

1 次の計算をなさい。

① $(20-25)^2 - 2 \times 10$

② $\left(-\frac{2}{3}b\right)^3 \times \frac{a^2}{2} \div \left(\frac{4}{3}ab\right)^2$

③ $\frac{3}{2}x - 2 - \frac{4x-5}{3}$

④ $\sqrt{5} (\sqrt{15} + \sqrt{5}) + (\sqrt{3} - 1)^2$

2 次の方程式・連立方程式を解きなさい。

① $\frac{x-3}{2} - 1 = -\frac{x+2}{5}$

②
$$\begin{cases} 2(x+y) = 3x+y \\ -4x = 3(2-y) \end{cases}$$

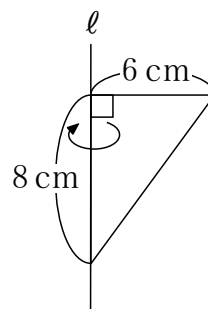
③ $x^2 - 5x - 14 = 0$

④ $3x^2 - x - 1 = 0$

3 次の問いに答えなさい。

- ① $\sqrt{20n}$ が整数となるとき、最も小さい自然数 n の値を求めなさい。
- ② 連続する 3 つの自然数があり、それらの和は 171 です。この 3 つの自然数のうち最大のものを求めなさい。
- ③ 大小 2 つのさいころを同時に投げたとき、出た目の和が 4 の倍数になる確率を求めなさい。
- ④ $2x^2 - 6x - 20$ を因数分解しなさい。
- ⑤ y は x に反比例し、 $x = 4$ のとき $y = -4$ である。 $x = 2$ のときの y の値を求めなさい。

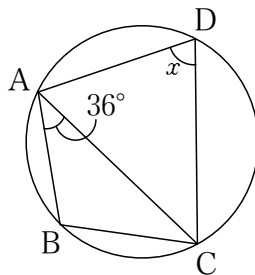
- ⑥ 右の図のような直角三角形を直線 ℓ の周りに一回転してできる立体の体積を求めなさい。
ただし、円周率を π とする。



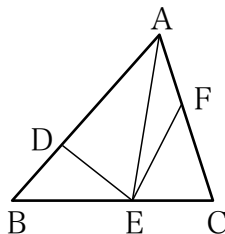
- ⑦ 2 点 $(-4, 3)$, $(6, -2)$ を通る直線の式を求めなさい。

4 次の問いに答えなさい。

- ① 下の図のように、点A, B, C, Dは円周上にあり、 $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ であるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- ② 下の図の $\triangle ABC$ において、 $AD : DB = 2 : 1$ ， $BE : EC = 3 : 2$ ， $CF : FA = 4 : 3$ とします。このとき、 $\triangle ADE$ と $\triangle CEF$ の面積の比を最も簡単な整数で答えなさい。

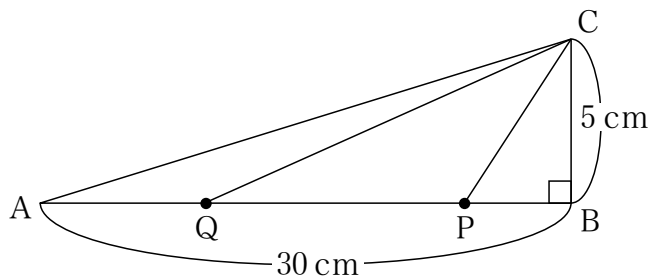


- 5 ある学校で、1日のスマートフォンの使用時間のアンケートを生徒200人に取りました。右の表は、アンケート結果の度数分布表です。

- ① このデータの中央値が含まれる階級の階級値を求めなさい。
- ② 使用時間が4時間以上の生徒は全体の何%ですか。

使用時間(分)	度数(人)
0 以上～30 未満	18
30 ～ 60	30
60 ～ 90	19
90 ～ 120	21
120 ～ 150	18
150 ～ 180	20
180 ～ 210	16
210 ～ 240	17
240 ～ 270	9
270 ～ 300	7
300 ～ 330	25
計	200

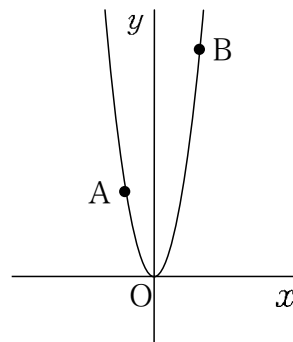
- 6 下の図のような直角三角形ABCがあり、2点P、Qは頂点Aを同時に出発し、頂点Bに向かって移動します。また点Pは、頂点Bに着くとすぐに折り返し、再び頂点Aに向かいます。点Pは毎秒4cm、点Qは毎秒1cmで動くとき、次の問いに答えなさい。



- ① 2点P、Qが頂点Aを出発してから3秒後の $\triangle CAP$ の面積を求めなさい。
- ② 2点P、Qが頂点Aを出発してから x 秒後の $\triangle CQP$ の面積を求めなさい。
ただし、 $0 \leq x \leq 7.5$ とします。
- ③ 点Pが頂点Bを折り返したあと、2つの三角形 $\triangle CAQ$ 、 $\triangle CPB$ の面積が初めて等しくなるのは、2点P、Qが頂点Aを出発してから何秒後ですか。

- 7 右の図のように放物線 $y = ax^2$ 上に2点A(-3, 18)とBがあり、点Bの x 座標は正、 y 座標は72です。このとき、次の問いに答えなさい。

- ① a の値を求めなさい。
- ② 点Aを通り、傾きが-2である直線 ℓ の式を求めなさい。
- ③ 直線 ℓ と x 軸との交点をCとします。
 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



数 学 解 答

4点×25

1	①	5	②	$-\frac{b}{12}$	③	$\frac{x-2}{6}$	④	$3\sqrt{3}+9$
---	---	---	---	-----------------	---	-----------------	---	---------------

2	①	$x = 3$	②	$x = -6$, $y = -6$
	③	$x = -2, 7$	④	$x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$

3	①	$n = 5$	②	58	③	$\frac{1}{4}$
	④	$2(x-5)(x+2)$	⑤	$y = -8$	⑥	$96\pi \text{ cm}^3$
	⑦	$y = -\frac{1}{2}x + 1$				

4	①	72 度	②	7 : 4
---	---	------	---	-------

5	①	135 分	②	20.5 %
---	---	-------	---	--------

6	①	30 cm^2	②	$\frac{15}{2}x \text{ cm}^2$	③	10 秒後
---	---	------------------	---	------------------------------	---	-------

7	①	$a = 2$	②	$y = -2x+12$	③	324
---	---	---------	---	--------------	---	-----