

Punkte	
Eksamihinne	
Aastahinne	

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM

KEEMIA

13. JUUNI 2018

Õpilase ees- ja perekonnanimi: _____

Kool: _____

Maakond/linn: _____

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

MEELESPEA

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

1. Mis keemilist elementi või elemendi aatomit on kirjeldatud? Kirjuta sobiva keemilise elemendi nimetus.

A. Tuumalaeng +29. _____

B. 4 elektronkihti, välisel elektronihil 7 elektroni. _____

C. Tuumas 14 prootonit ja 14 neutronit. _____

D. Liidab naatriumi aatomitega reageerides 2 elektroni. _____

(kirjuta ühe sobiva elemendi nimetus)

Täidab
hindaja

4 p

ÜL 1

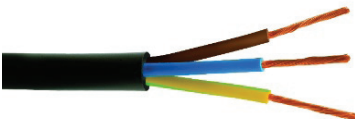
1 p 1

1 p 2

1 p 3

1 p 4

2. Kirjuta tabelisse, millist metalli või sulami on kasutatud järgmiste esemete valmistamisel. Kirjuta omadus, millele tugineb metalli või sulami kasutamine selle eseme valmistamisel.

Ese	Metalli või sulami nimetus	Omadus
 kirves		
 joogipurk		
 elektrikaabel		

6 p

ÜL 2

2 p 5

2 p 6

2 p 7

SA INNOVE

3. Keemiatööstuses valmistatakse sooli erinevate reaktsioonidega. Lõpeta kahe soola saamisreaktsiooni võrrandid ja tasakaalusta need. Kirjuta tekkinud soolade nimetused.

8 p

ÜL 3

Reaktsioonivõrrand

Soola nimetus

A. $\text{NiO} + \text{HNO}_3 \rightarrow$ _____

4 p 8

B. $\text{KOH} + \text{CO}_2 \rightarrow$ _____

4 p 9

4. Uuriti tahkete oksiidide reageerimist veega. Selleks lisati vette nelja tahket oksiid.

A. Kirjuta tabelisse iga oksidi nimetus.

B. Kirjuta tabelisse vastava oksidi ja vee vahelise keemilise reaktsiooni **saaduse valem ja nimetus**.

Kui oksiid veega ei reageeri, märgi vastavasse lahtrisse „–“.

Oksiidi valem	Oksiidi nimetus	Oksiidi veega reageerimise saaduse valem ja nimetus
FeO		
BaO		
P ₄ O ₁₀		
SiO ₂		

Täidab
hindaja

10 p

ÜL 4

2 p 10

3 p 11

3 p 12

2 p 13

5. Propeen C₃H₆ on tavatingimustes gaasiline aine. See on keemiatööstuse oluline tooraine, mida valmistatakse naftast ja maagaasist.

A. Koosta propeni struktuurivalem. Propeni süsinikahel on lineaarne.

11 p ÜL 5

1 p 14

B. Mis aineklassi kuulub propen? Tõmba õigele vastusele joon alla ja põhjenda oma valikut.

alkoholid / karboksüülhapped / rasvad / sahhariidid / süsivesinikud

Põhjendus: _____

2 p 15

C. Lõpeta ja tasakaalusta propeni täieliku põlemise reaktsiooni võrrand.



3 p 16

D. Märgi reaktsioonivõrrandi vastavate valemite kohale **süsiniku** oksüdatsiooniate nii lähteained kui saadused.

2 p 17

E. Põhjenda määratud oksüdatsioonastmete abil, kas **süsinik** selle reaktsiooni käigus oksüdeerus või redutseerus.

2 p 18

F. Propenist valmistatakse polüpropeni, mis on plastmaterjalide valmistamisel kasutatav polümeer. Selgita, mida tähendab mõiste polümeer.

Polümeer on _____

1 p 19

6. Õpilasel olid allpool loetletud ainete saamiseks kasutada järgmised ained ja vahendid: Cu (laastud), Mg (laastud), Al (laastud), Cu(OH)₂ (pulber), HCl (lahjendatud lahus), ümbritsev õhk, vesi, katseklaasid, põleti, tiiglitangid.

Täidab
hindaja

9 p

ÜL 6

Kirjuta ja tasakaalusta nende ainete saamisreaktsioonide võrrandid.

A. Magneesiumoksiid

3 p 20

B. Vask(II)kloriid

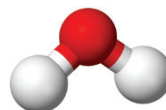
3 p 21

C. Alumiiniumkloriid

3 p 22

7. Joonisel on kujutatud vee molekuli mudelit.

- A. Mis mõiste iseloomustab vett? Tõmba õigele vastusele joon alla ja põhjenda oma valikut.



ainete segu / lihtaine / liitaine / mittemetall

Põhjendus: _____

7 p
 ÜL 7

- B. Vee molekulis esineb vesiniku ja hapniku aatomi vahel kovalentne side. Selgita, mille poolest erineb kovalentne side ioonilisest sidemest.

Põhjendus: _____

2 p 23

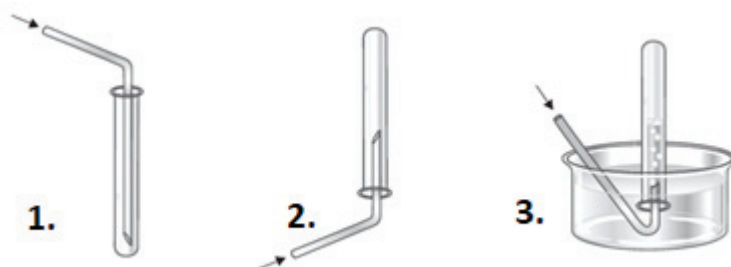
- C. Kuidas nimetatakse aineid, millel on tugev vastastikmõju veega? Tõmba õigele vastusele joon alla.

hüdrofoobsed ained / hüdrofiilsed ained / oksüdeerivad ained / redutseerivad ained

1 p 24

- D. Veest elektrivoolu läbijuhtimisel kulgeb lagunemisreaktsioon, mille käigus moodustuvad hapnik ja vesinik. Vali **üks** nendest gaasidest. Kirjuta selle gaasi valem, vali selle gaasi kogumiseks üks sobiv viis ning põhjenda valitud kogumisviisi.

1 p 25



Valitud gaasi valem: _____

Kogumisviisi number: _____

Kogumisviisi põhjendus: _____

3 p 26

SA INNOVE

8. Õpilased püstitasid uurimisküsimuse: **Kuidas sõltub keemilise reaktsiooni kiirus reageeriva aine sisaldusest (kontsentratsioonist) lahuses?**

Täidab
hindaja

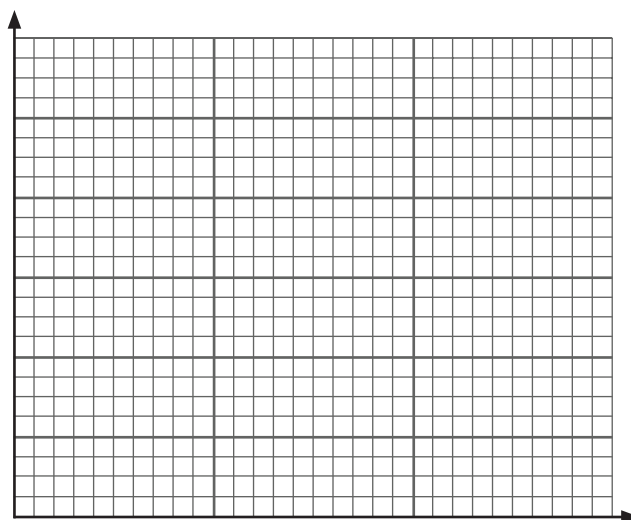
8 p

ÜL 8

Uurimisküsimusele vastamiseks kasutasid õpilased magneesiumlindi ja väävelhappe lahuse vahel kulgevat keemilist reaktsiooni. Keemilise reaktsiooni kiiruse hindamiseks mõõdeti aeg, mis kulus igas katses magneesiumlindi täielikuks ära reageerimiseks.

Katse nr	1	2	3	4
Mg mass	70 mg	70 mg	70 mg	70 mg
H ₂ SO ₄ lahuse ruumala	30 cm ³	30 cm ³	30 cm ³	30 cm ³
H ₂ SO ₄ massiprotsent lahuses	4,8%	5,7%	7,5%	9,2%
Mg täielikuks reageerimiseks kuluv aeg	115 s	86 s	55 s	40 s

- A. Esita katsetulemused graafiliselt, näidates, kuidas sõltub reaktsiooni kulgemiseks **kuluv aeg** väävelhappe **massi-protsendilisest sisaldusest lahuses**. Märgista teljed, vali sobiv mõõtkava, kanna andmed graafikule ning ühenda punktid sujuva joonega.



3 p

- B. Sõnasta katseandmete põhjal järeldus lahuse massiprotsendi mõjust keemilise reaktsiooni kiirusele.

1 p

- C. Hinda enda koostatud diagrammi põhjal, mitu sekundit kuluks 70 mg massiga magneesiumlindi reageerimiseks 6,4%-lise väävelhappe lahusega.

Vastus: _____ s

1 p

- D. Nimeta kaks katses kasutatud mõõtevahendit.

_____ ja _____

2 p

- E. Nimeta üks **tabelis mitte esitatud** tegur, mis pidi katsetes nr 1–4 olema kindlasti sama.

1 p

10. Auto talvine klaasipesuvedelik on valmistatud metanooli (CH_3OH) baasil.

A. Mis aineklassi kuulub metanool?

B. Kirjuta metanooli struktuurivalem, näidates ära kõik sidemed aatomite vahel.



C. Mis tüüpi keemilised sidemed on aatomite vahel metanooli molekulis?

D. Tähista sildil numbritega 1 ja 2 omal valikul kaks ohumärki ning kirjuta nende tähendused.

1) _____ 2) _____

E. Klaasipesuvedeliku tihedus on $0,9 \text{ g/cm}^3$. Arvuta ühes 5-liitrisest kanistrist oleva vedeliku mass kilogrammides.

Vastus: ühes kanistrist on _____ kg vedelikku.

F. Klaasipesuvedelik sisaldab massi järgi 20% metanooli. Arvuta ühes kanistritäies vedelikus lahustatud metanooli mass (kilogrammides).

Vastus: ühes kanistritäies vedelikus on lahustatud _____ kg metanooli.

Täidab
hindaja

10 p

ÜL 10

1 p

39

1 p

40

1 p

41

2 p

42

3 p

43

2 p

44

11. Desfluraan $C_3H_2F_6O$ on kergestilenduv vedelik, mida rakendatakse narkoosis. 120 minuti jooksul kasutati ühe patsiendi kohta 51 g vedelat desfluraani.

A. Mitu mooli desfluraani kasutati?

Vastus: desfluraani kasutati _____ mooli.

B. Kogu kasutatud desfluraan aurustus. Mitu kuupdetsimeetrit võtab see enda alla gaasina (nt)?

Vastus: kasutatud desfluraan võtaks enda alla _____ dm^3 .

12. Mittemetallid reageerivad vesinikuga, moodustades vesinikühendeid. Vasta küsimustele esitatud tasakaalustatud reaktsioonivõrrandite abil.



A. Mitu mooli vesinikku kulub reageerimiseks 1 mooli hapnikuga?
_____ mol



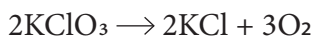
B. Mitu mooli NH_3 tekib 0,5 moolist lämmastikust?
_____ mol



C. Mitu mooli F_2 kulub 6 mooli HF saamiseks?
_____ mol

D. Millise reaktsiooni korral kulub 1 mooli saaduse tekkeks kõige rohkem vesinikku? Kirjuta vastuseks reaktsioonivõrrandi ees olev number.

13. Rooma paavsti valimise õnnestumisest annab märku Sixtuse kabeli korstnast tõusev valge suits (*fumata bianca*). Lihtsustatult võib suitsu tekitavat reaktsiooni vaadelda laktoosi oksüdeerumisena $KClO_3$ lagunemisel eralduva hapniku toimel.



Mitu grammi kaaliumklorati on tarvis, et selle lagunemisel moodustuks 72 liitrit hapnikku (nt)?

Vastus: on vaja _____ g kaaliumklorati.

Täidab
hindaja

5 p

ÜL 11

3 p

2 p

6 p

ÜL 12

1 p

2 p

2 p

1 p

7 p

ÜL 13

SA INNOVE