

1 1A												18 8A											
1 H 1.008												13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95						
2 He 4.003												5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18						
3 Li 6.941	4 Be 9.012											11 Na 22.99	12 Mg 24.31	3 B 10.81	4 C 12.01	5 N 14.01	6 O 16.00	7 F 19.00	8 Ne 20.18				
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.39	31 Ga 69.72	32 Ge 72.61	33 As 74.92	34 Se 78.97	35 Br 79.90	36 Kr 83.80						
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.95	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3						
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.8	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)						
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Cn (285)	113 Nh (286)	114 Fl (289)	115 Mc (289)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)						

Дэс дугаар
ХИМИЙН ТЭМДЭГ
Атом масс

58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
90 Th 232.0	91 Pa 231.0	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

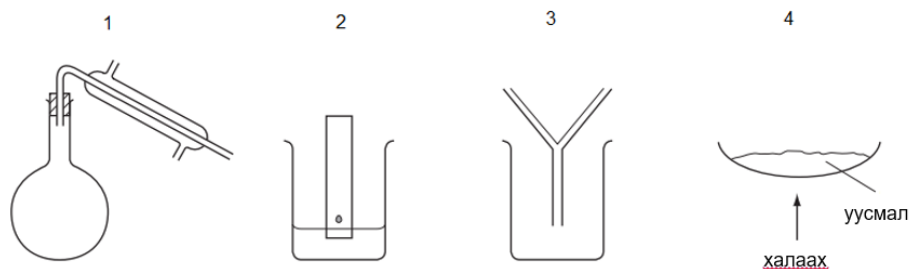
Зарим томъёонууд ба тогтмолууд

молийн тоо ба масс	$n = m / M$
молийн тоо ба эзлэхүүн	$n = V / V_m$
молийн концентрац	$C_M = n_{(уусан\ бодис)} / V_{(уусмал)}$
температур	$0^\circ\text{C} = 273\text{ K}$
авагадрийн тогтмол	$N_A = 6.02 \times 10^{23}\text{ моль}^{-1}$
молийн тоо ба жижиг хэсэг	$N = n \cdot N_A$
хийн молийн эзлэхүүн	$V_m = 22.4\text{ дм}^3 \cdot \text{моль}^{-1}$ / хэвийн нөхцөл (101.325 кПа ба 273K) – д / $V_m = 24.8\text{ дм}^3 \cdot \text{моль}^{-1}$ / стандарт нөхцөл (100 кПа ба 298K) – д /
даралт	$P = 1.01325 \times 10^5\text{ Па} = 101.325\text{ кПа} = 1\text{ атм}$
хийн нийтлэг тогтмол	$R = 8.31\text{ Ж} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{моль}^{-1} = 0.082\text{ атм} \cdot \text{л} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{моль}^{-1}$
идеал хийн тэгшитгэл	$PV = nRT$
урвалаар ялгарсан эсвэл шингээгдсэн дулаан	$q = mc\Delta T$
усны хувийн дулаан багтаамж	$4.2\text{ Ж/г} \cdot ^\circ\text{C}$

АМЖИЛТ ХҮСЬЕ!

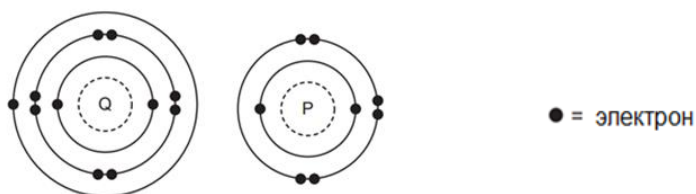


12. Өгөгдсөн зурагт харгалзах бодисыг ялгаж, салгах аргыг тодорхойлно уу



	1	2	3	4
A	шүүх	хроматограф	нэрэх	ууршуулах
B	шүүх	нэрэх	ууршуулах	хроматограф
C	хроматограф	нэрэх	шүүх	ууршуулах
D	нэрэх	хроматограф	дахин талстжуулах	ууршуулах
E	нэрэх	хроматограф	шүүх	ууршуулах

13. Доорх зурагт Q ба P элементүүдийн электронт байгууламжийг харуулжээ.



Q ба P элементүүд нэгдэж үүсэх нэгдлийн холбооны төрөл болон молекулын томьёог олно уу.

	холбооны төрөл	молекулын томьёо
A	ковалентын	Q_2P
B	ионы	QP_2
C	ионы	Q_2P
D	ковалентын	QP
E	ковалентын	QP_2

14. 100K температурт байгаа 1 м^3 эзлэхүүнтэй 1 моль идеал хийн даралтыг тооцоолно уу.

A. 831 кПа

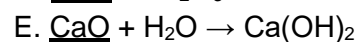
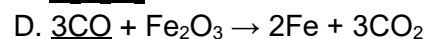
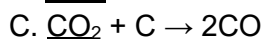
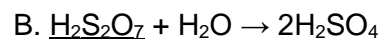
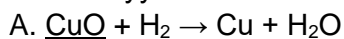
B. 831 Па

C. 8.31 кПа

D. 83.1 кПа

E. 83.1 Па

15. Доогуур зурсан нэгдэл нь ангижруулагчийн үүргийг гүйцэтгэж байгаа урвалын тэгшитгэлийг сонгоно уу.



16. Дараах эргэх урвал өгөгджээ.



Тэнцвэр тогтсоны дараах $\text{NO}_{2(x)}$ ба $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ холимгийн талаар аль мэдээлэл нь **ЗӨВ** бэ?

A. Системийн температурыг ихэсгэвэл $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ – ийн хэмжээ ихэснэ.

B. $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ – ийн үүсэх болон задрах урвалын хурд тэнцүү биш байна.

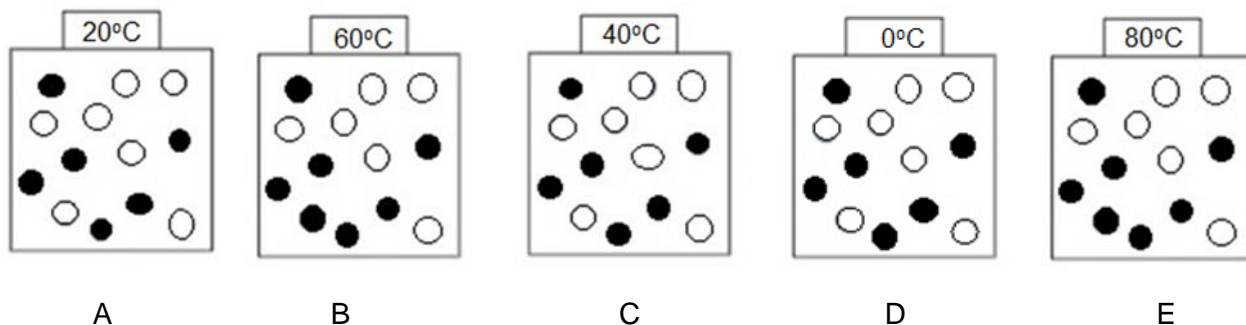
C. $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ – ийн задрах урвал нь эндотерм шинжтэй.

D. Системийн даралтыг багасгавал $\text{N}_2\text{O}_{4(x)}$ – ийн хэмжээ ихэснэ.

E. Системийн эзлэхүүнийг багасгавал $\text{NO}_{2(x)}$ – ийн хэмжээ ихэснэ.



17. Ижил эзлэхүүнтэй, ижил концентрацтай урвалын холимгийг харуулав. Аль тохиолдолд урвал хамгийн хурдан явагдах вэ?



18. Шилжилтийн металлын физик, химийн шинж чанарын талаар **алдаатай** мэдээллийг олно уу.

- A. Металлууд нь химийн урвалд орохдоо электроноо алдаж исэлдэн сөрөг цэнэгтэй ионыг үүсгэнэ.
- B. Металлын талст оронг тор дахь чөлөөт электроны нөлөөгөөр металл цахилгаан, дулааныг дамжуулдаг чанартай байна.
- C. Металлын холбоонд ионууд нь талст оронг торын зангилаан дээр байрлаж зөвхөн хэлбэлзэх хөдөлгөөн хийж нягт байрших тул нягт өндөр, хайлах, буцлах цэг ихтэй байдаг.
- D. Цэвэр металл нь үелсэн талст бүтэцтэй, цөмийн цэнэг ижил атомуудаас тогтсон байдаг.
- E. Металлыг гаднаас ямар нэг хүчээр үйлчлэхэд талст торын үеүүд гулсан шилжих боловч металлын холбоо хэвээр байж, гагцхүү металлын хэлбэр өөрчлөгддөг.

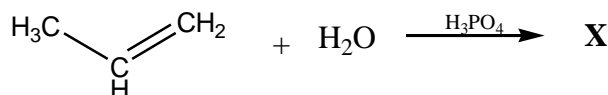
19. Магнийн карбонатыг халаахад үүсэх бүтээгдэхүүнүүдийг сонгоно уу.

- A. магни ба карбонат ион
- B. магни ба нүүрстөрөгчийн диоксид
- C. магнийн оксид ба нүүрстөрөгч
- D. магнийн оксид ба нүүрстөрөгчийн диоксид
- E. магни ба нүүрстөрөгч

20. Байгалийн хийг шатаахад явагдах процессын талаар **зөв** мэдээллийг сонгоно уу.

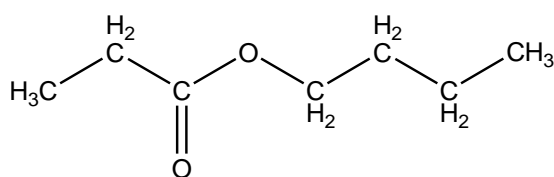
	хүчилтөрөгчтэй урвалд ордог	энтальпийн өөрчлөлт
A	тийм	ээрэг
B	үгүй	ээрэг
C	тийм	сөрөг
D	үгүй	сөрөг
E	тийм	өөрчлөлтгүй

21. Өгөгдсөн урвалын дүнд үүсэх үндсэн бүтээгдэхүүн **X** нэгдлийг нэрлэнэ үү.



- A. пропан-1-ол
- B. пропан-2-ол
- C. пропаны хүчил
- D. пропандиол
- E. пропаналь

22. Дараах нийлмэл эфир ямар карбон хүчил болон спиртийн эфиржих урвалаар үүссэн бэ?



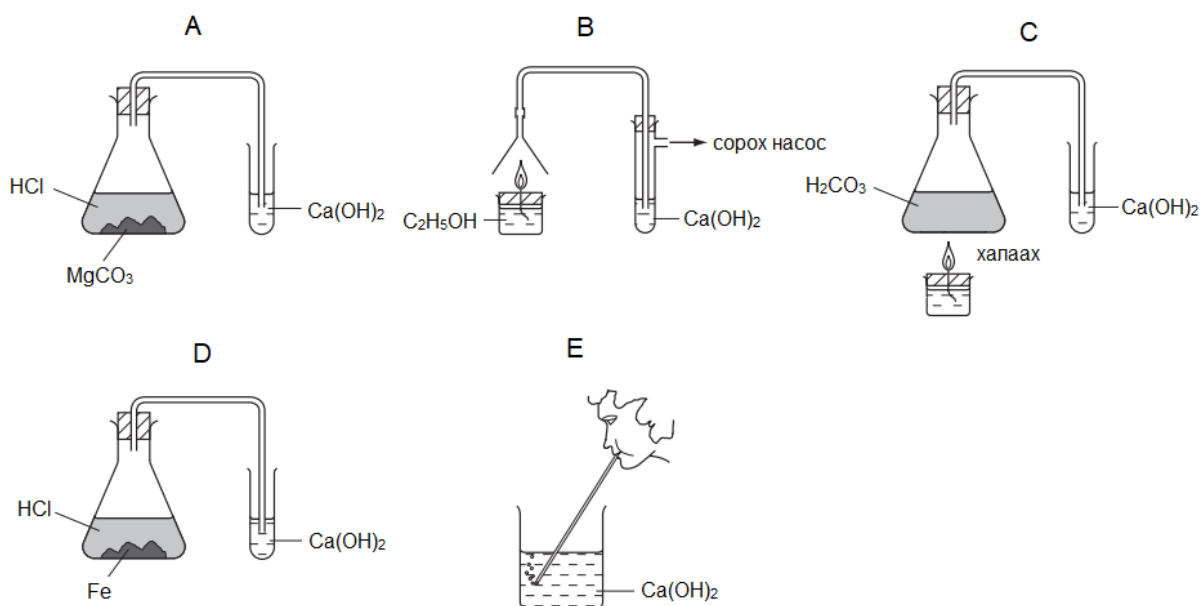
	карбон хүчил	спирт
A	бутаны хүчил	этанол
B	бутаны хүчил	пропанол
C	пропаны хүчил	бутанол
D	пропаны хүчил	пропанол
E	этаны хүчил	бутанол



23. 100 см³ эзлэхүүнтэй 1.0 моль/дм³ концентрацтай давсны хүчилд үрлэн цайрыг ханш хэмжээгээр уусгахад (100 кПа ба 298 К) – д хэчнээн эзлэхүүн хий ялгарах вэ?

- A. 2.48 дм³ B. 1.24 дм³ C. 12.4 дм³ D. 2.24 дм³ E. 1.12 дм³

24. Дараах туршилтуудаас аль тохиолдолд кальцийн карбонатын тунадас **үүсэхгүй** вэ?



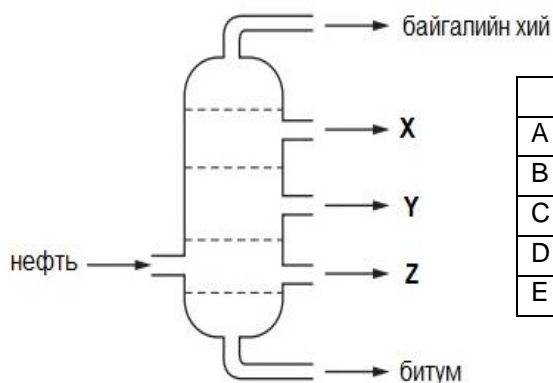
25. Байнгын дипольгүй молекулыг сонгоно уу.

- A. C₂H₃Cl₂F B. CCl₂F₂ C. CHCl₃ D. C₂H₅Cl E. C₂F₄

26. 60 грамм пирит (FeS₂) -ийг бүрэн шатаахад стандарт нөхцөл (100 кПа ба 298 К) – д хэдэн литр хүхрийн диоксид (SO₂) ялгарах вэ?

- A. 24.8 л B. 22.4 л C. 2.24 л D. 2.48 л E. 224 л

27. Дараах зурагт газрын тосны хэсэгчилсэн нэрлэгийн фракцийг харуулжээ.



X, Y, Z тэмдэглэсэн фракцуудыг аль нь зөв харуулж байна вэ?

	X	Y	Z
A	дизель	өнгөлгөөний тос	лигроин
B	лигроин	өнгөлгөөний тос	дизель
C	дизель	лигроин	өнгөлгөөний тос
D	лигроин	дизель	өнгөлгөөний тос
E	өнгөлгөөний тос	дизель	лигроин

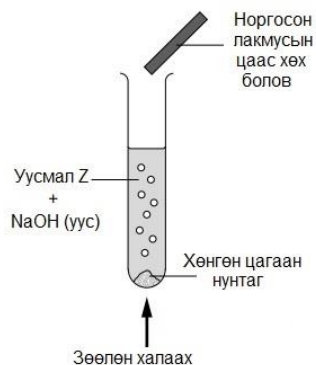
28. Бутены химийн шинж чанарын талаар **зөв** мэдээллийг сонгоно уу.

- I. Устөрөгчийн галидтай нэгдэх урвалд ордог.
 II. Хүчиллэг калийн перманганатын хүйтэн, сулруулсан уусмалтай исэлдэх урвалд ордог.
 III. Мөнгөн толины урвалд ордог.

- A. I, II ба III B. I ба III C. I ба II D. II ба III E. зөвхөн I



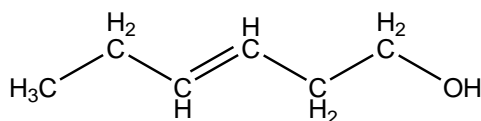
29. Доорх зурагт уусмал Z –д явуулсан туршилтын үр дүнг харуулав.



Уусмал Z –д ямар анион агуулагдаж байсан вэ?

- A. силикат
- B. нитрат
- C. фторид
- D. сульфат
- E. фосфат

30. P нэгдэл (гекс-3-ен-1-ол) нь ургамлын үнэртэй бөгөөд үнэртэй усны үйлдвэрлэлд өргөн хэрэглэгддэг.



P

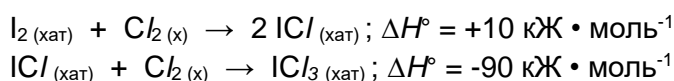
P нэгдлийг илүүдэл, хүчиллэгжүүлсэн, концентрацтай KMnO_4 – ийн уусмалаар үйлчлэхэд ямар нэгдэл үүсэх вэ?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ болон $\text{OCHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CO}_2\text{H}$
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ болон $\text{HO}_2\text{CCH}_2\text{CO}_2\text{H}$
- E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$ болон $\text{HO}_2\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

31. 64 грамм жинтэй зэс ялтсыг мөнгөний нитратын уусмалд хэсэг хугацаагаар дүрэхэд ялтсын жин 79.2 грамм болж нэмэгджээ. Хэдэн грамм зэс уусмалд шилжсэн бэ?

- A. 64
- B. 15.2
- C. 22.1
- D. 72.8
- E. 6.4

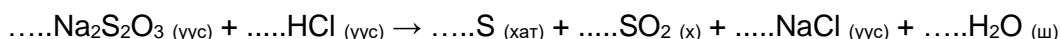
32. Иодыг хлортой харилцан үйлчлэлцүүлж иодын трихлорид (ICl_3) – ыг гарган авдаг.



Өгөгдлийг ашиглан иодын трихлорид (ICl_3) – ын үүсэхийн стандарт энтальпийн өөрчлөлтийг олно уу.

- A. $-85 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
- B. $-80 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
- C. $+85 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
- D. $-170 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$
- E. $+170 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$

33. Дараах исэлдэх-ангижрах урвалыг хамгийн бага бүхэл тоогоор тэнцүүлж коэффициентүүдийн нийлбэрийг олно уу.



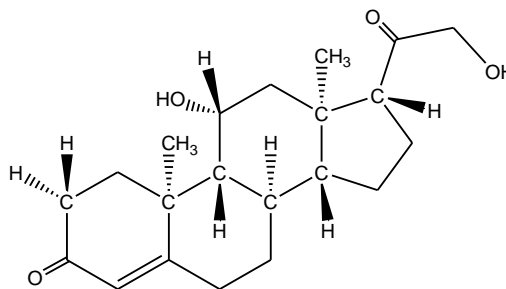
- A. 7
- B. 6
- C. 8
- D. 9
- E. 5

34. Аль катион нь электроноосоо хоёроор илүү нейтронтой вэ?

- A. ${}^9_4\text{Be}^{2+}$
- B. ${}^{39}_{19}\text{K}^+$
- C. ${}^6_3\text{Li}^+$
- D. ${}^{42}_{20}\text{Ca}^{2+}$
- E. ${}^{25}_{12}\text{Mg}^{2+}$

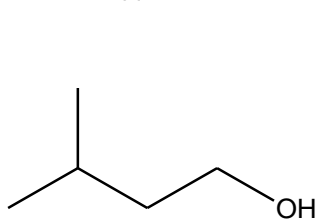


35. Кортикостерон нь уураг болон нүүрсусны бодисын солицооны явцад үүсдэг гормон юм. Кортикостероны молекул нь **хэдэн нүүрстөрөгчийн хираль атом** агуулж байна вэ?

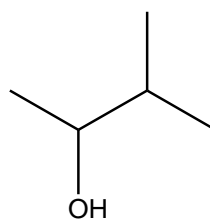


- A. 4 B. 6 C. 5 D. 7 E. 8

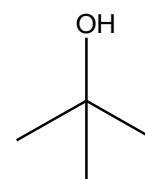
36. Al_2O_3 катализаторын оролцоотойгоор халаахад усгүйжих урвалд орж цис-транс изомер үүсгэх боломжтой нэгдлийг сонгоно уу.



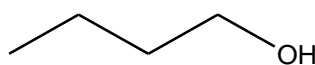
A.



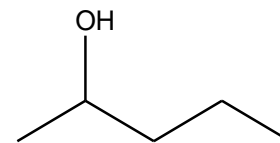
B.



C.

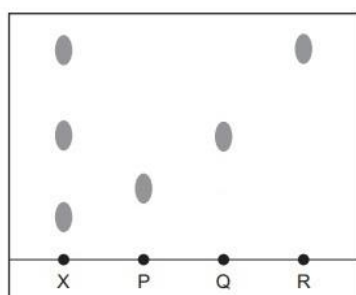


D.

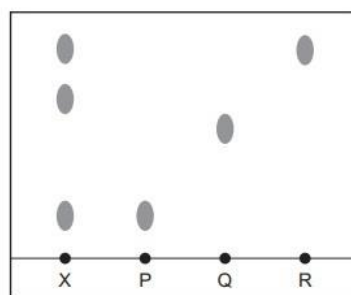


E.

37. Өнгөгүй **X** хольц болон **P**, **Q**, **R** гэсэн цэвэр бодисууд дээр 2 өөр уусгагч ашиглан цаасан хроматографийн туршилт явуулжээ. Туршилтын үр дүнг доор үзүүлэв.



Хроматограмм (уусгагч-1)



Хроматограмм (уусгагч-2)

Хроматограммуудыг ажиглаад **зөв** мэдээллийг сонгоно уу.

- A. **R** бодис **X** хольц дотор агуулагдана.
 B. **P** бодисын R_f утга **R** бодисын R_f утгаас их.
 C. **P** бодис **X** хольц дотор агуулагдана.
 D. **P** болон **R** бодисуудын уусах чанар ижил.
 E. **Q** бодис **X** хольц дотор агуулагдана.



38. Устөрөгч болон бромын уур хоорондын урвал 500K температурт харьцангуй хурдан, 400K температурт харьцангуй удаан явагддаг шалтгаануудаас **зөвийг** сонгоно уу.

- 500K температурт ашигтай мөргөлдөлтийн тоо ихэснэ.
- 500K температурт хангалттай хэмжээний энергитэй молекулын тоо нэмэгдэнэ.
- 500K температурт урвалын идэвхжлийн энерги бага байдаг.

A. зөвхөн 1 B. 1 ба 3 C. 2 ба 3 D. 1 ба 2 E. зөвхөн 2

39. 1 литр эзлэхүүнтэй битүү саванд хий байдалтай 2 моль H_2 болон 2 моль Cl_2 –ийг авч холиход $H_{2(x)} + Cl_{2(x)} \rightleftharpoons 2HCl_{(x)}$ урвал явагдаж хэсэг хугацааны дараа тэнцвэр тогтжээ. Тэнцвэрийн үед 3 моль HCl үүссэн бол тэнцвэрийн тогтмол K_c – г тооцоолно уу.

A. $K_c = \frac{(3.0)^2}{(2.0)^2}$ B. $K_c = \frac{3.0}{(0.5)^2}$ C. $K_c = \frac{(3.0)^2}{(0.5)^2}$ D. $K_c = \frac{(0.5)^2}{(3.0)^2}$ E. $K_c = \frac{(3.0)^2}{0.5}$

40. Этаналь (CH_3CHO) нь шүлтийн уусмалын орчинд димержих урвалд ордог.



Урвалын хурдыг тодорхойлох зорилгоор 3 бүлэг туршилтыг явуулж дараах үр дүнг гарган авчээ.

$[CH_3CHO]_{анх} / \text{моль} \cdot \text{дм}^{-3}$	$[OH^-]_{анх} / \text{моль} \cdot \text{дм}^{-3}$	урвалын харьцангуй хурд
0.10	0.0015	1
0.20	0.0015	2
0.20	0.0030	4

Туршилтын үр дүнг ашиглан урвалын хурдны тэгшитгэлийг сонгоно уу.

A. $v = k[CH_3CHO]^2 [OH^-]$ B. $v = k[CH_3CHO] [OH^-]$ C. $v = k[CH_3CHO]^2$
 D. $v = k[CH_3CHO] [OH^-]^2$ E. $v = k[CH_3CHO]^2 [OH^-]^2$



Хоёрдугаар хэсэг. Олон сонголттой 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 хүснэгт, шаардлагатай томъёо болон тогтмолуудыг нэгдүгээр хуудаснаас хараарай.

2.1 Давс гарган авах арга

/8 оноо/

1.4 г металл литийг 500 мл 1М концентрацтай H_2SO_4 – ийн усан уусмалд бүрэн уусгажээ. (урвалын дараа уусмалын эзлэхүүн өөрчлөгдөхгүй гэж үзнэ)

Даалгавар:

1. Анхны уусмал дах хүхрийн хүчлийн молийн тоо (**a.b** моль) – г олно уу.
2. Үүссэн давсны масс (**cd** г) – г олно уу.
3. Үүссэн уусмал дахь давсны массын концентрац (**ef** г • л⁻¹) – ыг олно уу.
4. Уусмал дах илүүдэл хүхрийн хүчлийн (H_2SO_4) молийн концентрац (**g.h** моль • л⁻¹) – ыг олно уу.

2.2 Химийн энерги

/8 оноо/

Этанолын шатахын энтальпийн өөрчлөлтийг зурагт үзүүлсэн багажыг угсарч тодорхойлж болно. Этанолоор цэнэглэсэн спиртэн дэн шатахад ялгарсан дулаанаар ус халах учир усны температурыг тогтмол хянах ёстой. Шатахын дулааныг туршилтаар тодорхойлоход дулааны алдагдал, химийн бодисын шаталт бүрэн явагдаагүй зэргээс алдаа үүсдэг байна.



Туршилтын үр дүн:

Халсан усны температур: $30.0^{\circ}C$

Усны анхны температур: $20.0^{\circ}C$

Шилэн саван доторх усны масс: 200.0 г

Шатсан этанолын масс: 0.46 г

Нэмэлт мэдээлэл:

$M_r(\text{этанол}) = 46 \text{ г/моль}$

Туршилтын үр дүнг ашиглан дараах асуултанд хариулна уу.

1. Урвалаар ялгарсан дулаан (**a.b** кЖ) – ыг тооцоолно уу.
2. Шатах урвалд орсон этанолын тоо хэмжээ (**0.cd** моль) – г тооцоолно уу.
3. Энтальпийн өөрчлөлт (**-e.f × 10²** кЖ/моль) – ийг тооцоолно уу.
4. Онолын хувьд этанолын шатахын дулаан $\Delta_{\text{шат}}H^{\circ} (C_2H_5OH) = -1400 \text{ кЖ} \cdot \text{моль}^{-1}$ байдаг бол туршилтын харьцангуй алдаа (**gh** %) – г тооцоолно уу.



2.3 Үелэх хүснэгт ба үелэх хандлага

/8 оноо/

Хүснэгт дэхь үгийн дугаарыг ашиглан дараах даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.

(ижил үгийн дугаар нэгээс олон удаа давтагдаж болно)

0	1	2	3	4
суурийн	амфотер	хүчлийн	ионы	атомын
5	6	7	8	9
ковалентын	молекулын	шингэн	хий	хатуу

Даалгавар:

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

оксид	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₄ O ₁₀	SO ₃	Cl ₂ O ₇
бодисын төлөв						(a)	
бүтэц байгуулал		(b)		(c)			
оксидын ангилал					(d)		

Хүснэгт дэхь оксидуудын дугаарыг ашиглан дараах даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

(ижил бодисын дугаар нэгээс олон удаа давтагдаж болно)

1	2	3	4	5	6	7
Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₄ O ₁₀	SO ₃	Cl ₂ O ₇

Даалгавар:

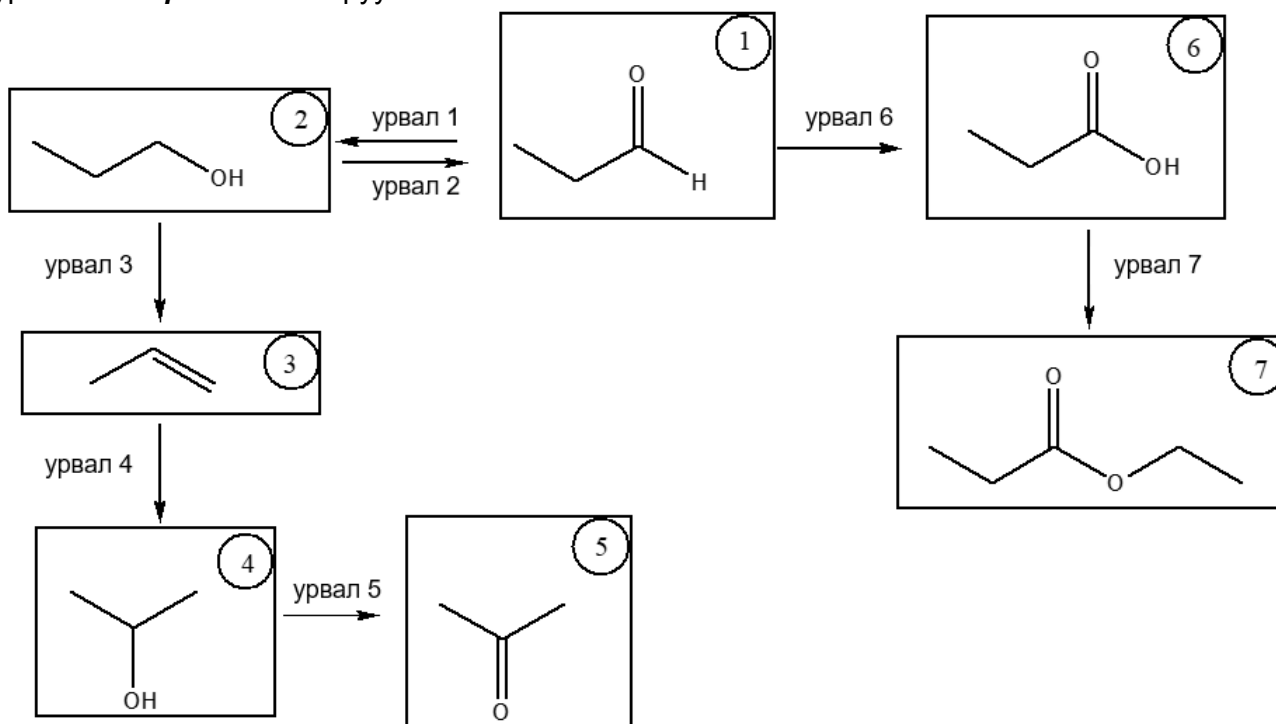
2. Исэлдэхүйн хэм +3 байх элемент агуулсан оксидын дугаар (e) – г сонгоно уу.
3. Амфотер шинж чанартай оксидын дугаар (f) – г сонгоно уу.
4. Молекулын хэлбэр нь хавтгайн гурвалжин хэлбэртэй оксидын дугаар (g) – г сонгоно уу.
5. Хүчилтэй урвалд орж анагаах ухаанд эм болгон хэрэглэгддэг оксидын дугаар (h) – г сонгоно уу.



2.4 Альдегид ба кетон

/8 оноо/

Альдегид ба кетоны зарим химийн шинж чанарыг **схемд**, тэдгээрийн харгалзах урвалын төрөл, урвалжийг **хүснэгтэд** харуулав.



урвалжийн дугаар					
1	2	3	4	5	6
2,4-ДНФГ	$\text{H}^+ / \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (нэрэх)	H_2SO_4 (конц) / (160-170°C)	$\text{H}^+ / \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (хөргүүр)	NaBH_4	NaCN
урвалын төрлийн дугаар					
7	8	9	0		
гидратаци	гидролиз	ангижрах	исэлдэх		

Даалгавар:

Санамж: Урвалж ба урвалын төрлийн дугаарыг хүснэгт, бодисын дугаарыг сонгохдоо схем ашиглаарай.

1. Мөнгөн толины урвалд ордог **бодисын** дугаар (**a**) – ыг схемээс сонгоно уу.
2. Урвал 4 – ын **урвалын төрлийн** дугаар (**b**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
3. Урвал 1 – д ашиглагдах **урвалжийн** дугаар (**c**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
4. Урвал 3 – д ашиглагдах **урвалжийн** дугаар (**d**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
5. Урвал 6 – д ашиглагдах **урвалжийн** дугаар (**e**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
6. Гидролизын урвалд ордог **бодисын** дугаар (**f**) – ыг схемээс сонгоно уу.
7. Урвал 5 – ын **урвалын төрлийн** дугаар (**g**) – ыг хүснэгтээс сонгоно уу.
8. Ангижрах урвалд орж хоёрдогч спирт үүсгэх **бодисын** дугаар (**h**) – ыг схемээс сонгоно уу.

