

物理学

昭和21年4月16日

1. 反撥係数 e ナル同ジ物質カラ成リ、質量ガ夫々 $M, 2M, \dots, nM$ ナル
 n 個ノ彈性球ガアル。今、此等ノ球ヲ、夫々、輕クテ長イ伸縮シナイ糸
 ヲ以テ、大イサノ順ニ並ベテ、同一鉛直面内ニ吊リ下ゲ、釣合ノ状態ヲ
 ハ、中心ガ同一水平線上ニアツク且ツ、表面ガ互ニ殆ンド相接スル様
 ナ装置ヲ作り、最初全系ヲ静止ノ状態ニ保ツテカラ、突然最小球ニ
 對シ中心線ニ沿ッテノ初速度 u ヲ與ヘルトスレバ、最大球ハ

$$V = u(1+e)^{n-1} \frac{(n-1)!}{1.3.5 \dots (2n-1)}$$

ナル速度ヲ以テ動キ出スコトヲ証明セヨ。

又、逆ニ最大球ニ初速度 u ヲ與ヘル時ハ、最小球ハ nV ナル
 速度ヲ以テ動キ出スコトヲ示セ。

2. 水ヲ入レタ大イ器ノ底ニ豆電燈ガ沈メテアル。電燈上ノ水ノ深サ
 ガ20 糎ナル時、円形ノカドヲ水面ニ浮ベ、何処ヲ見テモ電燈ガ
 見えナイタメノ最小ノ円ノ半徑ヲ求メヨ。但シ、水ノ屈折率ハ1.33 ナル。

3. 線膨脹係数 α 、真空中ニ於ケル重サ W ナル金屬塊ヲ或液体
 中ニ吊シテ秤量シタトコロ、 $0^\circ C$ ニ於テハ W_1 瓦、 $t^\circ C$ ニ於テハ W_2
 瓦デアッタ。コノ液体ノ膨脹係数ヲ求メヨ。

4. 半徑40 糎ノ円形回路ニ1 アムペアノ電流ヲ通ス時、回路ノ
 軸上ニアツテ円ノ中心カラ30 糎隔ツタ点及ビ円ノ中心ニ於ケル
 磁場ノ強サハ夫々何ガウスカ。

[注意— 不能ノ問題ガアレバ、「不能」ト書イタ紙
 ヲ提出セヨ。]

$$Mu = 2N u_2 + Mv$$

$$eu = u_2 - v$$

$$(1+e)u = 2u_2$$