

(問題先頭の丸文字は問題を解ける学年を示し各学年で学ぶ項目は全てその学年に含めます。)

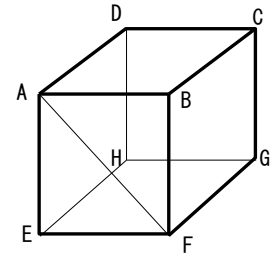
(問題が **G** : 良い、A : 基本、D : 代表的、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須) ★★★ (75点必須)

③ : 126g000213toyama16hidm 難易度3

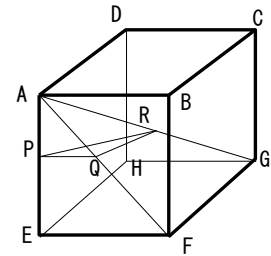
右の図は、 $AD = AE = 8\text{ cm}$ 、 $AB = 6\text{ cm}$ の直方体である。

$AF$ は四角形 $ABFE$ の対角線であり、 $AG$ は直方体の対角線である。 $AF$ を含む平面で2つに切ると色々な切り口ができる。



1) 次の(1)、(2)についてできる切り口の形状の名称を書け。

①★ (後) (1) この直方体を $AF$ と $C$ を含む平面で切るときの切り口の図形の名称を書け。

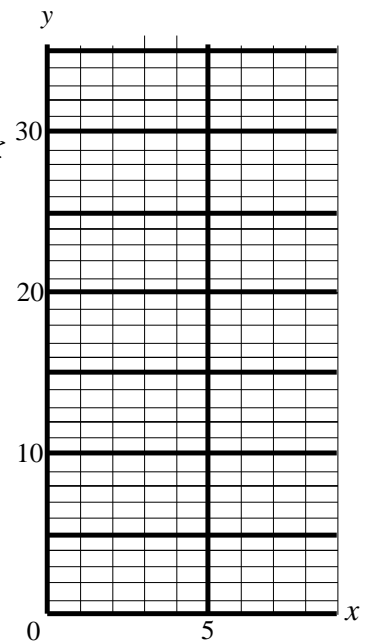


①★ (後) (2) この直方体を $AF$ と $D$ を含む平面で切るときの切り口の図形の名称を書け。

②、③★★

2) 点 $P$ が $AE$ 上を $A \sim E$ まで毎秒 $1\text{ cm}$ の速さで進む。

点 $P$ を通り面 $ABCD$ と平行な平面で切り $AF$ 、 $AG$ との交点を、 $Q$ 、 $R$ とする。 $x$ 秒後の線分 $PQ$ 、線分 $QR$ の長さを $x$ を用いて表せ。また、 $\triangle PQR$ の面積を $y$ とすると $y$ を $x$ の式で表せ。また、グラフを完成させよ。



ヒント

$$\triangle PQR = PQ \times QR \times \frac{1}{2}$$

問題の解き方と復習のポイント

ポイント=切り口の形? 同一平面の2点は直線で結べる。

- 1) (1) 二等辺三角形
- (2) 長方形

2)  $AP : AE = PQ : EF$

$$x : 8 = PQ : 6$$

$$PQ = \frac{6}{8}x = \frac{3}{4}x$$

同様に

$$AP : AE = QR : FG$$

$$x : 8 = QR : 8$$

$$QR = x$$

$$\text{三角形PRQの面積} = y = PR \times QR \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}x \times x \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}x^2$$

参考

( $\angle PQR = 90^\circ$ である理由

$$PQ = \frac{3}{4}x, \quad QR = x$$

$$AP : AE = PR : EG, \quad x : 8 = PR : EG$$

$\triangle PQR$ と $\triangle EFG$ は3組のそれぞれの辺の比が等しいので相似である。

ゆえに $\angle PQR$ は $90^\circ$ である)

