

最難関中コース

算数 標準

問題

4. 図形と比

③-B

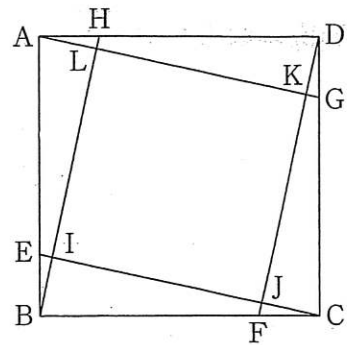
中受ゼミ G

1

図のように、1辺が20cmの正方形ABCDがあります。また、各辺を3:1に分ける点E, F, G, Hと各頂点を結んでできる正方形IJKLがあります。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) $AL : LK : KG$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。
 (2) 正方形ABCDと正方形IJKLの面積比を最も簡単な整数の比で表しなさい。
 (3) 次の①~④のうち、正方形IJKLの1辺の長さに最も近いものはどれですか。

- ① 14.4cm ② 14.5cm ③ 14.6cm ④ 14.7cm

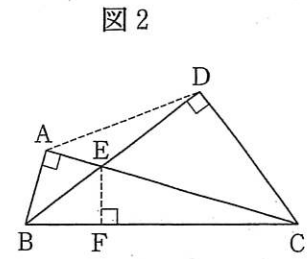
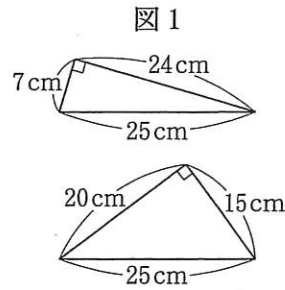


→ 509

2

図1のような2種類の直角三角形を、この向きのままで図2のように重ねました。次に、ACとBDが交わる点をEとし、EからBCに垂直な線EFを引きました。

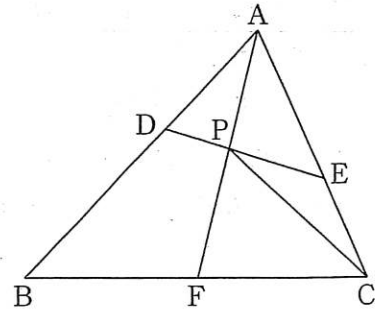
- (1) EFの長さは何cmですか。
- (2) AE:ECを求めなさい。
- (3) ADの長さは何cmですか。



→ 462

3

図の三角形 ABC の面積は 100cm^2 です。点 D , E はそれぞれ辺 AB , AC 上の点で、直線 AD と直線 DB の長さの比は $2:3$, 直線 AE と直線 EC の長さの比は $3:2$ です。点 F は辺 BC のまん中の点です。点 P は直線 AF と直線 DE が交わってできる点です。



- (1) 三角形 ADE の面積を求めなさい。
- (2) 三角形 APC の面積を求めなさい。
- (3) 四角形 $PFCE$ の面積を求めなさい。

→ 509

4

下の図1のような、面積が 147cm^2 の四角形 ABCD があり、その対角線の交点を O とすると、三角形 AOD、三角形 DOC の面積はそれぞれ 14cm^2 、 28cm^2 です。

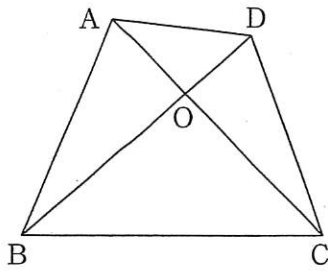


図1

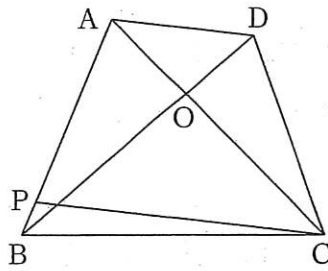


図2

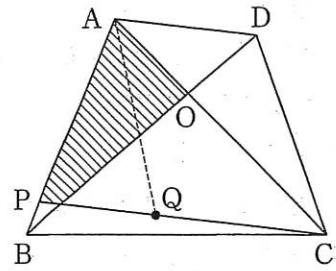


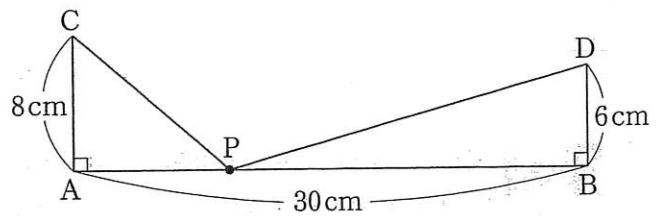
図3

- (1) $BO : OD$ を最も簡単な整数の比で答えなさい。
- (2) 図2のように、辺 AB 上に点 P を、AD と PC が平行になるように取りました。このとき、 $AP : PB$ を最も簡単な整数の比で答えなさい。
- (3) (2)のあと、図3のように、直線 PC 上の P と C の間に点 Q を、斜線部分しやせんぶぶんの面積と三角形 APQ の面積が等しくなるように取りました。このとき、 $PQ : QC$ を最も簡単な整数の比で答えなさい。

→ 509

5

右の図のような直線 AB 上を、
点 P が毎秒 3cm の速さで A から B に向かって移動します。ただし、AC、BD はそれぞれ AB に垂直です。次の各問いに答えなさい。



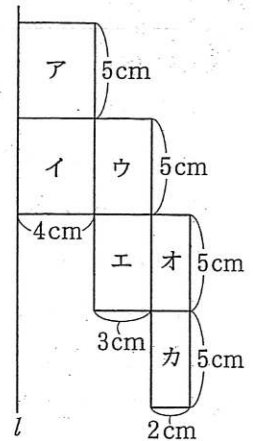
- (1) 三角形 ACP と三角形 BDP の面積が等しくなるのは何秒後ですか。
- (2) PC と PD の長さの和がもっとも短くなるのは何秒後ですか。
- (3) 三角形 ACP と三角形 BDP の面積の和が 108cm^2 となるのは何秒後ですか。

→ 540

6

右の図のア～カは3種類の長方形を並べたものです。長方形ア～カの中からいくつか選び、それぞれ直線*l*からの位置は変えないで、直線*l*のまわりに1回転させて立体をつくります。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

- (1) ア、ウ、オをそれぞれ回転させてできた立体の体積の比を、最も簡単な整数で答えなさい。
- (2) 長方形ア～カから辺で隣り合っているものをいくつか選び、回転させてできた立体を調べたところ体積は 1522.9cm^3 でした。この立体の表面積は何 cm^2 ですか。



→ 573

7

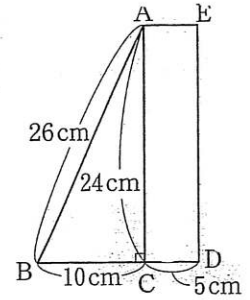
右の図で、三角形 ABC は $AB=26\text{cm}$, $BC=10\text{cm}$, $CA=24\text{cm}$ の直角三角形です。また、四角形 ACDE は長方形で、

$CD=5\text{cm}$ です。四角形 ABDE を、直線 AC のまわりに 1 回転してできる立体について、次の問いに答えなさい。ただし円周率は 3.14 とします。

(1) 体積を求めなさい。ただし、円すいの体積は

(底面積) \times (高さ) $\div 3$ で求めることができます。

(2) 表面積を求めなさい。



→ 578