

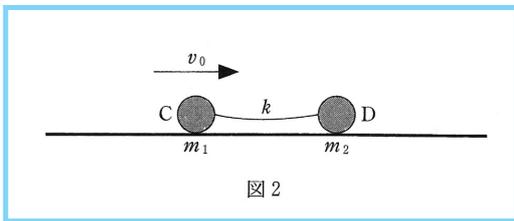


# 2023年度 埼玉医科大学 医学部 前期 入試問題

2023年1月31日実施

## 実際の入試問題

〔2〕 図2のように、大きさの無視できる質量  $m_1$  の小球Cと質量  $m_2$  の小球Dを自然長  $l$ 、ばね定数  $k$  の質量が無視できる一様な細いゴムひもでつなぎ、ゴムひもがたるんだ状態にして、水平でなめらかな床の上に置いた。ここでCを左側から速さ  $v_0$  で静止しているDに向け発射したところ、Dと弾性衝突した。すべての運動は紙面内で行われ、図2の右向きを正とする。また、ゴムひもは水平方向に伸縮し、たるんだ状態では小球の運動に影響を与えないものとする。



問5 衝突直後のCの速度は  $v_1 = \text{ウ} \frac{v_0}{m_1 + m_2}$ 、

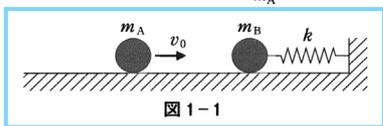
Dの速度は  $v_2 = \text{エ} \frac{v_0}{m_1 + m_2}$  である。

ウ,  エ に入る組合せとして最も適切なものを、次の①～⑤のうちから1つ選べ。  6

YMSの  
「埼玉直前講習」と  
「埼玉入試予想」から  
入試問題が  
ズバリ大的中!!

## YMS 2023年度 埼玉医科大学 直前講習

小球Aは小球Bに弾性衝突した。衝突後の小球Aの進行方向は衝突前と同じであった。衝突直後の小球Aと小球Bの速さは、小球Aの速さが  $(ア)$  [m/s]、小球Bの速さが  $(イ)$  [m/s] である。衝突後、小球Bは単振動を始めた。単振動は、周期が  $(ウ)$  [s]、変位の振幅が  $(エ)$  [m] である。衝突時から  $(ウ)$  の  $\frac{5}{12}$  倍の時間が経過したときに、小球Aと小球Bは再度衝突した。このことから、 $\frac{m_B}{m_A} = (オ)$  である。



「質量の異なる2小球の弾性衝突」が大的中!!

## YMS 2023年度 埼玉医科大学 入試予想

1

ゴムひもにつるされたおもりの運動を考える。以下では、ゴムひもは伸びたときだけばねと同様にフックの法則に従って力を及ぼし、それ以外のときには力を及ぼさないものとする。

図1のように、ゴムひもの端を天井の点Aに固定し、ゴムひもを自然の長さで、鉛直下向きにまっすぐにした。このとき、ゴムひもの下端の位置を点Bとする。図2のように、質量  $m$  のおもりをつるすと、ゴムひもは  $a$  だけ伸びて点Cでつりあった。次に図3のよ

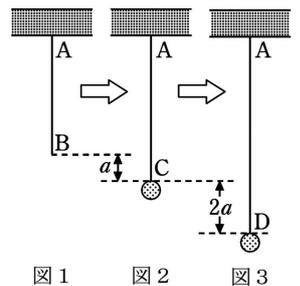


図1 図2 図3



「ゴムひもと単振動」も的中!!



各大学医学部の入試傾向に完全対応!

YMSの直前講習と入試予想!