



МАТЕМАТИКАЛЫҚ МАЯТНИКтің ҚОЗҒАЛЫСЫН ЗЕРТТЕУ

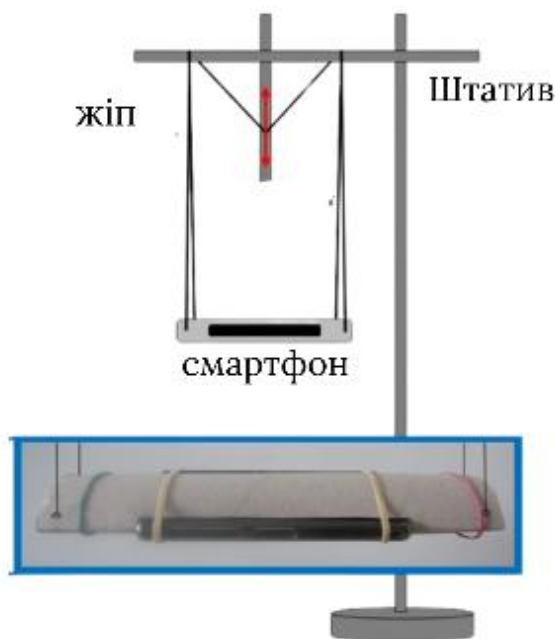
Тірек конспектпен
танысыңыз



Жұмыстың мақсаты: Оқушылар математикалық маятник мысалында гармониялық тербелісті зерттейді және тербеліс периодының формуласын қолдануды үйренеді. Тербеліс периодын анықтап, теориялық мәнмен салыстырады.

Құрал-жабдықтар:

- Жіп (созылмайтын, берік)
- Тірек (ұзындығы реттелетін)
- Салмақ (маятниктің массасы)
- Смартфон (Phyphox қосымшасымен)
- Өлшеуіш таспа немесе сызғыш



Эксперимент схемасы

Жұмыстың барысы:

1. Жіптің бір ұшы тірекке бекітіледі. Жіптің екінші ұшына салмақты жүк байлаймыз.
2. Смартфонды жіптің төменгі жағына арнайы ұстағышқа (мысалы, картоннан жасалған) бекітеміз.
3. Жүйенің еркін және тұрақты тербелуіне мүмкіндік береміз (смартфон тірекке қатты тимей, жәй ғана тербелуі керек).

4. Смартфонда Phyphox қолданбасын ашып, «Gyroscope» сенсорын таңдаймыз (ол смартфонның бұрыштық айналу жылдамдығын өлшейді).



5. Маятникті аздап ығыстырып еркін жібереміз. Смартфон тербеліс кезінде кемінде 20 толық тербеліс периодын тіркеуі қажет. Өлшеу аяқталған соң деректерді сақтап аламыз.
6. Phyphox қосымшасындағы бұрыштық жылдамдық графигінен толық бір тербелістің уақытын анықтау керек. Орташа период есептеледі (кемінде 3 өлшеу).

$$T = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3}$$

7. Жіптің ұзындығын өлшеуіш таспамен дәлірек өлшеп аламыз. Маятниктің массасын жазып аламыз (массаны өзгертіп, зерттеуге болады).
8. Периодтың теориялық мәнін есептейміз.

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

9. Өлшеулер мен теориялық мәндерді салыстырып, деректер кестесін толтырамы.

№	Массасы	Серіппе ұзындығы	Бұрыштық жылдамдығы	Орташа периоды	Периодтың теориялық мәні	Өлшеу қателігі

10. Алған нәтижелерге талдау жүргізіп, қорытынды жазыңыз.



Сұрақтар:

1. Маятниктің тербеліс периоды қандай шамаларға тәуелді және қандай шамаларға тәуелді емес?
2. Маятниктің ұзындығы екі есе артса, тербеліс периоды қалай өзгереді?
3. Математикалық маятникте тербелістер гармоникалық болуы үшін қандай шарттар орындалуы керек?