

1 次の問1～問10に答えなさい。

問1 $-24 \div (2 - 2^3) \times (-3)$ を計算しなさい。

問2 $\left(\frac{13}{18} - \frac{11}{12}\right) \times 72$ を計算しなさい。

問3 $\frac{x+y}{2} - \frac{x-2y}{6}$ を計算しなさい。

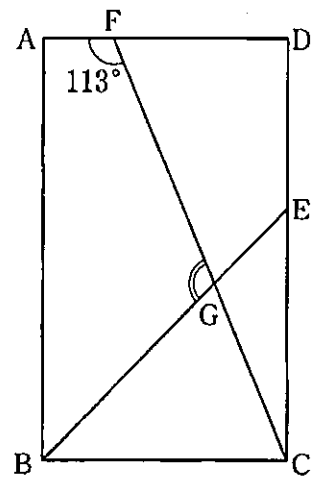
問4 1次方程式 $\frac{7x-9}{4} = x-6$ を解きなさい。

問5 連立方程式 $\begin{cases} 3x-2y=17 \\ 4x+5y=15 \end{cases}$ を解きなさい。

問6 y は x に反比例し、 $x=-4$ のとき $y=-6$ である。 y を x の式で表しなさい。

問7 傾きが $\frac{2}{3}$ である1次関数のグラフが点 $(-6, 6)$ を通る。このとき、このグラフの切片を求めなさい。

問8 右の図のように長方形 $ABCD$ があり、点 E は辺 CD 上の点で $BC=CE$ である。また、点 F は辺 AD 上の点であり、線分 BE と線分 CF の交点を G とする。 $\angle CFA=113^\circ$ であるとき、 $\angle BGF$ の大きさを求めなさい。



問9 底面が半径4 cm の円で、高さが9 cm である円錐の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

問10 正三角錐について述べたこととして常に正しいとはいえないものを、次の1～4のうちからすべて選んで番号で答えなさい。

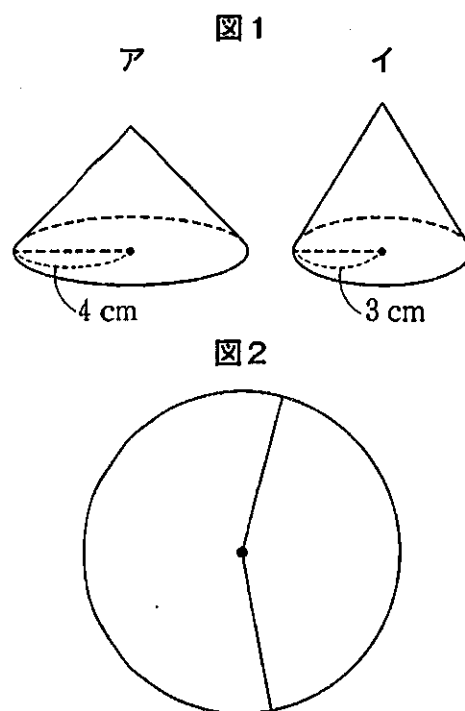
- 1 面の数は4つである。
- 2 辺の数は6つである。
- 3 面はすべて正三角形である。
- 4 どの頂点にも3つの面が集まる。

2 次の問 1～問 4 に答えなさい。

問 1 $(-2xy^2)^3 \times \frac{5}{6}x^2y \div \left(-\frac{4}{3}xy^3\right)^2$ を計算しなさい。

問 2 1 次関数 $y=ax+8$ ($a>0$) において、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域は $b \leq y \leq 14$ である。このとき、 a 、 b の値をそれぞれ求めなさい。

問3 右の図1のように、底面の半径がそれぞれ4 cmと3 cmである2つの円錐ア、イがある。それぞれの円錐の側面の展開図を、同じ平面上で重ならないようにして合わせると図2のような円ができた。このとき、図2の円の半径を求めなさい。



問4 次の表は、30人の生徒に対して行った小テストの結果をまとめたものである。この小テストの問題は3問あり、配点は第1問は1点、第2問は2点、第3問は3点である。このとき、次の(1)、(2)に答えなさい。

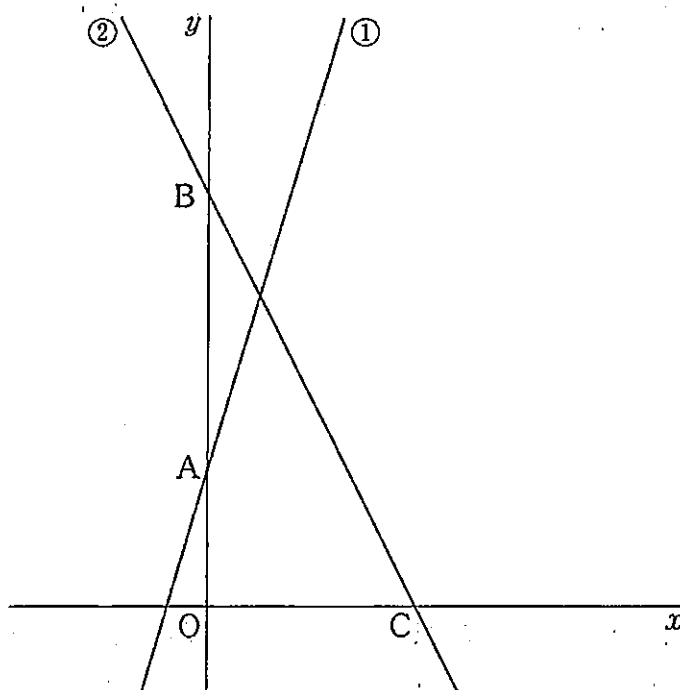
得点(点)	0	1	2	3	4	5	6	計
人数(人)	0	4	3	11	7	2	3	30

(1) 平均点を求めなさい。

(2) 第1問を正解した生徒は何人以上何人以下か求めなさい。

- 3 下の図のように、直線 $y=ax+2$ ($a>0$) …①があり、直線①と y 軸の交点を A とする。直線②は 2 点 B(0, 6), C(3, 0) を通る。

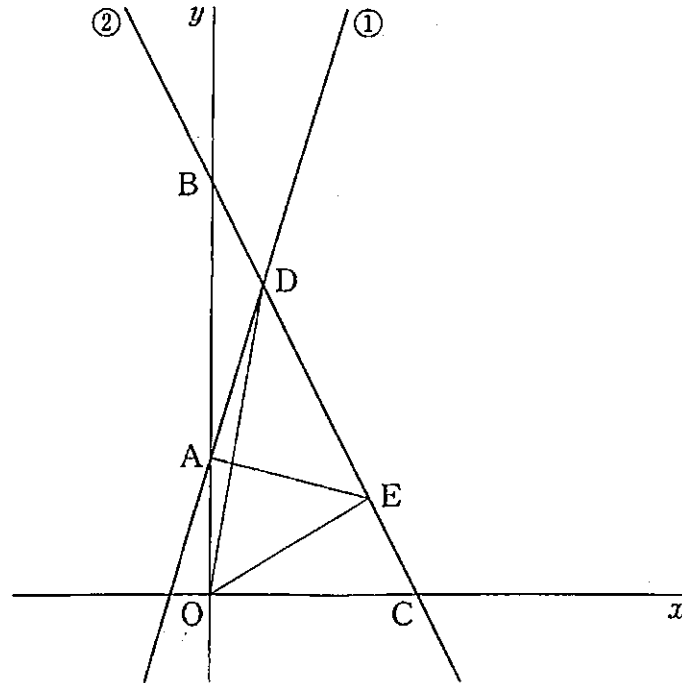
このとき、次の問 1、問 2 に答えなさい。ただし、O は原点とし、座標軸の 1 目もりを 1 cm とする。



問 1 直線②の式を求めなさい。

問2 下の図のように、直線①と直線②の交点をDとする。線分CD上(点C, Dを除く)に点Eをとり、点Eの x 座標を t ($0 < t < 3$)とする。点Aと点E、原点Oと点D、Eをそれぞれ結ぶ。

このとき、次の(1), (2)に答えなさい。

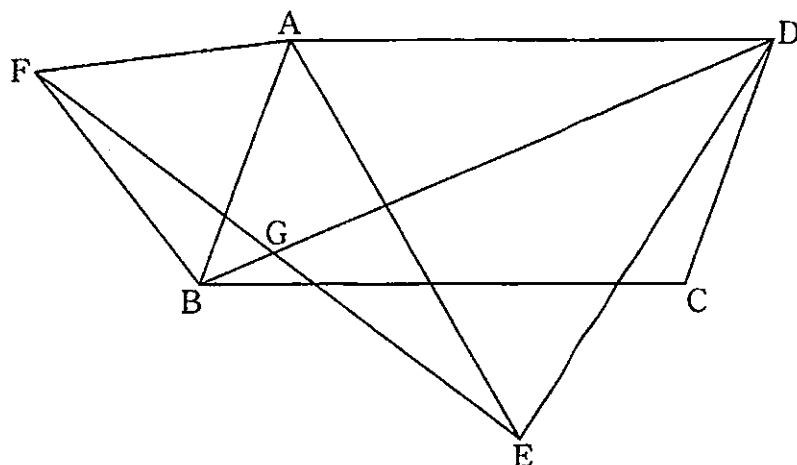


(1) $\triangle OCE$ の面積が 2cm^2 であるとき、 t の値を求めなさい。

(2) $\triangle AED$ の面積が 4cm^2 で、 $\triangle OCD$ の面積と四角形 OEDA の面積が等しいとき、 t の値と a の値をそれぞれ求めなさい。求める過程も書きなさい。

- 4 下の図のように、平行四辺形 ABCD と $DA=AE$ の二等辺三角形 DAE, $BA=AF$ の二等辺三角形 AFB があり, $\angle DAE=\angle BAF$ である。また, 線分 EF と線分 BD の交点を G とする。

このとき, 次の問 1 ～問 3 に答えなさい。



- 問 1 $BD=FE$ であることを次のように証明した。(1)～(4)には, あてはまる記号を書き, (5)にはあてはまる言葉を下の選択肢 1 ～ 3 のうちから 1 つ選んで番号で答えなさい。

〔証明〕

$\triangle BDA$ と (1) において, 仮定より

$$BA = (2) \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$DA = (3) \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

また

$$\angle BAD = \angle BAE + \angle DAE$$

$$(4) = \angle BAE + \angle BAF$$

仮定より, $\angle DAE = \angle BAF$ だから

$$\angle BAD = (4) \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

①, ②, ③より, (5) がそれぞれ等しいから, $\triangle BDA \equiv (1)$

合同な三角形の対応する辺の長さは等しいから, $BD=FE$

(5)の選択肢

- 1 3組の辺 2 2組の辺とその間の角 3 1組の辺とその両端の角

問2 $\angle DAE = 54^\circ$ のとき, $\angle DGF$ の大きさを求めなさい。

問3 $\angle CBA = \angle DAE = 60^\circ$ であるとする。 $BC = 3BA$ で, 平行四辺形 $ABCD$ の面積が 10 cm^2 であるとき, $\triangle BEF$ の面積を求めなさい。求める過程も書きなさい。