数 学

注 意

- 1 「始め」の合図があるまで、冊子を開かないでください。
- 2 先生の指示があつてから、組、出席番号、氏名を書いてください。
- 3 問題は、1ページから8ページまであります。
- 4 式や答えなどは、すべて解答用紙の所定の欄らんに、はっきりと書いてください。
- 5 解答は、できるだけ簡単な形で表してください。
- 6 問題用紙のあいている場所は、自由に使用してもかまいません。

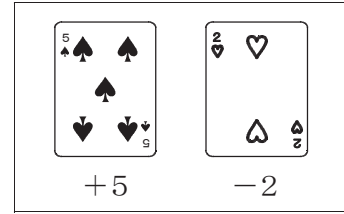
組	出席番号	氏 名

1

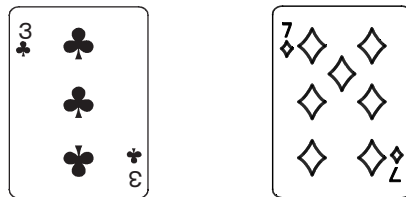
さとしさんはトランプを使ってゲームをしています。次の(1)・(2)の各問いに答えなさい。

- (1) トランプで、♠、♣のカードに書かれた数字を正の点数、♥、◇のカードに書かれた数字を負の点数とします。

例えば、右の図の2枚のカードの点数の和を求めるときは、 $(+5) + (-2)$ で計算します。



次の2枚のカードの点数の和を求めなさい。



- (2) 次に、さとしさんは、お兄さんとお父さんの3人で、トランプの数合わせゲームをします。ゲームのルールは次のとおりです。

【ゲームのルール】

- ・52枚のトランプ(ジョーカーを除く)を重ならないように裏向きにふせて並べ、自分の順番になったら、その中からカードを2枚めくる。
- ・めくった2枚のカードの数字が同じであれば、そのカードを2枚とも獲得でき、引き続き同じようにカードをめくることができる。数字が同じでなければ、カードは獲得できず、もとの場所にカードをふせてもどし、次の人に順番が移る。
- ・カードがすべてなくなると1試合が終了し、最も多くのカードを獲得していた人が勝ちとなる。

3人はこのゲームを3試合行いました。次の①から③までの各問いに答えなさい。

- ① 1試合目に、さとしさんは6枚のカードを獲得しました。お兄さんの獲得したカードの枚数を a 枚として、お父さんが獲得したカードの枚数を a を使った式で表しなさい。

② 2試合目に、さとしさんは16枚のカードを獲得しました。



お父さん

さとしの獲得したカードの枚数とお父さんの獲得したカードの枚数を比で表すと、2 : 3になるよ。



さとし

お父さんが獲得したカードの枚数を x 枚として比例式をつくり、お父さんが獲得したカードの枚数を求めなさい。

③ 3試合目が終了したときのさとしさんとお兄さんの会話です。



さとし

私とお父さんの獲得したカードの枚数は同じで、お兄さんの獲得したカードの枚数は、私の2倍だよ。

それは、まちがっているよ。



お兄さん

お兄さんが言うように、さとしさんの言ったことは正しくありません。お兄さんは、その理由を【ゲームのルール】を参考にして、次のように説明しました。【お兄さんの説明】を完成させなさい。

【お兄さんの説明】

さとしさんの獲得したカードの枚数を x 枚とすると、

$$x + x + 2x = 52$$

$$4x = 52$$

$$x = 13$$

となり、さとしさんはカードを13枚獲得したことになるが、

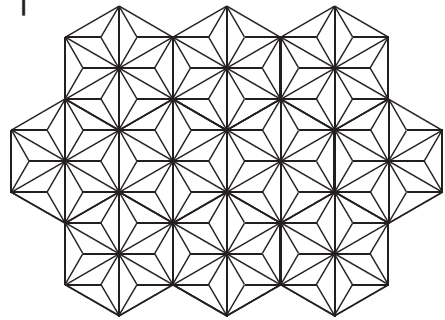
だから、さとしさんの言ったことは正しくない。

2

日本の伝統模様「麻^{あさ}の葉」とよばれる図1のような模様があります。

ともえさんは「麻の葉」の模様を見て、気づいたことをひろしさんと話しています。

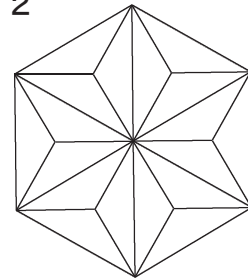
図1



ともえ

「麻の葉」の模様は、図2のように正六角形の中に、二等辺三角形をしきつめてできているとみることができますね。

図2



ひろし

図2のそれぞれの二等辺三角形は、1つの二等辺三角形を動かした図形とみることもできそうですね。

ひろしさんは、「麻の葉」の模様を、図形を動かしてつくったという見方ができると考えました。次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

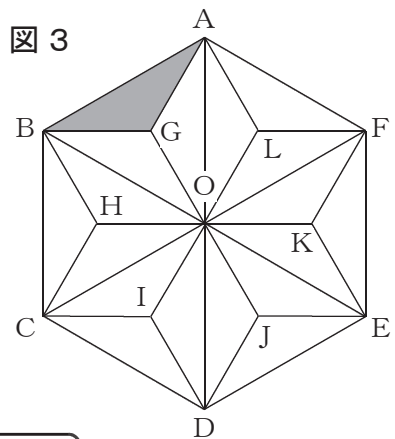


ひろし

図3で、それぞれの二等辺三角形は、 $\triangle ABG$ を平行移動や回転移動、対称移動してつくったとみることができます。

例えば、 $\triangle ABG$ を線分CFを対称の軸として対称移動すると、アに重なります。

図3

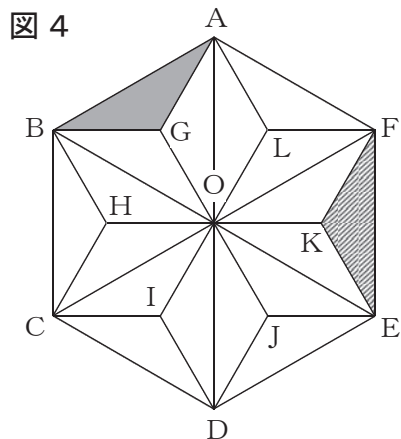


ともえ

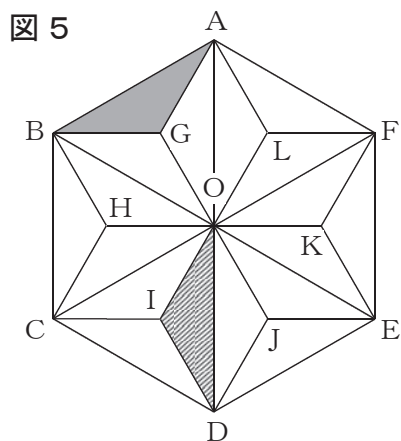
なるほど。そんな見方もできるんですね。

(1) アに当てはまる三角形を答えなさい。

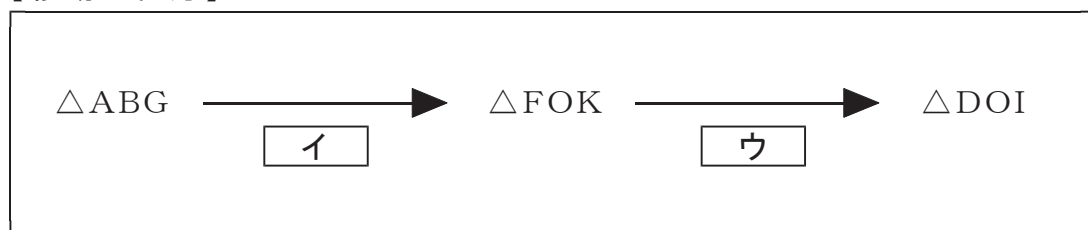
- (2) 図4において、 $\triangle ABG$ は1回の回転移動で、 $\triangle EFK$ に重なります。 $\triangle ABG$ は、どのような回転移動によって $\triangle EFK$ に重なるか説明しなさい。



- (3) 図5において、 $\triangle ABG$ は2回の移動で、 $\triangle DOI$ に重なります。下の【移動の仕方】は、その方法を示しています。【イ】，【ウ】のそれぞれに平行移動・回転移動・対称移動のいずれかを書き、【移動の仕方】を完成させなさい。



【移動の仕方】



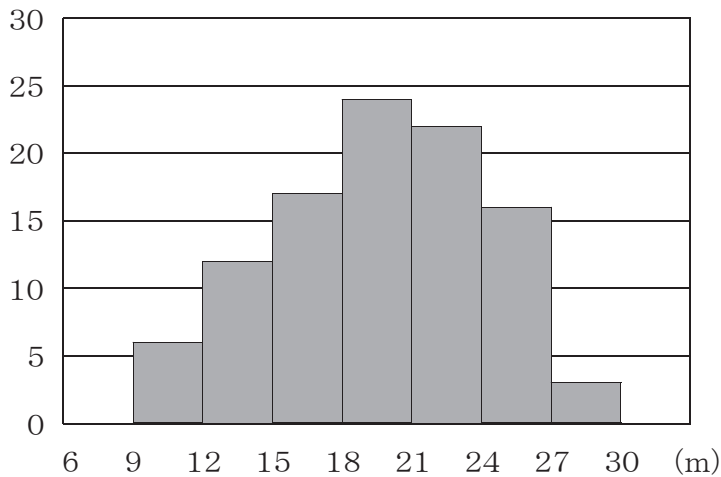
3

次の表は、ある中学校の2年生100人のハンドボール投げの記録についてまとめたものです。ただし、記録はメートル単位とし、メートル未満を切り捨てた整数の値である。次の(1)・(2)の各問いに答えなさい。

	平均値	中央値	最大値	最小値
ハンドボール投げの記録(m)	19	18	27	10

- (1) ハンドボール投げの記録の範囲は何mか、求めなさい。
- (2) かずきさんとみなみさんは、ハンドボール投げの記録の傾向を読み取りやすくするために、ヒストグラムを作りました。

(人) 【かずきさんが作ったヒストグラム】

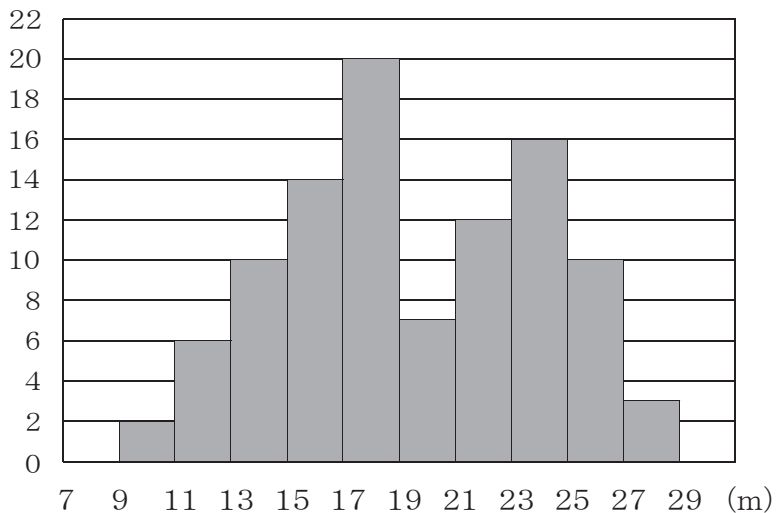
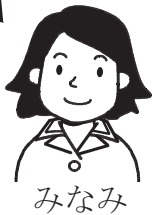


私は階級の幅が3mのヒストグラムを作りました。



(人) 【みなみさんが作ったヒストグラム】

私は階級の幅が2mのヒストグラムを作りました。



二人はヒストグラムを見ながら、ハンドボール投げの記録について話し合っています。次の①・②の各問いに答えなさい。

かずきさん 「ハンドボール投げの記録の平均値は19mだから、19m投げた生徒が最も多いといえそうです。私が作ったヒストグラムを見てもそうです。」

みなみさん 「でも、私が作ったヒストグラムを見ると、19m投げた生徒が最も多いとはいえないのではないかな。」

- ① 【みなみさんが作ったヒストグラム】を見ると、かずきさんのように「ハンドボール投げの記録の平均値は19mだから、19m投げた生徒が最も多いといえそうだ」という考えは適切ではないことがわかります。その理由を、【みなみ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。

みなみさん 「ハンドボール投げの記録が19m以上だった生徒は、100人の半数以下ですね。」

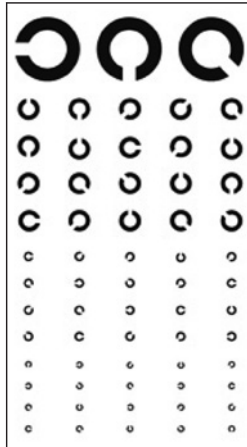
かずきさん 「そうですね。19mをある代表値と比べることで、わかりますね。」

- ② ハンドボール投げの記録が19m以上だった生徒が、100人の半数以下であることは、かずきさんが言うように、19mをある値と比べることでわかります。その値を、次のアからオまでの中から1つ選びなさい。

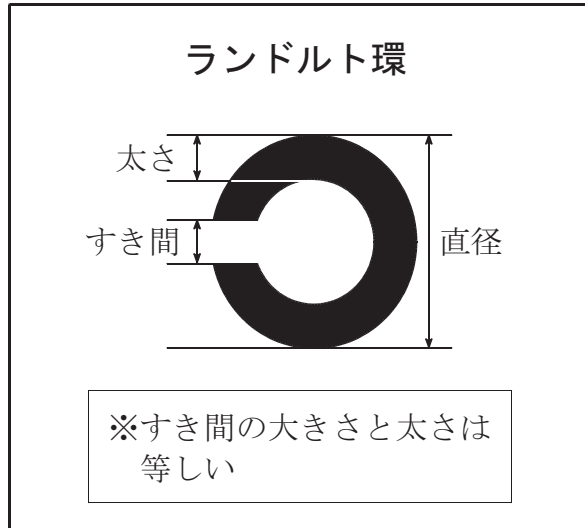
- ア 平均値
- イ 中央値
- ウ 最頻値
- エ 最大値
- オ 最小値

4

ゆうだいさんは視力検査のとき、視力検査表に並んだランドルト環に興味をもちました。そこで、5 mの距離でランドルト環の大きさを
変えて視力検査をするときのランドルト環の直径，すき間，視力の関
係を調べてみました。次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。



視力検査表



【5 mの距離で視力検査をするときの直径，すき間，視力の関係】

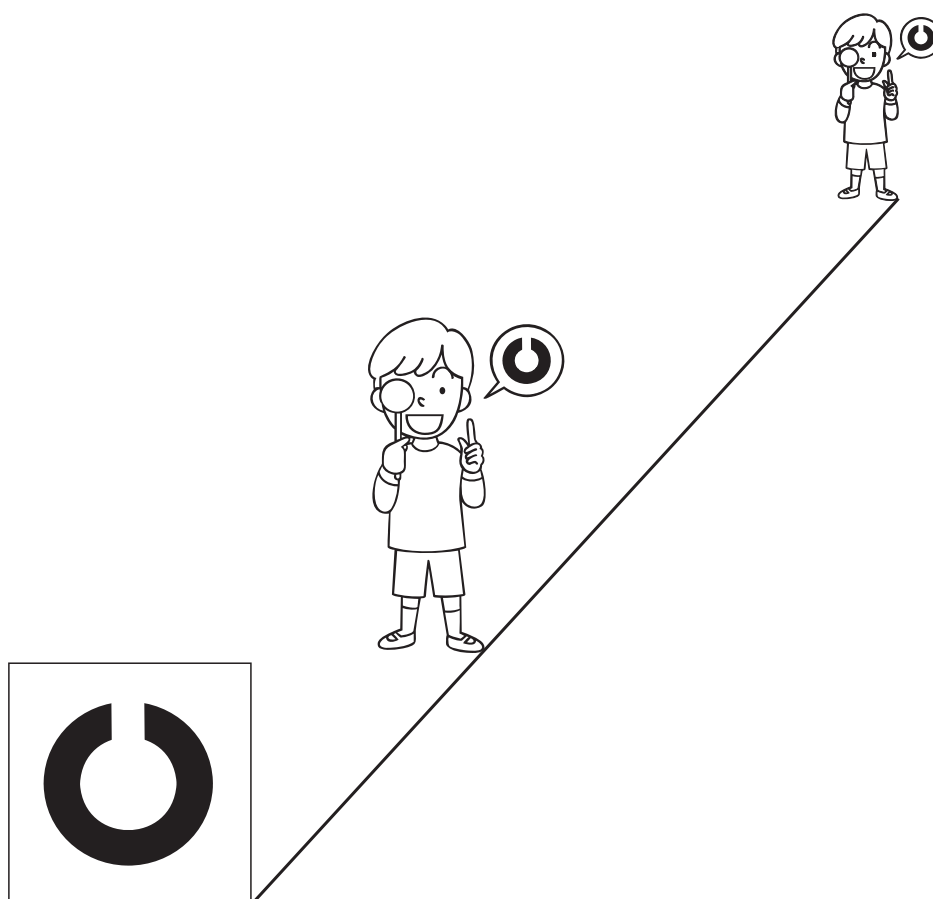
直径(mm)	75	37.5	25	18.75	15	…	7.5	6.25	5	…
すき間(mm)	15	<input type="text"/>	5	3.75	3	…	1.5	1.25	1	…
視力	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	…	1.0	1.2	1.5	…

(1) 表の に当てはまる値を求めなさい。

(2) 直径を x mm，視力を y とするとき， x と y の関係を式で表しなさい。

- (3) ゆうだいさんは、視力検査にはランドルト環の大きさを変えずに、ランドルト環から離れる距離を変えて視力をはかる方法があることを知りました。調べてみると、「視力は、離れる距離に比例する」ことがわかりました。

そこで、ゆうだいさんは直径15mm、すき間3mm、太さ3mmのランドルト環をつくって、すき間が判別できる距離を測定してみることになりました。すると、20m離れたところまではランドルト環のすき間を判別することができましたが、20mをこえると判別することができなくなりました。ゆうだいさんの視力を求めなさい。



これで数学の問題は終わりです。

