

数学

受験番号

※ 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

1 次の計算をしなさい。

(1) $(-2) \times 3 - (-4^2)$

(2) $1 + \frac{2}{3} \div \left(-\frac{4}{7}\right)$

(3) $(x+y)^2 - (x-y)^2$

(4) $\sqrt{6} - 3\sqrt{24} + \sqrt{96}$

2 次の方程式、比例式を解きなさい。

(1) $\frac{x+4}{2} = \frac{x-10}{9}$

(2) $3 : (x-2) = 4 : x$

(3)
$$\begin{cases} y = -x + 2 \\ 5x + 3y = 2 \end{cases}$$

(4) $x^2 - 3x + 1 = 0$

3 次の問いに答えなさい。

(1) 30枚の画用紙を a 人の学生に1人4枚ずつ配ったところ、 b 枚余った。このときの数量関係を等式に表しなさい。

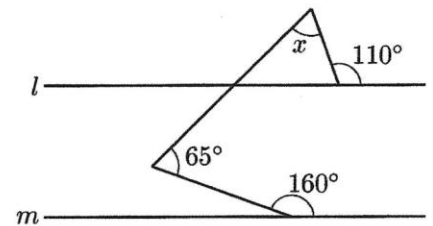
(2) $(a+b)^2 - 5(a+b) - 14$ を因数分解しなさい。

(3) $2 < \sqrt{n} < 4$ を満たす自然数 n の個数を求めなさい。

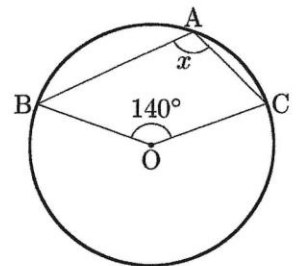
(4) 関数 $y = -2x^2$ において、 x の変域が $-3 \leq x \leq 1$ のときの y の変域を求めなさい。

4 次の問いに答えなさい。

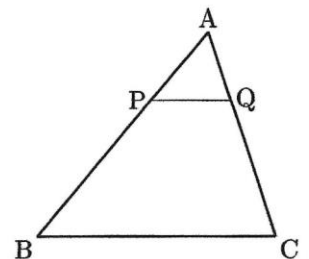
(1) 右の図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(2) 右の図で、点 A, B, C は円 O の円周上の点であり、 $\angle BOC = 140^\circ$ である。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(3) 右の図の $\triangle ABC$ において、点 P, Q はそれぞれ辺 AB, AC 上の点であり、 $PQ \parallel BC$, $AP : PB = 1 : 2$ である。 $\triangle APQ$ の面積が 5 cm^2 であるとき、四角形 PBCQ の面積を求めなさい。



5 次の問いに答えなさい。

- (1) 右の表は、40人の学生の通学時間を調べ、その結果を度数分布表にまとめたものである。この表から、通学時間が30分以上の学生の人数は全体の何%になるか求めなさい。

階級 (分)	度数 (人)
以上 未満 0 ~ 10	5
10 ~ 20	17
20 ~ 30	12
30 ~ 40	4
40 ~ 50	2
計	40

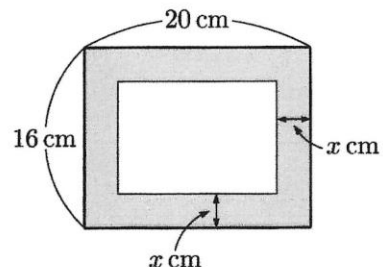
- (2) 10円、50円、100円の硬貨がそれぞれ1枚ずつある。この3枚の硬貨を同時に投げ、表が出た硬貨の金額を合計する。このとき、金額の合計が100円以上になる確率を求めなさい。ただし、どの硬貨も表と裏の出かたは同様に確からしいものとする。

6 $\frac{3}{7}$ を小数で表すと、 $\frac{3}{7} = 0.42857142857142\dots$ のように、428571 という数字の列が限りなくくり返される。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) $\frac{3}{7}$ の小数第40位の数を求めなさい。

- (2) この小数の小数点以下の各位の数を、小数第1位から順に、 $4+2+8+5+7+1+4+2+8+\dots$ のように加えていくとき、その和が初めて200を超えるのは小数第何位までの数を加えたときか求めなさい。

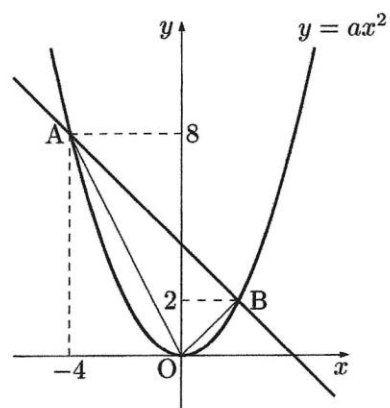
- 7 縦 16 cm, 横 20 cm の長方形の厚紙がある。右の図のように, 4 つの辺にそって x cm の幅で厚紙を切り落としたところ, 残った厚紙の面積は, もとの厚紙の面積の 60% になった。次の問いに答えなさい。



- (1) 残った厚紙の面積を求めなさい。

- (2) x の値を求めなさい。

- 8 右の図のように, 曲線 $y = ax^2$ (a は定数) のグラフ上に 2 点 A, B があり, 点 A の座標は $(-4, 8)$, 点 B の y 座標は 2 である。このとき, 次の問いに答えなさい。

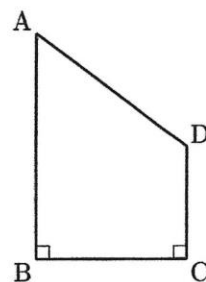


- (1) 定数 a の値を求めなさい。

- (2) 直線 AB の式を求めなさい。

- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。ただし, 単位はつけなくてもよい。

- 9 右の図のような台形 ABCD において, $BC = 4$ cm, $CD = 3$ cm, $AD = 5$ cm である。このとき, 次の問いに答えなさい。



- (1) 辺 AB の長さを求めなさい。

- (2) この台形を, 辺 AB を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし, 円周率は π とする。