

1. Pielikums

Diagnosticējošo darbu materiālu elektroniskās formas saņemšana, pavairošana un rezultātu ievadīšana

Laiks	Darbības veicējs	Darbība
MATERIĀLA PUBLICĒŠANA UN SAŅEMŠANA		
9.aprīlī plkst.15:00–15:15	VISC	VPIS (http://vpis.lv) publicē attiecīgā diagnosticējošā darba materiālus.
no plkst.15:15 un vēlāk	Skolas	Lai piekļūtu materiāliem: 1. Interneta pārlūkprogrammā adreses ievadei paredzētajā vietā jāieraksta vai jāiekopē VPIS adrese. 2. Pēc autorizācijas datu ievades atveras lapa, kurā jāizvēlas attiecīgais valsts pārbaudījums, lai piekļūtu saitei uz lejupielādējamo diagnosticējošā darba materiālu. Materiālu lejupielādē un saglabā datorā . 3. Atverot materiāla PDF datni Adobe Reader programmā, var veikt tās izdrucku un/vai pavairošanu. Atverot materiāla PDF datni citā programmā, diagnosticējošā darba izdrucka varētu atšķirties no oriģināla (pazuduši burti un simboli, bojāts attēls u.c.).
PAVAIROŠANA		
pēc PDF datnes atvēršanas	Skolas	Par diagnosticējošā darba e-materiālu izdruckas pavairošanu un konfidencialitāti pavairošanas laikā ir atbildīgs skolas direktors vai viņa pilnvarota persona. Izdruckas pavairošanu var veikt, izmantojot drukāšanu vai kopēšanu. Izdruckas pavairošanai jāizmanto tikai standarta baltas A4 vai A3 formāta papīra lapas. Pavairošanu var veikt uz lapas vienas vai abām pusēm. Pavairot materiālus A3 formātā drīkst tikai bukleta veidā (ja šādu iespēju var nodrošināt skolas tehnika). Pavairojot materiālus izglītojamajiem ar redzes traucējumiem, materiālu var palielināt A3 formātā. Pavairotos A4 formātā materiālus ieteicams saskavot. Skolas direktors pēc diagnosticējošā darba materiāla pavairošanas nodrošina pavairotā materiāla uzglabāšanu līdz diagnosticējošā darba norisei.
DIAGNOSTICĒJOŠO DARBU REZULTĀTU IEVADĪŠANA		
pēc diagnosticējošo darbu vērtēšanas	Skolas	Diagnosticējošo darbu rezultāti jāievada VPIS vietnes sadaļā "Dalība pārbaudījumos" ne vēlāk kā 7 darbdienu pēc diagnosticējošā darba norises. Uzdevumam atbilstošajā laukā jāievada punkti, kurus piešķir vērtētājs atbilstoši vērtēšanas kritērijiem, vai skolēna izvēlētais atbildes burts. Dalības veidlapas izdrucku paraksta diagnosticējošā darba vērtētāji.

2. pielikums

Ekspierimentālās daļas piederumu un vielu saraksts (katram skolēnu pārim)

Diagnosticējošais darbs ķīmijā 11. klasei

Spirta lampiņa (var izmantot arī gāzes degli).

Tīģelknaibles.

Metāla karotīte (ja paredzēts pārpeļnot sausās garšvielas, piemēram, diļļu vai kurkumas pulveri).

Ugunsizturīga pamatne vai atbilstoša paplāte.

Vārglāzes 50 mL 2 gab., marķētas (1. un 2.) pelnu savākšanai un šķīdināšanai (to vietā var piedāvāt porcelāna bļodiņas).

Stikla nūjiņas 2 gab.

Piltuves 2 gab.

Filtrpapīrs.

Koniskās kolbas 100 mL 2 gab., marķētas (1. un 2.) filtrēšanai (to vietā var izmantot mēģenes, kas ievietotas mēģeņu statīvā, jo filtrāta tilpums ir neliels).

Pilināmā plate 2 gab. (var izmantot arī mēģenes 6–9 gab. un mēģeņu statīvu).

Pilināmās pipetes 7 gab.

Mērcilindrs 25 mL HCl aptuvenai mērīšanai (var piedāvāt arī maza tilpuma menzūru).

Mērkolbas 50 mL 2 gab. (ja ir pieejamas tikai 100 mL mērkolbas, tad jāmaina eksperimenta gaitas 1.1. un 1.2. punkti).

Strūklene ar destilētu ūdeni.

Mērpipete 1 mL (vai cita piemērota pipete).

Piederums pipetes uzpildīšanai.

Aizsargbrilles 2 gab.

Marķieris (pieejams vajadzības gadījumā).

FeCl₃ 0,05M; FeSO₄ 0,05M; KSCN 7M; K₄[Fe(CN)₆] 0,5M; K₃[Fe(CN)₆] 0,5M; HCl 1:1. Var izmantot arī citus pieejamos dzelzs sāļu šķīdumus.

3. pielikums

Norādījumi darba vadītājam šķīdumu pagatavošanai

Diagnosticējošais darbs ķīmijā 11. klasei

KSCN šķīdumu jāgatavo ļoti koncentrētu, jo dzelzs jonu koncentrācija paraugā būs ļoti niecīga. 7M KSCN ir gandrīz piesātināts šķīdums. Ja, izmēģinot konkrētus augu paraugus, krāsa ir pietiekami izteikta, var pagatavot šķīdumu ar mazāku koncentrāciju, piemēram, 5M.

- Pagatavojot 7M KSCN šķīdumu, 50 mL kolbā jāizšķīdina 34,02 g KSCN.
- Pagatavojot 0,5M $K_3[Fe(CN)_6]$ šķīdumu, 50 mL kolbā jāizšķīdina 8,23 g $K_3[Fe(CN)_6]$.
- Pagatavojot 0,5M $K_4[Fe(CN)_6]$ šķīdumu, 50 mL kolbā jāizšķīdina 10,56 g $K_4[Fe(CN)_6]$. $K_4[Fe(CN)_6]$ 0,5M šķīdumu ieteicams gatavot neilgi pirms laboratorijas darba.

Dzelzs(II) sāls šķīduma pagatavošanai nepieciešams svaigs reaģents, jo glabāšanas laikā tas daļēji oksidējas. Labāk šim nolūkam lietot Mora sāli, kurā dzelzs(II) joni ir stabilāki.

Ieteicams pagatavot 0,5M šķīdumu, ņemot 9,9 g $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ /50 mL un iegūto šķīdumu atšķaidīt, iegūstot 0,05M.

Ja tomēr nav iespējams dabūt svaigus reaģentus, tad pagatavotajam 0,05M Fe(II) sāls šķīdumam (200 mL) pievieno koncentrētu H_2SO_4 (~10 mL) un Zn granulas (~10 g). Reducēšanās procesam jānotiek vismaz 2–3 stundas. Kamēr šķīdumā novērojama burbuļošana (H_2 izdalīšanās), Fe^{2+} joni nevar oksidēties par Fe^{3+} joniem. Pēc reakcijas beigām samērā īsā laikā šķīdumā atkal radīsies Fe^{3+} joni. Tāpēc iegūto šķīdumu nevar uzglabāt.

Augu paraugi

Uzskatāmas krāsu reakcijas novērojamas ar kaltētām vai svaigām seleriju lapām, dillēm, zemenēm vai to lapām, spinātiem (nopērkami lielveikalos). Eksperimenta veikšanai nepieciešamas 3–4 lapiņas (apmēram 1 g zaļā auga).

Ieteicams lietot kaltētus augus, piemēram, piparmētras, nātres, bērzu lapas, kosas, ceļmallapas, melisu (mājas zāļu tējas vai drogas aptiekās). Ja garšaugs ir svaigs, tad labāk to iepriekš izžāvēt.

Var izmantot arī veikalos nopērkamās sausās samaltās garšvielas, īpaši ieteicams pamēģināt kurkumu, kurā ir salīdzinoši daudz dzelzs.

Skolotājam visi izvēlētie augu paraugi noteikti ir jāizmēģina pirms tos izsniedz skolēniem diagnosticējošā darba veikšanai.

4. pielikums

Eksperimentālās daļas piederumu saraksts (katram skolēnu pārim)

Diagnosticējošais darbs fizikā 11. klasei

1. variants

Čaurspīdīga caurule ($l \approx 0,5$ m, $d \approx 4$ mm). Nopērkama būvmateriālu veikalos.

Šļirce ($V \approx 10$ mL), divas adatas. Šļirce kopā adatām nopērkama aptiekā.

Plastmasas vanniņa.

Līdzprieguma avots – taisngriezis vai virknē slēgti galvaniskie elementi ($EDS > 3$ V).

Savienotājevadi ar krokodiltipa spailēm.

Multimetrs, kuram iespējami strāvas stipruma mērījumi ar precizitāti līdz $1 \mu\text{A}$.

Voltmetrs.

Lineāls.

Trauks ar krāna ūdeni telpas temperatūrā.

2. variants

Termopāris ar 4 mm spraudņiem vai vadi ar krokodilspailēm.

Multimetrs.

Šķidruma termometrs.

Divi trauki ūdenim.

Šļirce vai pipete ūdens pilināšanai. Šļirce nopērkama aptiekā.

Stikla nūjiņa ūdens maisīšanai.

Visai klasei:

Trauks ar ūdeni, $t = 70$ °C (piemēram, termoss);

Trauks ar ledusaukstu ūdeni (piemēram, termoss);

Izlietne vai spainis liekā ūdens izliešanai.

5. pielikums

Norādījumi darba vadītājam

Diagnosticējošais darbs fizikā 11. klasei

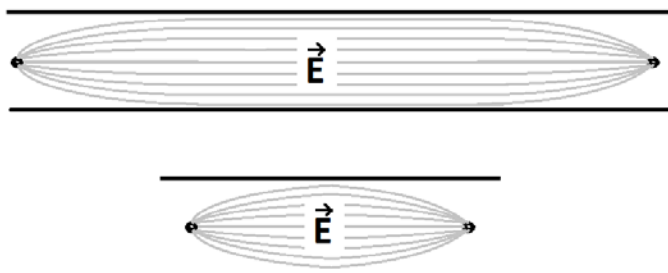
1. variants

Ekspertimentu var veikt ar krāna ūdeni vai jebkuru negāzētu dzeramo ūdeni, taču iepriekš jāpārlicinās vai ar pieejamajiem darba piederumiem iespējams izmērīt kādē plūstošo strāvu.

Svarīgi, lai šļirces gals bez adatas savietotos ar izvēlēto cauruli. Ja šis nosacījums izpildās, var izvēlēties arī lielāka diametra cauruli un šļirci.

Iedurot caurulē šļirces adatu un izņemot to no caurules, tā būs neatgriezeniski sabojāta, tāpēc iesakiet skolēniem izvēlēties eksperimenta veikšanai vienu caurules galu, kuru pēc tam var nogriezt.

Ieteicams ar skolēniem pārrunāt eksperimenta modeļa atbilstību cilindriska vada pretestības aprēķināšanas formulai (iespējams, ka skolēni darba gaitā paši izdara šādu secinājumu). Kurā gadījumā tas atbilst vairāk, un kāpēc, adatām tuvojoties, īpatnējā pretestība palielinās?



Iepriekšējā dienā vai pirms darba veikšanas ieteicams atkārtot garuma, laukuma un tilpuma mērvienības, jo skolēniem var sagādāt grūtības mērvienību pārveidošana.

2. variants

Pirms skolēni uzsāk darbu, skolotājam noteikti pašam tas jāizmēģina.

Atkarībā no pieejamajiem traukiem un termometriem skolotājam jāizvēlas termometra nostiprināšanas veids un jāiesaka to arī skolēniem, sagādājot vajadzīgos palīgīdzekļus.

Atkarībā no trauku izmēriem un to spējas vadīt siltumu var ieteikt skolēniem optimālo ūdens sākotnējo tilpumu traukā (piemēram, ceturtdaļa vai astotdaļa no trauka tilpuma), lai skolēni pagūtu veikt visus mērījumus.

Jābrīdina skolēni, ka ūdens jāsāk papildus dzesēt ar aukstu ūdeni savlaicīgi, lai eksperimentālo daļu varētu veikt 40 minūtēs.