

ヒント集 試験 00025

対象学習者: さくら

このヒント集について

このヒント集は さくら さんの学習状況に合わせて作成されています。

- 年齢層: 小学4年生
- 詳細度: 4（丁寧に説明）

この試験は中学受験レベルの図形問題集です。

難しい問題も多いけど、ヒントを見ながら少しずつ解いていきましょう。

平面図形（面積・周）のヒント

Q1（正方形の面積と周）

ステップ1: 面積を求めよう

- 面積 = 1辺 × 1辺 = $8 \times 8 = ?$

ステップ2: 周の長さを求めよう

- 周 = 1辺 × 4 = $8 \times 4 = ?$

Q2（L字型の面積）

ステップ1: 図形を分解しよう

- L字型を2つの長方形に分けられるよ

ステップ2: それぞれの面積を求めよう

- 大きい長方形: $15 \times 10 = ?$
- 小さい長方形を引く: $5 \times 5 = ?$

ステップ3: 答え

- 大きい面積 - 小さい面積 = ?

Q3（三角形の面積と等積変形）

ステップ1: 最初の三角形の面積

- 面積 = 底辺 × 高さ ÷ 2
- 面積 = $12 \times 8 \div 2 = ?$

ステップ2: 新しい三角形の高さ

- 面積が同じで、底辺が16cmなら...
- 高さ = 面積 × 2 ÷ 底辺

Q4（台形の面積）

公式: 台形の面積 = (上底 + 下底) × 高さ ÷ 2 計算: $(6 + 10) \times 8 \div 2 = ?$

Q5（正方形と円の面積）

ステップ1: それぞれの面積を求めよう

- 正方形の面積 = $10 \times 10 = 100$
- 円の面積 = $\pi \times 5 \times 5 = 3.14 \times 25 = ?$

ステップ2: 引き算

- 色がついた部分 = 正方形 - 円

Q6（扇形の面積）

公式: 扇形の面積 = $\pi r^2 \times \text{中心角} / 360^\circ$ 計算: $3.14 \times 6 \times 6 \times 90 / 360 = ?$

Q7（円の面積と拡大）

ステップ1: 最初の円の面積

- 面積 = $\pi r^2 = 3.14 \times 10 \times 10 = ?$

ステップ2: 半径を2倍にした円の面積

- 半径 = 20cm
- 面積 = $3.14 \times 20 \times 20 = ?$

ステップ3: 面積の倍率

- 半径が2倍になると、面積は $2^2 = 4$ 倍

Q8（正方形内の四角形の面積）

ステップ1: 正方形の面積を求める

- 面積 = $12 \times 12 = 144\text{cm}^2$

ステップ2: 4つの角の三角形の面積を求める

- 角A: $3 \times 6 \div 2 = 9\text{cm}^2$
- 角B: $9 \times 4 \div 2 = 18\text{cm}^2$
- 角C: $8 \times 5 \div 2 = 20\text{cm}^2$
- 角D: $7 \times 6 \div 2 = 21\text{cm}^2$

ステップ3: 四角形の面積

- 四角形EFGH = $144 - (9 + 18 + 20 + 21) = ?$

平面図形（角度）のヒント

Q9（三角形の内角）

公式: 三角形の内角の和 = 180° 計算: $180 - 40 - 70 = ?$

Q10（平行線と角度）

ヒント: 平行線の錯角は等しい

- 65° と角xは錯角の関係だよ

Q11（正五角形の内角）

公式: 正n角形の1つの内角 = $(n-2) \times 180^\circ \div n$ 計算: $(5-2) \times 180 \div 5 = ?$

Q12（外接円と接線）

重要な性質:

- 2つの円が外接 → 中心 O_1 、 P 、 O_2 は一直線
- 接線は半径に垂直

(1) $\angle O_1PO_2$

- 一直線上にあるので 180°

(2) QPの長さ

- $\angle AQB = 40^\circ$ を使う
- 接線の性質と三角形の角度から計算
- $O_1O_2 = 6 + 4 = 10\text{cm}$
- 複雑な計算が必要（三角関数を使わない方法もある）

平面図形（相似・比）のヒント

Q13（相似比と辺の長さ）

相似比 2:3 なら、6cmに対応する辺は...

- $6 \times 3/2 = ?$

Q14（比の計算）

比 2:3 で、全体が15cmなら...

- $2+3 = 5$ （合計）
- 1あたり: $15 \div 5 = 3\text{cm}$
- $AD = 3 \times 2 = ?$
- $DB = 3 \times 3 = ?$

Q15（相似比と面積比）

重要: 面積比 = 相似比の2乗

- 相似比 3:5 → 面積比 9:25
- $18 \times 25/9 = ?$

Q16（相似と面積の複合問題）

(1) 三角形ADEの面積

- $AD:AB = 2:5$ （比の合計は $2+3=5$ ）
- 相似比 2:5 → 面積比 4:25
- $100 \times 4/25 = 16\text{cm}^2$

(2) 台形DBCEの面積

- $100 - 16 = 84\text{cm}^2$

(3) 四角形DEFGの面積

- $BF:BC = 3:5$ なので、 $CF:CB = 2:5$
- 三角形CFGの面積を相似比から求める
- 台形DBCE内での四角形DEFGの位置を考える
- 複数の図形を組み合わせて計算

立体図形（体積・表面積）のヒント

Q17（直方体の体積）

公式: 体積 = 縦 × 横 × 高さ 計算: $8 \times 12 \times 5 = ?$

Q18（円柱の体積）

公式: 体積 = $\pi r^2 h$ 計算: $3.14 \times 4 \times 4 \times 10 = ?$

Q19（円錐の体積）

公式: 体積 = $\pi r^2 h \div 3$ 計算: $3.14 \times 6 \times 6 \times 9 \div 3 = ?$

Q20（複合立体の体積）

ステップ1: 立方体の体積 = $6 \times 6 \times 6 = ?$ ステップ2: 四角錐の体積 = $6 \times 6 \times 4 \div 3 = ?$ ステップ3: 合計 = ?

Q21（球の体積と表面積）

公式:

- 体積 = $4\pi r^3 \div 3$
- 表面積 = $4\pi r^2$

Q22（立方体の表面積と比）

ステップ1: 大きい立方体の表面積

- 1つの面 = $10 \times 10 = 100\text{cm}^2$
- 表面積 = $100 \times 6 = ?$

ステップ2: 小さい立方体の表面積

- 1つの面 = $5 \times 5 = 25\text{cm}^2$
- 表面積 = $25 \times 6 = ?$

ステップ3: 表面積の比

- 相似比 10:5 = 2:1
- 表面積の比 = $2^2 : 1^2 = 4:1$

立体図形（切断・展開図）のヒント

Q23（立方体の展開図）

答え: 立方体の1辺 = 6cm

Q24（円柱の側面積）

公式: 側面積 = $2\pi rh$ 計算: $2 \times 3.14 \times 3 \times 4 = ?$

Q25（立方体の複雑な切断）

(1) 切断面の形

- 6点を順に結ぶ → 六角形

(2) 小さい方の体積

- 全体の体積 = 216cm^3
- 6点の位置から、切断面がどこを通るか考える
- 立体を三角錐や四角錐に分解して計算

(3) 切断面の面積

- 六角形を三角形に分割
- 各辺の長さを計算（ピタゴラスの定理を使う）
- 三角形の面積を合計
- とても難しい問題なので、じっくり考えよう

(5) 分割された面積

- 直線 $y=x$ で分けられた2つの部分
- 台形や三角形に分けて計算

全体のアドバイス

- 図形問題は、まず図を丁寧に描くことが大切
- 公式を正確に覚えよう
- 単位に注意（ cm 、 cm^2 、 cm^3 ）
- 途中式を書くと考えが整理できるよ
- わからない問題は飛ばして、後で戻ろう
- 難しい問題もあるけど、できる問題から確実に解こう

座標・グラフのヒント

Q26（座標平面上の長方形）

ステップ1: 縦の長さ = $7 - 3 = ?$ ステップ2: 横の長さ = $6 - 2 = ?$ ステップ3: 面積 = 縦 × 横

Q27（点の移動）

ステップ1: 周の長さ = $(4+3) \times 2 = 14\text{cm}$ ステップ2: 10秒で10cm進む ステップ3: 10cmは周の14cmの中でどこ？

Q28（座標と図形の複合問題）

(1) 交点E

- $x = -x + 10 \rightarrow 2x = 10 \rightarrow x = 5, y = 5$
- $E(5, 5)$

(2) 四角形ABCDの面積

- 台形として計算
- $(4 + 6) \times 6 \div 2 = 30\text{cm}^2$

(3) 点Eの内外判定

- $x: 2 \leq 5 \leq 8 \checkmark$
- y : 辺AD、BCとの関係を確認
- 直線ADの式: $y = 2x$ （ $A(2,0)$ と $D(2,4)$ を通る → 実は縦の線）
- Eのx座標は5なので、辺の範囲を確認

(4) 直線 $y=x$ と四角形の交わり

- $y=x$ が辺AD、BCと交わる点を求める
- 2点間の距離を計算