

1 次の (1) から (10) までの問いに答えなさい。

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

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

(3) 方程式  $2x + y + 12 = 3x - y = 11$  を解きなさい。

(4)  $2\sqrt{18} - \sqrt{50} - \sqrt{32}$  を計算しなさい。

(5)  $ax^2 - 3ax - 10a$  を因数分解しなさい。

(6) 2次方程式  $x(x+3)=1$  を解きなさい。

(7) 等式  $m = \frac{2a-b}{3}$  を  $a$  について解きなさい。

(8)  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x=4$  のとき  $y=6$  である。 $x=-8$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

(9) 男子 3 人、女子 2 人の中から、2 人の代表をくじで選ぶとき、少なくとも女子が 1 人選ばれる確率を求めなさい。

(10) 右の表は、あるクラスの生徒の通学時間を度数分布表でまとめたものである。右の度数分布表から、このクラスの生徒の通学時間の平均値を求めなさい。

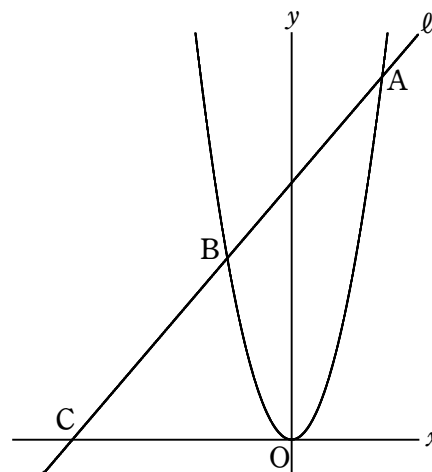
時間(分)	度数(人)
0 <sup>以上</sup> ~ 10 <sup>未満</sup>	3
10 ~ 20	8
20 ~ 30	12
30 ~ 40	6
40 ~ 50	1
計	30

白紙のページ

2 次の (1) から (3) までの問いに答えなさい。

- (1) 右の図の放物線は  $y=ax^2$  であり、2 点 A, B は放物線上の点である。点 A の座標は  $(2, 8)$  であり、点 B の  $x$  座標は 0 より小さい。2 点 A, B を通る直線を  $l$ 、 $x$  軸と直線  $l$  との交点を C とするとき、次の ①, ② の問いに答えなさい。

①  $a$  の値を求めなさい。



②  $\triangle OAB = \triangle OBC$  であるとき、点 C の  $x$  座標を求めなさい。

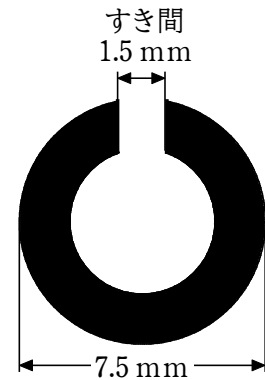
- (2) 右の図は視力を検査するときを使うもので、考案したフランスの眼科医ランドルトの名にちなんで「ランドルト環」と呼ばれています。右の図の寸法のランドルト環を 5 m 離れた所から見て、そのすき間が判別できれば、1.0 の視力があると、1909 年の国際眼科学会で決められました。

右の図の寸法のランドルト環を、大きさを変えずに、 $x$  m 離れた所から見て、すき間が判別できたとき、その視力を  $y$  とすると、

$$y = \frac{1}{5}x$$

という比例の関係があることが知られています。このとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 右の図の寸法のランドルト環を何 m 離れた所から見て、すき間を判別できれば、1.2 の視力があるといえるか。



- ② 実際の視力検査では、距離を固定してランドルト環の大きさを変えて検査している。5 m 離れた所から見て検査をするとき、0.6 の視力があるか確認するためには、すき間が何 mm のランドルト環が判別できればよいか。

(3) 以下の先生と太郎さんと花子さんの会話文を読んで、次の①、②の問いに答えなさい。

先生：こんな問題を考えたんだけど、解いてごらん。

花子：『方程式  $5\sqrt{x} + x = 6$  を解け』か。難しそうね。

太郎：そうだよ。どうしたらいいんだろう？根号が邪魔だよ。

花子：2乗したら外せるんじゃない？

太郎：でも、 $(5\sqrt{x} + x)^2 = 25x + 10x\sqrt{x} + x^2$  だから根号が残っちゃうね。

花子：どうしよう？

先生： $5\sqrt{x}$  だけを2乗できたらいいね。

花子：あっ！最初の式を  $5\sqrt{x} = 6 - x$  に変形してから両辺を2乗したらいいんじゃない？

太郎：なるほど！できそうだね！じゃあ計算したらこんな感じかな。

$$\begin{aligned}5\sqrt{x} + x &= 6 \\5\sqrt{x} &= 6 - x \\(5\sqrt{x})^2 &= (6 - x)^2 \\25x &= 36 - 12x + x^2 \\x^2 - 37x + 36 &= 0 \\(x - 1)(x - 36) &= 0 \\よって、x &= 1, 36\end{aligned}$$

花子：先生できました！答えは  $x = 1, 36$  です。

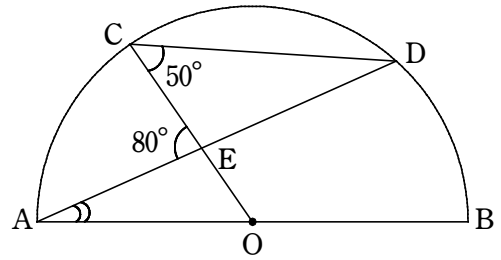
先生：頑張ったね。じゃあ検算してみようか。

① 太郎さんと花子さんの出した結論には間違いがある。その間違いとは何か。なぜそう判断したのかも合わせて答えなさい。

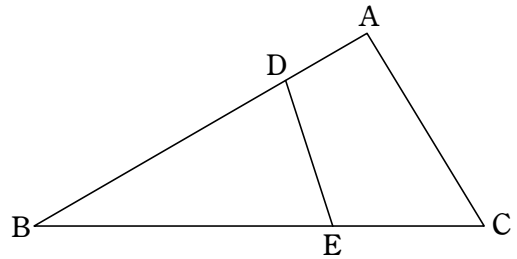
② 方程式  $6\sqrt{x} + 7 = x$  を解きなさい。

3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

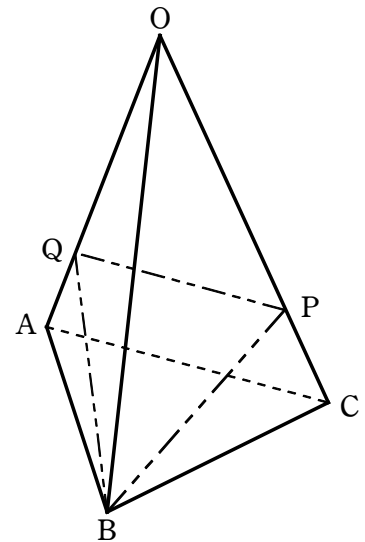
- (1) 右の図の  $AB$  を直径とする半円  $O$  の円周上に2点  $C, D$  をとり、 $AD, OC$  の交点を  $E$  とする。 $\angle OCD = 50^\circ$ ,  $\angle AEC = 80^\circ$  であるとき、 $\angle OAD$  の大きさを求めなさい。



- (2) 右の図の  $\triangle ABC$  は  $AB = 12 \text{ cm}$ ,  $BC = 14 \text{ cm}$ ,  $CA = 7 \text{ cm}$  である。辺  $AB, BC$  上にそれぞれ点  $D, E$  があり、 $AD = 3 \text{ cm}$  である。 $\triangle ABC = 2 \triangle BDE$  であるとき、 $BE$  の長さを求めなさい。



- (3) 右の図に示した立体  $O-ABC$  は、底面が1辺の長さ  $6 \text{ cm}$  の正三角形で、 $OA = OB = OC = 12 \text{ cm}$  の正三角すいである。辺  $OC, OA$  上にそれぞれ点  $P, Q$  を、 $BP + PQ + QB$  が最小になるようにとる。正三角すい  $O-ABC$  を平面  $BPQ$  で切ったとき、点  $O$  を含まない方の立体の体積は正三角すい  $O-ABC$  の体積の何倍になるか求めなさい。



白紙のページ



白紙のページ

白紙のページ