



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Měření průměrné rychlosti

VY_52_Inovace_149
 Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
 Vzdělávací obor: Fyzika
 Ročník: 7

Příprava: 1) a) Napiš vzoreček pro výpočet průměrné rychlosti:

b) Vysvětli, co znamenají značky uvedené ve vzorečku:

.....

2) Doplně tabulku:

Změříme veličiny	Dráha pohybu	Doba pohybu
Jejich základní jednotky jsou		
Použijeme tato měřidla		
Nejmenší dílek stupnice odpovídá		

Úkol č.1: Určení průměrné rychlosti chůze člověka

a) Na chodníku si odměřte potřebnou vzdálenost a označte začátek a konec křídou. Na začátek si stoupne jeden ze dvojice a projde vyznačený úsek. Druhý mu bude měřit dobu pohybu. Totéž, ale s jinou vzdáleností, opakujte. Ve dvojicích se v chůzi a měření času vystřídejte. Změřené hodnoty vyjadřujte **s přesností na jedno desetinné místo**.

b)

Jméno chodce	Číslo měření	Dráha pohybu	Doba pohybu	Průměrná rychlost
	1.	15 m		$v_{p1} =$
	2.	20 m		$v_{p2} =$
	3.	15 m		$v_{p3} =$
	4.	20 m		$v_{p4} =$

c) Spočítej aritmetický průměr vypočítaných hodnot průměrných rychlostí podle uvedeného vzorečku. Výsledek zaokrouhli na jedno desetinné místo):

$$(v_{p1} + v_{p2} + v_{p3} + v_{p4}) : 4$$

$$(..... + + +) : 4 =$$

d) V Tabulkách vyhledej údaj o rychlosti chodce a porovnej s vaší vypočítanou hodnotou

(zapiš do závěru).

Závěr:

.....

.....

Vzorové řešení

Měření průměrné rychlosti

Příprava: 1) a) Napiš vzoreček pro výpočet průměrné rychlosti: $v = s : t$

b) Vysvětli, co znamenají značky uvedené ve vzorečku:

v ... rychlost (m/s)

s ... dráha (m)

t ... doba pohybu (s)

2) Doplň tabulku:

Změříme veličiny	Dráha pohybu	Doba pohybu
Jejich základní jednotky jsou	metr	sekunda
Použijeme tato měřidla	svinovací metr	stopky
Nejmenší dílek stupnice odpovídá	1 mm	0,01 s

Úkol č.1: Určení průměrné rychlosti chůze člověka

a) Na chodníku si odměřte potřebnou vzdálenost a označte začátek a konec křídou. Na začátek si stoupne jeden ze dvojice a projde vyznačený úsek. Druhý mu bude měřit dobu pohybu. Totéž, ale s jinou vzdáleností, opakujte. Ve dvojicích se v chůzi a měření času vystřídejte. Změřené hodnoty vyjadřujte **s přesností na jedno desetinné místo**.

b)

Jméno chodce	Číslo měření	Dráha pohybu	Doba pohybu	Průměrná rychlost
Lenka	1.	15 m	10 s	$v_{p1} = 1,5 \text{ m/s}$
	2.	20 m	14 s	$v_{p2} = 1,4 \text{ m/s}$
Lucie	3.	15 m	9 s	$v_{p3} = 1,7 \text{ m/s}$
	4.	20 m	13 s	$v_{p4} = 1,5 \text{ m/s}$

c) Spočítej aritmetický průměr vypočítaných hodnot průměrných rychlostí podle uvedeného vzorečku. Výsledek zaokrouhli na jedno desetinné místo):

$$(v_{p1} + v_{p2} + v_{p3} + v_{p4}) : 4$$

$$(1,5 + 1,4 + 1,7 + 1,5) : 4 = 6,1 : 4 = 1,525 \text{ m/s} = 1,5 \text{ m/s}$$

d) V Tabulkách vyhledej údaj o rychlosti chodce a porovnej s vaší vypočítanou hodnotou (zapiš do závěru).

Závěr: Aritmetický průměr změřených hodnot rychlostí naší chůze nám vyšel asi 1,5 m/s. Stejná hodnota je také uvedena v Tabulkách. Máme tedy kontrolu toho, že naše výpočty jsou pravděpodobně správné.

Název materiálu: Měření průměrné rychlosti

Druh materiálu: protokol laboratorní práce

Cíl: Na praktickém měření se naučí s porozuměním používat vztah pro výpočet průměrné rychlosti z doby a dráhy pohybu. Opakuje si různé jednotky těchto veličin a dovednost jejich vzájemných převodů. Trénuje měření veličin měřicími přístroji.

Metodické poznámky: Protokol je určen jako podpora žákům při praktickém měření zadané veličiny a zpracování výsledků měření. Měření je vhodné provádět venku. Pokud počasí toto nedovoluje, je možné využít prostory školy – chodby, tělocvičny.

Očekávané výstupy: Žák umí spočítat rychlost pohybu z naměřeného času a dráhy pohybu.

Klíčová slova: rychlost, dráha, čas

Autor: Mgr. Vařáková Růžena

Datum: 17.10.1011

Určeno pro: 7.ročník Základní školy Žďár nad Sázavou, Palachova 2189/35

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Tématický okruh: Pohyb a klid