

目次2へ 解答へ

1. (1) 次の計算をなさい。

(ア) $-5 + (-3) \times 2$ (イ) $18a^2b \div (-3a)^2 \times 4ab$

(ウ) $\sqrt{18} - \frac{4}{\sqrt{8}}$

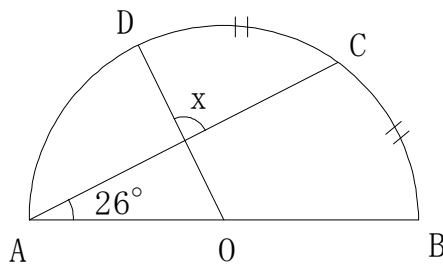
(2) 次の式を因数分解しなさい。

$3ax^2 - 12a$

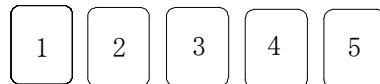
(3) 下の図は線分ABを直径とする半円で、点Oはこの半円の中心です。

\widehat{AB} 上に $\widehat{BC} = \widehat{CD}$ となるように、点C, Dをとりす。

$\angle BAC = 26^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



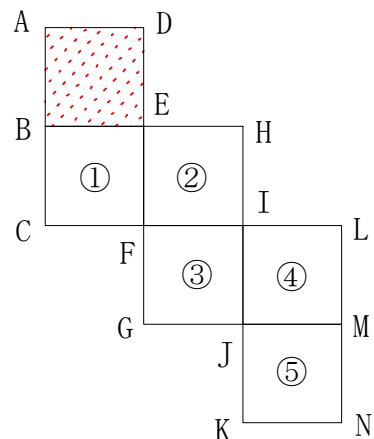
(4) 1から5までの数字が1つずつ書かれた5枚のカードがあります。このカードをよくきってから、1枚ずつ続けて2回引き、最初のカードに書かれた数を十の位の数、2回目のカードに書かれた数を一の位の数として、2けたの数を作ります。このとき、この整数が3の倍数になる確率を求めなさい。



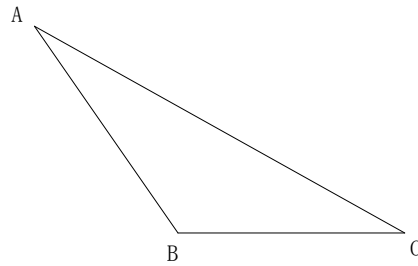
(5) 右の図は、立方体の展開図です。これを組み立ててできる立方体について、次の問いに答えなさい。

(ア) 面ABEDと平行な面を、①～⑤から選びなさい。

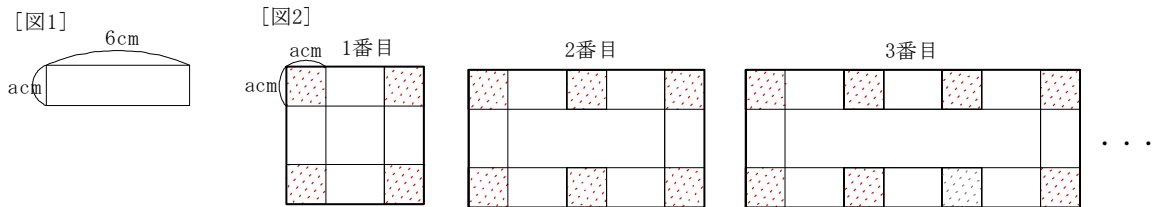
(イ) 頂点Aと重なる頂点を答えなさい。



- (6) 下の図の△ABCで、辺BCを底辺とするときの高さAH をコンパス、定規を使って作図しなさい。ただし、作図に用いた線は消さず、高さAH がどこかわかるように H という記号をつけること。



2. [図1]のように、縦 acm 、横 $6cm$ の長方形の紙があります。この紙を[図2]の1番目、2、3番目…のように、重なる部分が1辺 acm の正方形になるように重ねて、図形をつくって行きます。このとき、できる図形の周囲の長さについて、次の問いに答えなさい。ただし、図形の周囲は一番外側(太線で示した)の部分です。

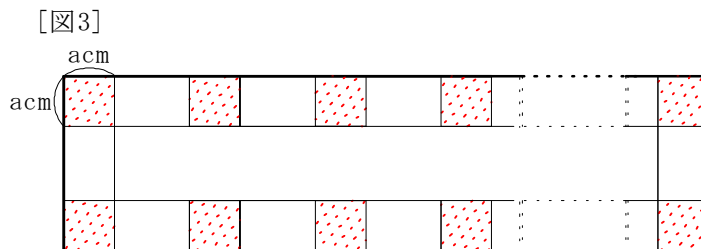


- (1) [図1]の長方形の紙の縦の長さ a を $1cm$ とするとき

(ア) 3番目の図形の周囲の長さを求めなさい。

(イ) n 番目の図形の周囲の長さを、 n を使ってできるだけ簡単な式で表しなさい。

- (2) [図1]の長方形の紙を、図3のようにさらにならべたら、10番目の図形の周囲の長さが $105cm$ になりました。このときの a の値を求めなさい。



3. ある中学校では、3年生240人を対象に体育・美術・音楽の3教科の選択授業を実施しています。前期では、美術を選んだ生徒は体育を選んだ生徒の40%より2人多く、後期では、体育を選んだ生徒が4人減り、音楽を選んだ生徒が2人減ったため、体育を選んだ生徒は音楽を選んだ生徒のちょうど2倍になりました。前期に体育を選んだ生徒の数を x 人、音楽を選んだ生徒の数を y 人として、次の問いに答えなさい。ただし、3年生全員が3教科のうち1教科を必ず選択するものとして。

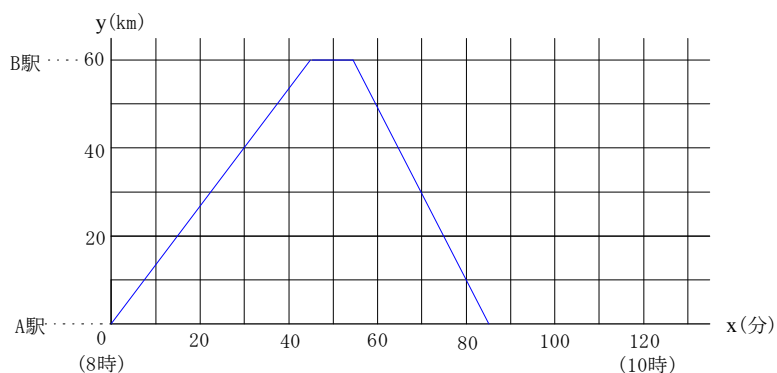
(1) 前期の美術を選んだ生徒の数を x だけを用いて表しなさい。

(2) x , y についての連立方程式を作りなさい。

(3) (2)の連立方程式を解き、後期に美術を選んだ生徒の数を求めなさい。

4. ある列車は、普通列車として午前8時に A 駅 を出発し、60km 離れた B 駅 に向かい、10分間停車した後、快速列車となってA駅に戻ります。下の図は、列車が A 駅 を出発してから x 分後の、列車とA駅 の距離を y kmとして、 x と y の関係をグラフに表したものです。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 普通列車の速さは時速何kmですか。



- (2) 快速列車となってA駅に戻るときの x と y の関係を式に表しなさい。また、 x の変域も求めなさい。

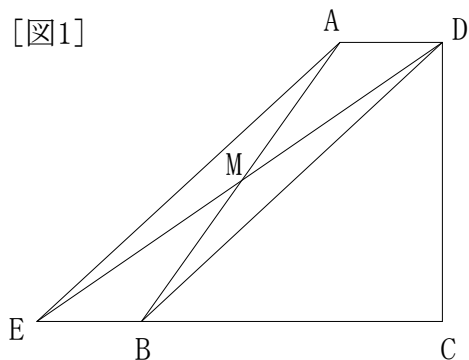
- (3) 午前8時30分に A 駅 を貨物列車が出発し、時速40km で B 駅 に向かいました。

- (ア) 貨物列車が、A 駅を出発してからB駅に到着するまでの様子を、グラフに表しなさい。(上の図に記入すること)

- (イ) 貨物列車が快速列車とすれ違った時刻を求めなさい。

5. 下の[図1]のように、 $AD//BC$, $\angle C = 90^\circ$ の台形ABCD の辺ABの中点をM, CBの延長と直線DM との交点をE とします。このとき、次の問いに答えなさい。

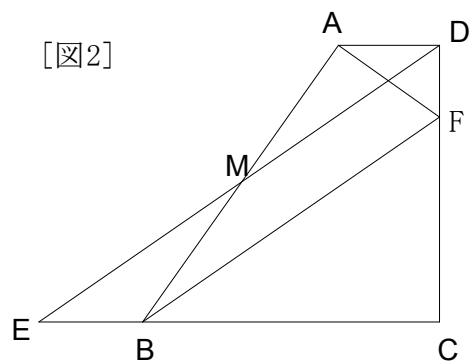
(1) 四角形AEBD が平行四辺形であることを、 $\triangle AMD \equiv \triangle BME$ を導き、証明しなさい。



(2) $AD=2\text{cm}$, $BC=DC=6\text{cm}$, $ED=10\text{cm}$ とするとき

(ア) $\triangle AEM$ の面積は 台形ABCD の面積の何倍ですか。

(イ) [図2]のように、点Bを通りEDに平行な直線とDCとの交点をFとし、AとFを結びます。このとき、 $\triangle ABF$ の周の長さと台形ABCDの周の長さの差を求めなさい。



以上