

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 objemová roztažnost
Označení DUM	VY_32_INOVACE_FYZ1.18
Autor	Mgr. Eva Ulmanová
Anotace	Tento DUM slouží k upevnění fyzikálních dovedností při výpočtu teplotní objemové 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 objemové roztažnosti. Lze využít jako studijní materiál nebo jako pomůcku při zkoušení žáků.
Datum vytvoření	18.12.2012



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zadání

1. Vyjádři uvedené hodnoty teploty v K:

30 °C, 58 °C, - 12 °C, 81 °C, - 30 °C

2. Vyjádři uvedené hodnoty termodynamické teploty ve °C:

100 K, 250 K, 150 K, 120 K, 310 K

3. Objem rtuti při teplotě 0 °C je 100 cm³. Vypočítej zvětšení objemu této rtuti pro teploty uvedené v tabulce. Sestroj graf závislosti změny objemu rtuti na teplotě. Použij pro rtuť $\beta = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$.

t [°C]	10	20	30	40
ΔV [mm ³]				



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešení

1. Vyjádříme uvedené hodnoty teploty v K:

$$30\text{ }^{\circ}\text{C} = 303,15\text{ K}, 58\text{ }^{\circ}\text{C} = 331,15\text{ K}, -12\text{ }^{\circ}\text{C} = 261,15\text{ K},$$
$$81\text{ }^{\circ}\text{C} = 354,15\text{ K}, -30\text{ }^{\circ}\text{C} = 243,15\text{ K}$$

2. Vyjádříme uvedené hodnoty termodynamické teploty ve $^{\circ}\text{C}$:

$$100\text{ K} = -173,15\text{ }^{\circ}\text{C}, 250\text{ K} = -23,15\text{ }^{\circ}\text{C},$$

$$150\text{ K} = -123,15\text{ }^{\circ}\text{C}, 120\text{ K} = -153,15\text{ }^{\circ}\text{C},$$

$$310\text{ K} = 36,85\text{ }^{\circ}\text{C}$$

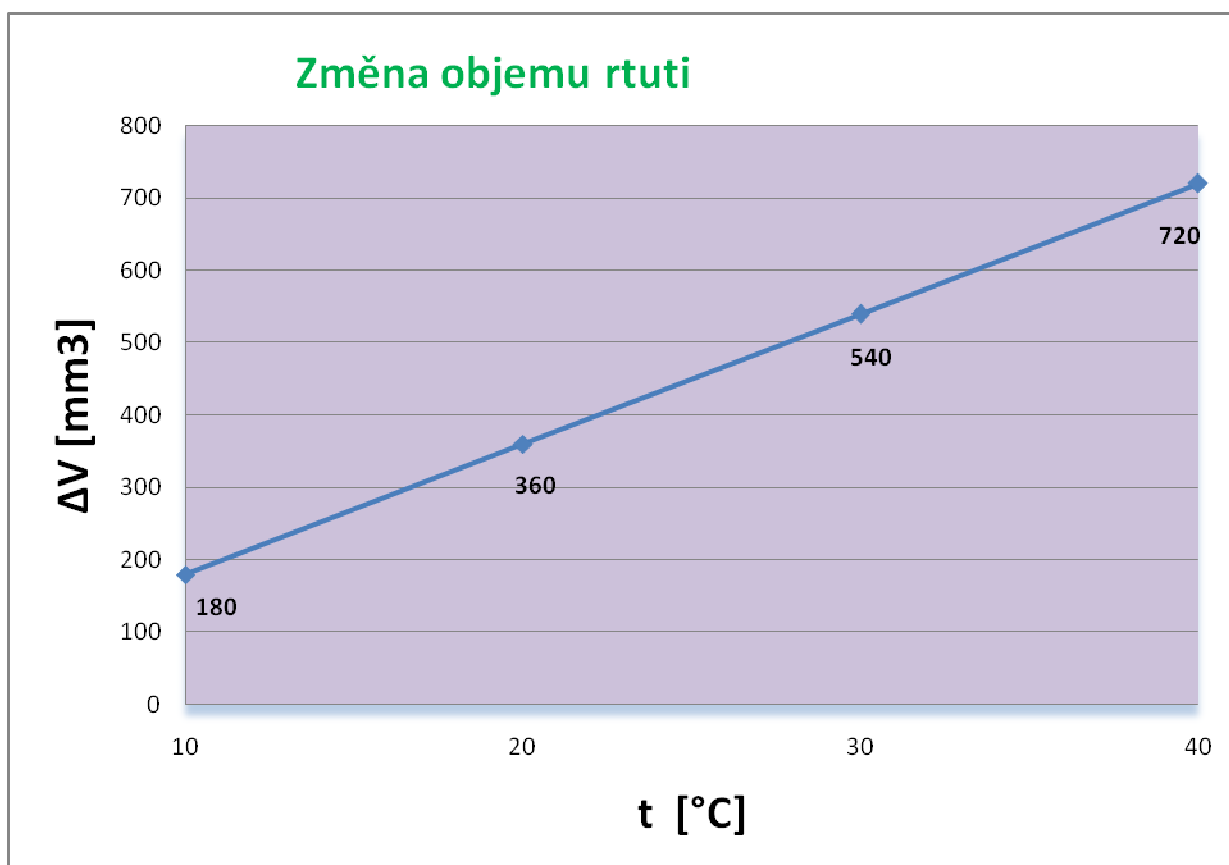
3. Použijeme vzorec

$$\Delta V = V_1 \beta \Delta t \quad \beta = 1,8 \cdot 10^{-4}\text{ K}^{-1}$$

a dostaneme

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

t [°C]	10	20	30	40
ΔV [mm ³]	180	360	540	720





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

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.