

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Nymburk, Soudní 20
IČO	00640824
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0134
Název projektu	Moderní škola
Tematická oblast	Fyzika
Název DUM	Teplotní délková roztažnost
Označení DUM	VY_32_INOVACE_FYZ1.17
Autor	Mgr. Eva Ulmanová
Anotace	Tento DUM slouží k upevnění fyzikálních dovedností při výpočtu teplotní délkové roztažnosti a můžeme ho využít i k ověření znalostí žáků.
Metodický pokyn	Studijní materiál je určen pro 1. ročník oboru Asistent zubního technika. Jedná se o zobecnění výpočtů teplotní délkové roztažnosti. Lze využít jako studijní materiál nebo jako pomůcku při zkoušení žáků.
Datum vytvoření	15.12.2012



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zadání

1. Železná tyč měří při teplotě 10 °C 2 metry. Součinitel teplotní délkové roztažnosti železa je $\alpha_{\text{železo}} = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$.
 - a) Vypočítej, jak se zvětší její délka, jestliže ji zahřejeme na 70 °C ?
 - b) Urči její celkovou délku při teplotě 70 °C.
2. Teplotu 5 metrového hliníkového drátu zvětšíme o 60°C . Součinitel teplotní délkové roztažnosti hliníku je $\alpha_{\text{hliník}} = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$.
 - a) Jaké je prodloužení drátu?
 - b) Jaká je celková délka drátu po zahřátí?
 - c) Doplň tabulku prodloužení tohoto drátu pro dané změny teploty při zahřátí.

Δt [°C]	80	90	100
Δl [mm]			



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešení

Při řešení použijeme vzorec

$$\Delta l = l_1 \cdot \alpha \cdot \Delta t$$

1. a) $\Delta l = l_1 \cdot \alpha \cdot \Delta t$
 $\Delta l = 2 \cdot 1,2 \cdot 10^{-5} \cdot 60 \text{ m}$
 $\Delta l = 0,00144 \text{ m}$
 $\Delta l = 1,44 \text{ mm}$

b) $l = l_1 + \Delta l$
 $l = (2 + 0,00144) \text{ m}$
 $l = 2,00144 \text{ m}$

2. a) $\Delta l = l_1 \cdot \alpha \cdot \Delta t$
 $\Delta l = 5 \cdot 2,4 \cdot 10^{-5} \cdot 60 \text{ m}$
 $\Delta l = 0,0072 \text{ m}$
 $\Delta l = 7,2 \text{ mm}$

b) $l = l_1 + \Delta l$
 $l = (5 + 0,0072) \text{ m}$
 $l = 5,0072 \text{ m}$

Δt [°C]	80	90	100
Δl [mm]	9,6	10,8	12,0



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Materiál je určen pro bezplatné používání a pro potřeby výuky, vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další použití podléhá autorskému zákonu.

Zdroje:

Matematické, fyzikální a chemické tabulky. Praha: SPN, 1989.