

PILOTEKSĀMENS ĶĪMIJĀ
12. KLASEI
 2016
 DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA

1.daļa

Uzd. nr.	Kritērijs	Standarta prasība	Punkti	Tēma	Izziņas līmenis
1.	Nosaka protonu, neitronu un elektronu skaitu izotopa atomā.	1. Nosaka atoma kodola lādiņu, elektronu skaitu atomā, protonu, neitronu skaitu atoma kodolā, elektronu skaitu ārējā enerģijas līmenī (A grupu elementiem) un enerģijas līmeņu skaitu atoma kodola elektronapvalkā, izmantojot vizuālo informāciju vai informāciju no <u>ĶEPT</u> .	1	Vispārīgā ķīmija	II
2.	Nosaka oksidētāju un reducētāju ķīmiskās reakcijas vienādojumā, izmantojot oksidēšanās pakāpes.	16. Nosaka oksidētāju un reducētāju dotajā oksidēšanās-reducēšanās reakcijā, ja ir zināmas ķīmisko elementu oksidēšanas pakāpes.	1	Vispārīgā ķīmija	II
3.	Zina, kas ir endotermiskā reakcija.	23. Lieto ķīmijas terminus un jēdzienus (elektrolīze, hidrolīze, disociācija, neitralizācija, elektrolīts, neelektrolīts, eksotermiskā reakcija, endotermiskā reakcija, oksidēšana, reducēšana) ķīmijas parādību un procesu raksturošanai.	1	Vispārīgā ķīmija	I
4.	Atpazīst elektrolīzes procesu pēc shēmas.	23. Lieto ķīmijas terminus un jēdzienus (elektrolīze, hidrolīze, disociācija, neitralizācija, elektrolīts, neelektrolīts, eksotermiskā reakcija, endotermiskā reakcija, oksidēšana, reducēšana) ķīmijas parādību un procesu raksturošanai.	1	Vispārīgā ķīmija	II
5.	Nosaka gaisa sastāvdaļu, kura reaģē ar varu paaugstinātajā temperatūrā.	17. Pēc teksta vai ķīmiskās reakcijas vienādojuma nosaka, ka metāli (Li, Ca, Al) reaģē ar nemetāliem (O ₂ , S, Cl ₂), oksīdi (Li ₂ O, CaO, SO ₂ , SO ₃) reaģē ar ūdeni, oksīdi (Li ₂ O, CaO, Al ₂ O ₃) reaģē ar skābi, bāzes (NaOH, KOH, Ca(OH) ₂ , Al(OH) ₃) reaģē ar skābi (HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄).	1	Neorganiskā ķīmija	II
6.	Klasificē ūdens šķīdumus elektrolītos un neelektrolītos.	23. Lieto ķīmijas terminus un jēdzienus (elektrolīze, hidrolīze, disociācija, neitralizācija, elektrolīts, neelektrolīts, eksotermiskā reakcija, endotermiskā reakcija, oksidēšana, reducēšana) ķīmijas parādību un procesu raksturošanai.	1	Vispārīgā ķīmija	II
7.	Pēc saīsinātās organiskā savienojuma struktūrformulas	7. Atpazīst ogļūdeņražus (alkāni, alkēni, alkīni) un to izomērus pēc molekulformulām, saīsinātajām	1	Organiskā ķīmija	II

	nosaka izomērus.	struktūrformulām un modeļiem (pamatvirkne sastāv ne vairāk kā no 6 oglekļa atomiem).			
8.	Prognozē vielu fizikālās īpašības atkarībā no kristālrežģa veida.	4. Prognozē vielu fizikālās īpašības pēc informācijas par vielu kristālrežģa veidu (jonu, atomu, molekulu, metālu).	1	Vispārīgā ķīmija	II
9.	Zina, kas amfoteritāte	14. Zina, kas ir amfoteritāte.	1	Vispārīgā ķīmija Organiskā ķīmija	I/II
10.	Aprēķina elementu oksidēšanas pakāpes pēc savienojuma formulas.	25. Aprēķina elementu oksidēšanas pakāpes ķīmisko savienojumu formulās.	1	Vispārīgā ķīmija	I
11.	Izvēlas metālu, izmantojot informāciju no metālu elektroķīmiskās sprieguma rindas, paredzot, vai metāls reaģēs ar sāls ūdens šķīdumu.	38. Novērtē reakciju iespējamību, izmantojot metālu elektroķīmisko spriegumu rindu, ja metāls iedarbojas ar ūdeni; atšķaidītām skābēm (izņemot slāpekļskābi); sāļu ūdens šķīdumiem.	1	Neorganiskā ķīmija	I
12.	Nosaka, ka ir izveidojies pārsātināts skābekļa šķīdums ūdenī.	40. Nosaka šķīduma veidu (piesātināts, nepiesātināts, pārsātināts), izmantojot sāļu šķīdības līknes.	1	Vispārīgā ķīmija	I
13.	Nosauc doto ogļūdeņradi atbilstoši IUPAC nomenklatūrai.	27. Nosauc ogļūdeņražus (alkāni, alkēni, alkīni) atbilstoši IUPAC nomenklatūrai (pamatvirkne sastāv ne vairāk kā no 6 oglekļa atomiem).	1	Organiskā ķīmija	II
14.	Nosaka ķīmiskās saites veidus, kuras atbilst uzdevumā minētajai secībai.	2. Nosaka ķīmiskās saites veidu (jonu, kovalentā polārā, kovalentā nepolārā) dotajā binārajā savienojumā un vienkāršās vielās (O ₂ , H ₂ , N ₂ , halogēni) izmantojot vizuālo informāciju vai informāciju no ŪEPT.	1	Vispārīgā ķīmija	II
15.	Atpazīst karbonskābes formulu pēc funkcionālās grupas.	10. Klasificē organiskās vielas (spirti, aldehīdi, karbonskābes, aminoskābes) pēc funkcionālajām grupām, ja dotas vielu saīsinātās struktūrformulas.	1	Organiskā ķīmija	II
16.	Nosaka ķīmiskās reakcijas veidu.	12. Nosaka dotajos ķīmisko reakciju vienādojumos organisko vielu (ogļūdeņražu, vienvērtīgo piesātināto spirtu, aldehīdu, vienvērtīgo karbonskābju, aminoskābju) ķīmisko reakciju veidu: aizvietošanas, atšķelšanas, pievienošanas, oksidēšanas, reducēšanas.	1	Organiskā ķīmija	II
17.	Izvēlas pareizo sāls nosaukumu, ja dota tā formula.	26. Nosauc ķīmiskos savienojumus: oksīdus, bāzes, skābes, normālos sāļus, ja dotas to ķīmiskās formulas.	1	Neorganiskā ķīmija	I
18.	Novērtē, ka nav iespējama reakcija, ja reaģē divas šķīstošas vielas un rodas divas šķīstošas vielas.	13. Novērtē jonu apmaiņas reakciju iespējamību (skābju reakcijas ar bāzēm un sāļiem; bāzu reakcijas ar sāļiem; sāļu reakcijas ar sāļiem).	1	Neorganiskā ķīmija	I
19.	Klasificē dotos ogļūdeņražus pēc to struktūrformulām.	9. Klasificē ogļūdeņražus pēc to sastāva un uzbūves (alkāni, alkēni, alkīni, alkadiēni, arēni), ja dotas vielu	1	Organiskā ķīmija	II

		molekulformulas, saīsinātās struktūrformulas (oglekļa atomu skaits molekulā līdz 6 atomiem).			
20.	Papildina ķīmiskās reakcijas shēmu ar izejvielas formulu.	18. Pēc teksta vai ķīmiskās reakcijas vienādojuma nosaka, ka oglekļa atomiem raksturīgas (līdz 4 oglekļa atomiem) degšanas reakcijas; piesātinātiem oglekļa atomiem (metāns, etanāns) raksturīgas halogenēšana, dehidrogenēšana (metāns, etāns); nepiesātinātiem oglekļa atomiem (etēns) raksturīgas hidrogenēšana, hidratēšana, halogenēšana, halogēnūdeņražu pievienošana; vienvērtīgiem piesātinātiem spirtiem (metanols, etanols) raksturīgas aizvietošana ar metāliem un dehidratācijas reakcijas; vienvērtīgiem piesātinātiem karbonskābēm (metānskābe, etānskābe) raksturīgas ķīmiskās pārvērtības: skābe reaģē ar metāliem, metālu oksīdiem, bāzēm, sāļiem, spirtiem.	1	Organiskā ķīmija	I
21.	Atlasa cilvēku darbības aprakstam radīto ekoloģisko problēmu.	19. Novērtē indivīda darbības (minerālmēsli, naftas pārstrādes produkti, dabasgāze, akmeņogles, sintētiskie mazgāšanas līdzekļi, polimērmateriāli, sadzīves un būvniecības atkritumi) ietekmi uz gaisu, ūdeni un augsnes kvalitāti.	1	Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības ķīmiskie aspekti	II
22.	Atpazīst doto formulu sarakstā sāļu ķīmiskās formulas.	8. Klasificē neorganiskās vielas pēc to sastāva: vienkāršas vielas (metāli un nemetāli) un ķīmiskie savienojumi (oksīdi, bāzes, skābes, sāļi), ja dotas vielu molekulformulas.	1	Neorganiskā ķīmija	I
23.	Aprēķina minerālā mēslojuma masu, ja zināma šķīduma masa un minerālā mēslojuma masas daļa šķīdumā.	42. Aprēķina vielas masu un ūdens tilpumu, kas nepieciešamas šķīduma ar noteiktu izšķīdinātās vielas masas daļu pagatavošanā.	1	Aprēķini ķīmijā	I
24.	Izvēlas etānam iespējamās ķīmiskās reakcijas veidus.	18. Pēc teksta vai ķīmiskās reakcijas vienādojuma nosaka, ka oglekļa atomiem raksturīgas (līdz 4 oglekļa atomiem) degšanas reakcijas; piesātinātiem oglekļa atomiem (metāns, etanāns) raksturīgas halogenēšana, dehidrogenēšana (metāns, etāns); nepiesātinātiem oglekļa atomiem (etēns) raksturīgas hidrogenēšana, hidratēšana, halogenēšana, halogēnūdeņražu pievienošana; vienvērtīgiem piesātinātiem spirtiem (metanols, etanols) raksturīgas aizvietošana ar metāliem un dehidratācijas reakcijas; vienvērtīgiem piesātinātiem karbonskābēm (metānskābe, etānskābe) raksturīgas ķīmiskās pārvērtības: skābe reaģē ar metāliem, metālu oksīdiem, bāzēm, sāļiem, spirtiem.	1	Organiskā ķīmija	I
25.	Izliek koeficientus	29. Nosaka un nosauc produktus, kas	1	Vispārīgā ķīmija	I

	ķīmiskās reakcijas shēmā.	veidojas metālu (Li, Ca, Al) reakcijās ar nemetāliem (O ₂ , S, Cl ₂), oksīdu (Li ₂ O, CaO, SO ₂ , SO ₃) reakcijās ar ūdeni, oksīdu (Li ₂ O, CaO, Al ₂ O ₃) reakcijās ar skābi, bāzu (NaOH, KOH, Ca(OH) ₂ , Al(OH) ₃) reakcijās ar skābi (HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄), ķīmiskās reakcijas vienādojumos izliec koeficientus.			
26.	Aprēķina kristālhidrāta molmasu.	37. Nosaka elementu iespējamās augstākās un zemākās oksidēšanas pakāpes savienojumos; vielu molmasu izmantojot informāciju no ķīmisko elementu periodiskās tabulas (A grupu elementiem).	1	Vispārīgā ķīmijā	I
27.	Aprēķina skābekļa tilpumu, ja zināms etēna tilpums (n.a.).	46. Aprēķina gāzveida vielu tilpumu pēc dotā ķīmiskā reakciju vienādojuma, ja reaģē un rodas gāzveida vielas (Gē Lisaka likums jeb vienkāršo skaitļu likums).	1	Aprēķini ķīmijā	I
28.	Prot aprēķināt reaģenta nepieciešamo vielas daudzumu, ja ir dots cita reaģenta vielas daudzums.	45. Aprēķina ķīmiskās reakcijas produkta vai izejvielas daudzumu, ja dota izejvielas vai produkta vielu daudzums.	1	Aprēķini ķīmijā	II
29.	Aprēķina viela masu šķīduma, ja ir zināma šķīduma molārā koncentrācija un tilpums.	44. Aprēķina vielas masu šķīdumā ar noteiktu molāru koncentrāciju.	1	Aprēķini ķīmijā	II
30.	Sakārto šķīdumus atbilstoši bāziskuma pieauguma secībā, izmantojot šķīduma pH vērtības.	23. Lieto ķīmijas terminus un jēdzienus (pH, elektrolīze, hidrolīze, disociācija, neitralizācija, elektrolīts, neelektrolīts, eksotermiskā reakcija, endotermiskā reakcija, oksidēšana, reducēšana) šķīdumu, ķīmijas parādību un procesu raksturošanai.	1	Aprēķini ķīmijā	II

2.daļa

Uzd. nr.	Uzd. solis	Kritērijs	Punktu kopskaits	Tēma	Standarta prasība	Izziņas līmenis
1.	1.1.	Nosaka jonu saiti pēc shēmā attēlotā mehānisma.	5	Vispārīgā ķīmijā	6.7.1.	I
	1.2.	Izmantojot attēlā redzamo shēmu, sastāda molekulāro vienādojumu.		Neorganiskā ķīmijā	6.12.1.	II
	1.3.	Sastāda elektronu bilances vienādojumu – 2 punkti.		Vispārīgā ķīmijā	6.10.7.	II
	1.4.	Prognozē vielas izmantošanu, pamatojoties uz vielas īpašībām.		Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības ķīmiskie aspekti	8.7.	II
2.	2.1.	Formulē pētāmo problēmu par dūņu izmantošanas iespējamību.	6	Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības ķīmiskie aspekti (pētnieciskā darbība)	7.1.1.	II

	2.2.	Nosaka no dotā teksta atkarīgo lielumu – 1 punkts. Nosaka no dotā teksta neatkarīgo lielumu – 1 punkts. Kopā 2 punkti.		Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības ķīmiskie aspekti (pētnieciskā darbība)	7.2.2.	II
	2.3.	Izvēlas vismazāk piesārņoto paraugu un pamato savu izvēli ar smago metālu (bīstamo atkritumu) ietekmi uz vidi.		Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības ķīmiskie aspekti	8.9.3.	II
	2.4.	Aprēķina dotā tilpuma metāna sadedzināšanas siltumefektu un iegūst pareizu atbildi – 2 punkti. Iegūst daļēji pareizu atbildi – 1 punkts. Kopā 2 punkti.		Aprēķini ķīmijā	7.7.11.	II
3.	3.1.	Izveido etenola ražošanas shēmu no dotajiem starpproduktiem.	9	Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības ķīmiskie aspekti	6.11.1.	II
	3.2.	Uzraksta viena ķīmiskā procesa nosaukumu etanola ražošanas procesā.		Organiskā ķīmija	6.11.1.	II
	3.3.	Uzraksta cietes hidrolīzes vai glikozes rūgšanas ķīmiskās reakcijas vienādojumu.		Organiskā ķīmija	6.11.1.	III
	3.4.	Uzraksta etanola nepilnīgas oksidēšanās produkta nosaukumu.		Organiskā ķīmija	6.10.11.	II
	3.5.	Uzraksta karbonskābes un spirta ķīmiskās reakcijas vienādojumu.		Organiskā ķīmija	6.12.8.	II
	3.6.	Pamato kā mainīsies ķīmiskais līdzsvars mainot vielas daudzumu (koncentrāciju).		Vispārīgā ķīmija	6.14.2.	II
	3.7.	Izvēlas drošāko un labāko variantu esteru sintēzei un pamato savu izvēli.		Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības ķīmiskie aspekti	8.10.1.	II
	3.8.	Paskaidro, ka atdalīšanai var izmantot destilēšanu.		Vispārīgā ķīmija	7.3.2.	II
	3.9.	Uzzīmē estera izomēra saīsināto struktūrformulu.		Organiskā ķīmija	6.2.4.	I
4.	4.1.	Pamato, ka bārija sulfāts neveido ūdens šķīdumā jonus.	10	Vispārīgā ķīmija	6.10.	I
	4.2.	Novērtē sāls iespējamo reakciju ar skābi.		Neorganiskā ķīmija	6.12.3.	I
	4.3.	Uzkārsta saīsināto jonu vienādojumu.		Vispārīgā ķīmija	6.12.3.	II
	4.4.	Prognozē apmaiņas reakcijas iespējamību šķīdumā.		Neorganiskā ķīmija	6.12.3.	II
	4.5.	Apraksta apmaiņas reakciju ar molekulāro vienādojumu.		Neorganiskā ķīmija	6.12.3.	II
	4.6.	Aprēķina bārija sulfāta $BaSO_4$ vielas daudzumu – 1 punkts. Aprēķina vielas daudzumu sērskābei H_2SO_4 , bārija hidroksīdam $Ba(OH)_2$, bārija hidroksīda oktahidrātam		Aprēķini ķīmijā	7.7.	II

		Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O, izmantojot stehiometriskās attiecības ķīmiskās reakcijas vienādojumā vai ķīmiskajā formulā – 1 punkts. Aprēķina sērskābes tilpumu, ja ir zināma sērskābes molārā koncentrācija – 1 punkts. Aprēķina bārija hidroksīda oktahidrāta masu – 1 punkts. Aprēķina nepieciešamo tilpumu un masu, zinot reakcijas praktisko iznākumu – 1 punkts. Kopā 5 punkti.				
5.	5.1.	Secina pēc eksperimenta novērojumiem: Savienojumā ir hidroksilgrupa –OH vai karboksilgrupa –COOH – 1 punkts. Savienojumā nav karboksilgrupas –COOH – 1 punkts. Savienojumā nav divkāršas vai trīskāršas saites – 1 punkts. Savienojumā ir vairākas hidroksilgrupas –OH – 1 punkts. Kopā 4 punkti.	6	Organiskā ķīmija	6.5.4.	II
	5.2.	Uzraksta struktūrformulu, atbilstoši informācijai – 1 punkts. Uzraksta nosaukumu atbilstoši struktūrformulai – 1 punkts. Kopā 2 punkti.		Organiskā ķīmija	7.13.	III
6.	6.1.	Pārveido informāciju no zīmējumā tabulas veidā.	8	Vispārīgā ķīmija (pētnieciskā darbība)	7.14.	II
	6.2.	Pārveido informāciju no tabulas grafiskajā veidā – 2 punkti. Daļēji pareiza atbilde – 1 punkts. Kopā 2 punkti.		Vispārīgā ķīmija (pētnieciskā darbība)	7.14.	II
	6.3.	Izskaidro ķīmiskās reakcijas norisi.		Vispārīgā ķīmija	6.13.1.	II
	6.4.	Nolasa informāciju no izveidotā grafika – 1 punkts. Aprēķina ķīmiskās reakcijas vidējo ātrumu, izmantojot formulu – 1 punkts. Kopā – 2 punkti.		Aprēķini ķīmijā	7.14.; 7.7.	II
	6.5.	Izskaidro faktoru, kurš ietekmē ķīmiskās reakcijas ātrumu.		Vispārīgā ķīmija	6.14.	III
	6.6.	Prognozē ķīmiskās reakcijas izmaiņas, izmantojot informāciju par faktoru izmaiņu.		Vispārīgā ķīmija	6.14.	III
7.	7.1.	Uzskicē zīmējumā, kurā ir attēlots: kā ir iespējams karsēt malahītu – 1 punkts; kā uzkrāt un izmērīt izdalīto gāzu tilpumu – 1 punkts. Kopā 2 punkti.	11	Neorganiskā ķīmija (pētnieciskā darbība)	7.3.3.	II
	7.2.	Izplāno secīgus un loģiskus darba gaita soļus – 2 punkti. Daļēji pareiza atbilde – 1 punkts. Kopā 2 punkti.		Neorganiskā ķīmija (pētnieciskā darbība)	7.3.1.	II
	7.3.	Analizē iegūtos datus un novērtē datu ticamību.		Vispārīgā ķīmija (pētnieciskā darbība)	7.10.	II

7.4.	Aprēķina malahīta vielas daudzumu – 1 punkts. Aprēķina, kopējo gāzu vielas daudzumu, izmantojot stehiometriskās attiecības 1. un 2. vienādojumā – 1 punkts. Aprēķina izdalīto gāzu tilpumu 1. un 2. vienādojumā – 1 punkts. Kopā 3 punkti.		Aprēķini ķīmijā	7.7.7.	II
7.5.	Formulē secinājumus, izmantojot iegūtos datus.		Vispārīgā ķīmija, pētnieciskā darbība	7.11.	II/III
7.6.	Skaidro eksperimenta norisi.		Vispārīgā ķīmija, pētnieciskā darbība	7.12.	II/III
7.7.	Saskata iespējamos riskus, izmantojot informāciju no datu drošības lapas.		Cilvēka, sabiedrības un vides mijiedarbības ķīmiskie aspekti	8.10.1.	II