

12. Vali sulgudest õige vastus (tõmba joon alla) ja täida lüngad.

A. Mool on aine (massi, ruumala, hulga) ühik.

Ühes moolis on _____ aineosakest.

B. Molaarmass on ühe (grammi, mooli, liitri) aine mass.

Vee molaarmass on _____ g/mol.

Kolme mooli vee mass on _____ g.

C. Molaarruumala on ühe (grammi, mooli, liitri) aine ruumala.

Normaaltingimustel on ühe mooli mistahes gaasi ruumala _____ dm³/mol.

Kahe mooli veeauru ruumala normaaltingimustel on _____ dm³.

13. Vesiniku saamiseks võib kasutada alumiiniumi reaktsiooni naatriumhüdroksiidi lahusega. Mitu grammi alumiiniumi reageeris naatriumhüdroksiidiga, kui eraldus 1,4 dm³ vesinikku (nt).



Vastus: Alumiiniumi reageeris _____ g.

Täidab
hindaja

2 p

41

3 p

42

3 p

43

6 p

44

SA INNOVE

Punkte	
Eksamihinne	
Aastahinne	

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM

KEEMIA

10. JUUNI 2015

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. Järgmised väited on sisult väärad, kuid iga väidet saab muuta õigeks ainult ühe sõna parandamisega. Tõmba see üks sõna maha ja kirjuta tema kohale uus sõna, mis muudab väite õigeks.
- A. Keemiline element on määratud neutronite arvuga aatomituumas, sest element on kindla tuumalaenguga aatomite liik.
- B. Aatommassi ümardamisel saame massiarvu, mis on võrdne prootonite ja elektronide arvude summaga.
- C. Ühes ja samas perioodis olevatel elementidel on sarnased omadused, sest neil on ühesugune väliskihi elektronide arv.
- D. Iooniline side on keemiline side, mis tekib ühiste elektronipaaride moodustumisel.
- E. Metalliaatomid loovutavad alati keemiliste reaktsioonide käigus elektrone ja muutuvad seejuures negatiivselt laetud ionideks.

2. Lõpeta ja tasakaalusta järgmised reaktsioonivõrrandid.

A. Lubja kustutamine



B. Karastusjookide gaseerimisel toimuv reaktsioon



C. Balloonigaasi (butaani) täielik põlemine



3. Rauda roostetamisel moodustub rauarooste, mida võib lihtsustatult vaadelda kui raud(III)oksiidi.

A. Kas raud roostetamisel oksüdeerub või redutseerub? Põhjenda.

Roostetanud raudesemelt saab roostet eemaldada lahjendatud happe (nt väävelhappe) lahuse abil. Samal ajal aga hakkab ka raud ise happega reageerima, kusjuures tavaliselt tekib sool, milles raua oksüdatsiooniaste on II. Kirjuta ja tasakaalusta kahe kirjeldatud reaktsiooni võrrandid.

B. Rauarooste reageerimine väävelhappega

C. Rauda reageerimine väävelhappega

Täidab
hindaja

5 p

1 p

1 p

3 p

2 p

5 p

3 p

SA INNOVE

PÕHIKOOLI LÕPUEKSAM KEEMIA 2015

D. Millist mõju avaldab polüeteeni sisaldavate plastide laialdane kasutamine keskkonnale?

E. Eelnevast selgub, et naftasaadusi kasutatakse keemiatööstuse toorainetena. Nimeta veel kaks naftasaaduste kasutusvaldkonda.

11. Soolamine on vanim viis kalade säilitamiseks. Kalu hoitakse soolvees ka enne suitsutamist.

A. Millist ainet kasutatakse soolamisel? Kirjuta valem ja süstemaatiline nimetus.

valem: _____

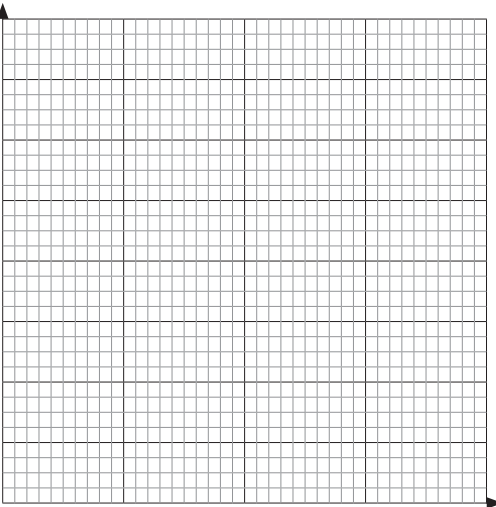
nimetus: _____

Tabelis on esitatud erinevate soolalahuste tihedused.

massiprotsent (%)	0,0	6,0	10,0	18,0
tihedus (kg/m ³)	1000	1040	1070	1130

B. Esita tabelis toodud andmed graafiliselt:

- tähista teljed,
- vali sobiv mõõtkava,
- kanna andmed teljestikku ja
- ühenda punktid joonega.



C. Heeringat hoitakse soolalahuses tihedusega 1110 kg/m³. Leia diagrammilt vastava lahuse massiprotsent.

Vastava lahuse massiprotsent on _____ %.

D. Arvuta, mitu kilogrammi soola on tarvis võtta 5,0 m³ sellise lahuse valmistamiseks?

Vastus: Soola on tarvis võtta _____ kg.

Täidab
hindaja

1 p

2 p

2 p

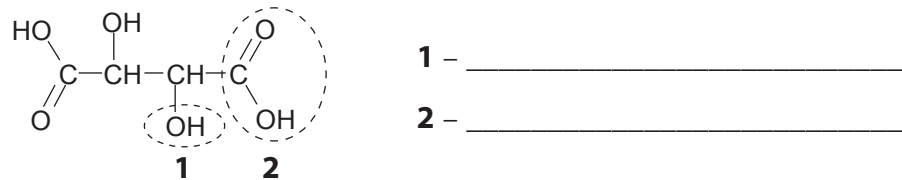
3 p

1 p

4 p

9. Primeal küpsetuspulbri koostises on järgmised ained: viinhape, naatriumvesinikkarbonaat, maisitärklis.

A. Millise orgaanilise aineklassi tunnused on viinhappe struktuurivalemis ringiga märgitud?



B. Kergitusainena kasutatavas küpsetuspulbris reageerib viinhape naatriumvesinikkarbonaadiga. Lisa reaktsioonivõrrandisse puuduv valem ning tasakaalusta see.



C. Mis annab küpsetuspulbrile kergitava toime? Selgita.

D. Küpsetuspulber sisaldab täiteainena ning niiskuse imamiseks maisitärklis. Millised mõisted iseloomustavad tärklis ($C_6H_{10}O_5$)_n? Märki need ristikestega.

rasv ☐ valk ☐ hape ☐
sahhariid ☐ süsivesinik ☐ oksiid ☐
vitamiin ☐ polümeer ☐

10. Skeemil on kujutatud mõne orgaanilise aine saamine naftast.



A. Nafta on looduslik segu. Mis on nafta peamised koostisained? Tõmba õigele mõistele joon alla ja selgita seda mõistet.

a) alkoholid b) oksiidid c) süsivesinikud d) süsivesikud

B. Petrooleetri üks komponente on pentaan. See on hargnemata ahelaga aine summaarse molekulivalemiga C_5H_{12} . Petrooleetrist valmistatakse muuhulgas eteeni (C_2H_4) ning sellest omakorda etanooli. Kujuta nende ainete struktuurivalemid.

pentaan

eteen

etanool

C. Üle poole eteeni maailmatoodangust kasutatakse polüeteeni valmistamiseks. Polüeteen on kõige laialdasemalt kasutatavate plastide põhikomponent. Nimeta üks plastide kasutusala.

Täidab
hindaja

2 p

2 p

1 p

2 p

2 p

3 p

1 p

4. Tartu ülikooli professorid Friedrich Bidder ja Carl Schmidt tõestasid, et maomahlas loob happelise keskkonna vesinikkloriidhape.

A. Kirjuta vesinikkloriidhappe valem. _____

Tabelis on esitatud kolme mao ülehappesust alandava kõrvetistevastase ravimi toimeained.

Ravim	Maalox	Alminox	Rennie
Toimeaine(d)	magneesiumhüdroksiid alumiiniumhüdroksiid	magneesiumoksiid	kaltsiumkarbonaat magneesiumkarbonaat

B. Millise ravimi toimeaine(d) on vastava aineklassi esindaja(d)? Kirjuta vastava ravimi nimetus.

Aineklass	Ravim
Soolad	
Mittelahustuvad alused	

C. Vali üks Maaloxi toimeaine ning kirjuta selle ja vesinikkloriidhappe vahelise reaktsiooni võrrand. Tasakaalusta see.

D. Kuidas muutub maomahla pH väärtus Maaloxi närimistablettide võtmisel? Märki õige vastus ristikesega. Põhjenda.

pH kasvab ☐ pH ei muutu ☐ pH alaneb ☐

Põhjendus. _____

Maaloxit müüakse nii närimistablettide kui suspensioonina.

E. Selgita mõistet suspensioon.

F. Miks on Maaloxi suukaudse suspensiooni infolehel järgmine juhise: „Enne kasutamist tuleb pudelit hoolikalt loksutada.”?

Täidab
hindaja

1 p

2 p

4 p

2 p

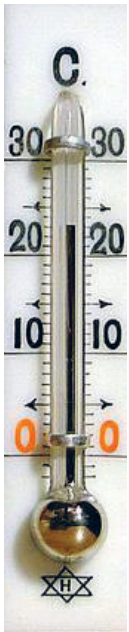
1 p

1 p

5. Vikipeedias kirjutatakse vedeliktermomeetrite kohta järgmiselt.
Vedeliktermomeeter koosneb vedeliku reservuaarist ja selle küljes olevast ühtlase siseläbimõõduga kapillaartorust. Reservuaar täidetakse temperatuuri tõusmisel paisuva vedelikuga, milleks võib olla elavhõbe, etanool, tolueen või galinstan (Ga, In ja Sn sulam). Reservuaar koos skaalaga varustatud kapillaartoruga on klaaskestas. Vedeliktermomeetrite mõõtepiirkond on vahemikus $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuni $+600\text{ }^{\circ}\text{C}$, erandjuhtudel aga kuni $+1200\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tabelis on toodud kolme eespool nimetatud materjali sulamis- ja keemistemperatuurid. Vasta küsimustele nende materjalidega täidetud termomeetrite kohta.

Termomeetri number	Materjal	St°	Kt°
1	etanool	$-116\text{ }^{\circ}\text{C}$	$78\text{ }^{\circ}\text{C}$
2	elavhõbe	$-39\text{ }^{\circ}\text{C}$	$357\text{ }^{\circ}\text{C}$
3	galinstan	$-19\text{ }^{\circ}\text{C}$	$1300\text{ }^{\circ}\text{C}$



Täidab
hindaja

- A. Millises olekus peab olema termomeetri täitematerjal, et temaga saaks temperatuuri mõõta? _____
- B. Eesti külmarekord ($-43,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) mõõdeti 1940. a talvel Jõgeval. Millise termomeetri abil sai seda mõõta? Kirjuta termomeetri number. _____
- C. Millise termomeetri abil saab määrata tsingi sulamistemperatuuri ($419\text{ }^{\circ}\text{C}$)? Kirjuta termomeetri number. _____
- D. Milliste tabelis toodud materjalide anumad peavad olema märgistatud järgmiste ohumärkidega? Kirjuta kummagi märgi järele ühe materjali nimetus.



- 6.
- A. Koosta ja tasakaalusta alumiiniumipuru põlemisel kulgeva reaktsiooni võrrand.

B. Võrdle reaktsioonis osalevate ainete masse, lähtudes ülesande A-osas kirjutatud reaktsioonivõrrandist. Kirjuta lünkadesse „<” (väiksem), „=” (võrdne) või „>” (suurem).

a) $m(\text{alumiinium})$ _____ $m(\text{alumiiniumoksiid})$

b) $m(\text{alumiinium}) + m(\text{hapnik})$ _____ $m(\text{alumiiniumoksiid})$

C. Selgita, mille alusel langetasid valiku ülesande B-osa alapunktis b).

1 p 14

1 p 15

1 p 16

2 p 17

4 p 18

2 p 19

1 p 20

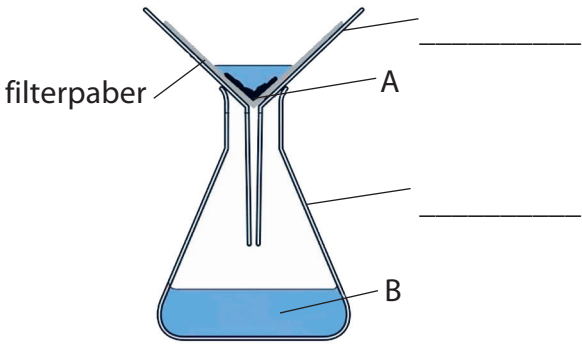
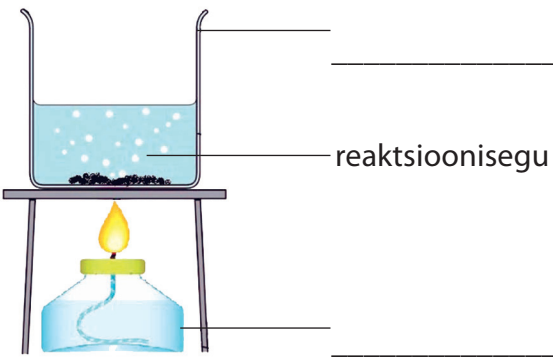
7. Vask(II)sulfaati on võimalik valmistada vastava oksiidi reageerimisel vastava happe lahusega. Selleks lisatakse värvitusse happe lahusesse tahket mustjat oksiidi ning saadud reaktsioonisegu kuumutatakse. Seejärel eraldatakse filtreerimisega saadud sinisest soolalahusest reageerimata jäänud oksiid.

A. Kirjuta oksiidi ning happe lahuse vahel kulgeva reaktsiooni tasakaalustatud võrrand vask(II)sulfaadi saamiseks.

B. Mis on selle keemilise reaktsiooni tunnus?

C. Miks reaktsioonisegu soola valmistamisel kuumutatakse?

D. Kirjuta joontele katsevahendite nimetused.



E. Milliseid aineid tähistavad filtreerimise joonisel tähed A ja B? Kirjuta nende valemid.

A – _____ B – _____ (lahuses)

8.

A. Kirjuta tabelisse, millised toitained vastavaid ülesandeid organismis täidavad.

Toitained	Ülesanded
	täidavad organismis ehituslikke ülesandeid, kiirendavad keemilisi reaktsioone (ensüümidena) ning transpordivad aineid
	kõige energiarikkamate toitainetena moodustavad organismide energiavaru, pakuvad organismidele kaitset (nt põrutuste eest ja termoisolatsioon)
	nende ühendite oksüdeerumine katab suurema osa organismi energiavajadusest, taimerakkude kestades on neil struktuurne (ehituslik) roll

B. Nimeta kaks ainet, mis on kõigi toitainete organismis muundumise lõppsaadused.

Täidab
hindaja

4 p 21

1 p 22

1 p 23

4 p 24

2 p 25

3 p 26

2 p 27