

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505

Příjemce: Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou

Metodický list

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Sada: 2 Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F1-26 Předmět: Fyzika 7. ročník

Název materiálu: Měření rychlosti míčku

Autor materiálu: Mgr. Martin Havlíček

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 15. 10. 2012

Třída: VII. B

Ověřující učitel: Mgr. Martin Havlíček

Anotace materiálu:

Pracovní list obsahující domácí experimentální úlohu zaměřenou na měření rychlosti míčku. Úloha pomáhá k uvědomění pojmů průměrná rychlost a nerovnoměrná rychlost

Podrobný metodický popis možností použití materiálu:

- Žák si doma vytvoří improvizovanou dráhu, na které měří rychlost míčku.
- Měření může provádět samostatně, nebo s kamarádem.
- V první části opakovaně měří rychlost a sleduje rozptyl výsledků.
- V druhé části měří rychlost v první a druhé polovině dráhy a vzájemně je porovnává.
- V závěru porovnává obě rychlosti pomocí grafu a pokusí se odhadnout maximální a minimální rychlost míčku.





Název: Měření průměrné rychlosti míčku

Vypracoval:

Datum:

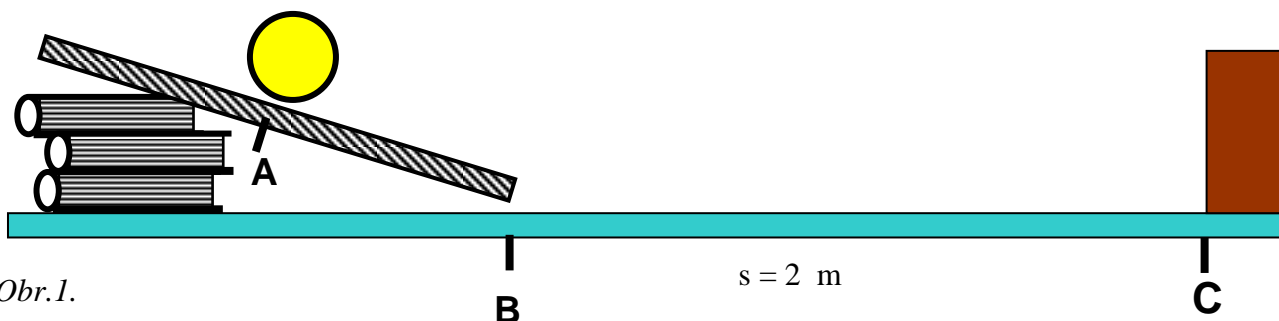
Známka:

Úkol:

Změř průměrnou rychlost míčku v určitém úseku dráhy. Jeho pohyb vynes do grafu a grafickým řešením urči jeho maximální a minimální rychlost.

Postup:

Sestav za pomoci knih a prkénka nakloněnou rovinu podle obrázku č.1. Od konce prkénka (bod **B**) odměř dráhu $s = 2$ m. Do koncového bodu **C** dráhy dej zarážku. Tenisový, nebo pingpongový míček spouštěj z určitého místa **A** na nakloněné rovině a změř dobu t , za niž projede míček dráhu s . Zvol



Obr.1.

bod **A** tak, aby míček projel dráhu minimálně za 3 sekundy.

1. Proveď alespoň tři měření doby t a výsledek zapiš do připravené tabulky.

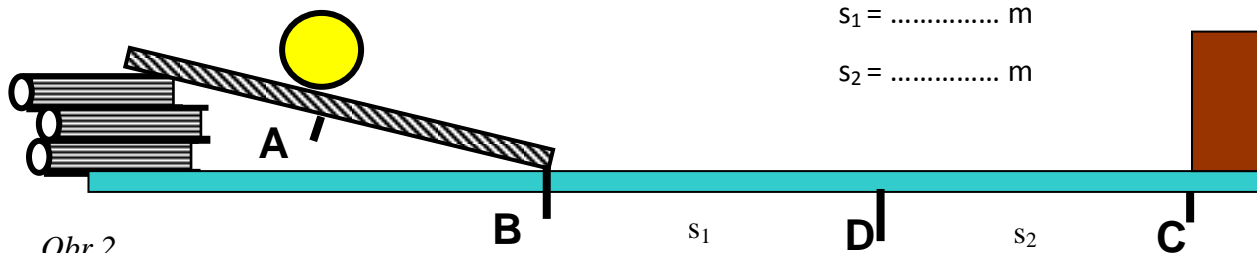
Číslo měření	Dráha pohybu s [m]	Doba pohybu t [s]	Průměrná rychlost v_p [m/s]
1.			
2.			
3.			

Výpočty průměrné rychlosti (výsledky zapiš do tabulky):



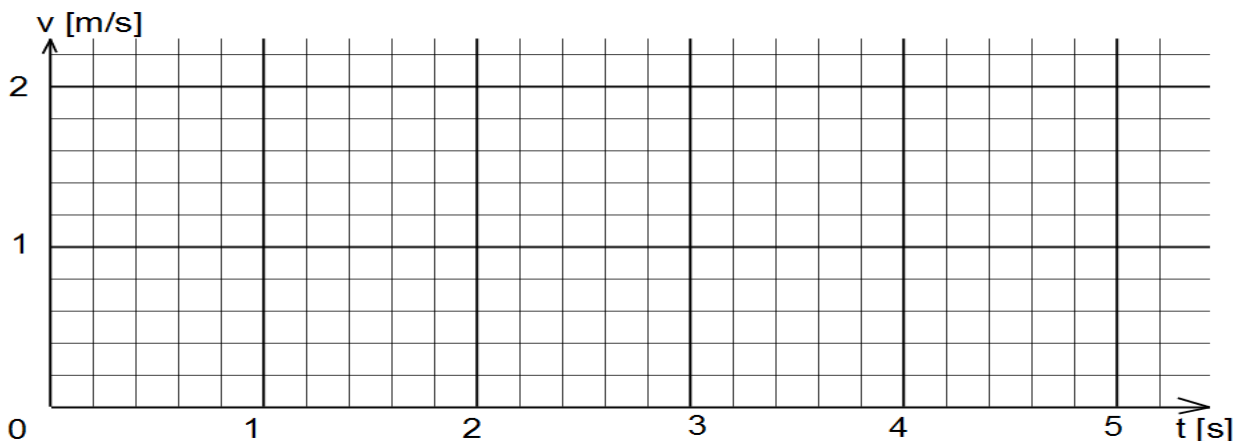
Grafické určení maximální a minimální rychlosti míčku.

Vyznač v polovinu dráhy BC -> bod D. Zapiš velikosti dráhy:



Obr.2.

- Míček spustí z místa A na nakloněné rovině a změř dobu t_1 průjezdu míčku v úseku dráhy $s_1 = BD$. Vypočítej průměrnou rychlost v_1 v prvním úseku
- Míček spustí z místa A na nakloněné rovině a změř dobu t_2 průjezdu míčku v úseku dráhy $s_2 = DC$. Vypočítej průměrnou rychlost v_2 v druhém úseku.
- Vypočítané průměrné rychlosti zakresli je do grafu. Odhadni změnu rychlost tělesa.



- Jakým druhem rychlost se pohyboval míček v úsecích:
 AB -> BC->

Závěr:



Název: Měření průměrné rychlosti míčku

Vypracoval:

Datum:

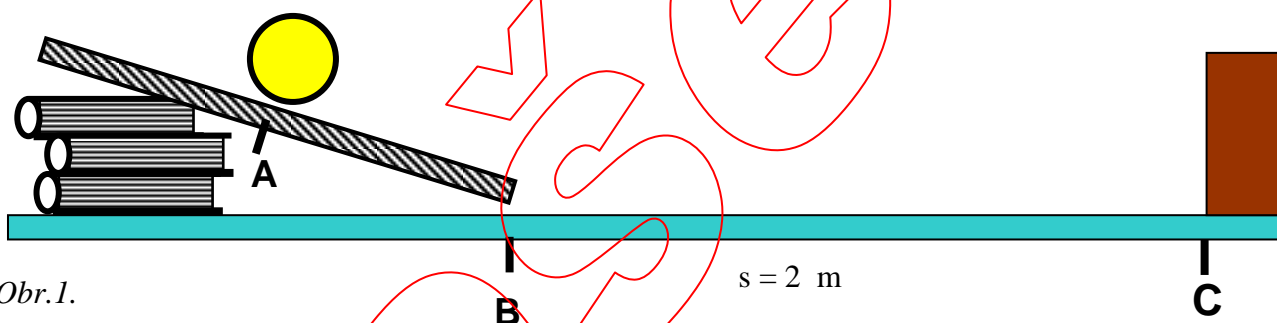
Známka:

Úkol:

Změř průměrnou rychlost míčku v určitém úseku dráhy. Jeho pohyb vynes do grafu a grafickým řešením urči jeho maximální a minimální rychlost.

Postup:

Sestav za pomoci knih a prkénka nakloněnou rovinu podle obrázku č.1. Od konce prkénka (bod B) odměř dráhu $s = 2$ m. Do koncového bodu C dráhy dej zarážku. Tenisový, nebo pingpongový míček spouštěj z určitého místa A na nakloněné rovině a změř dobu t , za niž projede míček dráhu s . Zvol



Obr.1.

bod A tak, aby míček projel dráhu minimálně za 3 sekundy.

2. Proveď alespoň tři měření doby t a výsledek zapiš do připravené tabulky.

Číslo měření	Dráha pohybu s [m]	Doba pohybu t [s]	Průměrná rychlost v_p [m/s]
1.	2	2,2	0,91
2.	2	2,5	0,8
3.	2	2	1

Výpočty průměrné rychlosti (výsledky zapiš do tabulky):

$$v_1 = s_1 : t_1$$

$$v_2 = s_2 : t_2$$

$$v_3 = s_3 : t_3$$

$$v_1 = 2 \text{ m} : 2,2 \text{ s}$$

$$v_2 = 2 \text{ m} : 2,5 \text{ s}$$

$$v_3 = 2 \text{ m} : 2 \text{ s}$$

$$v_1 = 0,91 \text{ m/s}$$

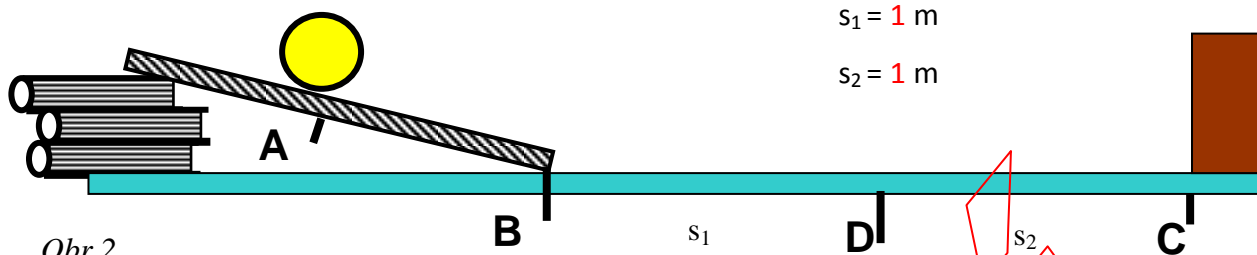
$$v_2 = 0,8 \text{ m/s}$$

$$v_3 = 1 \text{ m/s}$$



Grafické určení maximální a minimální rychlosti míčku.

Vyznač v polovinu dráhy BC -> bod D. Zapiš velikosti dráhy:



Obr.2.

5. Míček spust z místa A na nakloněné rovině a změř dobu t_1 průjezdu míčku v úseku dráhy $s_1 = BD$. Vypočítej průměrnou rychlost v_1 v prvním úseku

$$s_1 = 1 \text{ m} \qquad v_1 = s_1 : t_1$$

$$t_1 = 0,8 \text{ s} \qquad v_1 = 1 \text{ m} : 0,8 \text{ s}$$

$$v_1 = ? \qquad v_1 = 1,25 \text{ m/s}$$

Míček se v prvním úseku dráhy pohyboval rychlostí 1,25 m/s.

6. Míček spust z místa A na nakloněné rovině a změř dobu t_2 průjezdu míčku v úseku dráhy $s_2 = DC$. Vypočítej průměrnou rychlost v_2 v druhém úseku.

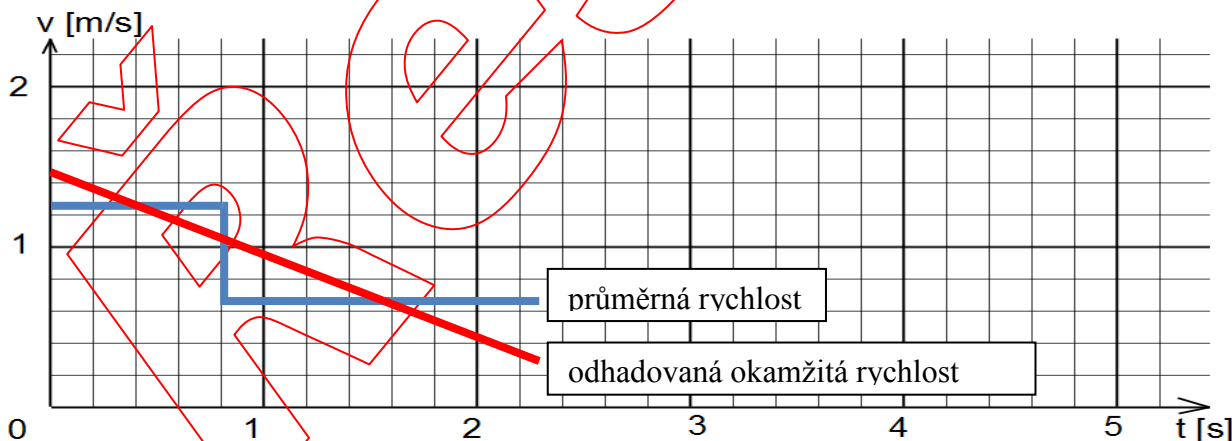
$$s_2 = 1 \text{ m} \qquad v_2 = s_2 : t_2$$

$$t_2 = 1,5 \text{ s} \qquad v_2 = 1 \text{ m} : 1,5 \text{ s}$$

$$v_2 = ? \qquad v_2 = 0,66 \text{ m/s}$$

Míček se v druhém úseku dráhy pohyboval rychlostí 0,66 m/s.

7. Vypočítané průměrné rychlosti zakresli je do grafu. Odhadni změnu rychlost tělesa.



8. Jakým druhem rychlost se pohyboval míček v úsecích:

AB -> **nerovnoměrně zrychleně.**

BC -> **nerovnoměrně zpomaleně**

Závěr:

Kulička měla na začátku dráhy maximální rychlost 1,5 m/s a na konci dráhy měla rychlost 0,3 m/s.