

基本事項の簡単な復習
力学

1. (1) $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ …(答) 速度は、単位時間あたりの変位で、 Δt を小さくすれば瞬間の速度となる。正

確には、変位も速度もベクトルなので $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$

(2) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ …(答) 加速度は、単位時間あたりの変位で、 Δt を小さくすれば瞬間の加速度となる。

正確には、速度も加速度もベクトルなので $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$

(3) $v = v_0 + at$ (4) $x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ (5) $v^2 - v_0^2 = 2ax$ (6) $\vec{u} = \vec{v}_B - \vec{v}_A$

(7) $v = gt$ (8) $y = \frac{1}{2} gt^2$ (9) $v^2 = 2gy$ (10) $v = v_0 - gt$ (11) $y = v_0 t - \frac{1}{2} gt^2$

(12) $v^2 - v_0^2 = -2gy$ (13) $v_x = v_0$ (14) $v_y = gt$ (15) $x = v_0 t$ (16) $y = \frac{1}{2} gt^2$

(17) $v_y^2 = 2gy$ (18) $v_0 \cos \theta$ (19) $v_0 \sin \theta$ (20) $v_x = v_0 \cos \theta$

(21) $v_y = v_0 \sin \theta - gt$ (22) $x = v_0 \cos \theta \cdot t$ (23) $y = v_0 \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2} gt^2$

(24) $v_y^2 - (v_0 \sin \theta)^2 = -2gy$ (25) $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$

(26) 「何に働く、何からの力」を意識すること (27) mg (28) kx (29) 静止摩擦

(30) 動摩擦 (31) $F_0 = \mu N$ (32) 逆向き (33) $F' = \mu' N$ (34) $P = P_0 + \rho gh$

(35) $\rho V g$ (36) 静止か等速直線運動(速度が変化しない)

(37) 合力が0(力の和が0) (38) $m\vec{a} = \vec{F}$ (39) Bに働くAからの力 (40) 同じ (41) 逆

(42) 大きさが無視できないが、変形しない物体 (43) $Fl \sin \theta$

(44) 力がつりあっている (45) 任意の点のまわりのモーメントの和が0

(46) $x_G = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 + m_2}$ (47) $W = FS \cos \theta$ (48) $-mgh$ (49) mgh

(50) 単位時間あたりの仕事 (51) $P = \frac{W}{t}$ (52) $P = Fv$ (53) $K = \frac{1}{2} mv^2$

(54) 物体がされた仕事 (55) $U = mgh$ (56) $U = -mgh$ (57) $U = \frac{1}{2} kx^2$

(58) 運動 (59) 保存力による位置 (60) 保存力以外の力が仕事をしない

(61) 保存力以外の力がした仕事

電磁気

(1) $F = qE$ (ベクトルなので $\vec{F} = q\vec{E}$) (2) 電場の方向 (3) 電場と反対方向 (4) 電場

(5) 表面 (6) 0 (7) 等しい (8) 分極 (9) 弱めよう (10) $I = \frac{q}{t}$ (11) $I = \frac{V}{R}$ (12) 比例

(13) 反比例 (14) $R = \rho \frac{l}{S}$ (15) $R = R_1 + R_2$ (16) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ (17) 並列 (18) 分流器

(19) $R_A = \frac{r_A}{n-1}$ (20) 直列 (21) 倍率器 (22) $R_V = (n-1)r_V$

- (23) $P = IV = RI^2 = \frac{V^2}{R}$ (24) ジュール熱 (25) $Q = Pt = IVt = RI^2t = \frac{V^2}{R}t$ (26) $P = IV$
 (27) $W = Pt = IVt$ (28) 電力 1kW で 1 時間での電力量 (29) 3.6×10^6 (30) 電流
 (31) 磁場 (32) 磁場 (33) 電流 (34) 力 (35) 磁場 (36) 電流 (37) 相互
 (32) $N_1 : N_2$

波動

- (1) 媒質 (2) λ (3) $\frac{\lambda}{T}$ (4) $f\lambda$ (5) $\frac{1}{f}$ (6) 直交 (7) 平行
 (8) B, F (9) D (10) 腹 (11) 節 (12) $\frac{\lambda}{2}$ (13) $\frac{\lambda}{2}$ (14) $\frac{\lambda}{4}$ (15) 自由
 (16) 固定 (17) $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = n_{12}$ (18) $|S_1P - S_2P| = 0, \lambda, 2\lambda, \dots = m\lambda$
 (19) $|S_1P - S_2P| = \frac{\lambda}{2}, \frac{3\lambda}{2}, \frac{5\lambda}{2}, \dots = (2m+1)\frac{\lambda}{2}$ (20) 素元波 (21) 速い (22) $|f_a - f_b|$
 (23) $f_1 = \frac{v}{2l}$ (24) $f_2 = \frac{v}{l}$ (25) $f_3 = \frac{3v}{2l}$ (26) $\sqrt{\frac{S}{\rho}}$ (27) $\frac{f_0}{2}$ (28) f_0
 (29) $\lambda_1 = 2l, f_1 = \frac{V}{2l}$ (30) $\lambda_2 = l, f_2 = \frac{V}{l}$ (31) $\lambda_3 = \frac{2l}{3}, f_3 = \frac{3V}{2l}$
 (32) $\lambda_4 = 4l, f_1 = \frac{V}{4l}$ (33) $\lambda_3 = \frac{4l}{3}, f_3 = \frac{3V}{4l}$ (34) $\lambda_5 = \frac{4l}{5}, f_5 = \frac{5V}{4l}$
 (35) 開口端補正 (36) $\frac{V-u}{f_0}$ (37) $\frac{V+u}{f_0}$ (38) $\frac{V}{V-u}f_0$ (39) $\frac{V}{V+u}f_0$
 (40) $\frac{V+u}{V-u}f_0$ (41) $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1}$ (42) nl (43) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ (44) 凸 (45) 凹
 (46) 実像 (47) 虚像 (48) $m\lambda$ (ただし $m = 0, 1, 2, 3, \dots$) (49) $\frac{\lambda}{2}(2m+1)$
 (50) $\frac{dx}{L}$ (51) $\frac{mL\lambda}{d}$ (52) $\frac{L\lambda(2m+1)}{2d}$ (53) $\frac{L\lambda}{d}$ (54) $d \sin \theta = m\lambda$
 (55) 変化しない (56) π 変化する (57) $2n_1d = \frac{\lambda}{2}(2m+1)$ (58) $2n_1d = m\lambda$
 (59) $2n_1d \cos r = \frac{\lambda}{2}(2m+1)$ (60) $2n_1d \cos r = m\lambda$ (61) $\frac{n_2}{n_1}$

熱力学

- (1) mc (2) $C\Delta T$ (3) $\frac{PV}{T}$ (4) $PV = nRT$ (5) 温度が高いほど大きい
 (6) $Q = \Delta U + W$ (7) 0 (8) $Q = \Delta U$ (9) $P\Delta V$ (10) 0 (11) $Q = W$
 (12) 0 (13) $\Delta U = -W$ (14) 上昇 (15) 下降 (16) $Q_{IN} - Q_{OUT}$
 (17) $\frac{W}{Q_{IN}} = \frac{Q_{IN} - Q_{OUT}}{Q_{IN}}$
 (18) 熱は高温の物体から低温の物体へ移動する。
 ・周囲に影響を与えず、熱をすべて仕事に変えることはできない。
 ・効率 100% の熱機関はない。