

令和3年度
宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

数 学

注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 試験時間は、掲示されている時間割のと通りの50分間です。
- 3 問題数は大きな問題が5問で、表紙を除いて6ページです。 [5] は記述問題です。
- 4 解答用紙の答え方は、おもて面がマークシート方式でうら面が記述式です。
- 5 監督者の指示にしたがって、試験開始前に解答用紙冊子から解答用紙を切り離し、おもて面とうら面の受験番号を確認後、氏名を決められた欄に書きなさい。
- 6 答えは、それぞれの解答用紙に記載されている注意事項にしたがって、ていねいに記入しなさい。
- 7 試験中に質問があれば、手をあげて監督者に聞きなさい。
- 8 監督者の「やめ」の合図があったら、すぐやめて、鉛筆をおきなさい。

1

次の計算をせよ。

$$1 \quad 6 \div 2^2 \times 8 + 3^3 = \boxed{\text{ア}} \quad \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad 3 \left(\frac{1}{6} x + 3 \right) + 4 \left(\frac{3}{8} x - 3 \right) = \boxed{\text{ウ}} x - \boxed{\text{エ}}$$

$$3 \quad \left(1.25 - \frac{1}{2} \right) \div 0.25^2 - 2 = \boxed{\text{オ}} \quad \boxed{\text{カ}}$$

$$4 \quad \sqrt{50} + \frac{\sqrt{32}}{4} - \frac{\sqrt{162}}{3} = \boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

$$5 \quad (x - 1)(3x - 2) - 2(x^2 + 7) - 2 = \left(x + \boxed{\text{ケ}} \right) \left(x - \boxed{\text{コ}} \right)$$

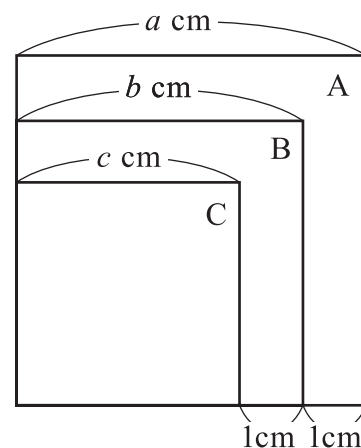
2

次の問題に答えよ。

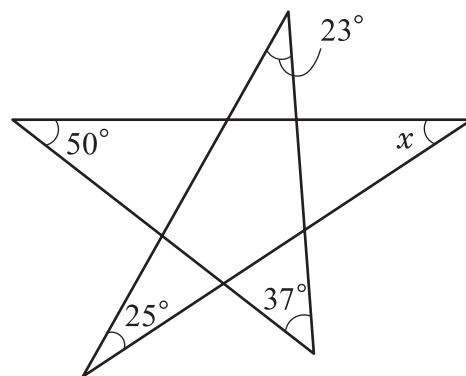
- 1 関数 $y = ax^2$ について、 x の値が -4 から 1 まで増加するときの変化の割合が

-1 である。このとき、 a の値は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。

- 2 右の図のように、1 辺の長さが $a \text{ cm}$, $b \text{ cm}$, $c \text{ cm}$ である正方形をそれぞれ A, B, C とする。B の面積が 28 cm^2 のとき、A と C の面積の差は $\text{ウ} \sqrt{\text{エ}} \text{ cm}^2$ である。
ただし、 $a > b > c$ とする。



- 3 右の図において、 $\angle x = \text{オ} \text{ --- } \text{カ}^\circ$ である。

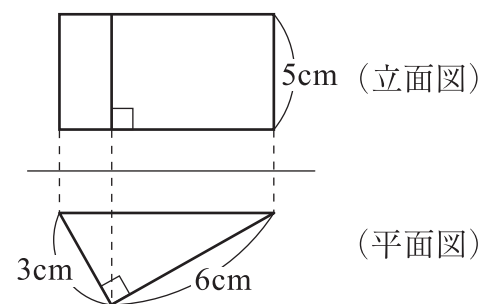


- 4 生徒が長いすに座るのに、1 脚に 4 人ずつ座ると、3 人が座れない。また、1 脚に 5 人ずつ座ると、最後の 1 脚は 1 人だけ座ることになった。このとき、生徒の人数は $\text{キ} \text{ --- } \text{ク}$ 人である。

5 連立方程式
$$\begin{cases} \frac{x-y}{3} + \frac{y+1}{6} = 1 \\ y = 0.5x - 0.5 \end{cases}$$
 の解は $x =$, $y =$ である。

6 右の図は、ある三角柱の投影図を表したものである。

この三角柱の体積は cm^3 である。



7 2つの数 a, b に対して $a \circ b = 2a - b$ と定める。

このとき、 $(3 \circ 2) \circ 4 =$ であり、 $3 \circ (2 \circ 4) =$ である。

8 右の資料の中央値は , 最頻値は である。

6	1	6	4	7
3	4	2	4	6
5	2	9	3	7
6	8	5	8	3

3

図1のように、1辺が1 cm の A , B 2 種類の立方体のブロックがあり、ブロック A の重さは1 g ,
ブロック B の重さは3 g である。これらのブロックをすき間なくつなぎ合わせて、重さの異なる
立方体をつくる。例えば、図 2 のように1 辺が2 cm の立方体をつくるのに、ブロック A を1 個、
ブロック B を7 個使うと重さ22 g の立方体ができる。このとき、次の問題に答えよ。

図 1

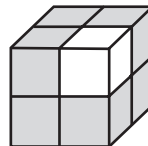


ブロック A 1g



ブロック B 3g

図 2



- 1 1 辺が4 cm の立方体をつくる。このとき、立方体の体積は

ア	イ
---	---

 cm^3 である。

- 2 1 辺が3 cm の立方体を最も重くなるようにつくる。このとき、立方体の重さは

ウ	エ
---	---

 g である。

- 3 1 辺が5 cm の立方体を重さが150 g 以上300 g 以下になるようにつくる。このとき、

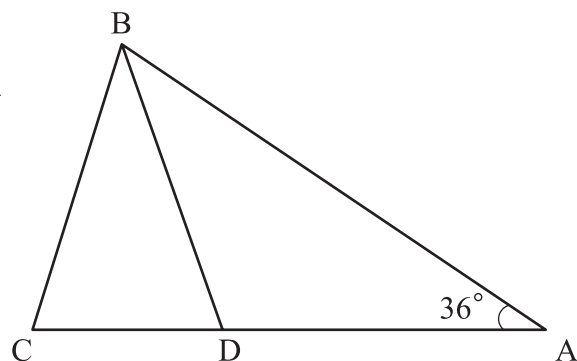
立方体の重さは全部で

オ	カ
---	---

 通りある。

4

右の図の $AB = AC$ である二等辺三角形 ABC において、 $\angle B$ の二等分線と辺 AC との交点を D とする。このとき、次の問題に答えよ。



1 $\angle CBD = \boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}}^\circ$ である。

2 CD が 2 cm のとき、 BD は $\left(\boxed{\text{ウ}} + \sqrt{\boxed{\text{エ}}} \right) \text{ cm}$ である。

3 $\triangle BCD$ の面積が 2 cm^2 のとき、 $\triangle ABC$ の面積は $\left(\boxed{\text{オ}} + \sqrt{\boxed{\text{カ}}} \right) \text{ cm}^2$ である。

5

太郎さんは携帯電話の料金のプランを見直そうと考えている。契約している携帯電話会社には次の3つの料金プランがある。

Aプラン 基本料金が4000円,通話料金が1分30円

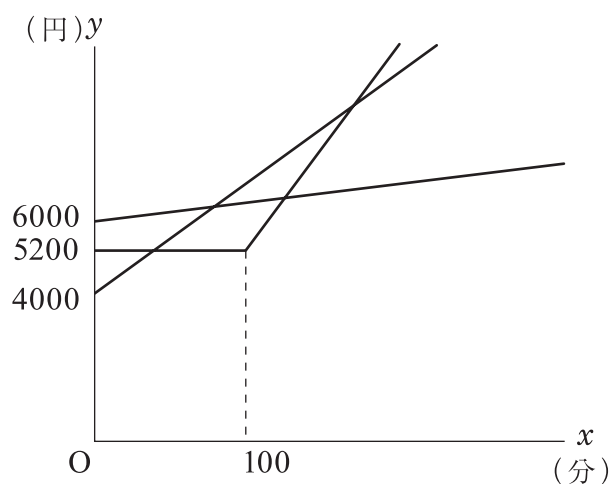
Bプラン 基本料金が6000円,通話料金が1分5円

Cプラン 基本料金が 円,通話料金が100分までは無料で,それ以降1分55円
また,1か月の電話料金は下の式で表される。

$$(1\text{か月の電話料金}) = (\text{基本料金}) + (1\text{分ごとの通話料金}) \times (\text{通話時間(分)})$$

(注) 基本料金とは,通話時間にかかわらず支払う料金である。

右の図は,太郎さんがこの3つのプランを比較するために,通話時間 x 分に対する1か月の電話料金を y 円として x と y の関係をグラフにしたものである。
このとき,次の問題に答えよ。



- 1 に当てはまる値を求めよ。
- 2 Aプランについて, y を x の式で表せ。
- 3 Bプランで通話時間が200分のときにかかる1か月の電話料金はいくらか答えよ。
- 4 Cプランの料金が他の2つの料金プランよりも安くなるのは,通話時間 x が $< x <$ のときである。 と に当てはまる最も適切な整数を求めよ。

