理科・頻出計算問題

生徒用｜独自計算問題13問｜式・単位まで書く

対象	東京都立高校共通問題を受検する中学3年生
単元	計算分野横断（エネルギー・粒子・地球）
問題構成	基礎5問・標準5問・本番形式3問
対象点数	理科50〜70点を目指す層
難易度	基礎〜標準
目標時間	50分
公式確認日	2026-07-29

教材の目的

都立入試で扱われる理科の計算に向け、問題文や表から必要な数値を選び、公式・関係を決め、単位をそろえ、途中式と答えの単位まで正しく書く力を身に付ける。

都立入試の理科計算問題の特徴

東京都教育委員会の令和8年度資料では、理科はエネルギー・粒子・生命・地球の各領域を扱い、観察・実験や日常生活の場面から科学的に考える力をみる構成である。調査報告書では、電流と電力量の関係、物体を持ち上げる仕事、ばねの力と伸びの関係を実験結果から分析することなどに課題が示された。本教材は過去問を再現せず、表・実験条件・単位を読み取る独自の計算問題で練習する。

計算問題の基本手順

・求める量を先に囲み、答えに必要な単位を書く。

・分かっている数値を、量の名前と単位を付けて整理する。

・数値を代入する前に、使う公式または比例関係を言葉か式で書く。

・分と秒、cmとmなど、式に入れる前に単位をそろえる。

・途中式では、何を求めた式か分かるように左辺または説明を書く。

・小数は設問の指示に従って最後に丸め、途中で早く丸めすぎない。

・表やグラフは見出し、軸、単位、比例する範囲を確認してから数値を選ぶ。

・最後に、数値の大きさ、単位、設問への答え方を見直す。

公式・関係の確認

・密度 = 質量 ÷ 体積

・速さ = 距離 ÷ 時間

都立入試ナビ

・抵抗 = 電圧 ÷ 電流

・圧力 = 面を垂直に押す力 ÷ 面積

・質量パーセント濃度 = 溶質の質量 ÷ 溶液の質量 × 100

・仕事 = 力 × 力の向きに動いた距離、仕事率 = 仕事 ÷ 時間

・電力 = 電圧 × 電流、電力量 = 電力 × 時間

・湿度 = 実際の水蒸気量 ÷ その気温での飽和水蒸気量 × 100

・比例では、対応する二つの量の比が一定になる。

単位と丸め方

・速さをm/sで求めるときは時間を秒にそろえる。

・圧力をPaで求めるときは力をN、面積をm^2にそろえる。

・電力量をJで求めるときは時間を秒にそろえる。

・密度では、質量と体積の単位の組合せを答えまで変えない。

・百分率は計算結果に%を付け、設問の指示があるときだけ指定の位で丸める。

練習問題

基礎問題

問題 1

分野: 密度・質量・体積 場面: 材料の性質

ある固体の質量を測ると135 g、体積を測ると50 cm^3であった。この固体の密度を求め、小数第1位まで答えなさい。

式・考え方: _____

_____

_____

_____

答え: _____ 単位: _____

問題 2

分野: 速さ・時間・距離 場面: 台車の移動

台車が600 mの道のりを2分30秒で進んだ。台車の平均の速さをm/sで求め、小数第1位まで答えなさい。

式・考え方: _____

_____

_____

_____

都立入試ナビ

答え: ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 単位: ＿＿＿＿＿＿

問題 3

分野: 電流・電圧・抵抗 場面: 抵抗器の測定

抵抗器に6.0 Vの電圧を加えると0.20 Aの電流が流れた。この抵抗器の抵抗を求めなさい。

式・考え方: ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

答え: ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 単位: ＿＿＿＿＿＿

問題 4

分野: 力・圧力 場面: 箱が床を押す

箱が床を垂直に押す力は240 Nで、床に接する面積は0.060 m²である。床が受ける圧力を求めなさい。

式・考え方: ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

答え: ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 単位: ＿＿＿＿＿＿

問題 5

分野: 質量パーセント濃度 場面: 食塩水づくり

食塩15 gを水85 gに完全に溶かした。できた食塩水の質量パーセント濃度を求めなさい。

式・考え方: ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

答え: ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 単位: ＿＿＿＿＿＿

標準問題

問題 6

分野: 仕事・仕事率 場面: 荷物を持ち上げる

重さ120 Nの荷物を鉛直上向きに1.5 m持ち上げるのに6.0秒かかった。このときの仕事率を求めなさい。

式・考え方: ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

都立入試ナビ

答え：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　単位：＿＿＿＿

問題 7

分野：電力・電力量　場面：電熱線の利用

電熱線に12 Vの電圧を加えると0.50 Aの電流が流れた。この電熱線に5分間電流を流したときの電力量をJで求めなさい。

式・考え方：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

答え：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　単位：＿＿＿＿

問題 8

分野：化学変化と質量・比例　場面：金属の酸化実験

同じ金属を十分な酸素中で完全に反応させたところ、表の結果になった。この金属3.0 gを同じように完全に反応させると、できる酸化物は何gか求めなさい。

金属の質量（g）	できた酸化物の質量（g）
1.2	2.0
2.4	4.0
3.6	6.0

式・考え方：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

都立入試ナビ

答え：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　単位：＿＿＿＿＿＿

問題 9

分野：気象・湿度・表の読み取り　場面：教室の湿度測定

教室の気温は21 ℃で、空気1 ㎥中に実際に含まれる水蒸気量は11.0 gであった。表を用いて湿度を求め、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

気温（℃）	飽和水蒸気量（g/㎥）
18	15.4
21	18.4
24	21.8

式・考え方：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

答え：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　単位：＿＿＿＿＿＿

問題 10

分野：地震・速さ・時間　場面：P波とS波の到着

ある地震で、P波の速さは6.0 km/s、S波の速さは4.0 km/sで一定とする。ある観測点ではP波が到着してから10秒後にS波が到着した。震源から観測点までの距離を求めなさい。

式・考え方：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

答え：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　単位：＿＿＿＿＿＿

本番形式問題

問題 11

分野：力・ばね・比例・表の読み取り　場面：ばねの実験レポート

都立入試ナビ

ある班が、自然長12.0 cmのばねに加える力とばねの伸びを調べ、表にまとめた。表の比例関係が3.0 Nを超えても続くものとして、このばねに3.5 Nの力を加えたときのばね全体の長さを求めなさい。

加えた力（N）	ばねの伸び（cm）
0.0	0.0
1.0	2.0
2.0	4.0
3.0	6.0

式・考え方：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

答え：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　単位：＿＿＿＿

問題 12

分野：密度・実験・資料の照合　場面：金属試料の同定

金属試料の質量を測ると156 gであった。メスシリンダーの水の体積は、試料を完全に沈める前が60 cm³、沈めた後が80 cm³であった。試料の密度を求め、資料表から金属の種類を答えなさい。

金属	密度（g/cm³）
アルミニウム	2.7
鉄	7.8
銅	8.9

式・考え方：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

都立入試ナビ

_____

_____

答え: _____ 単位: _____

問題 13

分野: 濃度・希釈・2段階計算　場面: 実験用水溶液の調整

質量パーセント濃度12 %の水溶液150 gに水だけを加えて、濃度8.0 %の水溶液をつくる。加える水の質量を求めなさい。溶質は途中で失われないものとする。

式・考え方: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

答え: _____ 単位: _____

見直しチェック

・求める量と答えの単位を確認した。

・必要な数値だけを問題文・表から選んだ。

・公式または比例関係を書いてから代入した。

・分と秒、cmとmなどの単位をそろえた。

・途中計算を省略せず、最後まで同じ単位で追える。

・小数の丸めは最後に行い、設問の指示に合わせた。

・答えに単位を付け、数値の大きさが現実的か確かめた。

・間違えた問題は、公式・数値選択・単位・計算・丸めのどこで誤ったか分類した。

振り返り欄

間違えた問題番号: _____

原因（公式・数値・単位・計算・丸め）: _____

次に解き直す日: ____年__月__日

公式情報確認日: 2026-07-29 自己確認日: ____年__月__日

都立入試ナビ