

ХИМИИ

2011

ХУВИЛБАР А

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

1. Бодисын ангилал ба томъёог хооронд нь зөв харгалзуулна уу. (2 оноо)

Бодисын томъёо

1. HNO_2
2. AgNO_3
3. HgO
4. Cu(OH)_2

Бодисын ангилал

- а. Хүчлийн оксид
- б. Суурийн оксид
- в. Хүчилтөрөгч агуулсан хүчил
- г. Суурь
- д. Давс

- A. 1а, 2в, 3г, 4д
D. 1а, 2б, 3д, 4г

- B. 1в, 2а, 3г, 4д
E. 1д, 2г, 3в, 4а

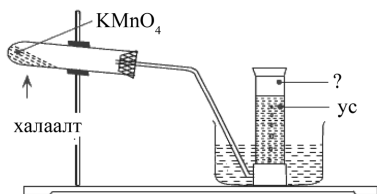
- C. 1в, 2д, 3б, 4г

2. Дундын давсуудыг агуулсан эгнээг сонгоно уу? (1 оноо)

- A. $\text{NaHCO}_3, \text{Na}_2\text{CO}_3, \text{Na}_2\text{SO}_4, \text{NaHSO}_4$
C. $\text{KNO}_3, \text{K}_3\text{PO}_4, \text{Na}_2\text{SO}_4, \text{Na}_2\text{S}$
E. $\text{Al(OH)Cl}_2, \text{Al(OH)}_2\text{Cl}, \text{Ca(OH)Br}, (\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

- B. $\text{Na}_2\text{S}, \text{Na}_2\text{SO}_3, \text{NaHSO}_4, \text{Na}_2\text{SO}_4$
D. $\text{MgOHCl}, \text{MgCl}_2, \text{Mg(HCO}_3)_2, \text{MgCO}_3$

3. Зургийг ажиглаад лабораторт ямар хий гарган авч байгааг заана уу. (2 оноо)



- A. H_2
B. NO_2
C. NO
D. NH_3
E. O_2

4. Зөв харгалзааг олно уу? (2 оноо)

Бодис		Физик шинж	
1	C_6H_6	a	Гялалзсан шар тунадас
2	NH_3	b	Гүн хөх тунадас
3	Cl_2	c	Шар ногоон хий
4	Cu(OH)_2	d	Өвөрмөц үнэртэй шингэн
5	PbI_2	e	Өнгөгүй, усанд сайн уусдаг, шивтэрийн үнэртэй хий

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

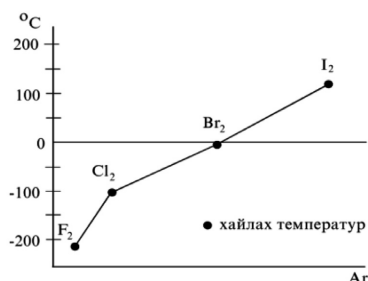
- B. 1e, 2c, 3b, 4a, 5d
E. 1c, 2e, 3a, 4b, 5d

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

5. 0,25 моль X_2O_3 томъёотой нэгдэл 25,5 г масстай бол X элементийн атом массыг бодож олно уу? (2 оноо)

- A. 52 B. 51 C. 31 D. 27 E. 11

6. Дараах диаграммыг ашиглан галогенуудын хайлах температур ба атом массын хамаарлыг гаргана уу. (1 оноо)



- A. Шууд
B. Урвуу
C. Өсөөд буурна
D. Буураад өснө
E. Нягт атом массаас хамаарахгүй

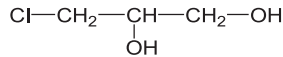
7. Цагаан өнгийн талст бодисыг улайсгахад шаталтыг дэмждэг хий ялгарч усанд сайн уусдаг цагаан өнгийн бодис үлджээ. Гарган авсан уусмал дээр мөнгөний нитрат хийхэд цагаан тунадас буусан бол анхны бодисыг нэрлэнэ үү. (1 оноо)

- A. $\text{Cu(NO}_3)_2$
D. KClO_3

- B. KNO_3
E. NaNO_3

- C. HgO

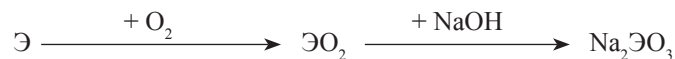
8. Нүүрстөрөгчийн атом эрлийзжилтийн sp төлөвт байхад орбиталиуд нь орон зайд харилцан ямар өнцгөөр байрлах вэ? (1 оноо)
 А. 120° В. $109^\circ 28'$ С. 180° Д. 90° Е. 112°
9. $H_2 + Cl_2 \rightleftharpoons 2HCl$ гэсэн урвалын төрлийг тодорхойлж, 4.48 л устөрөгч урвалд ороход хичнээн литр хлортустөрөгч үүсэхийг бодож олно уу? (2 оноо)
 А. Нэгдэх, 8.96 л В. Солилцох, 4.48 л С. солилцох, 2.24 л
 Д. Нэгдэх, 2.24 л Е. Саармагжих, 4.48 л
10. 1,0 г бензолыг шатахад 41,8 кЖ дулаан ялгардаг бол бензолын шатах урвалын дулааны илрэлийг бодож олно уу? (2 оноо)
 А. 3260,4 кЖ/моль В. 1630,2 кЖ/моль С. 815,3 кЖ/моль
 Д. 936,3 кЖ/моль Е. 1630,4 кЖ/моль
11. Дараах бүтцийн томъёог илэрхийлэх олон улсын нэршилийг заана уу. (2 оноо)



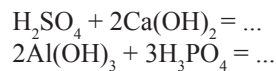
- А. 1-хлор-2,3-пропандиол В. 2-гидрокси-3-хлор-пропанол
 С. 1-хлор-2-гидрокси-пропанол Д. 3-хлор-2-гидрокси-пропанол
 Е. 3-хлор-пропандиол-1,2
12. $8HI + H_2SO_4 = 4I_2 + H_2S + 4H_2O$ гэсэн урвалд хүхрийн хүчлийн эквивалент молийн масс хэдтэй тэнцүү байх вэ? (2 оноо)
 А. 49 В. 98 С. 24,5 Д. 6,125 Е. 12,25
13. S^{2-} - ионы электронт байгууламжийг бичнэ үү. (2 оноо)
 А. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 s^2$ В. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 С. $3s^2 3p^4$ Д. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 Е. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
14. Нэгэн атомын электрон байгууламж нь ... $3d^5$ бол энэ атомд нийт хичнээн электрон агуулагдах вэ? (2 оноо)
 А. 21 В. 25 С. 23 Д. 30 Е. 32
15. Дараах органик исэлдэн-ангигжих урвал дахь нүүрстөрөгчийн исэлдэхүйн хэмийг тодорхойлно уу? (2 оноо)

	1	2	3	4	5	6	
A.	-3	+2	0	0	0	-1	$ \begin{array}{ccccccc} & 6 & & 5 & & 4 & & 3 & & 2 & & 1 \\ & CH_2 & - & CH & - & CH & - & CH & - & C & - & CH_3 \\ & & & & & & & & & & & \\ & OH & & OH & & OH & & OH & & O & & \end{array} $
B.	+4	+4	+4	+4	+4	+4	
C.	+2	+2	+4	+4	+4	+4	
D.	0	+1	+1	+1	+1	+3	
E.	+3	-2	0	0	0	+3	

16. Үелэх системийн 3-р үеийн элемент дараах хувиралд ордог бол ямар элемент байсан бэ? (2 оноо)



- А. Хөнгөнцагаан В. Цахиур С. Магни
 Д. Фосфор Е. Хлор
17. Нэгэн урвалын тэгшитгэлийн зүүн тал нь $Ca(OH)_2 + 2HCl = \dots$ бол баруун тал нь ямар байх вэ? (2 оноо)
 А. $CaCl_2 + 2H_2O$ В. $CaCl_2 + H_2$ С. $CaOHCl + H_2$
 Д. $CaOHCl + 2H_2O$ Е. $CaCl_2 + H_2O$
18. Дараах урвалд орж байгаа бодисуудын молийн тооны харьцааг өөрчлөхгүйгээр урвалын тэгшитгэлийг гүйцээж бичээд өгөгдсөн 2 урвалын тэгшитгэл дэх бодисуудын томъёоны өмнөх коэффициентүүдийн нийлбэрийг олно уу? (2 оноо)



- А. 18 В. 16 С. 10 Д. 20 Е. 8
19. Нэгэн урвалын температурын коэффициент 3 бол $50^\circ C$ температурт явагдаж байгаа энэ урвалын хурдыг 27 дахин ихэсгэхийн тулд температурыг нь хэдэн хэм хүртэл нэмэгдүүлэх хэрэгтэй вэ? (2 оноо)
 А. $100^\circ C$ В. $90^\circ C$ С. $80^\circ C$ Д. $70^\circ C$ Е. $60^\circ C$
20. $X_{2(хий)} + Y_{2(хий)} = 2XY_{(хий)}$ гэсэн элементар урвалын хурдыг масс үйлчлэлийн хуулиар бичвэл; (2 оноо)
 А. $v = k \cdot [X_2]^2$ В. $v = k \cdot [X_2]^2 \cdot [Y_2]^2$
 С. $v = k \cdot [X_2] \cdot [Y_2]$ Д. $v = k \cdot [X_2]^2 \cdot [Y_2]$
 Е. $v = k \cdot [XY]^2$

21. Доорхи урвалын даралт ба температурыг тус тусад нь ихэсгэвэл тэнцвэр аль зүгт шилжих вэ? (2 оноо)
- $$2\text{CH}_4 \leftrightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + 3\text{H}_2 \quad \Delta H = + 376 \text{ кЖ}$$
- A. Даралтыг ихэсгэхэд тэнцвэр бүтээгдэхүүн бодисуудын үүсэх, температурыг ихэсгэхэд анхны бодисуудын үүсэх чиглэлд тус тус шилжинэ
 B. Даралт ба температурын аль алиныг ихэсгэхэд тэнцвэр бүтээгдэхүүн бодисуудын үүсэх чиглэлд шилжинэ
 C. Даралт ба температурын аль алиныг ихэсгэхэд тэнцвэр анхны бодисуудын үүсэх чиглэлд шилжинэ
 D. Даралтыг ихэсгэхэд анхны бодисуудын үүсэх, температурыг ихэсгэхэд бүтээгдэхүүн бодисуудын үүсэх чиглэлд тус тус шилжинэ
 E. Тэнцвэр шилжихгүй
22. 30°C температурт кальцийн хлоридын уусах чанар 50,1 бол түүний талст давсны (CaCl₂·2H₂O) уусах чанар хэдтэй тэнцүү байх вэ? (2 оноо)
- A. 81,32 B. 79,22 C. 66,35 D. 56,40 E. 55,60
23. Кальцийн хлоридын 10%-ын 200 г усан уусмал дээр 50 г ус нэмжээ. Үүссэн уусмалын процентын концентрацийг бодож олно уу? (2 оноо)
- A. 9% B. 8 % C. 4% D. 3% E. 2%
24. Хэрэв идэмхий натрийн шүлтийн уусмалын pH = 10 бол өгөгдсөн бодисын уусмалын молийн концентрацийг олно уу? (2 оноо)
- A. 1·10⁻¹⁰ B. 1·10⁻⁵ C. 1·10⁻⁴ D. 1·10⁻¹ E. 1·10⁻²
25. Зөв харгалзааг олно уу? (2 оноо)
- | | |
|--|--|
| <u>Молекулын бүрэн тэгшитгэлийн зүүн тал нь:</u> | <u>Ионы хураангуй тэгшитгэлийн баруун тал нь:</u> |
| 1. Ca + 2H ₂ O = | а. = Ca ²⁺ +H ₂ +2OH ⁻ |
| 2. CaCl ₂ + Na ₂ CO ₃ = | б. = CaCO ₃ |
| 3. CaO + 2HCl = | в. = Ca ²⁺ + 2H ₂ O |
| 4. Ca(OH) ₂ + 2HCl = | г. = Ca ²⁺ + CO ₂ + H ₂ O |
| 5. CaCO ₃ + 2HCl = | д. = Ca ²⁺ + H ₂ O |
| A. 1в, 2а, 3б, 4г, 5д | B. 1а, 2б, 3д, 4в, 5г |
| D. 1д, 2а, 3б, 4в, 5г | E. 1а, 2в, 3д, 4г, 5б |
26. Өгөгдсөн хувирлуудаас хэд нь ангижрах хувиралд хамаарах вэ? (2 оноо)
- $$2\text{NO}_3^- + 12\text{H}^+ \rightarrow \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \quad \text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Cr}^{6+}$$
- $$\text{Mn}^{4+} \rightarrow \text{Mn}^{6+} \quad \text{Pb}^{4+} \rightarrow \text{Pb}^{2+} \quad \text{N}^{5+} \rightarrow \text{N}^{2+}$$
- A. Нэг B. Хоёр C. Гурав D. Дөрөв E. Тав
27. Калийн хлоридын уусмал дундуур цахилгаан гүйдэл нэвтрүүлэхэд катод ба анод дээр ялгарах бодисуудыг тогтооно уу? (2 оноо)
- | | | |
|----|----------------|-----------------|
| | <u>Катод</u> | <u>Анод</u> |
| A. | K | Cl ₂ |
| B. | K | O ₂ |
| C. | H ₂ | O ₂ |
| D. | H ₂ | Cl ₂ |
| E. | O ₂ | Cl ₂ |
28. Дараах бодисуудын уусмал бүхий хуруу шил тус бүрт натрийн сульфидын уусмалаас дусаахад аль хуруу шилэнд хар өнгийн тунадас буух вэ? (2 оноо)
- | | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|--|
| I – CuSO ₄ | II – CaCl ₂ | III – ZnSO ₄ | IV – Pb(NO ₃) ₂ |
| A. I ба IV | B. Зөвхөн I | C. Зөвхөн IV | |
| D. II ба III | E. II ба IV | | |
29. X + H₂SO₄ = MgSO₄ + 2H₂O гэсэн урвалын тэгшитгэл дэх X бодисыг олно уу? (2 оноо)
- A. Mg B. MgO C. Mg(OH)₂
 D. MgCl E. MgH₂
30. Кадмийн сульфатын уусмалд 50 г цайр хавтагыг дүрж байлгахад түүний масс 51,88 г болов. Хавтага дээр хэчнээн грамм кадми ялгарсан бэ? (2 оноо)
- A. 1, 88 г B. 2,6 г C. 4,7 г D. 0,94 г E. 4,48 г
31. Буцлах температурын өсөлтөөр жагсаасан зөв дарааллыг олж дугуйлна уу. (2 оноо)
- A. Шоргоолжны альдегид < цуугийн альдегид < пропионы альдегид
 B. Шоргоолжны альдегид < пропионы альдегид < цуугийн альдегид
 C. Цуугийн альдегид < шоргоолжны альдегид < пропионы альдегид
 D. Пропионы альдегид < цуугийн альдегид < шоргоолжны альдегид
 E. Пропионы альдегид < шоргоолжны альдегид < цуугийн альдегид

39. Энэхүү байгуулалтын томъёонд харгалзах нэгдлийг зохист нэршлээр нэрлэнэ үү. (2 оноо)
 А. Метилдиизопропилметан В. Диметилциклогексан
 С. Метилдиэтилметан D. Метилизопропилаллилметан
 Е. Метилэтилхоёрдогч бутилметан
40. Энэхүү ханасан нүүрсустөрөгчийг Вюрцийн аргаар ямар галогент уламжлалаас нь гарган авах вэ? (2 оноо)
 А. 2 - метил 2 - хлор пропан В. 1 - хлор бутан
 С. 2 - хлор бутан D. Хлорт этан ба 2 - хлор пентан
 Е. 1 - хлор гептан ба хлорт метан
41. Нуклейн хүчлийг бүрэн гидролизд оруулахад ямар бодисууд үүсэх вэ? (2 оноо)
 А. Нуклеотидууд В. Нуклеозидууд ба H_3PO_4
 С. Азотлог сууриуд ба H_3PO_4 D. Нүүрс ус, азотлог сууриуд ба H_3PO_4
 Е. Нүүрс ус ба азотлог сууриуд

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Санамж: Хоёрдугаар хэсэг нийт 23 оноо. Тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж байж хариултын хүснэгтэнд бичнэ үү. Жишээ нь: Бодлогын хариу $abc = 123$ гарсан $a = 1$, $b = 2$, $c = 3$ гэж бөглөнө. Хэрэв бодлогын эцсийн хариу бутархай тоо гарсан тохиолдолд таслалын арын эхний тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлж хариултын хүснэгтэнд бичнэ. Жишээ нь: 8.4 гарвал 8, харин 8.5 гэж гарвал 9 гэж бөглөнө.

2.1. Исэлдэн ангижрах урвал (3 оноо)



Даалгавар:

- Асуултын тэмдгийн оронд үүсэх бодисын томъёог ($X_a Y_b$) олж (**ab**)-г тодорхойлно уу? (1 оноо)
- Урвалыг тэнцүүлж тэгшитгэлийн зүүн талын коэффициентүүдийн нийлбэр (**c**)-ийг олно уу? (1 оноо)
- Тэгшитгэлийн баруун талын коэффициентүүдийн нийлбэр (**d**)-ийг олно уу? (1 оноо)

2.2. Органик биш хими (5 оноо)

24%-ийн калийн гидроксидын 70 г уусмалд 4,48 л (х.н.) нүүрсхүчлийн хийг шингээжээ.

Даалгавар:

- Үүссэн уусмалын массыг (**ab**) олно уу? (1 оноо)
- Эхний урвалын дараа илүүдэж үлдсэн бодисын молийн тоог ($c \cdot 10^{-2}$) олно уу? (2 оноо)
- Урвал үргэлжлэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь калийн карбонатын массыг (**de**) олно уу? (1 оноо)
- Урвал үргэлжлэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь калийн гидрокарбонатын массыг (**fg**) олно уу? (1 оноо)

2.3. Органик хими (7 оноо)

Пентадиен-1,4 гэсэн нэгдлийн молекул томъёо ба боломжит бүх изомерийн бүтцийг тогтоож дараах даалгаваруудыг гүйцэтгээрэй.

Даалгавар:

- Энэ нэгдлийн молекул дахь нийт атомын молийн тоо (**ab**)-г тодорхойлно уу? (1 оноо)
- Энэ нэгдлийн алкины ангийн изомерийн тоо (**c**)-г олно уу? (1 оноо)
- Энэ нэгдлийн алкадиены ангийн (цис-, транс- бүтцийг хамтад нь нэг гэж тоолоорой) изомерийн тоо (**d**)-г олно уу? (2 оноо)
- Энэ нэгдлийн циклоалкены ангийн изомерийн тоо (**e**)-г олно уу? (2 оноо)
- Энэ нэгдлийн геометр (энэ тохиолдолд цис-, транс- бүтцийг тусад нь тоолоорой)-ийн изомерийн тоо (**f**)-г олно уу? (1 оноо)

2.4. Электролизын бодлого (8 оноо)

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

Даалгавар:

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

ХУВИЛБАР В

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

1. Бодисын ангилал ба томъёог хооронд нь зөв харгалзуулна уу. (2 оноо)

Бодисын томъёо

1. HCl
2. FeCl₃
3. MgO
4. Ba(OH)₂

- A. 1а, 2в, 3г, 4д
D. 1а, 2б, 3д, 4г

Бодисын ангилал

- а. Хүчлийн оксид
б. Суурийн оксид
в. Хүчил
г. Суурь
д. Дундын давс
В. 1в, 2а, 3г, 4д
Е. 3д, 2г, 3в, 4а

- С. 1в, 2д, 3б, 4г

2. Зөвхөн усанд уусдаг сульфатуудаас тогтсон эгнээг сонгоно уу? (1 оноо)

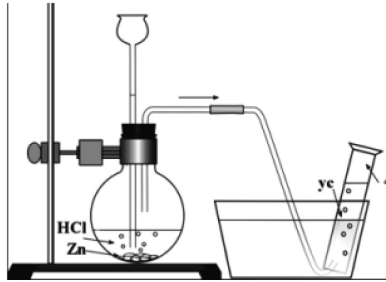
- A. CaSO₄, CuSO₄, BaSO₄
D. Na₂SO₄, CuSO₄, FeSO₄

- B. PbSO₄, CuSO₄, FeSO₄
E. BaSO₄, SrSO₄, BaSO₄

- С. BaSO₄, CuSO₄, FeSO₄

3. Зургийг ажиглаад, лабораторт ямар хий гарган авч байгааг заана уу. (2 оноо)

- A. H₂
B. NO₂
C. NO
D. NH₃
E. O₂



4. Зөв харгалзааг олно уу? (2 оноо)

Бодис		Физик шинж	
1	H ₂ S	a	Өнгөгүй, усанд уусдаггүй хий
2	N ₂	b	Шар өнгийн талст
3	S	c	Усанд уусдаг, муудсан өндөгний үнэртэй хий
4	NO ₂	d	Цагаан өнгийн тунадас
5	AgCl	e	Хүрэн өнгийн хий

- A. 1е, 2с, 3б, 4д, 5е
D. 1с, 2а, 3б, 4е, 5д

- B. 1е, 2с, 3б, 4а, 5д
E. 1с, 2е, 3а, 4б, 5д

- С. 1д, 2е, 3с, 4б, 5а

5. 0,05 моль X₂O₃ томъёотой нэгдэл 7,6 г масстай бол X элементийн атомын массыг бодож олно уу? (2 оноо)

- A. 52

B. 51

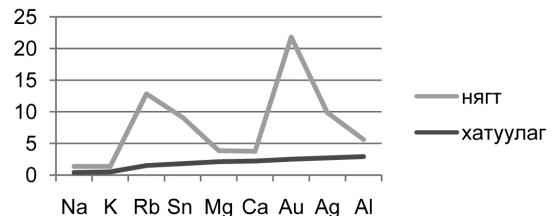
- C. 31

- D. 27

- E. 11

6. Дараах диаграммыг ашиглан металлуудын хатуулаг чанар ба нягтын хамааралыг гаргана уу? (1 оноо)

- A. Шууд
B. Урвуу
C. Өсөөд буурна
D. Буураад өснө
E. Металлын хатуулаг нягтаас хамаарахгүй



7. Дөлийг шар өнгөтэй болгодог, цагаан өнгийн талст бодисыг концентрацитай халуун хүчлээр үйлчлэхэд усанд сайн уусч хүчил үүсгэдэг хий ялгарна. Энэ хийг манганы хүчлийн калийн давстай харилцан үйлчлүүлэхэд үүсдэг шар ногоон хий нь натрийн шүлтэнд шингээгддэг бол анхны бодисыг тодорхойлно уу? (1 оноо)

- A. KCl

B. NaCl

- C. NaNO₃

- D. CaCl₂

- E. Na₃PO₄

Боловсролын Үнэлгээний Төв

8. Нүүрстөрөгчийн атом эрлийзжилтийн sp^2 төлөвт байхад орбиталиуд нь орон зайд харилцан ямар өнцгөөр байрлах вэ? (1 оноо)

- A. 120° B. $109^\circ 28'$ C. 180° D. 90° E. 112°

9. $CaO + CO_2 = CaCO_3$ гэсэн урвалын төрлийг тодорхойлж, 5.6 г кальцийн оксидоос (CaO) хичнээн грамм кальцийн карбонат үүсэхийг бодож олно уу? (2 оноо)

- A. Нэгдэх, 10 г B. Солилцох, 10 г C. Солилцох, 5 г
D. Саармагжих, 5 г E. Саармагжих, 10 г

10. 1,0 г этиленийг бүрэн шатаахад 47,2 кЖ дулаан ялгарсан бол 1,0 л этиленийг хэвийн нөхцөлд шатаахад хичнээн хэмжээний дулаан ялгарах вэ? (2 оноо)

- A. 47,2 кЖ B. 59,0 кЖ C. 118 кЖ D. 661 кЖ E. 54,7 кЖ

11. Дараах нэгдлийг олон улсын нэршлээр нэрлэнэ үү. (2 оноо)

- A. 2 - метилен - пентан
B. 2 - метил - бутен - 1
C. 4 - метил - пентен - 4
D. 2 - метил - пентен - 1
E. 2 - винил - гексан
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$$

12. $10\text{FeSO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 = 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ гэсэн урвалд оролцож байгаа калийн пермангантын эквивалент молийн массыг (г/экв.моль) бодож олно уу? (2 оноо)

- A. 158,0 B. 79,0 C. 39,5 D. 31,6 E. 15,8

13. N^{3-} -ионы электронт байгууламжийг бичнэ үү. (2 оноо)

- A. $1s^2 2s^2 2p^6$ B. $1s^2 2s^2 2p^3$ C. $2s^2 2p^5$
D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ E. $1s^2 2s^2 2p^4$

14. Нэгэн атомын электронт байгууламж нь ... $3d^6$ бол энэ атомд нийт хичнээн электрон агуулагдах вэ? (2 оноо)

- A. 6 B. 22 C. 26 D. 24 E. 28

15. Дараах органик нэгдлийн молекул дахь нүүрстөрөгчийн атомуудын исэлдэхүйн хэмийг тодорхойлно уу? (2 оноо)

- | | | | | | | |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| A. | +1 | 0 | 0 | 0 | -1 | |
| B. | +4 | +4 | +4 | +4 | +4 | |
| C. | 0 | +1 | +1 | +1 | +3 | |
| D. | +2 | +4 | +4 | +4 | +2 | |
| E. | -1 | 0 | 0 | 0 | +1 | |

16. Үелэх системийн 3-р үеийн элемент дараах хувиралд ордог бол ямар элемент байсан бэ? (2 оноо)



- A. Хөнгөнцагаан B. Магни C. Хлор
D. Фосфор E. Хүхэр

17. Нэгэн урвалын тэгшитгэлийн зүүн тал нь $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \dots$ бол баруун тал нь ямар байх вэ? (2 оноо)

- A. $\text{CuOHCl} + \text{H}_2$ B. $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2$ C. $\text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
D. $\text{CuOHCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ E. $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

18. Дараах урвалд орж байгаа бодисуудын молийн тооны харьцааг өөрчлөхгүйгээр урвалын тэгшитгэлийг гүйцээж бичээд өгөгдсөн 2 урвалын тэгшитгэл дэх бодисуудын томъёоны өмнөх коэффициентүүдийн нийлбэрийг олно уу? (2 оноо)

- A. 10 B. 12 C. 14 D. 16 E. 18
- $$\begin{array}{l} \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3 = \dots \\ \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 = \dots \end{array}$$

19. Нэгэн урвалын температурын коэффициент нь 2 бол 50°C -ийн температурт явагдаж байгаа энэ урвалын хурдыг 64 дахин удаашруулахын температурыг нь хэдэн хэм хүртэл бууруулах хэрэгтэй вэ? (2 оноо)

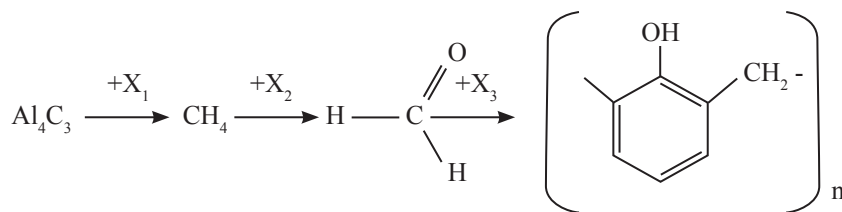
- A. -10°C B. 0°C C. 10°C D. 20°C E. -20°C

20. Дараах тэнцвэр тогтсон системийн тэнцвэрийн тогтмолын илэрхийллийг бичнэ үү. (2 оноо)

- $$2\text{CO}_{(xii)} + \text{O}_{2(xii)} \leftrightarrow 2\text{CO}_{2(xiii)}$$
- A. $K = \frac{[\text{CO}_2]}{[\text{CO}]^2[\text{O}_2]}$ B. $K = \frac{[\text{CO}_2]^2}{[\text{CO}]^2[\text{O}_2]}$ C. $K = \frac{2[\text{CO}_2]}{2[\text{CO}][\text{O}_2]}$
D. $K = \frac{[\text{CO}][\text{O}_2]}{[\text{CO}_2]}$ E. $K = \frac{[\text{CO}]^2[\text{O}_2]}{[\text{CO}_2]^2}$

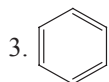
21. Даралт ба температурыг тус тусад нь нэмэгдүүлэхэд доорхи урвалын тэнцвэр аль зүгт шилжих вэ? (2 оноо)
- $$2\text{H}_{2(\text{хий})} + \text{O}_{2(\text{хий})} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{хий})} \quad \Delta\text{H} = -573 \text{ кЖ}$$
- А. Даралтыг нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр урвалын бүтээгдэхүүн бодисуудын үүсэх, температурыг нэмэгдүүлэхэд анхны бодис үүсэх чиглэлд тус тус шилжинэ
 В. Даралтын нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр анхны бодисуудын үүсэх, температурыг нэмэгдүүлэхэд анхны бодисуудын үүсэх чиглэлд шилжинэ
 С. Даралт ба температурыг тус тусад нь нэмэгдүүлэхэд урвалын тэнцвэр урвалын бүтээгдэхүүн бодисуудын үүсэх чиглэлд шилжинэ
 Д. Даралт ба температурыг тус тусад нь нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр анхны бодисуудын үүсэх чиглэлд шилжинэ
 Е. Тэнцвэр шилжихгүй
22. 40°C температурт натрийн тиосульфатын уусах чанар 50,6 бол өгөгдсөн температурт түүний талст гидратын ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) уусах чанар хэдтэй тэнцүү байх вэ? (2 оноо)
- А. 79,42 В. 65,20 С. 62,50 Д. 56,32 Е. 111,58
23. Хоолны давсны 15%-ийн 800 г уусмалыг 600 г болтол ширгээжээ. Үүссэн уусмалын процентын концентрацийг бодож олно уу? (2 оноо)
- А. 15% В. 18% С. 20% Д. 22% Е. 25%
24. Уусмал дахь гидроксид-ионы концентраци 10^{-5} моль/л бол энэ уусмалын рН хэдтэй тэнцүү байх вэ? (2 оноо)
- А. 4 В. 5 С. 10 Д. 9 Е. 7
25. Зөв харгалзааг олно уу? (2 оноо)
- | | |
|--|---|
| <u>Молекулын бүрэн тэгшитгэлийн зүүн тал нь:</u> | <u>Ионы хураангуй тэгшитгэлийн баруун тал нь:</u> |
| 1. $\text{Fe} + 2\text{HCl} =$ | а. $\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ |
| 2. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} =$ | б. $\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ |
| 3. $\text{FeO} + 2\text{HCl} =$ | в. $\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ |
| 4. $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} =$ | г. $\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$ |
| 5. $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} =$ | д. $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ |
| А. 1в, 2а, 3б, 4г, 5д | В. 1д, 2б, 3в, 4г, 5а |
| Д. 1д, 2е, 3с, 4а, 5в | С. 1г, 2а, 3б, 4д, 5в |
| | Е. 1г, 2д, 3в, 4а, 5б |
26. Доорхи хувирлуудын хэдэд нь зөвхөн исэлдэх процесс явагдах вэ? (2 оноо)
- | | | |
|--|--|---|
| $\text{C}^0 \rightarrow \text{C}^{2+}$ | $\text{ClO}_3^- + 6\text{H}^+ \rightarrow \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$ | $\text{N}^{5+} \rightarrow \text{N}^{3-}$ |
| $\text{I}^0 \rightarrow \text{I}^-$ | $\text{P}^{3+} \rightarrow \text{P}^{5+}$ | $\text{C}^{2+} \rightarrow \text{C}^{4+}$ |
| А. Хоёр | В. Гурав | С. Дөрөв |
| | Д. Тав | Е. Нэг |
27. Зэсийн сульфатын усан уусмал дундуур цахилгаан гүйдэл нэвтрүүлэхэд катод ба анод дээр ялгарах бодисуудыг тогтооно уу? (2 оноо)
- | | | |
|----|----------------|-----------------|
| | <u>Катод</u> | <u>Анод</u> |
| А. | Cu | O ₂ |
| В. | Cu | SO ₂ |
| С. | H ₂ | SO ₂ |
| Д. | H ₂ | O ₂ |
| Е. | O ₂ | SO ₂ |
28. Дараах бодисуудын уусмал бүхий хуруу шил тус бүрт барийн хлоридын уусмалаас дусаахад аль хуруу шилэнд цагаан өнгөтэй тунадас буух вэ? (2 оноо)
- | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| I – Na_2SO_4 | II – K_2CrO_4 | III – AlCl_3 | IV – K_2CO_3 |
| А. Зөвхөн I | В. Зөвхөн IV | С. I ба IV | |
| Д. I, III ба IV | Е. II ба IV | | |
29. $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ гэсэн урвалын тэгшитгэл дэх X бодисыг олно уу? (2 оноо)
- А. Fe В. FeO С. Fe₂O₃ Д. Fe(OH)₂ Е. Fe(OH)₃
30. 10,5 г масстай цайр хавтагыг кадмийн хлорид агуулсан уусмал дотор байлгахад түүний масс 15,2 г болсон байв. Хавтага дээр хэдэн грамм кадми ялгарсан бэ? (2 оноо)
- А. 2,8 В. 4,7 С. 5,6 Д. 7,32 Е. 11,2
31. Хайлах температурын өсөлтөөр жагсаасан зөв дарааллыг олж дугуйлна уу. (2 оноо)
- А. Пентанол < гексанол < гептанол В. Пентанол < гептанол < гексанол
 С. Гексанол < пентанол < гептанол Д. Гептанол < гексанол < пентанол
 Е. Гептанол < пентанол < гексанол
32. $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ гэсэн томъёотой нэгдлийн дегидротацийн урвалаар ямар бүтээгдэхүүн үүсэх вэ? (2 оноо)
- А. Бутен - 1 В. Бутен - 2 С. Бутадиен Д. Бутин - 2 Е. Бутин

33. Дараах урвалын бүдүүвч дэх X_1 - X_3 нэгдлүүдээр ямар нэгдлүүдийг ашиглах вэ? (2 оноо)

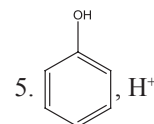


1. H_2O

2. Cu, t^0



4. O_2, t^0, Cu



A. $X_1 - 4; X_2 - 4; X_3 - 3$

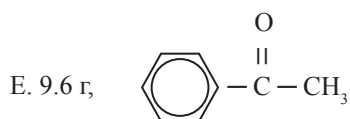
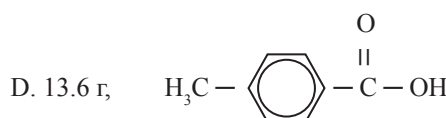
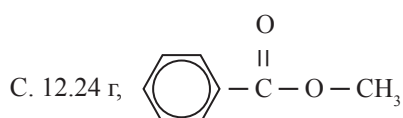
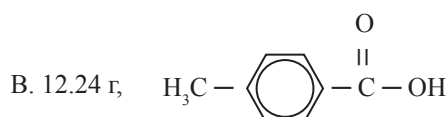
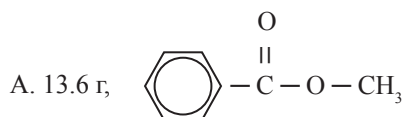
B. $X_1 - 4; X_2 - 2; X_3 - 5$

C. $X_1 - 1; X_2 - 2; X_3 - 3$

D. $X_1 - 1; X_2 - 4; X_3 - 3$

E. $X_1 - 1; X_2 - 4; X_3 - 5$

34. Хэрэв урвалын гарц 90% бол 3.2 г метилийн спирт (CH_3OH)-ийг хүрэлцэхүйц хэмжээний бензойны хүчил (C_6H_5COOH)-тэй харилцан үйлчлүүлж хичнээн грамм ямар бодис гарган авах вэ? (2 оноо)



35. Органик нэгдлийг ялгаж цэвэрлэхэд хэрэглэдэг нэрэх арга нь холимгийн бүрэлдэхүүнд буй бодисуудын ямар физик шинж дээр тулгуурладаг вэ? (1 оноо)

A. Буцлах температурын ялгаан дээр

B. Уусах чанарын ялгаан дээр

C. Хайлах температурын ялгаан дээр

D. Бодисын ширхэгийнх нь том жижиг дээр

E. Төлөв байдлын ялгаан дээр

36. $C_2HBrClF_3$ гэсэн нэгдлийн найрлага дахь фторын эзлэх хувийг олно уу? (2 оноо)

A. 0.51

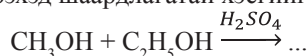
B. 12.17

C. 40.48

D. 17.96

E. 28.86

37. Урвалын тэгшитгэлийг гүйцээхэд шаардлагатай хэсгийг сонгоно уу? (2 оноо)



A. $CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

B. $CH_3COOC_2H_5$

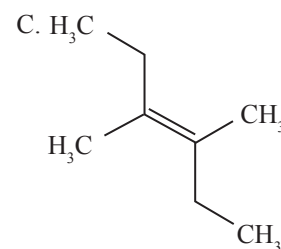
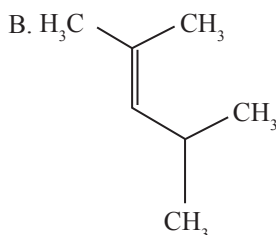
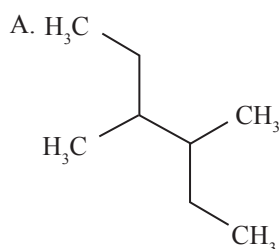
C. $CH_3OC_2H_5 + H_2O + CO_2$

D. $H_2O + CO_2$

E. $CH_3OC_2H_5 + H_2O$

C_8H_{16} гэсэн молекул томъёо бүхий нэгдлийн талаарх 38-40-р даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

38. Дээрх молекул томъёонд харгалзах байгуулалтын томъёог олно уу? (2 оноо)



2.3. Органик хими

(7 оноо)

Пентин-2 гэсэн нэгдлийн молекул томъёо ба боломжит бүх изомерийн бүтцийг тогтоож дараах даалгаваруудыг гүйцэтгээрэй.

Даалгавар:

1. Энэ нэгдлийн молекул дахь нийт атомын молийн тоо (**ab**)-г тодорхойл. (1 оноо)
2. Энэ нэгдлийн алкины ангийн изомерийн тоо (**c**)-г олно уу? (1 оноо)
3. Энэ нэгдлийн алкадиены ангийн (цис-, транс- бүтцийг хамтад нь нэг гэж тоолоорой) изомерийн тоо (**d**)-г олно уу? (2 оноо)
4. Энэ нэгдлийн циклоалкены ангийн изомерийн тоо (**e**)-г олно уу? (2 оноо)
5. Энэ нэгдлийн геометр (энэ тохиолдолд цис-, транс- бүтцийг тусад нь тоолоорой)-ийн изомерийн тоо (**f**)-г олно уу? (1 оноо)

2.4. Электролизын бодлого

(8 оноо)

0.5 М натрийн хлоридын 400 мл давсны уусмал дундуур 8 А хүчтэй гүйдлийг 2 цагийн турш нэвтрүүлэв.

Даалгавар:

1. Натрийн хлорид электролизд бүрэн ороход үл уусдаг анод дээр хэдэн грамм (**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 электролизээр 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 г/мл гэвэл электролиз бүрэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь натрийн гидроксидын массын хувь (**h**)-ийг олоорой. (2 оноо)

ХУВИЛБАР С

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

1. Бодисын ангилал ба томъёог хооронд нь зөв харгалзуулна уу. (2 оноо)

Бодисын томъёо

1. H_2SO_4
2. KCl
3. CuO
4. $Ca(OH)_2$

- A. 1а, 2в, 3г, 4д
D. 1д, 2г, 3в, 4а

Бодисын ангилал

- а. Хүчлийн оксид
- б. Суурийн оксид
- в. Хүчилтөрөгчтэй хүчил
- г. Суурь
- д. Давс

- B. 1в, 2а, 3г, 4д
E. 1в, 2д, 3б, 4г

C. 1а, 2б, 3д, 4г

2. Зөвхөн усанд уусдаг оксидуудаас тогтсон эгнээг сонгоно уу? (1 оноо)

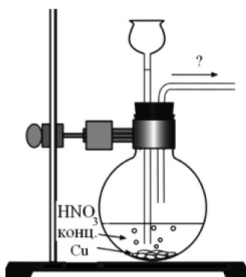
- A. CuO , NO_2 , SO_2 , CO
D. CO , CO_2 , CuO , NO

- B. CaO , NO_2 , SO_2 , Na_2O
E. Na_2O , CO_2 , CuO , NO_2

C. CO , CO_2 , CuO , NO_2

3. Зургийг ажиглаад, лабораторт ямар хий гарган авч байгааг заана уу. (2 оноо)

- A. H_2
B. NO_2
C. NO
D. NH_3
E. O_2



4. Зөв харгалзааг олно уу?

(2 оноо)

Бодис		Физик шинж	
1	H ₂ S	a	Өнгөгүй, усанд уусдаггүй хий
2	H ₂	b	Шар өнгийн талст
3	S	c	Усанд сайн уусдаг хий.
4	CuO	d	Усанд сайн уусдаг талст
5	NaOH	e	Усанд уусдаггүй хатуу бодис

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

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

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

5. 0,45 моль X₂O₃ томьёотой нэгдэл 49,5 г масстай бол X элементийн атом массыг бодож олно уу? (2 оноо)

A. 52

B. 51

C. 31

D. 27

E. 11

6. Дараах диаграммыг ашиглан металлуудын цахилгаан дамжуулах чанар ба нягтын хамаарлыг гаргана уу. (1 оноо)

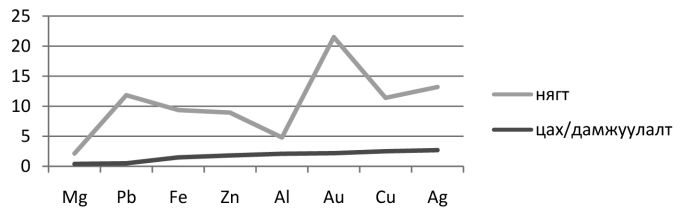
A. Шууд

B. Урвуу

C. Өсөөд буурна

D. Буураад өснө

E. Металлын цахилгаан дамжуулалт нягтаас хамаарахгүй



7. Цэгийн оронд тохирох хариултыг нөхөж бичээрэй. (1 оноо)

Зэс нь ... бодис юм.

A. цагаан өнгийн талст, хоргүй, усанд сайн уусдаг, өдөр тутам хүнсэнд хэрэглэгддэг

B. улаан хүрэн өнгийн шингэн, маш аюултай, түүний нэгдлийг зургийн хальс угаахад ашигладаг

C. цайвар ногоон өнгийн хий, хортой, ундны усыг ариутгах, эд юмсыг цайруулахад ашигладаг

D. улбар шар өнгийн хатуу, хоргүй, цахилгаан дамжуулагч болгон хэрэглэдэг

E. мөнгөлөг цагаан өнгөтэй хатуу, хоргүй, гэр ахуйн сав суулга үйлдвэрлэхэд өргөн хэрэглэгддэг

8. Нүүрстөрөгчийн атом эрлийзжилтийн sp³ төлөвт байхад орбиталиуд нь орон зайд харилцан ямар өнцгөөр байрлах вэ? (1 оноо)

A. 120°

B. 109°28'

C. 180°

D. 90°

E. 112°

9. BaCl₂ + H₂SO₄ = BaSO₄ + 2HCl гэсэн урвалын төрлийг тодорхойлж, 20.8 г барийн хлоридоос хичнээн грамм барийн сульфатын тунадас үүсэхийг бодож олно уу? (2 оноо)

A. Солилцох, 23.3 г

B. Солилцох, 16.65 г

C. Солилцох, 166.5 г

D. Саармагжих, 166.5 г

E. Саармагжих, 16.65 г

10. Хэвийн нөхцөлд байгаа 1,0 л ацетиленийг бүрэн шатаахад 40 кЖ дулаан ялгарчээ. 1,0 г ацетиленийг шатаахад ялгарах дулааныг тооцож олно уу? (2 оноо)

A. 46,4 кЖ

B. 896,0 кЖ

C. 40,0 кЖ

D. 34,5 кЖ

E. 20,0 кЖ

11. Дараах нэгдлийг олон улсын нэршлээр нэрлэнэ үү. (2 оноо)

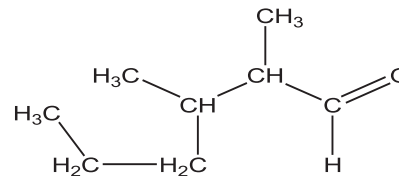
A. 2, 3 - диметилгексаналь

B. 2 - метил - 3 - пропилбутаналь

C. 3 - метилгексаналь

D. 3, 3 - диметилгексаналь

E. 2 - метил-2 - пропилбутаналь

12. 10FeSO₄ + 2KMnO₄ + 8H₂SO₄ = 5Fe₂(SO₄)₃ + 2MnSO₄ + K₂SO₄ + 8H₂O гэсэн урвалд оролцож байгаа төмрийн сульфатын эквивалент молийн массыг (г/экв.моль) бодож олно уу? (2 оноо)

A. 152

B. 15,2

C. 76

D. 7,6

E. 760

13. Cl⁻ - ионы электронт байгууламжийг бичнэ үү. (2 оноо)A. 1s²2s²2p⁶3s²3p⁴s²B. 1s²2s²2p⁶3s²C. 3s²3p⁴D. 1s²2s²2p⁶3s²3p⁴E. 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶14. Нэгэн атомын электрон байгууламж нь ... 3d³ бол энэ атомд нийт хичнээн электрон агуулагдах вэ? (2 оноо)

A. 21

B. 25

C. 23

D. 24

E. 30

15. Дараах органик нэгдлийн молекул дахь нүүрстөрөгчийн атомуудын исэлдэхүйн хэмийг тодорхойлно уу? (2 оноо)

	1	2	3	4	5	6	
A.	+3	-2	0	0	0	+3	$ \begin{array}{cccccc} 6 & & 5 & & 4 & & 3 & & 2 & & 1 \\ \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & & & \\ \text{OH} & & \text{OH} & & \text{OH} & & \text{OH} & & \text{O} & & \end{array} $
B.	+4	+4	+4	+4	+4	+4	
C.	+2	+2	+4	+4	+4	+4	
D.	0	+1	+1	+1	+1	+3	
E.	-3	+2	0	0	0	-1	

16. Үелэх системийн 4-р үеийн элемент дараах хувиралд ордог бол ямар элемент байсан бэ? (2 оноо)

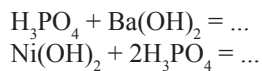


A. Төмөр B. Кальци C. Бром D. Хром E. Кали

17. Нэгэн урвалын тэгшитгэлийн зүүн тал нь $\text{Fe(OH)}_2 + 2\text{HCl} = \dots$ бол баруун тал нь ямар байх вэ? (2 оноо)

A. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ C. $\text{FeOHCl} + 2\text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ E. $\text{FeOHCl} + \text{H}_2$

18. Урвалд орж байгаа бодисуудын молийн тооны харьцааг өөрчлөхгүйгээр урвалын тэгшитгэлийг гүйцээж бичээд тэнцүүлэн өгөгдсөн хоёр урвалын тэгшитгэлүүд дэх бодисуудын өмнөх коэффициентүүдийн нийлбэрийг олно уу? (2 оноо)



A. 9 B. 10 C. 11 D. 12 E. 13

19. Нэгэн урвалын температурын коэффициент 4 бол 20°C температурт явагдаж байгаа энэ урвалын хурдыг 64 дахин ихэсгэхийн тулд температурыг нь хэдэн хэм хүртэл нэмэгдүүлэх хэрэгтэй вэ? (2 оноо)

A. 40°C B. 50°C C. 60°C D. 70°C E. 80°C

20. $2\text{SO}_{3(\text{хий})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{2(\text{хий})} + \text{O}_{2(\text{хий})}$ гэсэн урвалын тэнцвэрийн тогтмол ямар тэгшитгэлээр илэрхийлэгдэх вэ? (2 оноо)

A. $K = \frac{[\text{SO}_2]^2}{[\text{SO}_3]}$ B. $K = \frac{[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]^2}$ C. $K = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_3]^2[\text{O}_2]}$
 D. $K = \frac{[\text{SO}_2]}{[\text{O}_2]}$ E. $K = [\text{SO}_3]^2$

21. Даралт ба температурыг тус тусад нь нэмэгдүүлэхэд доорхи урвалын тэнцвэр аль зүгт шилжих вэ? (2 оноо)
 $4\text{HCl}_{(\text{хий})} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{хий})}$ $\Delta\text{H} = -109 \text{ кЖ}$

A. Даралтыг нэмэгдүүлэхэд урвалын тэнцвэр бүтээгдэхүүн бодисуудын үүсэх, температурыг нэмэгдүүлэхэд анхны бодис үүсэх чиглэлд тус тус шилжинэ
 B. Даралт ба температурыг тус тусад нь нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр урвалын бүтээгдэхүүн бодисуудын үүсэх чиглэлд шилжинэ
 C. Даралтыг нэмэгдүүлэхэд урвалын тэнцвэр анхны бодисуудын үүсэх, температурыг нэмэгдүүлэхэд урвалын бүтээгдэхүүн бодисуудын үүсэх чиглэлд тус тус шилжинэ
 D. Даралт ба температурыг тус тусад нь нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр анхны бодисуудын үүсэх чиглэлд шилжинэ
 E. Тэнцвэр шилжихгүй

22. 40°C температурт барийн хлоридын уусах чанар 29 бол энэ температурт түүний талст давсны ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) уусах чанар хэдтэй тэнцүү байх вэ? (2 оноо)

A. 32,40 B. 34,02 C. 34,72 D. 35,79 E. 30,12

23. 18%-ийн калийн хлоридын 400 гр уусмалыг 300 г болтол ширгээжээ. Үүссэн уусмалын процентын концентрацийг бодож олно уу? (2 оноо)

A. 20% B. 24% C. 26% D. 28% E. 30%

24. 0.01 моль/л натрийн шүлтийн уусмалын pH-ийг бодож олно уу? (2 оноо)

A. 6 B. 8 C. 12 D. 10 E. 2

25. Зөв харгалзааг олно уу? (2 оноо)

Молекулын бүрэн тэгшитгэлийн зүүн тал нь:

1. $\text{Al(OH)}_3 + 3\text{HNO}_3 =$
 2. $\text{Al(OH)}_3 + \text{KOH} =$
 3. $2\text{Al} + 6\text{HCl} =$
 4. $\text{AlCl}_3 + \text{KOH} =$
 5. $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} =$

Ионы хураангуй тэгшитгэлийн баруун тал нь:

a. $[\text{Al(OH)}_4]^-$
 б. $2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
 в. Al(OH)_3
 г. $2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2$
 д. $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$

- A. 1д, 2а, 3б, 4г, 5а
D. 1д, 2а, 3г, 4в, 5б
- B. 1а, 2б, 3в, 4г, 5д
E. 1г, 2в, 3д, 4а, 5б
- C. 1б, 2а, 3г, 4д, 5в
26. Дор өгөгдсөн хувирлуудаас хэд нь исэлдэх процессод хамаарах вэ? (2 оноо)
- $Mg \rightarrow Mg^{2+}$ $SO_3^{2-} \rightarrow SO_4^{2-}$ $CrO_3^{3-} \rightarrow CrO_4^{2-}$
 $N_2 \rightarrow NH_3$ $H_2S \rightarrow S$ $MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+}$ $NO_3^- \rightarrow NO_2^-$
- A. Нэг B. Хоёр C. Гурав D. Дөрөв E. Тав
27. Мөнгөний нитратын уусмал дундуур цахилгаан гүйдэл нэвтрүүлэхэд катод ба анод дээр ялгарах бодисуудыг тогтооно уу? (2 оноо)

	Катод	Анод
A.	Ag	O ₂
B.	Ag	NO ₂
C.	H ₂	NO ₂
D.	H ₂	O ₂
E.	O ₂	NO ₂

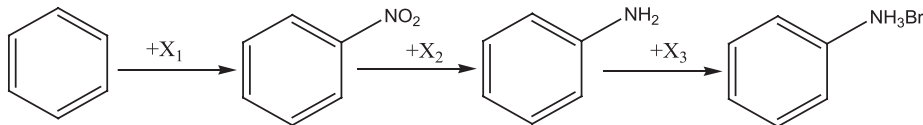
28. Дараах бодисуудын уусмал бүхий хуруу шил тус бүрт мөнгөний нитратын уусмалаас дусаахад аль хуруу шилэнд шар өнгөтэй тунадас буух вэ? (2 оноо)
- I – KI II – Na₃PO₄ III – K₂CrO₄ IV – NaCl
- A. Зөвхөн I B. Зөвхөн II C. I ба II
D. I, II ба IV E. I, II, III ба IV

29. $X + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$ гэсэн урвалын тэгшитгэл дэх X бодисыг олно уу? (2 оноо)
- A. Cu₂O B. CuO C. CuOH D. Cu(OH)₂ E. Cu
30. 140.8 г масстай зэс хавтгыг мөнгөний нитратын уусмал дотор байлгахад түүний масс 171.2 г болсон байв. Хавтага дээр хичнээн грамм мөнгө ялгарсан бэ? (2 оноо)
- A. 74,6 B. 30,4 C. 54 D. 21,6 E. 43,2

31. Буцлах температурын өсөлтөөр жагсаасан зөв дарааллыг олж дугуйлна уу. (2 оноо)
- A. Этилен < этанол < бутанол B. Этилен < бутанол < этанол
C. Этанол < этилен < бутанол D. Бутанол < этанол < этилен
E. Бутанол < этилен < этанол

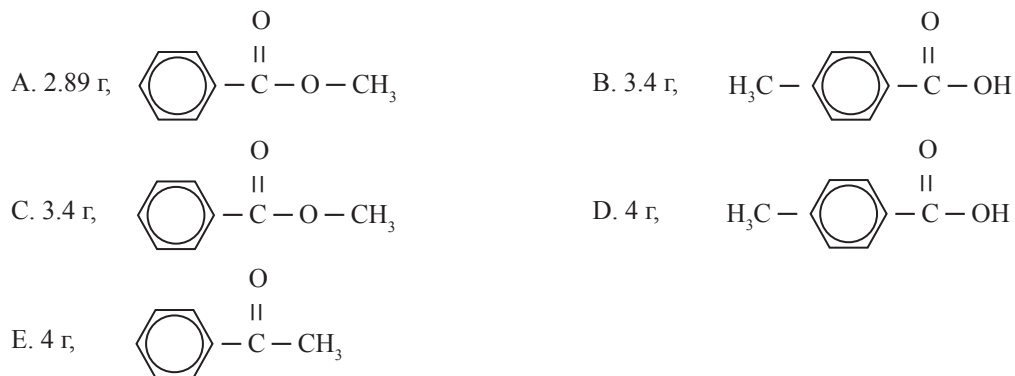
32. Урвалын тэгшитгэлийг гүйцээхэд шаардлагатай хэсгийг сонгоно уу? (2 оноо)
- $C_6H_6 + Cl_2 \rightleftharpoons \dots$
- A. C₆H₆Cl₂ B. C₆H₅Cl + HCl C. C₆H₆Cl₆
D. C₆H₆Cl₄ E. C₆Cl₆

33. Дараах урвалын бүдүүвч дэх X₁-X₃ нэгдлүүдийн зөв харгалзааг олно уу? (2 оноо)



1. NO₂ 2. Br₂ 3. HBr 4. H₂ 5. HNO_{3(конц)}}, H₂SO_{4(конц)}}
- A. X₁ - 1; X₂ - 4; X₃ - 2 B. X₁ - 1; X₂ - 5; X₃ - 2 C. X₁ - 1; X₂ - 4; X₃ - 3
D. X₁ - 5; X₂ - 3; X₃ - 4 E. X₁ - 5; X₂ - 4; X₃ - 3

34. Хэрэв урвалын гарц 85% бол 0.8 г метилийн спирт (CH₃OH)-ийг хүрэлцэхүйц хэмжээний бензойны хүчил (C₆H₅COOH)-тэй харилцан үйлчлүүлж хичнээн грамм ямар бодис гарган авах вэ? (2 оноо)

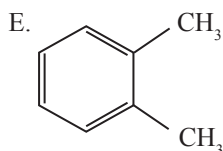
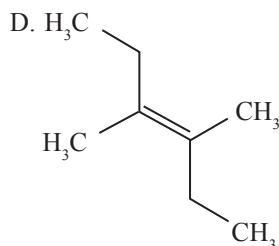
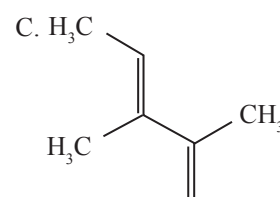
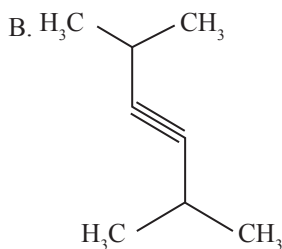
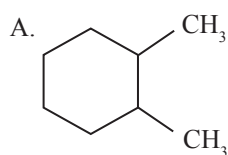


Боловсролын Үнэлгээний Төв

35. Биологийн лабораторт хэрэглэдэг формалины уусмалыг ямар бодисоос бэлтгэдэг вэ? (1 оноо)
 А. CH_3COOH В. C_2H_6 С. HCHO
 D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ Е. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
36. $\text{C}_2\text{HBrClF}_3$ гэсэн нэгдлийн найрлага дахь хлорын эзлэх хувийг олно уу? (2 оноо)
 А. 0.51 В. 12.17 С. 40.48 D. 17.97 Е. 28.88
37. Урвалын тэгшитгэлийг гүйцээхэд шаардлагатай хэсгийг сонгоно уу? (2 оноо)
 $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \rightarrow \dots$
 А. $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ В. $\text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ С. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{Na}$ Е. $\text{CH}_3\text{ONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

C_8H_{14} гэсэн молекул томъёотой нэгдлийн талаарх 38-40-р даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

38. Дээрх молекул томъёонд харгалзах байгуулалтын томъёог олно уу? (2 оноо)

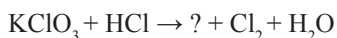


39. Энэхүү байгуулалтын томъёонд харгалзах нэгдлийг зохист нэршлээр нэрлэнэ үү. (2 оноо)
 А. Изопропилпропилацетилен В. Этилхоёрдогчбутилацетилен
 С. Этилбутилацетилен D. Метилизобутилацетилен
 Е. Диизопропилацетилен
40. Энэхүү нүүрс-устөрөгчийг ямар алкений дегидрогенжих урвалаар гарган авах вэ? (2 оноо)
 А. 4 - метил бутен - 3 В. 2, 5 - диметил гексен - 3 С. 3, 4 - диметил гексен - 2
 D. Октен - 3 Е. 2 - метил гептен - 3
41. Нуклейн хүчлийн найрлагад ямар хоёр төрлийн азотот сууриудын уламжлал нэгдлүүд оролцдог вэ? (2 оноо)
 А. Придин ба пурин В. Примидин ба фуран С. Примидин ба пурин
 D. Придин ба дезоксипурин Е. Придин ба примидин

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Санамж: 2-р хэсэг нийт 23 оноо. Тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж байж хариултын хүснэгтэнд бичнэ үү. Жишээ нь: Бодлогын хариу abc = 123 гарсан a = 1, b = 2, c = 3 гэж бөглөнө. Хэрэв бодлогын эцсийн хариу бутархай тоо гарсан тохиолдолд таслалын арын эхний тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлж хариултын хүснэгтэнд бичнэ. Жишээ нь: 8.4 гарвал 8, харин 8.5 гэж гарвал 9 гэж бөглөнө.

- 2.1. Исэлдэн ангижрах урвал** (3 оноо)



Даалгавар:

- Асуултын тэмдгийн оронд үүсэх бодисын томъёог (X_aY_b)-г олж (**ab**)-г тодорхойлно уу? (1 оноо)
- Урвалыг тэнцүүлж тэгшитгэлийн зүүн талын коэффициентүүдийн нийлбэр (**c**)-ийг олно уу? (1 оноо)
- Тэгшитгэлийн баруун талын коэффициентүүдийн нийлбэр (**d**)-ийг олно уу? (1 оноо)

2.2. Органик биш хими (5 оноо)

24%-ийн калийн гидроксидын 70 г уусмалд 4,48 л (х.н.) нүүрсхүчлийн хийг шингээжээ.

Даалгавар:

1. Үүссэн уусмалын массыг (**ab**) олно уу? (1 оноо)
2. Эхний урвалын дараа илүүдэж үлдсэн бодисын молийн тоог (**c**·10⁻²) олно уу? (2 оноо)
3. Урвал үргэлжлэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь калийн карбонатын массыг (**de**) олно уу? (1 оноо)
4. Урвал үргэлжлэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь калийн гидрокарбонатын массыг (**fg**) олно уу? (1 оноо)

2.3. Органик хими (7 оноо)

Пентин-1 гэсэн нэгдлийн молекул томъёо ба боломжит бүх изомерийн бүтцийг тогтоож дараах даалгаваруудыг гүйцэтгээрэй.

Даалгавар:

1. Энэ нэгдлийн молекул дахь нийт атомын молийн тоо (**ab**)-г тодорхойл (1 оноо)
2. Энэ нэгдлийн алкины ангийн изомерийн тоо (**c**)-г олно уу (1 оноо)
3. Энэ нэгдлийн алкадиены ангийн (цис-, транс- бүтцийг хамтад нь нэг гэж тоолоорой) изомерийн тоо (**d**)-г олно уу (2 оноо)
4. Энэ нэгдлийн циклоалкены ангийн изомерийн тоо (**e**)-г олно уу (2 оноо)
5. Энэ нэгдлийн геометр (энэ тохиолдолд цис-, транс- бүтцийг тусад нь тоолоорой)-ийн изомерийн тоо (**f**)-г олно уу (1 оноо)

2.4. Электролизын бодлого (8 оноо)

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

Даалгавар:

1. Үл мэдэгдэх металлын атом 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)

ХУВИЛБАР D**НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ**

1. Бодисын ангилал ба томъёог хооронд нь зөв харгалзуулна уу. (2 оноо)

Бодисын томъёо

1. H₃PO₄
2. PbCl₂
3. BaO
4. Sr(OH)₂

- A. 1в, 2д, 3б, 4г
D. 1а, 2б, 3д, 4г

Бодисын ангилал

- а. Хүчлийн оксид
- б. Суурийн оксид
- в. Хүчилтөрөгчтэй хүчил
- г. Суурь
- д. Давс

- B. 1а, 2в, 3г, 4д
E. 1д, 2г, 3в, 4а

- C. 1в, 2а, 3г, 4д

2. Суурилаг давсуудыг агуулсан эгнээг сонгоно уу? (1 оноо)

A. NaHCO₃, Na₂CO₃, Na₂SO₄, NaHSO₄

C. MgOHCl, MgCl₂, Mg(HCO₃)₂, MgCO₃

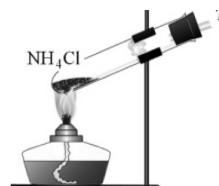
E. Al(OH)Cl₂, Al(OH)₂Cl, Ca(OH)Br, (CuOH)₂CO₃

B. KNO₃, K₃PO₄, Na₂SO₄, Na₂S

D. Na₂S, Na₂SO₃, NaHSO₄, Na₂SO₄

3. Зургийг ажиглаад лабораторт ямар хий гарган авч байгааг заана уу. (2 оноо)

- A. H₂
- B. NO₂
- C. NO
- D. NH₃
- E. O₂



4. Зөв харгалзааг олно уу? (2 оноо)

Бодис		Физик шинж	
1	HCl	a	Өнгөгүй, усанд уусдаггүй хий
2	N ₂	b	Шар өнгийн талст
3	S	c	Усанд сайн уусдаг, хурц үнэртэй хий
4	CuO	d	Усанд сайн уусдаг, цагаан өнгийн талст
5	NaOH	e	Усанд уусдаггүй, хар өнгийн талст

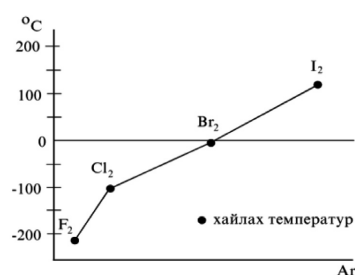
- A. 1e, 2c, 3b, 4d, 5e B. 1e, 2c, 3b, 4a, 5d C. 1d, 2e, 3c, 4b, 5a
D. 1c, 2a, 3b, 4e, 5d E. 1c, 2e, 3a, 4b, 5d

5. 0,06 моль X₂O₃ томьёотой нэгдэл 4,2 г масстай бол X элементийн атом массыг бодож олно уу? (2 оноо)

- A. 52 B. 51 C. 31 D. 27 E. 11

6. Дараах диаграммыг ашиглан галогенуудын хайлах температур ба атом массын хамаарлыг гаргана уу. (1 оноо)

- A. Өсөөд буурна
B. Буураад өснө
C. Шууд
D. Урвуу
E. Нягт атом массаас хамаарахгүй



7. Цэгийн оронд тохирох хариултыг нөхөж бичээрэй. (1 оноо)
Бром нь ... бодис юм.

- A. цагаан өнгийн талст, хоргүй, усанд сайн уусдаг, өдөр тутам хүнсэнд хэрэглэгддэг
B. улаан хүрэн өнгийн шингэн, маш аюултай, түүний нэгдлийг зургийн хальс угаахад ашигладаг
C. цайвар ногоон өнгийн хий, хортой, ундны усыг ариутгах, эд юмсыг цайруулахад ашигладаг
D. улбар шар өнгийн хатуу, хоргүй, цахилгаан дамжуулагч болгон хэрэглэдэг
E. шар ногоон өнгөтэй шингэн, хоргүй, өдөр тутам хүнсэнд хэрэглэгддэг

8. Бериллийн атом эрлийзжилтийн sp төлөвт байхад орбиталиуд нь орон зайд харилцан ямар өнцгөөр байрлах вэ? (1 оноо)

- A. 120° B. 109°28' C. 180° D. 90° E. 112°

9. AgNO₃ + KCl = AgCl + KNO₃ гэсэн урвалын төрлийг тодорхойлж, 17 г мөнгөний нитратаас хичнээн грамм мөнгөний хлоридын тунадас үүсэхийг бодож олно уу? (2 оноо)

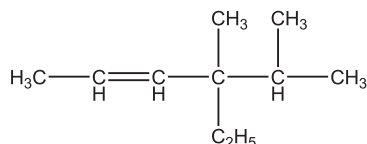
- A. Солилцох, 14.35 г B. Солилцох, 1.435 г C. Солилцох, 143.5 г
D. Саармагжих, 143.5 г E. Саармагжих, 1.435 г

10. Хэвийн нөхцөлд байгаа 1,0 л пропаныг бүрэн шатаахад 83,8 кЖ дулаан ялгарчээ. Пропаны шатах урвалын дулааныг (кЖ/моль) бодож олно уу? (2 оноо)

- A. 83,8 кЖ/моль B. 42,7 кЖ/моль C. 1877,1 кЖ/моль
D. 3687,2 кЖ/моль E. 167,6 кЖ/моль

11. Дараах нэгдлийг олон улсын нэршлээр нэрлэнэ үү. (2 оноо)

- A. 4, 4, 5 - триметил - этилгексен - 2
B. 2, 3 - диметил-гексен - 4
C. 2, 3 - диметил-3-этилгексен - 4
D. 4, 5 - диметил - 4 - этилгексен - 2
E. 4, 4 - диметил - гексен - 2



12. 6FeSO₄ + K₂Cr₂O₇ + 7H₂SO₄ = 3Fe₂(SO₄)₃ + Cr₂(SO₄)₃ + K₂SO₄ + 7H₂O гэсэн урвалд оролцож байгаа калийн бихроматын эквивалент молийн массыг (г/экв.моль) бодож олно уу? (2 оноо)

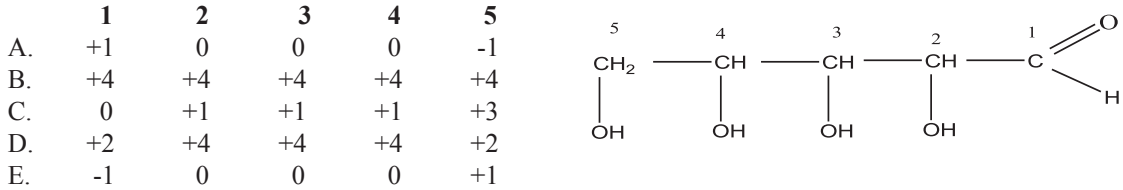
- A. 294,0 B. 147 C. 73,5 D. 49,0 E. 24.5

13. Al³⁺-ионы электронт байгууламжийг бичнэ үү. (2 оноо)

- A. 1s²2s²2p⁶ B. 1s²2s²2p³ C. 2s²2p⁵ D. 1s²2s²2p⁶3s² E. 1s²2s²2p⁴

14. Нэгэн атомын электрон байгууламж нь ... $3d^2$ бол энэ атомд нийт хичнээн электрон агуулагдах вэ? (2 оноо)
 А. 6 В. 22 С. 23 Д. 24 Е. 28

15. Дараах органик молекул дахь нүүрстөрөгчийн атомуудын исэлдэхүйн хэмийг тодорхойлно уу? (2 оноо)



16. Үелэх системийн 4-р үеийн элемент дараах хувиралд ордог бол ямар элемент байсан бэ? (2 оноо)

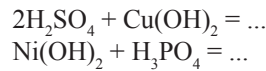


А. Төмөр В. Зэс С. Манган Д. Цайр Е. Кальци

17. Нэгэн урвалын тэгшитгэлийн зүүн тал нь $\text{Cr}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \dots$ бол баруун тал нь ямар байх вэ? (2 оноо)

A. $\text{CrCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ В. $\text{CrOHCl} + \text{H}_2$ С. $\text{CrCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{CrCl}_2 + \text{H}_2$ Е. $\text{CrOHCl} + 2\text{H}_2\text{O}$

18. Доорхи урвалд орж байгаа бодисуудын молийн тооны харьцааг өөрчлөхгүйгээр урвалын тэгшитгэлүүдийг гүйцээж бичээд уг хоёр урвалын тэгшитгэл дэх бодисуудын томъёоны өмнөх коэффициентүүдийн тооны нийлбэрийг тооцож олно уу? (2 оноо)



А. 10 В. 11 С. 12 Д. 13 Е. 14

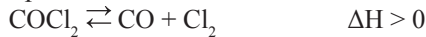
19. Нэгэн урвалын температурын коэффициент нь 3 бол 80°C -ийн температурт явагдаж байгаа энэ урвалын хурдыг 81 дахин удаашруулахын температурыг нь хэдэн хэм хүртэл бууруулах хэрэгтэй вэ? (2 оноо)

A. 20°C В. 30°C С. 40°C Д. 50°C Е. 60°C

20. $2\text{Fe}_{(\text{хар})} + 3\text{CO}_{2(\text{хний})} \rightleftharpoons \text{Fe}_2\text{O}_{3(\text{хар})} + 3\text{CO}_{(\text{хний})}$ гэсэн урвалын тэнцвэрийн тогтмолыг масс үйлчлэлийн хуулиар илэрхийлнэ үү. (2 оноо)

A. $K = [\text{Fe}_2\text{O}_3][\text{CO}]^3 / [\text{Fe}]^2[\text{CO}_2]^3$ В. $K = [\text{Fe}]^2[\text{CO}_2]^3 / [\text{Fe}_2\text{O}_3][\text{CO}]^3$
 C. $K = [\text{CO}_2] / [\text{CO}]$ Д. $K = [\text{CO}]^3 / [\text{CO}_2]^3$
 E. $K = [\text{CO}_2]^3 / [\text{CO}]^3$

21. Дараах эргэх урвалд тэнцвэр тогтсон үед даралт ба температурыг тус тусад нь нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр аль зүгт шилжих вэ? (2 оноо)



A. Даралт ба температурын аль нэгийг нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр анхны бодисуудын үүсэх чиглэлд шилжинэ
 B. Даралт ба температурын аль нэгийг нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр урвалын бүтээгдэхүүн үүсэх чиглэлд
 C. Даралтыг нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр урвалын бүтээгдэхүүн үүсэх, температурыг нэмэгдүүлэхэд урвалын анхны бодисуудын үүсэх чиглэлд тус тус шилжинэ
 D. Даралтыг нэмэгдүүлэхэд тэнцвэр анхны бодисуудын үүсэх, температурыг нэмэгдүүлэхэд урвалын бүтээгдэхүүн үүсэх чиглэлд тус тус шилжинэ
 E. Тэнцвэр шилжихгүй

22. 30°C температурт зэсийн сульфатын уусах чанар 20 бол өгөгдсөн температурт түүний талст давсны ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) уусах чанар хэдтэй тэнцүү байх вэ? (2 оноо)

A. 35,21 В. 31,25 С. 12,80 Д. 25,60 Е. 30,0

23. 6%-ийн сахарын 250 г уусмалд 150 г ус нэмжээ. Үүссэн уусмалын процентын концентрацийг бодож олно уу? (2 оноо)

A. 1,50% В. 3,25% С. 3,75% Д. 4,50% Е. 4,75%

24. 0.01 М азотын хүчлийн уусмалын pH хэдтэй тэнцүү вэ? (2 оноо)

A. 2 В. 12 С. 10 Д. 4 Е. 8

25. Зөв харгалзааг олно уу? (2 оноо)

Молекулын бүрэн тэгшитгэлийн зүүн тал нь:

1. $\text{Zn} + 2\text{HCl} =$
 2. $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaOH} =$
 3. $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 =$
 4. $\text{ZnO} + 2\text{HCl} =$
 5. $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} =$

Ионы хураангуй тэгшитгэлийн баруун тал нь:

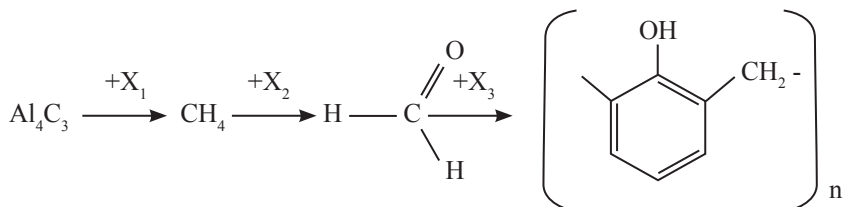
а. $= \text{ZnO}_2^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$
 б. $= \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$
 в. $= \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$
 г. $= \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
 д. $= \text{Zn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

A. 1г, 2в, 3д, 4а, 5б В. 1а, 2б, 3в, 4г, 5д С. 1б, 2а, 3г, 4д, 5в
 D. 1в, 2г, 3б, 4д, 5а Е. 1в, 2а, 3б, 4г, 5д

Боловсролын Үнэлгээний Төв

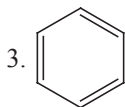
26. Дараах хувирлуудын хэдэд нь электроныг нэгдүүлэх процесс явагдаж байна вэ? (2 оноо)
 $P^{3-} \rightarrow P^{5+}$; $N^{5+} \rightarrow N^{2+}$; $C^{4+} \rightarrow C^{2+}$;
 $ClO_3^- + 6H^+ \rightarrow Cl^- + 3H_2O$; $C^0 \rightarrow C^{2+}$; $I^- \rightarrow I^0$;
 А. Хоёр В. Гурав С. Дөрөв D. Тав E. Зургаа
27. Зэсийн хлоридын хайлмалд электролиз явуулахад катод ба анод дээр ямар бодисууд ялгарах вэ? (2 оноо)

	<u>Катод</u>	<u>Анод</u>
A.	Cu	Cl ₂
B.	Cu	O ₂
C.	H ₂	O ₂
D.	H ₂	Cl ₂
E.	Cu	HCl
28. Дараах бодисуудын уусмал бүхий хуруу шил тус бүрт мөнгөний нитратын уусмалаас дусаахад аль хуруу шилэнд цагаан өнгөгэй тунадас буух вэ? (2 оноо)
 I – KI II – Na₃PO₄ III – K₂CrO₄ IV – NaCl
 А. I, II ба III В. I ба II С. Зөвхөн III
 D. Зөвхөн IV E. I, II, III ба IV
29. $X + 2HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + H_2O$ гэсэн урвалын тэгшитгэл дэх X бодисыг олно уу? (2 оноо)
 А. Cu₂O В. CuO С. CuOH D. Cu(OH)₂ E. Cu
30. Кадмийн сульфатын уусмалд 25 г цайр хавтагыг дүрж байлгахад түүний масс 34,4 болов. Хавтага дээр хэдэн грамм кадми ялгарсан бэ? (2 оноо)
 А. 9,4 г В. 13,0 г С. 16,4 г D. 22,4 г E. 56,0 г
31. Буцлах температурын өсөлтөөр жагсаасан зөв дарааллыг олж дугуйлна уу. (2 оноо)
 А. Бензол < толуол < этилбензол В. Бензол < этилбензол < толуол
 С. Толуол < бензол < этилбензол D. Этилбензол < толуол < бензол
 E. Этилбензол < бензол < толуол
32. $CH_3 - CH_2OH + Na \rightarrow$ урвалаар ямар нэгдлүүд үүсэх вэ? (2 оноо)
 А. Бутан ба натрийн шүлт В. Этилат натри ба устөрөгч
 С. Этилен ба натрийн шүлт D. Этан ба натрийн шүлт
 E. Метан ба метилат натри
33. Дараах урвалын бүдүүвч дэх X₁-X₃ нэгдлүүдээр ямар нэгдлүүдийг ашиглах вэ? (2 оноо)

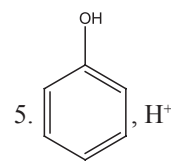


1. H₂O

2. Cu, t⁰



4. O₂, t⁰, Cu



A. X₁ - 4; X₂ - 4; X₃ - 3

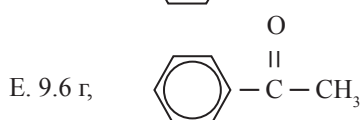
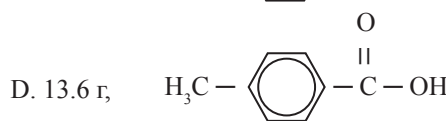
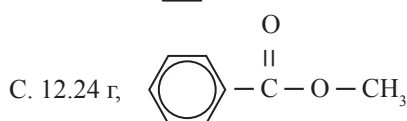
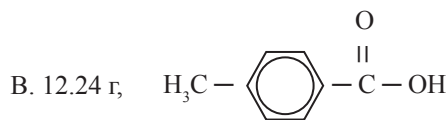
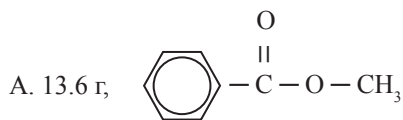
D. X₁ - 1; X₂ - 4; X₃ - 3

B. X₁ - 1; X₂ - 4; X₃ - 5

E. X₁ - 4; X₂ - 2; X₃ - 5

C. X₁ - 1; X₂ - 2; X₃ - 3

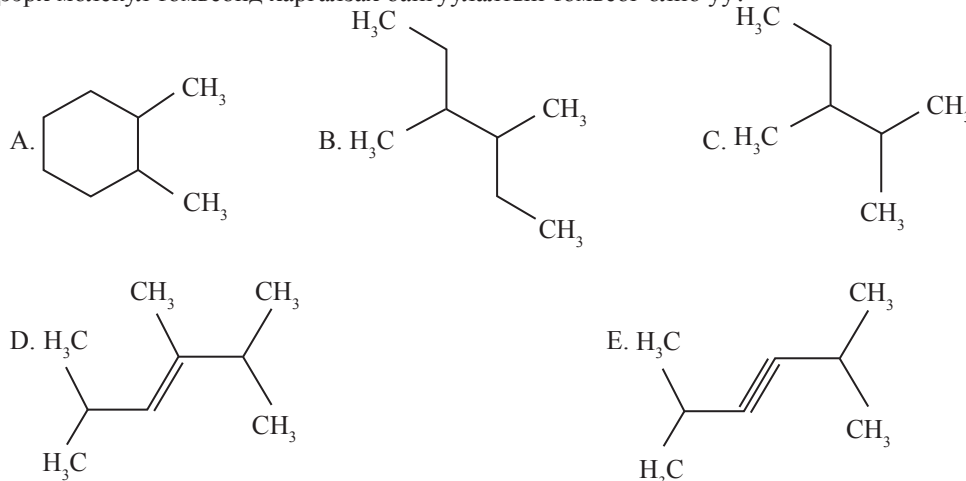
34. Хэрэв урвалын гарц 90% бол 3.2 г метилийн спирт (CH₃OH)-ийг хүрэлцэхүйц хэмжээний бензойны хүчил (C₆H₅COOH)-тэй харилцан үйлчлүүлж хичнээн грамм ямар бодис гарган авах вэ? (2 оноо)



35. Улаан буудайн исэлдлээр ямар органик нэгдлийг гарган авдаг вэ? (1 оноо)
 A. C_2H_5COOH B. C_2H_5OH C. H_3COH
 D. $C_2H_5OC_2H_5$ E. C_2H_5Cl
36. $C_2HBrClF_3$ гэсэн нэгдлийн найрлага дахь устөрөгчийн эзлэх хувийг олно уу? (2 оноо)
 A. 0.51 B. 12.17 C. 40.48 D. 17.96 E. 28.88
37. Урвалын тэгшитгэлийг гүйцээхэд шаардлагатай хэсгийг сонгоно уу? (2 оноо)
 $CH_3COOH + Mg \rightarrow \dots$
 A. $CH_3COOMg + H_2O$ B. $CH_3COOMg + H_2O$ C. $(CH_3COO)_2Mg + H_2$
 D. $(CH_3COO)_2Mg + H_2O$ E. $(CH_3CO)_2Mg + H_2O$

C_8H_{18} гэсэн молекул томьёо бүхий нэгдлийн талаарх 38-40-р даалгавруудыг гүйцэтгэнэ үү.

38. Дээрх молекул томьёонд харгалзах байгуулалтын томьёог олно уу? (2 оноо)

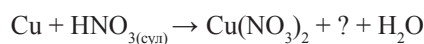


39. Энэхүү байгуулалтын томьёонд харгалзах нэгдлийг зохист нэршлээр нэрлэнэ үү. (2 оноо)
 A. Метилдиизопропилметан B. Диметилцикло-гексан
 C. Метилдиэтилметан D. Метилизопропилаллилметан
 E. Метилэтилхоёрдогч бутилметан
40. Энэхүү ханасан нүүрс-устөрөгчийг Вюрцийн аргаар ямар галогент уламжлалаас нь гарган авах вэ? (2 оноо)
 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
41. Нуклейн хүчил ... гинжин хэлхээнээс тогтоно. (2 оноо)
 A. Сахаридуудын B. Гетероцагирагт нэгдлүүдийн
 C. Нуклеотидуудын D. Нуклеозидуудын
 E. Амин хүчлийн

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

Санамж: Хоёрдугаар хэсэг нийт 23 оноо. Тооцоолж гаргасан үр дүнгээ бүхэл тоонд шилжүүлж байж хариултын хүснэгтэнд бичнэ үү. Жишээ нь: Бодлогын хариу $abc = 123$ гарсан $a = 1$, $b = 2$, $c = 3$ гэж бөглөнө. Хэрэв бодлогын эцсийн хариу бутархай тоо гарсан тохиолдолд таслалын арын эхний тоо 5 ба түүнээс дээш байвал таслалын өмнөх тоог нэгээр нэмэгдүүлж хариултын хүснэгтэнд бичнэ. Жишээ нь: 8.4 гарвал 8, харин 8.5 гэж гарвал 9 гэж бөглөнө.

- 2.1. Исэлдэн ангижрах урвал** (3 оноо)



Даалгавар:

- Асуултын тэмдгийн оронд үүсэх бодисын томьёог ($X_a Y_b$)-г олж (**ab**)-г тодорхойлно уу? (1 оноо)
- Урвалыг тэнцүүлж тэгшитгэлийн зүүн талын коэффициентүүдийн нийлбэр (**cd**)-ийг олно уу? (1 оноо)
- Тэгшитгэлийн баруун талын коэффициентүүдийн нийлбэр (**e**)-ийг олно уу? (1 оноо)

2.2. Органик биш хими (5 оноо)

25%-ийн натрийн гидроксидын 80 г уусмалд 6,72 л (х.н) нүүрстөрөгчийн (IV) оксидыг шингээжээ.

Даалгавар:

1. Үүссэн уусмалын массыг (**ab**) олно уу? (1 оноо)
2. Эхний урвалын дараа илүүдэж үлдсэн бодисын молийн тоог ($c \cdot 10^{-2}$) олно уу? (2 оноо)
3. Урвал үргэлжлэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь натрийн карбонатын массыг (**de**) олно уу? (1 оноо)
4. Урвал үргэлжлэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь натрийн гидрокарбонатын массыг (**f**) олно уу? (1 оноо)

2.3. Органик хими (7 оноо)

Пентадиен-1,3 гэсэн нэгдлийн молекул томьёо ба боломжит бүх изомерийн бүтцийг тогтоож дараах даалгаваруудыг гүйцэтгээрэй.

Даалгавар:

1. Энэ нэгдлийн молекул дахь нийт атомын молийн тоо (**ab**)-г тодорхойл (1 оноо)
2. Энэ нэгдлийн алкины ангийн изомерийн тоо (**c**)-г олно уу (1 оноо)
3. Энэ нэгдлийн алкадиены ангийн (цис-, транс- бүтцийг хамтад нь нэг гэж тоолоорой) изомерийн тоо (**d**)-г олно уу (2 оноо)
4. Энэ нэгдлийн циклоалкены ангийн изомерийн тоо (**e**)-г олно уу (2 оноо)
5. Энэ нэгдлийн геометр (энэ тохиолдолд цис-, транс- бүтцийг тусад нь тоолоорой)-ийн изомерийн тоо (**f**)-г олно уу (1 оноо)

2.4. Электролизын бодлого (8 оноо)

0.5 М натрийн хлоридын 400 мл давсны уусмал дундуур 8А хүчтэй гүйдлийг 2 цагийн турш нэвтрүүлэв.

Даалгавар:

1. Натрийн хлорид электролизд бүрэн ороход үл уусдаг анод дээр хэдэн грамм (**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 г/мл гэвэл электролиз бүрэн явагдаж дууссаны дараах уусмал дахь натрийн гидроксидын массын хувь (**h**)-ийг олоорой. (2 оноо)

2011 оны Химийн даалгаварын түлхүүр

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

№	Хоёрдугаар хэсэг			
	Хувилбар А	Хувилбар В	Хувилбар С	Хувилбар D
2.1	[ab]=12	[abc]=214	[ab]=11	[ab]=11
	[c]=6	[d]=5	[c]=7	[cd]=11
	[d]=7	[e]=4	[d]=7	[e]=9
2.2	[ab]=79	[ab]=93	[ab]=79	[ab]=93
	[c]=5	[c]=5	[c]=5	[c]=5
	[de]=14	[de]=21	[de]=14	[de]=21
	[fg]=10	[f]=8	[fg]=10	[f]=8
2.3	[ab]=13	[ab]=13	[ab]=13	[ab]=13
	[c]=3	[c]=3	[c]=3	[c]=3
	[d]=6	[d]=6	[d]=6	[d]=6
	[e]=8	[e]=8	[e]=8	[e]=8
	[f]=4	[f]=4	[f]=4	[f]=4
2.4	[ab]=40	[a]=7	[ab]=40	[a]=7
	[c]=2	[b]=5	[c]=2	[b]=5
	[d]=3	[cd]=11	[d]=3	[cd]=11
	[ef]=17	[e]=4	[ef]=17	[e]=4
	[gh]=83	[f]=7	[gh]=83	[f]=7
		[g]=8		[g]=8
		[h]=2		[h]=2