

平成28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、板書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 解答用紙は2枚で、答え方はマークシート方式と記述式です。
- 5 監督者の指示にしたがって、試験開始前に受験番号と氏名をマークシート解答用紙のきめられた欄に書き、さらに受験番号をマーク欄にマークしなさい。
- 6 監督者の指示にしたがって、試験開始前に受験番号と氏名を記述用解答用紙のきめられた欄に書き、さらにバーコードシールをきめられた枠の中に貼りなさい。
- 7 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。
- 8 試験中に質問があれば、手をあげて監督者に聞きなさい。
- 9 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。

$$1 \quad -(-9) \times (-3) + (-4) \times (-12) = \boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad \frac{x+2y}{2} + \frac{3x-y}{3} + \frac{3x-16y}{6} = \boxed{\text{ウ}} x - \boxed{\text{エ}} y$$

$$3 \quad 3.5 \div \frac{7}{4} + 2.7 \times \frac{13}{9} = \boxed{\text{オ}} . \boxed{\text{カ}}$$

$$4 \quad \frac{1}{\sqrt{5}} \times \left\{ (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 - (\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 \right\} = \boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

$$5 \quad x(x-4y) + (x+4y)(x-4y) = 2(x + \boxed{\text{ケ}} y)(x - \boxed{\text{コ}} y)$$

**2**

次の問題に答えよ。

- 1 2点  $(3, 8)$ ,  $(-5, -8)$  を通る直線に平行で、点  $(1, 6)$  を通る直線の式は

$$y = \boxed{\text{ア}}x + \boxed{\text{イ}}$$

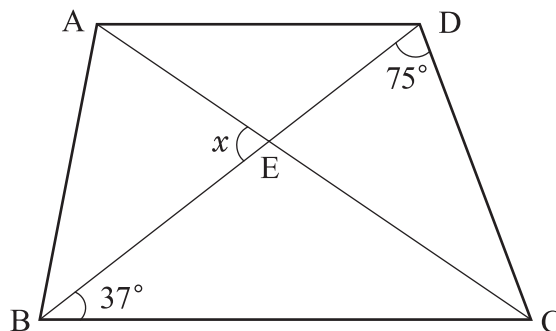
である。

- 2 2つの2桁の整数の積が次のようになった。

$$3 \boxed{\text{ウ}} \times \boxed{\text{エ}} 6 = 2356$$

計算式を完成せよ。

- 3 右の図において、四角形  $ABCD$  は  $AD \parallel BC$  の台形で  $AD = DC$  である。  
また、対角線  $AC$  と  $BD$  の交点を  $E$  とすると、 $x = \boxed{\text{オ}} \boxed{\text{カ}}^\circ$  である。



- 4 みかんが箱に何個か入っている。最初に兄がみかん全体の  $\frac{1}{4}$  をとり、次に弟が残った

みかんの  $\frac{1}{3}$  をとったとき、みかんは 24 個残った。初めに箱に入っていたみかんは全部で

$$\boxed{\text{キ}} \boxed{\text{ク}}$$

個である。

5 連立方程式 
$$\begin{cases} 4(x + y) + 4y + 8 = 0 \\ -x - (x - y) + 6 = 0 \end{cases}$$
 の解は

$x = \boxed{\text{ケ}}$ ,  $y = -\boxed{\text{コ}}$  である。

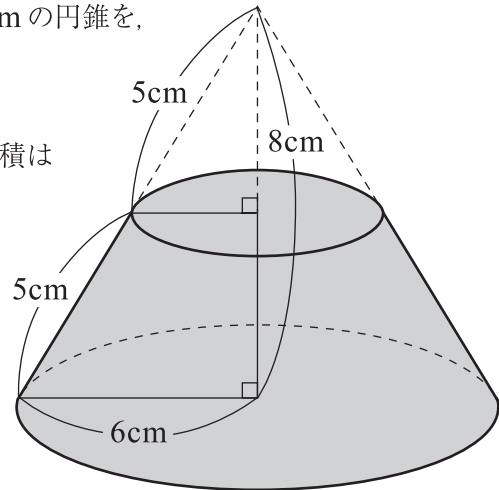
6 右の図は、底面の円の半径が 6 cm, 高さ 8 cm の円錐を,

高さが半分の位置で底面と平行に切り,

上の部分を取り除いた立体である。この立体の体積は

$\boxed{\text{サ}} \quad \boxed{\text{シ}} \pi \text{ cm}^3$  である。

ただし、円周率は  $\pi$  とする。



7 1 から 20 までの整数が書いてある 20 枚のカードから 1 枚を選ぶとき,

素数のカードである確率は  $\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$  である。

8 右の表は、あるクラスの生徒の通学時間を

まとめたものである。通学時間が 30 分未満の

生徒がクラス全体の 60% であるとき,

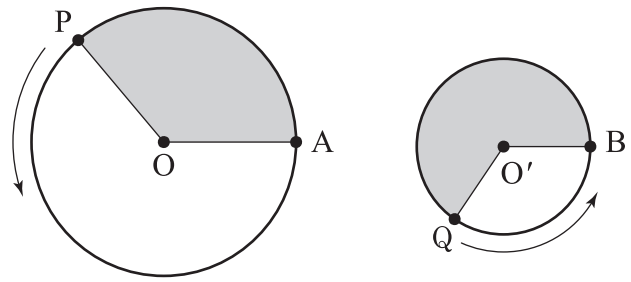
最頻値は  $\boxed{\text{ソ}} \quad \boxed{\text{タ}}$  分である。

通学時間

階級(分)	度数(人)
以上 未満 0 ~ 10	2
10 ~ 20	6
20 ~ 30	$a$
30 ~ 40	7
40 ~ 50	$b$
50 ~ 60	1
計	30

**3**

右の図のような半径  $3\text{ cm}$  の  
 円  $O$  と半径  $2\text{ cm}$  の円  $O'$  がある。  
 点  $P$  は点  $A$  を, 点  $Q$  は点  $B$  を  
 出発点としてそれぞれの円周を  
 毎秒  $\pi\text{ cm}$  で反時計回りに移動する。  
 移動した 2 点  $P, Q$  に対して  
 扇形  $AOP$  と扇形  $BO'Q$  を考え,  
 それぞれの面積を  $S, T$  とする。



このとき, 次の問題に答えよ。ただし, 円周率は  $\pi$  とし, 出発時と点  $P$  や点  $Q$  が  
 出発点に戻ってきたときの扇形の面積は  $0\text{ cm}^2$  とする。

1 点  $P$  と点  $Q$  が初めて同時に出発点に戻ってくるのは 

ア	イ
---	---

 秒後のときである。

2 出発してから 3 秒後のとき,  $S + T$  は  $\frac{\text{ウ} \quad \text{エ}}{2} \pi\text{ cm}^2$  である。

3 出発してから 9 秒後のとき,  $S + T$  は  $\frac{\text{オ} \quad \text{カ}}{2} \pi\text{ cm}^2$  である。

**4**

右の図のように、関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  ( $x < 0$ ) の  
グラフ上に 2 点 A, B がある。

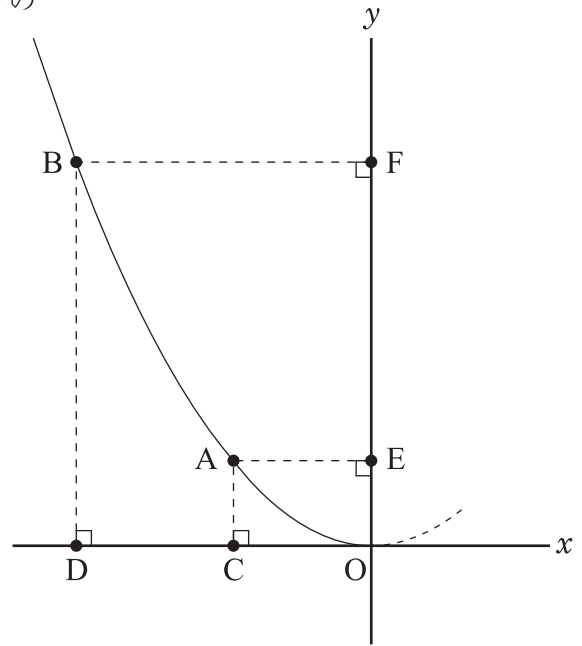
点 A, B から  $x$  軸に垂線を引き

AC, BD とする。また,  $y$  軸に

垂線を引き AE, BF とする。

また, 点 C は OD の中点である。

このとき, 次の問題に答えよ。



- 1 四角形 BDOF と四角形 ACOE の面積比は

四角形 BDOF : 四角形 ACOE =  :  である。

- 2 点 C の  $x$  座標が  $-1$  のとき, 2 点 A, F を通る直線の式は

$y = \frac{\text{ウ}}{2}x + \text{エ}$  である。

- 3 点 C の  $x$  座標を  $t$  ( $t < 0$ ) とする。CD と BD の長さが等しくなるのは

$t = -\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$  のときである。

**5**

あるクラスの生徒数は 30 人である。コーヒーの飲み方について調べたところ、砂糖を入れる生徒は 18 人、ミルクを入れる生徒は 9 人、どちらも入れる生徒は 3 人、どちらも入れない生徒は 6 人であった。  
このとき、次の問題に分数で答えよ。

- 1 1 人を選ぶとき、砂糖を入れない生徒である確率を求めよ。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2 1 人を選ぶとき、砂糖またはミルクを入れる生徒である確率を求めよ。  
ただし、どちらも入れる生徒を含む。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3 1 人を選ぶとき、砂糖は入れるがミルクを入れない生徒である確率を求めよ。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4 1 人を選ぶとき、砂糖は入れないがミルクを入れる生徒である確率を求めよ。

