**Mérési jegyzőkönyv**

**Mérés neve**: A nehézségi gyorsulás (gravitációs gyorsulás) értékének meghatározása fizikai ingával

**Mérés helye:** Kecskeméti Bolyai János Gimnázium

6000 Kecskemét, Irinyi u. 49.

**Mérés ideje:** 2015. november 11.

**Mérést végző csoport:** Bolyai szakkör tanulói

**Mérési feladat**: Határozzuk meg a nehézségi gyorsulás értékét fizikai inga lengésidejének mérésével.

**Szükséges eszközök:** Tartóállvány állítható rögzítő fogóval, két darab, különböző méretű és minőségű gyűrű, stopper, mérőszalag, tolómérő.

**A mérés leírása:** Az állítható tartóállványra ráhelyezzük a vas majd a vízzel töltött műanyag gyűrűket. Óvatosan kitérítjük egyensúlyi állapotukból, majd lengéseiket számolva meghatározzuk lengésidejük. A gyűrűkre vonatkozó tehetetlenségi nyomatékaikat meghatározva a lengési periódusból kifejezhetjük a gravitációs gyorsulás helyi értékét.

**A gyűrű tehetetlenségi nyomatéka:**

$θ$ **= m\*(R2 + ¾\*r2)**

**m –** a hengeres gyűrű tömege

**r –** a hengeres rész sugara

**R –** a toróida sugara

**A gyűrű lengési periódusa:**

**T =** $√θ$**/mgs**

**s –** a tömegközéppont távolsága a felfüggesztési ponttól

**A gravitációs gyorsulás számítása:**

**g = T2\*m\*s/**$ θ$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Msz. | R(cm) | r(cm) | m(kg) | $$θ$$(kgm2) | s(m) | ΔN(db) | Δt(s) | T(s) | Tátl(s) | g(m/s2) | gátl(m/s2). |
| Vasgyűrű | 28,75 | 0,6 | 0.440 | 0.0435 | 0,3315 | 10 | 16 | 1.6 | 1,62 | 8,16 | 7,33 |
| 10 | 16,5 | 1,65 |
| 10 | 17 | 1,7 |
| 6 | 10 | 1,66 |
| 8 | 12.5 | 1,56 |
| 6 | 9,5 | 1,58 |
| Műanyag gyűrű | 34,5 | 0.95 | 0.650 | 0.0774 | 0,3375 | 10 | 15 | 1,5 | 1,51 | 6,50 |
| 7 | 11 | 1,57 |
| 10 | 16 | 1.6 |
| 6 | 9 | 1,5 |
| 6 | 8,5 | 1,41 |
| 8 | 12 | 1,5 |

**Relatív mérési hiba:**

**Mérési hibák**: A mérési hibák jelentősen befolyásolták az elméletileg várt eredményt. A tömeg, a gyűrűk sugarainak mérése és lengésidők meghatározása jelentős hibaforrások. A lengések gyors csillapodása miatt, nem lehetett magas számú lengést figyelembe venni. A lengéssík elfordulása különösen a vízzel töltött gyűrűnél volt jelentős.

Kecskemét, 2015. 11. 20. Sikó Dezső

 Rohács Renáta

 Lengyel Kitti

 Takács Fanni