

平成28年度
高等学校入学者選抜学力検査問題

第 2 部

数 学

注 意

- 1 問題は、**1** から **5** まであり、7ページまで印刷してあります。
- 2 学校裁量問題は、**5** です。
- 3 答えは、すべて別紙の解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出しなさい。
- 4 **3** の問3、**5** の問1(2)、問3(1)は、途中の計算も解答用紙に書きなさい。それ以外の計算は、問題用紙のあいているところを利用しなさい。
- 5 問いのうち、「……選びなさい。」と示されているものについては、問いで指示されている記号で答えなさい。

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の問題を考えます。

(問題)

$$(x+3)^2 - 2(x+3) - 15 \cdots \cdots \textcircled{1} \text{ を因数分解しなさい。}$$

①を次のような2つの方法で因数分解するとき、 ~ に当てはまる式を、それぞれ書きなさい。

(方法1)

(考え方)

かっこをはずし、同類項をまとめた式を、因数分解する。

(解答)

①を展開し、同類項をまとめると、 となる。

を因数分解すると、 となる。

(方法2)

(考え方)

$x+3$ を1つの文字におきかえて、因数分解する。

(解答)

$x+3=A$ とおくと、①は、 となる。

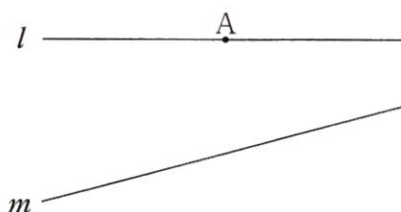
を因数分解すると、 となる。

のAを、 $x+3$ にもどし、かっこの中を計算すると、

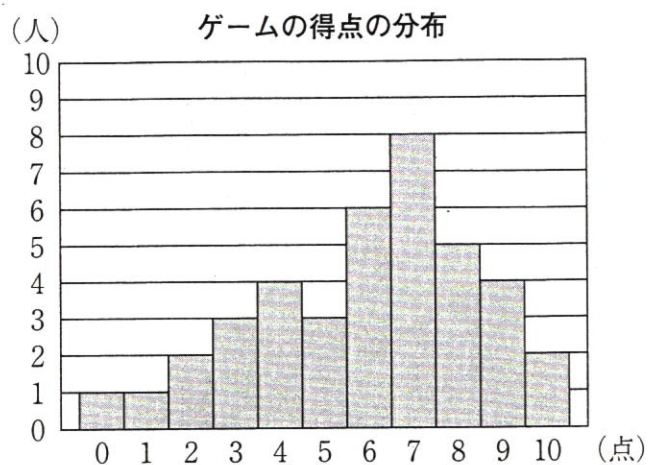
となる。

問2 右の図のように、2つの直線 l 、 m があり、直線 l 上に点 A があります。直線 m 上に中心があり、点 A で直線 l と接する円を、定規とコンパスを使って作図しなさい。

ただし、作図に用いた線は消さないこと。



問3 下のヒストグラムは、あるクラスの生徒39人が10点満点のゲームを行ったときの得点をまとめたものです。このヒストグラムから、このゲームの得点の中央値を求めなさい。

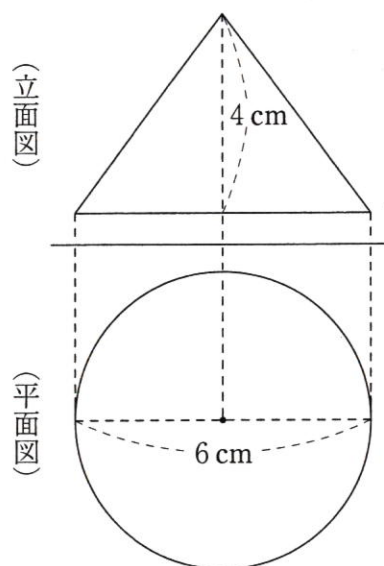


問4 右の図は、ある立体の投影図です。この投影図が表す立体の名前として、正しいものを、ア～エから1つ選びなさい。

また、この立体の体積を求めなさい。

ただし、円周率は π を用いなさい。

- ア 三角柱
- イ 円柱
- ウ 三角錐
- エ 円錐



2 和也さんは、2けたの自然数の性質を調べていたときに、次のように考えました。

(和也さんの考え)

十の位と一の位の数の和が9になる2けたの自然数は、9の倍数である。

次の問いに答えなさい。

問1 和也さんの考えについて、和也さんと先生が話し合っています。話し合いの中の、 に当てはまる2けたの自然数を、 ~ に当てはまる整数を、それぞれ書きなさい。

先生 「和也さんの考えが成り立つ例は、どのようなものがありますか。」
和也さん 「例えば72です。十の位の7と一の位の2の和が9になる72は、9の倍数になっています。」
先生 「72が9の倍数だといえる理由を説明できますか。」
和也さん 「72は 9×8 だから、9の倍数です。」
先生 「そうですね。9と整数の積で表すことができるので、72は9の倍数ですね。他にも和也さんの考えが成り立つ例を1つあげてください。」
和也さん 「 です。十の位の と一の位の の和が9になる は、 $9 \times$ であり、9と整数の積で表せるので、9の倍数になります。」
先生 「そうですね。」

問2 和也さんの考えがいつでも成り立つことを説明するとき、 , に当てはまる式を、それぞれ書きなさい。

(説明)

2けたの自然数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、2けたの自然数は $10x + y$ と表せます。また、十の位と一の位の数の和は9なので、 $x + y = 9$ となります。

$10x + y$ を、一つの文字 x だけをふくむ式で表すと、 となり、

= $9 \times$ () となります。

$9 \times$ () は、9と整数の積なので、9の倍数です。

したがって、十の位と一の位の数の和が9になる2けたの自然数は、9の倍数であるといえます。