



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy: Střední odborná škola stavební Karlovy Vary
Sabinovo náměstí 16, 360 09 Karlovy Vary

Autor: Soňa Brunnová

Název materiálu: VY_32_INOVACE_04_DRAHA A RYCHLOST
HMOTNEHO BODU_UO

Číslo projektu: CZ 1.07/1.5.00/34.1077

Tematická oblast: FYZIKA PRO UČEBNÍ OBORY

Datum tvorby: 6. 8. 2013 **Datum ověření:** 4. 10. 2013

Klíčové slovo: Dráha a rychlost hmotného bodu

Anotace: Prezentace je určena pro žáky 1. a 2. ročníku učebních oborů, slouží k procvičování probrané látky a k opakování před písemným a ústním zkoušením. Žáci si ověří své znalosti z výukového tématu dráha a rychlost hmotného bodu.

Dráha a rychlost hmotného bodu

Dráha a rychlost hmotného bodu

1. Co je trajektorie hmotného bodu?
2. Na čem závisí tvar trajektorie hmotného bodu?
3. Co je dráha hmotného bodu? Jak ji určíme?
4. Jak určíme rychlost hmotného bodu?
5. Čím se vyznačuje rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb?
6. Popište rozdíl mezi okamžitou a průměrnou rychlostí?

1. Co je trajektorie hmotného bodu?

- ▶ Souvislá čára, kterou opisuje hmotný bod při mechanickém pohybu.
- ▶ Viditelnou trajektorii zanechává *např.* konec fixy pohybující se po bílé tabuli nebo hrot tužky pohybující se po listu papíru.
- ▶ Trajektorii jedoucího automobilu představují všechna místa silnice, kterými automobil projel.

2. Na čem závisí tvar trajektorie hmotného bodu?

- ▶ Tvar trajektorie hmotného bodu závisí na volbě vztažné soustavy.
- ▶ Sledujeme *např.* pohyb ventilku jízdního kola při jízdě.
Zvolíme-li za vztažnou soustavu jízdní kolo, opisuje ventilek kružnici.
Je-li vztažnou soustavou povrch Země, je trajektorie složitější křivka.
- ▶ Stejně jako pohyb je i trajektorie pohybu relativní.

3. Co je dráha hmotného bodu? Jak ji určíme?

- ▶ Délka trajektorie opsaná hmotným bodem při jeho pohybu se nazývá dráha a značíme ji písmenem **s**.
- ▶ Dráhu rovnoměrného přímočarého pohybu určíme jako součin rychlosti a doby

$$s = v \cdot t$$

- ▶ Dráhu měříme v metrech nebo v dalších jednotkách délky.

4. Jak určíme rychlost hmotného bodu?

Které znáte jednotky rychlosti?

- ▶ Průměrnou rychlost hmotného bodu určíme jako podíl jeho dráhy (s) a odpovídající doby (t) pohybu.

$$v = \frac{s}{t}$$

- ▶ Jednotkou rychlosti v soustavě SI je metr za sekundu.

$$1\text{m/s} = 3,6\text{km/h}$$

5. Čím se vyznačuje rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb?

- ▶ U rovnoměrného pohybu urazí hmotný bod ve stejných a libovolně zvolených časových intervalech stejné dráhy.
Proto se rychlost jako podíl dráhy a času během pohybu nemění, je konstantní.
- ▶ U nerovnoměrného pohybu urazí hmotná bod ve stejných časových intervalech nestejně dráhy.
Rychlost se během pohybu mění, není konstantní.

6. Popište rozdíl mezi okamžitou a průměrnou rychlostí?

- ▶ Rychlost nerovnoměrného pohybu může mít v každém okamžiku různou hodnotu, proto mluvíme o okamžité rychlosti.
- ▶ Okamžitá rychlost hmotného bodu je rychlost, kterou má hmotný bod v určitém okamžiku v určitém místě trajektorie.
- ▶ Když počítáme u nerovnoměrného pohybu rychlost jako podíl dráhy a doby, neurčujeme okamžitou rychlost, ale průměrnou rychlost.

- ▶ ŘEŠÁTKO, M. *Fyzika pro SOU: Část B. 2.* vydání. Praha: SPN, 1984.
- ▶ LEPIL, O., BEDNAŘÍK, M., HÝBLOVÁ, R. *Fyzika pro střední školy: Část 1.* 4. přeprac. vydání. Praha: Prometheus, 2007. ISBN 978-80-7196-184-0.