

SVAR

- 2-5.** a) 2 b) 3 c) 1 d) 2 e) 1,2 eller 3
2-6. 1,500 kg
2-7. a) $t = 2,5 \text{ s} \pm 0,1 \text{ s}$ b) 4 %
2-8. $l = 250,0 \text{ cm} \pm 0,1 \text{ cm}$
- 3-1.** a) $k = 1000$ b) $M = 1\,000\,000$
3-2. $300 \mu\text{g} = 0,000\,300 \text{ g}$ och $1,4 \text{ mg} = 0,0014 \text{ g}$
3-3. a) $1,5 \cdot 10^3 \text{ m} = 1,5 \text{ km}$
b) $3,4 \cdot 10^9 \text{ Hz} = 3,4 \text{ GHz}$
c) $3,5 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 3,5 \text{ mm}$
d) $2,6 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 2,6 \mu\text{m}$
3-4. a) 6 000 000 000 000 000 000 000 000 kg
b) 0,002 g
3-5. a) 5 000 000 000 000 B
b) 2 100 000 000 Hz
c) 0,000 000 450 m
3-6. a) $0,12 \text{ m}^2$ b) 8,3 liter
c) $1,26 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$
3-7. a) 8,8 MJ b) 61 kW
3-8. a) 40° b) 0,84 m, 0,81 m
3-9. a) 86 km/h b) 33 m/s c) 62 mph d) 41 km/h
3-10. a) 5 h 15 min b) 2,75 h
3-11. a) 3,67 b) 49
3-12. 80 km/h
3-13. c
- 4-1.** a) C b) nej c) A 36 °C, B 58 °C, C 72 °C
d) 20 °C
4-2. b) 780 ml c) 67 s
4-3. b) 1,7 s c) 1,6 m
4-5. b) 0,65 s c) 140 g
4-6. c) 17,0 min
4-7. b) 347 mm c) 80 mm
- 5-1.** a) 310 g b) 32 cm^3 c) 13 g/cm^3
5-2. b) $2,7 \text{ g/cm}^3$ och $1,0 \text{ g/cm}^3$
c) 2700 kg/m^3 , 1000 kg/m^3
5-3. a) 3 och 4 b) 3
5-4. a) ja b) ja c) nej d) nej e) ja f) nej
5-5. De röda blodkropparna har störst densitet, blodplasmata har lägst.

- 5-6.** a) $3,1 \text{ g/cm}^3$ b) 3100 kg/m^3
5-7. b
5-8. $0,41 \text{ dm}^3$
5-9. a) ja
5-10. b) $0,77 \text{ g/cm}^3$ c) 180 g
5-11. 21 N/m
5-12. 0,35

Testa vad du kan s. 51

1. a c 2. a b c 3. b 4. a b 5. c 6. c 7. b c 8. c 9. b c
10. a b 11. a b 12. c 13. a

- 6-1.** a, c, d och e
6-2. a) ja b) A
6-3. a) 2,0 s b) A 2,5 m/s
6-5. b) ja c) 0,22 m d) 2,0 cm/s
6-6. 30 m
6-7. 0,9 s
6-8. b
6-9. 380 s (6 min 20 s)
6-10. 384 000 km
6-11. 750 s (12 min 30 s)
6-12. 2 km
- 7-1.** a) 3 eller 5 b) 1 c) 4
7-2. a) $0,25 \text{ m/s}$ b) $0,33 \text{ m/s}^2$
7-3. a) stämmer b) stämmer inte c) stämmer
d) stämmer inte
7-5. a) $7,0 \text{ m/s}$ ($\approx 25 \text{ km/h}$)
7-6. 16 m/s^2
7-7. a och b
7-10. -260 m/s^2
7-11. a) 70 km/h b) 100 km/h
7-12. a) 180 m b) 210 km/h

Testa vad du kan s. 71

1. 2,4 och 5 2. a b c 3. a b 4. a b c 5. a c 6. 1, 3
7. a b c 8. b c 9. a b 10. b c 11. b c

8-7. a) kontaktväxelverkan b) distansväxelverkan
c) distansväxelverkan d) kontaktväxelverkan

8-9. 1,4 N

8-11. a) \vec{F}_1 b) \vec{F}_2 c) krafterna är lika stora

9-1. b och d

9-4. c) 340 N

9-5. a) 0 N b) 10 N

9-6. 280 N

9-7. a) 2,0 N b) 0,082 m/s²

9-9. a) 0,77 m/s² b) 1,7 kg

10-3. 2

10-4. A, B och C: totalkraften är noll

10-8. b) 3,8 N

11-4. a) $F_\mu \approx 2,6 \text{ N} \pm 0,1 \text{ N}$

11-5. a och c

11-6. a) korrekt b) korrekt

11-7. b) -7,2 m/s² d) -11 kN

11-8. b1) 120 N b2) 630 N

Testa vad du kan s. 103

1. c 2. b 3. c 4. a b 5. b 6. a 7. b c 8. b 9. b 10. a

11. b 12. a b c

12-1. Stark växelverkan, elektromagnetisk växelverkan, svag växelverkan, gravitationsväxelverkan

12-3. a) gravitationsväxelverkan

b) stark växelverkan

c) elektromagnetisk växelverkan

d) elektromagnetisk växelverkan

e) svag växelverkan

12-4. a) falskt b) sant c) falskt d) falskt

e) sant f) sant g) sant

13-5. a) sant b) sant c) falskt d) falskt e) falskt

13-10. a) 6800 km/s b) $6,0 \cdot 10^{23}$ km

14-4. a) 27 d 7 h 43 min b) ja c) 20.7.1969

14-6. b

14-7. 4,5 h

14-8. a) falskt b) sant c) falskt d) sant

e) falskt f) sant g) falskt

14-10. b) Merkurius 14 km (Vanda), 1,1 m;
Venus 26 km (Kervo), 2,9 m; jorden
36 km (Kyrkslätt), 3,1 m; Jupiter 188
km (Tammerfors), 35 m; Saturnus 346
km (Kuopio), 29 m; Uranus 700 km
(Rovaniemi), 12 m; Neptunus 1100 km
(Utsjoki), 12 m. Solens diameter skulle
vara 340 m

15-1. a) falskt b) sant c) sant d) sant e) falskt

15-2. elektronmolnets radie 10 km

15-3. A4, B2, C1, D3

15-4. a) 0,1 mm b) 10 m c) 10 km d) 100 km
e) falskt

16-3. a) alfastrålning b) betastrålning (β^-)
c) betastrålning (β^+)

16-6. 2077

16-7. $l \sim \frac{1}{r^2}$

Testa vad du kan s. 143

1. a c 2. c 3. a 4. c 5. a c 6. a 7. a, b 8. c 9. a c d

10. a 11. b c 12. a b 13. a

Repetitionsuppgifter

2. a) 4 och 2 c) 3,295 m - 3,304 m

3. a) $44 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$

b) $31,536 \cdot 10^6 \text{ s}$ eller $3,1536 \cdot 10^7 \text{ s}$

c) $23,5 \cdot 10^9 \text{ Hz}$ eller $2,35 \cdot 10^{10} \text{ Hz}$

d) 0,34 μs

4. a) $5,05 \text{ g/cm}^3 \pm 0,05 \text{ g/cm}^3$

b) C, A, D, B och E

5. 2700 kg/m³

6. a

7. 0,44 m³

8. 20 m

9. b) 259,0 km/h

10. a) 1,4 ms b) 6900 km

11. 55 km/h

12. 120 km/h

13. 9,8 m/s²

14. 5600 kg

15. C, B och A

17. b) nej c) 2,7 dl

18. a) 3,0 m/s, 1,0 m/s, 0,33 m/s b) 2,0 s

19. a) 4,5 m/s² b) 6,5 cm/s

20. **b)** ja **c)** 2,1 m/s **d)** 13,0 m **e)** 8,9 s
21. 1,2 g/cm³
22. **b)** ja ($l \sim T^2$)
23. **a)** falskt **b)** falskt **c)** sant
26. b
27. 3,8 kN
28. Kroppen **a)** är stilla **b)** accelererar likformigt ($a < 0$) **c)** accelererar **d)** accelererar likformigt **e)** accelererar **f)** är stilla eller rör sig likformigt
29. **a)** 1,2 m/s² **b)** 0,50 kg
30. **a)** 910 N **b)** 1,5
31. a och c
36. **a)** -1,4 kN
44. A2, B1, C3
46. 1,9 h