

目次2へ 解答へ

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の計算をせよ。

ア $2 - (-6) \times 3$

イ $\sqrt{45} - \frac{20}{\sqrt{5}}$

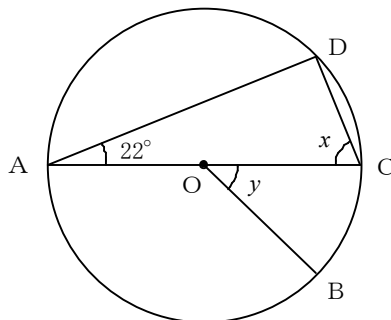
ウ $8a^2b \div (-3a) \times \frac{3}{4}ab$

(2) 二次方程式 $(x-1)^2 - 3 = 0$ を解け。

(3) 次のうち、正しいものの番号をすべて書け。

- ① 4の平方根は2である。
- ② 循環しない無限小数を無理数という。
- ③ 数直線上で、0からある数までの距離を、その数の絶対値といy。
- ④ $\sqrt{(-8)^2}$ は -8 である。

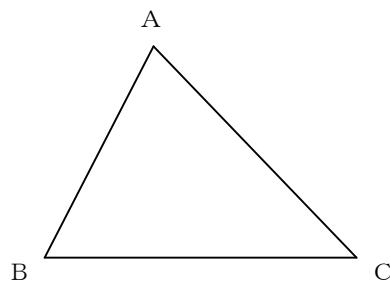
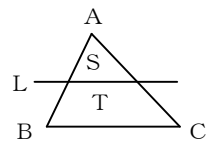
(4) 下の図の円Oで 弧BC=弧CD のとき、 $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めよ。
ただし、線分ACは円の直径である。



- (5) 下の表のように、A～Jの10人が10点満点のゲームを行い、点数表を作ったが、汚れてしまい、G、Hの点数がわからなくなった。ただし、点数は自然数であり、Hの点数がGの点数より低いことはわかっている。このとき、Hの点数と中央値を求めよ。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	平均値	範囲
点数	9	5	9	6	3	9			4	2	6.0	8

- (6) 右の図のように、 $\triangle ABC$ を辺BCと平行な直線Lで2つに分けたとき、上の三角形をS、下の台形をTとする。SとTの面積比が1 : 3となるように下の図に、直線Lを作図せよ。
(作図に用いた線は消さないこと。)



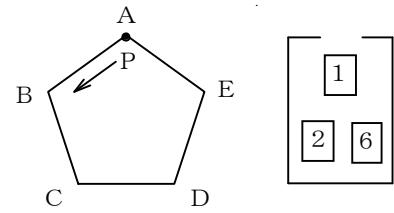
- 2 下の図のように、正五角形ABCDEと $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{6}$, と書かれたカードがそれぞれ1枚ずつ入った箱がある。点Pは最初、頂点Aにあり、[手順]に従って点Pを移動させる。

[手順]

[1] 箱の中からカードを1枚取り出し、書かれた数を調べ、取り出したカードは箱にもどす。

[2] [1]の操作をもう1回行う。

[3] 点Pを[1]と[2]で調べた数の和だけ、反時計回りに頂点を順に1つずつ移動させる。



例えば、取り出したカードが順に $\boxed{6}$, $\boxed{2}$ のとき、点Pは頂点Dに移動する。

このとき、次の問いに答えよ。ただし、カードの取り出し方は、同様に確からしいとする。

- (1) 点Pが頂点Cに移動する確率を求めよ。
- (2) この3枚のカードのときは、点Pが頂点Aに移動する確率は0である。そこで3枚のカードのうち、 $\boxed{6}$ だけを他の自然数が書かれたカードに交換して、点Pが頂点Aに移動する確率が0でないようにしたい。どのような自然数が書かれたカードに交換すればよいか、その自然数について、言葉や数、式などを使って、すべての場合を説明せよ。

3. 下のように $1, a, 3, b$ が繰り返し並んでいる。ただし、 a, b は定数とする。

(1番目) (2番目) (3番目) (4番目) (5番目) (6番目) (7番目) (8番目) (9番目)

$1, a, 3, b, 1, a, 3, b, 1, \dots$

このとき、次の問いに答えよ。

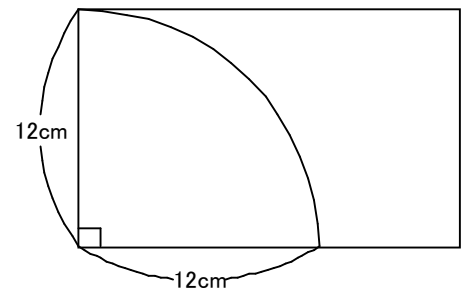
- (1) 310番目は何か。 $1, a, 3, b$ のいずれかを解答欄の () に書き入れ、その理由を言葉や数、式などを使って説明せよ。

310番目は()である。

(説明)

- (2) 1番目から9番目までの和が17、1番目から310番目までの和が623であるとき、 a, b の値を求めよ。

- 4 右の図のように、縦12cmの長方形の紙に半径12cm、中心角 90° のおうぎ形がかかっている。このおうぎ形を側面とする円錐の展開図を完成させるために、底面の円をかき加える。このとき、次の問いに答えよ。

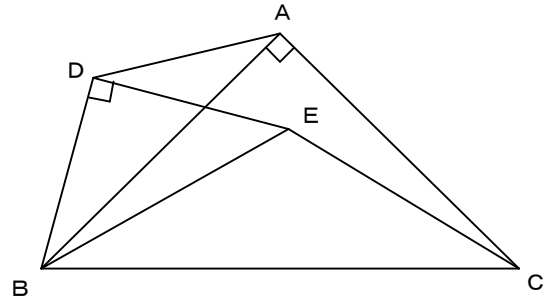


- (1) 底面の半径を求めよ。

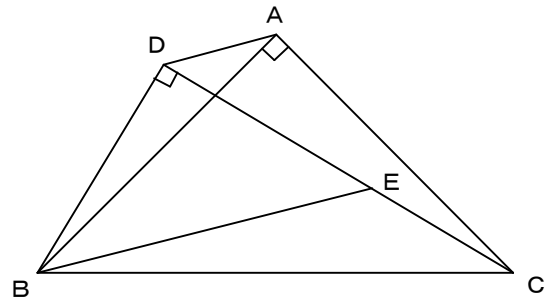
- (2) 長方形の横の長さを最も短くするために、底面をかき加える位置を工夫して、展開図を完成させた。このときの横の長さを求めよ。

- 5 右の図のように、
 $AB=AC$, $\angle BAC=90^\circ$ の直角二等辺
 三角形 ABC と $DB=DE$, $\angle BDE=90^\circ$
 の直角二等辺三角形 DBE がある。
 このとき次の問いに答えよ。

- (1) $\triangle ADB \cong \triangle CEB$ であることを
 証明せよ。



- (2) $AB=3\text{ cm}$, $DB=2\text{ cm}$ とし、
 3点 D, E, C がこの順に一直線上
 に並ぶとき、 $\triangle ADB$ の面積を求
 めよ。



- 6 右の図のように、 $AB = 5 \text{ cm}$, $AD = 3 \text{ cm}$,
 $AE = 4 \text{ cm}$ の直方体がある。
 点Pは頂点Aを出発して、対角線AH, 辺HG,
 GF, FE, EA上をA→H→G→F→E→Aの
 順に毎秒2 cm の速さで動き、頂点Aに達したとこ
 ろで停止する。

点Qは、頂点Aを出発して、辺AB, BC上を
 A→B→C→Bの順に毎秒1 cmの速さで動き、点
 Pが停止すると同時に停止する。2点P, Qが
 同時に頂点Aを出発し、出発してから x 秒後の

三角錐PDAQの体積を $y \text{ cm}^3$ とする。ただし、
 $x = 0$ のとき、 $y = 0$ とする。

このとき、次の問いに答えよ。

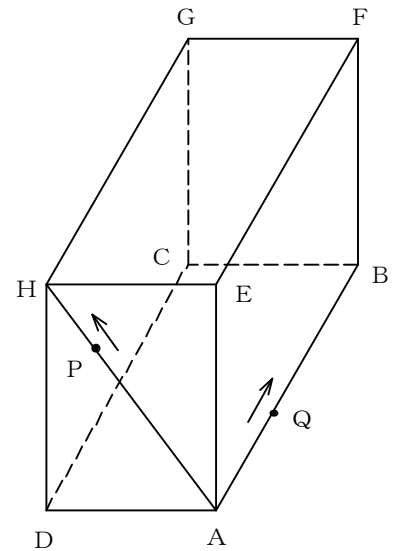
- (1) 点Pが対角線AH上にあるとき、

ア x の変域を求めよ。

イ $x = 2$ のときの y の値を求めよ。

ウ y を x の式で表せ。

- (2) 点Pが辺HG上にあるとき、 x の変域を求めよ。また、そのときの y を
 x の式で表せ。



(3) $5 \leq x \leq 9$ のとき、 x の値に関係なく、 y の値は一定になることを言葉や数、式などを使って説明せよ。

(4) 三角錐PDAQの体積が 4cm^3 となるのは何秒後か、すべて求めよ。

以上