

Провјера закона одржања механичке енергије

Теоријски увод:

Укупна механичка енергија тијела E једнака је збиру његове кинетичке E_k и потенцијалне енергије E_p :

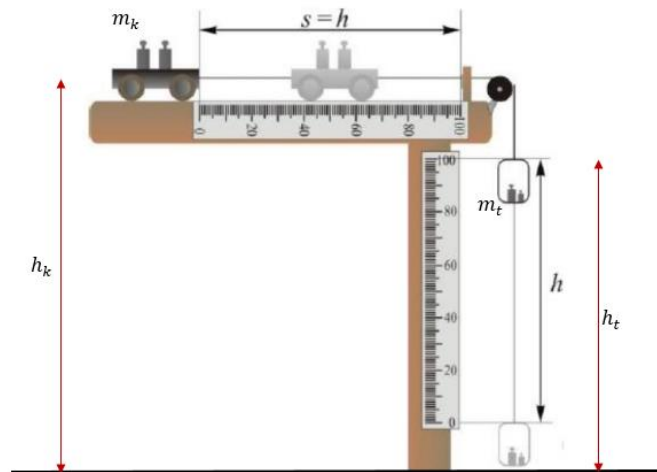
$$E = E_k + E_p$$

гдје је кинетичка енергија тијела $E_k = \frac{mv^2}{2}$.

Закон одржања механичке енергије: Укупна механичка енергија изолованог система се не мијења током времена.

Систем који ћемо користити је приказан на слици:

На колица је прикачен конач, који је пребачен преко котура и на чијем другом крају виси тег. Помоћу два сензора пратићемо кретање колица.



У почетном тренутку колица (и тег ће бити у стању мировања), па је њихова укупна механичка енергија:

$$E_1 = m_k g h_k + m_t g h_t$$



ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЈЕЖБА

Максим Мичета

Након што пустимо колица она ће се кретати убрзано (као и тег), па ће њихова механичка енергија након пређеног пута $s = h$ бити:

$$E_2 = m_k g h_k + m_t g (h_t - h) + \frac{(m_k + m_t) v^2}{2}$$

Израчунаћемо ове двије енергије и на тај начин ћемо провјерити закон одржања енергије.

Упутство за рад:

1. Саставићемо апаратуру као на слици. Први сензор ће бити постављен на мјесту гдје почиње кретање и њега нећемо даље помјерати, па је висина h_t стално иста. Други сензор ћемо поставити на мјесто гдје завршава кретање;
2. Измјерити масу колица m_k , висину на којој се налазе колица h_k , почетну висину на којој се налази тег h_t и удаљеност између сензора $s = h$;
3. Поставити колица крај првог сензора и затим их пустити. Очитати брзину колица крај другог сензора v ;
4. Поновити мјерење још два пута, мијењајући само масу тега;
5. Промијенити удаљеност између сензора $s = h$, па урадити још три мјерења за тај положај сензора мијењајући масу тега;
6. На основу добијених података попунити дату табелу.



ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЈЕЖБА

Максим Мичета

Изглед табеле:

Редни број мјерења	$m_k(g)$	$m_t(g)$	$h_k(cm)$	$h_t(cm)$	$h(cm)$	$v\left(\frac{m}{s}\right)$	$E_1(J)$	$E_2(J)$	$\Delta E(J)$	$\delta E(\%)$
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										



ЛАБОРАТОРИЈСКА ВЈЕЖБА

Максим Мичета

Извјештај мора да садржи:

1. Име и презиме ученика;
2. Теоријски дио;
3. Опис апаратуре;
4. Методе мјерења величина са табеларним приказом података;
5. Анализу и закључке.