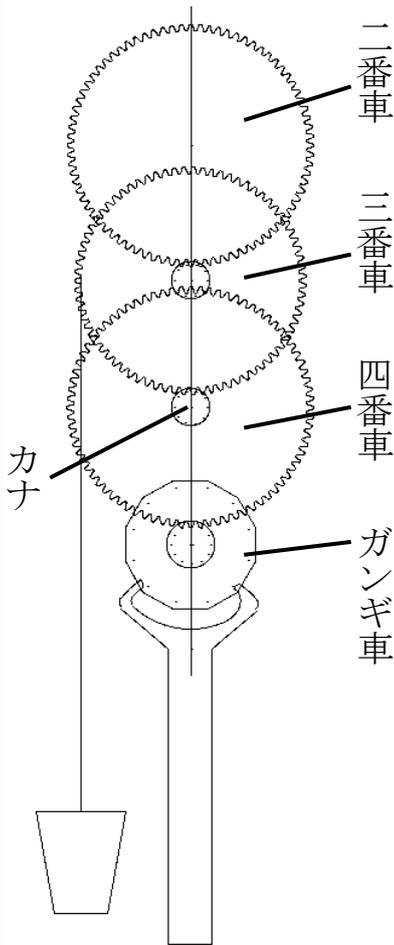


【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFファイルに変換した後, ホームページに貼り付けてください。

学校名	静岡大学	個人・グループ名	酒井 泉	作品名	7つの歯車を使った振り子時計
-----	------	----------	------	-----	----------------

## 目的

中学校学習指導要領、理科、技術では共にエネルギーに関する分野がある。そこで視覚的にエネルギー変換の様子を体感できる教材として厚紙とレーザー加工を利用した機械式振り子時計を製作した。



## 教材について

位置エネルギーを振り子が往復運動し続けるための運動エネルギーに変換される様子を確認できる教材となっている。また、レーザー加工を使用することで歯車を容易に製作することができる。これまでは手作業で切削していたので、作業時間を短縮できた上に精度を向上させることができた。様々な形、歯数の歯車を7つ組み合わせることにより分針と秒針が連動するようになっており、その関係は以下の表のようになっている。

	二番車(分針)	三番車	四番車(秒針)	ガンギ車
カナの歯数				
歯車の歯数	12			
	80	10		
		75	10	
			80	8
				15
回転数	1	8	60	600



## 振り子の等時性

振り子の錘の位置に対する周期の変化を計測した。右の表を見てわかるように理論値に近い値が得られ、製作した時計にも振り子の等時性があることが確認できた。

表の理論値は単振り子の公式

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

T:周期 (s)    l:振り子の長さ (m)    g:重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)  
を使用している。

振り子の周期

