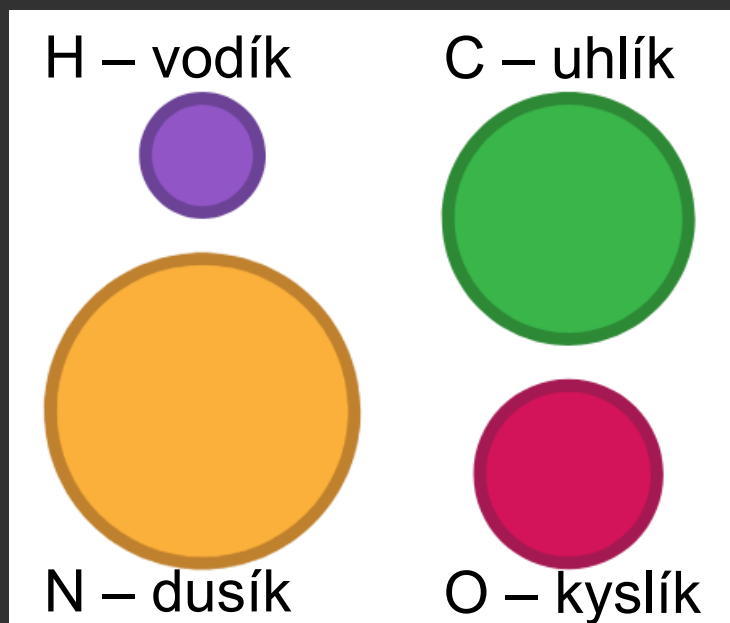


Látková koncentrace

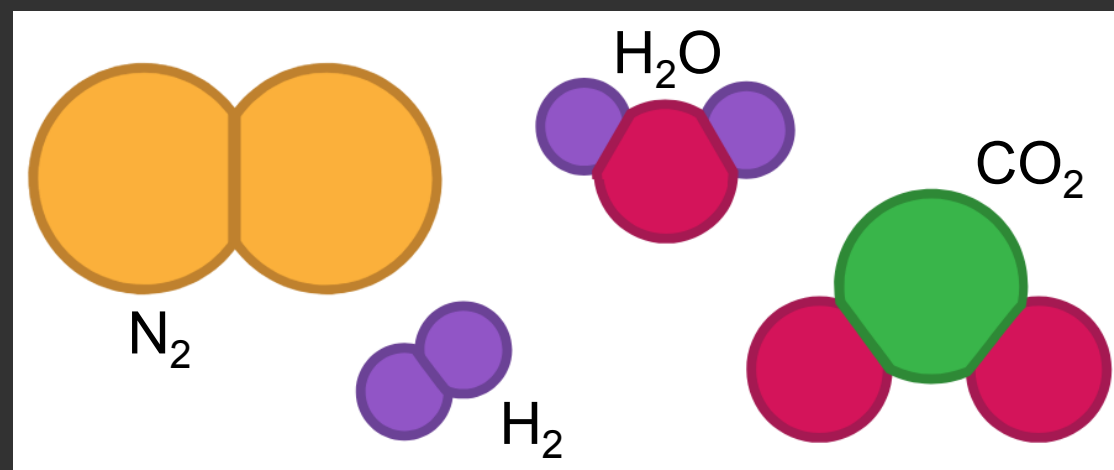
ATOM

je základní stavební jednotka chemické látky.



MOLEKULA

je složena z více atomů.



LÁTKOVÉ MNOŽSTVÍ

značka: n

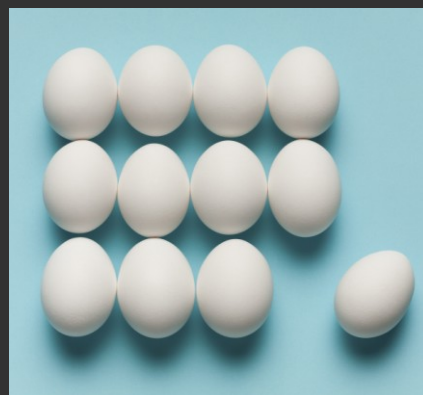
jednotka: mol

pár bot



2 boty,
„věci“

tucet vajec



12 vajec,
„věcí“

mol soli



602 triliard částic,
„věcí“

602 200 000 000 000 000 000 000

LÁTKOVÉ MNOŽSTVÍ

značka: n jednotka: mol

= vyjadřuje počet částic

1 mol = $6,022 \cdot 10^{23}$ částic

1 mol soli = $6,022 \cdot 10^{23}$ částic soli

1 mol cukru = $6,022 \cdot 10^{23}$ částic cukru

1 mol vody = $6,022 \cdot 10^{23}$ částic vody

1 mol jedlé sody = $6,022 \cdot 10^{23}$ částic jedlé sody

1 mol kyseliny citronové = $6,022 \cdot 10^{23}$ částic kyseliny citronové

1 mol bot = $6,022 \cdot 10^{23}$ částic bot

1 mol vajec = $6,022 \cdot 10^{23}$ částic vajec

MOLÁRNÍ HMOTNOST

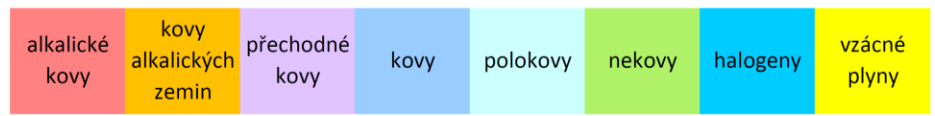
značka: M
jednotka: g/mol

hmotnost jednoho molu látky
hmotnost 602 triliard částic.

relativní atomová hmotnost

Periodická soustava prvků

1 I. A	2 II. A	3 III. B	4 IV. B	5 V. B	6 VI. B	7 VII. B	8 VIII. B	9 VIII. B	10 VIII. B	11 I. B	12 II. B	13 III. A	14 IV. A	15 V. A	16 VI. A	17 VII. A	18 VIII. A
1,0079 1H Vodík																	4,00 2He Helium
6,94 3Li Lithium	9,01 4Be Berylium											10,81 5B Bor	12,01 6C Uhlík	14,01 7N Dusík	16,00 8O Kyslík	19,00 9F Fluor	20,18 10Ne Neon
22,99 11Na Sodík	24,31 12Mg Hořčík											26,98 13Al Hliník	28,09 14Si Křemík	30,97 15P Fosfor	32,06 16S Síra	35,45 17Cl Chlor	39,95 18Ar Argon
39,10 19K Draslík	40,08 20Ca Vápník	44,96 21Sc Skandium	47,88 22Ti Titan	50,94 23V Vanad	52,00 24Cr Chrom	54,94 25Mn Mangan	55,85 26Fe Železo	58,93 27Co Kobalt	58,69 28Ni Nikl	63,55 29Cu Měď	65,38 30Zn Zinek	69,72 31Ga Gallium	72,61 32Ge Germanium	74,92 33As Arsen	78,96 34Se Selen	79,90 35Br Brom	83,80 36Kr Krypton
85,47 37Rb Rubidium	87,62 38Sr Stroncium	88,91 39Y Yttrium	91,22 40Zr Zirkonium	92,91 41Nb Niobium	95,94 42Mo Molybden	~98 43Tc Technecium	101,07 44Ru Ruthenium	102,91 45Rh Rhodium	106,42 46Pd Palladium	107,87 47Ag Stříbro	112,41 48Cd Kadmium	114,82 49In Indium	118,71 50Sn Cín	121,75 51Sb Antimon	127,60 52Te Tellur	126,90 53I Jod	131,29 54Xe Xenon
132,91 55Cs Cesium	137,33 56Ba Baryum		178,49 72Hf Hafnium	180,95 73Ta Tantal	183,85 74W Wolfram	186,21 75Re Rhenium	190,20 76Os Osmium	192,22 77Ir Iridium	195,08 78Pt Platina	196,97 79Au Zlato	200,59 80Hg Rtuť	204,38 81Tl Thallium	207,20 82Pb Olovo	208,98 83Bi Bismut	~209 84Po Polonium	~210 85At Astat	~222 86Rn Radon
~223 87Fr Francium	226,03 88Ra Radium		~267 104Rf Rutherfordium	~268 105Db Dubnium	~269 106Sg Seaborgium	~270 107Bh Bohrium	~269 108Hs Hassium	~278 109Mt Meitnerium	~281 110Ds Darmstadtium	~281 111Rg Roentgenium	~285 112Cn Copernicium	~286 113Nh Nihonium	~289 114Fl Flerovium	~288 115Mc Moscovium	~293 116Lv Livermorium	~294 117Ts Tennesine	~294 118Og Oganesson



6	Lanthanoidy	138,91 57La Lanthan	140,12 58Ce Cer	140,91 59Pr Praseodym	144,24 60Nd Neodymium	~145 61Pm Promethium	150,36 62Sm Samarium	151,96 63Eu Europium	157,25 64Gd Gadolinium	158,93 65Tb Terbium	162,50 66Dy Dysprosium	164,93 67Ho Holmium	167,26 68Er Erbium	168,93 69Tm Thulium	173,04 70Yb Ytterbium	174,04 71Lu Lutetium
7	Aktinoidy	227,03 89Ac Aktinium	232,04 90Th Thorium	231,04 91Pa Protaktinium	238,03 92U Uran	237,05 93Np Neptunium	{244} 94Pu Plutonium	~243 95Am Americium	~247 96Cm Curium	~247 97Bk Berkelium	~251 98Cf Kalifornium	~252 99Es Einsteinium	~257 100Fm Fermium	~258 101Md Mendelevium	~259 102No Nobelium	~260 103Lr Lawrencium

Periodická soustava prvků

1 I. A	2 II. A											16 VI. A	17 VII. A	18 VIII. A																	
1 1H 1,0079 Vodík	2 3Li 6,94 Lithium	4 4Be 9,01 Beryllium	<div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> alkalické kovy kovy alkalických zemin přechodné kovy kovy polokovy nekovy halogeny </div>										5 5B 2,00 Bor	6 6C 2,50 Uhlík	7 7N 3,10 Dusík	8 8O 16,00 Kyslík	9 9F 18,998 Fluor	10 10Ne 20,18 Neon													
3 19K 39,10 Draslík	20 20Ca 40,08 Vápník	21 21Sc 44,96 Skandium	22 22Ti 47,88 Titan	23 23V 50,94 Vanad	24 24Cr 52,00 Chrom	25 25Mn 54,94 Mangan	26 26Fe 55,85 Železo	27 27Co 58,93 Kobalt	28 28Ni 58,71 Nikl	29 29Cu 63,55 Měď	30 30Zn 65,38 Cín	31 31Ga 69,72 Gallium	32 32Ge 72,61 Křemík	33 33As 74,92 Arzen	34 34Se 78,96 Síra	35 35Br 79,90 Brom	36 36Kr 83,80 Krypton														
4 37Rb 85,47 Rubidium	38 38Sr 87,62 Stroncium	39 39Y 88,91 Yttrium	40 40Zr 91,22 Zirkon	41 41Nb 92,91 Niob	42 42Mo 95,94 Molibden	43 43Tc ~98 Technetium	44 44Ru 101,07 Ruthenium	45 45Rh 101,07 Rhenium	46 46Pd 106,36 Palladium	47 47Ag 107,87 Stříbro	48 48Cd 112,41 Kadmium	49 49In 114,82 Indium	50 50Sn 118,71 Olovo	51 51Sb 121,76 Antimon	52 52Te 127,60 Tellur	53 53I 126,90 Jod	54 54Xe 131,29 Xenon														
5 55Cs 132,91 Cesium	56 56Ba 137,33 Baryum	57 57La ~139 Lanthan	58 58Ce ~140 Cer	59 59Pr ~141 Praseodym	60 60Nd ~144 Neodym	61 61Pm ~145 Promethium	62 62Sm ~150 Samarium	63 63Eu ~152 Europium	64 64Gd ~157 Gadolinium	65 65Tb ~159 Terbium	66 66Dy ~163 Dysprosium	67 67Ho ~165 Holmium	68 68Er ~167 Erbium	69 69Tm ~169 Thulium	70 70Yb ~173 Ytterbium	71 71Lu ~175 Lutetium	72 72Hf ~178 Hafnium	73 73Ta ~181 Tantal	74 74W ~184 Wolfram	75 75Re ~187 Rhenium	76 76Os ~190 Osmium	77 77Ir ~192 Iridium	78 78Pt ~195 Platina	79 79Au ~197 Zlato	80 80Hg ~201 Rtuť	81 81Tl ~204 Thallium	82 82Pb ~207 Olovo	83 83Bi ~209 Bismut	84 84Po ~209 Polonium	85 85At ~210 Astat	86 86Rn ~222 Radon
6 87Fr ~223 Francium	88 88Ra ~226 Radium	89 89Ac ~227 Aktinium	90 90Th ~232 Thorium	91 91Pa ~231 Protaktinium	92 92U ~238 Uran	93 93Np ~237 Neptunium	94 94Pu ~244 Plutonium	95 95Am ~243 Americium	96 96Cm ~247 Kurium	97 97Bk ~247 Berkelium	98 98Cf ~251 Kalifornium	99 99Es ~252 Einsteinium	100 100Fm ~257 Fermium	101 101Md ~258 Mendelevium	102 102No ~259 Nobelium	103 103Lr ~260 Lawrencium	104 104Rf ~261 Rutherfordium	105 105Db ~262 Dubnium	106 106Sg ~266 Seaborgium	107 107Bh ~264 Bohrium	108 108Hs ~265 Hassium	109 109Mt ~268 Meitnerium	110 110Ds ~271 Darmstadtium	111 111Rg ~272 Roentgenium	112 112Cn ~285 Copernicium	113 113Nh ~284 Nihonium	114 114Fl ~289 Flerovium	115 115Mc ~288 Moscovium	116 116Lv ~293 Livermorium	117 117Ts ~294 Tennesine	118 118Og ~294 Oganesson

relativní atomová hmotnost

protonové číslo

název prvku

značka prvku

16,00

80

3,50

Kyslík

MOLÁRNÍ HMOTNOST

značka: M
jednotka: g/mol

je hmotnost jednoho molu látky
= hmotnost 602 triliard částic.

$$M(\text{NaCl}) = 58,5 \text{ g/mol} \quad 1 \cdot 23 + 1 \cdot 35,5$$

$$M(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{12}) = 358 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{NaHCO}_3) = 84 \text{ g/mol}$$

$$M(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7) = 192 \text{ g/mol}$$

Relativní atomová hmotnost



16,00
O
3,50
Kyslík

Molární hmotnost

M [g/mol]
= váha jednoho molu

Látkové množství

n [mol]
= počet částic

$$n = \frac{m}{M}$$

Hmotnost

m [g]

Máme 32 g oxidu siřičitého (SO_2).

Vypočítej látkové množství.

$A_r(\text{O}) = 16$, $A_r(\text{S}) = 32$.

Látkové množství 32 g
oxidu siřičitého je 0,5 mol.

Jaká je hmotnost 15 mol chloridu sodného (NaCl)?

$$A_r(\text{Na}) = 23, A_r(\text{Cl}) = 35,5$$

15 mol chloridu sodného
váží 877,5 g.

LÁTKOVÁ KONCENTRACE

molární koncentrace, molarita

značka: c

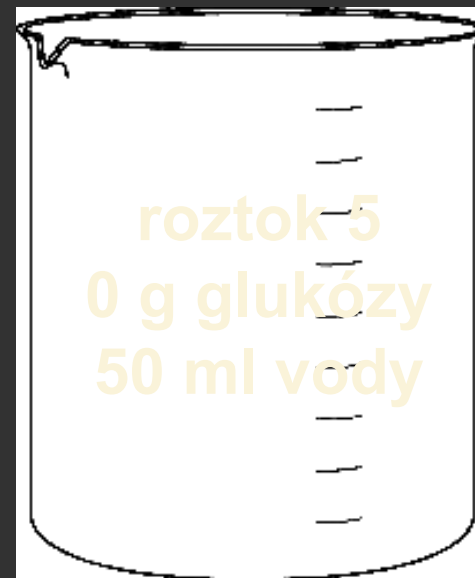
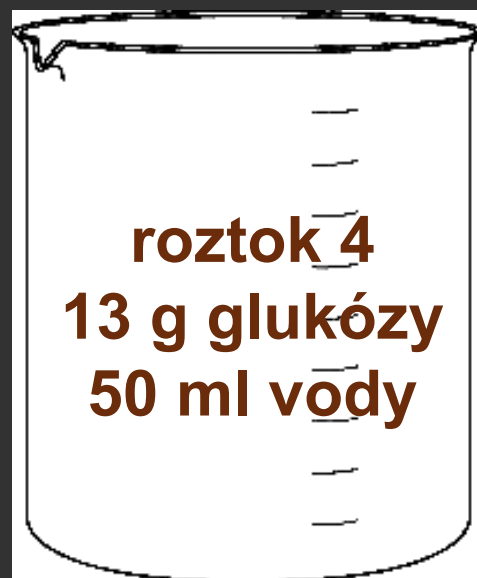
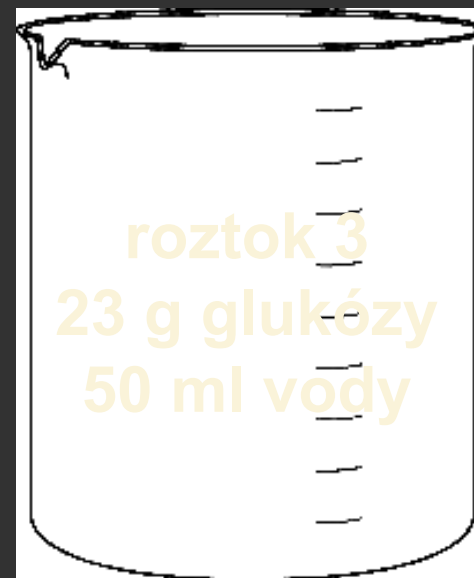
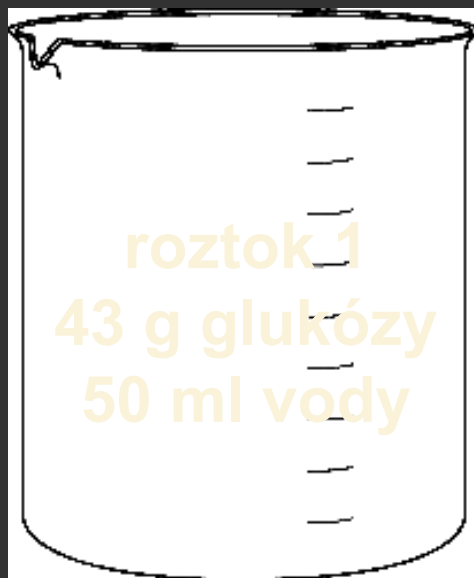
jednotka: mol/dm^3 , M

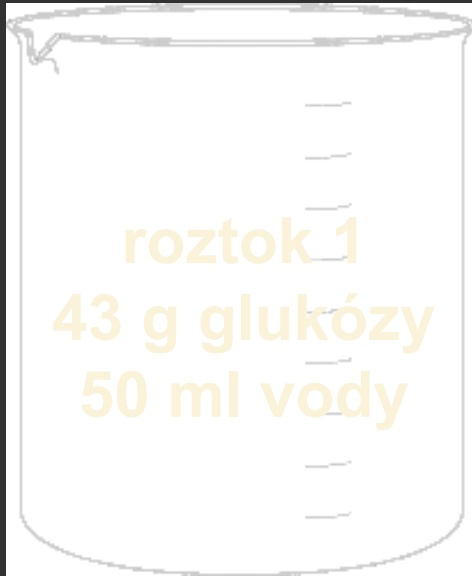
= vyjadřuje obsah složky ve směsi

$$c = \frac{n}{V}$$

Jaká je látková koncentrace chloridu sodného (NaCl),
jestliže jsme na přípravu 250 cm³ jeho vodného
roztoku použili 0,4 molu NaCl?

Látková koncentrace
roztoku je 1,6 mol/dm³.

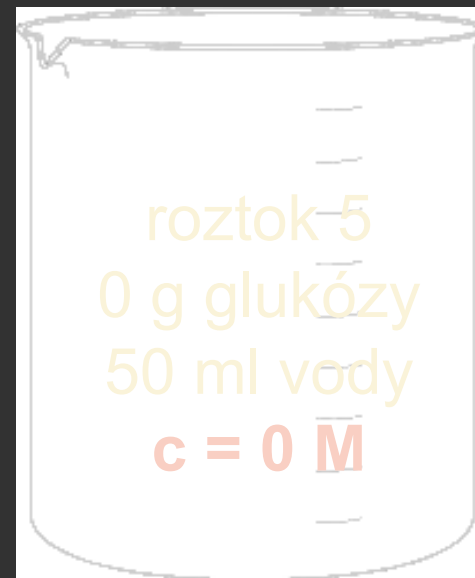
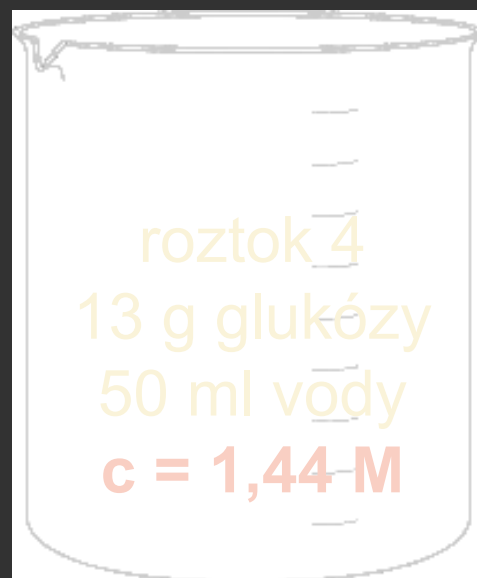
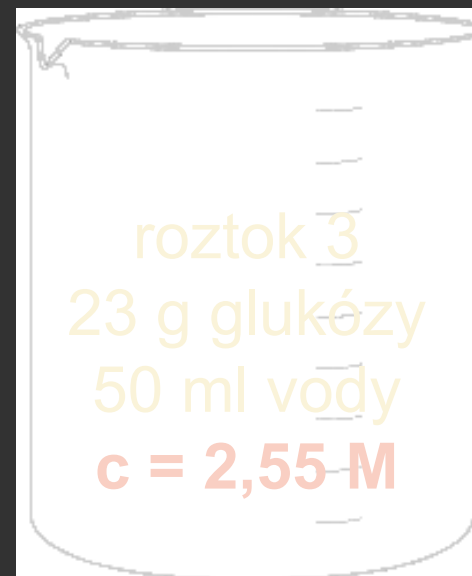
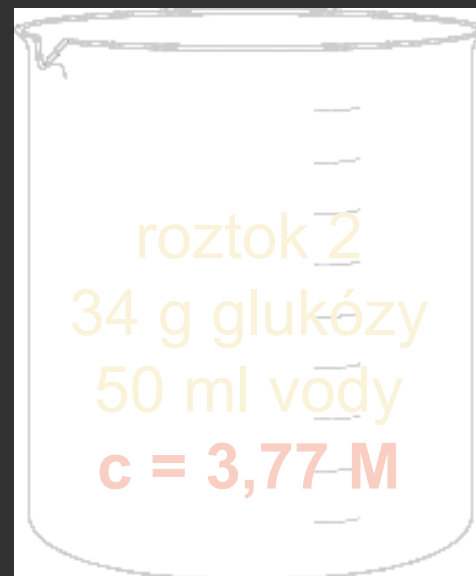
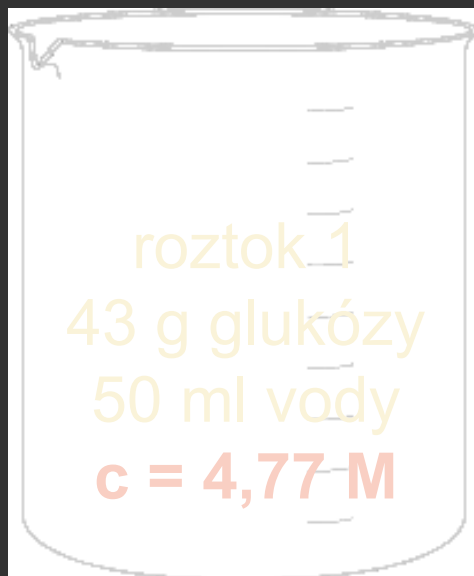




Jakou má koncentraci roztok 1?
 $M(\text{glukóza}) = 180,2 \text{ g/mol}$

Látková koncentrace
roztoku 1 je $4,77 \text{ mol/dm}^3$.





Jaké je látkové množství hydroxidu draselného (KOH) ve 2 dm³ jeho vodného roztoku o koncentraci 0,3 mol/dm³?

Látkové množství roztoku
je 0,6 mol.

Jaká je objem vodného roztoku kyanidu draselného (KCN) o koncentraci $0,5 \text{ mol/dm}^3$, na jehož přípravu bylo použito $12,5 \text{ molu KCN}$?

Objem tohoto roztoku je 25 dm^3 .

Jaká je látková koncentrace roztoku, pro jehož namíchání jsme použili 100 g NaCl a 500 ml vody?

Připravili jsem 3,4M
vodný roztok NaCl.

