

平成26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。

$$1 \quad (-8) \times (-5) - (-3) \times (-5) = \boxed{\text{ア}} \mid \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad (3x + y)(-3x + y) + (x + 2y)(x + 3y) = -\boxed{\text{ウ}}x^2 + \boxed{\text{エ}}xy + 7y^2$$

$$3 \quad 1.5 \times 2.25 - 2.625 = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

$$4 \quad \sqrt{112} \div \frac{\sqrt{7}}{3} - (\sqrt{3})^3 - \sqrt{144} = -\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

$$5 \quad (5a - b)^2 - (a - 5b)^2 = \boxed{\text{ケ}} \mid \boxed{\text{コ}} (a - b)(a + b)$$

2

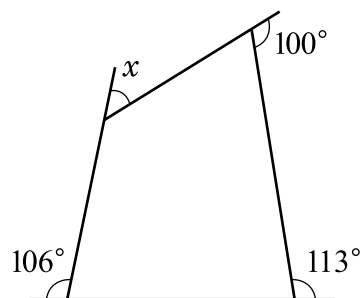
次の問題に答えよ。

1 2点 $(1, 1)$, $(-3, 3)$ を通る直線は, 点 $\left(2, \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}\right)$ を通る。

2 1 から 50 の整数のうち, 2 で割り切れるが 3 で割り切れない数は

$\boxed{\text{ウ}} \quad \boxed{\text{エ}}$ 個である。

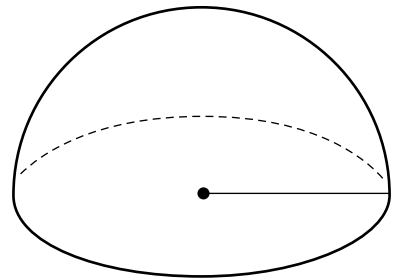
3 右の図で, $\angle x = \boxed{\text{オ}} \quad \boxed{\text{カ}}^\circ$ である。



4 あるクラス全員に消しゴムを, 1 人に 2 個ずつ配ると 18 個余り, 3 個ずつ配ると 6 個足りなくなる。このクラスの人数は $\boxed{\text{キ}} \quad \boxed{\text{ク}}$ 人である。

5 連立方程式
$$\begin{cases} \frac{1}{5}x + 0.3y = 4 \\ 0.5x - \frac{3}{8}y = 1 \end{cases}$$
 の解は $x = \boxed{\text{ケ}}$, $y = \boxed{\text{コ}}$ である。

6 右の半球の表面積が $363\pi \text{ cm}^2$ のとき、
半径は $\boxed{\text{サ}} \text{ --- } \boxed{\text{シ}} \text{ cm}$ である。ただし、
円周率は π とする。



7 1個のさいころと1枚の硬貨を同時に投げる。硬貨が表のときには
さいころの出た目の数の2倍を得点とし、硬貨が裏のときには0点とする。

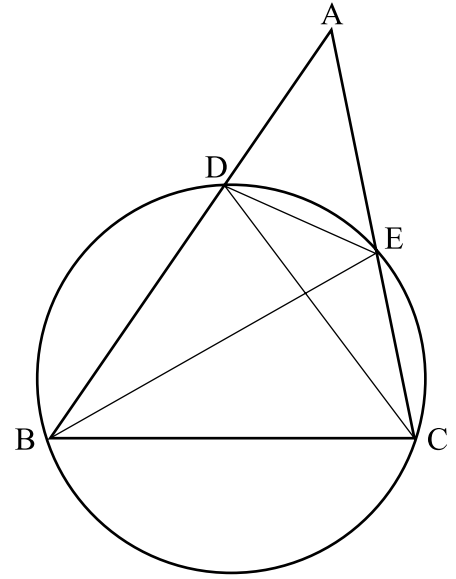
このとき、得点が8点以上となる確率は $\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。

8 右の数字は、あるクラスの数学の小テストの結果で、
中央値は $\boxed{\text{ソ}}$, 範囲は $\boxed{\text{タ}}$ である。

6	7	1	3	5
3	5	2	3	4
1	1	5	9	10
7	4	1	2	2
9	5	5	4	8
4	2	9	1	10

3

右の図のように、2 辺の長さが $AC = 16 \text{ cm}$,
 $BC = 20 \text{ cm}$ の $\triangle ABC$ がある。辺 AB 上に
 $AD = 8 \text{ cm}$ となる点 D を、辺 AC 上に $AE = 10 \text{ cm}$
 となる点 E をとる。また、4 点 B, C, E, D は
 同一円周上の点とする。このとき、次の問題に答えよ。



1 BD の長さは

ア	イ
---	---

 cm である。

2 $\triangle ABC$ の面積が 80 cm^2 のとき、 $\triangle ADE$ の面積は

ウ	エ
---	---

 cm^2 である。

3 $\triangle CDE$ と $\triangle ABC$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表すと

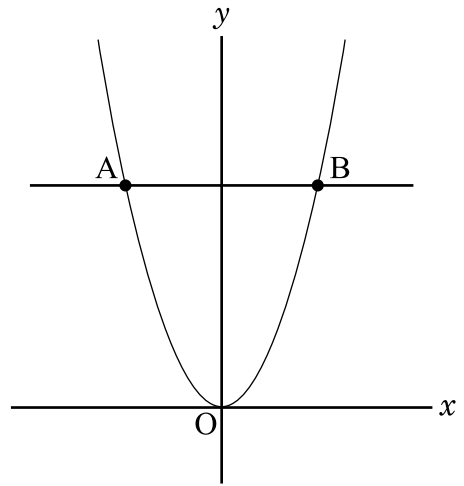
3:

オ	カ
---	---

 である。

4

右の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に点Aがあり、その x 座標は -4 とする。また、点Aを通り、 x 軸に平行な直線と $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフとの交点で、Aと異なる点をBとする。このとき、次の問題に答えよ。ただし、1目盛は1cmとする。



1 点Bの座標はB (,) である。

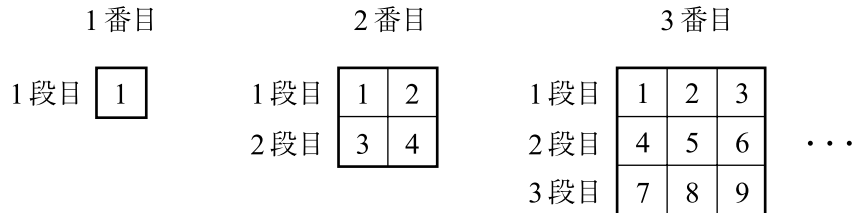
2 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上で2点O, Aの間に点Cをとる。点Cの x 座標を t とすると、
 y 座標は $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}} t^2$ である。

3 2のとき、Bから x 軸に垂線BDをおろす。 $\triangle ABC = \triangle BCD$ となるとき、

$\triangle ABC$ の面積は cm^2 である。

5

数字の書かれた合同な正方形の板があり, 下の図のように正方形を作る。板を1枚置いたものを1番目, 板を4枚つなぎ合わせて作った正方形を2番目, さらに板を9枚つなぎ合わせて作った正方形を3番目とする。このような作業を繰り返して4番目, 5番目, …と作っていく。このとき, 次の問題に答えよ。



- 1 6番目の正方形の6段目の1番右に書かれている数字を求めよ。

- 2 n 番目の正方形の n 段目の1番左に書かれている数字を n を用いて表せ。

- 3 180が最初に現れるのは, 何番目の正方形の, 何段目か求めよ。