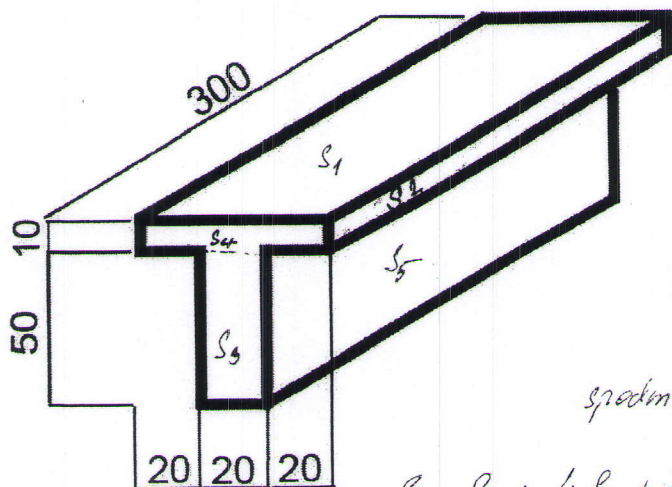


A

PRACOVNÍ LIST – Povrch a objem složených těles – slovní úlohy

Př. 1 Kolik cm^2 barvy bude potřeba na natření součástky na obrázku. Rozměry jsou uvedeny v milimetrech.



$$S_1 = 300 \cdot 60 = 18000 \text{ mm}^2$$

$$S_2 = 100 \cdot 10 = 3000 \text{ mm}^2$$

$$S_3 = 50 \cdot 20 = 1000 \text{ mm}^2$$

$$S_4 = 20 \cdot 10 = 600 \text{ mm}^2$$

$$S_5 = 300 \cdot 50 = 15000 \text{ mm}^2$$

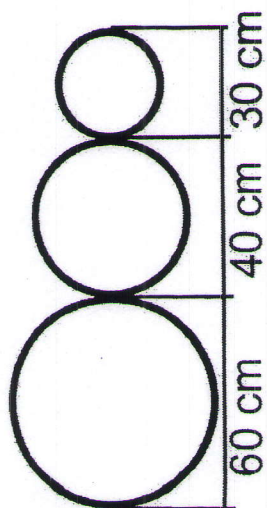
$$\text{spodní } S_6 = 100 \cdot 20 = 6000 \text{ mm}^2$$

$$S = S_1 + 1 \cdot S_2 + 2 \cdot S_3 + 2 \cdot S_4 + 2 \cdot S_5 + 3 \cdot S_6$$

$$S = 18000 + 6000 + 2000 + 1200 + 30000 + 18000$$

$$S = 75200 \text{ mm}^2 = \underline{\underline{752 \text{ cm}^2}}$$

Př. 4 Kolik dm^3 sněhu budeme potřebovat na výrobu sněhuláka?



$$V_1 = \frac{4}{3} \pi r_1^3$$

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi r_2^3$$

$$V_3 = \frac{4}{3} \pi r_3^3$$

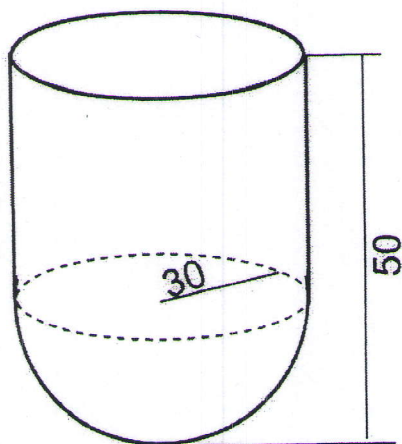
$$V = V_1 + V_2 + V_3 = \pi (r_1^3 + r_2^3 + r_3^3)$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot (15^3 + 20^3 + 30^3) = 160663,33 \text{ cm}^3$$

$$= \underline{\underline{160,66 \text{ dm}^3}}$$

A

Př. 5 Vypočítejte obsah plechu, ze kterého je vyrobena shora otevřená nádrž na vodu, která je na obrázku. Rozměry jsou uvedeny v centimetrech.

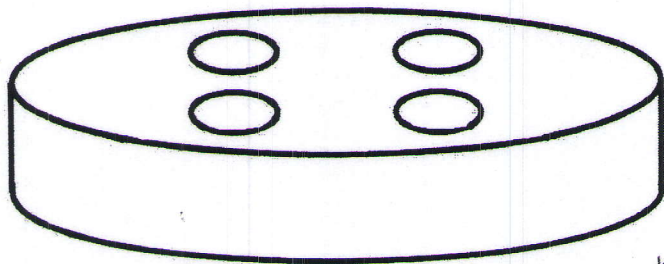


$$S_1 = \frac{1}{2} 4\pi r^2 = 2 \cdot 3,14 \cdot 30^2 = \underline{5652 \text{ cm}^2}$$

$$S_2 = 2\pi r h = 2 \cdot 3,14 \cdot 30 \cdot 50 = \underline{3768 \text{ cm}^2}$$

$$S = S_1 + S_2 = 5652 + 3768 = \underline{\underline{9420 \text{ cm}^2}}$$

Př. 6 Knoflík má průměr 2 cm a výšku 1 cm. Jsou do něj vyvrtány 4 díry o průměru 3 mm. Určete, kolik procent tvoří odpad při výrobě knoflíků.



$$V_1 = \pi r^2 \cdot h$$

$$V_1 = 3,14 \cdot 1^2 \cdot 1 = 3,14 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = 3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 1 = 0,07065$$

$$4 \cdot V_2 = 0,2826 \dots \%$$

3,14	100%
100%	

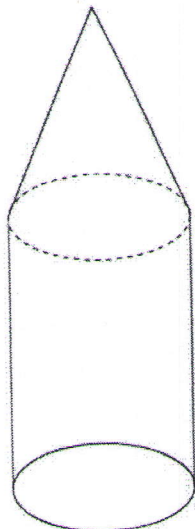
$$x = \underline{\underline{9\%}}$$

B

PRACOVNÍ LIST – Povrch a objem složených těles – pracovní list

Př. 1 Na horní podstavě rotačního válce s průměrem podstavy 12 cm a výšce 36 cm je postaven kužel se stejným poloměrem podstavy, jako má válec. Vypočítejte výšku tohoto kužele, jestliže se jeho objem rovná třetině objemu válce.

$r = 6 \text{ cm}$



$$V_{\text{vá}} = \pi r^2 \cdot v = 3,14 \cdot 6^2 \cdot 36 = 4069,44 \text{ cm}^3$$

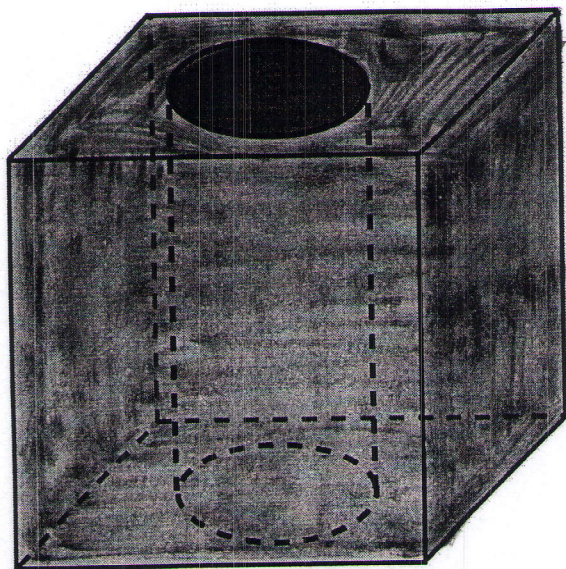
$$V_{\text{ku}} = \frac{1}{3} \cdot V_{\text{vá}} = \frac{1}{3} \cdot 4069,44 = 1356,48 \text{ cm}^3$$

$$1356,48 = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot v$$

$$1356,48 \cdot 3 = 3,14 \cdot 6^2 \cdot v$$

$$\underline{\underline{v = 36 \text{ cm}}}$$

Př. 2 Vypočítejte kolik červené a zelené barvy bude potřeba na natření tělesa na obrázku. Rozměry krychle jsou 5 cm a otvor v krychli má tvar kruhu o poloměru 2 cm.



$$S_{\text{st}} = 6a^2 = 6 \cdot 5^2 = 150 \text{ cm}^2$$

$$S_{\text{pl}} = \pi r^2 = 3,14 \cdot 2^2 = 12,56 \text{ cm}^2$$

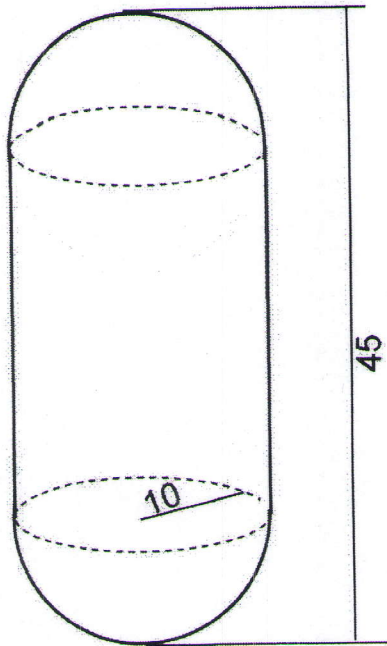
$$S_0 = \pi r^2 = 3,14 \cdot 2^2 = 12,56 \text{ cm}^2$$

Zelená: $150 - 2 \cdot 12,56 = 124,88 \text{ cm}^2$

červená: $2 \cdot 12,56 = 25,12 \text{ cm}^2$

3

Př. 5 Vypočítejte objem tělesa na obrázku.



Válec: $r = 10$; $n = 25$

$$V_1 = \pi r^2 \cdot n = 3,14 \cdot 10^2 \cdot 25 = 7850$$

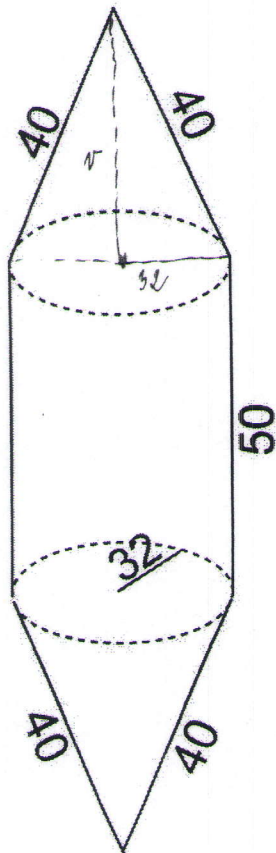
Koule $r = 10$

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 10^3 = 4186,67$$

$$V = V_1 + V_2 = 7850 + 4186,67$$

$$V = 12036,67$$

Př. 6 Vypočítejte povrch a objem tělesa na obrázku, rozměry jsou uvedeny v centimetrech.



$$V_1 = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot n = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 32^2 \cdot 24 = 25722,88 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = \pi r^2 \cdot n = 3,14 \cdot 32^2 \cdot 50 = 160768 \text{ cm}^3$$

$$V = 2 \cdot V_1 + V_2 = 2 \cdot 25722,88 + 160768 = 212213,76 \text{ cm}^3$$

$$S_1 = \pi r s = 3,14 \cdot 32 \cdot 40 = 4019,20 \text{ cm}^2$$

$$S_2 = 2 \pi r n = 2 \cdot 3,14 \cdot 32 \cdot 50 = 10048 \text{ cm}^2$$

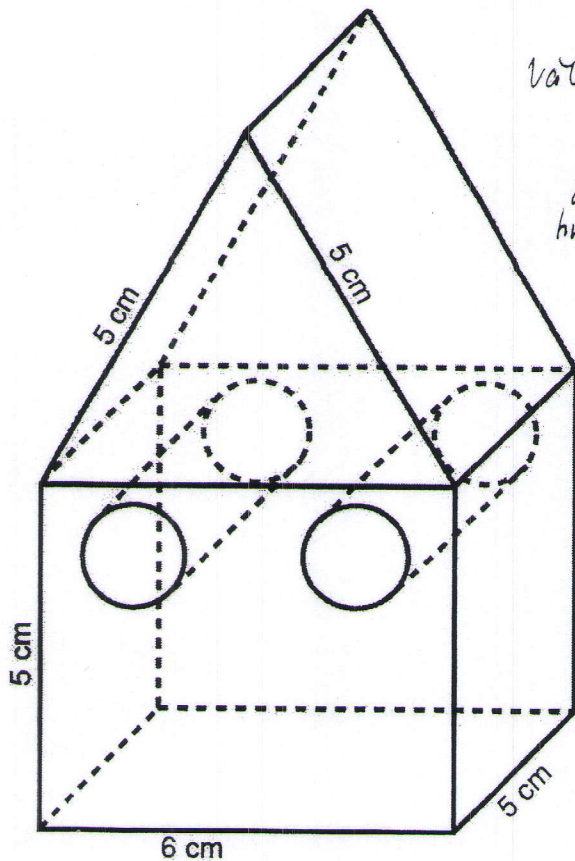
$$S = 2 \cdot S_1 + S_2 = 18086,4 \text{ cm}^2$$

$$r^2 = 40^2 - 32^2$$

$$r = 24$$

8

Př. 4 Vypočítejte objem tělesa na obrázku. Průměr kruhového výřezu je 2 cm.



valce $V_1 = \pi r^2 \cdot v = 3,14 \cdot 1^2 \cdot 5 = 15,7 \text{ cm}^3$

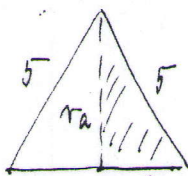
okraj. hranol $V_2 = a^2 \cdot v = 5^2 \cdot 6 = 150 \text{ cm}^3$

trif. hranol $V_3 = \frac{a \cdot r_a}{2} \cdot v = \frac{6 \cdot 4}{2} \cdot 5 = 60 \text{ cm}^3$

$$V = V_2 + V_3 - 2V_1 =$$

$$= 150 + 60 - 2 \cdot 15,7 =$$

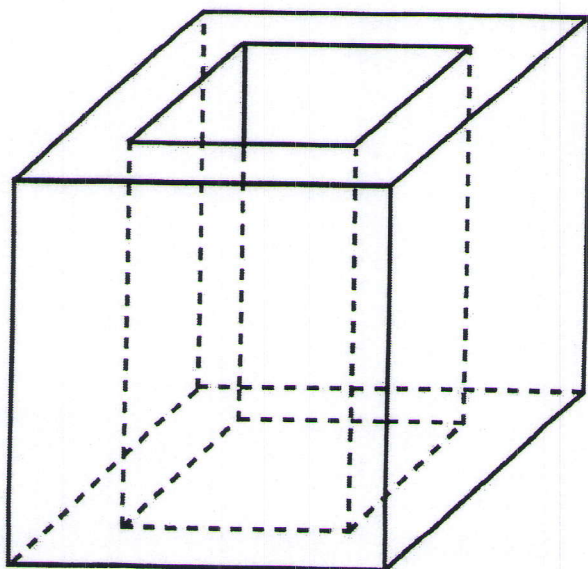
$$= \underline{\underline{148,6 \text{ cm}^3}}$$



$$r_a^2 = 5^2 - 3^2$$

$$r_a = 4$$

Př. 8 Těleso na obrázku je vyrobené z krychle o hraně 20 cm. Do krychle je vyřezaný čtvercový otvor o stranách 10 cm. Vypočítejte objem tohoto tělesa.



$$V_1 = 20^3 = 8000 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = 10^2 \cdot 20 = 2000 \text{ cm}^3$$

$$V = V_1 - V_2$$

$$V = \underline{\underline{6000 \text{ cm}^3}}$$