



EKSĀMENS KĪMIJĀ

12. KLASÉI

2004. gada 18. jūnijā

SKOLĒNA DARBA BURTNĪCA

KODS

K I M

EKSĀMENS KĪMIJĀ 12. KLASEI

Norādījumi skolēniem

Pirms sākat pildīt 1. daļu, noteikti izlasiet norādījumus un ievērojiet tos!

- Eksāmena darba burtnīcā ir 2 daļas.

Pirmā daļa

- Pirmajā daļā ir 4 uzdevumi. Izpildes laiks ir 40 minūtes. Šajā laikā nav atļauts iepazīties ar 2. daļas jautājumiem.
 - Uzdevumu atbildes jāatzīmē tieši darba burtnīcā. Visi nepieciešamie aprēķini jāveic darba burtnīcā brīvajās vietās.
 - Pēc 40 minūtēm Jums izsniegs **atbilžu lapu**, kurā no burtnīcas precīzi tam paredzētajās vietās jāpārraksta Jūsu izvēlētās atbildes. Pēc atbilžu lapas aizpildīšanas Jums jāpaliek sēžot savā vietā un jāgaida darba vadītāja norādījumi.

Otrā daļa

- Otrajā daļā ir 7 uzdevumi. Izpildes laiks ir 150 minūtes.
 - Uzdevumu risinājumi un atbildes Jums jāraksta tieši darba burtnīcā tam paredzētajā vietā. Neaizmirstiet parādīt aprēķina gaitu!

2004

1. DALĀ

1. uzdevums.

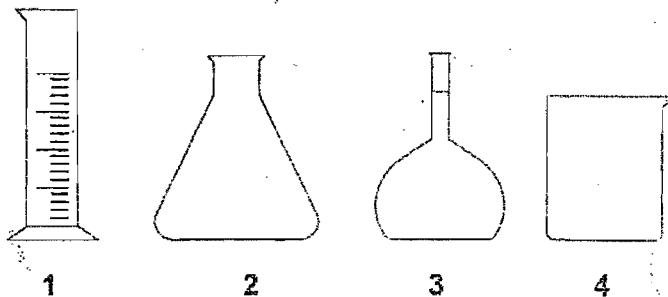
Vai apgalvojums ir pareizs? Apvelciet pareizo atbildi ar aplīti!

| A | Vārāmā sāls ūdens šķiduma sasalšanas temperatūra ir augstāka par destilēta ūdens sasalšanas temperatūru. | Jā | Nē |
|---|--|----|----|
| B | Lai attīrtu tējkannu no katlakmeņa, var izmantot galda etiki. | Jā | Nē |
| C | Ja tērauda detaļas savieno ar vara kniedēm, tērauda korozija norisinās lēnāk. | Jā | Nē |
| D | Molekulformulā redzamas visas kovalentās saites molekulā. | Jā | Nē |
| E | Homologu rinda ir organisko savienojumu rinda, kuras locekļiem ir līdzīga uzbūve un īpašības, bet katrs nākamais loceklis atšķiras no iepriekšējā par vienu $-\text{CH}_2-$ grupu. | Jā | Nē |
| F | Reakcijas, kuru rezultātā izdalās siltums, sauc par endotermiskajām reakcijām. | Jā | Nē |
| G | 1 molam slāpekļa reaģējot ar 3 moliem ūdeņraža, veidojas 4 moli amonjaka. | Jā | Nē |
| H | Jonu saite veidojas starp ķīmisko elementu atomiem, kuru elektronegativitātes ir krasī atšķirīgas. | Jā | Nē |
| I | Reakcijas, kuru rezultātā no organiskajām vielām tiek atšķelts ūdens, sauc par dehidrogenēšanas reakcijām. | Jā | Nē |
| J | Magnijs ar sēru reaģē masu attiecībās 1:1. | Jā | Nē |

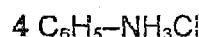
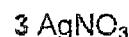
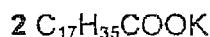
2. uzdevums.

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Izvelēties pareizo atbildi un apvēciet ar aplīti tās skaitli!

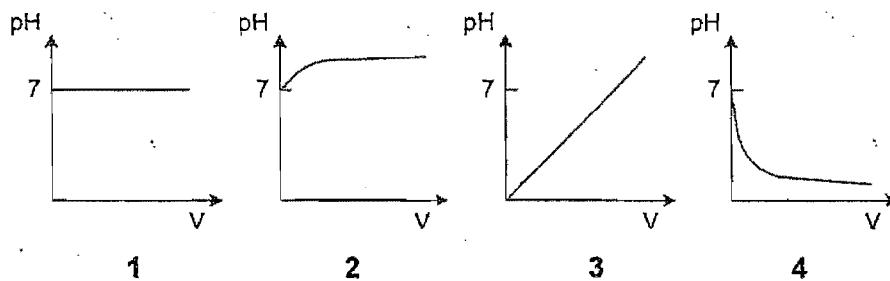
A Kuru no laboratorijas traukiem izmanto, lai pagatavotu šķīdumu ar noteiktu molāro koncentrāciju?



B Kura sāls ūdens šķīdumā fenolftaleīns kļūst avenīsarkans?



C Kurš grafiks attēlo šķīduma pH pārmaiņas, ūdenim pielejot noteiktu tilpumu koncentrētas sērskābes?



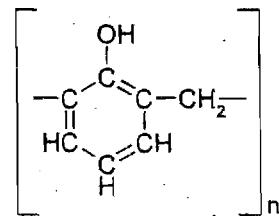
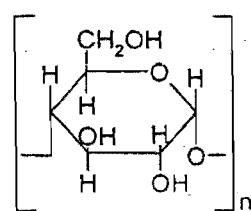
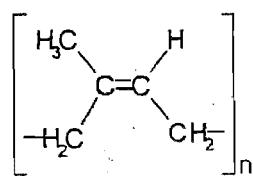
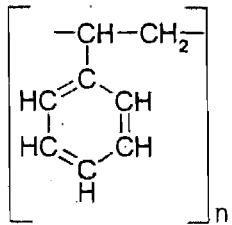
D Kuras vielas koncentrācijas pieaugums gaisā izraisa atmosfēras temperatūras paaugstināšanos («siltumnīcas efektu»)?



E Kura elementa atoma kodolā ir 16 protoni?



F Kuru polimēru izmanto kā izeļvielu gumijas ražošanā?



1

2

3

4

G Kura elementa vērtības elektronu konfigurācija ir $4s^24p^1$

- 1 K 2 Cr 3 Cu 4 Ga

H Kurā no savienojumiem ir atomu tipa kristālrežģis?

- 1 Leds 2 Cukurs 3 Grafitis 4 Misiņš

I Kurš no ķīmisko reakciju vienādojumiem attēlo nešķīstošas bāzes iegūšanu?

- 1 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- 2 $\text{FeCl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{Fe}(\text{OH})_2$
- 3 $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 4 $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

J Kas jādara, lai reakcijas $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_3\text{N}_{(g)}$ Q līdzvars pārvietotos amonjaka rašanās virzienā?

- 1 Jāpaaugstina spiediens
- 2 Jāpazemina spiediens
- 3 Jāpaaugstina temperatūra
- 4 Nav jāizmanto katalizators

K Cik liela ir koeficientu summa reakcijā $\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$?

- 1 12 2 16 3 18 4 20

L Kurš no saīsinātajiem jonu vienādojumiem atbilst reakcijai starp nātrija hidroksīda un alumīnija sulfāta šķīdumiem?

- 1 $\text{Al}^{3+} + \text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
- 2 $\text{Al} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
- 3 $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
- 4 $2\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3$

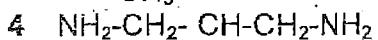
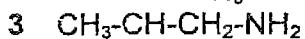
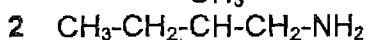
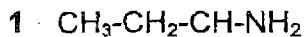
M Kuri ir homologi?

- 1 2-metilpropēns-1 un propāns
- 2 Etāns un 2-metilpropāns
- 3 Pentīns-1 un pentēns-1,
- 4 Butāns un 2,3 -dimetilbutēns-1

N Kurš no savienojumiem nav aizvietotā karbonskābe?

- 1 $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- 2 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
- 3 $\text{CH}_3\text{-CH-COOH}$
|
OH
- 4 $\text{CH}_3\text{-CH-COOH}$
|
NH₂

O Kurš no dotajiem savienojumiem ir 2-metilpropānamīns-1?



3. uzdevums:

Pabeidziet teikumu, brīvajā vietā ierakstot pareizās atbildes skaitli!

A Organiskie savienojumi, kas sastāv tikai no oglēkja un ūdeņraža, ir ____.

| | |
|---|----------------|
| 1 | Spirti |
| 2 | Oglūdeņraži |
| 3 | Aminoskābes |
| 4 | Vitamīni |
| 5 | Nukleīnskābes |
| 6 | Tauki |
| 7 | Olbaltumvielas |

B Savienojumi, kuru molekulās ir karboksilgrupa un aminogrupa, ir ____.

C Glicerīna un augstāko karbonskābju esteri ir ____.

D Dzīvajos organismos ģenētisko informāciju glabā ____.

E Bioloģiski aktīvi savienojumi, kas nelielā daudzumā nepieciešami organisma dzīvības procesiem, ir ____.

4. uzdevums:

Pabeidziet teikumu, brīvajā vietā ierakstot pareizās atbildes skaitli!

A Vielas savienošanās reakcija ar ūdeni ir ____.

| | |
|---|------------------|
| 1 | Polimerizācija |
| 2 | Disociācija |
| 3 | Sublimācija |
| 4 | Neitrālizācija |
| 5 | Polikondensācija |
| 6 | Hidratācija |
| 7 | Kondensācija |

B Ķīmiskajā reakcijā, kurā ūdeņraža jonī reagē ar hidroksīdioniem veidojot ūdens molekulas, notiek ____.

C Elektrolītu sadalīšanās jonus ir ____.

D Process, kurā no mazmolekulāras vielas rodas lielmolekulāra viela, ir ____.

E Process, kurā no mazmolekulārām vielām veidojas lielmolekulāra viela un kā blakusprodukts rodas mazmolekulārs savienojums, ir ____.

Pēc darba vadītāja norādījuma ierakstiet vai atzīmējet izvēlētās atbildes atbilžu lapā!

Darbu var turpināt tikai pēc darba vadītāja norādījumiem!

2. DAĻA

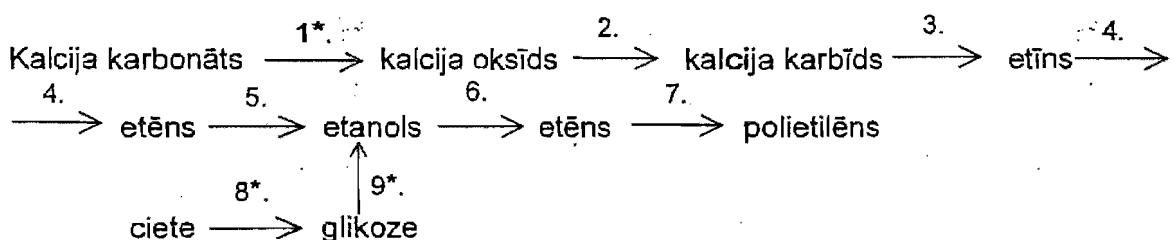
1. uzdevums. (8 punkti)

Uzrakstiet 8 reakciju vienādojumus iespējamajām ķīmiskajām reakcijām starp dotajām vielām!

| | O ₂ | H ₂ O | Fe ₂ O ₃ | KOH | C ₆ H ₆ |
|------------------|----------------|------------------|--------------------------------|-----|-------------------------------|
| Al | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| Cl ₂ | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| CO | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. |
| H ₂ S | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. |

2. uzdevums. (12 punkti)

Uzrakstiet reakciju vienādojumus pārvērtībām! Ar zvaigznīti (*) atzīmētajām pārvērtībām norādīet reakciju norises apstākļus!



3. uzdevums. (8 punkti)

2,72 g alkīna spēj pilnībā izreagēt ar šķīdumu, kas satur 0,08 mol broma.
Kāda ir alkīna molekulārformula!

Sastādiet šīs vielas divu izomēru struktūrformulas un uzrakstiet to nosaukumus!

4. uzdevums. (13 punkti)

200 ml 0,1 M bārija hlorīda šķīduma pielēja 400 ml 0,1 M sērskābes šķīduma. Radušās nogulsnesnofiltrēja.

Uzrakstiet notikušās reakcijas molekulāro, jonu un saīsināto jonu vienādojumu!

Aprēķiniet reakcijā radušos nogulšņu masu!

Kādi joni ir filtrātā?

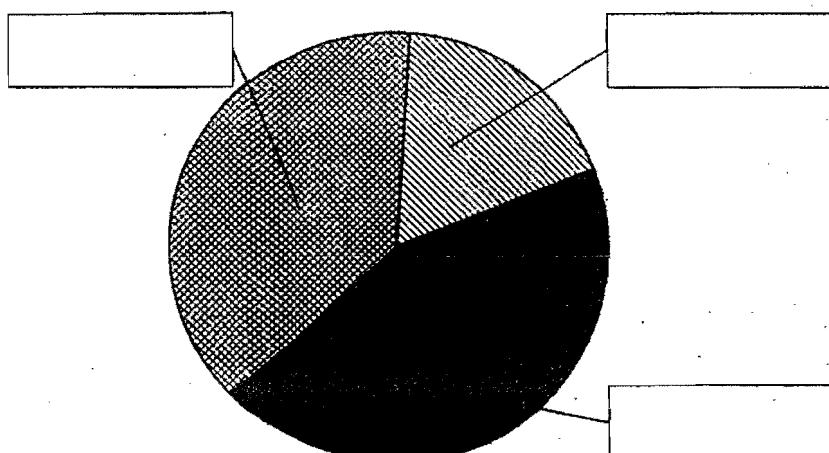
5. uzdevums. (10 punkti)

Dots gāzu maisījums, kurā ietilpst metāns, hēlijs un metilamīns. 10 litrus maisījuma sadedzināja Degšanas rezultātā radās 6,0 litri oglekļa(IV) oksīda un 2,0 litri slāpekļa.

Uzrakstiet gāzu degšanas reakcijas vienādojumus!

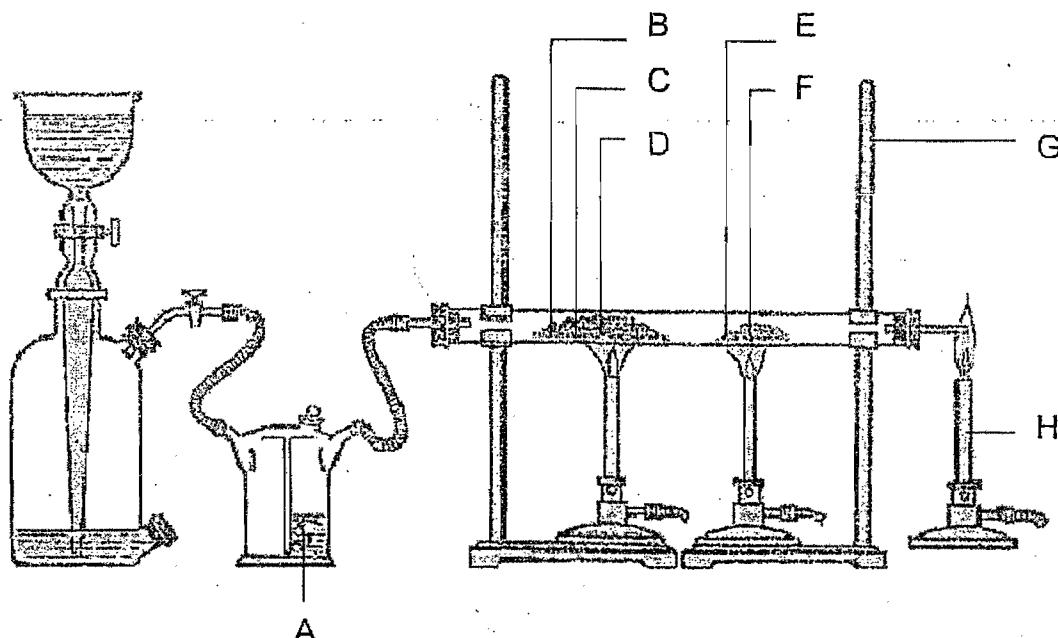
Aprēķiniet dotā gāzu maisījuma sastāvu tilpuma procentos!

Diagrammā ierakstiet gāzu ķīmiskās formulas un norādiet to tilpuma daļu procentos dotā gāzu maisījumā!



6. uzdevums. (11 punkti)

Attēlā Jūs redzat laboratorijas iekārtu oglekļa(II) oksīda iegūšanai un tā reducējošo īpašību pētīšanai. Iekārtā sastāv no stikla caurules, kurā ieber kokogles gabaliņus un 3–4 cm attālumā no tiem ievieto nedaudz vara(II) oksīda. Skābekli no gazometra, pirms tas nonāk stikla caurulē, izvada caur skalotni, kurā atrodas koncentrēta sērskābe. Ogleklis sadegot pārvēršas par oglekļa(IV) oksīdu, kas reagējot ar oglekli, veido oglekļa(II) oksīdu.



Nosauciet laboratorijas piederumus!

G _____

H _____

Uzrakstiet vielu formulas!

A _____ B _____ E _____

Uzrakstiet reakciju vienādojumus pārvērtībām, kas norisinās caurulē ar burtiem norādītajās vietās!

C _____

D _____

F _____

Kāpēc gāzes, kas izplūst no caurules, obligāti ir jāizvada caur liesmu?

Miniet divus piemērus, kur praktiski izmanto oglēkja(II) oksīdu!

7. uzdevums. (6 punkti)

4-hidroksi-3-metoksibenzaldehīds ir viela, kuru sauc arī par vanilīnu.
Sastādīt vanilīna struktūrformulu!

Izrakstiet funkcionālās grupas, kas atrodas vanilīna molekulā! Kurai organisko savienojumu klaselē atbilst katrā grupa?

Miniet divus piemērus vanilīna izmantošanai!
