

ХИМИ

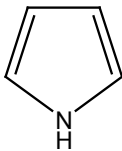
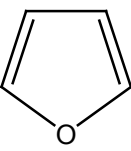
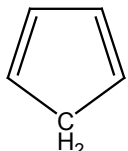
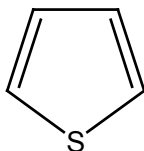
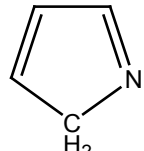
2009

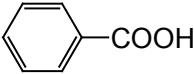
ХУВИЛБАР А

42 даалгавар, нийт 100 оноо

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

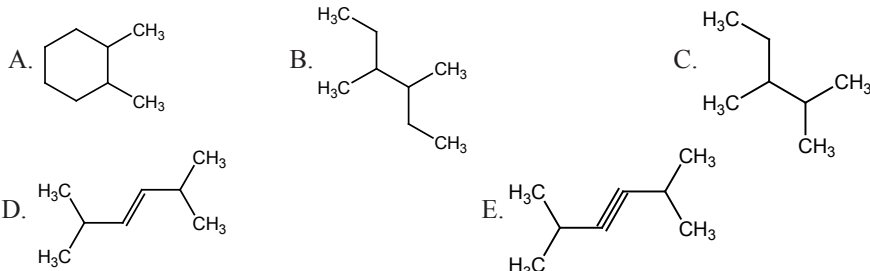
Санамж: Нэгдүгээр хэсэг нийт 75 оноотой. 1-10-р тест тус бүр 1 оноо, 11-29-р тест тус бүр 2 оноо, 30-38-р тест тус бүр 3 оноо.

- Анион нь ... саармаг атом болно.
 А. электроныг нэгдүүлж В. электроныг алдаж С. нейтроныг нэгдүүлж
 Д. протоныг алдаж Е. боломжгүй
- Хоёр валенттай металлын оксид (MeO)-ийн эквивалент молийн масс 28 бол металлын харьцангуй атом массыг олно уу.
 А. 24 В. 20 С. 10 Д. 28 Е. 40
- Усаж нэгдсэн холимгийг ямар ямар аргаар салгах вэ?
 1. Тунгаах 2. Нэрэх 3. Талсжуулах
 4. Шүүх 5. Соронздох 6. Ууршуулах
 А. 2, 3, 6 В. 1, 4, 6 С. 3, 4, 6 Д. 2, 1, 6 Е. 2, 3, 4
- Валент чанар, исэлдэхүйн хэмийн тоон утга нь ялгаатай атом агуулсан нэгдлийг ол.
 А. CaCl_2 В. H_2SO_3 С. CO_2 Д. H_2O_2 Е. NaOH
- Аль нь бүгд амфотер оксид вэ?
 А. ZnO , SiO_2 , CaO В. K_2O , MgO , Al_2O_3 С. CO_2 , P_2O_5 , SO_2
 Д. Cr_2O_3 , ZnO , As_2O_3 Е. ZnO , Na_2O , Al_2O_3
- Нэгэн хийн азоттай харьцуулсан нягт 2 бол хийн устөрөгчтэй харьцуулсан нягтыг тооцоолно уу.
 А. 14 В. 28 С. 7 Д. 8 Е. 56
- Хамгийн их атомын радиустай элементийг заана уу.
 А. Br В. K С. Mg Д. Na Е. Al
- $A_{(\text{хий})} + 2B_{(\text{хий})} \rightarrow 3C_{(\text{хий})}$ гэсэн урвалын хурдыг масс үйлчлэлийн хуулиар илэрхийлэн бичнэ үү.
 А. $v = [A][B]^2$ В. $v = [C]^3$ С. $v = \frac{[C]^3}{[A][B]^2}$
 Д. $v = k[C]^3$ Е. $v = k[A][B]^2$
- Усны молекулууд ямар холбоогоор холбогдох вэ?
 А. Туйлтай ковалент холбоо В. Туйлгүй ковалент холбоо
 С. Ионы холбоо Д. Устөрөгчийн холбоо
 Е. Металлын холбоо
- Аль нь карбоцагирагт нэгдэл вэ?
 А.  В.  С.  Д.  Е. 
- Цайрын нитратын молекулд хичнээн ширхэг хүчилтөрөгчийн атом агуулагдах вэ?
 А. $3.6 \cdot 10^{24}$ В. $1.8 \cdot 10^{24}$ С. $3.6 \cdot 10^{23}$
 Д. $6.02 \cdot 10^{23}$ Е. $1.8 \cdot 10^{23}$
- $^{55}\text{Mn}(\dots, \alpha) ^{52}\text{V}$ гэсэн цөмийн урвалыг гүйцээн цэгийн оронд тохирох хэсгийг бичнэ үү.
 А. 1_0n В. 1_1p С. $^0_1e^+$ Д. $^0_1e^-$ Е. 1_0p
- $8\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 = 4\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$ гэсэн урвалд хүхрийн хүчлийн эквивалент молийн масс хэдтэй тэнцүү байх вэ?
 А. 49 В. 98 С. 24.5 Д. 6.125 Е. 12.25
- Дараах бодисуудыг усанд уусгахад аль нь өнгөгүй уусмал үүсгэх вэ?
 А. $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ В. KMnO_4 С. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
 Д. ZnCl_2 Е. Na_2CrO_4
- $\text{NH}_{3(\text{хий})}$ -ийн үүсэхийн стандарт энтальпи -46.1 кЖ/моль бол $2\text{NH}_{3(\text{хий})} \rightarrow \text{N}_{2(\text{хий})} + 3\text{H}_{2(\text{хий})}$ гэсэн урвалын энтальпи (ΔH^0)-ийг олно уу.
 А. -92.2 кЖ В. 46.1 кЖ С. -46.1 кЖ Д. 92.2 кЖ Е. 23.05 кЖ

16. Аль уусмалын pH хамгийн их байх вэ?
 A. 0.1 M CH_3COOH B. 0.1 M HCN C. 0.1 M CH_3COOK
 D. 0.1 M NaBr E. 0.1 M HCl
17. $\text{Cu}_2\text{O} + \text{CO} = 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ гэсэн урвалаар зэсийг гарган авах арга нь дараах аргуудын алинд нь хамаарах вэ?
 A. Гидрометаллурги B. Электрометаллурги C. Пирометаллурги
 D. Аль нь ч биш E. Алюмотерм
18. Дараах нэгдлүүдийн аль нь усанд сайн уусах вэ?
 A. AgCl B. Ag_2CO_3 C. BaCO_3 D. BaCl_2 E. BaSO_4
19. Дараах бодисуудаас аль нь хүчиллэг бороо үүсэхэд илүү хувь нэмэр үзүүлэх вэ?
 A. Ураны гексафторид B. Озон C. Фосфатын бордоо
 D. Азотын оксид E. Хлор-фторг нүүрстөрөгч
20. Дараах карбон хүчлүүдээс аль нь хамгийн хүчиллэг шинжтэй вэ?
 A. CH_3COOH B. HCOOH C. Cl_3CCOOH
 D. $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$ E. 
21. Нүүрсний задралын бүтээгдэхүүнүүдийг нэрлэнэ үү.
 A. Коксын хий, бензин, давирхай B. Бензин, керосин, кокс
 C. Керосин, давирхай, мазут D. Кокс, давирхай, керосин
 E. Давирхай, коксын хий, кокс
22. 8 гр хүхрийн ангидрид (SO_3)-ийг 90 гр усанд уусгахад үүсэх уусмалын процентын концентрацийг ол.
 A. 8.16% B. 8.89% C. 10% D. 7.82% E. 10.87%

C_8H_{18} гэсэн молекул томьёо бүхий нэгдлийн талаарх 23-25-р даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.

23. Дээрх молекул томьёонд харгалзах байгуулалтын томьёог олно уу.



24. Энэхүү байгуулалтын томьёонд харгалзах нэгдлийг зохист нэршлээр нэрлэнэ үү.
 A. Метилдиизопропилметан B. Диметилцикло-гексан
 C. Метилдиэтилметан D. Метилизопропилаллилметан
 E. Метилэтил-хоёрдогчбутилметан
25. Энэхүү ханасан нүүрсустөрөгчийг Вюрцийн аргаар ямар галогент уламжлалаас нь гарган авах вэ?
 A. 2-метил 2-хлор пропан B. 1-хлор бутан
 C. 2-хлор бутан D. Хлорт этан ба 2-хлор пентан
 E. 1-хлор гептан ба хлорт метан
26. Ca, Mn, Co, Se, Kr гэсэн 4-р үеийн элементүүд өгөгдөв. Эдгээрээс аль нь үндсэн төлөвийн электронт байгууламж нь хослоогүй электронтой байх вэ?
 A. Ca, Mn, Co B. Mn, Co, Kr C. Ca, Kr, Se
 D. Mn, Co, Se E. Ca, Kr
27. Дараах электронт байгууламжуудаас аль нь өдөөгдсөн төлөвийг илэрхийлж байна вэ?
 A. He: $1s^2$ B. Ne: $1s^2 2s^2 2p^6$ C. Na: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 D. P: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ E. N: $1s^2 2s^1 2p^3 3s^1$
28. Битүү саванд явагдаж буй $\text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{H}_2 + \text{CO}_2$ урвалын тэнцвэр тогтсон үеийн эзлэхүүнийг 2 дахин бууруулахад шулуун болон буцах урвалын хурд ямар харьцаатай болох вэ?
 A. Шулуун урвалын хурд буцах урвалын хурдаас 4 дахин их
 B. Шулуун урвалын хурд 32 дахин их
 C. Буцах урвалын хурд 8 дахин их
 D. Буцах урвалын хурд шулуун урвалын хурдаас 4 дахин их
 E. Буцах болон шулуун урвалын хурд тэнцүү

Боловсролын Үнэлгээний Төв

29. Дараах молекул, ионуудаас аль нь хамгийн хүчтэй ангижруулагч болох вэ?

- A. SO_4^{2-} B. SO_2 C. H_2S D. S E. Na_2SO_3

30. Танд тус бүр нь шалтгаан (I) ба үр дагавар (II) хэсгээс бүтсэн нийт 3 бичвэр мэдээлэл өгөгджээ. Мэдээлэлтэй танилцаад шалтгаан ба үр дагаврын үнэн худлыг тогтооно уу.

I		II
1. Хлор нь бромоос идэвхтэй.	УЧРААС	Бромыг нэгдлээс нь түрэхгүй.
2. Зэс нь идэвхийн эгнээнд устөрөгчөөс хойно байрладаг.		Концентрацитай хүхрийн хүчилтэй урвалд орохгүй.
3. FeSO_4 ангижруулагч шинжтэй.		KMnO_4 -ийн хүчиллэг уусмалыг өнгөгүй болгоно.

	A		B		C		D		E	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Үнэн	Худал	Худал	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал
2	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Худал
3	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн

31. Зөв харгалзааг олно уу.

	Урвалын тэгшитгэл	Урвалын нэр
1.	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + [\text{O}] + \text{HOH} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	a. Лебедевгийн урвал
2.	$\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{HOH} \longrightarrow \text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$	b. Кучеровын урвал
3.	$2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_6 + \text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	c. Вагнерийн урвал
4.	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	d. Коноваловын урвал
5.	$\text{C}_3\text{H}_8 + \text{HONO}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	e. Зининий урвал

A. 1c, 2b, 3a, 4d, 5e

B. 1c, 2b, 3a, 4e, 5d

C. 1b, 2c, 3a, 4d, 5e

D. 1b, 2c, 3a, 4e, 5d

E. 1c, 2b, 3d, 4a, 5e

32. Дараах алкеленуудыг HX -тэй электрофиль нэгдэх урвалд орох идэвхийг нь ихсэх дарааллаар жагсаана уу.

I. $\text{R}_2\text{C}=\text{CH}_2$

II. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$

III. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

IV. $\text{R}-\text{CH}=\text{CH}_2$

A. I < II < III < IV

B. I < IV < III < II

C. I < III < II < IV

D. II < III < IV < I

E. II < I < IV < III

33. Карбонат-ион (CO_3^{2-}) дахь валентын нийт электроны тоог ол.

A. 22

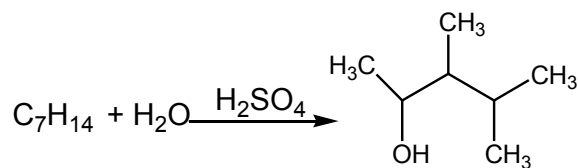
B. 12

C. 22

D. 24

E. 26

34. C_7H_{14} гэсэн алкений гидротацийн урвалаар дараах үндсэн бүтээгдэхүүн үүсдэг бол алкений байгуулалтын томъёог тогтоож нэрлэнэ үү.



A. 3, 4 - диметил пентен - 2

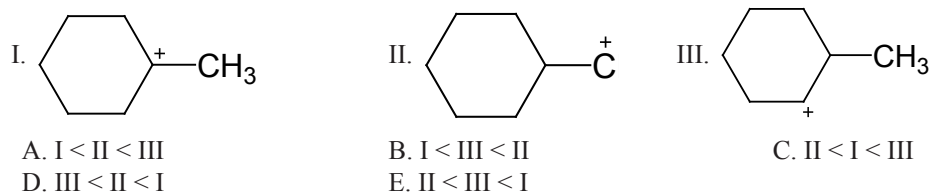
B. 2, 3 - диметил пентен - 3

C. 2, 4 - диметил пентен - 1

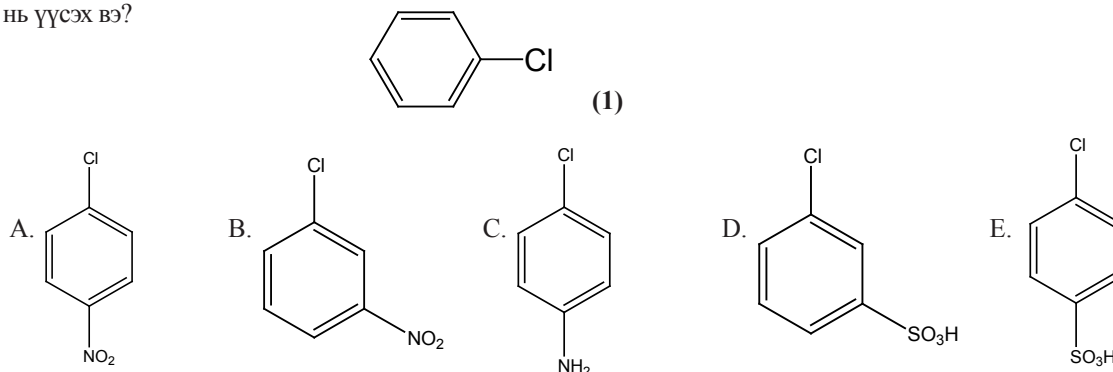
D. Пентен - 2

E. 3, 4 - диметил пентен - 1

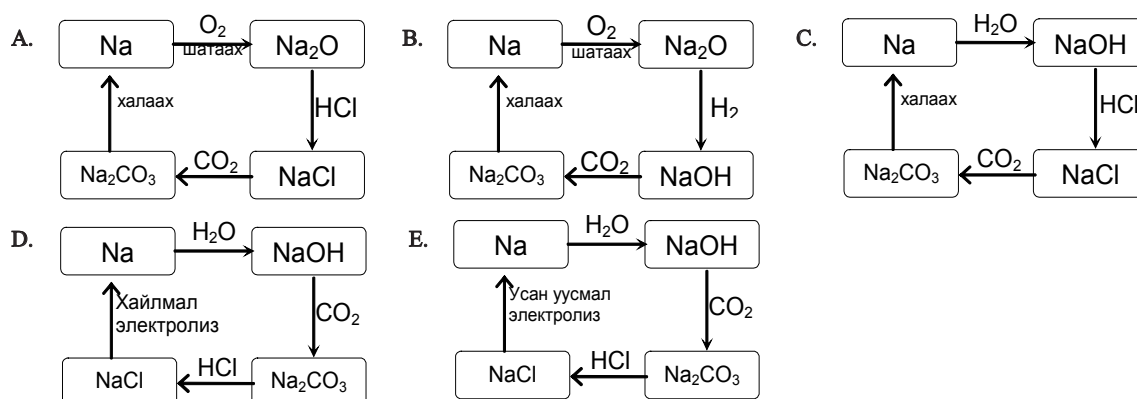
35. Дараах анхдагч, хоёрдогч, гуравдагч карбокатионуудыг батжилыг нь ихсэх дарааллаар байрлуулна уу.



36. Хлор бензол (1)-ыг концентрацитай хүхрийн хүчил ба азотын хүчлийн холимгоор үйлчлэхэд дараах бодисуудын аль нь үүсэх вэ?



37. Натри болон түүний нэгдлүүдийн химийн хувирлын зөв бүдүүвчийг сонгоно уу.



38. Ag_2CrO_4 -ийн уусахын үржвэрийг давсны уусах чанар (s)-аар нь илэрхийлэн бичнэ үү.

A. $YY = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}] = S^3$
 B. $YY = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}] = 4S^3$
 C. $YY = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}] = S^3$
 D. $YY = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}] = 2S^3$
 E. $YY = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}] = 16S^3$

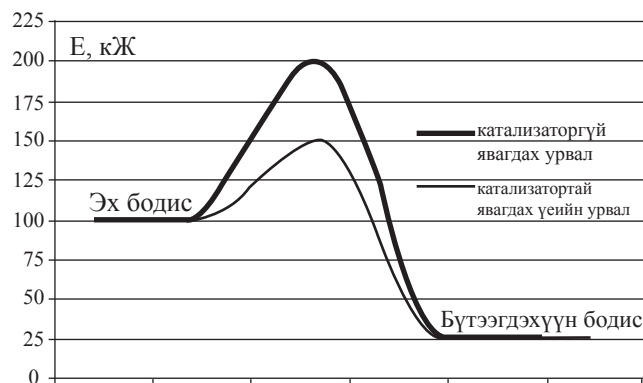
ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Санамж: 2-р хэсэг нийт 25 оноо. Тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж байж хариултын хүснэгтэнд бичнэ үү. Бутархай тоо гарсан тохиолдолд таслалын арны эхний тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлж тооцно. Жишээлбэл: 8.4 гарвал 8, харин 8.5 гэж гарвал 9 гэж бөглөнө.

2.1. Химийн урвалын термохими

(4 оноо)

Дараах урвалын энергийн диаграммыг ашиглан даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.



Даалгавар:

1. Катализаторгүй явагдах шулуун урвалын идэвхжлийн энерги (**abc**)-ийг олно уу. (1 оноо)
2. Катализатортай явагдах буцах урвалын идэвхжлийн энерги (**def**)-ийг олно уу. (1 оноо)
3. Химийн урвалын дулааны илрэл (**gh**)-ийг олно уу. (2 оноо)

2.2. Органик химийн тооцоот бодлого

(6 оноо)

Хүчилтөрөгч агуулсан 11.4 гр нэгэн органик нэгдлийг исэлдүүлэхэд 15 гр нэг суурьт карбон хүчил үүсэв. Мөн хэмжээний хүчлийг саармагжуулахад идэмхий калийн 20%-ийн уусмал ($\rho = 1.18$ гр/мл)-аас 59.4 мл зарцуулагджээ.

Даалгавар:

1. Нэг суурьт хүчлийн молекул масс (**ab**)-ыг ол. (2 оноо)
2. Анхны нэгдлийн молекул масс (**cd**)-ыг ол. (1 оноо)
3. Анхны нэгдэл $C_eH_fO_g$ байх молекул дахь атомуудын молийн тооны харьцаа (**efg**)-г ол. (2 оноо)
4. Энэхүү молекул томьёонд харгалзах боломжит байгуулалтын изомер (**h**) хэд байх вэ? (1 оноо)

2.3. Электролизын бодлого

(8 оноо)

Калийн хлоридын 5%-ийн 1.05 гр/мл нягттай, 851.43 мл уусмалд хэсэг хугацааны турш электролиз явуулахад үл уусдаг анод дээр хэвийн нөхцөлд 11.2 л хий ялгарав.

Даалгавар:

1. Анхны уусмалд агуулагдаж буй калийн хлоридын масс (**ab**)-ыг ол. (1 оноо)
2. Анод дээр ялгарсан хлорын масс (**cd**)-ыг бодно уу. (1 оноо)
3. Уусмалд үүссэн калийн гидроксидын масс (**ef**)-ыг олно уу. (1 оноо)
4. Давс бүрэн задарсаны дараа электролизд орсон усны масс (**g**)-ыг бодож олоорой. (2 оноо)
5. Электролиз бүрэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь калийн гидроксидын массын хувь (**h**)-ийг олоорой. (3 оноо)

2.4. Химийн тэнцвэр

(7 оноо)

Битүү саванд 273 К температурт 1 моль аммиак байв. Тогтмол эзлэхүүнтэй үед хийг 273 К-аас 819 К температуртай болтол халаахад даралт нь 5.61 дахин ихэссэн бол дараах даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү. Тооцоонд томьёог $PV = \nu RT$ ашиглаарай.

Даалгавар:

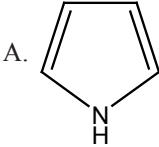
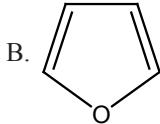
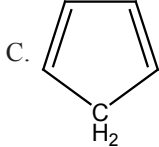
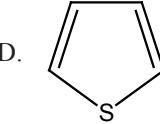
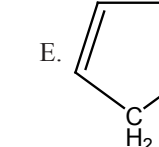
- Системд $2\text{NH}_{3(\text{хий})} \rightleftharpoons \text{N}_{2(\text{хий})} + 3\text{H}_{2(\text{хий})}$ гэсэн тэнцвэр тогтсон ба 819 К температурт тэнцвэрийн тогтмол (ab)- ыг ол. (3 оноо)
- Тэнцвэр тогтсон систем дэх устөрөгчийн молийн хэмжээ (c)-г ол. (2 оноо)
- Тэнцвэр тогтсон системийн эзлэхүүнийг 4 дахин багасгахад шулуун урвалын хурд (de) дахин, эргэх урвалын хурд (fgh) дахин ихэснэ. (2 оноо)

ХУВИЛБАР В

42 даалгавар, нийт 100 оноо

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

Санамж: 1-р хэсэг нийт 75 оноотой. 1-10-р тест тус бүр 1 оноо, 11-29-р тест тус бүр 2 оноо, 30-38-р тест тус бүр 3 оноо.

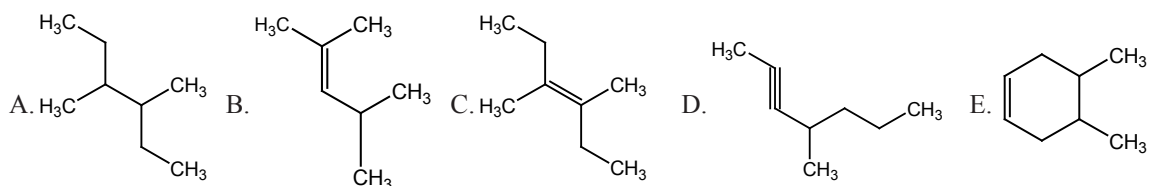
- Саармаг атом ... анионыг үүсгэдэг.
 - электроныг авч
 - протоныг алдаж
 - нейтроныг авч
 - электроныг алдаж
 - боломжгүй
- Нэг валенттай металлын сульфат (Me_2SO_4)-ын эквивалент молийн масс 71 бол металлын харьцангуй атом массыг олно уу.
 - 12
 - 20
 - 11.5
 - 23
 - 46
- Дараах хольцуудаас аль нь гомоген холимог болохыг заана уу.
 - Манан
 - Утаа
 - Хоолны давсны уусмал
 - Тараг
 - Хийжүүлсэн ундаа
 - Чихэртэй ус
 - 3, 4
 - 4, 6
 - 3, 6
 - 3, 4, 5, 6
 - 1, 2
- Валент чанар, исэлдэхүйн хэмийн тоон утга нь ялгаатай атом бүхий нэгдлийг заана уу.
 - CaCl_2
 - BaO_2
 - CO_2
 - H_2SO_3
 - NaOH
- Аль нь бүгд хүчлийн оксид вэ?
 - ZnO , SiO_2 , Al_2O_3
 - K_2O , MgO , Al_2O_3
 - CO_2 , P_2O_5 , SO_3
 - P_2O_3 , CO , As_2O_3
 - CO , N_2O_3 , Cl_2O_3
- Нэгэн хийн хүчилтөрөгчтэй харьцуулсан нягт 2 бол хийн азоттай харьцуулсан нягтыг тооцоолно уу.
 - 2.3
 - 23
 - 1.1
 - 46
 - 4.6
- Хамгийн их атомын радиустай элементийг заана уу.
 - Be
 - Ca
 - Mg
 - Ba
 - Sr
- $A_{(\text{хатуу})} + 2B_{(\text{хий})} \rightarrow 3C_{(\text{хий})}$ гэсэн урвалын хурдыг масс үйлчлэлийн хуулиар илэрхийлэн бич.
 - $v = k[A][B]^2$
 - $v = [C]^3$
 - $v = \frac{[C]^3}{[A][B]^2}$
 - $v = k[C]^3$
 - $v = k[B]^2$
- Дараах молекулуудын аль нь молекул хоорондын устөрөгчийн холбоогоор холбогдох вэ?
 - HCl
 - Cl_2
 - HF
 - NH_4Cl
 - NaCl
- Аль нь пиррол вэ?
 - 
 - 
 - 
 - 
 - 
- 365 гр SF_6 -ийн молекулд нийт хичнээн ширхэг атом агуулагдах вэ?
 - $1.05 \cdot 10^{22}$
 - $1.51 \cdot 10^{22}$
 - $1.05 \cdot 10^{24}$
 - $1.51 \cdot 10^{24}$
 - $10.5 \cdot 10^{24}$
- ${}^{27}_{11}\text{Al}(\alpha, \dots){}^{30}_{15}\text{P}$ гэсэн цөмийн урвалыг гүйцээн цэгийн оронд тохирох хэсгийг бичнэ үү.
 - 1_0n
 - 1_1p
 - ${}^0_1e^+$
 - ${}^0_1e^-$
 - 1_0p

Боловсролын Үнэлгээний Төв

13. $2\text{KMnO}_4 + 3\text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{MnO}_2 + 3\text{KNO}_3 + 2\text{KOH}$ гэсэн урвалд калийн перманганатын эквивалент молийн масс хэдтэй тэнцүү байх вэ?
 A. 31.6 B. 79 C. 158 D. 26.3 E. 52.7
14. Дараах бодисуудыг усанд уусгахад аль нь өнгөгүй уусмал үүсгэх вэ?
 A. $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ B. KMnO_4 C. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ E. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
15. SO_2 (хий) -ийн үүсэхийн стандарт энтальпи -296 кЖ/моль бол 3 моль SO_2 -ийн задрах урвал (SO_2 (хий) $\rightarrow \text{S}$ (хатуу) $+\text{O}_2$ (хий)) -ын энтальпи (ΔH^0)-ийг олно уу.
 A. -98.7 кЖ B. 98.7 кЖ C. -888 кЖ D. 888 кЖ E. 296 кЖ
16. Аль уусмалын pH хамгийн их байх вэ?
 A. $0.5\text{M NH}_4\text{Cl}$ B. 0.1M KCN C. $0.1\text{M CH}_3\text{COOH}$
 D. 0.25M HCN E. 1M HClO
17. 2NaCl (хайлмал) $= 2\text{Na} + \text{Cl}_2$ гэсэн урвалаар натрийг гарган авах арга нь дараах аргуудын алинд нь хамаарах вэ?
 A. Гидрометаллурги B. Электрометаллурги C. Пирометаллурги
 D. Аль нь ч биш E. Алюмотерм
18. Дараах нэгдлүүдийн аль нь усанд сайн уусах вэ?
 A. AgCl B. Ag_2CO_3 C. Ag_2S D. AgI E. AgNO_3
19. Төмрөөр баялаг хүнсний бүтээгдэхүүн юу вэ?
 A. Өндөг, сүү, элэг B. Байцаа, төмс, лууван C. Усан үзэм, алим
 D. Элсэн чихэр, цагаан будаа E. Төмс, цагаан будаа
20. Дараах нэгдлүүдийн аль нь хамгийн суурилаг шинжтэй вэ?
 A. $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OCH}_3$ B. $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CHO}$ C. $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{Br}$
 D. $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$ E. $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$
21. Дараах нүүрсустөрөгчдөөс аль нь хамгийн сайн түлш болдог вэ?
 A. Цикло - октан B. 2, 2 - диметилгексан C. Н - октан
 D. 3 - этилгексан E. 2, 2, 4 - триметилпентан
22. 10%-ийн натрийн гидроксидын уусмал бэлтгэхийн тулд 6.2 гр натрийн оксид (Na_2O)-ыг хичнээн грамм усанд уусгах вэ?
 A. 55.8 гр B. 33.8 гр C. 15.9 гр D. 73.8 гр E. 20 гр

C_8H_{16} гэсэн молекул томъёо бүхий нэгдлийн талаарх 23-25-р даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

23. Дээрх молекул томъёонд харгалзах байгуулалтын томъёог олно уу.



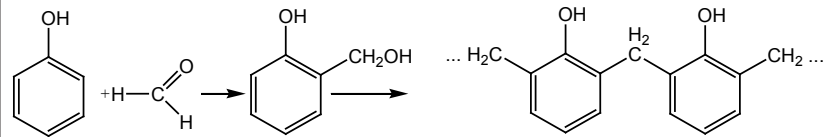
24. Энэхүү байгуулалтын томъёонд харгалзах нэгдлийг зохист нэршлээр нэрлэнэ үү.
 A. Диизопротилэтилен B. Диметилдиэтилэтилен
 C. Диметилбутилэтилен D. Пропилизопротилэтилен
 E. Этилбутилэтилен
25. Энэхүү нүүрсустөрөгчийг ямар спиртийн дегидротацийн урвалаар гарган авах вэ?
 A. 3, 4 - диметил гексанол - 3 B. 2, 3 - диметил гексанол - 3
 C. 2, 4 - диметил гексанол - 1 D. 3, 4 - диметил гексанол - 4
 E. 3, 4 - диметил - гексанол - 2
26. Дараах элементүүдээс аль нь $_{30}\text{Zn}$ -ийн шинж чанартай илүү төсөөтэй шинж чанарыг үзүүлэх вэ?
 A. $_{20}\text{Ca}$ B. $_{31}\text{Ga}$ C. $_{21}\text{Sc}$ D. $_{48}\text{Cd}$ E. $_{28}\text{Ni}$
27. Дараах электронт байгууламжуудаас аль нь үндсэн төлөвийг илэрхийлж байна вэ?
 A. C: $1s^2 2s^1 2p^3$ B. Al: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ C. Be: $1s^2 2s^1 2p^1$
 D. B: $1s^2 2s^1 2p^2$ E. N: $1s^2 2s^1 2p^3 3s^1$

28. Битүү саванд явагдаж буй $2\text{SO}_{2(\text{хий})} + \text{O}_{2(\text{хий})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{хий})}$ гэсэн урвалын тэнцвэр тогтсон үеийн эзлэхүүнийг 2 дахин бууруулахад шулуун болон буцах урвалын хурд ямар харьцаатай болох вэ?
 А. Шулуун урвалын хурд буцах урвалын хурдаас 2 дахин их
 В. Шулуун урвалын хурд 4 дахин их
 С. Буцах урвалын хурд 8 дахин их
 D. Буцах урвалын хурд шулуун урвалын хурдаас 4 дахин их
 E. Буцах болон шулуун урвалын хурд тэнцүү
29. Дараах молекул, ионуудаас аль нь исэлдүүлэгч, ангижруулагчийн аль алиных нь шинжийг үзүүлэх вэ?
 А. SO_4^{2-} В. MnO_2 С. H_2S D. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ E. HCl
30. Танд тус бүр нь шалтгаан (I) ба үр дагавар (II) хэсгээс бүтсэн нийт 3 бичвэр мэдээлэл өгөгджээ. Мэдээлэлтэй танилцаад шалтгаан ба үр дагаврын үнэн худлыг тогтооно уу.

	I		II
1.	Никель нь зэсээс идэвхтэй.	УЧРААС	Зэсийг нэгдлээс нь түрэхгүй.
2.	Зэс нь идэвхийн эгнээнд устөрөгчөөс өмнө байрладаг.		Концентрацитай хүхрийн хүчилтэй харилцан үйлчилнэ.
3.	NaNO_2 ангижруулагч шинжтэй.		KMnO_4 -ийн хүчиллэг уусмалыг өнгөгүй болгоно.

	A		B		C		D		E	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Үнэн	Худал	Худал	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал
2	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Худал
3	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн

31. Зөв харгалзааг олно уу.

	Химийн урвал	Урвалын нэр
1.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\text{CH}_2 \rightarrow \left(\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\underset{\text{H}}{\text{C}}-\text{H}_2 \right)_n$	a Поликонденсаци
2.		b Дегидротаци
3.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$	c Гидрогенжих
4.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}}{\overset{\text{H}_2}{\text{C}}}-\text{CH}_3$	d Гидротаци
5.	$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}_2}{\text{C}}-\underset{\text{H}}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\underset{\text{H}}{\text{C}}=\underset{\text{H}}{\text{C}}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	e Полимержих

A. 1a, 2e, 3c, 4d, 5b

B. 1e, 2a, 3d, 4c, 5b

C. 1e, 2a, 3b, 4d, 5c

D. 1e, 2a, 3c, 4d, 5b

E. 1a, 2e, 3d, 4c, 5b

32. Ag_3PO_4 -ийн уусахын үржвэрийг давсны уусах чанар (s)-аар нь илэрхийлэн бичнэ үү.

A. $\text{UY} = [\text{Ag}^+]^3 [\text{PO}_4^{3-}] = S^4$

B. $\text{UY} = [\text{Ag}^+]^3 [\text{PO}_4^{3-}] = 3S^4$

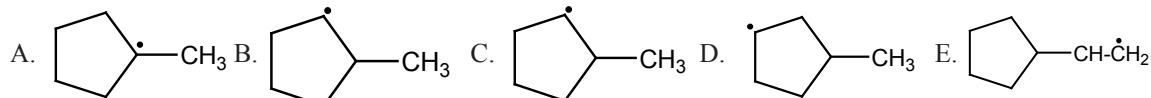
C. $\text{UY} = [\text{Ag}^+]^3 [\text{PO}_4^{3-}] = 27S^4$

D. $\text{UY} = [\text{Ag}^+]^3 [\text{PO}_4^{3-}] = 9S^4$

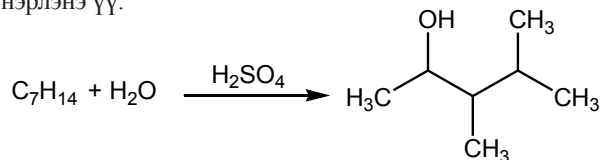
E. $\text{UY} = [\text{Ag}^+]^3 [\text{PO}_4^{3-}] = 4S^4$

33. Оксалат ион ($C_2O_4^{2-}$) дахь валентын нийт электроны тоог ол.
 А. 32 В. 34 С. 16 Д. 14 Е. 26

34. Дараах аликийн радикалуудаас аль нь хамгийн батжилтай вэ?

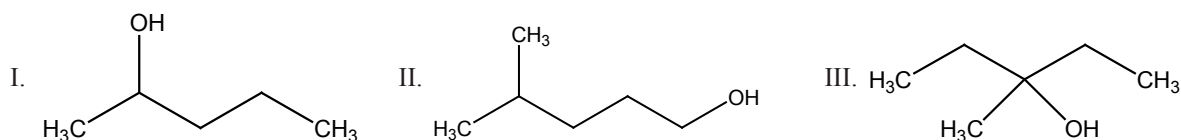


35. C_7H_{14} гэсэн алкений гидротацийн урвалаар дараах үндсэн бүтээгдэхүүн үүсдэг бол алкений байгуулалтын томъёог тогтоож нэрлэнэ үү.



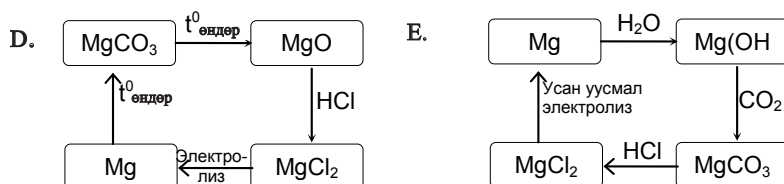
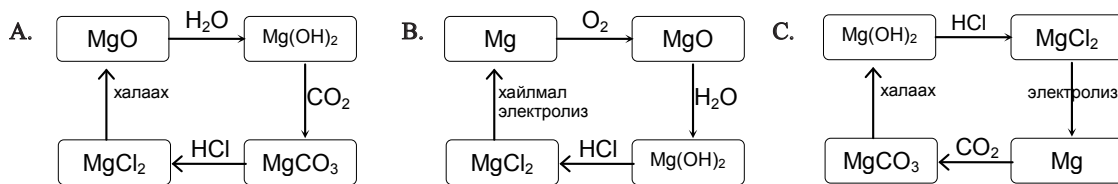
А. 3, 4 - диметил пентен - 2 В. 2, 3 - диметил пентен - 3 С. 2, 4 - диметил пентен - 1
 Д. Пентен - 2 Е. 3, 4 - диметил пентен - 1

36. Дараах спиртүүдийг хүчлийн оролцоотой дегидротацийн урвалд орох идэвхийг нь буурах дарааллаар жагсаана уу.

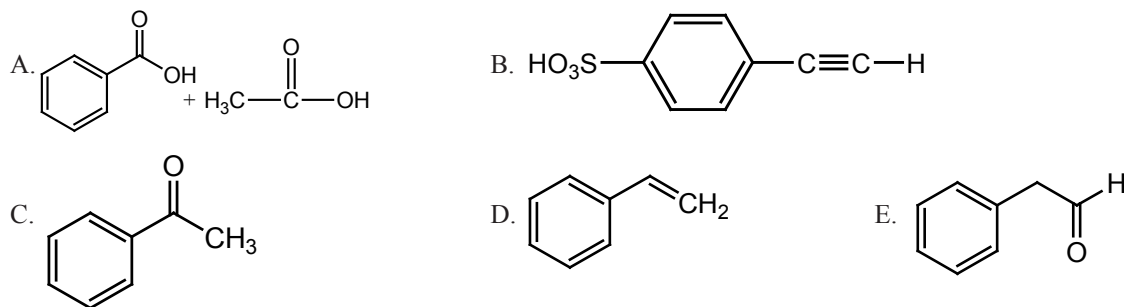


А. I > II > III В. I > III > II С. II > I > III
 Д. III > I > II Е. III > II > I

37. Магни болон түүний нэгдлүүдийн химийн хувирлын зөв бүдүүвчийг сонгоно уу.



38.  гэсэн урвалаас үүсэх бүтээгдэхүүнийг заана уу.



ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Санамж: 2-р хэсэг нийт 25 оноо. Тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж байж хариултын хүснэгтэнд бичнэ үү. Бутархай тоо гарсан тохиолдолд таслалын арны эхний тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлж тооцно. Жишээлбэл: 8.4 гарвал 8, харин 8.5 гэж гарвал 9 гэж бөглөнө.

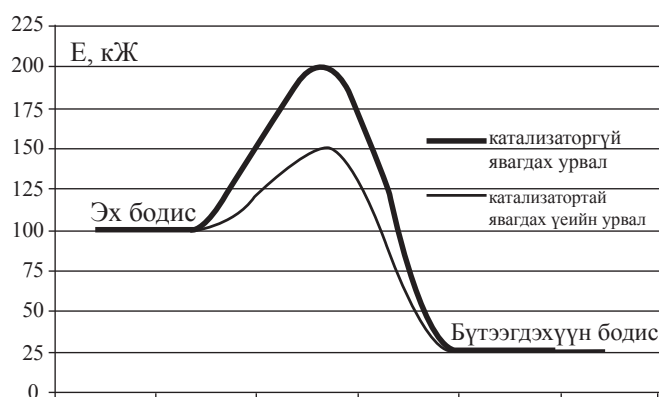
2.1. Химийн урвалын термохими

(4 оноо)

Дараах урвалын энергийн диаграммыг ашиглан даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

Даалгавар:

1. Катализатортай явагдах шулуун урвалын идэвхжлийн энерги (**ab**)-ийг олно уу. (1 оноо)
2. Катализаторгүй явагдах буцах урвалын идэвхжлийн энерги (**cde**)-ийг олно уу. (1 оноо)
3. Эх бодисын холбоосын энерги (**fgh**)-ийг олно уу. (2 оноо)

**2.2. Органик химийн тооцоот бодлого**

(6 оноо)

1:1 молийн харьцаа бүхий гомологи эгнээний дараалсан 2 гишүүн болох А, В альдегидууд өгөгдөв. 43.6 гр В альдегид руу А альдегидын 31%-ийн 106.4 гр уусмал нэмэв. Энэхүү уусмалаас 20 гр-ыг авч аммиакийн уусмал дахь мөнгөний нитратын уусмал нэмэхэд 43.5 гр мөнгө тунадасжив.

Даалгавар:

1. 20 гр холимог дахь А альдегидын масс (**a**) гр, В альдегидын масс (**b**) гр болно. (2 оноо)
2. А альдегидын молекул масс (**cd**), В альдегидынх (**ef**) гр/моль байна. (2 оноо)
3. В альдегид дахь нийт атомын молийн тоо (**gh**) байна. (2 оноо)

2.3. Электролизын бодлого

(8 оноо)

Натрийн хлоридын 0.5M-ын 400 мл давсны уусмал дундуур 8A хүчтэй гүйдлийг 2 цагийн турш нэвтрүүлэв.

Даалгавар:

1. Натрийн хлорид электролизд бүрэн ороход үл уусдаг анод дээр хэдэн гр (**a**) хлор ялгарах вэ? (1 оноо)
2. Тийм хэмжээний хлор ялгарахад зарцуулагдах цахилгааны тоо хэмжээ (**b**)-г А-цаг-аар ол. (1 оноо)
3. Цаашид усны электролиз явагдахад зарцуулагдах цахилгааны тоо хэмжээ (**cd**)-г А-цаг-аар олно уу. (1 оноо)
4. Электролизд орсон усны масс (**e**)-ыг бодож олоорой. (1 оноо)
5. Эхний электролизоор ялгарсан нийт хийн масс (**f**)-ыг бодно уу. (1 оноо)
6. Үүссэн натрийн гидроксидын масс (**g**)-ыг олно уу. (1 оноо)
7. Анхны уусмалын нягтыг 1.1 гр/мл гэвэл электролиз бүрэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь натрийн гидроксидын массын хувь (**h**)-ийг олоорой. (2 оноо)

2.4. Химийн тэнцвэр

(7 оноо)

Битүү саванд 273 К температурт 1 моль хүхэр (VI)-ийн оксид байв. Тогтмол эзлэхүүнтэй үед хийг 273-аас 819 К температуртай болтол халахад даралт нь 4.47 дахин ихэссэн бол дараах даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

Тооцоонд томъёог $PV = \nu RT$ ашиглаарай.

Даалгавар:

1. Системд $SO_{3(хий)} \leftrightarrow SO_{2(хий)} + 1/2O_{2(хий)}$ гэсэн тэнцвэр тогтсон ба 819 К температурт тэнцвэрийн тогтмол (**ab**)- ыг ол (3 оноо)
2. Тэнцвэр тогтсон систем дэх хүхэр (IV)-ийн оксидын молийн хэмжээ (**c**)-г ол. (2 оноо)
3. Тэнцвэр тогтсон системийн эзлэхүүнийг 25 дахин багасгахад шулуун урвалын хурд (**de**) дахин, буцах урвалын хурд (**fgh**) дахин ихэснэ. (2 оноо)

ХУВИЛБАР С

42 даалгавар, нийт 100 оноо

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

Санамж: Нэгдүгээр хэсэг нийт 75 оноотой. 1-10-р тест тус бүр 1 оноо, 11-29-р тест тус бүр 2 оноо, 30-38-р тест тус бүр 3 оноо.

1. Катион нь ... саармаг атом болно.

A. электроныг авч	B. электроныг алдаж	E. боломжгүй
C. нейтроныг авч	D. протоныг алдаж	
2. Хоёр валенттай металлын оксид (MeO)-ийн эквивалент молийн масс 20 бол металлын харьцангуй атом массыг олно уу.

A. 12	B. 24	C. 40	D. 20	E. 8
-------	-------	-------	-------	------
3. Уусдаггүй холимог бодисуудыг ямар ямар аргаар салгах вэ?

1. Тунгаах	2. Нэрэх	3. Талсжуулах		
4. Шүүх	5. Соронздох	6. Ууршуулах		
A. 2, 3, 6	B. 1, 4, 5	C. 3, 4, 6	D. 2, 1, 6	E. 2, 3, 4
4. Валент чанар, исэлдэхүйн хэмийн тоон утга нь ялгаатай атом агуулсан нэгдлийг заана уу.

A. $CaCl_2$	B. H_2SO_4	C. CO_2	D. CaC_2	E. $NaOH$
-------------	--------------	-----------	------------	-----------
5. Аль нь бүгд газрын шүлтийн металл вэ?

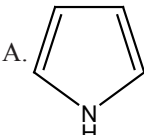
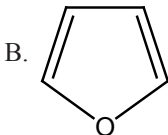
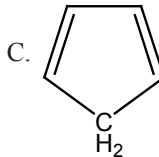
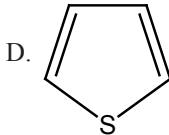
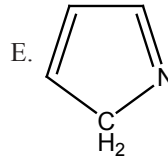
A. Zn, Ba, Mg, Sr	B. K, Rb, Cs, Fr	C. Ra, Ca, Ba, Sr
D. Be, Mg, Zn, Cd	E. Ca, Cd, Sr, Hg	
6. Нэгэн хийн гелитэй харьцуулсан нягт 11 бол хийн агаартай харьцуулсан нягтыг тооцоолно уу.

A. 1.52	B. 22	C. 44	D. 1.37	E. 0.75
---------	-------	-------	---------	---------
7. Дараах элементүүдийн аль нь иончлолын энерги ихтэй вэ?

A. Ca	B. K	C. N	D. Cl	E. F
-------	------	------	-------	------
8. $4P_{(хат)} + 5O_{2(хий)} = 2P_2O_{5(хат)}$ гэсэн урвалын хурдыг масс үйлчлэлийн хуулиар илэрхийлэн бичнэ үү.

A. $\nu = [P]^4 [O_2]^5$	B. $\nu = [O_2]^5$	C. $\nu = \frac{[P_2O_5]^4}{[P]^4 [O_2]^5}$
D. $\nu = k [O_2]^5$	E. $\nu = k [P]^4 [O_2]^5$	
9. Спиртийн молекулууд ямар холбоогоор холбогдох вэ?

A. Туйлтай ковалент холбоо	B. Туйлгүй ковалент холбоо	C. Ионы холбоо
D. Устөрөгчийн холбоо	E. Металлын холбоо	
10. Аль нь фуран вэ?

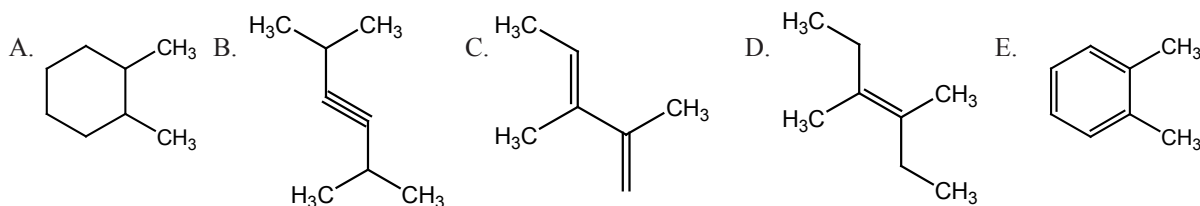
A. 	B. 	C. 	D. 	E. 
--	--	--	---	--
11. $Zn(NO_3)_2$ -ийн молекулд хичнээн ширхэг азотын атом агуулагдах вэ?

A. $3.61 \cdot 10^{24}$	B. $1.8 \cdot 10^{24}$	C. $1.2 \cdot 10^{24}$
D. $6.02 \cdot 10^{23}$	E. $12.04 \cdot 10^{24}$	

12. $X(\alpha, p)^{36}\text{Cl}$ гэсэн урвалын X-ийн оронд тохирох хэсгийг бичнэ үү.
 A. ^{33}S B. ^{33}Cl C. ^{32}P D. ^{32}S E. ^{30}Si
13. $2\text{KMnO}_4 + 5\text{NaNO}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 5\text{NaNO}_3 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ гэсэн урвалд калийн перманганатын эквивалент молийн масс хэдтэй тэнцүү байх вэ?
 A. 158 B. 79 C. 31.6 D. 15.8 E. 39.5
14. Дараах бодисуудыг усанд уусгахад аль нь өнгөгүй уусмал үүсгэх вэ?
 A. $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ B. KMnO_4 C. MnSO_4 D. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ E. Na_2CrO_4
15. $\text{H}_2\text{O}_{(\text{хий})}$ -ийн үүсэхийн стандарт энтальпи -242kJ/моль бол $2\text{H}_2\text{O}_{(\text{хий})} \rightarrow 2\text{H}_{2(\text{хий})} + \text{O}_{2(\text{хий})}$ гэсэн урвалын энтальпи (ΔH^0)-ийг олно уу.
 A. -484kJ B. 242kJ C. -242kJ D. 121kJ E. 484kJ
16. Аль уусмалын pH хамгийн бага байх вэ?
 A. 0.1M NaOH B. $0.1\text{M NH}_4\text{OH}$ C. $0.1\text{M CH}_3\text{COOK}$
 D. 0.1M NaCl E. $0.1\text{M NH}_4\text{Cl}$
17. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ гэсэн урвалаар зэсийг гарган авах арга нь дараах аргуудын алинд нь хамаарах вэ?
 A. Гидрометаллурги B. Электрометаллурги C. Пирометаллурги
 D. Аль нь ч биш E. Алюмотерм
18. Дараах нэгдлүүдийн аль нь усанд муу уусах вэ?
 A. ZnCl_2 B. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ C. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ D. ZnBr_2 E. ZnSO_4
19. Төмөр хүний биед дутагдсанаас ямар эмгэг үүсч болох вэ?
 A. Арьс загатнах B. Оюун ухааны хомсдол C. Цус багадах
 D. Яс сийрэгжих E. Өсөлт зогсох
20. Дараах нэгдлүүдээс аль нь хамгийн хүчиллэг шинжтэй вэ?
 A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ C. CH_3OH D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ E. CH_3NH_2
21. Нефтийн бүтээгдэхүүнүүдийг нэрлэнэ үү.
 A. Коксын хий, бензин, давирхай B. Бензин, керосин, лигроин
 C. Керосин, давирхай, мазут D. Кокс, давирхай, керосин E. Давирхай, кокс
22. Хэвийн нөхцөлд 44.8 л хлорт устөрөгч (HCl)-ийг 127 гр усанд уусгахад үүсэх уусмалын процентын концентрацийг ол.
 A. 26% B. 36.5% C. 35.2% D. 57.4% E. 22.4%
23. Ca , Mn , Zn , Se , Kr гэсэн 4-р үеийн элементүүд өгөгдөв. Эдгээрийн аль аль нь үндсэн төлвийн электронт байгууламжиндаа бүгд хосолсон электронттой байх вэ?
 A. Ca , Mn , Zn B. Mn , Zn , Kr C. Ca , Kr , Se
 D. Mn , Zn , Se E. Ca , Kr , Zn

C_8H_{14} гэсэн молекул томъёотой нэгдлийн талаарх 24-26-р даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

24. Дээрх молекул томъёонд харгалзах байгуулалтын томъёог олно уу.



25. Энэхүү байгуулалтын томъёонд харгалзах нэгдлийг зохист нэршлээр нэрлэнэ үү.
 A. Изопропилпропилацетилен B. Этилхоёрдогчбутилацетилен
 C. Этилбутилацетилен D. Метилизобутилацетилен
 E. Диизопрпилацетилен
26. Энэхүү нүүрсустөрөгчийг ямар алкений дегидрогенжих урвалаар гарган авах вэ?
 A. 4 - метил бутен - 3 B. 2, 5 - диметил гексен - 3
 C. 3, 4 - диметил гексен - 2 D. Октен - 3
 E. 2 - метил гептен - 3
27. Дараах электронт байгууламжуудаас аль нь өдөөгдсөн төлөвийг илэрхийлж байна вэ?
 A. $\text{He}: 1s^2$ B. $\text{Ne}: 1s^2 2s^2 2p^6$
 C. $\text{C}: 1s^2 2s^1 2p^3$ D. $\text{P}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
 E. $\text{N}: 1s^2 2s^2 2p^3$

Боловсролын Үнэлгээний Төв

28. Битүү саванд явагдаж буй $2\text{NH}_{3(\text{хий})} \rightleftharpoons \text{N}_{2(\text{хий})} + 3\text{H}_{2(\text{хий})}$ урвалын тэнцвэр тогтсон үеийн даралтыг 2 дахин ихэсгэхэд шулуун ба буцах урвалын хурд ямар харьцаатай болох вэ?
 А. Шулуун урвалын буцах урвалын хурдаас 2 дахин их
 В. Шулуун урвалын хурд 8 дахин их
 С. Буцах урвалын хурд 4 дахин их
 D. Буцах урвалын хурд шулуун урвалын хурдаас 4 дахин их
 E. Буцах болон шулуун урвалын хурд тэнцүү
29. Дараах молекул, ионуудаас аль нь хамгийн хүчтэй исэлдүүлэгч болох вэ?
 А. SO_4^{2-} В. SO_2 С. H_2S D. S E. Na_2SO_3
30. Дараах амин нэгдлүүдийг суурилаг шинжийг нь ихсэх дарааллаар байрлуулна уу.
 I. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ II. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ III. $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$
 А. I < II < III В. I < III < II С. II < I < III D. III < II < I E. II < III < I
31. Танд тус бүр нь шалтгаан (I) ба үр дагавар (II) хэсгээс бүтсэн нийт 3 бичвэр мэдээлэл өгөгджээ. Мэдээлэлтэй танилцаад шалтгаан ба үр дагаврын үнэн худлыг тогтооно уу.

	I		II
1.	Төмөр нь зэсээс идэвхтэй.	УЧРААС	$\text{Cu} + \text{FeSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$ урвал явагдана.
2.	Зэс нь идэвхийн эгнээнд устөрөгчөөс хойно байрладаг.		Концентрацитай азотын хүчилтэй урвалд орохгүй.
3.	Фенолфталеин нь шүлтлэг уусмалд өнгөгүй		КОН-ийн уусмалд фенолфталеин дусаахад өнгөгүй байна.

	A		B		C		D		E	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Үнэн	Худал	Худал	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал
2	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Худал
3	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн

32. Зөв харгалзааг олно уу.

Химийн урвал	Онцлог шинж
1. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_2 + \text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$	a Цагаан өнгийн тунадас үүснэ.
2. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7 + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$	b Хий ялгарна.
3. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Ag}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7 + 2\text{Ag}$	c Мөнгөлөг өнгийн тунадас үүснэ.
4. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{NaHCO}_3 = \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Na} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	d Улаан өнгийн тунадас үүснэ.
5. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 = \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{OH} + 3\text{HBr}$	e Гүн хөх өнгийн уусмал үүснэ.

A. 1d, 2e, 3c, 4b, 5a

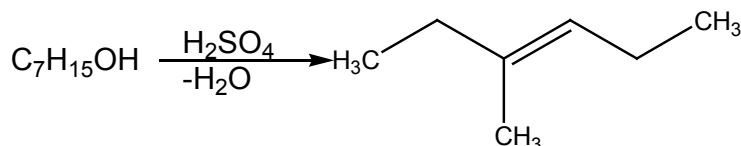
B. 1e, 2a, 3c, 4b, 5e

C. 1e, 2d, 3b, 4c, 5a

D. 1d, 2a, 3c, 4b, 5a

E. 1e, 2d, 3c, 4b, 5a

33. $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{OH}$ гэсэн спиртийн дегидротацийн урвалаар дараах үндсэн бүтээгдэхүүн үүсдэг бол спиртийн байгуулалтын томьёог тогтоож нэрлэнэ үү.



A. 2 - метил гексанол - 4

B. Гептанол - 3

C. 4 - метил гексанол - 3

D. 3 - метил гексен-3-ол - 1

E. 2 - этил - пентанол - 3

34. Сульфит ион (SO_3^{2-}) дахь валентын нийт электроны тоог ол.

A. 40

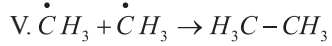
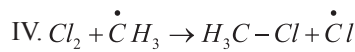
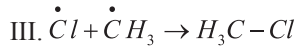
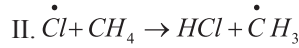
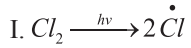
B. 42

C. 26

D. 24

E. 20

35. Метаны галогенжих урвал нь гэрийн нөлөөгөөр 3 үе шаттай явагддаг. Үүнээс хэлхээ өрнөх буюу завсрын шатыг тодорхойлно уу.



A. I

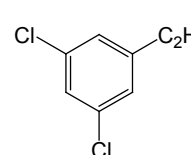
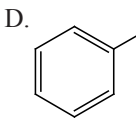
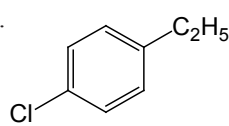
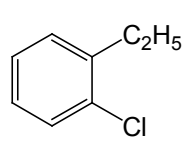
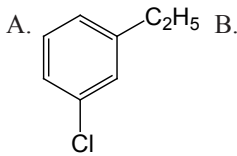
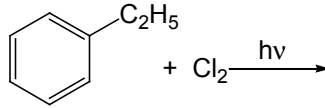
B. II, IV

C. III, V

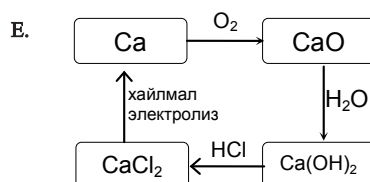
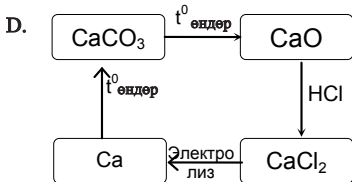
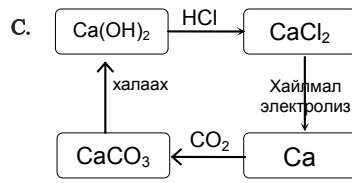
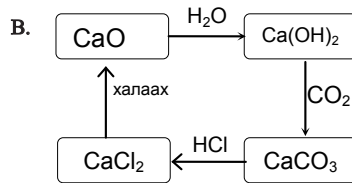
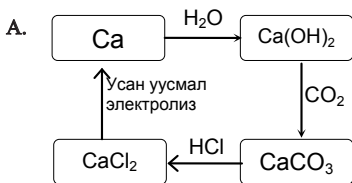
D. I, II, III, IV, V

E. V

36. Дараах урвалаар ямар бүтээгдэхүүн үүсэх вэ?



37. Кальци болон түүний нэгдлүүдийн химийн хувирлын зөв бүдүүвчийг сонгоно уу.



38. PbI_2 -ийн уусахын үржвэрийг давсны уусах чанар (s)-аар нь илэрхийлэн бичнэ үү.

A. $UY = [Pb^{2+}][I^-]^2 = S^3$

B. $UY = [Pb^{2+}][I^-]^2 = 2S^3$

C. $UY = [Pb^{2+}][I^-]^2 = 4S^3$

D. $UY = [Pb^{2+}][I^-]^2 = 8S^3$

E. $UY = [Pb^{2+}][I^-]^2 = 16S^3$

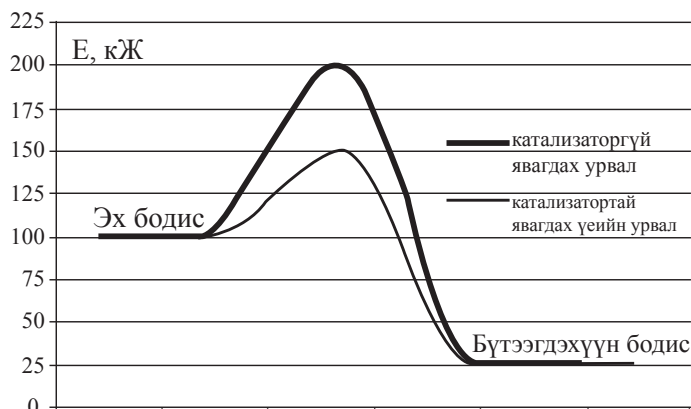
ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Санамж: 2-р хэсэг нийт 25 оноо. Тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж байж хариултын хүснэгтэнд бичнэ үү. Бутархай тоо гарсан тохиолдолд таслалын арны эхний тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлж тооцно. Жишээлбэл: 8.4 гарвал 8, харин 8.5 гэж гарвал 9 гэж бөглөнө.

2.1. Химийн урвалын термохими

(4 оноо)

$A+B \rightleftharpoons AB$ гэсэн урвалын энергийн диаграмм өгөгджээ. Диаграммыг ашиглан дараах даалгаврыг гүйцэтгэнэ үү.



Даалгавар:

1. Катализаторгүй явагдах шулуун урвалын идэвхжлийн энерги (**abc**)-ийг олно уу. (1 оноо)
2. Катализатортай явагдах буцах урвалын идэвхжлийн энерги (**def**)-ийг олно уу. (1 оноо)
3. Бүтээгдэхүүн бодисын холбоосын энерги (**gh**)-ийг олно уу. (2 оноо)

2.2. Органик химийн тооцоот бодлого

(6 оноо)

16.2 гр А нүүрсүстөрөгчийг устөрөгчжүүлэхэд Б ба В бодисын холимог үүсжээ. Б бодис бромьг хялбархан нэгдүүлж молекулдаа 74%-ийн бром агуулсан 43.2 гр бромт уламжлал үүсгэжээ. А бодис аммиакийн уусмал дахь мөнгөний оксидтой харилцан үйлчилж тунадас үүсгэдэг.

Даалгавар:

1. Б бодисын молекул масс нь (**ab**) байна. (2 оноо)
2. А бодисын ангийн нийт изомер нь (**c**) байна. (1 оноо)
3. В бодис нь молекулдаа нийт (**de**) ширхэг атом агуулагдана. (1 оноо)
4. 16.2 гр А бодисоос (**fg**) гр Б бодис, (**h**) гр В бодис үүссэн. (2 оноо)

2.3. Электролизын бодлого

(8 оноо)

Нэгэн үл мэдэгдэх хоёр валенттай металлын хлоридын 20 гр хайлмал давсны дундуур 10А хүчтэй гүйдлийг 10 минутын турш нэвтрүүлж электролиз явуулахад катод дээр 1.24 гр металл ялгарав.

Даалгавар:

1. Үл мэдэгдэх металлын молийн масс (**ab**)-ыг ол. (2 оноо)
2. Анод дээр ялгарсан хлорын масс (**c**)-ыг бодно уу. (2 оноо)
3. Электролизд орсон давсны масс (**d**)-ыг олно уу. (2 оноо)
4. Электролизд ороогүй давсны масс (**ef**)-ыг бодож олоорой. (1 оноо)
5. Задраагүй давсны массын хувь (**gh**)-ийг олоорой. (1 оноо)

2.4. Химийн тэнцвэр

(7 оноо)

Битүү саванд 273 К температурт 1 моль азот (IV)-ын оксид байв. Тогтмол эзлэхүүнтэй үед хийг 273-аас 819 К температуртай болтол халахад даралт нь 4.29 дахин ихэссэн бол дараах даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү. Тооцоонд $PV = \nu RT$ томьёог ашиглаарай.

Даалгавар:

- Системд $2\text{NO}_{2(\text{хий})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{хий})} + \text{O}_{2(\text{хий})}$ гэсэн тэнцвэр тогтсон ба 819 К температурт тэнцвэрийн тогтмол (ab)- ыг ол. (3 оноо)
- Тэнцвэр тогтсон систем дэх азот (II)-ын оксидын молийн хэмжээ (c)-г ол. (2 оноо)
- Тэнцвэр тогтсон системийн эзлэхүүнийг 6 дахин багасгахад шулуун урвалын хурд (de) дахин, буцах урвалын хурд (fgh) дахин ихэснэ. (2 оноо)

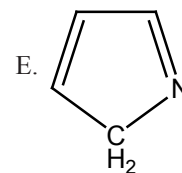
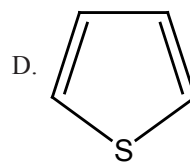
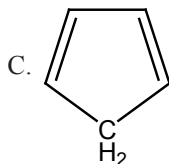
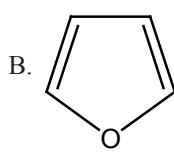
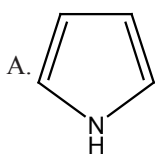
ХУВИЛБАР D

42 даалгавар, нийт 100 оноо

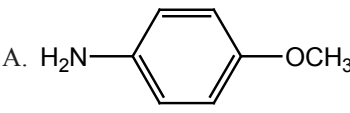
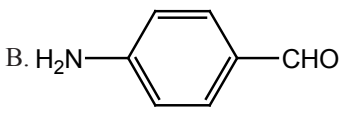
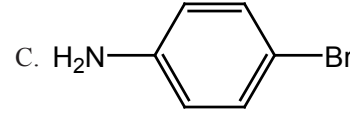
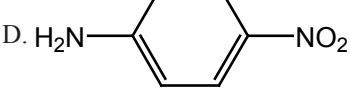
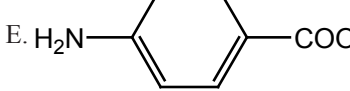
НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

Санамж: Нэгдүгээр хэсэг нийт 75 оноотой. 1-10-р тест тус бүр 1 оноо, 11-29-р тест тус бүр 2 оноо, 30-38-р тест тус бүр 3 оноо.

- Саармаг атом нь ... катион үүсгэдэг.
 - электроныг авч
 - электроныг алдаж
 - нейтроныг авч
 - протоныг алдаж
 - боломжгүй
- Нэг валенттай металлын оксид (Me_2O)-ийн эквивалент молийн масс 47 бол металлын харьцангуй атом массыг олно уу.
 - 78
 - 19.5
 - 15.5
 - 31
 - 39
- Уусаж нэгдсэн холимог бодисуудыг ямар ямар аргаар салгах вэ?
 - Тунгаах
 - Нэрэх
 - Талсжуулах
 - Шүүх
 - Соронздох
 - Ууршуулах
 - 2, 3, 6
 - 1, 4, 5
 - 3, 4, 6
 - 2, 1, 6
 - 2, 3, 4
- Валент чанар, исэлдэхүйн хэмийн тоон утга нь ялгаатай атом агуулсан нэгдлийг заана уу.
 - CaCl_2
 - H_2SO_4
 - CO_2
 - FeS_2
 - NaOH
- Аль нь бүгд шилжилтийн металл вэ?
 - Zn, Ba, Mg, Sr
 - K, Co, Cs, Fe
 - Ra, Ca, Ba, Sr
 - Be, Mg, Zn, Cd
 - Zn, Cd, Fe, Hg
- Нэгэн хийн агаартай харьцуулсан нягт 0.55 бол хийн азоттай харьцуулсан нягтыг тооцоолно уу.
 - 5.7
 - 1.14
 - 0.57
 - 11.4
 - 2.28
- Дараах элементүүдийн аль нь иончлолын энерги багатай вэ?
 - Ca
 - K
 - N
 - Cl
 - F
- $2\text{NH}_{3(\text{хий})} = \text{N}_{2(\text{хий})} + 3\text{H}_{2(\text{хий})}$ гэсэн урвалын хурдыг масс үйлчлэлийн хуулиар илэрхийлэн бич.
 - $\nu = [\text{N}_2][\text{H}_2]^3$
 - $\nu = [\text{NH}_3]^2$
 - $\nu = \frac{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}{[\text{NH}_3]^2}$
 - $\nu = k[\text{N}_2][\text{H}_2]^3$
 - $\nu = k[\text{NH}_3]^2$
- Карбон хүчлийн молекулууд ямар холбоогоор холбогдох вэ?
 - Туйлтай ковалент холбоо
 - Устөрөгчийн холбоо
 - Ионы холбоо
 - Туйлгүй ковалент холбоо
 - Металлын холбоо
- Аль нь тиофен вэ?

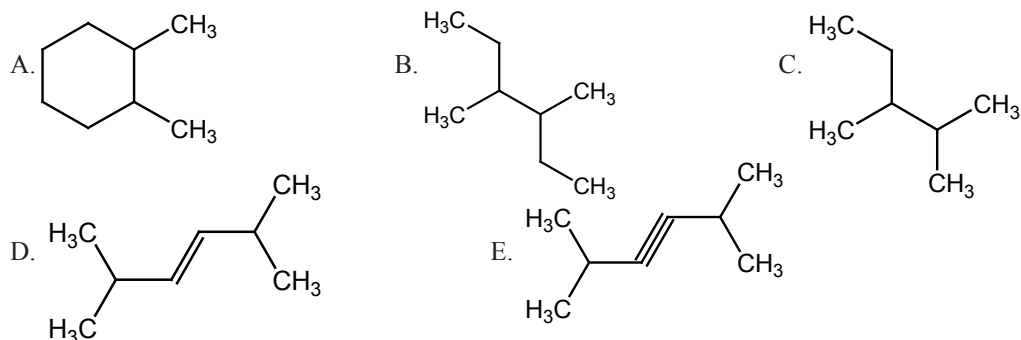


- $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ -ийн молекулд хичнээн ширхэг азотын атом агуулагдах вэ?
 - $3.61 \cdot 10^{24}$
 - $1.81 \cdot 10^{24}$
 - $54.2 \cdot 10^{23}$
 - $6.02 \cdot 10^{23}$
 - $12.04 \cdot 10^{23}$
- $^{27}\text{Al}(\alpha, n) X$ гэсэн урвалын X-ийн оронд тохирох хэсгийг бичнэ үү.
 - ^{33}S
 - ^{32}P
 - ^{30}P
 - ^{31}P
 - ^{30}Si

13. $2\text{KMnO}_4 + \text{KNO}_2 + 2\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ гэсэн урвалд калийн перманганатын эквивалент молийн масс хэдтэй тэнцүү байх вэ?
 A. 31.6 B. 79 C. 158 D. 15.8 E. 39.5
14. Дараах бодисуудыг усанд уусгахад аль нь өнгөгүй уусмал үүсгэх вэ?
 A. $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ B. $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ C. $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
 D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ E. Na_2CrO_4
15. $\text{NO}_{(\text{хий})}$ -ийн үүсэхийн стандарт энтальпи 90.4 кЖ/моль бол $2\text{NO}_{(\text{хий})} \rightarrow \text{N}_{2(\text{хий})} + \text{O}_{2(\text{хий})}$ гэсэн урвалын энтальпи (ΔH^0)-ийг олно уу.
 A. -180.8 кЖ B. 90.4 кЖ C. -90.4 кЖ
 D. -45.2 кЖ E. 180.8 кЖ
16. Аль уусмалын орчин нь саармаг байх вэ?
 A. 0.1 M NaOH B. $0.1 \text{ M NH}_4\text{OH}$ C. $0.1 \text{ M CH}_3\text{COOK}$
 D. 0.1 M NaCl E. $0.1 \text{ M NH}_4\text{Cl}$
17. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$ гэсэн урвалаар хромьг гарган авах арга нь дараах аргуудын алинд нь хамаарах вэ?
 A. Гидрометаллурги B. Электрометаллурги C. Пирометаллурги
 D. Аль нь ч биш E. Хүчилтөрөгч конверторын арга
18. Дараах нэгдлүүдийн аль нь усанд муу уусах вэ?
 A. CuCl_2 B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ D. CuBr_2 E. CuSO_4
19. Хүний биед кальци дутагдсанаас ямар эмгэг үүсэж болох вэ?
 A. Арьс загатнах B. Оюун ухааны хомсдол
 C. Цус багадах D. Яс сийрэгжих E. Бамбайн өвчин үүсэх
20. Дараах нэгдлүүдийн аль нь хамгийн суурилаг шинжтэй вэ?
 A.  B.  C. 
 D.  E. 
21. Нүүрсний задралын бүтээгдэхүүнүүдийг нэрлэнэ үү.
 A. Коксын хий, бензин, давирхай B. Бензин, керосин, кокс
 C. Керосин, давирхай, мазут D. Кокс, давирхай, керосин
 E. Давирхай, коксын хий, кокс

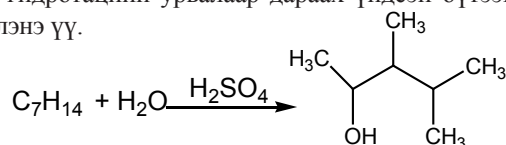
C_8H_{18} гэсэн молекул томьёо бүхий нэгдлийн талаарх 22-24-р даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

22. Дээрх молекул томьёонд харгалзах байгуулалтын томьёог олно уу.



23. Энэхүү байгуулалтын томьёонд харгалзах нэгдлийг зохист нэршлээр нэрлэнэ үү.
 A. Метилдиизопротилметан B. Диметилциклогексан
 C. Метилдиэтилметан D. Метилизопротилаллилметан
 E. метилэтилхоёрдогчбутилметан
24. Энэхүү ханасан нүүрсустөрөгчийг Вюрцийн аргаар ямар галогент уламжлалаас нь гарган авах вэ?
 A. 2 метил 2 - хлор пропан B. 1 - хлор бутан
 C. 2 - хлор бутан D. Хлорт этан ба 2 - хлор пентан
 E. 1 - хлор гектан ба хлорт метан

25. Хэвийн нөхцөлд 2.24 л хүхрийн ангидрид (SO₃)-ийг 90 гр усанд уусгахад үүсэх уусмалын процентын концентрацийг ол.
 A. 8.16% B. 8.89% C. 10.87% D. 9.82% E. 10%
26. Mg, Cr, Hg, Te, Ag, As гэсэн элементүүд өгөгдөв. Эдгээрийн аль аль нь үндсэн төлөвийн электронт байгууламжиндаа бүгд хослоогүй электронттой байх вэ?
 A. Te, Ag, As B. Cr, Te, As C. Mg, Hg, Ar
 D. Hg, Te, Ar E. Mg, Cr, Hg
27. Дараах электронт байгууламжуудаас аль нь өдөөгдсөн төлөвийг илэрхийлж байна вэ?
 A. He: 1s² B. Ne: 1s²2s²2p⁶ C. C: 1s²2s²2p²
 D. P: 1s²2s²2p⁶3s¹3p³4s¹ E. N: 1s²2s²2p³
28. Дараах молекул, ионуудаас аль нь хамгийн хүчтэй исэлдүүлэгч болох вэ?
 A. NO₃⁻ B. NO₂ C. NO₂⁻ D. NH₃ E. N₂
29. Дараах амин нэгдлүүдийг суурилаг шинжийг нь буурах дарааллаар байрлуулна уу.
 I. C₂H₅NH₂ II. (CH₃)₃N III. (C₂H₅)₂NH
 A. I > II > III B. I > III > II C. II > I > III
 D. III > II > I E. II > III > I
30. Битүү саванд явагдаж буй CH₄(хий) + 2H₂O(хий) ⇌ 4H₂(хий) + CO₂(хий) урвалын тэнцвэр тогтсон үеийн даралтыг 3 дахин ихэсгэхэд шулуун болон буцах урвалын хурд ямар харьцаатай болох вэ?
 A. Шулуун урвалын буцах урвалын хурдаас 9 дахин их
 B. Шулуун урвалын хурд 81 дахин их
 C. Буцах урвалын хурд 9 дахин их
 D. Буцах урвалын хурд шулуун урвалын хурдаас 9 дахин их
 E. Буцах болон шулуун урвалын хурд тэнцүү
31. C₇H₁₄ гэсэн алкений гидротацийн урвалаар дараах үндсэн бүтээгдэхүүн үүсдэг бол алкений байгуулалтын томъёог тогтоож нэрлэнэ үү.



- A. 3, 4 - диметил пентен - 2 B. 2, 3 - диметил пентен - 3 C. 2, 4 - диметил пентен - 1
 D. Пентен - 2 E. 3, 4 - диметил пентен - 1
32. Танд тус бүр нь шалтгаан (I) ба үр дагавар (II) хэсгээс бүтсэн нийт 3 бичвэр мэдээлэл өгөгджээ. Мэдээлэлтэй танилцаад шалтгаан ба үр дагаврын үнэн худлыг тогтооно уу.

	I		II
1.	Зэс нь төмрөөс идэвхтэй.	УЧРААС	Cu+FeSO ₄ =Cu+FeSO ₄ урвал явагдана.
2.	Зэс нь идэвхийн эгнээнд устөрөгчөөс хойно байрладаг.		Концентрацитай азотын хүчилтэй урвалд орно.
3.	Фенолфталеин нь шүлтлэг уусмалд ягаан өнгөтэй.		Шүлтийн уусмалд фенолфталеин нь ягаан өнгө үзүүлдэг.

	A		B		C		D		E	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Үнэн	Худал	Худал	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал
2	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Худал
3	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн

33. Метаны галогенжих урвал нь гэрлийн нөлөөгөөр 3 үе шаттай явагддаг. Үүнээс хэлхээ тасрах буюу эцсийн бүтээгдэхүүн үүсэх шатыг тодорхойлно уу.
 I. Cl₂ $\xrightarrow{h\nu}$ 2Cl[•] II. Cl[•]+CH₄ → HCl+ĊH₃
 III. Cl[•]+ĊH₃ → H₃C-Cl IV. Cl₂+ĊH₃ → H₃C-Cl+Cl[•]
 V. ĊH₃+ĊH₃ → H₃C-CH₃
 A. I B. II, IV C. III, V D. I, II, III, IV, V E. V

Боловсролын Үнэлгээний Төв

34. Сульфат ион (SO_4^{2-}) дахь валентын нийт электроны тоог ол.

A. 12

B. 14

C. 32

D. 30

E. 24

35. Зөв харгалзааг олно уу.

	Урвалын тэгшитгэл	Урвалын нэр	
1.	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2 + [\text{O}] + \text{HOH} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	a.	Лебедевгийн урвал
2.	$\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{HOH} \longrightarrow \text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$	b.	Кучеровын урвал
3.	$2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_6 + \text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	c.	Вагнерийн урвал
4.	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	d.	Коноваловын урвал
5.	$\text{C}_3\text{H}_8 + \text{HONO}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	e.	Зининий урвал

A. 1c, 2b, 3a, 4e, 5d

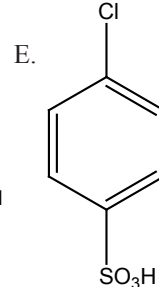
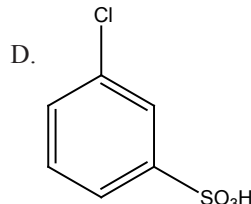
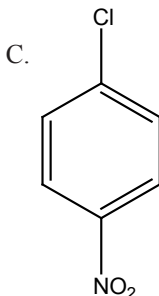
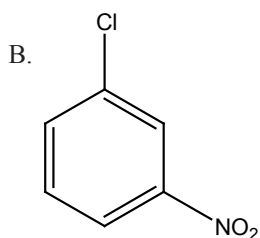
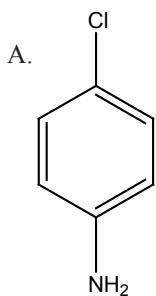
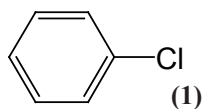
B. 1c, 2b, 3a, 4d, 5e

C. 1b, 2c, 3a, 4d, 5e

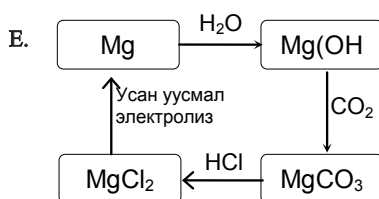
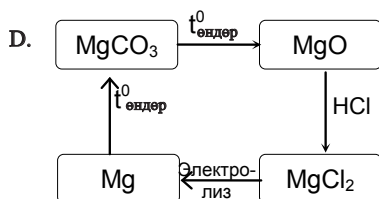
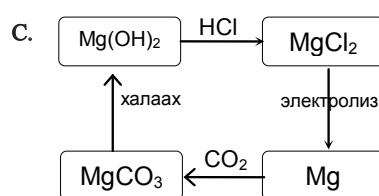
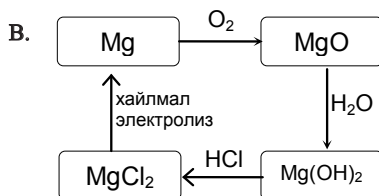
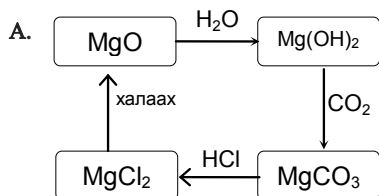
D. 1b, 2c, 3a, 4e, 5d

E. 1c, 2b, 3d, 4a, 5e

36. Хлор бензол (1)-ыг концентрацитай хүхрийн хүчил ба азотын хүчлийн холимгоор үйлчлэхэд дараах бодисуудын аль нь үүсэх вэ?



37. Магни болон түүний нэгдлүүдийн химийн хувирлын зөв бүдүүвчийг сонгоно уу.



38. Ag_2S -ийн уусахын үржвэрийг давсны уусах чанар (s)-аар нь илэрхийлэн бичнэ үү.

- A. $UY = [Ag^+]^2 [S^{2-}] = S^3$ B. $UY = [Ag^+]^2 [S^{2-}] = 2S^3$ C. $UY = [Ag^+]^2 [S^{2-}] = 4S^3$
 D. $UY = [Ag^+]^2 [S^{2-}] = 8S^3$ E. $UY = [Ag^+]^2 [S^{2-}] = 16S^3$

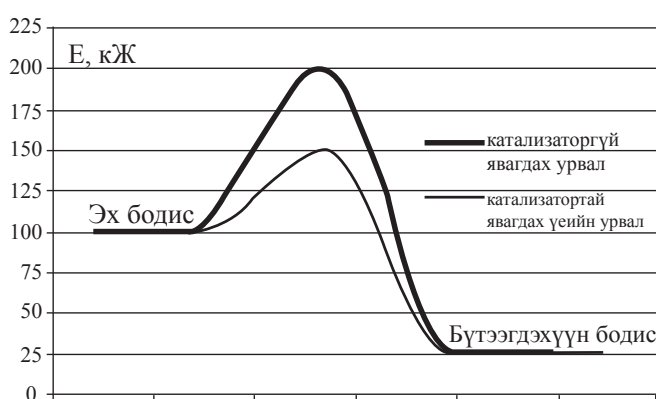
ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Санамж: 2-р хэсэг нийт 25 оноо. Тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж байж хариултын хүснэгтэнд бичнэ үү. Бутархай тоо гарсан тохиолдолд таслалын арны эхний тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлж тооцно. Жишээлбэл: 8.4 гарвал 8, харин 8.5 гэж гарвал 9 гэж бөглөнө.

2.1. Химийн урвалын термохими

(4 оноо)

Дараах урвалын энергийн диаграммыг ашиглан даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.



Даалгавар:

1. Катализаторгүй явагдах шулуун урвалын идэвхжлийн энерги (**abc**)-ийг олно уу. (1 оноо)
2. Катализатортай явагдах буцах урвалын идэвхжлийн энерги (**def**)-ийг олно уу. (1 оноо)
3. Химийн урвалын дулааны илрэл (**gh**)-ийг олно уу. (2 оноо)

2.2. Органик химийн тооцоот бодлого

(6 оноо)

1:1 молийн харьцаа бүхий гомологи эгнээний дараалсан 2 гишүүн болох А, В альдегидууд өгөгдөв. 43.6гр В альдегид руу А альдегидын 31%-ийн 106.4 гр уусмал нэмэв. Энэхүү уусмалаас 20 гр-ыг авч аммиакийн уусмал дахь мөнгөний нитратын уусмал нэмэхэд 43.5 гр мөнгө тунадасжив.

Даалгавар:

1. 20 гр холимог дахь А альдегидын масс (**a**) гр, В альдегидын масс (**b**) гр болно. (2 оноо)
2. А альдегидын молекул масс (**cd**), В альдегидынх (**ef**) гр/моль байна. (2 оноо)
3. В альдегид дахь нийт атомын молийн тоо (**gh**) байна. (2 оноо)

2.3. Электролизын бодлого

(8 оноо)

Калийн хлоридын 5%-ийн 1.05 гр/мл нягттай, 851.43 мл уусмалд хэсэг хугацааны турш электролиз явуулахад үл уусдаг анод дээр хэвийн нөхцөлд 11.2 л хий ялгарав.

Даалгавар:

1. Анхны уусмалд агуулагдаж буй калийн хлоридын масс (**ab**)-ыг ол. (1 оноо)
2. Анод дээр ялгарсан хлорын масс (**cd**)-ыг бодно уу. (1 оноо)
3. Уусмалд үүссэн калийн гидроксидийн масс (**ef**)-ыг олно уу. (1 оноо)
4. Давс бүрэн задарсаны дараа электролизд орсон усны масс (**g**)-ыг бодож олоорой. (2 оноо)
5. Электролиз бүрэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь калийн гидроксидын массын хувь (**h**)-ийг олоорой. (3 оноо)

2.4. Химийн тэнцвэр

(7 оноо)

Битүү саванд 273 К температурт 1 моль хүхэр (VI)-ийн оксид байв. Тогтмол эзлэхүүнтэй үед хийг 273-аас 819 К температуртай болтол халаахад даралт нь 4.47 дахин ихэссэн бол дараах даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү. Тооцоонд $PV = \nu RT$ томъёог ашиглаарай.

Даалгавар:

- Системд $\text{SO}_{3(\text{хий})} \rightleftharpoons \text{SO}_{2(\text{хий})} + 1/2\text{O}_{2(\text{хий})}$ гэсэн тэнцвэр тогтсон ба 819 К температурт тэнцвэрийн тогтмол (**ab**)-ыг ол. (3 оноо)
- Тэнцвэр тогтсон систем дэх хүхэр (IV)-ийн оксидын молийн хэмжээ (**c**)-г ол. (2 оноо)
- Тэнцвэр тогтсон системийн эзлэхүүнийг 25 дахин багасгахад шулуун урвалын хурд (**de**) дахин, буцах урвалын хурд (**fg**) дахин ихэснэ. (2 оноо)

ХУВИЛБАР Е

42 даалгавар, нийт 100 оноо

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

Санамж: Нэгдүгээр хэсэг нийт 75 оноотой. 1-10-р тест тус бүр 1 оноо, 11-29-р тест тус бүр 2 оноо, 30-38-р тест тус бүр 3 оноо.

- Саармаг атом ... анионыг үүсгэдэг.

A. электроныг авч	B. электроныг алдаж	C. нейтроныг авч
D. протоныг алдаж	E. боломжгүй	
- Хоёр валенттай металлын сульфат (MeSO_4)-ийн эквивалент масс 68 бол металлын харьцангуй атом массыг олно уу.

A. 17	B. 20	C. 40	D. 34	E. 24
-------	-------	-------	-------	-------
- Дараах хольцуудаас аль нь гетероген холимог болохыг заана уу.

1. Манан	2. Утаа	3. Хоолны давсны уусмал
4. Тараг	5. Хийжүүлсэн ундаа	6. Чихэртэй ус

A. 3, 4	B. 4, 6	C. 3, 4, 5, 6	D. 1, 2, 4, 5	E. 3, 6
---------	---------	---------------	---------------	---------
- Валент чанар, исэлдэхүйн хэмийн тоон утга нь ялгаатай атом агуулсан нэгдлийг заана уу.

A. CaCl_2	B. BaO	C. CO_2	D. Na_2O_2	E. NaOH
--------------------	-----------------	------------------	----------------------------	------------------
- Аль нь бүгд суурийн оксид вэ?

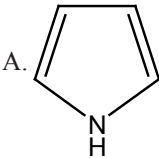
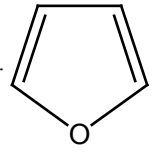
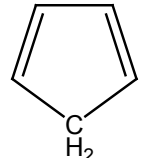
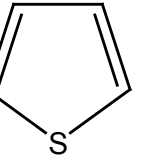
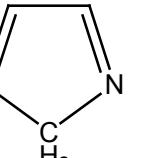
A. ZnO , SiO_2 , Al_2O_3	B. K_2O , MgO , CaO	C. CO_2 , P_2O_5 , SO_3
D. P_2O_3 , CO , As_2O_3	E. CO , N_2O_3 , Cl_2O_3	
- Нэгэн хийн азоттай харьцуулсан нягт 2.29 бол хийн хүчилтөрөгчтэй харьцуулсан нягтыг тооцоолно уу.

A. 2	B. 20	C. 1	D. 4	E. 10
------	-------	------	------	-------
- Хамгийн бага атомын радиустай элементийг заана уу.

A. Be	B. Ca	C. Mg	D. Ba	E. Sr
-------	-------	-------	-------	-------
- $\text{C}_{(\text{хатуу})} + 2\text{H}_{2(\text{хий})} \rightarrow \text{CH}_{4(\text{хий})}$ гэсэн урвалын хурдыг масс үйлчлэлийн хуулиар илэрхийлнэ үү.

A. $\nu = k[\text{C}][\text{H}_2]^2$	B. $\nu = k[\text{C}][\text{H}_2]$	C. $\nu = \frac{[\text{CH}_4]}{[\text{H}_2]^2}$
D. $\nu = k[\text{CH}_4]$	E. $\nu = k[\text{H}_2]^2$	
- Дараах молекулуудаас аль нь донор акцепторын холбоо агуулж байна вэ?

A. HCl	B. Cl_2	C. HF	D. NH_4Cl	E. NaCl
-----------------	------------------	----------------	---------------------------	------------------
- Аль нь карбоцагирагт нэгдэл вэ?

A. 	B. 	C. 	D. 	E. 
--	--	--	--	--
- 2.5 моль SF_6 -ийн молекулд нийт хичнээн ширхэг атом агуулагдах вэ?

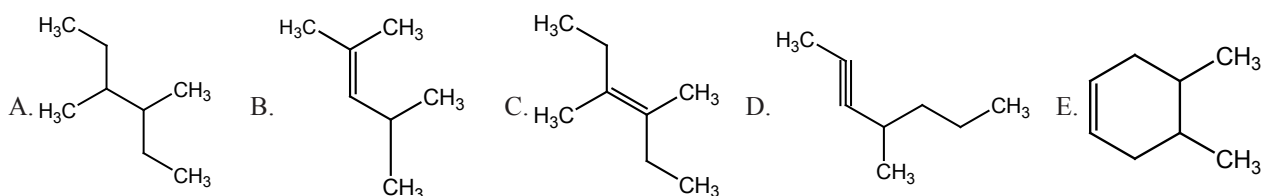
A. $1.05 \cdot 10^{22}$	B. $1.51 \cdot 10^{25}$	C. $21 \cdot 10^{24}$
D. $1.51 \cdot 10^{24}$	E. $10.5 \cdot 10^{24}$	
- $^{27}\text{Al}(\alpha, \dots)^{30}\text{P}$ гэсэн цөмийн урвалыг гүйцээн цэгийн оронд тохирох хэсгийг бичнэ үү.

A. ${}^0_1e^+$	B. 1_1p	C. 0_0n	D. ${}^0_1e^{+-}$	E. 1_0p
----------------	--------------	--------------	-------------------	--------------

13. $2\text{KMnO}_4 + 5\text{K}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 6\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ гэсэн урвалд калийн перманганатын эквивалент молийн масс хэдтэй тэнцүү байх вэ?
 A. 31.6 B. 79 C. 158 D. 26.3 E. 52.7
14. Дараах бодисуудыг усанд уусгахад аль нь өнгөгүй уусмал үүсгэх вэ?
 A. Na_2CrO_4 B. KMnO_4 C. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ D. K_2MnO_4 E. $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
15. $\text{H}_2\text{S}_{(\text{хий})}$ -ийн үүсэхийн стандарт энтальпи -20.2 кЖ/моль бол 2 моль H_2S -ийн задрах урвал ($\text{H}_2\text{S}_{(\text{хий})} \rightarrow \text{S}_{(\text{хатуу})} + \text{H}_{2(\text{хий})}$)-ын энтальпи (ΔH^0)-ийг олно уу.
 A. -40.4 кЖ B. 40.4 кЖ C. -20.2 кЖ D. 20.2 кЖ E. 10.2 кЖ
16. Аль уусмалын pH хамгийн бага байх вэ?
 A. $0.5 \text{ M NH}_4\text{Cl}$ B. 0.1 M KCN C. $0.1 \text{ M CH}_3\text{COOK}$
 D. $0.25 \text{ M NH}_4\text{OH}$ E. 1 M NaClO
17. $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ гэсэн урвалаар зэсийг гарган авах арга нь дараах аргуудын алинд нь хамаарах вэ?
 A. Гидрометаллурги B. Электрометаллурги C. Пирометаллурги
 D. Аль нь ч биш E. Алюмотерм
18. Дараах нэгдлүүдийн аль нь усанд сайн уусах вэ?
 A. PbSO_4 B. $\text{Pb}(\text{OH})_2$ C. PbS D. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ E. PbI_2
19. Төмрөөр баялаг хүнсний бүтээгдэхүүн юу вэ?
 A. Өндөг, сүү, элэг B. Байцаа, төмс, лууван C. Алим, цагаан будаа
 D. Элсэн чихэр, цагаан будаа E. Усан үзэм, алим
20. Дараах нэгдлүүдээс аль нь хамгийн хүчиллэг шинжтэй вэ?
 A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ C. CH_3OH D. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ E. CH_3NH_2
21. Дараах нүүрсүстөрөгчдөөс аль нь хамгийн сайн түлш болдог вэ?
 A. Цикло - октан B. 2, 2, 4 - триметилпентан C. Н - октан
 D. 3 - этилгексан E. 2, 2 - диметилгексан
22. 10%-ийн калийн гидроксидын уусмал бэлтгэхийн тулд хичнээн 9.4 гр калийн оксид (K_2O)-ыг хичнээн гр усанд уусгах вэ?
 A. 102.6 гр B. 112 гр C. 94 гр D. 79 гр E. 24 гр
23. Дараах элементүүдээс аль нь $_{80}\text{Hg}$ -ийн шинж чанартай илүү төсөөтэй шинж чанарыг үзүүлэх вэ?
 A. $_{48}\text{Cd}$ B. $_{31}\text{Ga}$ C. $_{21}\text{Sc}$ D. $_{20}\text{Ca}$ E. $_{28}\text{Ni}$

C_8H_{16} гэсэн молекул томьёо бүхий нэгдлийн талаарх 24-26-р даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

24. Дээрх молекул томьёонд харгалзах байгуулалтын томьёог олно уу.



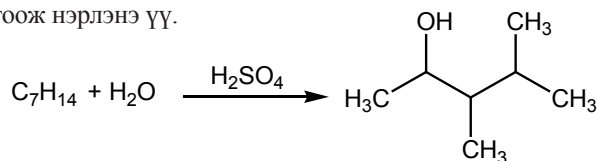
25. Энэхүү байгуулалтын томьёонд харгалзах нэгдлийг зохист нэршлээр нэрлэнэ үү.
 A. Диизопропилэтилен B. Диметилдиэтилэтилен C. Диметилбутилэтилен
 D. Пропилизопроилэтилен E. Этилбутилэтилен
26. Энэхүү нүүрсүстөрөгчийг ямар спиртийн дегидротацийн урвалаар гарган авах вэ?
 A. 3, 4 - диметил гексанол - 3 B. 2, 3 - диметил гексанол - 3 C. 2, 4 - диметил гексанол - 1
 D. 3, 4 - диметил гексанол - 4 E. 3, 4 - диметил - гексанол - 2
27. Дараах электронт байгууламжуудаас аль нь өдөөгдсөн төлвийг илэрхийлж байна вэ?
 A. C: $1s^2 2s^2 2p^2$ B. Al: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ C. Be: $1s^2 2s^2$
 D. V: $1s^2 2s^1 2p^2$ E. N: $1s^2 2s^2 2p^3$
28. Битүү саванд явагдаж буй $2\text{SO}_{2(\text{хий})} + \text{O}_{2(\text{хий})} \leftrightarrow 2\text{SO}_{3(\text{хий})}$ гэсэн тэнцвэр тогтсон үеийн даралтыг 2 дахин ихэсгэхэд шулуун болон буцах урвалын хурдны харьцаа ямар болох вэ?
 A. Буцах болон шулуун урвалын хурд тэнцүү
 B. Шулуун урвалын хурд 4 дахин их
 C. Буцах урвалын хурд 8 дахин их
 D. Буцах урвалын хурд шулуун урвалын хурдаас 4 дахин их
 E. Шулуун урвалын хурд эргэх урвалын хурдаас 2 дахин их

Боловсролын Үнэлгээний Төв

29. Дараах молекул, ионуудаас аль нь хамгийн хүчтэй ангижруулагч болох вэ?

- A. NO_3^- B. NO_2 C. NO_2^- D. NH_3 E. N_2

30. C_7H_{14} гэсэн алкений гидротацийн урвалаар дараах үндсэн бүтээгдэхүүн үүсдэг бол алкений байгуулалтын томъёог тогтоож нэрлэнэ үү.



- A. Пентен - 2 B. 2, 3 - диметил пентен - 3 C. 3, 4 - диметил пентен - 1
D. 3, 4 - диметил пентен - 2 E. 2, 3 - диметил пентен - 1

31. Танд тус бүр нь шалтгаан (I) ба үр дагавар (II) хэсгээс бүтсэн нийт 3 бичвэр мэдээлэл өгөгджээ. Мэдээлэлтэй танилцаад шалтгаан ба үр дагаврын үнэн худлыг тогтооно уу.

	I		II
1.	Никель нь зэсээс идэвхтэй	УЧРААС	Зэсийг нэгдлээс нь түрэхгүй
2.	Зэс нь идэвхийн эгнээнд устөрөгчөөс хойно байрладаг		Концентрацитай хүхрийн хүчилтэй харилцан үйлчилнэ
3.	NaNO_2 нь ангижруулагч шинжтэй		KMnO_4 -ийн хүчиллэг уусмалыг өнгөгүй болгоно

	A		B		C		D		E	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	Үнэн	Худал	Худал	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал	Үнэн	Худал
2	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Худал
3	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Худал	Худал	Үнэн	Үнэн	Үнэн	Үнэн

32. Зөв харгалзааг олно уу.

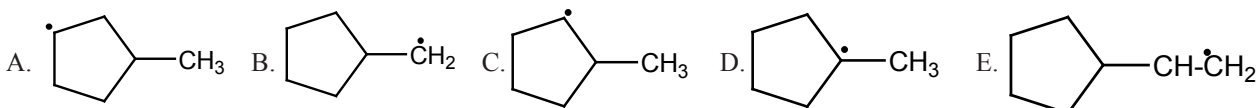
	Химийн урвал		Онцлог шинж
1.	$\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_2 + \text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$	a	Цагаан өнгийн тунадас үүснэ
2.	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7 + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$	b	Хий ялгарна
3.	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{Ag}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7 + 2\text{Ag}$	c	Мөнгөлөг өнгийн тунадас үүснэ
4.	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{NaHCO}_3 = \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Na} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	d	Улаан өнгийн тунадас үүснэ
5.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + 3\text{Br}_2 = \text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{OH} + 3\text{HBr}$	e	Гүн хөх өнгийн уусмал үүснэ

- A. 1d, 2e, 3c, 4b, 5a
C. 1e, 2d, 3b, 4c, 5a

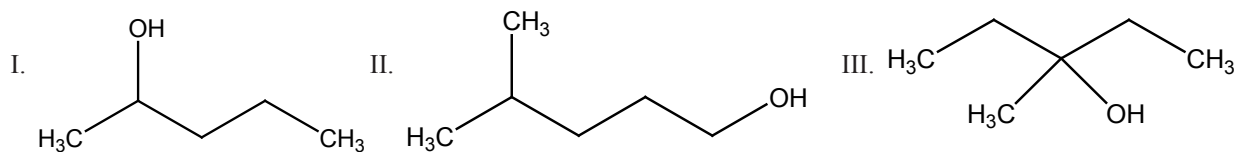
- B. 1e, 2a, 3c, 4b, 5e
D. 1d, 2a, 3c, 4b, 5a

- E. 1e, 2d, 3c, 4b, 5a

33. Дараах алкилийн радикалуудаас аль нь хамгийн батжилтай вэ?

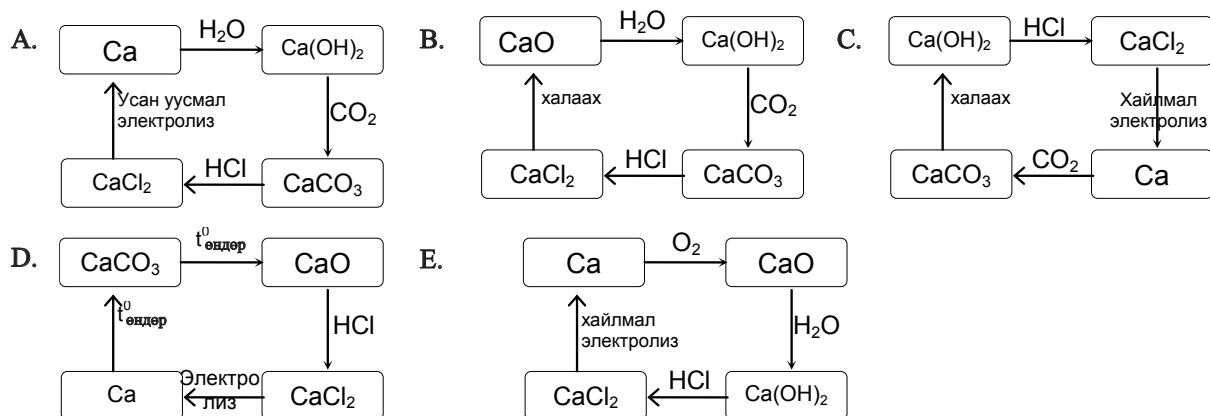


34. Дараах спиртүүдийг хүчлийн оролцоотой дегидротацийн урвалд орох идэвхийг нь ихсэх дарааллаар жагсаана уу.

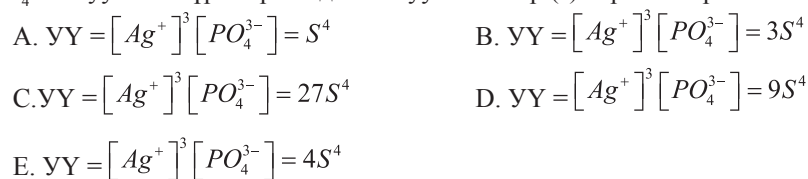


- A. I < II < III B. I < III < II C. II < I < III D. III < I < II E. III < II < I

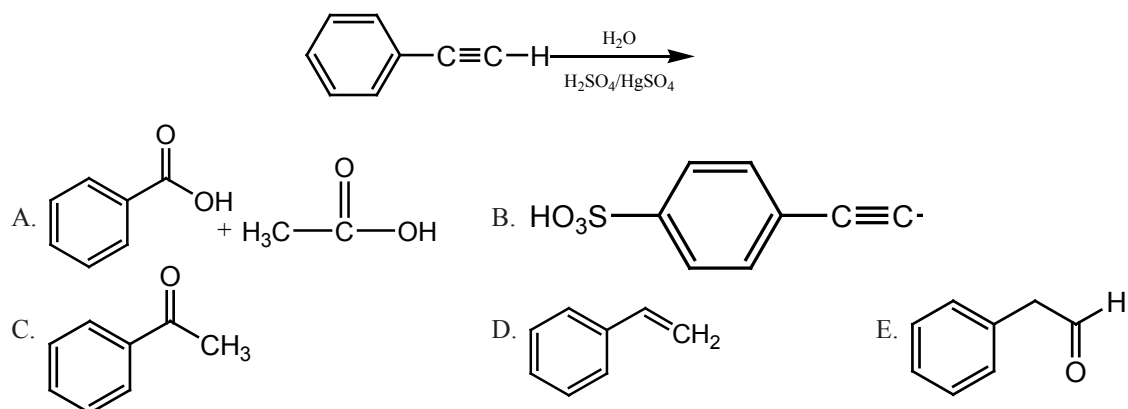
35. Кальци болон түүний нэгдлүүдийн химийн хувирлийн зөв бүдүүвчийг сонгоно уу.



36. Ag_3PO_4 -ийн уусахын үржвэрийг давсны уусах чанар (s)-аар нь илэрхийлэн бичнэ үү.



37. Дараах урвалаас үүсэх бүтээгдэхүүнийг заана уу.



38. Фосфат-ион (PO_4^{3-}) дахь валентын нийт электроны тоог ол.

- A. 32 B. 29 C. 26 D. 31 E. 13

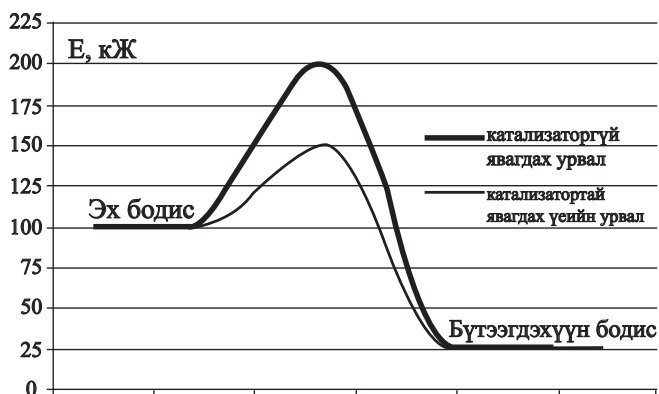
ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Санамж: 2-р хэсэг нийт 25 оноо. Тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж байж хариултын хүснэгтэнд бичнэ үү. Бутархай тоо гарсан тохиолдолд таслалын арны эхний тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлж тооцно. Жишээлбэл: 8.4 гарвал 8, харин 8.5 гэж гарвал 9 гэж бөглөнө.

2.1. Химийн урвалын термохими

(4 оноо)

Дараах урвалын энергийн диаграммыг ашиглан даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.



Даалгавар:

1. Катализатортай явагдах шулуун урвалын идэвхжлийн энерги (**ab**)-ийг олно уу. (1 оноо)
2. Катализаторгүй явагдах буцах урвалын идэвхжлийн энерги (**cde**)-ийг олно уу. (1 оноо)
3. Эх бодисын холбоосын энерги (**fgh**)-ийг олно уу. (2 оноо)

2.2. Органик химийн тооцоот бодлого

(6 оноо)

1:1 молийн харьцаа бүхий гомологи эгнээний дараалсан 2 гишүүн болох А, В альдегидууд өгөгдөв. 43.6 гр В альдегид руу А альдегидын 31%-ийн 106.4 гр уусмал нэмэв. Энэхүү уусмалаас 20 гр-ыг авч аммиакийн уусмал дахь мөнгөний нитратын уусмал нэмэхэд 43.5 гр мөнгө тунадасжив.

Даалгавар:

1. 20 гр холимог дахь А альдегидын масс (**a**) гр, В альдегидын масс (**b**) гр болно. (2 оноо)
2. А альдегидын молекул масс (**cd**), В альдегидынх (**ef**) гр/моль байна. (2 оноо)
3. В альдегид дахь нийт атомын молийн тоо (**gh**) байна. (2 оноо)

2.3. Электролизын бодлого

(8 оноо)

Нэгэн үл мэдэгдэх хоёр валенттай металлын хлоридын 20 гр хайлмал давсны дундуур 10 А хүчтэй гүйдлийг 10 минутын турш нэвтрүүлж электролиз явуулахад катод дээр 1.24 гр металл ялгарав.

Даалгавар:

1. Үл мэдэгдэх металлын молийн масс (**ab**)-ыг ол. (2 оноо)
2. Анод дээр ялгарсан хлорын масс (**c**)-ыг бодно уу. (2 оноо)
3. Электролизд орсон давсны масс (**d**)-ыг олно уу. (2 оноо)
4. Электролизд ороогүй давсны масс (**ef**)-ыг бодож олоорой. (1 оноо)
5. Задраагүй давсны массын хувь (**gh**)-ийг олоорой. (1 оноо)

2.4. Химийн тэнцвэр

(7 оноо)

Битүү саванд 273 К температурт 1 моль азот (IV)-ын оксид байв. Тогтмол эзлэхүүнтэй үед хийг 273-аас 819 К температуртай болтол халаахад даралт нь 4.29 дахин ихэссэн бол дараах даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү. Тооцоонд $PV = \nu RT$ томъёог ашиглаарай.

Даалгавар:

1. Системд $2\text{NO}_{2(\text{хий})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(\text{хий})} + \text{O}_{2(\text{хий})}$ гэсэн тэнцвэр тогтсон ба 819 К температурт тэнцвэрийн тогтмол (**ab**)-ыг ол. (3 оноо)
2. Тэнцвэр тогтсон систем дэх азот (II)-ын оксидын молийн хэмжээ (**c**)-г ол. (2 оноо)
3. Тэнцвэр тогтсон системийн эзлэхүүнийг 6 дахин багасгахад шулуун урвалын хурд (**de**) дахин, буцах урвалын хурд (**fgh**) дахин ихэснэ. (2 оноо)

2009 оны Химийн даалгаврын түлхүүр

Нэгдүгээр хэсэг					
№	Хувилбар А	Хувилбар В	Хувилбар С	Хувилбар D	Хувилбар E
1	B	A	A	B	A
2	E	D	B	E	C
3	A	C	B	A	D
4	D	B	D	D	D
5	D	C	C	E	B
6	B	A	A	C	A
7	B	D	E	B	A
8	E	E	D	E	E
9	D	C	D	B	D
10	C	A	B	D	C
11	A	E	C	B	E
12	A	A	A	C	C
13	E	E	C	C	A
14	D	E	C	C	E
15	D	D	E	A	B
16	C	B	E	D	A
17	C	B	A	C	C
18	D	E	C	C	D
19	D	C	C	D	E
20	C	A	A	A	A
21	E	E	B	E	B
22	C	D	B	B	A
23	B	C	E	E	A
24	E	B	B	C	C
25	C	A	E	E	B
26	D	D	B	B	A
27	E	B	C	D	D
28	D	A	D	A	E
29	C	B	A	E	D
30	E	D	B	D	C
31	B	B	C	E	A
32	D	C	E	B	E
33	D	B	C	C	D
34	E	A	C	C	C
35	E	E	B	A	E
36	A	D	D	C	C
37	D	B	E	B	C
38	B	C	C	C	A

Хоёрдугаар хэсэг																				
	Хувилбар А				Хувилбар В				Хувилбар С				Хувилбар D				Хувилбар E			
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.1	2.2	2.3	2.4
a	1	6	4	5	5	4	7	3	1	5	4	1	1	4	4	3	5	4	4	1
b	0	0	5	7	0	6	5	4	0	6	0	6	0	6	5	4	0	6	0	6
c	0	4	2	1	1	4	1	1	0	2	2	1	0	4	2	1	1	4	2	1
d	1	6	1	1	7	4	1	2	1	1	3	3	1	4	1	2	7	4	3	3
e	2	2	3	6	5	5	4	5	2	4	1	6	2	5	3	5	5	5	1	6
f	5	6	4	2	1	8	7	1	5	1	7	2	5	8	4	1	1	8	7	2
g	7	1	7	5	0	1	8	2	2	1	8	1	7	1	7	2	0	1	8	1
h	5	2	4	6	0	0	2	5	5	6	3	6	5	0	4	5	0	0	3	6