

1 次の(1)～(8)に答えなさい。(43点)

(1) 次のア～オを計算しなさい。

ア $10 + (-17) - (-4)$

イ $(-5)^2 - 15 \div 3$

ウ $\frac{2}{5} - \frac{1}{9} \div \frac{4}{9}$

エ $\left(-\frac{1}{\sqrt{5}}\right) \times 10 + \sqrt{45}$

オ $(2x + y)^2 - (2x - y)(2x + y)$

(2) 変化の割合が4で、 $x = -2$ のとき $y = -5$ となる1次関数の式を求めなさい。

- ① $y = -4x - 13$ ② $y = \frac{1}{4}x - \frac{9}{2}$ ③ $y = -2x - 9$
④ $y = 4x + 3$ ⑤ $y = -5x - 15$

(3) 関数 $y = 2x^2$ について、 x が -3 から 2 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

- ① -10 ② -6 ③ -2 ④ 8 ⑤ 18

- (4) 2次方程式 $x^2+ax+6=0$ の2つの解のうち、1つは -3 であり、もう1つは2次方程式 $x^2+x+b=0$ の解になっています。このとき a, b の値を求めなさい。

① $\begin{cases} a = -5 \\ b = -6 \end{cases}$ ② $\begin{cases} a = 5 \\ b = -2 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} a = 5 \\ b = -6 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} a = 3 \\ b = -2 \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} a = 3 \\ b = -6 \end{cases}$

- (5) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3x + 5y = 1 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$$

- (6) 右の資料は、30人の生徒が5問のクイズに挑戦したときの結果です。

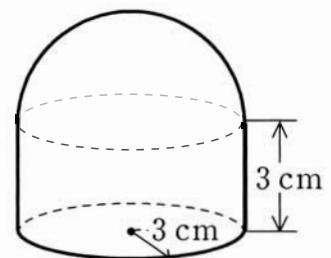
正解回数	0	1	2	3	4	5
人数	2	5	8	9	5	1

ア 正解回数のメジアン（中央値）を求めなさい。

イ 正解回数のモード（最頻値）を求めなさい。

- (7) 大きさが等しい白玉と黒玉が合計300個入った袋があります。これをよくかき混ぜ、無作為に取り出したところ、白玉が24個、黒玉が16個でした。玉を取り出す前に袋の中に入っていた黒玉の個数は、およそ何個と考えられますか。

- (8) 右の図のような底面の半径が3cm、高さが3cmの円柱と、半径3cmの半球を組み合わせた立体の表面積を求めなさい。ただし、円周率は π とします。



2 1 から 3 までの数字を 1 つずつ記入した 6 枚のカード

1	1	1	2	2	3
---	---	---	---	---	---

があります。このカードをよくきってから 1 枚ずつ 2 回続けてひき、ひいた順に左から右にカードを並べて、2 けたの整数をつくります。できる整数が 22 以上となる確率を求めなさい。(5 点)

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

3 右の図 1 の $\triangle ABC$ について、2 点 B, C から対辺 AC, AB に垂線をひき、その交点をそれぞれ D, E とします。AD=7, AE=6, DC=2 のとき、次の(1), (2)に答えなさい。(18 点)

(1) 右の図 1 について、次のア～ウに答えなさい。

ア $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ です。相似条件を答えなさい。

イ 線分 BE の長さを求めなさい。

- ① $\frac{4}{3}$ ② $\frac{12}{7}$ ③ $\frac{15}{7}$ ④ 3 ⑤ $\frac{9}{2}$

ウ $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

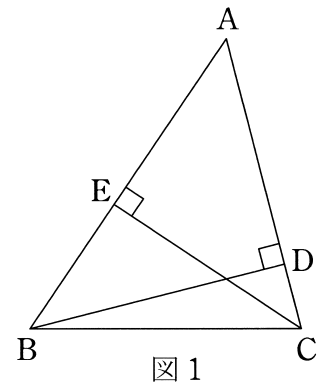


図 1

(2) 右の図 2 は、図 1 において 2 点 D, E を結んだものです。このとき、次のア～ウに答えなさい。

ア 4 点 B, C, D, E は同一円周上にあります。このことを説明しなさい。

イ ア を利用して、 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ であることを証明しなさい。

ウ $\triangle ADE$ と四角形 BCDE の面積の比をもっとも簡単な整数の比で答えなさい。

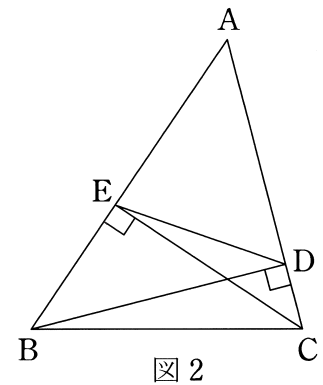
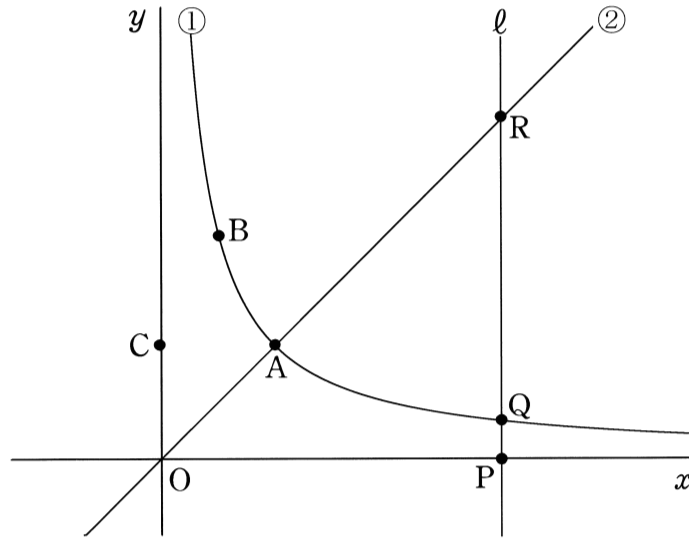


図 2

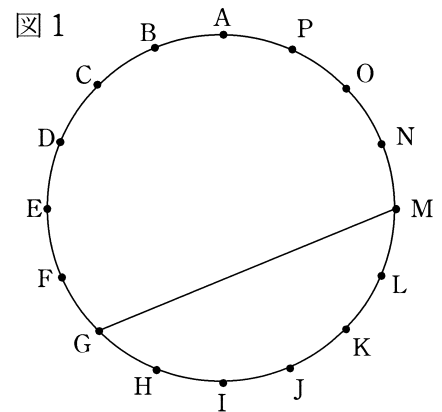
- 4 下の図は、反比例 $y = \frac{a}{x}$ …①、1 次関数 $y = bx$ …② のグラフです。点 A (4, 4) は ①, ② の交点で、点 B (2, 8) は ① 上の点です。また、 x 座標が 4 より大きい点 P (t , 0) をとり、点 P を通り y 軸に平行な直線 ℓ と ①, ② との交点をそれぞれ Q, R とします。C (0, 4) とするとき、次の (1) ~ (4) に答えなさい。(20 点)



- (1) a , b の値をそれぞれ求めなさい。
- (2) $t = 16$ のとき、 $\triangle BQR$ の面積を求めなさい。
- (3) $\triangle CAR$ の面積を t で表しなさい。
- (4) $\triangle CAR$ の面積と $\triangle OPQ$ の面積が等しいとき、 t の値を求めなさい。

5 右の図1, 図2において, A から P までの 16 個の点は円上に等間隔に並んでいます。この 16 個の点の中から 2 点を選び, 結んでできる線分について, 次の(1)~(3)に答えなさい。(14 点)

(1) 異なる線分の長さは何種類ありますか。また, 右の図1の弦 GM の長さは, 短い方から数えて何番目ですか。



(2) 右の図1で, 弦 GM と交わる線分は何本引けますか。ただし, 「交わる」とは 2 つの線分が端点以外の 1 点を共有することとします。

(3) 右の図2では, 円の内部が, 2 つの弦により 4 つの部分に分かれています。この図にもう 1 本書き加えて, 円の内部を 7 つの部分に分けることのできる線分は何本引けますか。

