

平成28年度入学試験

試験問題

数 学

注 意

1. 開始のチャイムが鳴るまで開いてはいけません。
2. 受験番号を解答用紙の2カ所に書き、答えはすべて**解答用紙**に書きなさい。
3. 問題は、**1** から **5** までで、5 ページにわたって印刷してあります。
4. 終了のチャイムが鳴ったら、すぐに筆記用具を置きなさい。

1

あとの各問いに答えなさい。

(1) $-12 \times 3 \div (-4) + (-10)$ を計算しなさい。

(2) $a = 4$, $b = -2$ のとき, $3a - b^3$ の値を求めなさい。

(3) $\left(\frac{7}{8}x - \frac{1}{3}y - \frac{2}{5}\right) - \left(\frac{1}{2}x - \frac{5}{6}y + 1\right)$ を計算しなさい。

(4) $\sqrt{12} \times \sqrt{3} + 6\sqrt{2} \div (-\sqrt{8})$ を計算しなさい。

(5) $(x-4)(x+4) - 6x$ を因数分解しなさい。

(6) 2次方程式 $2(x-3)^2 + 7x = 17$ を解きなさい。

(7) 絶対値が $\frac{14}{3}$ より小さい整数は何個あるか, 答えなさい。

(8) $\sqrt{25-3n}$ が正の整数になるような, 正の整数 n の値をすべて求めなさい。

2

あとの各問いに答えなさい。

- (1) Aさんは、午前9時に家を出発し、自転車に乗って時速12 kmで走り、午前9時50分に駅に着く予定であった。ところが、途中でBさんに会ったので、そこから二人でいっしょに時速4 kmで歩いた。そのため、駅に着いたのは午前10時10分であった。このとき、次の問いに答えなさい。
- ① Aさんの家から駅までの道のりを求めなさい。
- ② 自転車で走った道のりを x km として、方程式を作りなさい。
- ③ ② で作った方程式を解いて、自転車で走った道のりを求めなさい。

- (2) 次の表は、A, B2つのグループで行った数学の小テストの得点の分布表である。この小テストは10点満点である。

このとき、次の問いに答えなさい。

- ① Aグループの平均点を求めなさい。
- ② Aグループの最頻値を求めなさい。
- ③ Bグループの平均点は、Aグループの平均点より1点低かった。

得点	度数(人)	
	A	B
10	1	x
8	4	1
6	3	y
4	2	5
2	2	2
0	0	1
計	12	14

このとき、 x, y の値を次のように求めました。の中にあてはまる適切な式や数字を書き入れなさい。

度数に着目すると $x + y =$

得点の平均点に着目すると $=$

これを解くと、 $x =$, $y =$

3

あとの各問いに答えなさい。

(1) y は x の1次関数で、 x に対応する y の値は下の表のようになっている。このとき、次の問いに答えなさい。

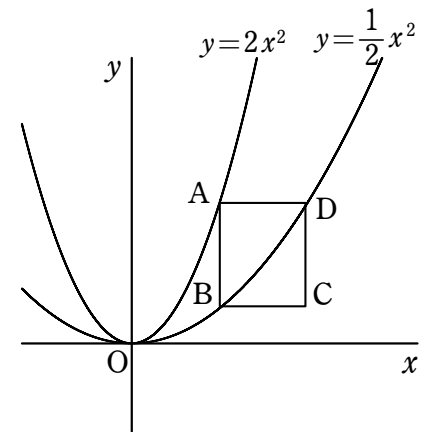
x	-1	0	1	2	3
y		-2			0

- ① この1次関数の変化の割合を求めなさい。
- ② x の値が5増加すると、 y の値はいくつ増加するか求めなさい。
- ③ この1次関数について、 $y=10$ のときの x の値を求めなさい。

(2) 右の図のように放物線 $y=2x^2$ 上に点 A、放物線 $y=\frac{1}{2}x^2$ 上に2点 B、D をとり、

長方形 ABCD を作る。長方形の各頂点の x 座標はすべて正で、A と B の x 座標は等しいとする。このとき、次の問いに答えなさい。

① 点 B の x 座標が2のとき、点 A の座標を求めなさい。



② ① のとき、点 C の座標を求めなさい。

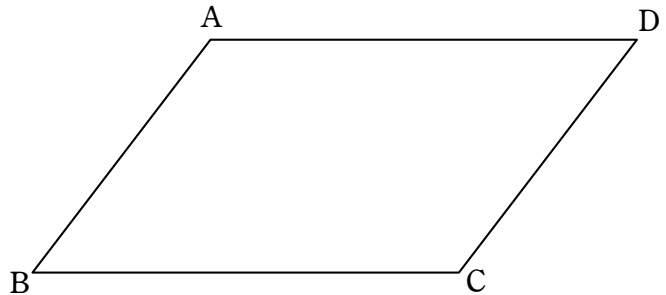
③ ① のとき、原点を通り、長方形 ABCD の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

④ $AB : AD = 1 : 2$ となるときの点 A の座標を求めなさい。

4

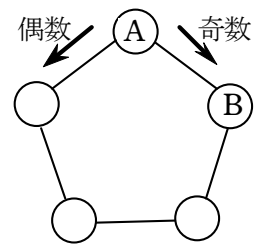
あとの各問いに答えなさい。

- (1) 右の図のような平行四辺形 $ABCD$ がある。辺 BC 上に点 E 、辺 AD 上に点 F をとり、ひし形 $AECF$ を作図しなさい。
ただし、作図に用いた線は消さないでおきなさい。



- (2) 下の のようなルールでゲームをしました。

1. コマは、最初 \textcircled{A} の位置にある。
2. サイコロを投げて、奇数の目が出たとき、その目の数だけ時計回りにコマを進め、偶数の目が出たとき、その目の数だけ反時計回りにコマを進める。
3. コマが \textcircled{B} の位置で止まったとき、ゲームは終了とする。



このとき、次の問いに答えなさい。

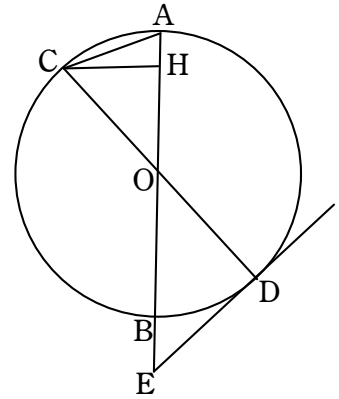
- ① サイコロを1回投げて、ゲームが終了する確率を求めなさい。
- ② サイコロを2回投げて、ゲームが終了する確率を求めなさい。

5

右の図で、 AB 、 CD はそれぞれ円 O の直径である。点 D を接点とする接線と AB の延長との交点を E とする。また、点 C から AB に垂線を引き、 AB との交点を H とする。円 O の半径 6 cm 、 $DE = 2\sqrt{7}\text{ cm}$ とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\angle OAC = a^\circ$ とするとき、 $\angle BED$ を a° を用いて表しなさい。

(2) BE の長さを求めなさい。



(3) $\triangle OED \sim \triangle OCH$ となることを証明しなさい。

(4) $\triangle DBE$ の面積を求めなさい。

これで問題は終わりです。

注意： 1. (I) (II) それぞれに受験番号を記入する。

2. ※印の欄には記入しない。

1	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	$x =$
	(7)	個	(8)	$n =$

2	(1)	①	km	②	
		③	km		
(2)	①	点		②	点
	③	ア		イ	
		エ		オ	

3	(1)	①		②		③	
	(2)	①			②		
③				④			

受験番号			

得点	

※

4	(1)		
	(2)	①	②

5	(1)	() 度	(2)	cm
	(3)			
	(4)	cm ²		

受験番号			

得点	

※