

## 8. klases uzdevumi

### 1. uzdevums (12 punkti)

Visapkārt mums nepārtraukti notiek gan fizikālas, gan ķīmiskas pārvērtības.

1. *Apraksti trīs fizikālās pārvērtības, kuras Tu esi novērojis savā apkārtnē, un uzraksti, kā Tu pārlicinājies, ka tā ir fizikāla pārvērtība!*
2. *Apraksti trīs ķīmiskās pārvērtības, kuras Tu esi novērojis savā apkārtnē, un uzraksti, kādas bija šo ķīmisko pārvērtību pazīmes!*

### 2. uzdevums (8 punkti)

Kāds vielu maisījums satur sīki sasmalcinātas vielas: mālu, vārāmo sāli un dzelzs skaidiņas.

1. *Apraksti kā Tu šīs vielas atdalīsi vienu no otras, lai katru no tām iegūtu tīrā veidā!*

Cits vielu maisījums arī satur sīki sasmalcinātas vielas: smiltis, ļoti sīkus plastmasas plēves gabaliņus, cukuru, jodu un dzelzs skaidiņas.

2. *Apraksti kā Tu šīs vielas atdalīsi vienu no otras, lai katru no tām iegūtu tīrā veidā!*

### 3. uzdevums (9 punkti)

Kāda ķīmiskā elementa atoma kodola lādiņš ir +17.

1. *Uzraksti šī ķīmiskā elementa simbolu un tā nosaukumu!*
2. *Nosaki šim ķīmiskajam elementam elektronu skaitu atomā!*
3. *Nosaki šī ķīmiskā elementa augstāko oksidēšanās pakāpi savienojumos!*
4. *Nosaki šī ķīmiskā elementa zemāko oksidēšanās pakāpi savienojumos!*
5. *Uzraksti formulu šī ķīmiskā elementa savienojumam ar magniju!*
6. *Uzraksti formulu šī ķīmiskā elementa savienojumam ar skābekli!*

Kāds no šī ķīmiskā elementa oksīdiem satur 18,39 % skābekļa!

7. *Nosaki šī oksīda ķīmisko formulu!*

Šim oksīdam reaģējot ar ūdeni, rodas tikai viens reakcijas produkts – hlorapskābe, kuras molekula sastāv no trim dažādiem atomiem.

8. *Uzraksti šo ķīmiskās reakcijas vienādojumu!*

### 4. uzdevums (11 punkti)

Pabeidz iesāktos ķīmisko reakciju vienādojumus, saliec koeficientus:

1.  $\text{Ba} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$
2.  $\dots + \dots \rightarrow \text{CuS}$
3.  $\dots + \text{Br}_2 \rightarrow \text{ZnBr}_2$
4.  $\text{Al} + \dots \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3$
5.  $\text{P} + \dots \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$
6.  $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
7.  $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
8.  $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

### 5. uzdevums (10 punkti)

Laboratorijā ļoti bieži ir jāpagatavo dažādi šķīdumi.

1. *Aprēķini, cik g sāls un cik mL ūdens jāņem, lai pagatavotu 350 g 4 % sāls šķīdumu!*
2. *Aprēķini, cik g sāls jāizšķīdina 400 mL ūdens, lai iegūtu 10 % šīs sāls šķīdumu!*
3. *Aprēķini sāls masas daļu šķīdumā, kurš iegūts, salejot kopā 400 g 6 % sāls šķīdumu ar 100 g 8% sāls šķīdumu!*

Uzdevumu risināšanai atvēlētais laiks ir 180 minūtes

LĶSA vēl Tev veiksmi uzdevumu risināšanā un saulainu pavasari!

## 9. klases uzdevumi

### 1. uzdevums (10 punkti)

5,52 g alumīnija hidroksīda un cinka hidroksīda maisījuma izkarsēja līdz konstantai masai. Iegūtos cietos reakcijas produktus izšķīdināja bromūdeņražskābē. To pilnīgai izšķīdināšanai izlietoja 100 g 11,34 % skābes.

1. Uzraksti visus notikušo ķīmisko reakciju vienādojumus!
2. Aprēķini alumīnija hidroksīda un cinka hidroksīda masas daļas (%) vielu maisījumā!

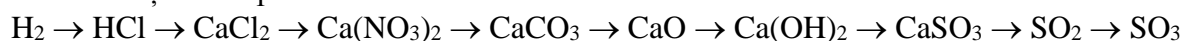
### 2. uzdevums (7 punkti)

Saliktai vielai reaģējot ar hloru, radās slāpekļis un hlorūdeņradis HCl. Iegūtā slāpekļa tilpums bija divas reizes mazāks nekā reakcijā patērētā hlora tilpums.

1. Nosaki saliktās vielas ķīmisko formulu!
2. Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu šīs vielas reakcijai ar hloru!

### 3. uzdevums (9 punkti)

Dota šāda ķīmisko pārvērtību shēma:



1. Uzraksti ķīmisko reakciju vienādojumus katra nākošā ķīmiskā savienojuma iegūšanai no iepriekšējā ķīmiskā savienojuma!

### 4. uzdevums (6 punkti)

Sadedzināja 6 g vielas A un iegūto reakcijas produktu uztvēra 96 gramos 15 % kālija hidroksīda šķīduma. Kālija hidroksīda masas daļa šķīdumā samazinājās līdz 9,8 %, bet šķīduma masa pieauga līdz 150 gramiem.

1. Nosaki, pamatojot ar aprēķiniem, kādu vielu sadedzināja!
2. Uzraksti atbilstošo ķīmiskās reakcijas vienādojumu!

### 5. uzdevums (8 punkti)

Kāda metāla, kura oksidēšanas pakāpe ir +2, nitrāta kristālhidrāts satur 4,39 % šī metāla.

1. Nosaki šī metāla nitrāta kristālhidrāta ķīmisko formulu!
2. Uzraksti trīs dažādus ķīmisko reakciju vienādojumus šī metāla nitrāta ieguvei!

## 10. klases uzdevumi

### 1. uzdevums (6 punkti)

Sāļu maisījums sastāv no nātrija hlorīda, kalcija karbonāta un bārija sulfāta.

1. *Iesaki pēc iespējas vienkāršāku paņēmieni visu trīs sāļu izdalīšanai no maisījuma tīrā un sausā veidā!*
2. *Uzraksti izmantoto ķīmisko reakciju vienādojumus!*

### 2. uzdevums (4 punkti)

Lai atbrīvotu ķīmiskos traukus no baltā fosfora atlikumiem, tos parasti apstrādā ar sudraba nitrāta šķīdumu. Baltā fosfora molekula sastāv no četriem fosfora atomiem un tas ir stiprs reducētājs.

1. *Uzraksti iespējamo ķīmiskās reakcijas vienādojumu, ievērojot to, ka fosfora stabilākā oksidēšanas pakāpe vienlaicīgi ir arī tā augstākā oksidēšanas pakāpe, bet smago metālu ūdenī šķīstošie sāļi viegli reducējas!*

### 3. uzdevums (12 punkti)

Dota ķīmisko pārvērtību shēma:  $\text{FeBr}_2 \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow \text{FeBr}_2$ .

1. *Nosaki nezināmās vielas X un Y un uzraksti visus ķīmisko reakciju vienādojumus katra nākošā ķīmiskā savienojuma iegūšanai no iepriekšējā tā, lai:*
  - a. *Visas tās ir oksidēšanās-reducēšanās reakcijas un vielas X un Y satur ķīmisko elementu varu!*
  - b. *Neviena no tām nav oksidēšanās-reducēšanās reakcija un vielas X un Y satur ķīmisko elementu varu!*
  - c. *Visas tās ir būtu oksidēšanās-reducēšanās reakcijas un vielas X un Y satur ķīmisko elementu bromu!*
  - d. *Neviena no tām nav oksidēšanās-reducēšanās reakcija un vielas X un Y satur ķīmisko elementu bromu!*

### 4. uzdevums (9 punkti)

Apstrādājot ar atšķaidītu sērskābi 5,4 g divu metālu maisījuma, kuru oksidēšanas pakāpes savienojumos ir attiecīgi 2 un 3, ieguva 0,45 molus ūdeņraža. Pirmā metāla molmasa ir 3 reizes mazāka nekā otrā metāla molmasa, bet pirmā metāla daudzums maisījumā ir 3 reizes lielāks nekā otrā metāla daudzums.

1. *Nosaki abus izmantotos metālus!*
2. *Aprēķini katra metāla masas daļu (%) metālu maisījumā!*
3. *Uzraksti notikušo ķīmisko reakciju vienādojumus!*

### 5. uzdevums (9 punkti)

Izkarsējot kālija permanganāta un magnija karbonāta maisījumu, ieguva gāzveida vielu maisījumu, kura relatīvais blīvums pret ūdeņradi ir 17,2.

1. *Uzraksti notikušo ķīmisko reakciju vienādojumus!*
2. *Aprēķini kālija permanganāta masas daļu (%) sāļu maisījumā!*

## 11. klases uzdevumi

### 1. uzdevums (4 punkti)

Vienā vārglāzē ir kālija hlorīda šķīdums, bet otrā – vara(II) nitrāta šķīdums. Kālija hlorīda šķīduma molārā koncentrācija ir divas reizes lielāka nekā vara(II) nitrāta šķīduma molārā koncentrācija.

1. *Iesaki pēc iespējas vienkāršāku paņēmieni praktiski tīra kālija nitrāta iegūšanai, izmantojot šos abus šķīdumus!*
2. *Uzraksti izmantoto reakciju (-as) vienādojumus (-u)!*

### 2. uzdevums (8 punkti)

Izkarsējot kālija permanganāta un magnija karbonāta maisījumu, ieguva gāzveida vielu maisījumu, kura relatīvais blīvums pret ūdeņradi ir 17,2.

1. *Uzraksti notikušo ķīmisko reakciju vienādojumus!*
2. *Aprēķini kālija permanganāta masas daļu (%) sāļu maisījumā!*

### 3. uzdevums (4 punkti)

Balta, kristāliska viela sildot sublimējas. Iegūtā gāzu maisījuma relatīvais blīvums pret hēliju ir 6.

1. *Nosaki baltās, kristāliskās vielas ķīmisko formulu!*
2. *Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu baltās, kristāliskās vielas ieguvei!*

### 4. uzdevums (7 punkti)

Neorganisks savienojums A satur 14,29 % nātrija, 9,94 % sēra un vēl vienu vai divus ķīmiskos elementus. Sildot tas viegli kļūst šķīdrs un reaģē ar kalcija karbīdu. 1,61 g šī savienojuma reakcijā ar kalcija karbīdu izdala 560 mL (n.a.) gāzes.

1. *Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu reakcijai ar kalcija karbīdu!*
2. *Nosaki vielas A ķīmisko formulu!*
3. *Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu vielas A iegūšanai no nātrija sulfīda!*

### 5. uzdevums (7 punkti)

Izšķīdinot ūdenī 7,50 g divu sārmi metālu hidrīdu maisījumu, izdalījās 1,568 L (n.a.) ūdeņraža un radās sārmis molārajā attiecībā 2 : 5.

1. *Uzraksti ķīmisko reakciju vienādojumus hidrīdu reakcijai ar ūdeni!*
2. *Nosaki abu izmantoto hidrīdu ķīmiskās formulas!*
3. *Aprēķini katra hidrīda masas daļu to maisījumā!*

## 12. klases uzdevumi

### 1. uzdevums (7 punkti)

Kāda metāla oksīda kristāliskais režģis ir analogisks nātrija hlorīda kristāliskajam režģim, bet tā elementāršūnas šķautnes garums ir 514 pm. Šī oksīda blīvums ir  $5,1 \text{ g/cm}^3$ .

1. *Nosaki šī oksīda ķīmisko formulu!*
2. *Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu procesam, kas notiek, sakausējot šo oksīdu ar alumīnija oksīdu!*

### 2. uzdevums (8 punkti)

Izkarsējot kālija permanganāta un magnija karbonāta maisījumu, ieguva gāzveida vielu maisījumu, kura relatīvais blīvums pret ūdeņradi ir 17,2.

1. *Uzraksti notikušo ķīmisko reakciju vienādojumus!*
2. *Aprēķini kālija permanganāta masas daļu (%) sāļu maisījumā!*

### 3. uzdevums (7 punkti)

Neorganisks savienojums A satur 14,29 % nātrija, 9,94 % sēra un vēl vienu vai divus ķīmiskos elementus. Sildot tas viegli kļūst šķidr un reaģē ar kalcija karbīdu. 1,61 g šī savienojuma reakcijā ar kalcija karbīdu izdala 560 mL (n.a.) gāzes.

1. *Nosaki vielas A ķīmisko formulu!*
2. *Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu vielas A iegūšanai no nātrija sulfīda!*

### 4. uzdevums (8 punkti)

Oksidējot vienu molu nezināmas organiskas vielas ar kālija permanganāta šķīdumu, radās 46,0 g kālija karbonāta, 66,7 g kālija hidroģēnkarbonāta, 116,0 g mangāna(IV) oksīda un ūdens.

1. *Nosaki nezināmās organiskās vielas molekulformulu!*
2. *Uzzīmē šīs vielas struktūrformulu un uzraksti tās nosaukumu!*
3. *Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu šīs vielas oksidēšanai ar kālija permanganātu!*

### 5. uzdevums (10 punkti)

Ķīmiskā savienojuma A molekulformula ir  $\text{C}_8\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ . To reducējot sālsskābā vidē ar cinku, iegūst savienojumu, kura molekulformula ir  $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{NCl}$ . Savienojumu A oksidējot ar skābu kālija permanganātu šķīdumu, rodas savienojums ar molekulformulu  $\text{C}_8\text{H}_5\text{O}_6\text{N}$ . Savienojumu A apstrādājot ar bromu dzelzs(III) bromīda klātienē rodas divu monobromatvasinājumu maisījums.

1. *Nosaki nezināmās organiskās vielas nosaukumu un uzraksti tā struktūrformulu!*
2. *Uzraksti visu minēto ķīmisko reakciju vienādojumus (izmantojot vielas A struktūrformulu)!*
3. *Pamato, kurš no vielas A iespējamajiem izomēriem tika izmantots!*