

はじめに

本書は大学入学共通テストの〔物理基礎〕の対策問題集ですが、私大などのマーク式入試問題にも対応しています。また、〔物理〕の学習の基礎固めにも利用できます。問題は次のA、Bの2種類に分かれています。

A：絶対に必要な知識や理解を身につけるための問題（35題）

B：より理解を深めるための問題（23題）

大学入学共通テストは、受験生の理解の深さや思考力、判断力の判定を重視したテストであり、工夫を凝らした問題が出題されます。出題形式や題材、設定も独特なので解きにくい印象が強いです。しかし、教科書に示されていないことが出題されることはありません。教科書をていねいに読み、教科書に準じた問題集で知識や理解を確実なものにすれば、工夫を凝らした独特な問題であっても必ず解けます。本書がそのような学習の一端を担うことを願っています。

著者 記す

目 次

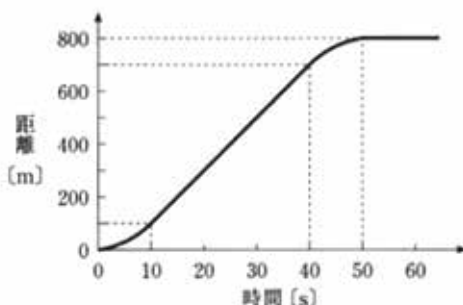
はじめに

第1章 力と運動 (34題)	5
第2章 波動 (13題)	41
第3章 電気 (11題)	57

§ 1 速度と加速度

A-1 $x-t$ グラフ

まっすぐな直線道路上に停車していた自動車動き出した。動き出してからの時間と自動車が進んだ距離との関係は次図のようになった。



問1 動き出してから50秒間の、自動車の平均の速さはいくらか。

m/s

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20

問2 自動車の速さの最大値はいくらか。 m/s

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20

第1章 力と運動

A-1

解答 1 - ② 2 - ④

解説

問1 動き出してから50秒間で800m移動している。その間の平均の速さ \bar{v} は、

$$\bar{v} = \frac{800}{50} = \underline{16} \text{ m/s}$$

問2 瞬間の速さは、距離-時間グラフの傾きに等しい。したがって、速さの最大値 v_{\max} は、グラフの傾きの最大値に等しい。時間が10sから40sの間の傾きが一番大きいので、

$$v_{\max} = \frac{700 - 100}{40 - 10} = \underline{20} \text{ m/s}$$

A-2

解答 1 - ④ 2 - ③

解説

問1 x 軸上の速度を記号 v で表す。物体Aの速度は $v_A = 3 \text{ m/s}$ 、物体Bの速度は $v_B = -5 \text{ m/s}$ である。Aに対するBの相対速度 v は、

$$v = v_B - v_A = -5 - 3 = -8 \text{ m/s}$$

したがって、Aに対するBの相対速度の大きさは $\underline{8 \text{ m/s}}$ で、その向きは x 軸の負方向である。

〈別解〉下図のように、はじめ、AとBが同じ位置にいたとする。1秒後、Aから見てBは x 軸の負方向に8m離れた位置に見える。

