

学びのコンクール物理編・出題例

例題：静止していた質量 2.0kg の物体が力を受けて、直線運動を行った。このとき、縦軸に速度変化の様子を、横軸に時刻をとって描いたのが下の図である。このとき、物体の運動方向を正の向きとして、以下の問いに答えよ。解答は選択肢の中からもっとも適切なものを選び、記号で答えよ。

(1) 物体が動き始めてから、最高速度に達するまでの間の加速度はいくらか。

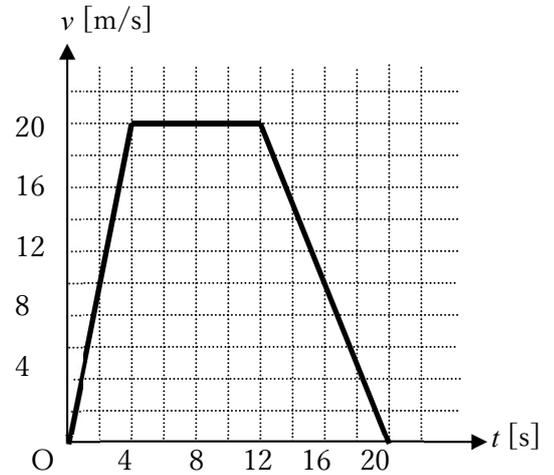
- (a) 2.5 m/s^2 (b) 5.0 m/s^2 (c) 8.0 m/s^2 (d) 20 m/s^2

(2) 物体が最高速度に達してから、速度を減少させ始めるまでの間に、物体はどれだけの距離を移動したか。

- (a) 80 m (b) 120 m (c) 160 m (d) 320 m

(3) 物体は動き出してから再び止まるまでの間に、どれだけの距離を移動したか。

- (a) 280 m (b) 320 m (c) 400 m (d) 560 m

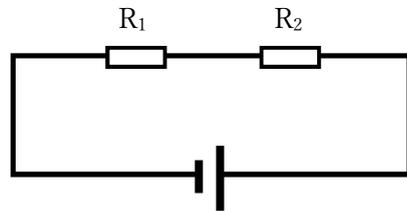


例題：図のような回路を組んだ。抵抗 R_1 は 1.0Ω 、抵抗 R_2 は 2.0Ω である。電源は 3.0V であり、電源の内部抵抗は無視できる。以下の問いに答えよ。

(1) 回路の合成抵抗はいくらか。

(2) 抵抗 R_1 を流れる電流はいくらか。

(3) この回路全体で消費する電力はいくらか。



例題：図のように、おんさが 500Hz の振動数の音を出しながら、壁に向かって 2.0m/s の速さで運動している。観測者がおんさの後方で静止して音を聞いている。音速は 340m/s として、以下の問いに答えよ。解答は選択肢の中からもっとも適切なものを選び、記号で答えよ。

(1) おんさの出す音の波長はいくらか。

- (a) 0.17 m (b) 0.25 m (c) 0.40 m (d) 0.68 m

(2) 観測者がおんさから直接聞く音の振動数はいくらか。

- (a) 494 Hz (b) 497 Hz (c) 503 Hz (d) 506 Hz

(3) 壁で反射した音を観測者が聞くと、音の振動数はいくらか。

- (a) 494 Hz (b) 497 Hz (c) 503 Hz (d) 506 Hz

