

使い方

- まず自分で考えてみましょう
- どうしても分からないときだけ、ヒントを見ましょう
- ヒントを見たら、もう一度自分で考えましょう

平面図形（角度）

Q9 のヒント

三角形の内角の和は 180° です。

Q10 のヒント

平行線の錯角は等しくなります。 65° と角 x の関係を考えましょう。

Q11 のヒント

正 n 角形の1つの内角 $= (n-2) \times 180^\circ \div n$

Q12 のヒント

(1) $\angle O_1PO_2$ を求める

- 2つの円が外接しているので、 O_1 、 P 、 O_2 は一直線上にあります
- $\angle O_1PO_2 = 180^\circ$ （直線）

(2) QP の長さを求める

- 接線の性質: 接線は半径に垂直 $\rightarrow \angle O_1AQ = 90^\circ$ 、 $\angle O_2BQ = 90^\circ$
- 四角形 O_1AQO_2B 内の角度の和は 360°
- $\angle AQB = 40^\circ$ なので、 $\angle O_1AQ + \angle O_2BQ = 180^\circ$
- 三角形 O_1AQ で、 $QA^2 = QP^2 - O_1A^2$ （ピタゴラスの定理を応用）
- 円 O_1 の半径 $= 6\text{cm}$ 、円 O_2 の半径 $= 4\text{cm}$
- $O_1O_2 = 6 + 4 = 10\text{cm}$ （外接円の中心間距離）

平面図形（相似・比）

Q13 のヒント

相似比が2:3なら、対応する辺の長さの比も2:3です。

Q14 のヒント

比が2:3で、全体が15cmなら、 $2+3=5$ として、15を5で割って1あたりの長さを求めます。

Q15 のヒント

面積比は相似比の2乗になります。相似比3:5なら、面積比は9:25です。

Q16 のヒント

(1) 三角形ADEの面積

- $AD:AB = 2:(2+3) = 2:5$
- DE と BC が平行なので、三角形 ADE と三角形 ABC は相似
- 相似比2:5なら、面積比は4:25
- 三角形 $ADE = 100 \times 4/25 = 16\text{cm}^2$

(2) 台形DBCEの面積

- 台形 $DBCE = \text{三角形}ABC - \text{三角形}ADE$
- $100 - 16 = 84\text{cm}^2$

(3) 四角形DEFGの面積

- まず、 FG と AB が平行で、 $BF:BC = 3:5$
- 三角形 CFG と三角形 CBC は相似（相似比2:5）
- 面積を段階的に計算して、重なる部分を特定する
- 台形 $DBCE$ 内で、線分 FG によって分割される領域を求める

立体図形（体積・表面積）

Q17 のヒント

直方体の体積 $= \text{縦} \times \text{横} \times \text{高さ}$

Q18 のヒント

円柱の体積 $= \text{底面積} \times \text{高さ} = \pi r^2 \times h$

Q19 のヒント

円錐の体積 $= \text{底面積} \times \text{高さ} \div 3 = \pi r^2 h \div 3$

Q20 のヒント

立方体の体積と四角錐の体積を別々に求めて足します。四角錐の体積 $= \text{底面積} \times \text{高さ} \div 3$

Q21 のヒント

球の体積 $= 4\pi r^3 \div 3$ 、表面積 $= 4\pi r^2$

Q22 のヒント

立方体の表面積 $= 1\text{つの面の面積} \times 6$ 。相似比が2:1なら、表面積の比は4:1です。

立体図形（切断・展開図）

Q23 のヒント

立方体の1つの面は正方形なので、辺の長さは6cmです。

Q24 のヒント

円柱の側面積 = 底面の円周 × 高さ = $2\pi r \times h$

Q25 のヒント

(1) 切断面の形

- 6点P, Q, R, S, T, Uを順に結ぶ
- 立方体の各面上に点があるので、六角形になる

(2) 小さい方の立体の体積

- 立方体全体の体積 = $6^3 = 216\text{cm}^3$
- 切断面によって分けられる2つの立体を考える
- 各点の位置から、どちらが小さいか判断する
- 不規則な立体なので、複数の部分に分けて計算する

(3) 切断面の面積

- 六角形の頂点の座標を3次元で考える
- 六角形を三角形に分割して面積を計算
- または、立方体の展開図上で六角形を描いて面積を求める
- ヘロンの公式や座標を使った面積計算を活用

座標・グラフ

Q26 のヒント

4点を結ぶと長方形ができます。縦と横の長さを求めて、面積を計算します。

Q27 のヒント

長方形の周の長さは $(4+3) \times 2 = 14\text{cm}$ 。10秒で10cm進むので、どの辺のどこにいるか考えます。

Q28 のヒント

(1) 2つの直線の交点E

- $y = x$ と $y = -x + 10$ を連立方程式で解く
- $x = -x + 10 \rightarrow 2x = 10 \rightarrow x = 5$
- $y = 5 \rightarrow$ 交点E(5, 5)

(2) 四角形ABCDの面積

- 台形として計算: $AB = 6\text{cm}$ (横の長さ)
- $AD = 4\text{cm}$ (Dのy座標)、 $BC = 6\text{cm}$ (Cのy座標)
- 面積 = $(4 + 6) \times 6 \div 2 = 30\text{cm}^2$
- または、座標を使った公式で計算

(3) 点Eの内外判定

- E(5, 5)が四角形ABCD内にあるかチェック
- x座標: $2 \leq 5 \leq 8 \checkmark$
- y座標: 辺AD、BCの範囲内か確認
- 直線ADとBCの式を求めて、 $y=5$ での位置を比較

(4) 直線y=xと四角形の交点

- 直線 $y=x$ が辺AD、BCと交わる点を求める
- 2点間の距離の公式を使う

(5) 分割された面積

- 直線 $y=x$ より下の部分と上の部分
- 台形や三角形に分けて計算

一般的なアドバイス

- 図形問題は、まず図を丁寧に描きましょう
- 公式を正確に覚えることが大切です
- 単位に注意しましょう (cm 、 cm^2 、 cm^3)
- 途中式を書くと、考えが整理できます
- わからない問題は飛ばして、後で戻りましょう