

物理基礎・生物基礎 休校中の課題①

1 生物基礎 課題の進め方

教材：教科書、2020 セミナー生物基礎

課題内容：生物の特徴 提出あり！（前回の課題も）

教科書 p23～24 に真核細胞の構造で様々な細胞小器官が記載されています。それをしっかり覚えましょう。覚える内容は形や名称、働きです。セミナー生物基礎の表紙をめくっても詳細な細胞小器官の図が記載されていますので利用してください。ルーズリーフなどにセミナー生物基礎の p17 の基本問題 5 番の問題を解いて、丸付けをしてください。

先生の一言

先週の課題の中でも特に大切な内容を抽出しました。頑張ってお勉強してください。今回は少なめです。

2 物理基礎 課題の進め方

1、このプリントの問題を解いて各自まる付けをしましょう。

プリントアウトして直接書き込んでも良いですし、ノートにまとめても良いです。

2、授業の予習になりますので、教科書を読んだり、授業動画を見ながら進めてください。授業動画のリンクと QR コードは以下の通りです。

プリント NO 6 に対応した動画サイト：<https://www.try-it.jp/chapters-7691/sections-7748/>



プリント NO 8 に対応した動画サイト：<https://www.try-it.jp/chapters-7691/sections-7712/>



【1】速度の合成◆ 次の間に答えよ。

- (1) 右向きに速さ 3.0m/s で進む電車の中を、人 A が右向きに速さ 1.2m/s で歩いている。地上で静止している人から見た A の速度は、どちら向きに何 m/s か。
- (2) 右向きに速さ 3.0m/s で進む電車の中を、人 A が左向きに速さ 1.2m/s で歩いている。地上で静止している人から見た A の速度は、どちら向きに何 m/s か。
- (3) 流れの速さが 2.0m/s の川を、静水に対する速さ 5.0m/s の船が川下の向きに進んでいる。岸から見た船の速度は、どちら向きに何 m/s か。

- (4) 流れの速さが 2.0m/s の川を、静水に対する速さ 5.0m/s の船が川上の向きに進んでいる。岸から見た船の速度は、どちら向きに何 m/s か。
- (5) 流れのない湖を速さ 5.0m/s で進む船の上を、人 A が船尾から船首に向けて 4.0m/s で走っている。岸から見た A の速度は、どちら向きに何 m/s か。
- (6) 流れのない湖を速さ 3.0m/s で進む船の上を、人 A が船首から船尾に向けて 4.0m/s で走っている。岸から見た A の速度は、どちら向きに何 m/s か。

【2】相対速度◆ 右向きに速さ 15m/s で進んでいる電車 A がある。次の間に答えよ。

- (1) 電車 A から、右向きに速さ 25m/s で進む自動車 B を見たとき、自動車 B の相対速度は、どちら向きに何 m/s か。
- (2) 電車 A から、静止している自動車 C を見たとき、自動車 C の相対速度は、どちら向きに何 m/s か。
- (3) 電車 A から、左向きに速さ 25m/s で進む自動車 D を見たとき、自動車 D の相対速度は、どちら向きに何 m/s か。

【3】相対速度◆ 右向きに速さ 18m/s で進んでいる電車 A がある。次の間に答えよ。

- (1) 電車 A から自動車 B を見ると、右向きに速さ 5.0m/s で進んでいるように見える。地面に対する自動車 B の速度は、どちら向きに何 m/s か。
- (2) 電車 A から自動車 C を見ると、静止しているように見える。地面に対する自動車 C の速度は、どちら向きに何 m/s か。
- (3) 電車 A から自動車 D を見ると、左向きに速さ 42m/s で進んでいるように見える。地面に対する自動車 D の速度は、どちら向きに何 m/s か。

【1】等加速度直線運動◆ 次の等加速度直線運動をする物体について、以下の問に答えよ。

(1) 静止していた物体が、2.0 秒後、右向きに速さ 6.0m/s となった。加速度はどちら向きに何 m/s^2 か。

(2) 右向きに速さ 12m/s で進んでいた物体が、6.0 秒後、右向きに速さ 18m/s になった。加速度はどちら向きに何 m/s^2 か。

(3) 右向きに速さ 12m/s で進んでいた物体が、20 秒後に静止した。加速度はどちら向きに何 m/s^2 か。

(4) 右向きに速さ 5.0m/s で進んでいた物体が、15 秒後、左向きに速さ 22m/s になった。加速度はどちら向きに何 m/s^2 か。

(5) 右向きに速さ 10m/s で進んでいた物体が、右向きの加速度 1.6m/s^2 で 15 秒間進んだ。このときの速度は、どちら向きに何 m/s か。

(6) 右向きに速さ 8.0m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 0.80m/s^2 で 5.0 秒間進んだ。このときの速度は、どちら向きに何 m/s か。

(7) 右向きに速さ 15m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 0.60m/s^2 で 25 秒間進んだ。このときの速度は、どちら向きに何 m/s か。

(8) 右向きに速さ 7.5m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 2.5m/s^2 で 23 秒間進んだ。このときの速度は、どちら向きに何 m/s か。

(9) 右向きの加速度 2.2m/s^2 の等加速度直線運動を始めて、10 秒後に速度が右向きに 26m/s となった。初速度はどちら向きに何 m/s か。

(10) 右向きの加速度 1.1m/s^2 の等加速度直線運動を始めて、20 秒後に速度が右向きに 22m/s となった。初速度はどちら向きに何 m/s か。

(11) 左向きの加速度 1.2m/s^2 の等加速度直線運動を始めて、18 秒後に速度が右向きに 8.4m/s となった。初速度はどちら向きに何 m/s か。

(12) 左向きの加速度 0.50m/s^2 の等加速度直線運動を始めて、72 秒後に速度が左向きに 25m/s となった。初速度はどちら向きに何 m/s か。

(13) 右向きに速さ 27m/s で進んでいた物体が、右向きの加速度 1.5m/s^2 の運動を始める。速度が右向きに 42m/s になるのは何秒後か。

(14) 右向きに速さ 13m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 0.65m/s^2 の運動を始める。速度が 0 になるのは何秒後か。

(15) 右向きに速さ 24m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 1.6m/s^2 の運動を始める。速度が左向きに 24m/s になるのは何秒後か。

【1】速度の合成◆ 次の間に答えよ。

- (1) 右向きに速さ 3.0m/s で進む電車の中を、人 A が右向きに速さ 1.2m/s で歩いている。地上で静止している人から見た A の速度は、どちら向きに何 m/s か。

右向きを正とすると、
 $v = 3.0 + 1.2 = 4.2\text{m/s}$

右向きに 4.2m/s

- (2) 右向きに速さ 3.0m/s で進む電車の中を、人 A が左向きに速さ 1.2m/s で歩いている。地上で静止している人から見た A の速度は、どちら向きに何 m/s か。

右向きを正とすると、
 $v = 3.0 + (-1.2) = 1.8\text{m/s}$

右向きに 1.8m/s

- (3) 流れの速さが 2.0m/s の川を、静水に対する速さ 5.0m/s の船が川下の向きに進んでいる。岸から見た船の速度は、どちら向きに何 m/s か。

川下の向きを正とすると、
 $v = 2.0 + 5.0 = 7.0\text{m/s}$

川下の向きに 7.0m/s

- (4) 流れの速さが 2.0m/s の川を、静水に対する速さ 5.0m/s の船が川上の向きに進んでいる。岸から見た船の速度は、どちら向きに何 m/s か。

川下の向きを正とすると、
 $v = 2.0 + (-5.0) = -3.0\text{m/s}$

川上の向きに 3.0m/s

- (5) 流れのない湖を速さ 5.0m/s で進む船の上を、人 A が船尾から船首に向けて 4.0m/s で走っている。岸から見た A の速度は、どちら向きに何 m/s か。

船の進む向きを正とすると、
 $v = 5.0 + 4.0 = 9.0\text{m/s}$

船の進む向きに 9.0m/s

- (6) 流れのない湖を速さ 3.0m/s で進む船の上を、人 A が船首から船尾に向けて 4.0m/s で走っている。岸から見た A の速度は、どちら向きに何 m/s か。

船の進む向きを正とすると、
 $v = 3.0 + (-4.0) = -1.0\text{m/s}$

船の進む向きと逆向きに 1.0m/s

【2】相対速度◆ 右向きに速さ 15m/s で進んでいる電車 A がある。次の間に答えよ。

- (1) 電車 A から、右向きに速さ 25m/s で進む自動車 B を見たとき、自動車 B の相対速度は、どちら向きに何 m/s か。

右向きを正とすると、
 $v_{AB} = 25 - 15 = 10\text{m/s}$

右向きに 10m/s

- (2) 電車 A から、静止している自動車 C を見たとき、自動車 C の相対速度は、どちら向きに何 m/s か。

右向きを正とすると、
 $v_{AC} = 0 - 15 = -15\text{m/s}$

左向きに 15m/s

- (3) 電車 A から、左向きに速さ 25m/s で進む自動車 D を見たとき、自動車 D の相対速度は、どちら向きに何 m/s か。

右向きを正とすると、
 $v_{AD} = -25 - 15 = -40\text{m/s}$

左向きに 40m/s

【3】相対速度◆ 右向きに速さ 18m/s で進んでいる電車 A がある。次の間に答えよ。

- (1) 電車 A から自動車 B を見ると、右向きに速さ 5.0m/s で進んでいるように見える。地面に対する自動車 B の速度は、どちら向きに何 m/s か。

右向きを正とすると、
 $5.0 = v_B - 18$
 $v_B = 23\text{m/s}$

右向きに 23m/s

- (2) 電車 A から自動車 C を見ると、静止しているように見える。地面に対する自動車 C の速度は、どちら向きに何 m/s か。

右向きを正とすると、
 $0 = v_C - 18$
 $v_C = 18\text{m/s}$

右向きに 18m/s

- (3) 電車 A から自動車 D を見ると、左向きに速さ 42m/s で進んでいるように見える。地面に対する自動車 D の速度は、どちら向きに何 m/s か。

右向きを正とすると、
 $-42 = v_D - 18$
 $v_D = -24\text{m/s}$

左向きに 24m/s

【1】等加速度直線運動 ◆ 次の等加速度直線運動をする物体について、以下の問に答えよ。

- (1) 静止していた物体が、2.0 秒後、右向きに速さ 6.0m/s となった。加速度はどちら向きに何 m/s² か。

右向きを正とすると、

$$a = \frac{6.0 - 0}{2.0} = 3.0 \text{m/s}^2$$

右向きに 3.0m/s²

〈以下の(2)～(15)も、右向きを正として計算〉

- (2) 右向きに速さ 12m/s で進んでいた物体が、6.0 秒後、右向きに速さ 18m/s になった。加速度はどちら向きに何 m/s² か。

$$a = \frac{18 - 12}{6.0} = 1.0 \text{m/s}^2$$

右向きに 1.0m/s²

- (3) 右向きに速さ 12m/s で進んでいた物体が、20 秒後に静止した。加速度はどちら向きに何 m/s² か。

$$a = \frac{0 - 12}{20} = -0.60 \text{m/s}^2$$

左向きに 0.60m/s²

- (4) 右向きに速さ 5.0m/s で進んでいた物体が、15 秒後、左向きに速さ 22m/s になった。加速度はどちら向きに何 m/s² か。

$$a = \frac{-22 - 5.0}{15} = -1.8 \text{m/s}^2$$

左向きに 1.8m/s²

- (5) 右向きに速さ 10m/s で進んでいた物体が、右向きの加速度 1.6m/s² で 15 秒間進んだ。このときの速度は、どちら向きに何 m/s か。

$$v = 10 + 1.6 \times 15 = 34 \text{m/s}$$

右向きに 34m/s

- (6) 右向きに速さ 8.0m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 0.80m/s² で 5.0 秒間進んだ。このときの速度は、どちら向きに何 m/s か。

$$v = 8.0 - 0.80 \times 5.0 = 4.0 \text{m/s}$$

右向きに 4.0m/s

- (7) 右向きに速さ 15m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 0.60m/s² で 25 秒間進んだ。このときの速度は、どちら向きに何 m/s か。

$$v = 15 - 0.60 \times 25 = 0 \text{m/s}$$

0m/s

- (8) 右向きに速さ 7.5m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 2.5m/s² で 23 秒間進んだ。このときの速度は、どちら向きに何 m/s か。

$$v = 7.5 - 2.5 \times 23 = -50 \text{m/s}$$

左向きに 50m/s

- (9) 右向きの加速度 2.2m/s² の等加速度直線運動を始めて、10 秒後に速度が右向きに 26m/s となった。初速度はどちら向きに何 m/s か。

$$26 = v_0 + 2.2 \times 10$$

$$v_0 = 4.0 \text{m/s}$$

右向きに 4.0m/s

- (10) 右向きの加速度 1.1m/s² の等加速度直線運動を始めて、20 秒後に速度が右向きに 22m/s となった。初速度はどちら向きに何 m/s か。

$$22 = v_0 + 1.1 \times 20$$

$$v_0 = 0 \text{m/s}$$

0m/s

- (11) 左向きの加速度 1.2m/s² の等加速度直線運動を始めて、18 秒後に速度が右向きに 8.4m/s となった。初速度はどちら向きに何 m/s か。

$$8.4 = v_0 - 1.2 \times 18$$

$$v_0 = 30 \text{m/s}$$

右向きに 30m/s

- (12) 左向きの加速度 0.50m/s² の等加速度直線運動を始めて、72 秒後に速度が左向きに 25m/s となった。初速度はどちら向きに何 m/s か。

$$-25 = v_0 - 0.50 \times 72$$

$$v_0 = 11 \text{m/s}$$

右向きに 11m/s

- (13) 右向きに速さ 27m/s で進んでいた物体が、右向きの加速度 1.5m/s² の運動を始める。速度が右向きに 42m/s になるのは何秒後か。

$$42 = 27 + 1.5 \times t$$

$$t = 10 \text{s}$$

10 秒後

- (14) 右向きに速さ 13m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 0.65m/s² の運動を始める。速度が 0 になるのは何秒後か。

$$0 = 13 - 0.65 \times t$$

$$t = 20 \text{s}$$

20 秒後

- (15) 右向きに速さ 24m/s で進んでいた物体が、左向きの加速度 1.6m/s² の運動を始める。速度が左向きに 24m/s になるのは何秒後か。

$$-24 = 24 - 1.6 \times t$$

$$t = 30 \text{s}$$

30 秒後