

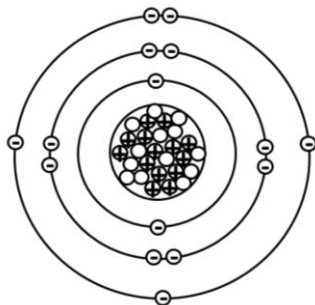
[illegible]

★	La Лантан 138,906	Ce Цери 140,115	Pr Празеодим 140,908	Nd Неодим 144,240	Pm Прометий [144,913]	Sm Самарий 150,348	Eu Европий 151,965	Gd Гадолиний 157,250	Tb Тербий 158,925	Dy Диспрозий 162,500	Ho Гольмий 164,930	Er Эрбий 167,260	Tm Тулий 168,934	Yb Иттербий 173,040	Lu Лютеций 174,967
★	Ac Актиний	Th Торий	Pa Протактиний	U Уран	Np Нептуний	Pu Плутоний	Am Америций	Cm Кюрий	Bk Берклий	Cf Калифорний	Es Эйнштейний	Fm Фермий	Md Менделеев	No Нобелий	Lr Лоренсий

Нэгдүгээр хэсэг. Сонгох даалгавар

Санамж: Нэгдүгээр хэсэг нь 40 сонгох даалгавар, нийт 68 оноотой. Даалгавар тус бүр 5 сонгох хариулттай. Тэдгээрийн зөвхөн нэг зөв хариултыг сонгож хариултын хуудсанд будаж тэмдэглэнэ. 1–22 дугаар даалгавар тус бүр 1 оноотой, 23–30 дугаар даалгавар тус бүр 2 оноотой, 31–40 дүгээр даалгавар тус бүр 3 оноотой.

1. Атомын бүтцийг ажиглаад нийт электроны тоог тоолно уу.



- A. 15
B. 14
C. 13
D. 16
E. 12

2. Концентрацтай аммиакийн уусмалд **уусдаггүй** тунадасыг олоорой.

- A. AgBr B. AgCl C. AgI D. Cu(OH)₂ E. Co(OH)₂

3. Ковалентын холбоотой бодисыг сонгоно уу.

- A. NaCl B. Ar C. Cu D. NO₂ E. Li₃N

4. Цахилгаан дамжуулдаг электролитийг олно уу.

- A. октан B. сахарын уусмал C. бензин
D. нэрмэл ус E. хүчлийн уусмал

5. Дараах нөхцөлүүдээс аль нь химийн урвалын хурдыг **бууруулах** вэ?

- A. температур ихсэх B. эзлэхүүн ихсэх C. катализатор нэмэх
D. концентрац ихсэх E. хатуу бодисыг нунтаглах

6. Аль металл нь сулруулсан хүчилтэй **урвалд орохгүй** вэ?

- A. Төмөр, Fe B. Хөнгөнцагаан, Al C. Магни, Mg
D. Кальци, Ca E. Мөнгө, Ag

7. Хүхрийн хүчил (H₂SO₄) – ийн хэрэглээг нэрлэнэ үү.

- A. савангийн үйлдвэрт B. хөрсний pH – г ихэсгэх C. аккумулятор үйлдвэрлэх
D. коррозоос хамгаалах материал E. шингэн савангийн найрлага

8. Байгалийн хий нь өргөн хэрэглээний түлш юм. Түүний **гол** бүрдүүлэгч нэгдлийг тодорхойлно уу.

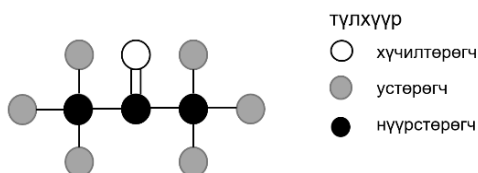
- A. CH₄, метан B. CO₂, нүүрсхүчлийн хий C. H₂O, усны уур
D. SO₂, хүхэрлэг хий E. C₂H₅OH, этанол

9. Бромн усны өнгийг арилгадаг органик нэгдлийг сонгоорой.

- A. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ B. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{O}$ C. $\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}$
D. $\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{O}$ E. $\text{H}_2\text{C}-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{O}$



10. Зурагт үзүүлсэн органик нэгдлийг нэрлэнэ үү.

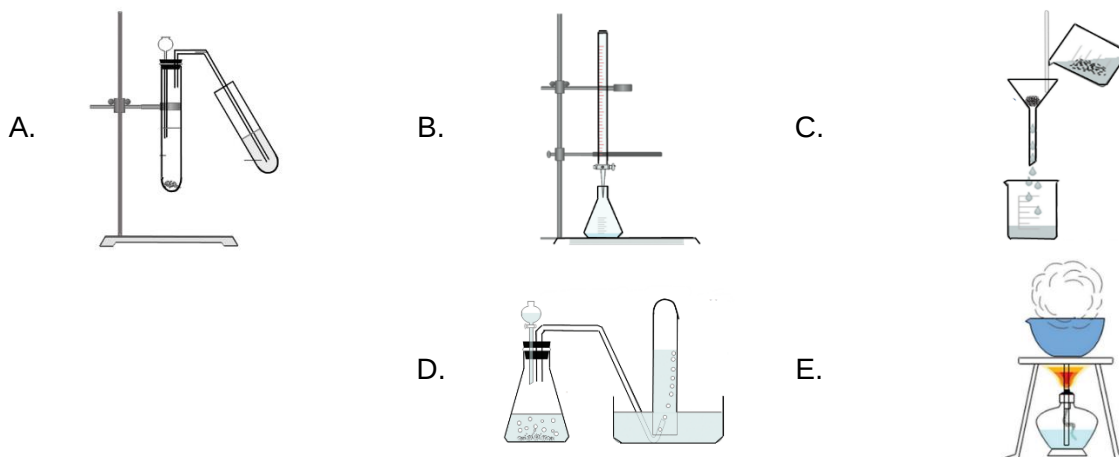


- A. бутанон
 B. пропанон
 C. пропаналь
 D. бутаналь
 E. пропан-2-ол

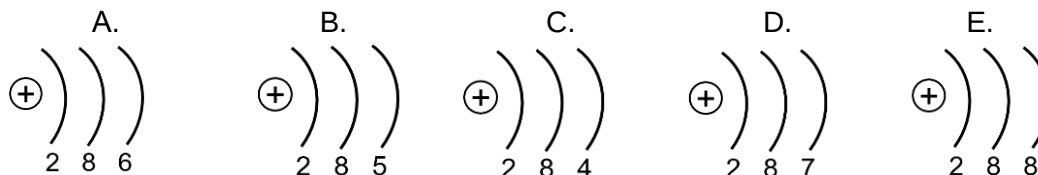
11. Хамгийн олон тооны атомтой бодисыг сонгоорой.

- A. 2 моль SO_2 B. 3 моль HBr C. 1 моль P_2O_5 D. 2 моль H_2S E. 4 моль Ar

12. Лабораторийн ууршуулах аргыг тодорхойлно уу.



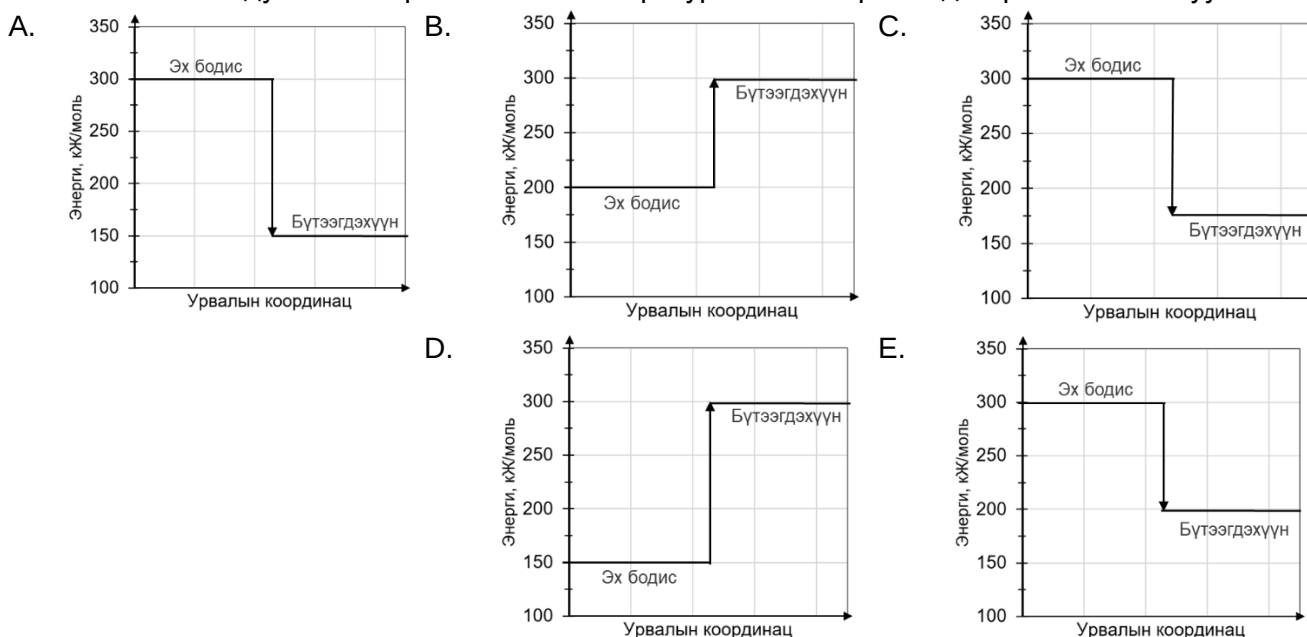
13. Хүхрийн атомын электрон хуваарилалтын бүдүүвчийг сонгоно уу.



14. Өрөөний нөхцөлд **хатуу** төлөвтэй бодисыг сонгоно уу.

- A. Ar B. CO_2 C. Cu D. H_2O E. CH_4

15. $100 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ дулааны өөрчлөлттэй экзотерм урвалын энергийн диаграммыг олно уу.

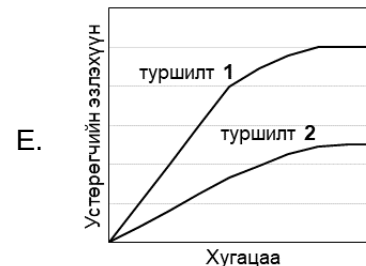
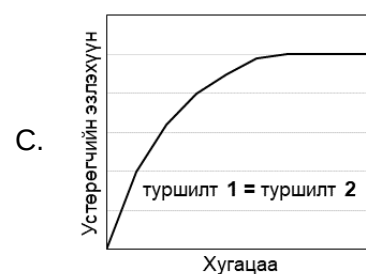
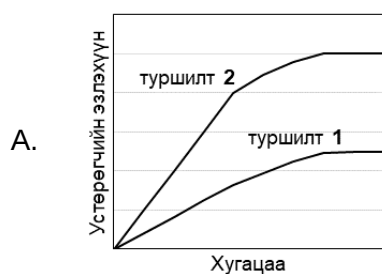


16. Аль нь эргэх чиглэлд явагдах боломжтой вэ?

- A. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{уус}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{уус}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{хат}) + 2\text{NaNO}_3(\text{уус})$
 B. $\text{KOH}(\text{уус}) + \text{HCl}(\text{уус}) \rightarrow \text{KCl}(\text{уус}) + \text{H}_2\text{O}(\text{ш})$
 C. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{хат}) \rightarrow \text{BaO}(\text{хат}) + 2\text{NO}_2(\text{x}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{x})$
 D. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}(\text{хат}) \rightarrow \text{CuSO}_4(\text{хат}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{ш})$
 E. $\text{Zn}(\text{хат}) + 2\text{AgNO}_3(\text{уус}) \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{уус}) + 2\text{Ag}(\text{хат})$

17. Магни металлыг 2 өөр хэмжээтэйгээр илүүдэл давсны хүчилтэй урвалд оруулж, туршилтаас ялгарсан устөрөгчийн эзлэхүүнийг хэмжив. Туршилтын үр дүнг илэрхийлнэ үү.

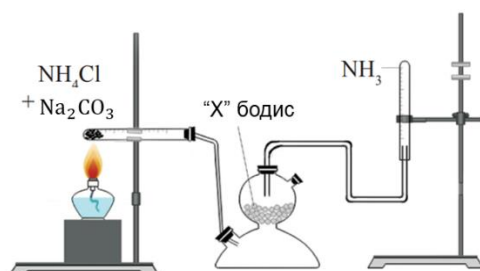
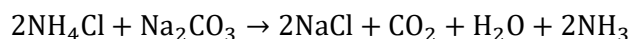
- Туршилт 1 (2.0 г магни + давсны хүчил)
- Туршилт 2 (4.0 г магни + давсны хүчил)



18. $\text{MgCO}_3(\text{хат})$, магнийн карбонатыг халааж задлахад үүсэх бүтээгдэхүүн бодисуудыг сонгоно уу.

- A. $\text{Mg}(\text{хат})$, $\text{O}_2(\text{x})$ ба $\text{CO}_2(\text{x})$ B. $\text{MgO}(\text{хат})$ ба $\text{CO}_2(\text{x})$ C. $\text{MgO}(\text{x})$ ба $\text{CO}_2(\text{x})$
 D. $\text{MgO}(\text{хат})$, $\text{O}_2(\text{x})$ ба $\text{CO}_2(\text{x})$ E. $\text{MgO}(\text{x})$, $\text{O}_2(\text{x})$ ба $\text{CO}_2(\text{x})$

19. Дараах урвалаар гарган авсан аммиакийг цэвэршүүлэх "X" бодисыг тодорхойлно уу.



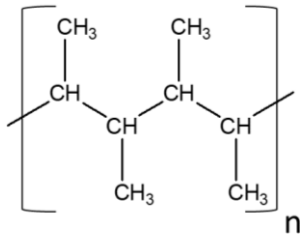
- A. H_2SO_4
 B. NaCl
 C. CaO
 D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
 E. Cu



20. Органик нэгдэх урвалын төрлийг сонгоно уу.

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{H} - \text{H} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{KCl}$
 D. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 E. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + 6\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

21. Зурагт хуванцар тоглоомын материал болох полимерийн гинжин хэлхээг дүрсэлсэн бол түүний мономерийг сонгоно уу.

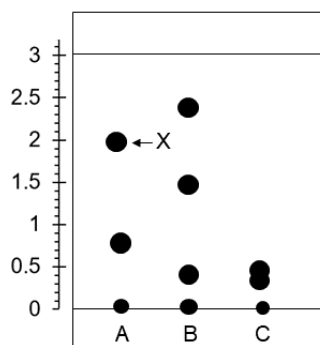


- A. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 E. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

22. Фенол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) нь бензол (C_6H_6) – оос илүү урвалын идэвхтэй буюу катализаторын оролцоогүй бромн усны өнгийг арилгадаг. Шалтгааны тайлбарыг сонгоно уу.

- A. Хүчилтөрөгч (–гидрокси бүлэг) нь –мета байрлалд чиглүүлдэг тул урвалын идэвхийг нэмдэг.
 B. Хүчилтөрөгчийн атом нь харьцангуй цахилгаан сөрөг чанар ихтэй тул цагирагийн электрон нягтаршлыг багасгана.
 C. Хүчилтөрөгчийн чөлөөт хос электрон нь ароматик цагираг руу үл байршиж, цагирагийн электрон нягтаршлыг багасгана.
 D. Хүчилтөрөгчийн чөлөөт хос электрон нь ароматик цагираг руу үл байршиж, цагирагийн электрон нягтаршлыг ихэсгэнэ.
 E. Хүчилтөрөгчийн атом нь харьцангуй цахилгаан сөрөг чанар багатай тул цагирагийн электрон нягтаршлыг ихэсгэнэ.

23. Дараах хроматограммаас хамгийн олон бүрэлдэхүүнтэй холимгийг тодорхойлж, X толбоны R_f , баригдах факторыг тооцоолно уу.



- A. холимог **A**, $R_f = 0.67$
 B. холимог **B**, $R_f = 0.67$
 C. холимог **B**, $R_f = 2.0$
 D. холимог **C**, $R_f = 2.0$
 E. холимог **A**, $R_f = 2.0$

24. Молекулын хэлбэрийн тухай **үнэн** мэдээллүүдийг сонгоно уу.

- I. NH_3 нь гурвалжин пирамид хэлбэртэй.
 II. H_2S нь шугаман хэлбэртэй.
 III. CO_2 нь шугаман хэлбэртэй.
 IV. BH_3 нь хавтгай гурвалжин хэлбэртэй.

- A. I, II, III, IV B. II, III, IV C. I, II, III D. I, III E. I, III, IV



25. Энтальпийн өөрчлөлт тус бүрийн урвалын тэгшитгэлийг харгалзуулна уу.

Энтальпи	Урвалын тэгшитгэл
1. Талст оронг торын энтальпи, $\Delta_{\text{талст}}H^0$	а. $\text{NaCl}_{(\text{хат})} \rightarrow \text{Na}^+_{(\text{уус})} + \text{Cl}^-_{(\text{уус})}$
2. Уусахын энтальпи, $\Delta_{\text{уус}}H^0$	б. $\text{Na}^+_{(\text{х})} + \text{Cl}^-_{(\text{х})} \rightarrow \text{Na}^+_{(\text{уус})} + \text{Cl}^-_{(\text{уус})}$
3. Гидратжихын энтальпи, $\Delta_{\text{гид}}H^0$	в. $\text{Na}_{(\text{хат})} + \frac{1}{2}\text{Cl}_{2(\text{х})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{хат})}$
4. Үүсэхийн энтальпи, $\Delta_{\text{үүс}}H^0$	г. $\text{Na}^+_{(\text{х})} + \text{Cl}^-_{(\text{х})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{хат})}$

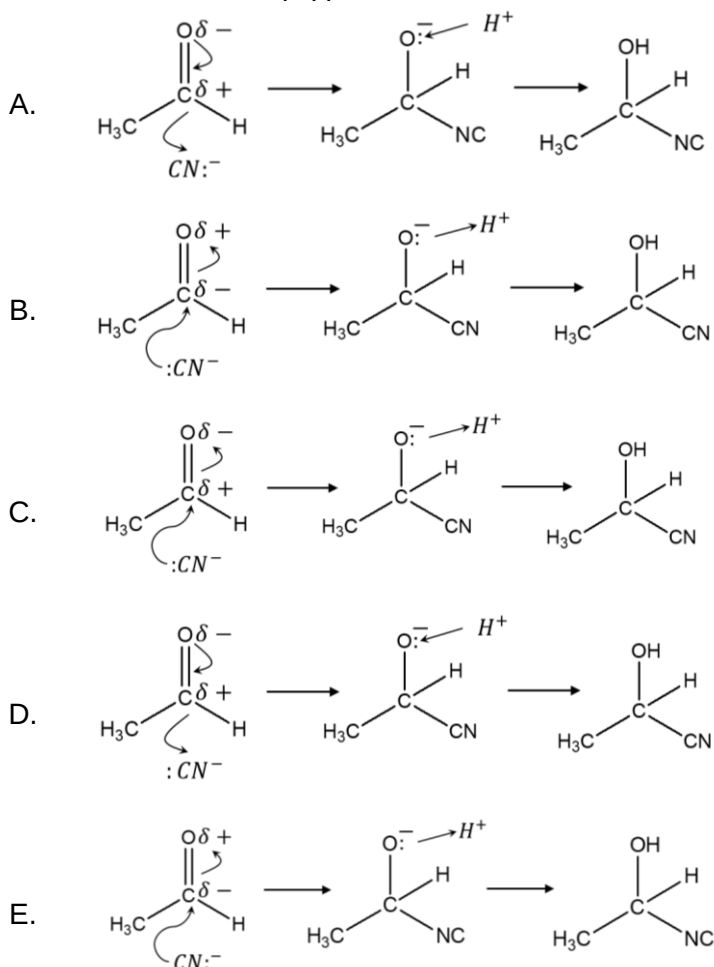
A. 1в,2б,3а,4г B. 1г,2а,3в,4б C. 1а,2г,3б,4в D. 1г,2а,3б,4в E. 1б,2а,3г,4в

26. Металл гарган авах **тохиромжтой** аргыг харгалзах металлуудтай нь холбоно уу.

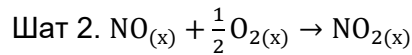
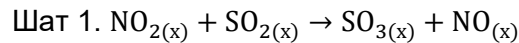
Металл гарган авах арга	Металлууд
1) Металлын оксид + C $\rightarrow$ металл + CO_2	а. Fe
2) Металлын оксид $\xrightarrow{\text{халаалт}}$ Металл + $\frac{1}{2}\text{O}_2$	б. Na
	в. Ag
	г. Hg
	д. Zn
	е. Al

A. 1ад, 2вг B. 1ад, 2бе C. 1аб, 2вд D. 1бе, 2гд E. 1аб, 2вг

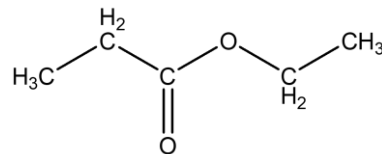
27. Этаналь нь нуклеофиль нэгдэх механизмаар HCN/KCN урвалжтай урвалд ордог. Уг урвалын үед **C–C** холбоо шинээр үүсдэг бол механизмыг сонгоно уу.



28. Азотын ба хүхрийн оксидууд урвалд орж, агаар мандалыг бохирдуулдаг. Уг урвалд азот (IV) – ын оксид ямар үүрэгтэй оролцож байна вэ?

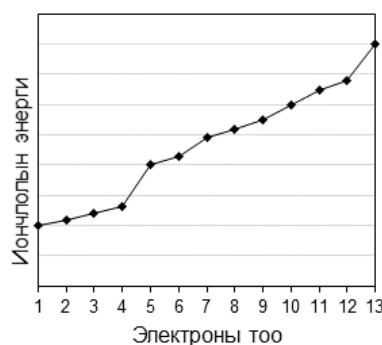


- А. эх бодис В. катализатор С. завсрын бүтээгдэхүүн
 D. бүтээгдэхүүн бодис Е. шилжилтийн төлөв
29. Үелэх хандлагын тухай дараах өгүүлбэрийг нөхнө үү. VII бүлгийн дагуу доош галогены исэлдүүлэгчийн хүч, галид ионы ангижруулагчийн хүч
- А. буурч, буурна. В. ихсэж, буурна. С. буурч, өөрчлөгдөхгүй.
 D. ихсэж, ихэснэ. Е. буурч, ихэснэ.
30. Доор үзүүлсэн этилпропаноатыг катализатортой гидролизод оруулахад **C–O** холбоо тасардаг бол бүтээгдэхүүн бүхий зөв мөрийг сонгоно уу.



	Хүчлийн катализатор (сул. HCl)		Шүлтийн катализатор (NaOH)	
A.	CH ₃ CH ₂ COOH	CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ CH ₂ COONa	CH ₃ CH ₂ OH
B.	CH ₃ CH ₂ COOH	CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ CH ₂ COONa	CH ₃ CH ₂ ONa
C.	CH ₃ COOH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃ COONa	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH
D.	CH ₃ COOH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	CH ₃ COONa	CH ₃ CH ₂ CH ₂ ONa
E.	CH ₃ CH ₂ COOH	CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ CH ₂ COOH	CH ₃ CH ₂ OH

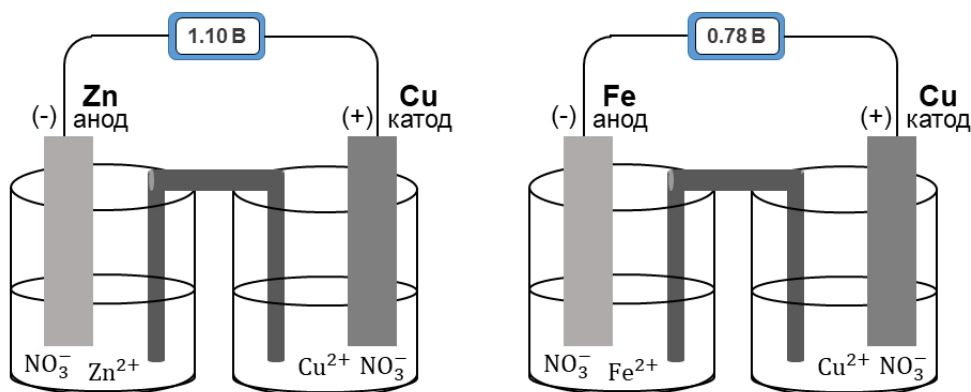
31. Хоолны давс гарган авахын тулд 4.00 г хуурай натрийн гидроксидыг 100 мл хэмжээст колбонд найруулж, 50 мл – ийг таслан авч давсны хүчлээр титрлэв. Гарган авсан давсны массыг тооцоолно уу.
- A. 11.70 г B. 2.92 г
 C. 58.50 г D. 29.20 г
 E. 5.85 г
32. Дараалсан иончлолын энергийн графикаас “X” элементийг тодорхойлно уу.



- A. Хөнгөнцагаан, Al B. Фосфор, P C. Хүхэр, S
 D. Хлор, Cl E. Цахиур, Si



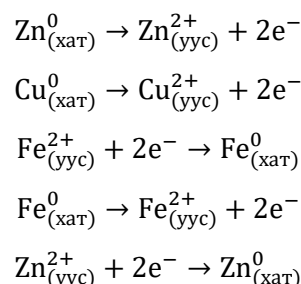
33. Гальваны хэлхээгээр хэмжсэн потенциал утад үндэслэн металлын идэвхийн эгнээг тодорхойлж, аль нэг анодын хагас урвалыг сонгоно уу.



Идэвхгүй → Идэвхтэй

- A. $\text{Cu} \rightarrow \text{Zn} \rightarrow \text{Fe}$
 B. $\text{Cu} \rightarrow \text{Zn} \rightarrow \text{Fe}$
 C. $\text{Cu} \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{Zn}$
 D. $\text{Cu} \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{Zn}$
 E. $\text{Fe} \rightarrow \text{Cu} \rightarrow \text{Zn}$

Анод дээрх урвал

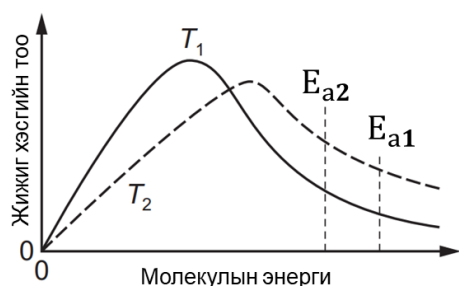


34. 0.4 моль H_2 ба 0.2 моль N_2 хий тус бүрийг 10 кПа тогтмол даралт доор саванд хийхэд тэнцвэр тогтов. Тэнцвэрийн системд 0.2 моль NH_3 үүссэн бол тэнцвэрийн тогтмол, K_p (хувийн даралтаар тооцоолсон) – ыг тооцоолно уу.

$3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$			
n_0			–
Δn			
$n_{\text{тэнцвэр}}$			

- A. 0.64 кПа^{-2}
 B. 0.04 кПа^{-2}
 C. 400.0 кПа^{-2}
 D. 64.0 кПа^{-2}
 E. 4.00 кПа^{-2}

35. Дараах Больцманы тархалтын муруйн тухай **зөв** мэдээллийг сонгоно уу.



- | | Температур | Катализатортой | Катализаторгүй |
|----|-------------|----------------|----------------|
| A. | $T_1 < T_2$ | E_{a1} | E_{a2} |
| B. | $T_1 > T_2$ | E_{a2} | E_{a1} |
| C. | $T_1 < T_2$ | E_{a2} | E_{a1} |
| D. | $T_1 > T_2$ | E_{a1} | E_{a2} |
| E. | $T_1 = T_2$ | E_{a2} | E_{a1} |

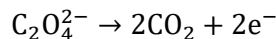
36. $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ молекул томьёотой спиртийн байгууллын изомерийн нийт тоог тоолж, тэдгээрээс хэдэн хоёрдогч ангиллын спирт байгааг мөн олоорой. (Орон зайн ба функциональ бүлгийн (энгийн эфир) изомерүүдийг тооцохгүй.)

- | | Изомерийн нийт тоо | Хоёрдогч спиртийн тоо |
|----|--------------------|-----------------------|
| A. | 9 | 4 |
| B. | 8 | 4 |
| C. | 7 | 3 |
| D. | 9 | 3 |
| E. | 8 | 3 |



37. 2.0 моль * дм⁻³ концентрацтай калийн перманганатын уусмалыг ашиглан үл мэдэгдэх концентрацтай 50.0 мл оксалат ион – C₂O₄²⁻ бүхий уусмалыг титрлэв. Калийн перманганатын уусмалаас 30 мл зарцуулагдсан бол оксалат ионы концентрацыг тооцоолно уу.

Хагас урвал 1.

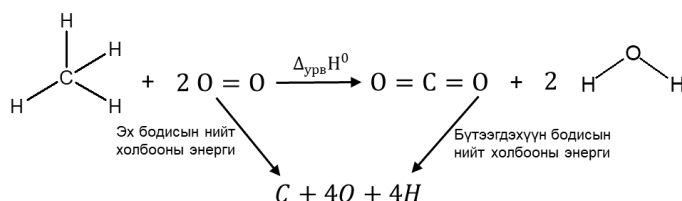


Хагас урвал 2.



- A. 1.30 моль * дм⁻³
 B. 0.48 моль * дм⁻³
 C. 8.30 моль * дм⁻³
 D. 3.00 моль * дм⁻³
 E. 0.30 моль * дм⁻³

38. Метаны шатах урвалын энтальпийн өөрчлөлтийг тооцоолно уу.



Холбоо	Холбооны энерги, кЖ * моль ⁻¹
C – H	410
C = O	740
O = O	500
O – H	480

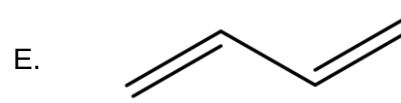
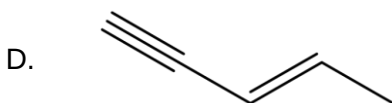
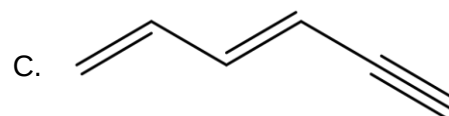
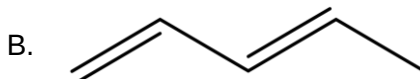
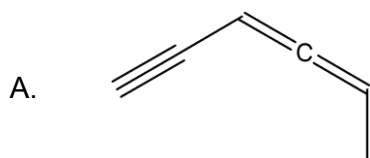
- A. – 310 кЖ * моль⁻¹ B. – 760 кЖ * моль⁻¹ C. 760 кЖ * моль⁻¹
 D. – 200 кЖ * моль⁻¹ E. 200 кЖ * моль⁻¹

39. Шилжилтийн металлын шинж чанаруудын тухай **ҮНЭН** мэдээллийг сонгоно уу.

- A. Шилжилтийн металлыг хутгаар зүсч болдог байхад нэгдүгээр бүлгийн металлууд хатуу шинж чанартай.
 B. Цайрын ион нь 3d¹⁰ электрон байгуулалттай тул шилжилтийн металл болж, цэнхэр өнгөтэй нэгдлүүд үүсгэдэг.
 C. 3d ба 4s орбиталуудын энергийн түвшин ойролцоо тул шилжилтийн металл нь +2 ээс дээш исэлдлийн хэм үзүүлдэг.
 D. Шилжилтийн металлууд нь нэгдүгээр бүлгийн металлууд шиг катализатор болдоггүй.
 E. Шилжилтийн металлууд нь энгийн молекулт нэгдлүүдтэй металлын холбоогоор холбогдож, комплекс ион үүсгэдэг.

40. Дараах нөхцлүүдэд тохирох нэгдлийг сонгоорой.

- Уг нэгдэл нь геометр изомер (цис–транс) үзүүлдэг.
- sp² эрлийзжилттэй нүүрстөрөгчийн **атомын тоо нь 4**.
- Толленсийн урвалжтай урвалд орж, өөрчлөлт ажиглагдана.



Хоёрдугаар хэсэг. Бүтээх даалгавар

Санамж: Хоёрдугаар хэсэг 4 даалгавар, нийт 32 оноотой.

Бутархай тоо гарсан тохиолдолд: Таслалын арын тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлнэ. Жишээлбэл: **a** хариултад харгалзах тоо 6.5 гэж гарвал **a=7**, харин **a.b** хариултад харгалзах тоо 6.5 гэж гарвал **a=6**, **b=5** гэж бөглөнө үү.

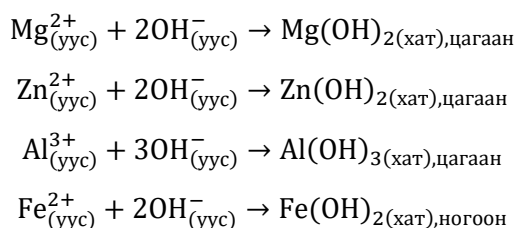
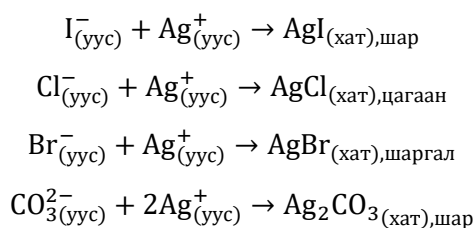
Үелэх хүснэгтийг нэгдүгээр хуудаснаас хараарай.

2.1 Ион ба хийг таних арга**/8 оноо/**

1–5 дугаартай хуруу шилэнд **үл мэдэгдэх** нэгдлүүдийн уусмал өгөгджээ.

- I. Эдгээр уусмалыг 3 хэсэгт хувааж, нэгт азотын хүчлээр хүчиллэгжүүлсэн мөнгөний нитратын уусмал, хоёрт натрийн гидроксидын уусмал тус тус нэмэв.

Явагдсан ионы тэгшитгэлүүд:

**II. Туршилтын үр дүн:**

Хуруу шилний дугаар	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Мөнгөний нитрат	↓ шар	↓ шаргал	↓ шар	↓ цагаан	–
Натрийн гидроксид	–	↓ ногоон	↓ цагаан	–	↓ цагаан

(↓)–тунадас, (–) өөрчлөлтгүй

Даалгавар:

1. **(1) – (4)** дугаартай хуруу шилэнд ямар бодисын уусмал байгааг тодорхойлж, хариултын хуудсанд тэмдэглэнэ үү.

FeBr₂(**a**)KCl(**b**)MgI₂(**c**)Na₂CO₃(**d**)

(5) дугаартай хуруу шилэнд ижил анионтой хоёр давсны **холимог** байсан. Уг холимогоос үүссэн цагаан тунадас нь илүүдэл натрийн гидроксид ба аммиакийн уусмал тус бүрт хэсэгчлэн уусдаг. Харин натрийн гидроксид ба аммиакийг зэрэг илүүдлээр хийхэд тунадас бүрэн уусч байв.

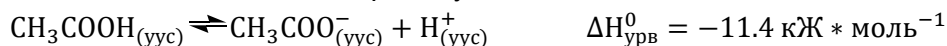
2. **(5)** дугаартай бодис дахь илүүдэл натрийн гидроксидын уусмалд уусдаг катион (**e**) – ыг доорх хариултын хүснэгтээс олно уу.
3. **(5)** дугаартай бодис дахь илүүдэл аммиакийн уусмалд уусдаг катион (**f**) – ыг доорх хариултын хүснэгтээс сонгоно уу.
4. Холимог дахь анион нь нитрат (NO₃[–]) – тай ижил чанарын урвалтай бол таних урвалж (**g**) – ийг сонгоно уу.
5. Уг анионыг нитрат анионоос ялгах урвалж (**h**) – ийг сонгоно уу.

(0) Fe ²⁺	(1) Cu ²⁺	(2) Al ³⁺	(3) Mg ²⁺	(4) Zn ²⁺
(5) AgCl _(уус)	(6) HCl _(уус)	(7) NaOH, Al, халаалт	(8) H ⁺ , KMnO ₄	(9) KOH _(уус)



2.2 Химийн тэнцвэр**/8 оноо/**

Дараах сул хүчлийн диссоциацийн тэнцвэрийг судалжээ.



- 1- Тэнцвэр баруун тийш шилжинэ. 2- Тэнцвэр зүүн тийш шилжинэ. 3- Тэнцвэр шилжихгүй.

Даалгавар:

1. Дараах 4 нөхцөл тус бүрт тэнцвэр шилжих чиглэлийг сонгоно уу.

Өөрчлөгдсөн нөхцөл	Тэнцвэр шилжих чиглэл
$\text{CH}_3\text{COO}^-_{(\text{yyc})}$ ионы концентрацыг Na^+ ионоор талсжуулах замаар бууруулахад	(a)
Натрийн гидроксид нэмэхэд	(b)
Урвалын хольц руу катализатор нэмэхэд	(c)
Урвалын хольцийг халаахад	(d)

0.1 моль * дм^{-3} концентрацтай $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{yyc})}$ сул хүчлийн 2.0% нь диссоциацад ордог.

2. 0.1 моль * дм^{-3} концентрацтай $\text{CH}_3\text{COOH}_{(\text{yyc})}$ хүчлийн уусмал дахь $\text{H}^+_{(\text{yyc})}$ ионы концентрац ($e \cdot 10^{-3}$ моль * дм^{-3}) – ыг тооцоолно уу.
3. Уг диссоциацийн урвалын тэнцвэрийн тогтмол, K_c ($f \cdot 10^{-g}$) – ыг тооцоолно уу.

2.3 Үелэх хүснэгт, үелэх хандлага**/8 оноо/**

Хүснэгт дэх үгийн дугаарыг ашиглан дараах даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.

0	1	2	3	4
тийм	хатуу	pH=6–7	Ионы тот	pH=1–3
5	6	7	8	9
Ковалентын тот	Молекулын тот	шингэн	хий	үгүй

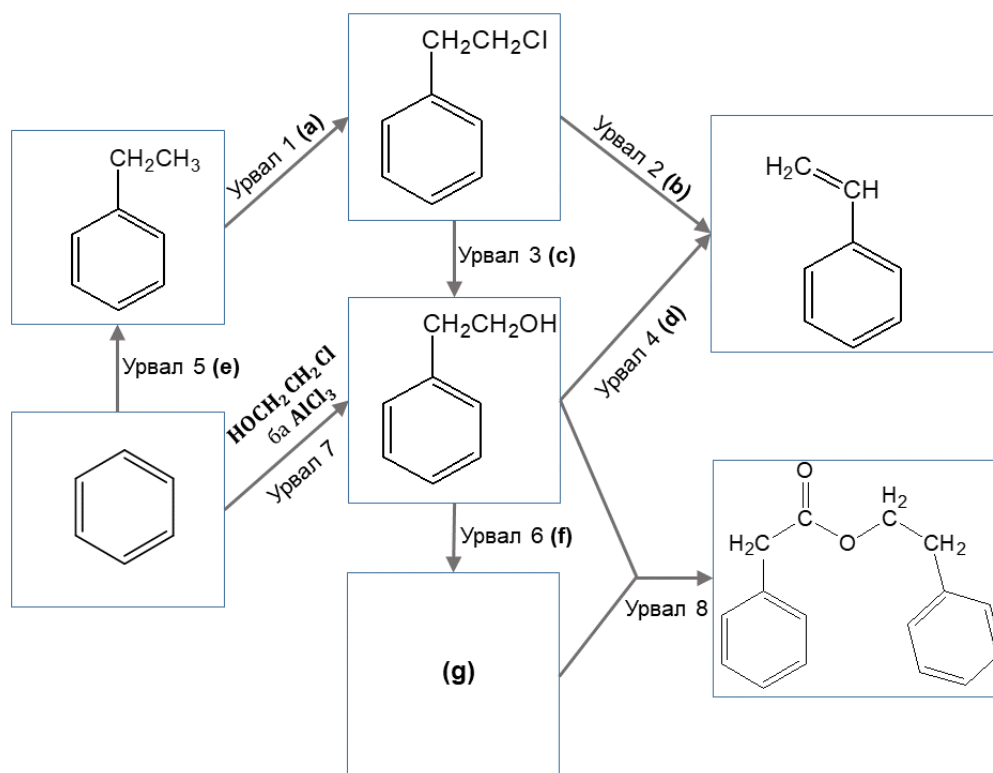
(тот – талст оронт тор)

Даалгавар:

Дараах хүснэгтэд үелэх хүснэгтийн 3–р үеийн элементүүдийн хлоридын шинж чанарыг харуулжээ. Хүснэгтийн хоосон зайд тохирох үгийн дугаарыг сонгоно уу.

	NaCl	MgCl ₂	Al ₂ Cl ₆	SiCl ₄	PCl ₅
Бодисын төлөв		(a)		(b)	
Бүтэц байгуулалт	(c)				(d)
Хайлмал байдалдаа цахилгаан дамжуулах эсэх		(e)	(f)		
Нэгдлийн усан уусмалын pH				(g)	





Уг урвалын схемд харгалзах **бодис** ба **урвалж, нөхцөл** бүхий хариултын хүснэгтийг доор харуулав.

0	1	2	3	4
$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$	$\text{NaOH}_{(\text{уус})}$	Cl_2 ба гэрэл	FeCl_3 ба Cl_2	конц H_2SO_4 , Δ
5	6	7	8	9
H^+ , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, хөргүүр	CH_3CH_3 , Δ	$\text{NaOH}_{(\text{этанол})}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ ба FeCl_3

Даалгавар:

- 1–6 дугаартай урвалыг явуулахад шаардлагатай урвалж, нөхцлийн дугаарыг харгалзан **a, b, c, d, e, f** үсэгт тааруулан сонгоно уу.
- Схем дэх **бодис (g)** – ын дугаарыг хариултын хүснэгтээс сонгоорой.
- Схем дэх нийт 8 урвал дундаас ялгаруулах урвалын тоо ширхэг (**h**) – ийг тоолно уу.

