



昭和大学 医学部 (一般Ⅰ期)

物理



1

(1) $m_0 = 4m$ (2) $a_1 = 4a_2$ (3) $a_2 = \frac{m_2 - 4m_1}{m_2 + 16m_1}$ (4) $\frac{5m_1m_2}{m_2 + 16m_1}g$ (5) $\frac{10m_1m_2}{m_2 + 16m_1}g$

(6) $\frac{4m_1 + m_2}{m_1 + m_2} \cdot \frac{m_2 - 4m_1}{m_2 + 16m_1}g$

2

A (1) $h = \frac{v_0^2}{2g} \sin^2 \theta$ (2) $t_1 = \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$ (3) $t_2 = \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$

B 密度が一樣であると仮定すると、バットの重心は B に近い場所にある。重心を支点として回転させると仮定すると、C の方が同じ力でも大きな力のモーメントが生まれるので C の方が有利。

C ボールに正の電荷を与え、負の電荷の周りを等速円運動させる。この時、遠心力とクーロン力が釣り合っているが、質量以外の物理量は計測可能なので、等式より質量が算出できる。

3

(1) 0 A (2) M を流れる電流 : 3.0 A, C₁ に蓄えられた電気量 : 1.1×10^{-3} C (1080 μ C)

(3) $1.2 \times 10^3 \mu$ C, M から N へ

(4) N の電位 : 24 V, C₁ に蓄えられている電荷 : 4.8×10^{-4} C (480 μ C)

C₂ に蓄えられている電荷 : 7.2×10^{-4} C (720 μ C), 生じたジュール熱 : 4.9×10^{-2} J (48600 μ J)

4

(1) $n_2 < n_1$ (2) $\frac{n_2}{n_1}$ (3) $\frac{\sin \theta}{n_1}$ (4) $\sqrt{n_1^2 - n_2^2}$ (5) $\sqrt{n_1^2 - n_2^2} > 1$ (6) $\frac{n_1^2 \ell}{c \sqrt{n_1^2 - \sin^2 \theta}}$

講評

大問4題で論述もあるが、計算が大変なものもなく本大学の出題としてはやや易しいと感じる。それだけにミスは許されない。合格は7割5分では確実とはいえない感じだが、物理が得意ならば9割越えを狙いたい。

[1] 動滑車が2重になっており、とまどった受験生もいるかもしれないが、計算が多少煩雑になっただけである。落ち着いて対処したい。

[2]

[A] 壁との衝突はあるが単純な放物運動で、満点も狙えるだろう。

[B] モーメントの問題で、特に問題点はない。

[C] 多少考えにくいだが、運動量保存に気がつけばよい。

[B][C] はしっかり内容を記すことが大切で、名文である必要は無い。

[3] 直流回路、コンデンサーの問題で、どの問題集にもあるタイプのものである。

[4] よくある光ファイバーの問題と同一問題である。

[3] [4] は焦らずきちんと計算を記すことで、ミスを防ぎたい。



メルマガ登録（無料）またはLINE 公式アカウント友だち登録（無料）で全教科閲覧できます！
メルマガ登録は左のQRコードから、LINE 友達登録は右のQRコードから行えます。



<p>渋谷校</p> <p> 0120-142-760</p> <p>受付9時～22時（日曜日のみ19時まで） 東京都渋谷区桜丘町6-2</p>	<p>名古屋校</p> <p> 0120-148-959</p> <p>受付9時～22時（日曜日のみ19時まで） 名古屋市中村区名駅2-41-20 CK18名駅前ビル2F・6F</p>	<p>大阪校</p> <p> 0120-142-767</p> <p>受付9時～22時（日曜日のみ19時まで） 大阪府吹田市広芝町4-3-4 江坂第1ビル3F</p>
--	--	---