



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Jméno autora: Mgr. Zdeněk Chalupský**

**Datum vytvoření: 1. 9. 2012**

**Číslo DUM: VY\_32\_INOVACE\_03\_FY\_A**

**Ročník: I.**

**Fyzika**

**Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání**

**Vzdělávací obor: Fyzika**

**Tematický okruh: Úvod**

**Téma: Test – fyzikální veličiny, skalár, vektor**

**Metodický list/anotace:**

Test prověřující základní znalosti o fyzikálních veličinách, skalárech a vektorech. Dovednost používat zápis a značení fyzikálních veličin při zápisu do tabulky a tvorbě grafu. Pro ověřování i opakování.

Součástí testu je i vyhodnocovací tabulka a řešení.

Časová dotace 30 – 45 minut.

## Zadání

### 1) Doplňte text:

Fyzikální veličiny popisují objektivní

- a) .....
- b) .....
- c) .....

### 2) Zjišťované hodnoty (velikost) fyzikálních veličin můžeme získat

- a) .....
- b) .....

### 3) Vyberte správné tvrzení (zakroužkujte)

- a) fyzikální veličina je daná součinem číselné hodnoty a jednotky
- b) fyzikální veličina je daná číselnou hodnotou
- c) fyzikální veličina je závislá na použitém měřidle a postupu

### 4) Hodnotu fyzikální veličiny ovlivňuje (vyberte správné tvrzení zakroužkováním)

- a) pouze jednotka
- b) jednotka a předpona
- c) pouze předpona

### 5) Zapište obecnou veličinovou rovnici, použijte správné typy závorek

### 6) Doplňte do veličinové rovnice správné údaje z následujícího textu

- a) hmotnost cihly 5 kilogramů: .....
- b) rychlost 37 metrů za sekundu: .....
- c) vztlková síla 200 N: .....
- d) tlak 10 kilopascalů: .....

### 7) Odvodte z veličinové rovnice rovnici pro zápis hodnoty fyzikální veličiny

### 8) V tabulkách a u os grafů, obsahující a zachycující průběh fyzikálních veličin, uvádíme:

- a) pouze značku fyzikální veličiny
- b) značku a jednotkou fyzikální veličiny
- c) pouze písmena malé abecedy

**9) Doplňte do tabulky následující údaje**

- a) v čase 0 s, rychlost 0 m/s
- b) v čase 5 s, rychlost 10 m/s
- c) v čase 10 s, rychlost 20 m/s
- d) v čase 15 s, rychlost 30 m/s
- e) v čase 20 s, rychlost 40 m/s

**Tabulka:**

**10) Sestrojte graf a správně označte osy grafu**

**11) Charakterizujte skalární fyzikální veličinu**

- a) charakteristika: .....
- b) příklad: .....

**12) Charakterizujte vektorovou fyzikální veličinu**

- a) charakteristika: .....  
.....
- b) příklad (použijte správnou formu zápisu):  
.....

**13) Zvolte vhodné měřítko, pro narýsování vektoru síly o hodnotě 1500 N. Síla působí vodorovně, zleva doprava.**

**14. Narýsujte vektor síly z úlohy 13. a správně jej označte**

## Vyhodnocení:

| číslo otázky   | body | hodnocení |        |
|----------------|------|-----------|--------|
| 1.             |      | body      | známka |
| 2.             |      |           |        |
| 3.             |      |           |        |
| 4.             |      |           |        |
| 5.             |      |           |        |
| 6.             |      | 1         | 5      |
| 7.             |      |           |        |
| 8.             |      | 2 – 5     | 4      |
| 9.             |      |           |        |
| 10.            |      | 6 – 9     | 3      |
| 11.            |      |           |        |
| 12.            |      | 10 – 12   | 2      |
| 13.            |      |           |        |
| 14.            |      | 13 – 14   | 1      |
| body/hodnocení |      |           |        |

### Poznámka:

každá otázka má hodnotu 1 bodu nebo jeho části podle úplnosti zodpovězení otázky, nebo provedení úkolu.

## Řešení:

### 1) Doplňte text:

Fyzikální veličiny popisují objektivní:

- a) fyzikální vlastnosti
- b) stavy těles, látek a silových polí
- c) jejich změny a děje mezi nimi

### 2) Zjišťované hodnoty (velikost) fyzikálních veličin můžeme získat

- a) měřením
- b) výpočtem

### 3) Vyberte správné tvrzení (zakroužkujte)

- ☒ a) fyzikální veličina je daná součinem číselné hodnoty a jednotky
- b) fyzikální veličina je daná číselnou hodnotou
- c) fyzikální veličina je závislá na použitém měřidle a postupu

### 4) Hodnotu fyzikální veličiny ovlivňuje (vyberte správné tvrzení zakroužkováním)

- a) pouze jednotka
- ☒ b) jednotka a předpona
- c) pouze předpona

### 5) Zapište obecnou veličinovou rovnici, použijte správné typy závorek

$$X = \{X\} [X]$$

### 6) doplňte do veličinové rovnice správné údaje z následujícího textu (závorky nepoužívejte)

- a) hmotnost cihly 5 kilogramů:  $m = 5 \text{ kg}$
- b) rychlost 37 metrů za sekundu:  $v = 37 \text{ m/s}$
- c) vztlková síla 200 N:  $F_{vz} = 200 \text{ N}$
- d) tlak 10 kilopascalů:  $p = 10 \text{ kPa}$

### 7) Odvoďte z veličinové rovnice rovnici pro zápis hodnoty fyzikální veličiny (u odvozeného zápisu zapisujte i závorky)

$$\{X\} = X / [X]$$

$$\{x\} = \frac{x}{[x]}$$

### 8) V tabulkách a u os grafů, obsahující a zachycující průběh fyzikálních veličin, uvádíme:

- a) pouze značku fyzikální veličiny
- ☒ b) značku a jednotkou fyzikální veličiny
- c) pouze písmena malé abecedy

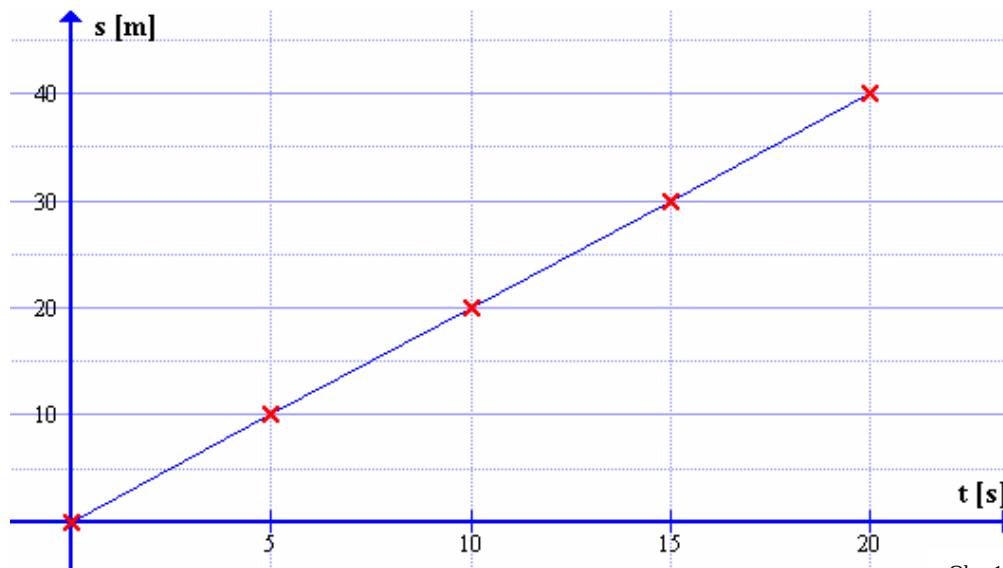
9) Doplňte do tabulky následující údaje

- a) v čase 0 s, dráha 0 m/s
- b) v čase 5 s, dráha 10 m/s
- c) v čase 10 s, dráha 20 m/s
- d) v čase 15 s, dráha 30 m/s
- e) v čase 20 s, dráha 40 m/s

Tabulka:

|       |   |    |    |    |    |
|-------|---|----|----|----|----|
| t [s] | 0 | 5  | 10 | 15 | 20 |
| s [m] | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |

10) Sestrojte graf a správně označte osy grafu



11) Charakterizujte skalární fyzikální veličinu

- a) charakteristika: **skalární veličina je dána velikostí (číselným údajem) a jednotkou**
- b) uveďte alespoň tři skalární veličiny: např.:  $m = 7 \text{ kg}$ ,  $t = 60 \text{ s}$ ,  $s = 3 \text{ m}$

12) Charakterizujte vektorovou fyzikální veličinu

- a) charakteristika: **vektorová veličina je dána velikostí (číselným údajem), jednotkou a směrem**
- b) uveďte alespoň dvě vektorové veličiny (použijte správnou formu zápisu):

$$\mathbf{F} = 30 \text{ N}; \mathbf{v} = 50 \text{ km/h} \quad \text{nebo} \quad \vec{F} = 30 \text{ N}; \vec{v} = 50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

13) Zvolte vhodné měřítko, pro narýsování vektoru síly o hodnotě 1500 N. Síla působí vodorovně, zleva doprava.

$$1 \text{ cm} \triangleq 150 \text{ N} \Rightarrow F \triangleq 10 \text{ cm}$$

14. Narýsujte vektor síly z úlohy 13. a správně jej označte

$$\vec{F} = 1500 \text{ N}$$



# Citace

**Obr. 1** Obrázek z archivu autora