数学・平面図形の基本事項を組み合わせる考察ワーク

生徒用｜独自問題｜人間確認前の試験版

対象	都立高校共通問題を受検する中学3年生
単元	平面図形・相似・合同・線分・考察
対象点数	数学50〜80点
難易度	基礎〜標準
目標時間	60分
公式確認日	2026-09-14

教材の目的

図の条件を整理し、合同、相似、平行線と線分比、直角三角形などの基本事項から必要な性質を選び、複数の根拠を順に結び付けて長さや面積を求める力を養う。

都立入試での出題傾向

東京都教育委員会の令和8年学力検査結果調査は、数学の指導改善の視点として、図形に関する基礎的・基本的な事項を活用し、それらを組み合わせて考察する学習の充実を挙げている。本教材では過去問を転載せず、合同、相似、平行線、円、四角形の性質を段階的に用いる独自問題を扱う。

解き方

・図の条件を、等しい長さ、平行、直角、中点の四つに分けて書き出す。

・結論に必要な長さや角を確認し、使えそうな合同条件、相似条件、図形の性質を一つ選ぶ。

・根拠を一段ずつ書き、比や面積の式へつなげる。

・求めた値を元の図の大小関係や別の式で確かめる。

例題

例：三角形ABCでD、Eがそれぞれ辺AB、辺ACの中点なら、DEはBCに平行で長さはBCの半分になる。中点という二つの条件から中点連結定理を選び、BC=12 cmならDE=6 cmと求める。

練習問題

問題 1

図の条件：三角形ABCの辺AB上に点D、辺AC上に点Eがあり、DE ∥ BCである。AD=6 cm、DB=3 cm、AE=8 cmである。線分ECの長さを求めなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

都立入試ナビ

問題 2

図の条件：三角形PQRで、Mは辺PQの中点、Nは辺PRの中点である。QR=14 cmのとき、MNの長さと、MNとQRの位置関係を答えなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問題 3

図の条件：二等辺三角形ABCでAB=AC=13 cm、BC=10 cmである。DはBCの中点である。三角形ABDと三角形ACDの合同を用いてAD⊥BCを示し、ADの長さを求めなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問題 4

図の条件：長方形ABCDでAB=8 cm、BC=6 cmである。対角線ACとBDの交点をOとする。AOの長さを求めなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問題 5

図の条件：ABを直径とする円周上に点Cがあり、AB=10 cm、AC=6 cmである。BCの長さを求め、三角形ABCの面積を求めなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問題 6

図の条件：平行四辺形ABCDでAB=10 cm、辺ABと辺CDの間の距離は4 cmである。対角線ACの中点をEとする。三角形ABEの面積を求めなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問題 7

図の条件：三角形ABCの辺AB上に点D、辺AC上に点Eがあり、DE ∥ BCである。AD:AB=2:3で、三角形ADEの面積は20 cm²である。四角形DBCEの面積を求めなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問題 8

図の条件：直角三角形ABCで∠A=90°である。Aから斜辺BCへ引いた垂線の足をDとし、BD=4 cm、DC=9 cmとする。ADの長さを求めなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

問題 9

図の条件：座標平面上にA(0,0)、B(6,0)、C(0,8)がある。Dは線分BCの中点である。Dの座標とADの長さを求めなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

都立入試ナビ

問題 10

図の条件：三角形ABCの辺AB上に点D、G、辺AC上に点E、Fがあり、DE ∥ BC、GF ∥ BCである。AD=4 cm、DB=6 cm、AE=6 cmである。FはECの中点である。GはDよりB側にある。線分GDの長さを求めなさい。

解答欄：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

振り返り欄

間違えた問題番号：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

次に確認すること：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

確認日：2026-09-14 自己確認日：＿＿年＿＿月＿＿日

都立入試ナビ

都立入試ナビ

都立入試ナビ