

1. Uvod u fiziku

1.1. Institut za znanstvena istraživanja na području prirodoslovlja dobio je ime po velikom hrvatskom matematičaru, astronomu i fizičaru (sl. 1.1)

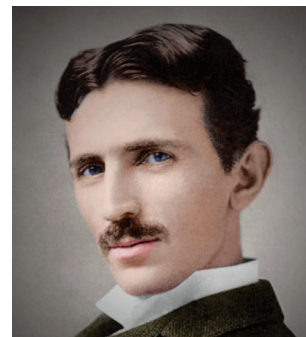
- a) Marinu Getaldiću
- b) Ruđeru Boškoviću
- c) Nikoli Tesli
- d) Stjepanu Mohorovičiću.



Sl. 1.1. Ruđer Bošković

1.2. Najveći hrvatski fizičar 20. stoljeća (sl. 1.2) je:

- a) Marin Getaldić
- b) Ruđer Bošković
- c) Nikola Tesla
- d) Faust Vrančić.



Sl. 1.2. Nikola Tesla

1.3. Fizika je dobila naziv po grčkoj riječi *fyzis*, što znači:

- a) znanost
- b) pojava
- c) priroda
- d) pokus.

1.4. Znanosti koje proučavaju prirodu nazivamo:

- a) društvene znanosti
- b) prirodne znanosti
- c) humanističke znanosti
- d) ekološke znanosti.

1.5. Fizika nastoji opisati i rastumačiti prirodne pojave koristeći razne metode. Metoda koju fizika NE koristi je:

- a) opažanje
- b) mjerenje
- c) računanje
- d) pogađanje.

1.6. U fizici često radimo pokuse. Pokus je:

- a) isprobavanje raznih jela
- b) namjerno izazivanje nesreće
- c) namjerno izazivanje neke pojave
- d) slučajno opažanje.

1.7. Na istom mjestu ne mogu se nalaziti dva tijela.

- a) To je prirodni zakon ili zakon prirode.
- b) Taj zakon su dogovorili ljudi.

1.8. Automobili moraju voziti desnom stranom ceste.

- a) To je prirodni zakon ili zakon prirode.
- b) Taj zakon su dogovorili ljudi.

2. O tijelima

- Sva tijela zauzimaju prostor.
- Postoje čvrsta tijela, plinovi i tekućine.
- Tijela su načinjena od tvari.
- Tvari se mogu nalazati u trima agregacijskim stanjima: čvrstom, tekućem i plinovitom.

2.1. Prostor zauzimaju:

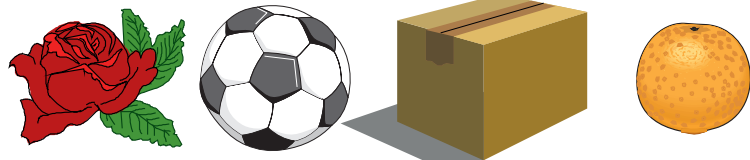
- a) samo čvrsta tijela
- b) samo tekućine
- c) samo čvrsta tijela i tekućine
- d) čvrsta tijela, tekućine i plinovi.

2.2. Sva tijela

- a) imaju pravilan oblik
- b) imaju nepravilan oblik
- c) zauzimaju prostor
- d) mogu se vidjeti.

2.3. Tijelo nepravilnog oblika na slici 2.1 je:

- a) ruža
- b) lopta
- c) kutija
- d) naranča.



Sl. 2.1.

2.4. Tijelo pravilnog oblika na slici 2.2 je:

- a) cvjetić
- b) krumpir
- c) čizma
- d) loptica.



Sl. 2.2.

- 2.5.** Koja od prikazanih tijela sa slike 2.3 su pravilna, a koja nepravilna?

Prepiši u bilježnicu i dopuni rečenice.

Palme su _____ tijela.

Piramide su _____ tijela.

Lopte su _____ tijela.

- 2.6.** Tijela koja imaju stalan oblik su:

- a) čvrsta tijela
- b) tekućine
- c) plinovi
- d) čvrsta tijela, tekućine i plinovi.

- 2.7.** Tijela koja poprimaju oblik posude u kojoj se nalaze su:

- a) čvrsta tijela i tekućine
- b) tekućine i plinovi
- c) plinovi i čvrsta tijela
- d) čvrsta tijela, tekućine i plinovi.

- 2.8.** Tijela koja poprimaju oblik posude u kojoj se nalaze i zauzmu čitav prostor posude su:

- a) čvrsta tijela
- b) tekućine
- c) plinovi
- d) čvrsta tijela, tekućine i plinovi.

- 2.9.** Svako tijelo građeno je od:

- a) vode i zraka
- b) zraka i metala
- c) jedne ili više vrsta tvari
- d) metala i plastike.

- 2.10.** Svako tijelo sastoji se od:

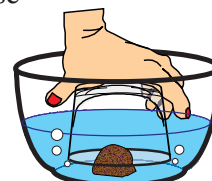
- a) samo jedne tvari
- b) jedne ili više tvari
- c) najmanje dviju tvari
- d) samo dviju tvari.

- 2.11.** U posudu s vodom stavim kamen (slika 2.4). Čašu u kojoj je zrak uranjam naopako okrenutu u vodu tako da kamen postupno ulazi u čašu. Iz čaše izlaze mjehurići zraka. Iz pokusa zaključujem:

- a) zrak je tijelo
- b) zrak je prazan prostor
- c) zrak nije tijelo
- d) prazan prostor sastoji se od zraka.



Sl. 2.3.



Sl. 2.4.

2.12. Koji od navedenih pojmova nije tvar, već tijelo?

- a) čelik
- b) željezo
- c) mjed
- d) čavao.

2.13. Koji od navedenih pojmova nije tijelo, već tvar?

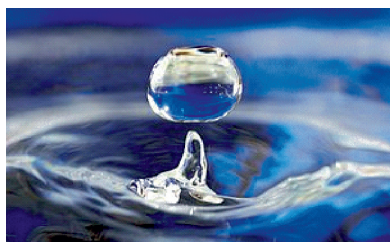
- a) kocka
- b) kugla
- c) kuća
- d) voda.

2.14. Koji se od navedenih pojmova odnosi na tvar?

- a) santa leda
- b) voda
- c) kockica leda
- d) rijeka.

2.15. Voda, led i vodena para (slika 2.5) su:

- a) ista tvar, istog agregacijskog stanja
- b) različite tvari, istog agregacijskog stanja
- c) ista tvar, različitog agregacijskog stanja
- d) različite tvari, različitog agregacijskog stanja.



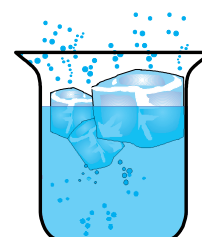
Sl. 2.5.

2.16. Olovo, voda i zrak su tvari. U čvrste tvari ubrajamo:

- a) vodu
- b) olovo
- c) zrak
- d) živu.

2.17. Kocke leda i voda na slici 2.6 su:

- a) jednake tvari, a različite veličine
- b) jednake veličine, a različite tvari
- c) jednake tvari, a različitog stanja
- d) ništa od navedenog.



Sl. 2.6.

2.18. Vodena para, benzinske pare i alkohol su tvari.

Među tekućine spada:

- a) vodena para
- b) ispareni benzin
- c) alkohol
- d) sve navedeno.

2.19. Mlijeko, ulje i vodu ubrajamo u:

- a) tekućine
- b) plinove
- c) čvrste tvari.

3. Mjerenje dimenzija tijela

3.1. Mjerenje duljine

- Duljina je osnovna fizička veličina kojom se označava udaljenost između dviju točaka iskazana nekom mjernom jedinicom.
- Izmjeriti duljinu dužine znači usporediti dužinu s odabranom mjernom jedinicom.
- Međunarodna mjerna jedinica za duljinu je metar (oznaka: m).

1 m = 10 dm	1 dm = 0,1 m	1 cm = 0,01 m	1 mm = 0,001 m
1 m = 100 cm	1 dm = 10 cm	1 cm = 0,1 dm	1 mm = 0,01 dm
1 m = 1000 mm	1 dm = 100 mm	1 cm = 10 mm	1 mm = 0,1 cm
1 km = 1000 m	1 m = 0,001 km		

3.1. Prepiši i pretvori:

a) 5 km = ____ m

c) 5 m = ____ dm

e) 5 m = ____ cm

g) 5 m = ____ mm

i) 5 dm = ____ cm

k) 5 dm = ____ mm

m) 5 cm = ____ mm

o) 5 m = ____ μ m

b) 5 m = ____ km

d) 5 dm = ____ m

f) 5 cm = ____ m

h) 5 mm = ____ m

j) 5 cm = ____ dm

l) 5 mm = ____ dm

n) 5 mm = ____ cm

p) 5 μ m = ____ mm.

3.2. Prepiši i pretvori:

- a) $70 \text{ dm} = \text{_____ cm}$
c) $8000 \text{ m} = \text{_____ cm}$
e) $40 \text{ km} = \text{_____ m}$

- b) $70 \text{ cm} = \text{_____ dm}$
d) $1200 \text{ mm} = \text{_____ dm}$
f) $300 \text{ mm} = \text{_____ cm}.$

3.3. Prepiši i pretvori:

- a) $18 \text{ dm} 4 \text{ mm} = \text{_____ m} = \text{_____ cm}$
b) $2 \text{ m} 16 \text{ cm} = \text{_____ dm} = \text{_____ mm}$
c) $1 \text{ km} 20 \text{ m} = \text{_____ m} = \text{_____ cm}$
d) $205 \text{ cm} 2 \text{ mm} = \text{_____ m} = \text{_____ dm}.$

3.4. Marko je pročitao vijest o otvaranju nove dionice autoceste. Ta dionica duga je 5,4 km. Koliko metara ima nova dionica autoceste?

3.5. Ivana je visoka 156 cm. Izrazi Ivaninu visinu u metrima i milimetrima.

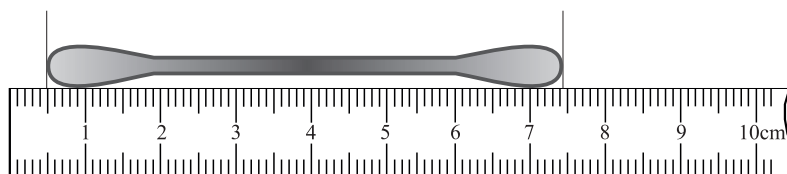
3.6. Promjer cijevi je 37 mm. Koliko centimetara je polumjer cijevi?

3.7. Svaki kilometar autoceste ima 1 stupić za oznake. Ako je postavljeno 17 stupića koliko metara autoceste je obilježeno?

3.8. Udaljenost Zemlje od Mjeseca je 384 000 km. Koliko je to metara?

3.9. Duljina staze između dviju klupa je 4 m. Koliko koraka treba napraviti duž te staze ako je dužina svakog koraka 50 cm?

3.10. Kolika je duljina štapića za čišćenje uha na slici 3.1?



Sl. 3.1.

- a) 69 mm
b) 74 mm
c) 5 mm
d) 79 mm.

3.11. Kolika je duljina čavlića prikazanog slikom 3.2?

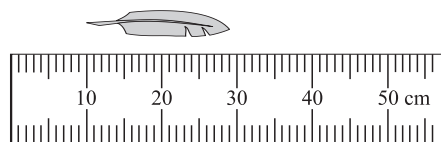


Sl. 3.2.

- a) 1,39 cm
b) 2,9 cm
c) 5,2 cm
d) 8,1 cm.

3.12. Kolika je duljina pera na slici 3.3?

- a) 19 mm
- b) 29 mm
- c) 19 cm
- d) 29 cm.



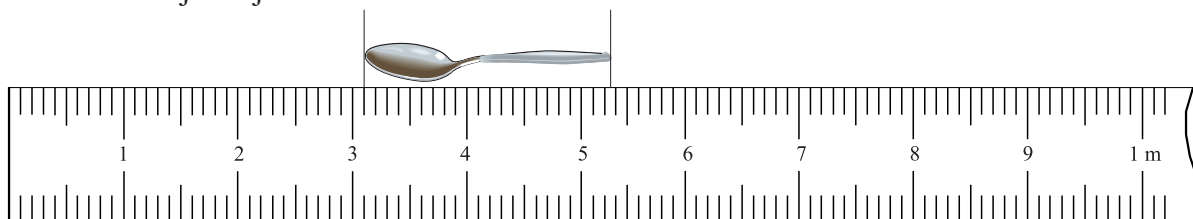
Sl. 3.3.

3.13. Učenici mjere svoje visine (slika 3.4). Ivo je visok 165 cm, Miran ima 1,72 m, a Filip 16,8 dm. Poredaj dječake po visini.



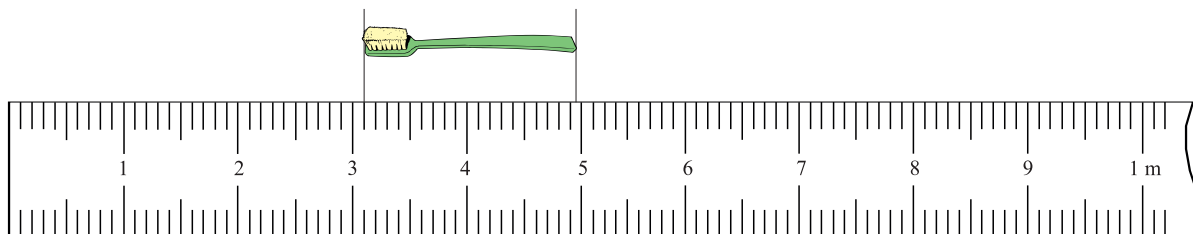
Sl. 3.4.

3.14. Kolika je duljina žlice na slici 3.5?



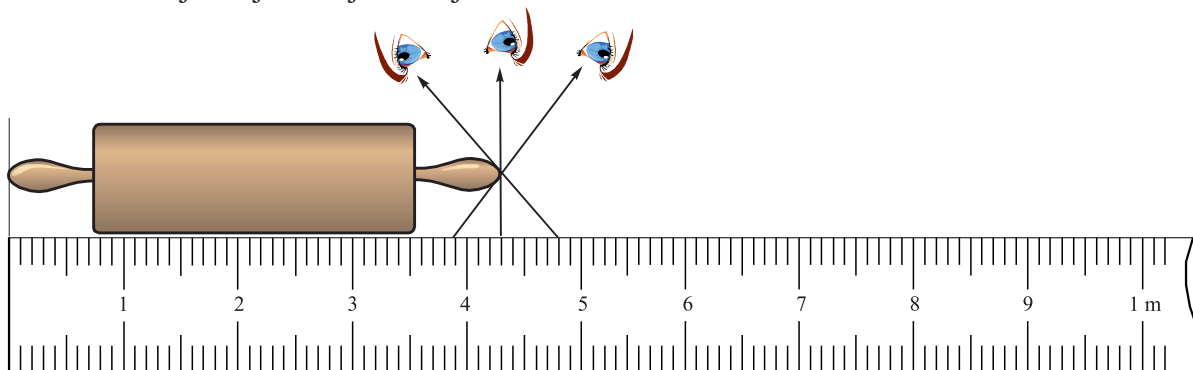
Sl. 3.5.

3.15. Kolika je duljina četkice za zube na slici 3.6?



Sl. 3.6.

3.16. Kolika je duljina valjka za tijesto na slici 3.7?



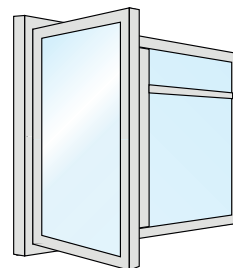
Sl. 3.7.

3.17. Koliko metara žičane ograde trebamo za ograđivanje dvorišta? Dvorište ima oblik kvadrata stranice 15 metara?

- a) 60 m
- b) 225 m
- c) 30 m
- d) 120 m.

3.18. Koliko metara izolacijske trake trebamo za izolaciju prozora (slika 3.8) visine 1,3 metra i širine 75 centimetra?

- a) 2,05 m
- b) 1,375 m
- c) 2,75 m
- d) 4,1 m.



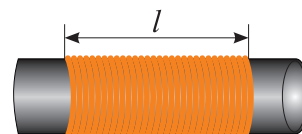
Sl. 3.8.

3.19. Knjiga ima 160 stranica. Kolika je debljina jednog lista knjige ako je debljina knjige bez korica 0,8 cm?

- a) 1 mm
- b) 0,1 mm
- c) 0,01 mm
- d) 0,001 mm.

***3.20.** Na kolutu je 30 namotaja bakrene žice (slika 3.9). Duljina namotaja je $l = 6$ cm.

- a) Kolika je debljina žice?
- b) Kolika je duljina namotane žice ako je polumjer koluta 1 cm?



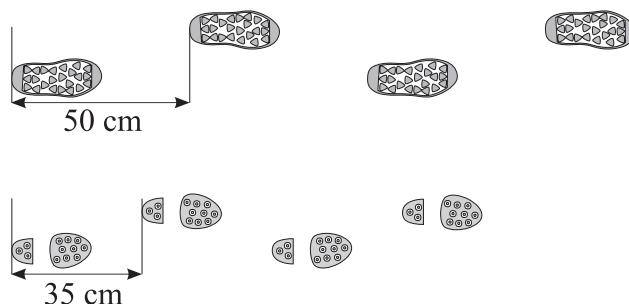
Sl. 3.9.

***3.21.** Duljina staze od kuće do škole je 180 m. Matkov korak dug je 50 cm, a korak mlađeg brata Filipa dug je 40 cm. Koliko koraka više treba napraviti Filip duž te staze?

***3.22.** Duljina jednog mrava je 4 mm. Koliko mrava ima u koloni ako su poredani jedan iza drugoga, a kolona je dugačka 1 m i 12 mm? Razmak između mrava je 0,8 mm.

- a) 250 mrava
- b) 211 mrava
- c) 200 mrava
- d) 20 mrava.

***3.23.** Filip i Lana ostavili su tragove u pijesku (slika 3.10). Odredi koliko je duga plaža ako Lana napravi 600 koraka više od Filipa hodajući od jednog do drugog kraja plaže.



Sl. 3.10.

- 3.24.** Četiri učenika su izmjerila duljinu hodnika i dobila sljedeće rezultate:

$$d_1 = 12,4 \text{ m}; \quad d_2 = 12,6 \text{ m}; \quad d_3 = 12,3 \text{ m}; \quad d_4 = 12,5 \text{ m}.$$

Izračunaj srednju vrijednost mjerenih podataka.

- 3.25.** U razredu je pet grupa učenika mjerilo duljinu klupe. Rezultati su u tablici. Koliko je duga klupa?

Grupa	Duljina klupe/ m
A	1,21
B	1,19
C	1,25
D	1,20
E	1,22

- 3.26.** Matko Fizić mjerio je duljinu svoje gumice za brisanje. Mjerio je pet puta kako bi imao što točniji podatak. Ovo su njegova mjerenja:

$$31,5 \text{ mm}; \quad 32,0 \text{ mm}; \quad 31,5 \text{ mm}; \quad 32,0 \text{ mm}; \quad 31,0 \text{ mm}.$$

Kolika je srednja vrijednost duljine gumice za brisanje?

- 3.27.** Matko je svoja mjerenja iz prethodnog zadatka napisao ovako:

$$d = (31,6 \pm 0,6) \text{ mm}.$$

Prepiši i dopuni: To znači da njegova gumica nije dulja od _____ i nije kraća od _____.

- 3.28.** Mjereći neku duljinu s pomoću tri mjerna uređaja za svaki su se mjerni uređaj dobile vrijednosti:

$$A : 6,5 \text{ m}; \quad B : 6,50 \text{ m}; \quad C : 6,500 \text{ m}.$$

Koliki je najmanji podjeljak na ljestvici mjerila, a koji je procijenjeni? Prepiši i dopuni:

Na uređaju A najmanji podjeljak je _____, a procijenjeni _____.

Na uređaju B najmanji podjeljak je _____, a procijenjeni _____.

Na uređaju C najmanji podjeljak je _____, a procijenjeni _____.

- 3.29.** Što je izmjereno preciznije?

a) Trajanje jednog sata s pogreškom od jedne minute.

b) Šest metara duga učionica s pogreškom od 6 cm.

- 3.30.** Što je izmjereno preciznije?

a) Visina učenika od 160 cm s pogreškom od 2 cm.

b) Duljina potkoljenice od 50 cm s pogreškom od 1 cm.

- 3.31.** Izrazi u sekundama sljedeće vremenske intervale:

a) 3 sata

b) 35 minuta

c) 1 dan i 25 minuta.

3.32. Prepiši i pretvori:

- a) 6 sati = ____ min
c) 6 sati = ____ s
e) 6 min = ____ s
g) 1 dan = ____ sati

- b) 6 min = ____ sati
d) 6 s = ____ sati
f) 6 s = ____ min
h) 1 sat = ____ dana.

3.2. Površina

- Površina je veličina plohe nekog lika.

- Mjerna jedinica za površinu je kvadratni metar, oznaka m^2

$$1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m}$$

$$1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} = 100 \text{ dm}^2$$

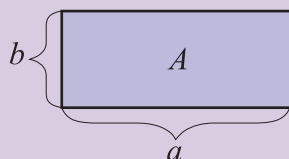
$$1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm} = 10\,000 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 1000 \text{ mm} \cdot 1000 \text{ mm} = 1\,000\,000 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 1 \text{ km} \cdot 1 \text{ km} = 1000 \text{ m} \cdot 1000 \text{ m} = 1\,000\,000 \text{ m}^2$$

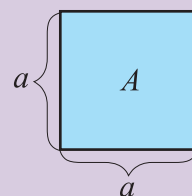
- Površina pravokutnika

$$A = a \cdot b$$



- Površina kvadrata

$$A = a \cdot a$$



Sl. 3.11.

- Za površinu šuma i zemljanih površina u upotrebi su mjerne jedinice

$$1 \text{ ar} = 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2.$$

3.33. Prepiši i pretvori:

a) $5 \text{ m}^2 = \text{____} \text{ dm}^2$

c) $5 \text{ m}^2 = \text{____} \text{ cm}^2$

e) $5 \text{ m}^2 = \text{____} \text{ mm}^2$

g) $5 \text{ km}^2 = \text{____} \text{ m}^2$

i) $5 \text{ dm}^2 = \text{____} \text{ cm}^2$

k) $5 \text{ dm}^2 = \text{____} \text{ mm}^2$

m) $5 \text{ cm}^2 = \text{____} \text{ mm}^2$

b) $5 \text{ dm}^2 = \text{____} \text{ m}^2$

d) $5 \text{ cm}^2 = \text{____} \text{ m}^2$

f) $5 \text{ mm}^2 = \text{____} \text{ m}^2$

h) $5 \text{ m}^2 = \text{____} \text{ km}^2$

j) $5 \text{ cm}^2 = \text{____} \text{ dm}^2$

l) $5 \text{ mm}^2 = \text{____} \text{ dm}^2$

n) $5 \text{ mm}^2 = \text{____} \text{ cm}^2.$

3.34. Prepiši i pretvori:

a) $8 \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ cm}^2$

c) $6 \text{ cm}^2 = \text{_____} \text{ mm}^2$

e) $7 \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ mm}^2$

g) $52 \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2$

i) $2 \text{ cm}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2$

k) $15 \text{ mm}^2 = \text{_____} \text{ cm}^2$

b) $9 \text{ dm}^2 = \text{_____} \text{ m}^2$

d) $12 \text{ mm}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2$

f) $24 \text{ cm}^2 = \text{_____} \text{ m}^2$

h) $4 \text{ dm}^2 = \text{_____} \text{ cm}^2$

j) $3 \text{ dm}^2 = \text{_____} \text{ mm}^2$

l) $352 \text{ mm}^2 = \text{_____} \text{ m}^2$.

3.35. Prepiši i pretvori:

a) $7 \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2 = \text{_____} \text{ cm}^2$

b) $4,12 \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2 = \text{_____} \text{ cm}^2$

c) $209 \text{ cm}^2 = \text{_____} \text{ dm}^2 = \text{_____} \text{ mm}^2$

d) $3,07 \text{ dm}^2 = \text{_____} \text{ m}^2 = \text{_____} \text{ cm}^2$.

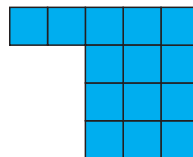
3.36. Odredi površinu lika A sa slike 3.12 ako je svaka pločica dimenzija 1 dm^2 .

a) 12 dm^2

b) 14 dm^2

c) 10 dm^2

d) 8 dm^2 .



A

Sl. 3.12.

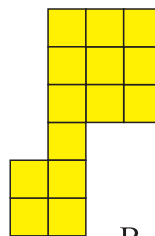
3.37. Odredi površinu lika B sa slike 3.13 ako je svaka pločica dimenzija 1 dm^2 .

a) 12 dm^2

b) 14 cm^2

c) $0,14 \text{ m}^2$

d) 140 cm^2 .



B

Sl. 3.13.

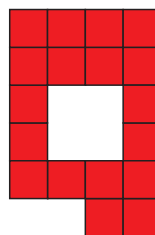
3.38. Odredi površinu lika C sa slike 3.14 ako je svaka pločica dimenzija 1 dm^2 .

a) $2,2 \text{ dm}^2$

b) 22 dm^2

c) $1,8 \text{ dm}^2$

d) 18 dm^2 .



C

Sl. 3.14.

3.39. Širina stranice papira je 25 cm , a dužina 20 cm . Kolika je površina tog lista papira?

a) 500 cm^2

b) 45 cm

c) 45 cm^2

d) 500 cm .

3.40. Pod sobe ima oblik kvadrata stranice 5 metara. Kolika je površina poda sobe?

- a) 10 m
- b) 20 m
- c) 25 m^2
- d) 20 m^2 .

3.41. Bilježnica površine 5 dm^2 ima duljinu stranice 20 cm. Kolika joj je širina stranice?

- a) 25 dm
- b) 25 cm
- c) 100 cm
- d) 10 cm.

3.42. Prepiši i umetni znakove: $>$ (veće), $<$ (manje) ili $=$ (jednako).

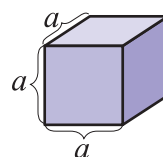
- a) $0,35 \text{ m}^2$ _____ $3,5 \text{ dm}^2$
- b) $0,024 \text{ m}^2$ _____ 240 cm^2
- c) $0,000\,072 \text{ m}^2$ _____ 720 mm^2
- d) 84 dm^2 _____ 850 cm^2
- e) $0,062 \text{ cm}^2$ _____ $0,78 \text{ mm}^2$
- f) $0,045 \text{ dm}^2$ _____ 580 mm^2 .

3.43. Zbrojiš li površine od 23 m^2 i 78 dm^2 , dobit ćeš:

- a) 23078 dm^2
- b) $30,8 \text{ dm}^2$
- c) $23,78 \text{ dm}^2$
- d) 2378 dm^2 .

3.44. Kocka ima brid duljine 6 cm (slika 3.15). Kolika je površina jedne plohe kocke?

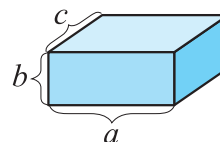
- a) 24 cm^2
- b) 12 cm^2
- c) 6 cm^2
- d) 36 cm^2 .



Sl. 3.15.

3.45. Dimenzije kvadra iznose: $4 \text{ dm} \times 2 \text{ dm} \times 1 \text{ dm}$ (slika 3.16). Kolika je površina najveće plohe kvadra?

- a) 4 dm^2
- b) 2 dm^2
- c) 8 dm^2
- d) 6 dm^2 .



Sl. 3.16.

3.46. Dimenzije kvadra iznose: $4 \text{ dm} \times 2 \text{ dm} \times 1 \text{ dm}$. Kolika je površina najmanje plohe kvadra?

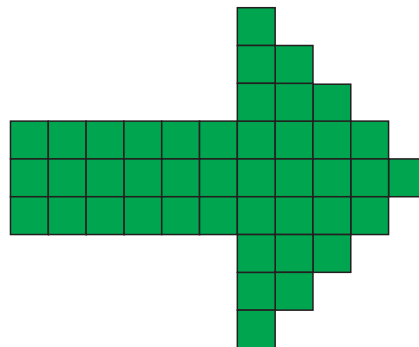
- a) 4 dm^2
- b) 2 dm^2
- c) 8 dm^2
- d) 6 dm^2 .

3.47. Koliko kvadratića površine 1 cm^2 stane u pravokutnik stranica 5 cm i 3 cm ?

- a) 8
- b) 15
- c) 5
- d) 3.

3.48. Odredi površinu sa slike 3.17 u m^2 ako je svaka pločica dimenzija $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$.

- a) 43 m^2
- b) $4,3 \text{ m}^2$
- c) $0,43 \text{ m}^2$
- d) $0,043 \text{ m}^2$.



Sl. 3.17.

3.49. Rukometno igralište (slika 3.18) dugačko je 40 m i široko 20 m . Kolika je površina igrališta?



Sl. 3.18.

3.50. Nogometno igralište (slika 3.19) ima dimenzije $100 \text{ m} \times 72 \text{ m}$. Koliko je puta nogometno igralište veće od rukometnog?



Sl. 3.19.

3.51. Travnate trake kojima se pokriva nogometno igralište duge su 10 m i široke 2 m . Koliko je takvih traka potrebno za prekrivanje nogometnog igrališta dimenzija $100 \text{ m} \times 72 \text{ m}$.

3.52. Koliko pločica dimenzija $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ trebamo za popločiti pod dimenzija $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$?

3.53. Dimenzija jedne pločice je $20\text{ cm} \times 25\text{ cm}$. Koliku površinu u m^2 možemo popločiti s 80 pločica?

3.54. Dimenzije jedne pločice su $20\text{ cm} \times 25\text{ cm}$. Koliko treba pločica da se poploči površina od 3 m^2 ?

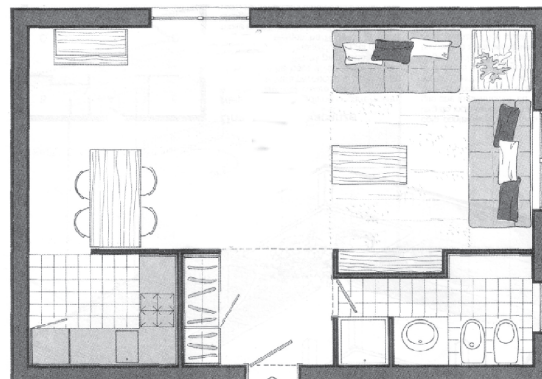
3.55. Kolika je površina stana (slika 3.20) koji se sastoji od:

Kupaonice $2\text{ m} \times 3,5\text{ m}$

hodnika $2\text{ m} \times 2,5\text{ m}$

kuhinje $2\text{ m} \times 3\text{ m}$

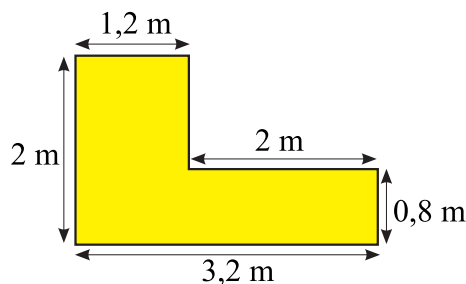
dnevnog boravka $5\text{ m} \times 9\text{ m}$?



Sl. 3.20.

3.56. Visina zida iznosi $3,20\text{ m}$, a širina 3 m . Koliki najmanji broj pločica dimenzija $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ treba kupiti da se poploči taj zid?

***3.57.** Treba popločiti hodnik u obliku slova L (slika 3.21). Dimenzije hodnika dane su na slici. Koliko je potrebno pločica dimenzija $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ da se poploči hodnik?



Sl. 3.21.

***3.58.** Visina zida iznosi $3,20\text{ m}$, a širina 3 m . Prozor na zidu ima dimenzije $1\text{ m} \times 1\text{ m}$. Koliki najmanji broj pločica dimenzija $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ treba kupiti da se poploči taj zid?

3.59. Slika 3.22 prikazuje tlocrt stana. Koliko najmanje m^2 pločica treba za popločiti hodnik, kuhinju i kupaonicu? Koliko najmanje m^2 parketa treba kupiti za dnevni boravak i spavaću sobu? Kolika je površina stana u m^2 ?



Sl. 3.22.

***3.60.** Zbog toplinske izolacije kuća se oblaže stiroporom. Površina jedne ploče stiropora je $0,5 \text{ m}^2$. Kuća ima sljedeće dimenzije: duljina 10 m, širina 8 m, a visina 7 m. Kuća ima šest prozora svaki površine $1,5 \text{ m}^2$ i jedna ulazna vrata površine 2 m^2 . Koliko ploča stiropora moramo kupiti da se obloži kuća?

***3.61.** Stol dužine 1 m i širine 80 cm želimo prekriti stolnjakom tako da tkanina visi 20 cm ispod plohe stola. Koliko metara tkanine široke 1,4 m treba kupiti?

3.62. Šume u Hrvatskoj rastu na 2,5 milijuna hektara površine (slika 3.23). Koliko je to kvadratnih kilometara?

- a) $25\,000 \text{ km}^2$
- b) 2500 km^2
- c) $250\,000 \text{ km}^2$
- d) 250 km^2 .



Sl. 3.23.

3.63. Vinogradi se u Hrvatskoj prostiru na 58 000 hektara (slika 3.24). Koliko je to kvadratnih kilometara?

- a) $58\,000 \text{ km}^2$
- b) 580 km^2
- c) 5800 km^2
- d) 58 km^2 .

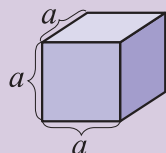


Sl. 3.24.

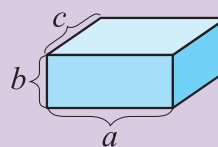
3.3. Obujam

- Obujam ili volumen je dio prostora što ga tijelo zauzima.
- Mjerna jedinica za volumen je kubni metar a oznaka je m^3
 $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} = 1000 \text{ dm}^3$
 $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm} = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$
 $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 1000 \text{ mm} \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1000 \text{ mm} = 1\,000\,000\,000 \text{ mm}^3$
- Obujam tekućina najčešće se iskazuje u litrama, oznaka je L ili l.

- Obujam kocke
 $V = a \cdot a \cdot a$



- Obujam kvadra
 $V = a \cdot b \cdot c$



Sl. 3.25.

- Obujam tekućina i nepravilnih čvrstih tijela, koja se ne otapaju u vodi, mjeri se menzurom.

3.64. Prepiši i pretvori:

- | | |
|---|---|
| a) $5 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^3$ | b) $5 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^3$ |
| c) $5 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$ | d) $5 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^3$ |
| e) $5 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ mm}^3$ | f) $5 \text{ mm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^3$ |
| g) $5 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$ | h) $5 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ mm}^3$ |
| i) $5 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ mm}^3$ | j) $5 \text{ mm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$ |
| k) $5 \text{ L} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^3$ | l) $5 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ L}$ |
| m) $5 \text{ L} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$ | n) $5 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ L}$ |

3.65. Prepiši i pretvori:

- a) $13 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$
b) $25 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$
c) $3005 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$
d) $124 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}^3$.

3.66. Prepiši i pretvori:

- a) $1 \text{ L} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ mL} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^3$
b) $12 \text{ dL} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ L} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^3$
c) $1467 \text{ mL} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ L} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}^3$
d) $21,5 \text{ dL} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ L} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ mL}$.

3.67. Prepiši u bilježnicu i umetni znakove: $>$ (veće), $<$ (manje) ili $=$ (jednako).

- a) $0,45 \text{ m}^3$ 45 dm^3
- b) $0,034 \text{ m}^3$ 34000 cm^3
- c) $0,000\,072 \text{ m}^3$ 720 cm^2
- d) 84 dm^3 83000 cm^3
- e) $0,062 \text{ cm}^3$ 58 mm^3
- f) $0,045 \text{ dm}^3$ 2800 cm^3 .

3.68. Kocka ima brid 4 dm. Koliki je volumen kocke?

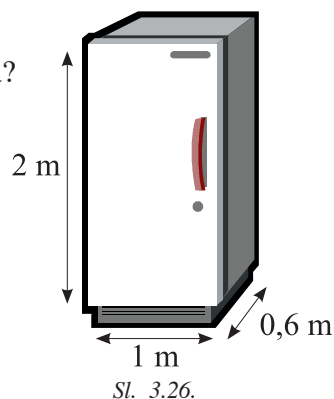
- a) 12 dm^3
- b) 64 dm^3
- c) 32 dm^3
- d) 16 dm^3 .

3.69. Kutija za cipele ima oblik kvadra dužine 40 cm, širine 25 cm i visine 15 cm. Koliki je volumen kutije?

- a) 1000 cm^3
- b) 600 cm^3
- c) $15\,000 \text{ cm}^3$
- d) 375 cm^3 .

3.70. Unutrašnjost hladnjaka ima oblik kvadra duljine 1 m, širine 0,6 m i visine 2 m (slika 3.26). Koliki je volumen hladnjaka?

- a) 2 m^3
- b) $1,2 \text{ m}^3$
- c) $3,6 \text{ m}^3$
- d) $2,6 \text{ m}^3$.



3.71. Kutija za igračke ima oblik kocke brida 8 dm. Koliki je volumen kutije?

- a) $0,512 \text{ m}^3$
- b) $5,12 \text{ m}^3$
- c) $51,2 \text{ m}^3$
- d) 512 m^3 .

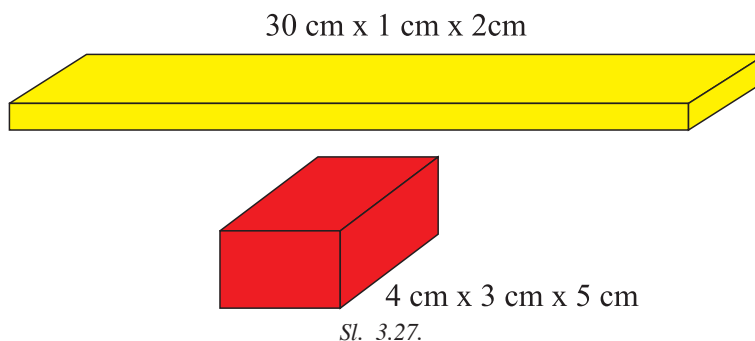
3.72. Kocka ima brid 3 dm. Koliko bi kockica volumena 1 cm^3 stalo u tu kocku da je prazna?

- a) 9000
- b) 2700
- c) 90
- d) 27000.

3.73. Koliko kocaka volumena 8 dm^3 možeš složiti u kutiju dimenzija $2 \text{ m} \times 8 \text{ dm} \times 4 \text{ dm}$?

- a) 16
- b) 80
- c) 8
- d) 64.

3.74. Odredi koje od dvaju tijela na slici 3.27 ima veći volumen.



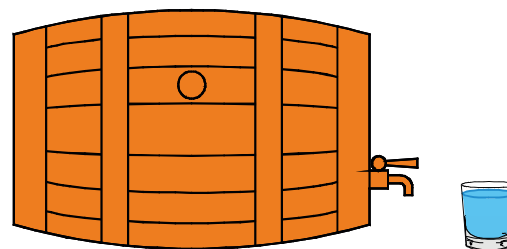
- a) Daska ima veći volumen.
- b) Kvadar ima veći volumen.
- c) Obujam daske jednak je volumenu kvadra.

3.75. Posuda je 40 cm duga, 20 cm široka i 20 cm duboka. Ako želiš posudu do vrha napuniti vodom, koliko litra vode moraš uliti?

- a) 16 L
- b) 8 L
- c) 1,6 L
- d) 80 L.

3.76. Bačva od 1 hL (slika 3.28) napunjena je vodom. Koliko čaša vode od 2 dL možeš natočiti iz te bačve?

- a) 200
- b) 500
- c) 2000
- d) 50.

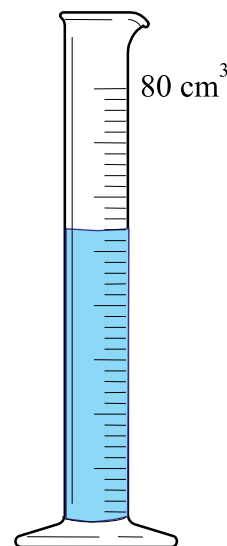


3.77. Akvarij za ribice ima dimenzije $0,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,6 \text{ m}$. Koliko je litara vode potrebno da se akvarij napuni do vrha?

- a) 1,2 L
- b) 12 L
- c) 0,12 L
- d) 120 L.

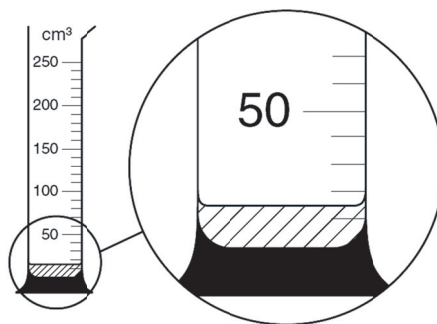
3.78. Koliki je volumen vode u menzuri na slici 3.29?

- a) 54 cm^3
- b) 52 cm^3
- c) $5,4 \text{ cm}^3$
- d) $5,2 \text{ cm}^3$.



Sl. 3.29.

3.79. Slika 3.30 prikazuje menzuru zapremnine 250 cm^3 u kojoj se nalazi se ulje. Koliki je volumen ulja?

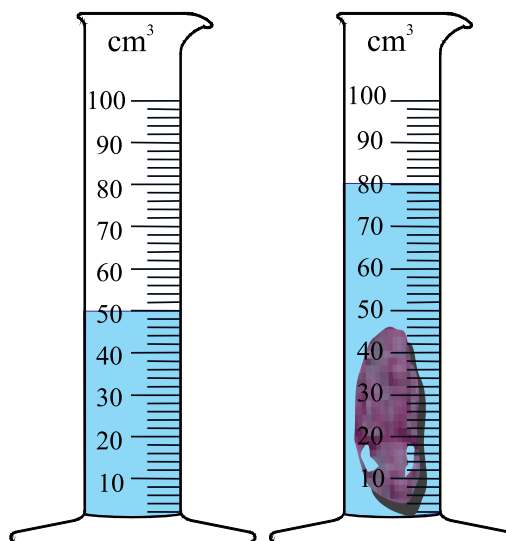


Sl. 3.30.

- a) 20 cm^3
- b) 10 cm^3
- c) 5 cm^3
- d) 15 cm^3 .

3.80. U menzuru ulijemo vode. U menzuru s vodom ubaciš kamen i razina vode se povisi. Pogledaj sliku 3.31 i odredi koliki je volumen kamena?

- a) 50 cm^3
- b) 80 cm^3
- c) 30 cm^3
- d) 40 cm^3 .



Sl. 3.31.

3.81. Koliki je volumen tijela na slici 3.32?

- a) 10 cm^3
- b) 5 cm^3
- c) 20 cm^3
- d) 32 cm^3 .

3.82. Tijelo volumena 25 cm^3 uroniš u vodu u menzuri na kojoj svaki zarez označuje 5 cm^3 . Za koliko će se zareza podignuti razina vode?

- a) 25
- b) 1
- c) 5
- d) 10.

3.83. Tijelo volumena 15 cm^3 uroniš u vodu u menzuri na kojoj svaki zarez označuje 3 mL. Za koliko će se zareza podignuti razina vode?

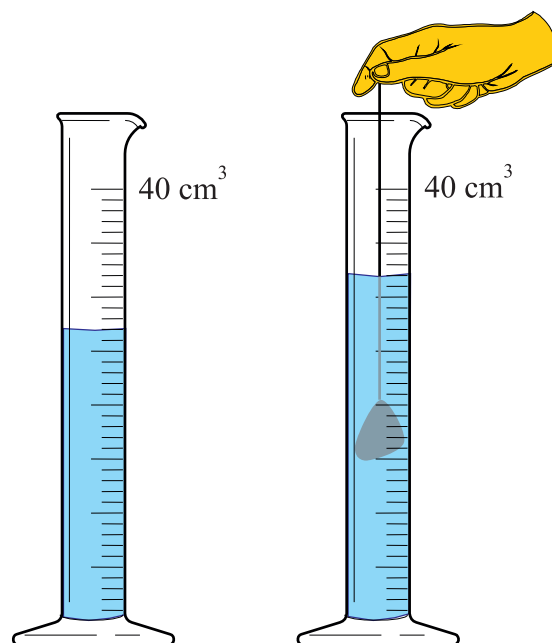
- a) 15
- b) 1
- c) 5
- d) 3.

3.84. Tijelo volumena $0,08 \text{ dm}^3$ uroniš u vodu u menzuri na kojoj svaki zarez označuje 10 mL. Za koliko će se zareza podignuti razina vode?

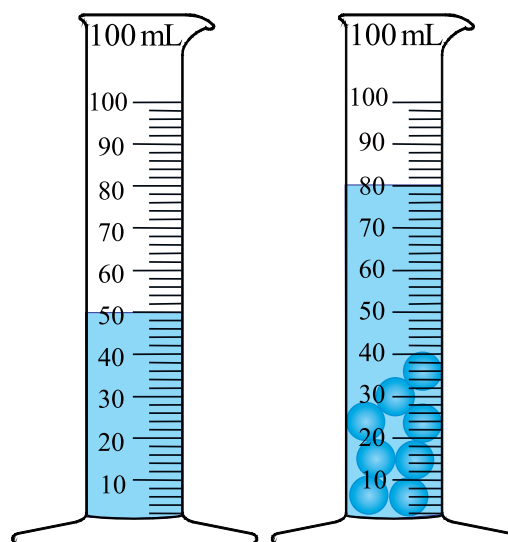
- a) 8
- b) 80
- c) 1
- d) 10.

3.85. U menzuru si stavio/la 8 jednakih kuglica (slika 3.33). Koliki je volumen jedne kuglice ako se razina vode podigla od 20 mL na 68 mL?

- a) 48 cm^3
- b) 6 cm^3
- c) $4,8 \text{ cm}^3$
- d) $0,6 \text{ cm}^3$.



Sl. 3.32.



Sl. 3.33.