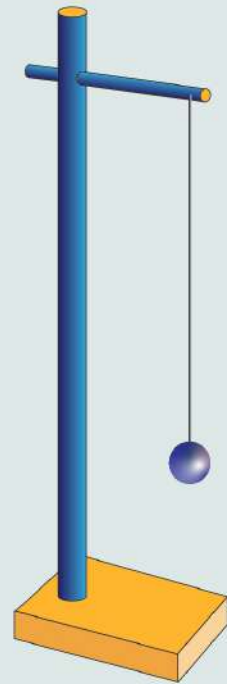


МЕРЕЊЕ ПЕРИОДА ОСЦИЛОВАЊА КЛАТНА

ПОНОВИТИ: период осциловања, математичко клатно, период осциловања математичког клатна, грешке мерења

ПРИБОР: математичко клатно којем може да се мења дужина, хронометар, метар



ЗАДАТАК 1

Измерите дужину клатна од тачке вешања до центра куглице. Одредите вредност најмањег подеока на метру. Вредност најмањег подеока управо је једнака апсолутној грешци дужине. Податке упишите у табелу.

l [cm]	l [m]	Δl [cm]	Δl [m]

ЗАДАТАК 2

t [s]	t_{sr} [s]	$T = \frac{t_{sr}}{10}$ [s]

Изведите куглицу из равнотежног положаја (вертикалног положаја конца), али тако да угао отклона буде мали. Пустите клатно да осцилује. Измерите време за које куглица направи бар 10 пуних осцилација (10 периода). Што више осцилација куглица направи, то боље. Мерење поновите више пута. Податке упишите у табелу.

ДОДАТАК: Ово је погодно место на којем се лако може израчунати грешка мерења времена. Грешка за свако појединачно мерење јесте разлика измереног времена и средње вредности времена. Када израчунате све разлике, изаберите ону која је највећа. Затим највећу разлику заокружите по правилима заокругљивања. На крају израчунајте грешку за период по формули из табеле.

Δt [s] = $ t - t_{sr} $	Највећа вредност Δt	Заокружена вредност Δt	$\Delta T = \frac{\Delta t}{10}$ [s]

ЗАДАТАК 3

T [s]	T_{sr} [s]

Једначина која повезује период математичког клатна и дужину клатна јесте:

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

ЗАДАТАК 4

Поновите цео оглед за неколико дужина клатна.



Зашто је боље да меримо време за што више осцилација, па тек онда да израчунамо период?

ОДРЕБИВАЊЕ УБРЗАЊА ЗЕМЉИНЕ ТЕЖЕ ПОМОЋУ МАТЕМАТИЧКОГ КЛАТНА

ПОНОВИТИ: период осциловања, математичко клатно, период осциловања математичког клатна, грешке мерења

ПРИБОР: математичко клатно којем може да се мења дужина, хронометар, метар

ЗАДАТАК 1

Измерите дужину клатна од тачке вешања до центра куглице (ℓ). Упишите резултат у табелу. Изведите клатно из равнотеже за неколико центиметара али тако да нит и даље буде затегнута. Онда пустите клатно да се креће. Измерите време потребно да клатно направи 10 осцилација (T). Упишите резултат у табелу. Израчунајте и упишите резултате за период и квадрат периода. Користећи формулу за период математичког клатна, израчунајте вредност убрзања Земљине теже и упишите резултат у табелу. Поновите поступак за неколико различитих дужина клатна (најмање три). Све измерене и израчунате вредности упишите у табелу.

	ℓ [m]	t [s]	$T \frac{t}{10}$ [s]	T^2 (s ²)	$g \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
1					
2					
3					
...					

ПОМОЋ: Како је период осциловања математичког клатна једнак

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}, \text{ добијамо да је } T^2 = 4\pi^2 \frac{\ell}{g}$$

$$\text{односно: } \ell = \frac{g T^2}{4\pi^2}$$

ЗАДАТАК 2

Израчунајте средњу вредност добијених резултата за вредност убрзања Земљине теже (саберете све резултате и поделите збир са бројем мерења):

$$g_{\text{sr}} = \frac{g_1 + g_2 + g_3}{3}$$



Колико се резултат који сте добили разликује од очекиваних $9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$? Како бисте објаснили разлику?