

TĚLESNÝ POHYB

Chůze před detektorem pohybu

Může člověk jít konstantní rychlostí?

Jak můžete zjistit rychlost pohybu? V čem se liší rychlost a vektorová rychlost?

.....

A. Příprava

Aktivity s papírem a tužkou: Použijte souřadnicový systém, který bude začínat zcela vlevo a jehož kladné hodnoty vzdálenosti porostou směrem doprava.

- 1) Načrtněte graf závislosti vzdálenosti na čase pro každou z následujících situací:
 - a) Objekt v klidu
 - b) Objekt pohybující se kladným směrem konstantní rychlostí
 - c) Objekt pohybující se záporným směrem konstantní rychlostí
 - d) Objekt zrychlující pozitivním směrem s počátkem v klidovém stavu
- 2) Načrtněte graf závislosti vektorové rychlosti na čase pro každou ze situací popsaných výše:

Graf závislosti vzdálenosti na čase	Odpovídající graf závislosti vektorové rychlosti na čase

Cite this work as:

Urban-Woldron, Hildegard (2014). Body Motion: Walking in front of a motion detector. pp1-5. Available at <http://comblab.uab.cat>

-This work is under a Creative Commons License BY-NC-SA 4.0 Attribution-Non Commercial-Share Alike. More information at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein Project N. 517587-LLP-2011-ES-COMENIUS-CMP

B. Pozorování experimentu

Předběžné aktivity: Umístěte detektor pohybu tak, aby směřoval do otevřeného prostoru dlouhého alespoň 2 m, a pak připojte detektor pohybu k rozhraní.

- 1) Vytvořte graf vašeho pohybu, když jdete od detektoru konstantní rychlostí. Popište graf a propojte zobrazená data a váš vlastní pohyb.

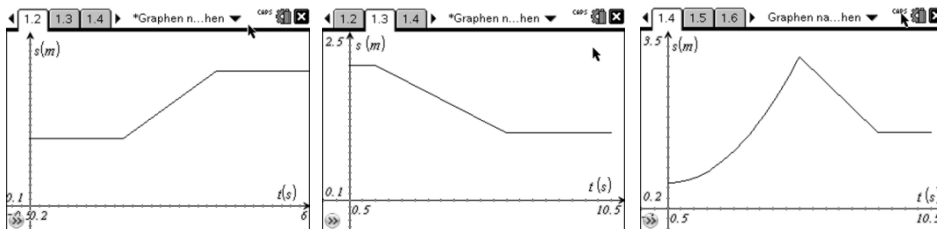
- 1) Načrtněte, jak bude vypadat graf závislosti vzdálenosti na čase v případě, že půjdete od detektoru pohybu pomaleji. Porovnejte vaše odhady s detektorem pohybu. V případě, že jste udělali špatný odhad, vysvětlete, v čem jste chybovali.

- 2) Načrtněte, jak bude vypadat graf závislosti vzdálenosti na čase v případě, že půjdete od detektoru pohybu rychleji. Porovnejte vaše odhady s detektorem pohybu. V případě, že jste udělali špatný odhad, vysvětlete, v čem jste chybovali.

- 3) Načrtněte, jak bude vypadat graf závislosti vzdálenosti na čase v případě, že pohyb začnete 2 m před detektorem pohybu a půjdete po dobu 2 sekund velmi pomalu, ale konstantní rychlostí směrem k detektoru, a pak se na 3 sekundy zastavíte. Porovnejte vaše odhady s detektorem pohybu. V případě, že jste udělali špatný odhad, vysvětlete, v čem jste chybovali.

C. Modelování situace v laboratoři

Pokuste se přizpůsobit svůj pohyb tvaru grafů závislosti vzdálenosti na čase (viz dokument *graphs.tns*)



a) Napište, jak půjdete, abyste svým pohybem vytvořili každý z cílových grafů.

.....

b)

.....

c)

.....

a) Chůzí před detektorem pohybu otestujte své odhady a podívejte se na zobrazený graf. Popište a vysvětlete své výsledky:

.....

b)

.....

c)

.....

1) Pokud jste nebyli úspěšní, opakujte celý proces tak dlouho, dokud nebude váš pohyb přesně odpovídat grafu na obrazovce. Popište, co jste zprvu udělali špatně a jak se Vám podařilo nakonec uspět.

.....

2) Rozšíření: Načrtněte graf závislosti vektorové rychlosti na čase pro každý z pohybů výše a prověřte vaše odhady za pomoci získaných dat. Zobrazte grafy závislosti vektorové rychlosti na čase.

D. Vyhodnocení získaných dat

a) Popište jakým způsobem jste šli, abyste se přizpůsobili každému z grafů.

.....
.....

b)

.....

c)

.....

1) Vysvětlete význam sklonu grafu závislosti vzdálenosti na čase. Přidejte i diskuzi o pozitivním a negativním sklonu grafu.

.....
.....
.....

2) Jaký druh pohybu se objevuje, pokud sklon grafu závislosti vzdálenosti na čase je nula?

.....
.....

3) Jaký druh pohybu se objevuje, pokud sklon grafu závislosti vzdálenosti na čase je konstantní?

.....
.....

4) Jaký druh pohybu se objevuje, pokud sklon grafu závislosti vzdálenosti na čase je proměnlivý? Popište, jak jste prověřili svou odpověď za pomoci detektoru pohybu.

.....
.....
.....
.....

5) Rozšíření 1: Jaký druh pohybu se objevuje, pokud sklon grafu závislosti vektorového pohybu na čase je nula?

.....
.....

6) Rozšíření 2: Jaký druh pohybu se objevuje, pokud sklon grafu závislosti vektorového pohybu na čase není nula? Provéřte vaši odpověď použitím detektoru pohybu.

.....
.....

.....

E. Pochlubte se výsledky

Připravte výzvu k napodobení grafu. Načrtněte na kus papíru graf závislosti vzdálenosti na čase a vyzvěte jiného studenta, aby napodobil váš graf. Nechte ostatní studenty, aby stejným způsobem vyzvali i vás. Zdokumentujte své aktivity a úvahy.

Napište obecné závěry

Návrat k hlavní otázce této aktivity:

Jak může člověk jít konstantní rychlostí? Jak to ona/on může dokázat? Jak může ona/on zjistit, že to dělá správně? Existuje více způsobů, jak to zjistit?

.....

.....

.....

.....

Otázky

a) Pro naši skupinku bylo snadné navrhnout vlastní experiment a nalézt vhodné řešení na položenou otázku. Zaškrtněte číslo 1, 2, 3, 4 nebo 5 (1: rozhodně souhlasím 5: rozhodně nesouhlasím)

Prosím, vysvětlete svou odpověď.....

.....

.....

b) Poučení v pracovním listu nám pomohlo provést experiment a analyzovat data s cílem pochopit fyziku, která za tím je, a aplikovat fyzikální pojmy do každodenního řešení životních situací. Prosím, zaškrtněte 1, 2, 3, 4 nebo 5 (1: rozhodně souhlasím 5: rozhodně nesouhlasím) a vysvětlete vaši odpověď:

.....

.....