

令和5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 分数で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。
- 8 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。
- 9 試験中に質問があれば、手をあげて監督者に聞きなさい。
- 10 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。

$$1 \quad 12 \times (-3) - (-42) \div 3 = - \begin{array}{|c|c|} \hline \text{ア} & \text{イ} \\ \hline \end{array}$$

$$2 \quad \frac{1+4x}{4} - \frac{2x-3}{6} - \frac{2}{3}x = \frac{\begin{array}{|c|} \hline \text{ウ} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline \text{エ} \\ \hline \end{array}}$$

$$3 \quad 0.75 \div 0.25 + 0.5^2 \div \frac{1}{60} = \begin{array}{|c|c|} \hline \text{オ} & \text{カ} \\ \hline \end{array}$$

$$4 \quad \sqrt{2} \left(\frac{4}{\sqrt{32}} - 2\sqrt{2} \right) + \sqrt{0.25} \times 40 = \begin{array}{|c|c|} \hline \text{キ} & \text{ク} \\ \hline \end{array}$$

$$5 \quad (x+3y)(x-5y) - (3y)^2 = \left(x + \begin{array}{|c|} \hline \text{ケ} \\ \hline \end{array} y \right) \left(x - \begin{array}{|c|} \hline \text{コ} \\ \hline \end{array} y \right)$$

2

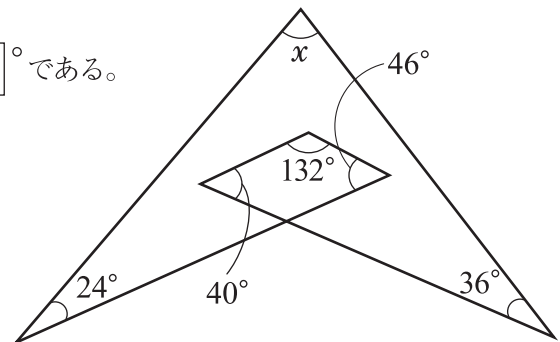
次の問題に答えよ。

- 1 y が x の 2 乗に比例し, $x = -\frac{1}{2}$ のとき $y = 2$ である。

このとき, y を x の式で表すと $y = \boxed{\text{ア}} x \boxed{\text{イ}}$ である。

- 2 小さい方から数えて 7 番目の素数と, 3 で割ると 1 余る自然数のうち小さい方から数えて 8 番目の数の和は $\boxed{\text{ウ}} \boxed{\text{エ}}$ である。

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



- 4 パン 1 個を 120 円で売ると, 1 日に 200 個売れる。このパンは 1 円値下げするごとに 1 日あたり 5 個多く売れる。このパンの 1 日の売上げが 32000 円であったとき, パン 1 個の値段は $\boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}}$ 円である。

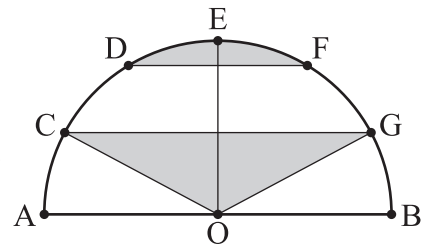
5 連立方程式
$$\begin{cases} 3x + 4y = 41 \\ x - 0.2y = 1 + y \end{cases}$$
 の解は $x =$, $y =$ である。

6 右の図のように、半径が2 cmの半円Oがある。

ABは直径で、C,D,E,F,Gは \widehat{AB} を6等分する点である。

このとき、色のついた部分の面積は $\frac{\text{サ}}{\text{シ}} \pi \text{cm}^2$ である。

ただし、円周率を π とする。



7 1から5までの整数が1つずつ書かれた5枚のカードがある。これらのカードをよくきってから

続けて2枚引き、1枚目を十の位、2枚目を一の位の数として、2けたの整数をつくる。

できた整数が34以上になる確率は $\frac{\text{ス}}{\text{セ}}$ である。ただし、引いたカードはもとに戻さない

ものとする。

8 あるクラスの生徒35人の先月に読んだ本の冊数を調べた。平均値は6冊、

一番少ない人は1冊、第1四分位数は3冊、範囲は18冊であった。このことから必ず言えることは、

1~4のうち と である。ただし、 < として答えよ。

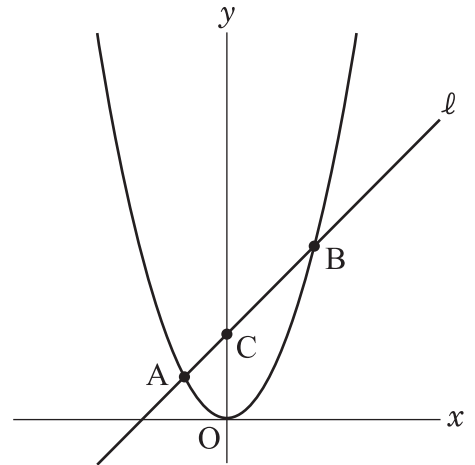
- 1 生徒全員の読んだ本の冊数の合計は210冊である。
- 2 読んだ本の冊数が一番多い生徒の冊数は18冊である。
- 3 読んだ本の冊数の中央値は6冊である。
- 4 3冊以上本を読んだ生徒はこのクラスに27人以上いる。

3

右の図のように関数 $y = x^2$ のグラフと直線 l およびその交点 A, B がある。2点 A, B の x 座標はそれぞれ $-1, 2$ である。また、直線 l と y 軸との交点を C とする。

このとき、次の問題に答えよ。

ただし、1目盛りは 1 cm とし、円周率を π とする。



1 点 C の座標は $\left(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}} \right)$ である。

2 直線 OA と平行で点 B を通る直線と y 軸との交点を D とする。

点 D の座標は $\left(\boxed{\text{ウ}}, \boxed{\text{エ}} \right)$ である。

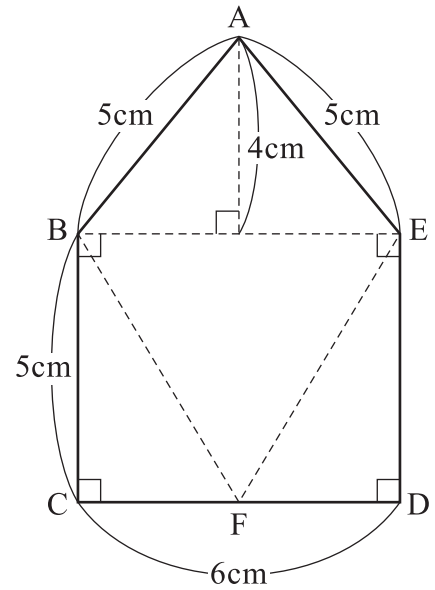
3 2のとき、 $\triangle OAC$ と $\triangle CBD$ を合わせたものを直線 $y = 2$ を軸にして1回転させてできる

立体の体積は $\boxed{\text{オ}} \cdots \boxed{\text{カ}} \pi \text{ cm}^3$ である。

4

右の図のような、五角形の紙がある。5つの頂点をそれぞれA,B,C,D,Eとし、辺CDの中点をFとする。線分BF,FE,EBを折り目として組み立てると、三角錐ができる。

このとき、次の問題に答えよ。



1 組み立てた三角錐の表面積は

ア	イ
---	---

 cm^2 である。

2 組み立てた三角錐の体積は

ウ	エ
---	---

 cm^3 である。

3 組み立てた三角錐について、図の $\triangle BEF$ を底面としたときに対する高さは、

図の $\triangle ABE$ を底面としたときに対する高さの

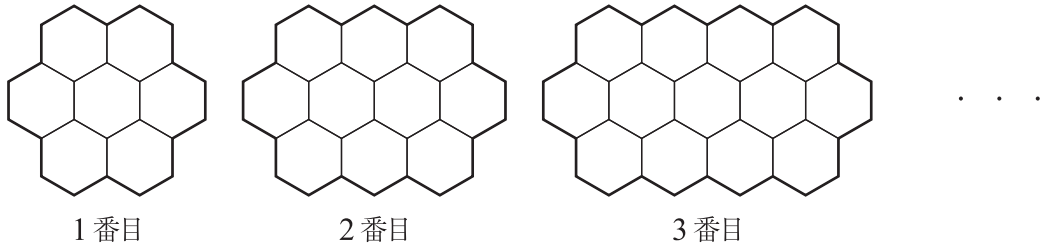
オ

 $\frac{\quad}{\quad}$ 倍である。

カ

5

下の図のように、1辺の長さが1 cmの正六角形をある規則にしたがってすき間なく並べて図形をつくる。このとき、次の問題に答えよ。



- 1 4番目の図形の周の長さを答えよ。
- 2 n 番目の図形の周の長さを、 n を用いて表せ。
- 3 周の長さが54 cm となるのは何番目の図形か答えよ。
- 4 n 番目の図形に使われている正六角形の個数を、 n を用いて表せ。
- 5 正六角形を2023個使うのは、何番目の図形か答えよ。

