

15. Süsihappegaas CO₂ on gaasiline aine, mida on võimalik madala temperatuuri ja kõrge rõhu abil tahkeks muuta. Tahket CO₂ ehk „kuiva jääd” kasutatakse toiduainete säilitamiseks. „Kuiv jää” läheb tahkest olekust otse üle gaasilisse olekusse ehk sublimeerub.

A. 1,00 kg tahket süsihappegaasi sublimeerus. Mitu kuupdetsimeetrit võtab saadud gaasikogus enda alla normaaltingimustel?

Täidab
hindaja

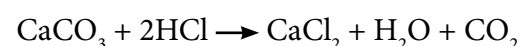
6 p

B. Kasutades eelmise punkti andmeid, arvuta süsihappegaasi tihedus ühikutes g/dm³ (normaaltingimustel)!

2 p

Vastus: süsihappegaasi ruumala on _____ dm³ ja tihedus on _____ g/dm³.

16. Lubjakivi sisaldab peamiselt CaCO₃. Lubjakivi koostise uurimiseks lisati kivimitükile piisav kogus vesinikkloriidhappe lahust ja mõõdeti eralduva gaasi ruumala. Mitu grammi kaltsiumkarbonaati sisaldas uuritud lubjakivi, kui eraldus 1,68 dm³ gaasi (normaaltingimustel).



7 p

Vastus: kivimitükk sisaldas _____ g kaltsiumkarbonaati.

Punkte	<input type="text"/>
Eksamihinne	<input type="text"/>
Aastahinne	<input type="text"/>

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM KEEMIA

15. JUUNI 2011

Õpilase ees- ja perekonnanimi: _____

Kool: _____

Maakond/linn: _____

Isikukood: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

MEELESPEA

- Eksamitöö kirjuta loetava käekirjaga, kasuta pastapliiatsit või sulepead, jooniste tegemisel võid kasutada harilikku pliiatsit.
- Paranduste tegemisel tõmba vigasele sõnale või valemile kriips peale ning kirjuta uuesti. Korrektorit ei ole lubatud kasutada.
- Küsimuste juures olevad nummerdatud ruudud täidab õpetaja.
- Enne vastamist loe tähelepanelikult tööjuhendit ja vasta täpselt esitatud küsimusele.
- Arvutusülesannete lahendamisel arvesta järgmiste nõuetega:
 - lahenduskäigus tuleb esitada **kõik** sooritatud tehted,
 - igal arvulisel vahe- ja lõppvastusel peab olema ühik.
- Mõtle rahulikult, ära kiirusta – aega on 120 minutit.

1. Vali sulgudest õige vastus ja tõmba sellele joon alla.

A. Keemiline element on ühesuguse (prootonite arvuga, neutronite arvuga, väliskihi elektronide arvuga, elektronkihtide arvuga) aatomite liik.

B. Ühte ja samasse A-rühma kuuluvate elementide aatomitel on ühepalju (elektrone, väliskihi elektrone, elektronkihte, tuumaosakesi).

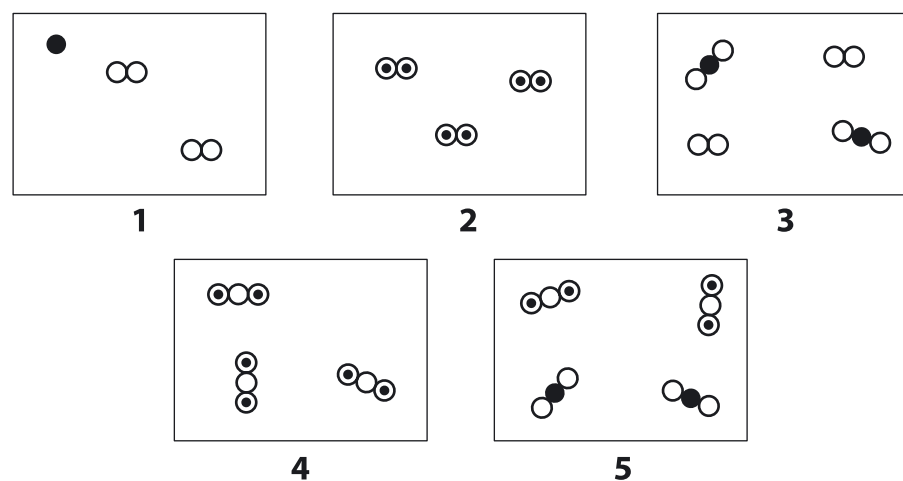
C. Ühte perioodi kuuluvate elementide aatomitel on ühepalju (elektrone, väliskihi elektrone, elektronkihte, tuumaosakesi).

D. Massiarv on võrdne (prootonite, elektronide, neutronite, tuumaosakeste) arvuga.

2. 19. sajandi alguses tähistas John Dalton keemilisi elemente erinevate tähistega. Kolm tema poolt pakutud keemilise elemendi tähist olid järgmised:



Joonistel on kujutatud nende aatomite erinevad kombinatsioonid tänapäevases ettekujutuses.



A. Mis numbriga joonisel on kujutatud kahe lihtaine segu? _____

B. Mis numbriga joonisel on kujutatud kahe liitaine segu? _____

C. Mis numbriga joonisel on kujutatud ühe lihtaine ja ühe liitaine segu? _____

D. Mille poolest erinevad liitaine ja ainete segu? _____

3. Miku isa tõi välisreisilt kaasa liimituubi, millel puudusid eestikeelsed kirjad. Mida tähendavad liimituubil toodud ohumärgid?



Täidab
hindaja

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

1 p

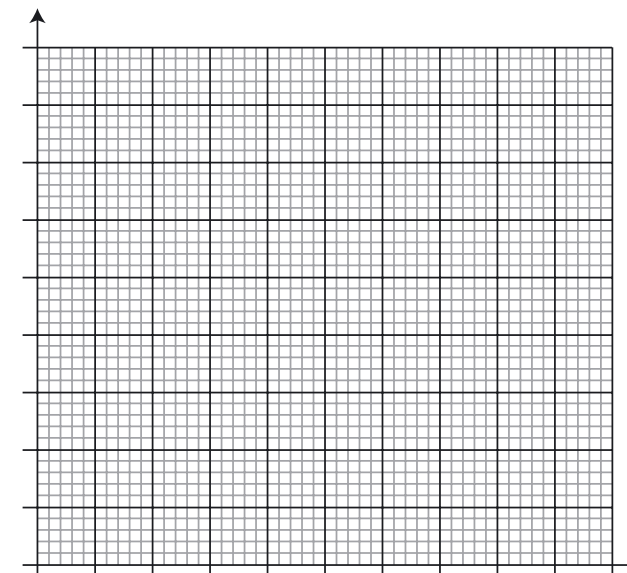
13. Marger ja Egert uurisid, kuidas C-vitamiini tablettide lahustumise kiirus sõltub vee temperatuurist.

Oma töö tulemused võtsid nad kokku järgmises tabelis:

Temperatuur (°C)	Aeg (s)
20	144
40	76
60	34

A. Nimeta kaks katseteks vajalikku mõõtevahendit.

B. Koosta uurimistulemuste põhjal diagramm: märgista teljed, vali sobiv mõõtkava, kanna tulemused graafikule ja ühenda punktid joonega.



C. Sõnasta, millise järelduseni jõudsid poisid oma uurimistöö tulemusel.

14. Lauaäädikas on äädikhappe 6,0%-line lahus. Lauaädika tihedus on 1,01 g/cm³.

A. Mitu grammi lauaädikat on pudelis, mille mahuks on märgitud 0,5 liitrit (eeldame, et pudel on täis)?

B. Mitu grammi puhast äädikhapet on pooles liitris lauaädikas?

Vastus: pudelis on _____ g lauaädikat ja _____ g puhast äädikhapet.

Täidab
hindaja

2 p

3 p

1 p

3 p

2 p

11. Aine **A** molekulid sisaldavad kahte süsiniku aatomit, kuut vesiniku aatomit ja ühte hapniku aatomit. Ainet **A** leidub veinis, sest tekib käärimisprotsessi tulemusena. Kui aine **A** puutub kokku õhuga, siis võib ta bakterite elutegevuse tulemusena muutuda aineks **B**. See aine (**B**) annab söögiaädikale hapu maitse ja iseloomuliku lõhna.

Ainet **B** valmistatigi antiikajal peamiselt viinamarjaveinist ning Plinius Vanem nimetas seda ainet elu mõnusaks tegevaks aineks, sest sellega oli võimalik toite maitsestada ja säilitada.

Täida tabel ainete **A** ja **B** kohta.

Aine	Struktuurivalem	Summaarne valem	Aine nimetus
A			
B			

Täidab
hindaja

3 p

3 p

12. Kaks elektrijaama kasutavad erinevat kütust.



Pildi autor: Norbert Kaiser

Jaam A



Pildi autor: Timo Newton-Syms

Jaam B

A. Jaam A kasutab kütusena maagaasi, mis sisaldab peamiselt metaani.

Kirjuta metaani valem. _____

1 p

B. Kuidas nimetatakse aineid, mis koosnevad ainult süsinikust ja vesinikust?

1 p

C. Maagaasi täielikul põlemisel tekib kaks põhilist saadust, mis satuvad atmosfääri. Kirjuta ja tasakaalusta metaani täieliku põlemisreaktsiooni võrrand.

4 p

D. Jaam B kasutab kütusena kivisütt, mis sisaldab peamiselt süsinikku. Kivisöe põlemisel tekib süsinikdioksiid, mis samuti paisatakse atmosfääri. Nimeta looduslik protsess, mis vähendab süsinikdioksiidi sisaldust atmosfääris.

1 p

E. Kivisöe põlemisel tekib ka oluline atmosfääri saasteaine vääveldioksiid, mis põhjustab happesademeid. Kirjuta reaktsioonivõrrand, mis kirjeldab vääveldioksiidi reageerimist veega.

3 p

4. Leia tabelist **A** rida või veerg, mille moodustavad **ainult** oksiidid, ning tabelist **B** rida või veerg, mille moodustavad **ainult** happed.

Täidab
hindaja

A. Märki need vastavate lahtrite viirutamisega: .

B. Kirjuta kõikide viirutatud lahtrites olevate ainete **nimetused**.

Oksiidid on: _____

3 p

Happed on: _____

3 p

Tabel A		
BaSO ₄	Cl ₂ O ₇	KOH
CaO	Cu ₂ O	NaNO ₃
HClO ₃	K ₂ O	CH ₃ OH

Tabel B		
H ₂	MgS	K ₂ CO ₃
Ca(OH) ₂	H ₂ O	HNO ₃
H ₂ S	HNO ₃	HCl

2 p

5. Lõpeta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrandid.

A. K₂O + H₂O → _____

2 p

B. Fe(OH)₃ + HNO₃ → _____

3 p

C. Al + O₂ → _____

2 p

D. H₂ + O₂ → _____

2 p

6. Tabelis on toodud mõnede metallide sulamis- ja keemistemperatuurid.

Metall	Sulamistemperatuur, °C	Keemistemperatuur, °C
Alumiinium	660	2519
Raud	1538	2861
Magneesium	650	1090
Elavhõbe	-39	357

Millist metalli iseloomustab järgmine väide? Kirjuta vastava metalli **nimetus**. Ühte ja sama metalli **võib** vastamisel kasutada korduvalt.

A. Metall on temperatuuril 0 °C vedelas olekus. _____

1 p

B. Metall on temperatuuril 1500 °C tahkes olekus. _____

1 p

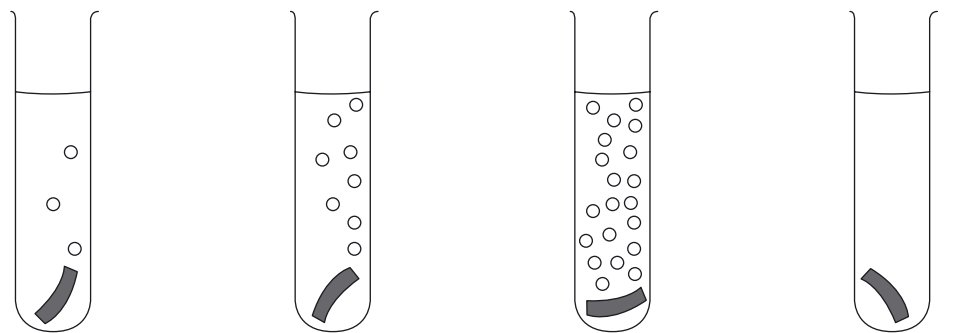
C. Metall on temperatuuril 500 °C gaasilises olekus. _____

1 p

D. Metall on vedelas olekus suurimas temperatuurivahemikus. _____

1 p

7. Katseklaasidesse pandi vasest, tsingist, magneesiumist ja rauast plekiribad ning lisati toatemperatuuril võrdne ruumala sama kontsentratsiooniga lahjendatud väävelhappe lahust.



1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

A. Kirjuta iga katseklaasi alla vastava metallilise elemendi **sümbol**.

B. Mille põhjal otsustasid, milline metall vastavas katseklaasis on?

C. Kirjuta omal valikul ühe toimunud reaktsiooni võrrand ja tasakaalusta see.

8. Vask oli üks esimesi metalle, mida inimene tundma õppis. Ehedal kujul leidub vaske looduses vähe, peamiselt toodetakse seda erinevatest maakidest.

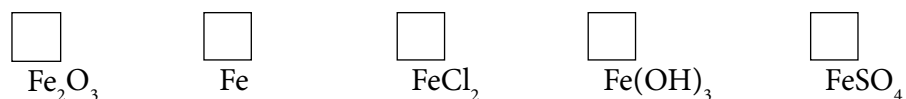
Vaske oli võimalik saada mineraalist nimega vaskläik, mille peamine koostisosa on vask(I)sulfiid. See põleb hapniku toimel vask(II)oksiidiks ja vääveldioksiidiks. Vask(II)oksiid omakorda redutseerub süsinikoksiidi toimel vaseks, kusjuures süsinikoksiid ise oksüdeerub süsihappegaasiks.

Koosta mõlema kirjeldatud reaktsiooni võrrandid ja tasakaalusta need.

A. vaskläigu põlemine

B. vask(II)oksiidi redutseerumine

9. A. Märki valemite kohale raua oksüdatsiooniaste järgmistes ainetes.



B. Rauda toodetakse Fe_2O_3 -st. Kas selles reaktsioonis element raud oksüdeerub või redutseerub? Põhjenda.

Täidab
hindaja

2 p

1 p

4 p

5 p

3 p

5 p

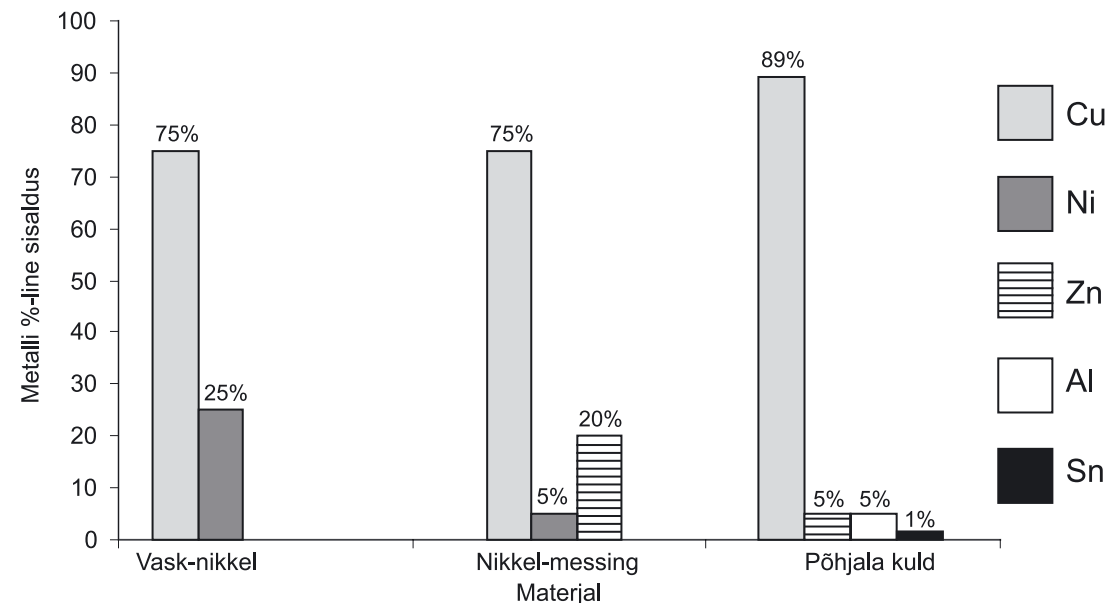
2 p

10. Tulpdiagrammil on esitatud kolme mündimaterjali koostis. 2-eurose mündi välisring (A) on valmistatud hõbehallist vask-niklist ja sisering (B) kuldsest nikkel-messingust. Eesti Vabariigi 1-krooniseid münte valmistati Põhjala kullast.



Täidab
hindaja

Mündimaterjalide koostis



Vali igale küsimusele üks (kõige täpsem) vastus ja tõmba sellele joon alla.

A. Mis on vask-nikkel, nikkel-messing ja Põhjala kuld?

a) ühendid b) lihtained c) sulamid d) maagid

1 p

B. Millist metalli kasutatakse **kõigi kolme** mündimaterjali valmistamiseks?

a) tsinki b) tina c) niklit d) vaske e) alumiiniumit

1 p

C. Mitu protsenti niklit on 2-eurose mündi välisringi (A) koostises?

a) 5% b) 20% c) 25% d) 75%

1 p

D. Mille poolest erineb nikkel-messing Põhjala kullast?

a) selles on kõrgem tsingi sisaldus
 b) selles on kõrgem vase sisaldus
 c) selles on neli korda rohkem tina
 d) see koosneb rohkematest metallidest

1 p

E. Millis(t)e omadus(t)e tõttu eelistatakse müntide valmistamisel ja argielus üldiselt sageli vaske sisaldavaid materjale?

a) need on keemiliselt vastupidavad
 b) need on hea töödeldavusega
 c) need on kena välimusega
 d) kõigi eelnimetatud põhjuste tõttu

1 p

RIIKLIK EKSAAMI- JA KVALIFIKATSIOONIKESKUS

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM KEEMIA 2011