(A) $S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 5 \cdot 5\,mm^2 = 150\,mm^2$

5. **Doplň chybějící údaje do tabulky.**

$V = a \cdot a \cdot a = 5 \cdot 5 \cdot 5\,mm^3 = 125\,mm^3$

	Délka hrany	Povrch krychle	Objem krychle
Krychle A	5 mm	$150\,mm^2$	$125\,mm^3$
Krychle B	3cm	$54\,cm^2$	27 cm^3
Krychle C	4m	96 m^2	$64\,m^3$
Krychle D	7dm	294 dm^2	$343\,dm^3$

(B) $V = a \cdot a \cdot a = 27\,cm^3$

$a = 3cm$

$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 3 \cdot 3 = 54\,cm^2$

(C) $S = 6 \cdot a \cdot a = 96$

$a \cdot a = 16$

$a = 4m$

$V = a \cdot a \cdot a = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64\,m^3$

(D) $S = 6 \cdot a \cdot a = 294$

$a \cdot a = 294 : 6 = 49\,dm$

$a = 7dm$

$V = a \cdot a \cdot a = 7 \cdot 7 \cdot 7\,dm^3 = 343\,dm^3$

19.6.

6. **Dřevěný hlavolam ve tvaru krychle o objemu 216 cm^3 byl rozřezán na 27 krychliček. Jakou délku hrany mají malé krychličky?**

$V = 216\,cm^3$ ... 27 malých krychliček

1 malá krychlička .. $V' = 216 : 27 = 8\,cm^3$

$V' = 8\,cm^3 = a \cdot a \cdot a$

$a = 2cm$

Malé krychličky mají délku hrany 2cm.

22.6.

7. **Náměstí bude vydlážděno žulovými kostkami. Kostka je tvaru krychle a má délku hrany 10 cm. Hustota žuly je $\rho = 2{,}8\ \frac{g}{cm^3}$. Vypočítej, jakou hmotnost má žulová kostka. Počítej podle vzorce: m = V · ρ; ρ = hustota žuly; m = hmotnost.**

$a = 10cm$

$\rho = 2{,}8\ \frac{g}{cm^3}$

$V = 2\ [cm^3]$

$m = 2\ [g]$

$V = a \cdot a \cdot a$

$V = 10 \cdot 10 \cdot 10\,cm^3$

$V = 1000\,cm^3$

$m = \rho \cdot V$

$m = 2{,}8 \cdot 1000\ g$

$m = 2800g = 2{,}8kg$

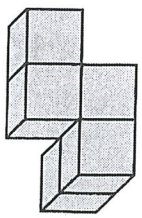
Žulová kostka má hmotnost 2,8 kg.

19.6.

8. **Jaký objem mají tato tělesa, jestliže hrana jedné krychle je 3 cm dlouhá?**

1 krychlička má objem $V = 3 \cdot 3 \cdot 3\,cm^3 = 27\,cm^3$

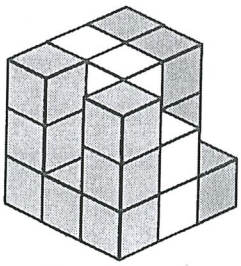
A



$V = 5 \cdot 27\,cm^3$

$V = 135cm^3$

B

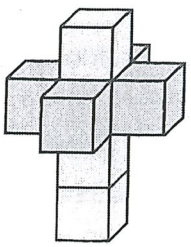


$V = 22 \cdot 27\,cm^3$

$V = 594cm^3$

$27 \cdot 22 = 54 + 540 = 594$

C



$V = 8 \cdot 27\,cm^3$

$V = 216cm^3$

9. **Vědec Leonardo vzal z mrazničky kostku ledu a odměřil její rozměry. Po deseti minutách změřil její rozměry znovu a zjistil, že každá její hrana měla oproti původní poloviční délku. Kolikrát menší objem měla kostka při druhém měření než při prvním? Ověř pro hodnotu a = 4 cm.**

22.6.

Původní kostka ($a = 4cm$):

$V = a \cdot a \cdot a$

$V = 4 \cdot 4 \cdot 4\ cm^3$

$V = 64cm^3$

Po 10 minutách ($a' = 2cm$):

$V' = a' \cdot a' \cdot a'$

$V' = 2 \cdot 2 \cdot 2\ cm^3$

$V' = 8cm^3$

$V : V' = 64 : 8 = 8x$

Při druhém měření měl kostka 8x menší objem ($2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$)

22.6.

10. **Jak se změní objem kvádru, když délku všech jeho hran zvětšíme trojnásobně? Svoje tvrzení ověř na kvádru, jehož hrany mají rozměry 2 dm, 3 dm a 12 cm.**

Původní kvádr:

$V = a \cdot b \cdot c$

$V = 2 \cdot 30 \cdot 12\ cm^3$

$V = 7200cm^3$

Nový kvádr:

$2cm \quad 30cm \quad 12cm$

$V' = a' \cdot b' \cdot c'$

$V' = 60 \cdot 90 \cdot 36\ cm^3$

$V' = 194400cm^3$

$V' : V = 194400 : 7200$

$V' : V = 1944 : 72 = 27x$

504

0

54 · 36

324

162

1944

Nový kvádr má 27x větší objem ($27 = 3 \cdot 3 \cdot 3$).

22.6.

11. **Jak se změní objem kostky, když její hrany dvojnásobně zvětšíme? Svoje tvrzení ověř na kostce s délkou hrany 3 cm.**

Původní kostka:

$V = a \cdot a \cdot a$

$V = 3 \cdot 3 \cdot 3\ cm^3$

$V = 27cm^3$

Nová kostka:

$V' = a' \cdot a' \cdot a'$

$V' = 6 \cdot 6 \cdot 6\ cm^3$

$V' = 216\ cm^3$

$V' : V = 216 : 27 = 8x$

Nová kostka má 8x větší objem ($8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$).

12. **Rodina Švestkových se balí na dovolenou na Mauritius. Otcovo oblečení zabírá 48 dm³. Maminčina kosmetika zabírá dvojnásobný objem než otcovy věci. Dcera si zabalila plyšovou hračku, která má objem 64 dm³. Syn si vzal autíčko o objemu 42 dm³. Vejdou se všechny výše uvedené věci do kufru o rozměrech 60 cm × 40 cm × 80 cm?**

Otec .. $48dm^3$

Maminka .. $2 \cdot 48 = 96dm^3$

Dcera ... $64dm^3$

Syn ... $42dm^3$

celkem $250dm^3$

Objem kufru: $V = 60 \cdot 40 \cdot 80\ cm^3$

$V = 192000\ cm^3 = 192dm^3$

$192 < 250 \Rightarrow$ Uvedené věci se do kufru NEVEJDOU

Který kufr mají dokoupit, aby jim po zabalení všech věcí zůstalo co nejméně volného místa?

- červený: 50 cm × 30 cm × 40 cm — $V = 60000\ cm^3 = 60dm^3$ → ANO
- modrý: 40 cm × 30 cm × 40 cm — $V = 48000\ cm^3 = 48dm^3$ → NE
- žlutý: 60 cm × 40 cm × 50 cm — $V = 120000\ cm^3 = 120dm^3$ → ANO – je zbytečně velký
- zelený: 80 cm × 40 cm × 50 cm — $V = 160000\ cm^3 = 160dm^3$ → ANO – je zbytečně velký

$250 - 192 = 58dm^3$

Stačí si dokoupit ČERVENÝ kufr.

22. 6.

5. **Na terasu, která má 3 metry na šířku a 9 metrů na délku, napadl sníh až do výšky 21 centimetrů. Kolik sněhu musíš odházet, když máš odklidit polovinu terasy?**

$a = 3\,m$
$b = 9\,m$
$c = 21\,cm = 0{,}21\,m$
$V = ?\quad [m^3]$

$V = a \cdot b \cdot c$
$V = 3 \cdot 9 \cdot 0{,}21\,m^3$
$V = 5{,}67\,m^3$

$V : 2 = 5{,}67 : 2 = 2{,}835\,m^3$

27 · 21 = 27 + 54 = 567

Z terasy musím odklidit 2,835 m^3 sněhu.

6. **Podle násobků doplň jednotky a vypočítej.**

$0{,}058\ m^3$ $\overset{\cdot 1000}{\underset{:1000}{\rightleftarrows}}$ **58 dm³** $\overset{\cdot 1000}{\underset{:1000}{\rightleftarrows}}$ $58\,000\ cm^3$ $\overset{\cdot 1000}{\underset{:1000}{\rightleftarrows}}$ $58\,000\,000\ mm^3$

7. **Doplň znaménka nerovnosti.**

4,9 m³	<	0,005 km³ (5 000 000 m³)		0,01 cm³	<	0,001 km³
960 mm³	<	2 dm³ (2 000 000 mm³)		8,7 km³	>	888 dm³
239,8 dm³	>	36 000 mm³ (0,036 dm³)		0,654 km³	>	546 000 mm³

8. **Doplň tabulku.**

m³	dm³	cm³	mm³
0,003	3	3000	3 000 000
7,7	7 700	7 700 000	7 700 000 000
40,2	40 200	40 200 000	40 200 000 000
0,56	560	560 000	560 000 000