

目次2へ 解答へ

1 (1) 次の計算をせよ。

ア $9 - 5 \times 2$

イ $12xy^2 \times \left(-\frac{3}{2}x\right) \div 3y$

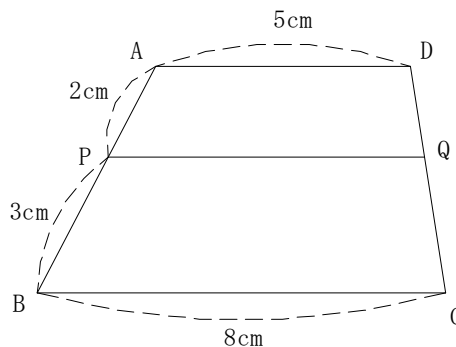
ウ $2(2x - 3y) - 3(x + y)$

エ $\sqrt{32} - \frac{4}{\sqrt{2}}$

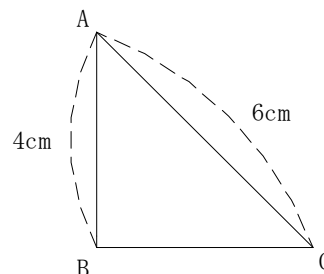
(2) 次の二次方程式を解け。

$x(x + 6) = x + 24$

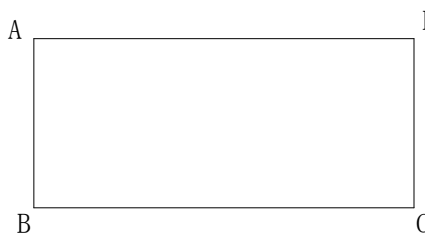
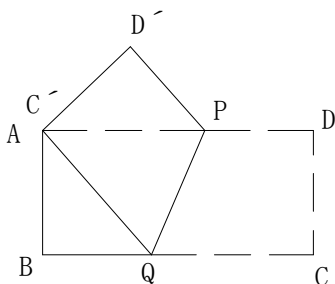
(3) 右の図で、AD, PQ, BCはいずれも平行である。線分PQの長さを求めよ。



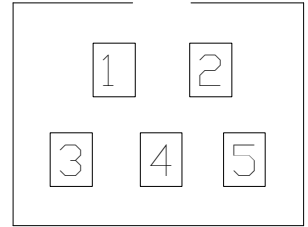
(4) 右の図のような直角三角形ABCがある。この三角形を辺ABを軸として1回転させてできる立体の体積を求めよ。



(5) 長方形ABCDを図のように、頂点AとCが重なるように折る。このときできる折り目の線PQを、定規とコンパスで作図せよ。(作図に用いた線は消さないこと)



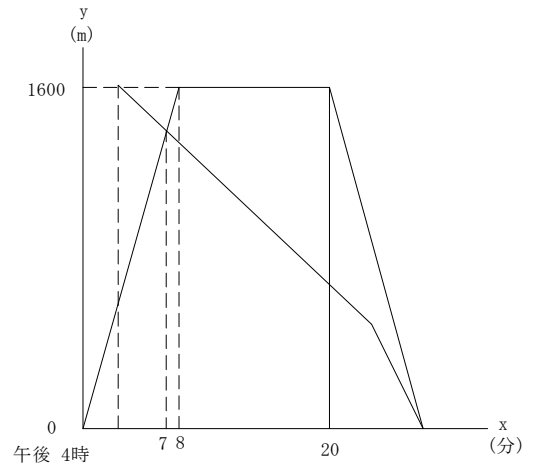
- 2 箱の中に、1, 2, 3, 4, 5 と書かれたカードが1枚ずつ、合計5枚入っている。この箱から1枚のカードを取り出し、箱にもどさずにもう1枚のカードを取り出す。このとき、次の問いに答えよ。ただし、それぞれのカードの取り出し方は、同様に確からしいとする。



- (1) 取り出した2枚のカードに書かれている数が、どちらも奇数である確率を求めよ。

- (2) 取り出した2枚のカードに書かれている2つの数の積も、残っている3枚のカードに書かれている3つの数の積も、どちらも偶数となる確率を求めよ。

- 3 Aさんは午後4時に家から自転車に乗り、毎分(ア)mの速さで1600m離れた図書館へ本を借りに行った。午後4時7分に、図書館から友人と帰宅する弟に出会い、午後4時8分に図書館に着いた。(イ)分間図書館にいて、再び自転車に乗り、同じ速さで家に向かった。弟は友人と話しながら毎分50mの速さで歩いていたが、途中で友人と別れてからは毎分120mの速さで、早足で歩いて帰ってきた。弟とAさんは同時に家に着いた。右の図は、Aさんと弟の午後4時 x 分における家からの距離を y mとして、 x, y の関係をグラフに表したものである。このとき、次の問いに答えよ。



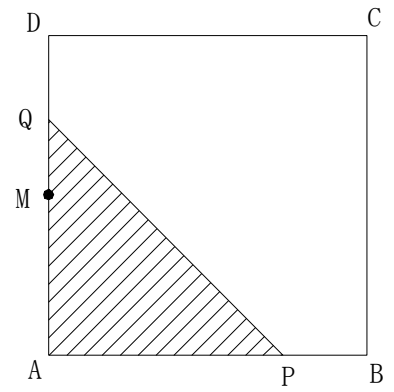
- (1) 文中の(ア)、(イ)にあてはまる数を求めよ。

- (2) 弟が途中でAさんと出会ったのは、図書館を出てから何分後か。

- (3) 弟が、友人と歩いた時間を a 分間、1人で歩いた時間を b 分間として、 a, b についての連立方程式をつくれ。

- (4) (3)の連立方程式を解いて、弟が友人と別れた時刻を求めよ。

- 4 右の図のような、1辺が4cmの正方形ABCDがあり、
 辺ADの中点をMとする。点Pは、Aを出発して
 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ の順にAC間を何回も往復する。
 また、点Qは最初 Mの位置にあり、Pが出発した2秒
 後にMを出発してDまで動き、Dで2秒間停止したあと
 Mに戻る。Mで2秒間停止したあと、再びMを出発し、
 同じ動きをくり返しながらMD上を何回も往復する。
 ただし、点P、Qの動く速さは毎秒1cmとする。
 点PがAを出発してからx秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y\text{cm}^2$ と
 するとき、次の問いに答えよ。



(1) 点PがAを出発してから3秒後の $\triangle APQ$ の面積を求めよ。

(2) 次の各場合について、 y を表す式をつくれ。

ア $0 \leq x \leq 2$ のとき

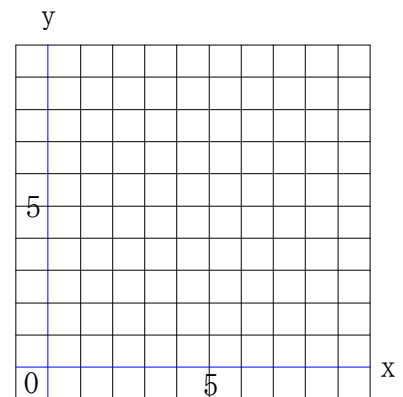
イ $2 \leq x \leq 4$ のとき

ウ $4 \leq x \leq 6$ のとき

エ $6 \leq x \leq 8$ のとき

(3) (2)で求めたア～エの各場合について、
 x と y の関係をグラフに表せ。

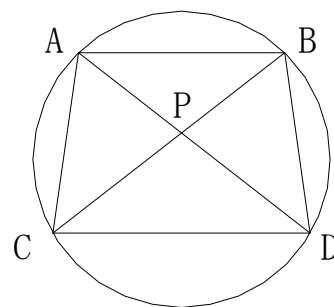
(4) 点PがAを出発してから50秒後の $\triangle APQ$ の
 面積を求めよ。また、求め方を説明せよ。



- 5 右の図1のように、円に2つの平行な弦ABとCDを引き、四角形ABCDをつくる。対角線ADとBCの交点をPとする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) $\triangle ACD \equiv \triangle BDC$ であることを証明せよ。

図1

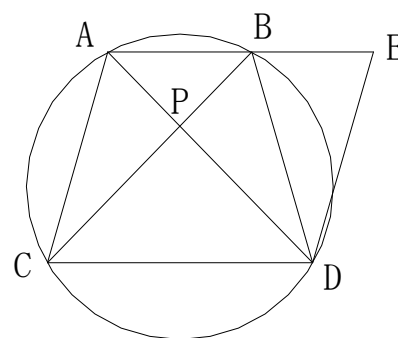


- (2) 右の図2は、図1において、点Dを通り線分ACに平行な直線と、直線ABとの交点をEとした場合を表している。

$CD = 4\text{cm}$, $\angle CAD = 60^\circ$, $AD \perp BC$ のとき

ア $\angle EBD$ の大きさを求めよ。

図2



イ $\triangle BDE$ の面積を求めよ。

以上