

平成25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。
- 4 解答用紙は1枚で、答え方はマークシート方式です。
- 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 答えは、解答用紙に記載されている〔解答マーク記入上の注意〕、および試験開始前に行われたマークシート練習プリントにしたがって、ていねいにマークしなさい。
- 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。

$$1 \quad 4 \times (-2) - 6 \times (-5) = \boxed{\text{ア}} \quad \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad (x + y)(x - y) + (x + 3y)^2 = 2x^2 + \boxed{\text{ウ}} xy + \boxed{\text{エ}} y^2$$

$$3 \quad 1.75^2 - 0.25 \times 2.25 = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

$$4 \quad 3(\sqrt{50} - \sqrt{18}) - \frac{1}{\sqrt{3}} \times (\sqrt{24} - \sqrt{6}) = \boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

$$5 \quad (x + 2)(x - 2) + 3x = (x + \boxed{\text{ケ}})(x - \boxed{\text{コ}})$$

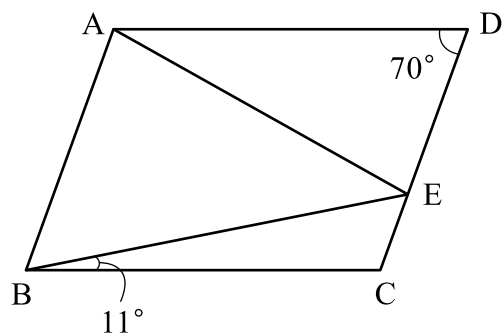
2

次の問題に答えよ。

- 1 方程式 $2x - 3y + 6 = 0$ のグラフは、2点 (, 2) , (-3 ,) を通る直線である。

- 2 1 から 50 の整数のうち素数でない数は 個ある。

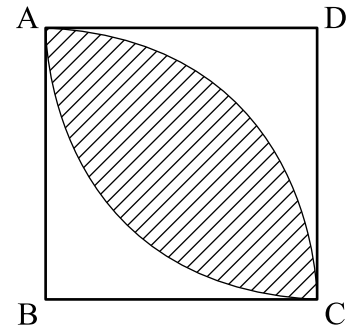
- 3 右の図のような平行四辺形 ABCD がある。このとき、 $\angle BEC$ の大きさは $^{\circ}$ である。



- 4 ある工場では、鉛筆を生産している。機械を新型にかえると、鉛筆の 1 時間あたりの生産量が、現在より 75% 多くなる。機械を新型にかえると、現在 1 時間で生産しているのと同じ鉛筆の量を生産するのに必要な時間は $\frac{\text{キ}}{\text{ク}}$ 時間である。

5 連立方程式
$$\begin{cases} -x + 2y = 20 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y = \frac{4}{5} \end{cases}$$
 の解は $x = -$, $y =$ である。

6 右の図のように、1 辺の長さが 2 cm の正方形 ABCD の中におうぎ形 BCA と おうぎ形 DAC がある。斜線部分の面積は $($ $\pi -$ $) \text{ cm}^2$ である。ただし、円周率は π とする。



7 右の資料において最頻値は , 中央値は である。

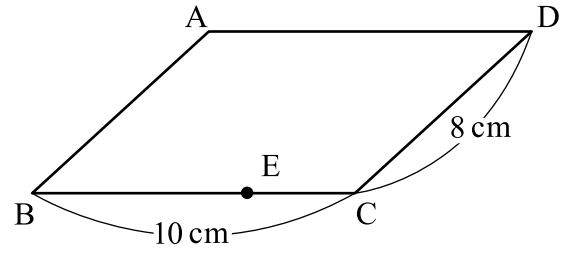
12	5	8	9	11
6	9	7	10	8
10	8	6	9	12
8	7	11	13	10

8 右の度数分布表は、ある中学の 3 年生 150 人の数学のテストの得点を整理したものである。80 点以上 90 点未満の階級の相対度数は 0. である。

得点 (点)	度数 (人)
以上 未満	
20 ~ 30	1
30 ~ 40	4
40 ~ 50	8
50 ~ 60	13
60 ~ 70	22
70 ~ 80	46
80 ~ 90	39
90 ~ 100	17
計	150

3

右の図のような平行四辺形ABCDにおいて、辺BC上にBE : EC = 3 : 2 となるように点Eをとる。平行四辺形ABCDの面積が 60 cm^2 のとき、次の問題に答えよ。



1 $\triangle ABE$ の面積は

ア	イ
---	---

 cm^2 である。

2 AEの延長とDCの延長の交点をFとする。

このとき、 $FD = \frac{\text{ウ} \quad \text{エ}}{3} \text{ cm}$ である。

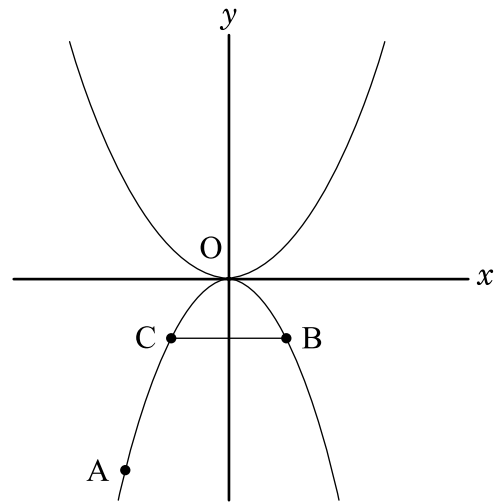
3 2において、台形ABFDの面積は

オ	カ
---	---

 cm^2 である。

4

右の図の放物線は、 $y = -\frac{1}{2}x^2$ と $y = ax^2$ ($a > 0$) のグラフであり、
 グラフ上の 2 点 A, B の x 座標は -4 と 2 である。点 B を通る x 軸に平行な直線と $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフとの交点のうち、
 B でない方を C とする。このとき、次の問題に
 答えよ。ただし、1 目盛は 1 cm とする。



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

2 点 A を通り x 軸に平行な直線と $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフとの交点のうち、
 A でない方を D とする。このとき、四角形 CADB の面積は $\boxed{\text{ウ}} \boxed{\text{エ}} \text{ cm}^2$
 である。

3 放物線 $y = ax^2$ のグラフ上に点 E をとる。四角形 C A B E が平行四辺形になるのは、

$a = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ のときである。

5

右の図のような、1, 2, 3, 4, 5の数字を
1つずつ書いた5枚のカードがある。この
カードをよくきって、1枚ひいて、元に戻すことを
3回繰り返す。1回目にひいた数を百の位、
2回目にひいた数を十の位、3回目にひいた数を
一の位として3けたの整数をつくる。このとき、
次の問題に答えよ。



1 3けたの偶数は

ア	イ
---	---

 通りである。

2 小さいほうから10番目の数の十の位の数は

ウ

 , 一の位の数は

エ

である。

3 234より大きい数は

オ	カ
---	---

 通りある。