



Celorepubliková síť Laborky.cz při Gymnáziu v Slaném

CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_010/0000540

METODICKÝ LIST 20

Jak zvážit Zemi?



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



GYMNÁZIUM VÁCLAVA BENEŠE TŘEBÍZSKÉHO



aby diody senzoru byly ve výšce kyvadla a směřovaly na něj. Vzdálenost mezi kyvadlem a senzorem by měla být co nejmenší.

6. IR bránu kabelem připojte k jednotce MASTER do pozice Dig1 (prostřední ze trojice).
7. Zapněte napájení jednotky, zvolte složku Úlohy a vyberte úlohu 1.
8. Po stisknutí tlačítka Play uveďte kyvadlo do pohybu. Jednotka měří počet kmitů a jejich dobu.
9. Znalosti ze sestavování kyvadla můžete využít v dalších pokusech či počítání.

TIP: Pokud čidlo nefunguje, doporučujeme seřadit čidlo otáčením malého modrého kolečka (trigger) dokud nezhasne jedna ze dvou diod na čidle. Musíte trefit přesně okamžik zhasnutí. IR čidlo reaguje velmi citlivě na tepelné a světelné změny v prostředí.

Další pokusy

1) Hodiny

Kyvadlo, nebo jakýkoliv jiný druh oscilátoru, je základem mechanických hodin. K právě vyrobenému kyvadlu stačí přidat motorek, který jej bude neustále pohánět, vyladit dobu kmitu na nějaký časový úsek (třeba jedna vteřina) a počítání kmitů využít jako hodiny. Chceš-li se zabírat tímto směrem, využij příložený návod u stavebnice.

2) Vážení Země

Kyvadlo lze využít ke spočítání hmotnosti Země. Potřebujete docílit podmínky co nejpřesnější matematickému kyvadlu. Tedy malé velmi hmotné závaží na nehmotném závěsu. V praxi tak lze docílit těžkým závažím na dlouhém provaze. Nám se osvědčil závěs 20 metrů dlouhý, ale lze prý měřit i se 3 metry dlouhým závěsem. Velmi přesně změřte dobu kmitu a údaje zanepte do výpočtů, nebo tabulky v příloze tohoto metodického listu.

3) Foucaultovo kyvadlo

Kyvadlo dokazující otáčení Země. K pokusu je opět potřeba velký závěs a těžké závaží. Foucaultovo kyvadlo rozkvíveme, podsympeme pískem a Coriolisovy síly kyvadlo postupně vychylují ze směru kmitu. Pohyb kyvadla se poté kreslí do písku pod ním.

4) Kyvadlo smrti

Kyvadlo se nikdy nevrátí do stejného bodu. Demonstrovat si tento jev můžeme se skleničkou přiloženou k závaží kyvadla a spuštěním kyvadla.

5) Metronomy

Kyvadla umístěná na společném pohyblivém závěsu se postupně synchronizují. Položte několik metronomů na zavěšenou desku a spusťte je. Po pár minutách budou kmitat všechny stejně.

6) Autíčko s pohonem na kyvadlo

Ze stavebnice I-triangle postavte autíčko, na něj umístěte kyvadlo s těžkým závažím. Kyvadlo rozkvívejte a auto se dá do pohybu.