



**EKSĀMENS KĪMIJĀ
12. KLASEI
2006. gada 1. jūnijā**

SKOLĒNA DARBA BURTNICA

KODS **K I M**

EKSĀMENS KĪMIJĀ 12. KLASEI

Norādījumi skolēniem

Pirms sākat pildīt 1. daļu, noteikti izlasiet norādījumus un ievērojet 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 8 uzdevumi. Izpildes laiks ir 150 minūtes.
- Uzdevumu risinājumi un atbildes Jums jāraksta tieši darba burtnīcā tam paredzētajā vietā. Neaizmirstiet parādīt aprēķina gaitu!

2006

1. DAĻA

1. uzdevums.

Vai apgalvojums ir pareizs? Apvelciet pareizo atbildi ar aplīti!

1.	Dimants un grafits ir oglekļa alotropiskie veidi.	JĀ	NE
2.	Joni atšķiras no atomiem gan pēc uzbūves, gan īpašībām.	JĀ	NE
3.	Metilspirtu izmanto alkoholisko dzērienu ražošanā.	JĀ	NE
4.	Propānam ir raksturīga nepatīkama smarža.	JĀ	NE
5.	Inhibitori paātrina ķīmiskās reakcijas.	JĀ	NE
6.	VInogu sula dod "sudraba spoguļa" reakciju.	JĀ	NE
7.	Jonu ķīmiskā saite veidojas starp atomiem, kuru elektronegativitātes ir vienādas.	JĀ	NE
8.	Polietilēns un etilēns atšķiras pēc to fizikālajām īpašībām, bet to vielu kvalitatīvais sastāvs ir vienāds.	JĀ	NE
9.	Fenolu pierāda ar vara(II) hidroksīdu.	JĀ	NE
10.	Papīrs, kā iepakojuma materiāls, no ekoloģijas viedokļa tiek vērtēts augstāk par polietilēnu.	JĀ	NE

2. uzdevums.

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Izvēlieties pareizo atbildi un apvelciet ar aplīti tās burtu!

1. Kuras daļīgas elektronapvalka formula ir ... $3s^23p^6$?

- A S²⁻ B Na⁺ C Kr D F⁻

2. Cik π saišu ir propīna molekulā?

- A 1 B 2 C 3 D 4

3. Kura no vispārīgām formulām atbilst cikloalkāniem?

- A C_nH_{2n+2} B C_nH_{2n} C C_nH_{2n-2} D C_nH_{2n-6}

4. Kādi apstākļi ir jāmainā reakcijā H₂ (g.) + Cl₂ (g.) \longrightarrow 2HCl (g.) + Q, lai līdzsvars sistēmā pārvietotos hlorūdeņraža rašanās virzienā?

- A Jāpaaugstīna temperatūra C Jāpazemīna temperatūra
B Jāpalielina spiediens D Nekādi

5. Kurš no dotajiem oksīdiem ir amfotērais oksīds?

- A CrO₃ B MnO C Cr₂O₃ D Mn₂O₇

6. Cik liela būs nātrijs nitrāta masas daļa šķīdumā, kuru ieguva, šķīdinot 5 g nātrijs nitrātu 45 ml ūdens?

- A 11,1% B 10,0% C 9,0% D 0,1%

7. Kura viela izdalīsies pie anoda kālija hlorīda ūdens šķīduma elektrolīzē?

- A K B KOH C O₂ D Cl₂

8. Kuru no savienojumiem izmanto medicīnā?

- A CuSO₄·5H₂O B FeCl₃·6H₂O C CaSO₄·0,5H₂O D FeSO₄·7H₂O

9. Kura elementa atoma kodolā ir 12 protoni?

- A Mg B C C Na D Ne

10. Kuras sadzīves ķīmiskās preces pielietojumu nosaka hlorā savienojumi?



A Līdzekļa «rūsas»
noņemšanai

B Saimniecības ziepju

C Koncentrētā
pilnmēslojuma

D Balinošā līdzekļa

11. Kurā no sēra savienojumiem ir vismazākā sēra masas daļa?

A CaS

B SO_2

C H_2S

D CS_2

12. Cik lielu tilpumu (n.a.) iegiem 2,8 kg slāpekļa?

A 2,24 l

B $4,48 \text{ m}^3$

C $2,24 \text{ m}^3$

D 4,48 l

13. Kurš no ķīmiskajiem elementiem dotajā pārvērtībā



A Cl

B H

C Mn

D O

14. Kādu izejvielu izmanto margarīna ražošanā?

A Olbaltumvielas

B Nukleīnskābes

C Oglehidrātus

D Augu eļļas

15. Kuru vielu šķīdinot ūdenī, vispirms traukā jāielej ūdens un tikai tad drīkst uzmanīgi pievienot šķīdināmo vielu?

A Kālija nitrātu

B Etanolu

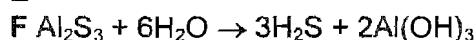
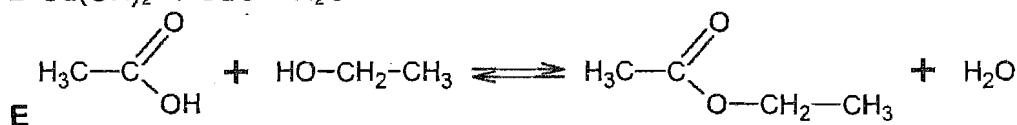
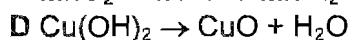
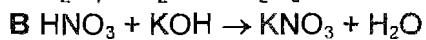
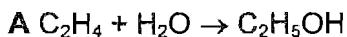
C Sērskābi

D Kālija hidroksīdu

3. uzdevums.

Doti reakciju veidu nosaukumi un dažādu ķīmisko reakciju vienādojumi. Tabulā ierakstiet burtu, kas apzīmē ķīmiskās reakcijas vienādojumu, kurš pieder dotajam reakcijas veidam!
(Uzmanību: ķīmiskās reakcijas vienādojumu piemēru ir vairāk nekā ķīmiskās reakcijas veidu nosaukumu!)

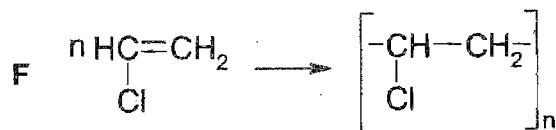
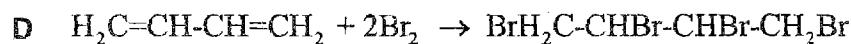
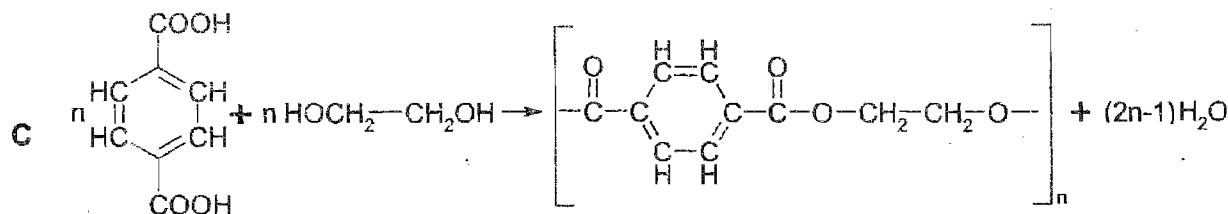
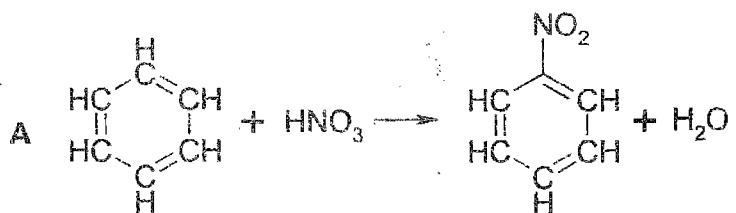
Ķīmiskās reakcijas veids	Burts
1. Savienošanās	
2. Sadalīšanās	
3. Neitrailizācijas	
4. Hidrolīzes	
5. Esterificēšanas	



4. uzdevums.

Doti reakciju veidu nosaukumi un dažādu ķīmisko reakciju vienādojumi. Tabulā ierakstiet burtu, kas apzīmē ķīmiskās reakcijas vienādojumu, kurš pieder dotajam reakcijas veidam!
(Uzmanību: ķīmiskās reakcijas vienādojumu piemēru ir vairāk nekā ķīmiskās reakcijas veidu nosaukumul!)

Ķīmiskās reakcijas veids	Burts
1. Pievienošanās	
2. Aizvietošanās	
3. Polimerizācijas	
4. Dehidrogenēšanas	
5. Polikondensācijas	



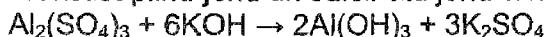
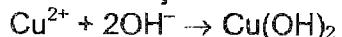
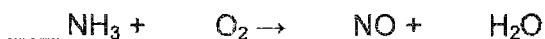
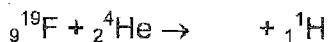
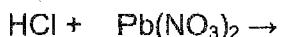
Pēc darba vadītāja norādījuma ierakstiet vai atzīmējiet izvēlētās atbildes atbilžu lapā!

Darbu var turpināt tikai pēc darba vadītāja norādījumiem!

EKSĀMENS ĶĪMIJĀ 12. KLASEI

2. DAĻA

1. uzdevums. (10 punkti)

A Uzrakstiet pilnu jonu un saīsinātu jonu vienādojumu, kas atbilst molekulāram vienādojumam!**B** Uzrakstiet ķīmiskās reakcijas molekulāro vienādojumu, kas atbilst jonu vienādojumam!**C** Uzrakstiet elektronu bilances vienādojumus, kuri atbilst pārvērtības shēmai, ierakstiet koeficientus!
Norādīt oksidētāju un reducētāju!**E** Pabeidziet kodolreakcijas vienādojumu!**F** Pabeidziet molekulāro ķīmiskās reakcijas vienādojumu!**G** Uzrakstiet ķīmiskās reakcijas vienādojumu!

2. uzdevums. (5 punkti)

Uzrakstiet 5 reakciju vienādojumus iespējamām ķīmiskajām reakcijām starp dotajām vielām!

	Cu	NaBr	NaOH	C ₆ H ₆	C ₂ H ₅ -NH ₂
O ₂					
Cl ₂					
H ₂ O					
HCl					

3. uzdevums. (5 punkti)

Uzrakstiet ķīmisko reakciju vienādojumus pārvērtībām!

1 2 3 4 5

Etīns → etanāls → etanolš → etēns → hloretāns → butāns

4. uzdevums. (8 punkti)

Cik liels ir propāna tilpums 1m^3 (n.a.) dabasgāzes, kurā propāna tilpumdaļa ir 8,0%?

Uzrakstiet ķīmiskās reakcijas vienādojumu pārvērtībai, kura norisinās, degot propānam gaisā!

Cik liels tilpums oglēkja(IV) oksīda radīsies, pilnīgi sadegot 5,6 litriem propāna, ja gāzu tilpumi mēriti vienādos apstākļos?

Sastādīt metāna degšanas termoķīmisko vienādojumu, ja zināms, ka, sadegot 112 litriem (n.a.) metāna, izdalīsies 4400 kJ siltuma!

Uzrakstiet ķīmisko reakciju vienādojumu pārvērtībai, kas raksturo propāna ķīmisko pārvērtību, ja propānu karsē bez gaisa klātbūtnes!

Kāpēc dabasgāzei, ko izmanto kā kurināmo, pievieno vielas ar raksturīgu nepatīkamu smaku?

Kāpēc dabasgāzi uzskata par ekoloģiski tūrāko kurināmo?

5. uzdevums. (7 punkti)

2,66 gramus sārmu metāla sadedzināja hlorā, kas ļemts pārākumā. Iegūto vielu izšķidināja ūdenī un šķīdumam pievienoja sudraba(IV) nitrāta šķīdumu. Radās 2,87 grami nogulšņu.

Aprēķiniet, kurš metāls tika sadedzināts hlorā! Uzrakstiet ķīmisko reakciju vienādojumus notikušajām pārvērtībām!

6. uzdevums. (10 punkti)

0,2 moliem butānskābes reāgējot ar 0,3 moliem propanola, radās organiskā viela X un ūdens. Cik liela ir vielas X masa, ja iznākums reakcijā ir 80% no teorētiski iespējamās?

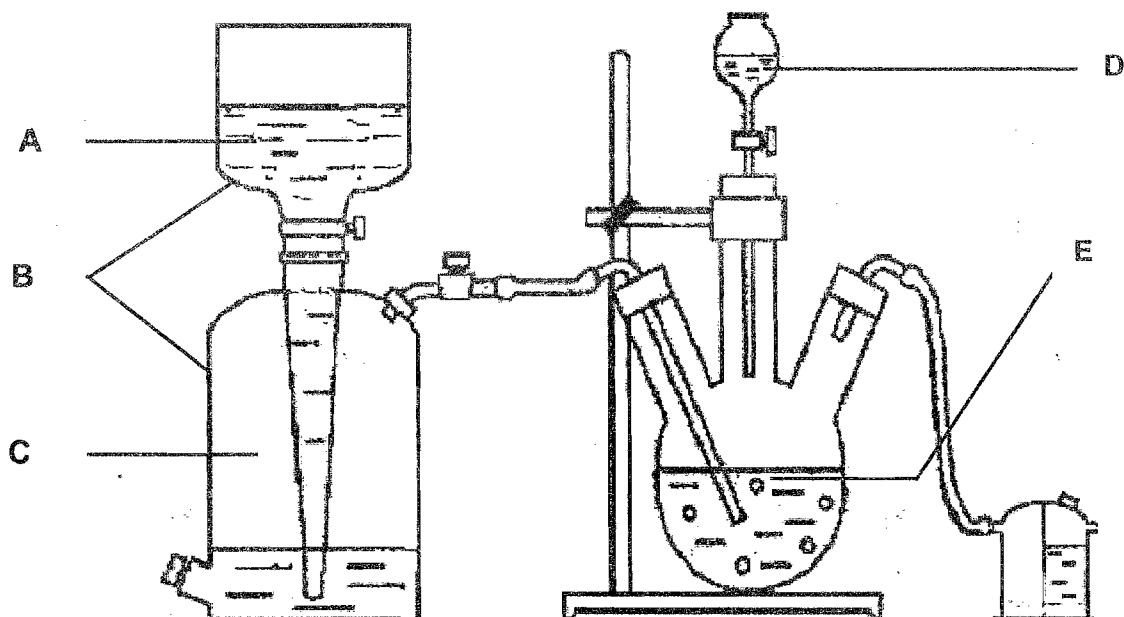
Uzrakstiet, kādai organisko savienojumu klasei pieder viela X!

Sastādīt divu butānskābes izomēru struktūrformulas un uzrakstiet to nosaukumus!

Miniet pārtikas produktu, kurā, to ilgstoši uzglabājot, veidojas butānskābe!

7. uzdevums. (10 punkti)

Attēlā Jūs redzat laboratorijas iekārtu mangāna(II) hidroksīda iegūšanai. Iekārta sastāv no trīskaku kolbas, kurā atrodas mangāna(II) sulfāta šķīdums, un pilināmās piltuves ar nātrijs hidroksīda šķīdumu. Mangāna(II) sulfāta šķīdumam no gazometra pūš cauri slāpekli, bet no pilināmās piltuves pa pilienam pievieno nātrijs hidroksīda šķīdumu. Lai kolbā neiekļūtu gaiss, tai ir pievienota skalotne.



Nosauciet ierīci B!

Uzrakstiet vielu formulas!

A _____ C _____ D _____ E _____

Uzrakstiet ķīmiskās reakcijas vienādojumu pārvērtībai, kas norisinās eksperimenta gaitā!

Kāpēc mangāna(II) sulfāta šķīdumam cauri pūš slāpekli?

Uzrakstiet ķīmiskās reakcijas vienādojumu pārvērtībai, kas norisinātos, ja iegūto mangāna(II) hidroksīdu atstātu uz laiku atvērtā traukā!

Cik liels būs mangāna(II) hidroksīda iegūto nogulšņu daudzums, ja reakcijā patērēs 200 ml 0,2 M nātrija hidroksīda šķīduma?

8. uzdevums. (10 punkti)

Eļļa ir daudzu triglicerīdu maisījums. Olīveļļas hidrolīzes rezultātā iegūst palmitinskābi – $C_{16}H_{31}COOH$, stearīnskābi – $C_{18}H_{35}COOH$, oleīnskābi – $C_{17}H_{33}COOH$ un linolskābi – $C_{18}H_{31}COOH$. Tauku nepiesātinātības pakāpi raksturo jodskaitlis, kas rāda, cik gramu joda iespējams pievienot 100 gramiem tauku. Olīveļļas vidējais jodskaitlis ir 87.

A Uzrakstiet vienu struktūrformulu vielai, kas varētu būt olīveļļas sastāvā!

B Margarīnu rūpnieciski ražo, hidrogenējot augu eļļas. Aprēķiniet, cik liels tilpums ūdeņraža (n.a.) jāpatērē 1 kg olīveļļas pilnīgai hidrogenēšanai!

C Miniet vienu piemēru stearīnskābes izmantošanai!

D Miniet divus šķīdinātājus, kuros labi šķīst tauki!

E Kādu augu eļļu Latvijā izmanto biodīzeļa ražošanai?

F Miniet vienu iemeslu, kāpēc dīzeļdiegvielu, kuru iegūst no naftas, aizstāj ar biodīzeli!