

Házi feladatok megoldásai

I. Értékes jegyek, nagyságrend, kerekítés szabályai

1. a/ 5
b/ 5
c/ 5
d/ 5
e/ 3

2. a/ a második egy nagyságrenddel nagyobb
b/ az első egy nagyságrenddel nagyobb
c/ azonos nagyságrendűek
d/ azonos nagyságrendűek
e/ a második egy nagyságrenddel nagyobb

3. a/ 32,6
b/ 66
c/ 0,0160
d/ 0,00059
e/ $8,653 \cdot 10^5$

4. a/ 43,29
b/ $5,30 \cdot 10^4$
c/ 0,1203
d/ 82942
e/ $8,29 \cdot 10^4$

II. Mennyiségek kifejezése hatványkitevős és prefixum formában, mértékegységek átváltása

1.
 1. $36,2 \text{ m} = 3,62 \cdot 10^{-2} \text{ km} = 3,62 \cdot 10^3 \text{ cm} = 3,62 \cdot 10^4 \text{ mm} = 3,62 \cdot 10^{10} \text{ nm}$
 2. $0,589 \text{ }\mu\text{m} = 5,89 \cdot 10^{-4} \text{ mm} = 5,89 \cdot 10^{-7} \text{ m} = 5,89 \cdot 10^{-10} \text{ km}$
 3. $165 \text{ \AA} = 1,65 \cdot 10^{-5} \text{ mm} = 1,65 \cdot 10^{-11} \text{ km}$
 4. $28,6 \text{ mm} = 28,6 \cdot 10^{-6} \text{ km} = 2,86 \cdot 10^{-5} \text{ km}$
 5. $45 \text{ km} = 45 \cdot 10^9 \text{ }\mu\text{m} = 4,5 \cdot 10^{10} \text{ }\mu\text{m}$
 6. $650 \text{ mmol} = 6,50 \cdot 10^{-4} \text{ kmol}$
 7. $3,1 \cdot 10^{-6} \text{ mol} = 3,1 \cdot 10^{-3} \text{ mmol}$
 8. $13,7 \text{ mmol} = 13,7 \cdot 10^3 \text{ }\mu\text{mol} = 1,37 \cdot 10^4 \text{ }\mu\text{mol}$
 9. $0,025 \text{ mg} = 25 \text{ }\mu\text{g} = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ g} = 2,5 \cdot 10^{-8} \text{ kg}$
 10. $53 \text{ mg} = 53 \cdot 10^{-6} \text{ kg} = 5,3 \cdot 10^{-5} \text{ kg}$
 11. $0,0826 \text{ }\mu\text{g} = 0,0826 \cdot 10^{-3} \text{ mg} = 8,26 \cdot 10^{-5} \text{ mg}$
 12. $585 \text{ MJ} = 5,85 \cdot 10^5 \text{ kJ} = 5,85 \cdot 10^{11} \text{ mJ}$
 13. $0,052 \text{ kJ} = 0,052 \cdot 10^{-3} \text{ MJ} = 5,2 \cdot 10^{-5} \text{ MJ}$

14. $0,056 \text{ s} = 56 \text{ ms}$
15. $0,273 \text{ h} = 0,273 \cdot 3600 \text{ s} = 983 \text{ s}$
16. $96552 \text{ s} = 26,82 \text{ h} = 1609,2 \text{ min} = 26 \text{ h } 49 \text{ min } 12 \text{ s}$
17. $t = 850 \text{ }^\circ\text{C} = 1123 \text{ K}$
18. $T = 303 \text{ K} = 30 \text{ }^\circ\text{C}$
19. $\Delta t = 26 \text{ }^\circ\text{C} \Delta T = 26 \text{ K}$
20. $\Delta T = 596 \text{ K} \Delta t = 596 \text{ }^\circ\text{C}$

2.

1. $3 \cdot 10^{-2} \text{ l} = 30 \text{ ml}$
2. $4,2 \cdot 10^{-5} \text{ g} = 42 \text{ } \mu\text{g}$
3. $10^{-9} \text{ mol} = 1 \text{ nmol}$
4. $3,4 \cdot 10^{-11} \text{ s} = 34 \text{ ps}$
5. $5,8 \cdot 10^{-8} \text{ m} = 58 \text{ nm}$
6. $7,2 \cdot 10^{-6} \text{ M} = 7,2 \text{ } \mu\text{M}$
7. $5 \cdot 10^6 \text{ J} = 5 \text{ MJ}$
8. $10^{-7} \text{ m} = 0,1 \text{ } \mu\text{m}$ v. 100 nm
9. $2,2 \cdot 10^{-13} \text{ mol} = 0,22 \text{ pmol}$ v. 220 fmol
10. $6 \cdot 10^{-4} \text{ g} = 0,6 \text{ mg}$ v. $600 \text{ } \mu\text{g}$

III. Oldatok összetételével kapcsolatos számítások

1. $4 \cdot 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$; $0,1 \text{ vegyes } \%$
2. $28,2 \text{ ml}$
3. 2 mg/ml ; $0,2 \text{ vegyes } \%$
4. $6,00 \text{ m/m}\%$
5. $3,5 \text{ n/n}\%$
6. $37,8 \text{ g KBr}$, 340 g víz
7. $8,400 \text{ g kálium-nitrátra}$ és $111,6 \text{ g vízre}$
8. 175 cm^3

IV. Oldatok hígítása, töményítése, keverése

1. $0,052 \text{ mol/dm}^3$
2. $5,10 \text{ dm}^3\text{-re}$
3. $7,33 \text{ mol/dm}^3$
4. $16 \text{ m/m}\%$ ($15,7 \text{ m/m}\%$)
5. $3,75 \text{ m/m}\%$
6. $14,625 \text{ g NaCl}$ -ot kell bemérni porból, majd desztillált vízzel mérőhengerben 500 ml -re ki kell egészíteni a térfogatot
7. (1) 5 mg/ml , (2) 2 mg/ml , (3) 1 mg/ml
8. tejsav: $0,2 \text{ ml}$ ($200 \text{ } \mu\text{l}$)
 foszfát puffer: $0,8 \text{ ml}$ ($800 \text{ } \mu\text{l}$)
 NAD: $0,02 \text{ ml}$ ($20 \text{ } \mu\text{l}$)
 tejsav-dehidrogenáz: $0,011 \text{ ml}$ ($11 \text{ } \mu\text{l}$)