

**ХИМИИ**

**2006**

ХУВИЛБАР А

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

Санамж: Нэгдүгээр хэсэг нь тус бүр 1 оноотой 48 тестээс бүрдэнэ.

32 - 48-р тестүүдийн хувьд 1 асуултанд 2-3 тест харгалзаж байгааг анхаараарай.

- Дараахаас аль нь нийлмэл бодисыг тодорхойлж байна вэ?
  - Өөр, өөр төрлийн атомуудаас тогтсон бодис
  - Нэг төрлийн атомуудаас тогтсон бодис
  - Нэг төрлийн молекулуудаас тогтсон бодис
  - Өөр, өөр төрлийн молекулуудаас тогтсон бодис
  - Аль нь ч биш
- Аль тохиолдолд зөвхөн хийн молекулууд бичсэн вэ?
  - H; O
  - 2H; O<sub>2</sub>
  - H<sub>2</sub>; O<sub>3</sub>
  - 2H; 2O
  - H<sub>2</sub>; O<sub>2</sub>
- Натрийн тетраборат дахь /Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>/ бор хэдэн валенттай вэ?
  - III
  - IV
  - VI
  - V
  - II
- Натрийн сульфатын давсны молекулд хичнээн ширхэг пи /π/ холбоо агуулагдах вэ?
  - 2
  - 4
  - 6
  - 7
  - 8
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + NaOH = ? + ? + Q ямар төрлийн урвалын схем вэ?
  - Нэгдэх
  - Солилцох
  - Халалцах
  - Задрах
  - Эндотермийн
- Идэмхий натрийн усан уусмал дээр фенолфталеин нэмэхэд ямар өнгө үзүүлэх вэ?
  - Хөх
  - Өнгөгүй
  - Шар
  - Ягаан
  - Улаан
- Хоолны давсны 20%-ийн 200 гр уусмал бэлтгэхэд шаардлагатай давсны массыг олно уу?
  - 20 гр
  - 40 гр
  - 160 гр
  - 180 гр
  - 100 гр
- Дараах эгнээнүүдээс алинд нь зөвхөн хоёр суурьт хүчлүүд байна вэ?
  - CO; Cl<sub>2</sub>O; Ag<sub>2</sub>O
  - HCOOH; H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
  - H<sub>2</sub>S; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>
  - Ca (OH)<sub>2</sub>; Ba (OH)<sub>2</sub>; Zn(OH)<sub>2</sub>
  - HNO<sub>2</sub>; HCl; HF
- Аль нь нэг суурьт ханасан спиртийн ерөнхий томьёо вэ?
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>O<sub>2</sub>
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n-1</sub>OH
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH
- Уусмалд фосфат ион (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) байгаа эсэхийг шалгахдаа дараах уусмалуудаас алийг нь ашиглаж болох вэ?
  - NaNO<sub>3</sub>
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - AgNO<sub>3</sub>
  - NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>
  - K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Аль нь лабораторийн нөхцөлд нүүрсхүчлийн хий гарган авах аргын урвал вэ?
  - NaHCO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> →
  - (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> →
  - CaCO<sub>3</sub> + HCl  $\xrightarrow{t^0}$
  - CaCO<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t^0}$
  - C + O<sub>2</sub> →
- Аль элементийн атомын электронт бүтэц нь ... 3s<sup>2</sup> байх вэ?
  - X
  - T
  - Y
  - V
  - Z

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	H							He
		Y			Z			
		X				T		V

- Авогадрогийн тоог /6.023\*10<sup>23</sup>/ А үсгээр тэмдэглэвэл, 4,5 гр усанд хичнээн ширхэг молекул агуулагдах вэ?
  - 4.5 А
  - А/2
  - А/4
  - А/18
  - А

14. Химийн элементүүдийн үелэх системд эзлэх байрыг үндэслэн аль нь хамгийн бага харьцангуй цахилгаан сөрөг чанартай болохыг тодорхойлно уу?

A. Кальци  
B. Рубиди  
C. Стронци  
D. Галли  
E. Инди

	I A	II A	III A
4		Ca	Ga
5	Rb	Sr	In

15. Эдгээр элементүүд нь үелэх системийн нэг бүлэгт оршдог бол  ${}_{6}C-{}_{14}Si-{}_{32}Ge-{}_{50}Sn$  гэсэн эгнээний дагуу металл биш шинж хэрхэн өөрчлөгдөх вэ?

A. Буурна  
D. Өсөөд буурна

B. Өснө  
E. Буураад өснө

C. Өөрчлөгдөхгүй

16. Хүхэрлэг хүчлийн диссоциацийн тогтмолыг аль тохиолдолд зөв илэрхийлсэн байна вэ?

A.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H^+][SO_3^{2-}]}{[H_2SO_3]}$

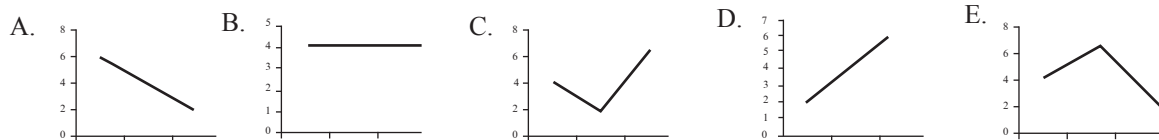
B.  $K_{\text{дис}} = \frac{2[H^+][SO_3^{2-}]}{[H_2SO_3]}$

C.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H_2SO_3]}{[H^+]^2[SO_3^{2-}]}$

D.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H_2SO_3]}{2[H^+][SO_3^{2-}]}$

E.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H^+][SO_3^{2-}]}{[H_2SO_3]}$

17.  $C_3H_8 - C_3H_4 - C_3H_6$  гэсэн эгнээний дагуу буцлах температурын холбогдол өөрчлөгдөх зүй тогтлыг зөв илэрхийлсэн графикийг сонгоно уу?



18. Карбон хүчил /RCOОН/ болон анхдагч амин /RNH<sub>2</sub>/ -ын хоорондын урвалаар юу үүсэх вэ?

A. Нийлмэл эфир  
D. Тиол

B. Энгийн эфир  
E. Хүчлийн ангидрид

C. Пептид

19. Нэгэн нүүрсүстөрөгчийн агаартай харьцуулсан нягт нь 2,9 бөгөөд түүнд устөрөгчийн эзлэх хувь нь 14.28 бол ямар нүүрсүстөрөгч вэ? /Агаарын дундаж молекул масс 29/

A. Пентан  
D. Гексан

B. Пентен  
E. Гексин

C. Гексен

20.  $2Na + 2CH_3Cl = 2NaCl + A$  гэсэн урвалд 2.3 гр натри орсон бол урвалаас ямар /A/ бодис, хэдэн грамм үүссэн бэ?

A.  $C_2H_4$ ; 2.8 гр  
D.  $C_2H_4$ ; 1.4 гр

B.  $CH_4$ ; 1.6 гр  
E.  $C_2H_6$ ; 1.5 гр

C.  $C_2H_6$ ; 3.0 гр

21.  $2N_{2(\text{хий})} + O_{2(\text{хий})} = 2N_2O_{(\text{хий})} - 163.2 \text{ кЖ}$  гэсэн урвалд 7 гр азот орсон бол урвалаар шингээгдэх дулааныг тооцоол.

A. 20.4 Ж  
D. 16.32 Ж

B. 20.4 кЖ  
E. 163.2 кЖ

C. 16.32 кЖ

22. Натрийн карбонатын усан уусмалын электролизоор электродууд дээр ямар, ямар бодис ялгарах вэ?

A. Катод дээр Na; анод дээр  $O_2$   
C. Катод дээр  $H_2$ ; анод дээр  $CO_2$   
E. Катод дээр  $H_2$ ; анод дээр CO

B. Катод дээр Na; анод дээр  $CO_2$   
D. Катод дээр  $H_2$ ; анод дээр  $O_2$

23. Калийн сульфатын давсны усан уусмалын pH, орчин ямар байх вэ?

A.  $pH > 7$ ; хүчиллэг  
D.  $pH < 7$ ; шүлтлэг

B.  $pH > 7$ ; шүлтлэг  
E.  $pH = 7$ ; саармаг

C.  $pH < 7$ ; хүчиллэг

24.  $C^1H_2 = C^2H - C^3H (C^7H_3) - C^4 \equiv C^5 - C^6H_3$  гэсэн молекулын 1 болон 3 дугаартай нүүрстөрөгчийн атомууд ямар, ямар эрлийзжилттэй байна вэ?

A.  $C^1 - sp^3$ ;  $C^3 - sp^2$   
D.  $C^1 - sp^2$ ;  $C^3 - sp^2$

B.  $C^1 - sp^3$ ;  $C^3 - sp$   
E.  $C^1 - sp^2$ ;  $C^3 - sp$

C.  $C^1 - sp^2$ ;  $C^3 - sp^3$

25.  $C^5H_3 - C^4H(CH_3) - C^3H=C^2(CH_3) - C^1H_3$  нэгдлийг ИЮПАК нэршлийн дүрмийн дагуу нэрлэ.

A. 2, 4-диметилпентен-2  
D. 2-метилизогексен-2

B. 2, 4-диметилпентен-3  
E. Изогептен-2

C. 4- метилизогексен-3

26.  $p$  дэд түвшинд электронуудыг байрлуулахдаа Хундын дүрмийг зөрчсөн тохиолдлыг заана уу.  
 A.  $p_x^1 p_y^1 p_z^1$  B.  $p_x^2 p_y^1 p_z^1$  C.  $p_x^2 p_y^2 p_z^1$   
 D.  $p_x^1 p_y^1 p_z^0$  E.  $p_x^2 p_y^0 p_z^2$
27. Si; SiH<sub>4</sub>; SiO<sub>2</sub> гэсэн нэгдлүүддээ цахиур тус тус ямар исэлдэхүйн хэм үзүүлэх вэ?  
 A. -4; 0; +5 B. 0; -4; +5 C. 0; -4; +4  
 D. +3; 0; +2 E. +3; -4; +4
28. Дараах нэгдлүүдээс аль, аль нь бромын усны өнгийг арилгах вэ?  
 1. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> 2. CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>3</sub>  
 3. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH 4. CH≡C-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>  
 5. CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH<sub>2</sub> 6. CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>  
 A. 1; 2; 3 B. 1; 3; 4 C. 1; 5; 6  
 D. 2; 4; 5 E. 2; 5; 6
29. Нүүрстөрөгчийн атом бусад элементийн атомтай холбогдох тохиолдлуудыг өгчээ. Элементүүдийн харьцангуй сөрөг чанарыг үндэслэн холбоонуудыг туйлшралын буурах дараалалаар байрлуулна уу.  
 1. C-O 2. C-Cl 3. C-S  
 Элементүүдийн харьцангуй цахилгаан сөрөг чанарын утга: C - 2.5; O - 3.5; Cl - 2.8; S - 2.6  
 A. 2; 1; 3 B. 2; 3; 1 C. 3; 1; 2  
 D. 3; 2; 1 E. 1; 2; 3
30. Дараах нэгдлүүдээс аль нь цис-транс изомергүй вэ?  
 A. 4 - метилпентен - 2 B. Бутен - 2 C. 2 - метилпропен - 1  
 D. Гексен - 3 E. 3 - метилпентен - 2
31.  $2\text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow{+2\text{Na}} \text{A} \xrightarrow{-\text{H}_2} \text{B} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{B}$  гэсэн хувирлын шат бүрт үүсч байгаа А, Б, В бодисуудыг нэрлэ.  
 A. Метан; ацетилен; этанол B. Этан; цууны альдегид; цууны хүчил  
 C. Этан; этилен; цууны хүчил D. Метан; этан; цууны альдегид  
 E. Этан; этилен; этанол

**Доорх асуултанд 32; 33-р тестүүд харгалзана.**

Хоёр валенттай металлын нитратын харьцангуй молекул масс нь 164 бол металлын харьцангуй атом массыг олно уу?

32. Нитрат-ионы харьцангуй молекул масс нь:  
 A. Mг = 124 м.а.н B. Mг = 124 грамм C. Mг = 62 м.а.н  
 D. Mг = 62 грамм E. Mг = 100 м.а.н
33. Металлын харьцангуй атом массыг олбол:  
 A. Ar = 102 м.а.н B. Ar = 102 грамм C. Ar = 40 грамм  
 D. Ar = 40 м.а.н E. Ar = 64 м.а.н

**Доорх асуултанд 34, 35-р тестүүд харгалзана.**

Байгальд литийн Li-6- Li-7 гэсэн хоёр изотоп 7.5, 92.5 харьцаатай оршдог бол литийн дундаж атом массыг олно уу?

34. Литийн дундаж атом массыг тооцоолох томъёог бичвэл:

$$A. A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{7.5 \cdot 6 + 92.5 \cdot 7}{100}$$

$$B. A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{92.5 \cdot 6 + 7.5 \cdot 7}{100}$$

$$C. A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{6 + 7}{2}$$

$$D. A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{92.5 \cdot 6 + 7.5 \cdot 7}{7}$$

$$E. A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{7.5 \cdot 6 + 92.5 \cdot 7}{6}$$

35. Литийн дундаж атом масс нь:

A. 6.075

B. 6.925

C. 6.7

D. 6.5

E. 6.9

**Доорх асуултанд 36, 37-р тестүүд харгалзана.**

Азотын хүчлийн диссоциацийн зэрэг 92% бол хүчлийн 300 молекул тутмаас хэд нь ион болон задарсан бэ?  
 $N$  - нийт молекулын тоо,  $n$  - задарсан молекулын тоо

36. Диссоциацийн зэрэг олох томъёог бичвэл:

$$\begin{array}{lll} \text{A. } \alpha = \frac{100}{n \cdot N} & \text{B. } \alpha = \frac{100 \cdot n}{N} & \text{C. } \alpha = \frac{n \cdot N}{100} \\ \text{D. } \alpha = \frac{100 \cdot N}{n} & \text{E. } \alpha = \frac{n}{N \cdot 100} & \end{array}$$

37. Ион болон задарсан молекулын тоог олбол:

$$\text{A. 326} \quad \text{B. 92} \quad \text{C. 24} \quad \text{D. 324} \quad \text{E. 276}$$

$A_{2(\text{хий})} + 2B_{2(\text{хий})} = 2AB_{2(\text{хий})}$  гэсэн урвалын А,В бодисуудын концентрацийг 3 дахин нэмэгдүүлэхэд урвалын хурд хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? Дээрх тэгшитгэлийг ашиглан 38, 39-р тестүүдэд хариулт өгнө үү.

38. Дээрх урвалын хувьд масс үйлчлэлийн хууль дараах байдлаар бичигдэнэ:

$$\begin{array}{lll} \text{A. } V = K[A_2]^2[B_2]^2 & \text{B. } V = K[A_2]^2[B_2] & \text{C. } V = K[A_2][B_2] \\ \text{D. } V = K[A_2][B_2]^2 & \text{E. } V = K[A_2][2B_2] & \end{array}$$

39. А,В бодисуудын концентрацийг 3 дахин нэмэгдүүлэхэд урвалын хурд нь:

$$\begin{array}{lll} \text{A. 27 дахин өснө} & \text{B. 9 дахин өснө} & \text{C. Өөрчлөгдөхгүй} \\ \text{D. 9 дахин буурна} & \text{E. 27 дахин буурна} & \end{array}$$

**Доорх асуултанд 40, 41, 42-р тестүүд харгалзана.**

Хром (III)-ын нитратын уусмалын молийн концентрац нь 0.1 М бол түүний нормаль концентрац хэдтэй тэнцүү вэ?  $Ar(Cr) = 52$

40. Давсны эквивалент молийн массыг олбол:

$$\begin{array}{lll} \text{A. 79.33 гр/экв-моль} & \text{B. 238 гр/экв-моль} & \text{C. 119 гр/экв-моль} \\ \text{D. 80.33 гр/экв-моль} & \text{E. 88 гр/экв-моль} & \end{array}$$

41. 1000 мл уусмал дахь давсны массыг олбол:

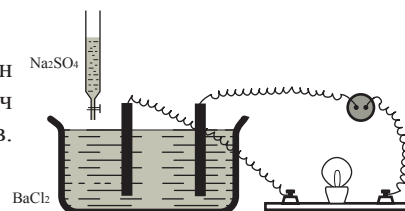
$$\text{A. 238 гр} \quad \text{B. 11.9 гр} \quad \text{C. 7.966 гр} \quad \text{D. 23.8 гр} \quad \text{E. 2.38 гр}$$

42. Уусмалын нормаль концентрацийг олбол:

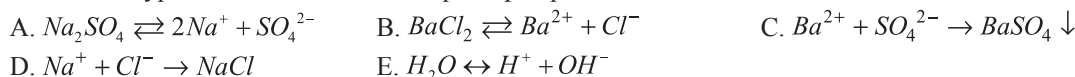
$$\text{A. 0.3 N} \quad \text{B. 1.0 N} \quad \text{C. 0.03 N} \quad \text{D. 0.1 N} \quad \text{E. 3.0 N}$$

**Доорх асуултанд 43 - 45-р тестүүд харгалзана.**

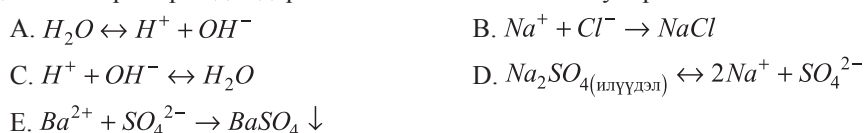
$BaCl_2$ -ын уусмал дундуур цахилгаан гүйдэл нэвтрүүлээд  $Na_2SO_4$ -ын уусмалаас дусал, дуслаар нэмэхэд чийдэнгийн гэрэл бүдгэрсээр байв. Гэвч  $Na_2SO_4$ -ын уусмалаас үргэлжлүүлэн нэмэхэд гэрэл нь тодорсоор жигд болов. Энэ үзэгдлийн шалтгааныг тайлбарлана уу.



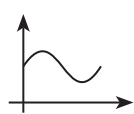
43. Уусмалд ... гэсэн урвал явагдсанаас болж гэрэл бүдгэрсэн байна.



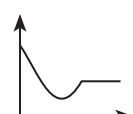
44. Чийдэнгийн гэрэл эргээд тодорсны шалтгаан нь ... гэсэн хувирал болно.



45. Дээр дурьдсан үзэгдлийг графикаар дүрсэлбэл: /Босоо тэнхлэгт чийдэнгийн гэрлийн эрчим, хэвтээ тэнхлэгт нэмсэн натрийн сульфатын уусмалын эзэлхүүн/



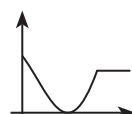
A.



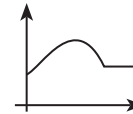
B.



C.



D.



E.

**Доорх асуултанд 46, 47, 48-р тестүүд харгалзана.**

$N_{2(хий)} + 3H_{2(хий)} \rightleftharpoons 2NH_{3(хий)} + Q$  гэсэн урвалын системд тэнцвэр тогтжээ. Химийн тэнцвэрийн тухай ойлголтоо ашиглан дараах асуултуудад хариулна уу.

46. Тэнцвэр тогтсон үед шулуун ба буцах урвалын хурдны харьцаа ямар байх вэ?
- Шулуун урвалын хурд нь их
  - Буцах урвалын хурд нь их
  - Шулуун ба буцах урвалын хурд тэнцүү
  - Шулуун урвалын хурд буцах урвалын хурдаас 1.5 дахин их
  - Буцах урвалын хурд шулуун урвалын хурдаас 1.5 дахин их
47. Системийн тэнцвэрийг бүтээгдэхүүн бодис үүсэх чиглэлд шилжүүлэхийн тулд урвалын нөхцлийг хэрхэн өөрчлөх вэ?
- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| A. Даралтыг нэмэгдүүлэх     | B. Савны эзэлхүүнийг нэмэгдүүлэх  |
| C. Температурыг нэмэгдүүлэх | D. Азотын концентрацийг бууруулах |
| E. Катализатор нэмэгдүүлэх  |                                   |
48. Системийн тэнцвэрийг эх бодис үүсэх чиглэлд шилжүүлэхийн тулд урвалын нөхцлийг хэрхэн өөрчлөх вэ?
- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| A. Даралтыг нэмэгдүүлэх   | B. Савны эзэлхүүнийг багасгах     |
| C. Температурыг бууруулах | D. Азотын концентрацийг бууруулах |
| E. Катализатор нэмэх      |                                   |

### ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

**Санамж:** Хоёрдугаар хэсэг нь нийт 12 оноотой, 3 даалгавараас бүрдэнэ. Даалгавруудын хариуг шаблон дээр бөглөхдөө дараах зүйлсийг анхаараарай.

- Урвалын тэгшитгэл, томъёонд бичилгүй орхидог 1-ийн цифрийг тэмдэглэнэ.
- Бодлого бодох явцад бутархай хариу гарвал бүхэлд шилжүүлэн тооцно.
- Хоёр, гурав оронтой тоог бүхэлээр нь 1 тоо гэж оноо өгнө.

Жишээ: (**kno**) = 567.89 /гурван оронтой тоо/ гарсан тохиолдолд k = 5; n = 6; o = 8 /тоон хариу нь бутархай тул түүнийг бүхэлд шилжүүлсэн бөгөөд таслалын арын тоо 5-аас их учир бүхэл хэсгийг 1-ээр нэмэгдүүлж тооцсон байна/ гэсэн үг юм.

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

Танд натрийн сульфитыг калийн перманганатаар исэлдүүлэх урвалын эх болон бүтээгдэхүүн бодисуудыг өгчээ. Урвалын тэгшитгэлийг тэнцүүлж **a**, **b**, **c** коэффициентүүдийн оронд тохирох тоонуудыг олно уу?



**2.2-р даалгавар. Анги хоорондын изомер** (4 оноо)

$C_5H_{10}O$  гэсэн хялбар томъёонд тохирох изомерүүд нь альдегидын ба кетоны ангийн нэгдлүүд байж болох юм. Тэгвэл ийм хялбар томъёогоор илэрхийлэгдэх альдегид **/a/** кетон **/b/** тус бүр хэд хэдэн ширхэг байх вэ? /гэрлийн, цис-транс, орон зайн, конформацийн изомерүүдийг тооцохгүй/

**2.3-р даалгавар. Химийн тооцоот бодлого** (5 оноо)

Нэг валенттай металлын оксидынх нь массын 17%-ийг хүчилтөрөгч эзэлдэг.

Тэр металлын суурь  $M_a(OH)_b$ -ийн 20%-ийн 750 мл ( $\rho = 1.2$  г/мл) уусмалд электролиз явуулжээ. Анод дээр хэвийн нөхцөлд 112 литр хий ялгарах үед электролизыг зогсоов.

- Металлын гидроксидын томъёо (**ab**)-г олно уу?
- Анхны уусмал дахь металлын гидроксидын масс  $m = (cde)$  гр/-ыг олно уу?
- Электролизын дараа үлдсэн уусмалын процентын концентрац  $/C\% = (fg)$ -ийг тооцоолно уу?

## ХУВИЛБАР В

## НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

**Санамж:** Нэгдүгээр хэсэг нь тус бүр 1 оноотой 48 тестээс бүрдэнэ.

32 - 48-р тестүүдийн хувьд 1 асуултанд 2-3 тест харгалзаж байгааг анхаараарай.

- Дараахаас аль нь цэвэр бодисыг тодорхойлж байна вэ?
  - Өөр, өөр төрлийн атомуудаас тогтсон бодис
  - Нэг төрлийн атомуудаас тогтсон бодис
  - Нэг төрлийн молекулуудаас тогтсон бодис
  - Өөр, өөр төрлийн молекулуудаас тогтсон бодис
  - Аль нь ч биш
- Аль тохиолдолд зөвхөн хийн молекулууд бичсэн вэ?
  - H; O
  - 2H; O<sub>2</sub>
  - H<sub>3</sub>; O<sub>3</sub>
  - 2H; 2O
  - H<sub>2</sub>; O<sub>2</sub>
- Магнийн пирофосфат дахь /Mg<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>/ фосфор хэдэн валенттай вэ?
  - VI
  - V
  - II
  - IV
  - III
- Кальцийн нитратын давсны молекулд хичнээн ширхэг пи /π/ холбоо агуулагдах вэ?
  - 2
  - 4
  - 6
  - 7
  - 8
- CaO + H<sub>2</sub>O = ? + Q ямар төрлийн урвалын схем вэ?
  - Нэгдэх
  - Солилцох
  - Халалцах
  - Задрах
  - Эндотермийн
- Идэмхий калийн уусмал дээр метилоранж нэмэхэд ямар өнгө үзүүлэх вэ?
  - Өнгөгүй
  - Улаан
  - Шар
  - Ягаан
  - Хөх
- 200 гр уусмалд 60 гр давс агуулагддаг бол уусмалын процентын концентрацийг олно уу?
  - 20%
  - 30%
  - 160%
  - 180%
  - 100%
- Дараах эгнээнүүдээс алинд нь зөвхөн дундын давсууд байна вэ?
  - K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
  - HCl; NaCl; AgCl
  - MgCO<sub>3</sub>; KHSO<sub>4</sub>; SiO<sub>2</sub>
  - Ca (HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>; Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>; Ba(HSO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>
  - Zn(OH)NO<sub>3</sub>; AlCl<sub>3</sub>; Fe<sub>2</sub>(SO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>
- Аль нь ханасан кетоны ерөнхий томъёо вэ?
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n-1</sub>OH
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>O
  - C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH
- Уусмалд сульфат-ион (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) байгаа эсэхийг шалгах дараах уусмалуудаас алийг нь ашиглаж болох вэ?
  - HNO<sub>3</sub>
  - H<sub>2</sub>S
  - BaCl<sub>2</sub>
  - NaCl
  - KOH
- Лабораторийн нөхцөлд хүчилтөрөгчийг гарган авдаг арга аль нь вэ?
  - KMnO<sub>4</sub>  $\xrightarrow{t^0}$
  - H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{\text{электролиз}}$
  - KNO<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t^0}$
  - O<sub>3</sub> →
  - MnO<sub>2</sub> + HCl →
- Аль элементийн атомын электронт бүтэц нь ... 2p<sup>3</sup> байх вэ?
  - X
  - T
  - Y
  - V
  - Z

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
h							He
				Z			
	X		Y		T		V
- Авогадрийн тоог /6.023\*10<sup>23</sup>/ А үсгээр тэмдэглэвэл, А/2 ширхэг хүчилтөрөгчийн молекул нь хичнээн грамм болох вэ?
  - 48 гр
  - 32 гр
  - 16 гр
  - 96 гр
  - 64 гр
- Химийн элементүүдийн үелэх системд эзлэх байрыг үндэслэн аль нь хамгийн их харьцангуй цахилгаан сөрөг чанартай болохыг тодорхойлно уу?
  - Арсени
  - Селен
  - Цагаан тугалга
  - Сурьма
  - Теллур

	IVA	VA	VIA
2		As	Se
3	Sn	Sb	Te

15. Эдгээр элементүүд нь үелэх системийн нэг үед оршдог бол  ${}_{12}\text{Mg}$ - ${}_{13}\text{Al}$ - ${}_{14}\text{Si}$ - ${}_{15}\text{P}$ , гэсэн эгнээний дагуу металл биш шинж хэрхэн өөрчлөгдөх вэ?

- A. Буурна  
D. Өсөөд буурна
- B. Өснө  
E. Буураад өснө
- C. Өөрчлөгдөхгүй

16. Хүхэртүстөрөгчийн хүчлийн диссоциацийн тогтмолыг аль тохиолдолд зөв илэрхийлсэн байна вэ?

A.  $K_{\text{дис}} = \frac{[\text{H}_2\text{S}]}{[\text{H}^+]^2[\text{S}^{2-}]}$

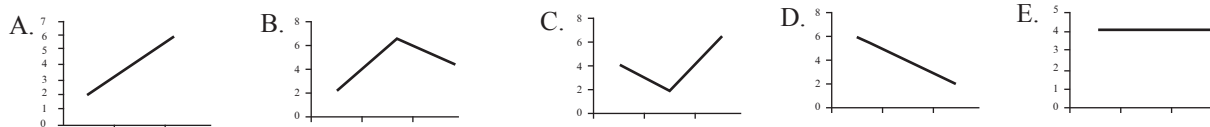
B.  $K_{\text{дис}} = \frac{2[\text{H}^+][\text{S}]}{[\text{H}_2\text{S}]}$

C.  $K_{\text{дис}} = \frac{[\text{H}^+][\text{S}^{2-}]}{[\text{H}^+]^2[\text{S}_3^{2-}]}$

D.  $K_{\text{дис}} = \frac{[\text{H}_2\text{S}]}{2[\text{H}^+][\text{S}^{2-}]}$

E.  $K_{\text{дис}} = \frac{[\text{H}^+]^2[\text{S}^{2-}]}{[\text{H}_2\text{S}]}$

17.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  –  $\text{C}_3\text{H}_8$  –  $\text{CH}_4$  гэсэн эгнээний дагуу буцлах температурын өөрчлөгдөх зүй тогтлыг зөв илэрхийлсэн графикийг сонгоно уу?



18. Карбон хүчлийн /RCOОН/ хоёр молекул хоорондын урвалаар юу үүсэх вэ?

- A. Нийлмэл эфир  
D. Тиол
- B. Энгийн эфир  
E. Хүчлийн ангидрид
- C. Пептид

19. Нэгэн нүүрсүстөрөгчийн агаартай харьцуулсан нягт нь 3.31 бөгөөд түүнд үстөрөгчийн эзлэх хувь нь 12.5 бол ямар нүүрсүстөрөгч вэ? /Агаарын дундаж молекул масс 29/

- A. Гексан  
D. Гептин
- B. Гексен  
E. Гептан
- C. Гептен

20.  $\text{Al}_4\text{C}_3 + 12\text{H}_2\text{O} = 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{B}$  гэсэн урвалд 28.8 гр хөнгөнцагааны карбид орсон бол урвалаас ямар /Б/ бодис, хэдэн грамм үүссэн бэ?

- A.  $\text{CH}_4$ ; 9.6  
D.  $\text{CH}_4$ ; 14.4
- B.  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; 5.2  
F.  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; 10.4
- C.  $\text{C}_2\text{H}_6$ ; 6.0

21.  $4\text{Al}_{(\text{хат})} + 3\text{O}_{2(\text{хнй})} = 2\text{Al}_2\text{O}_{3(\text{хат})} - 3351.4\text{кЖ}$  гэсэн урвалд 9.6 гр хүчилтөрөгч орсон бол урвалаар шингээгдсэн дулааныг тооцоолно уу?

- A. 335.14 кЖ  
D. 670.28 кЖ
- B. 335.14 Ж  
E. 1.005 кЖ
- C. 1005.42кЖ

22. Мөнгөний нитратын усан уусмалын электролизээр электродууд дээр ямар, ямар бодис ялгарах вэ?

- A. Катод дээр Ag; анод дээр  $\text{O}_2$   
C. Катод дээр Ag; анод дээр  $\text{H}_2$   
E. Катод дээр  $\text{H}_2$ ; анод дээр  $\text{NO}_2$
- B. Катод дээр Ag; анод дээр  $\text{NO}_2$   
D. Катод дээр  $\text{H}_2$ ; анод дээр  $\text{O}_2$

23. Цайрын нитратын давсны усан уусмалын pH, орчин ямар байх вэ?

- A. pH = 7; саармаг  
D. pH < 7; шүлтлэг
- B. pH > 7; шүлтлэг  
E. pH > 7; хүчиллэг
- C. pH < 7; хүчиллэг

24.  $\text{C}^1\text{H}_2 = \text{C}^2\text{H} - \text{C}^3\text{H} - \text{C}^4 \equiv \text{C}^5 - \text{C}^6\text{H}_3$  гэсэн нэгдлийн 4 болон 6 дугаартай нүүрсүстөрөгчийн атомууд ямар, ямар эрлийзжилттэй байна вэ?



- A.  $\text{C}^4 - \text{sp}^2$ ;  $\text{C}^6 - \text{sp}$   
D.  $\text{C}^4 - \text{sp}^3$ ;  $\text{C}^6 - \text{sp}$
- B.  $\text{C}^4 - \text{sp}$ ;  $\text{C}^6 - \text{sp}^3$   
E.  $\text{C}^4 - \text{sp}^3$ ;  $\text{C}^6 - \text{sp}^2$
- C.  $\text{C}^4 - \text{sp}$ ;  $\text{C}^6 - \text{sp}^2$

25.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$  нэгдлийг ИЮПАК нэршлийн дүрмийн дагуу нэрлэ.

- A. 2-метилизогексен-2  
D. 2, 3-диметилпентен-2
- B. 3, 4-диметилпентен-2  
E. Изогептен -2
- C. 3-метилизогексен-2

26. p дэд түвшинд электронуудыг байрлуулахдаа Хундын дүрмийг зөрчсөн тохиолдлыг заана уу.

- A.  $p_x^2 p_y^2 p_z^1$   
D.  $p_x^1 p_y^1 p_z^0$
- B.  $p_x^1 p_y^1 p_z^1$   
E.  $p_x^2 p_y^1 p_z^1$
- C.  $p_x^1 p_y^2 p_z^0$

27. C;  $\text{CH}_4$ ; CO гэсэн нэгдлүүддээ нүүрсүстөрөгч тус тус ямар исэлдэхүйн хэм үзүүлэх вэ?

- A. -4; 0; +3  
D. 0; -4; +2
- B. +3; -4; +3  
E. 0; -4; +3
- C. -4; 0; +2



28. Дараах нэгдлүүдээс аль, аль нь металл натритай урвалд орох вэ?  
 1.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$       2.  $\text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CHO}$       3.  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 4.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$       5.  $\text{HCOOH}$       6.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 А. 1; 2; 3      В. 4; 5; 6      С. 1; 3; 6      D. 2; 3; 6      E. 1; 4; 5
29. Устөрөгчийн атом бусад элементийн атомтай холбогдох тохиолдлуудыг өгчээ. Элементүүдийн харьцангуй сөрөг чанарыг үндэслэн холбоонуудыг туйлшралын өсөх дарааллаар байрлуулна уу.  
 1.  $\text{H} - \text{O}$       2.  $\text{H} - \text{N}$       3.  $\text{H} - \text{C}$   
 Элементүүдийн харьцангуй цахилгаан сөрөг чанарын утга:  $\text{H} - 2.1$ ;  $\text{O} - 3.5$ ;  $\text{N} - 3.0$ ;  $\text{C} - 2.5$   
 А. 2; 1; 3      В. 2; 3; 1      С. 3; 1; 2  
 D. 1; 2; 3      E. 3; 2; 1
30. Дараах нэгдлүүдээс аль нь цис- транс изомергүй вэ?  
 А. 3-метилпентен-2      В. 4-метилпропен-2      С. Гексен-1  
 D. Гексен-2      E. Гексен-3
31.  $2\text{CH}_4 \xrightarrow{[-3\text{H}_2]} \text{A} \xrightarrow{600^\circ\text{C}} \text{B} \xrightarrow{+3\text{Cl}_2, h\nu} \text{B}$  гэсэн хувирлын шат бүрт үүсэх А, Б, В, бодисуудыг нэрлэ.  
 А. Этан; метан; хлорметан      В. Ацетилен; бензол; хлорбензол  
 С. Этилен; бензол; гексахлорциклогексан      D. Этан; этилен; хлорэтан  
 E. Ацетилен; бензол; гексахлорциклогексан

**Доорх асуултанд 32; 33-р тестүүд харгалзана.**

Нэг валенттай металлын карбонатын харьцангуй молекул масс нь 138 бол металлын харьцангуй атом массыг олно уу?

32. Карбонат-ионы харьцангуй молекул масс нь:  
 А.  $M_r = 60$  грамм      В.  $M_r = 60$  м.а.н      С.  $M_r = 99$  м.а.н  
 D.  $M_r = 99$  м.а.н      E.  $M_r = 108$  м.а.н
33. Металлын харьцангуй атом массыг олбол:  
 А.  $A_r = 30$  м.а.н      В.  $A_r = 78$  м.а.н      С.  $A_r = 39$  грамм  
 D.  $A_r = 78$  грамм      E.  $A_r = 39$  м.а.н

**Доорх асуултанд 34-35-р тестүүд харгалзана.**

Байгальд калийн  $K - 39$ ,  $K - 41$  гэсэн хоёр изотопууд 93:7 харьцаатай оршдог бол калийн дундаж атом массыг олно уу?

34. Калийн дундаж атом массыг тооцоолох томъёог бичвэл:  
 А.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{39 + 41}{2}$       В.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{39 \cdot 93 + 41 \cdot 7}{93}$       С.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{39 \cdot 93 + 41 \cdot 7}{7}$   
 D.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{39 \cdot 93 + 41 \cdot 7}{100}$       E.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{39 \cdot 7 + 41 \cdot 93}{100}$
35. Калийн дундаж атом масс нь:  
 А. 40      В. 40.86      С. 39      D. 39.14      E. 41

**Доорх асуултанд 36, 37-р тестүүд харгалзана.**

Хүхрийн хүчлийн диссоциацийн зэрэг 58% бөгөөд 116 молекул нь ион болон задарсан бол нийт хичнээн молекул байсан бэ?  $N$  - нийт молекулын тоо,  $n$  - задарсан молекулын тоо

36. Диссоциацийн зэрэг олох томъёог бичвэл:  
 А.  $\alpha = \frac{100 \cdot N}{n}$       В.  $\alpha = \frac{n}{N \cdot 100}$       С.  $\alpha = \frac{100}{n \cdot N}$   
 D.  $\alpha = \frac{n \cdot N}{100}$       E.  $\alpha = \frac{100 \cdot n}{N}$
37. Нийт молекулын тоог олбол:  
 А. 100      В. 200      С. 67  
 D. 232      E. 58

**Боловсролын Үнэлгээний Төв**

$3A_{2(хий)} + B_{2(хий)} = 2A_3B_{(хий)}$  гэсэн урвалын В бодисын концентрацийг 3 дахин нэмэгдүүлэхэд урвалын хурд хэрхэн өөрчлөгдөх вэ? Өгөгдсөн тэгшитгэлийг ашиглан 38, 39-р тестүүдэд хариулт өгнө үү.

38. Дээрх урвалын хувьд масс үйлчлэлийн хууль дараах байдлаар бичигдэнэ:

- A.  $V = K[A_2]^3[B_2]$                       B.  $V = K[A_2][B_2]^3$                       C.  $V = K[3A_2][B_2]$   
 D.  $V = K[A_2][B_2]$                               E.  $V = K[A_2][3B_2]$

39. В бодисын концентрацийг 3 дахин нэмэгдүүлэхэд урвалын хурд нь:

- A. Өөрчлөгдөхгүй                              B. 3 дахин өснө                              C. 3 дахин буурна  
 D. 9 дахин өснө                                  E. 9 дахин буурна

**Доорх асуултанд 40, 41, 42 -р тестүүд харгалзана.**

Натрийн силикатын уусмалын молийн концентраци нь 0.1 М бол түүний нормаль концентраци хэдтэй тэнцүү вэ?

40. Давсны эквивалент молийн массыг олбол:

- A. 122 гр/экв-моль                              B. 99 гр/экв-моль                              C. 41.66 гр/экв-моль  
 D. 61 гр/экв-моль                              E. 83.32 гр/экв-моль

41. 1000 мл уусмал дахь давсны массыг олбол:

- A. 12.2 гр                      B. 9.9 гр                      C. 122 гр                      D. 6.1 гр                      E. 1.22 гр

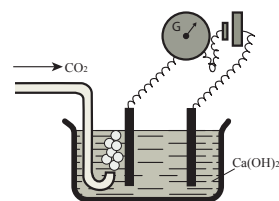
42. Уусмал нормаль концентрацийг олбол:

- A. 0.2 N                      B. 0.1 N                      C. 2.0 N                      D. 0.002 N                      E. 1.0 N

**Доорх асуултанд 43, 44, 45-р тестүүд харгалзана.**

Гальванометрийн тусламжтайгаар  $Ca(OH)_2$ -ын уусмалын цахилгаан дамжуулалтыг хэмжиж /γ/ дараа нь уусмал дундуур  $CO_2$  нэвтрүүлэхэд багажийн заалт буурсаар тэг /0/ болов. Цаашид  $CO_2$ -ыг үргэлжлүүлж нэмэхэд багажийн заалт өсөж эхлэв.

Энэ үзэгдлийн шалтгааныг тайлбарлана уу.



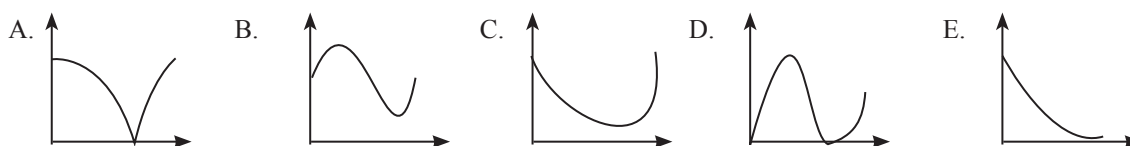
43. Гальванометрийн заалт буурсаар тэг болсон нь ... гэсэн урвал явагдсантай холбоотой.

- A.  $2H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow H_2O + CO_2 \uparrow$                       B.  $H_2O \leftrightarrow H^+ + OH^- \uparrow$   
 C.  $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3 \downarrow$                       D.  $Ca^{2+} + 2OH^- \rightarrow Ca(OH)_2$   
 E.  $2CO_2 = 2CO + O_2$

44. Гальванометрийн заалт эргээд өссөн шалтгаан нь ... гэсэн урвал явагдаж эхэлсэнтэй холбоотой.

- A.  $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3 \downarrow$                       B.  $H^+ + OH^- \leftrightarrow H_2O$   
 C.  $2H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow H_2O + CO_2 \uparrow$                       D.  $Ca^{2+} + 2OH^- \rightarrow Ca(OH)_2$   
 E.  $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(HCO_3)_2$

45. Уусмалын цахилгаан дамжуулалтын хугацаанаас хамаарах хамаарлыг дүрсэлбэл:



**Доорх асуултанд 46; 47; 48-р тестүүд харгалзана.**

$2H_2O_{(хий)} \rightleftharpoons 2H_2 + O_{2(хий)} - Q$  гэсэн урвалын системд тэнцвэр тогтжээ. Химийн тэнцвэрийн тухай ойлголтоо ашиглан дараах асуултуудад хариулна уу.

46. Тэнцвэрийн үед шулуун ба буцах урвалын хурдны харьцаа ямар байх вэ?

- A. Шулуун ба буцах урвалын хурд тэнцүү  
 B. Буцах урвалын хурд нь их  
 C. Шулуун урвалын хурд нь их  
 D. Шулуун урвалын хурд буцах урвалын хурдаас 1.5 дахин их  
 E. Буцах урвалын хурд шулуун урвалын хурднаас 1.5 дахин их

47. Системийн тэнцвэрийг бүтээгдэхүүн бодис үүсэх чиглэлд шилжүүлэхийн тулд урвалын нөхцлийг хэрхэн өөрчлөх вэ?
- А. Даралтыг нэмэгдүүлэх  
 В. Савны эзэлхүүнийг багасгах  
 С. Температурыг нэмэгдүүлэх  
 D.  $H_2O$ -ын концентрацийг бууруулах  
 E. Катализатор нэмэх
48. Системийн тэнцвэрийг эх бодис үүсэх чиглэлд шилжүүлэхийн тулд урвалын нөхцлийг хэрхэн өөрчлөх вэ?
- А. Даралтыг бууруулах  
 В. Савны эзэлхүүнийг нэмэгдүүлэх  
 С. Температурыг нэмэгдүүлэх  
 D.  $H_2O$ -ын хэмжээг (концентрацийг) бууруулах  
 E. Катализатор нэмэх

### ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

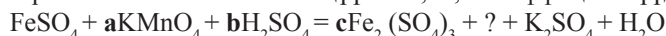
**Санамж:** Хоёрдугаар хэсэг нь нийт 12 оноотой, 3 даалгавараас бүрдэнэ. Даалгавруудын хариуг шаблон дээр бөглөхдөө дараах зүйлсийг анхаараарай.

- Урвалын тэгшитгэл, томъёонд бичилгүй орхидог 1-ийн цифрийг тэмдэглэнэ.
- Бодлого бодох явцад бутархай хариу гарвал бүхэлд шилжүүлэн тооцно.
- Хоёр, гурав оронтой тоог бүхэлээр нь 1 тоо гэж оноо өгнө.

Жишээ:  $(kno)=567.89$  /гурван оронтой тоо/ гарсан тохиолдолд  $k = 5$ ;  $n = 6$ ;  $o = 8$  /тоон хариу нь бутархай тул түүнийг бүхэлд шилжүүлсэн бөгөөд таслалын арын тоо 5-аас их учир бүхэл хэсгийг 1-ээр нэмэгдүүлж тооцсон байна/ гэсэн үг юм.

#### 2.1-р даалгавар. Исэлдэн ангижрах урвал (3 оноо)

Танд төмрийн /III/ ионыг калийн перманганатаар исэлдүүлэх урвалын эх болон бүтээгдэхүүн бодисуудыг өгчээ. Урвалын тэгшитгэлийг тэнцүүлж  $a$ ,  $b$ ,  $c$  коэффициентүүдийн оронд тохирох тоонуудыг олно уу?



#### 2.2-р даалгавар. Анги хоорондын изомер (4 оноо)

$C_4H_8O_2$  гэсэн хялбар томъёонд тохирох изомерүүд нь карбонхүчлийн ба нийлмэл эфирийн ангийн нэгдлүүд байж болох юм. Тэгвэл ийм хялбар томъёогоор илэрхийлэгдэх карбон хүчил / $a$ / нийлмэл эфир / $b$ / тус бүр хэд хэдэн ширхэг байх вэ? /Гэрлийн, цис-транс, оронзайн, конформацийн изомерүүдийг тооцохгүй/

#### 2.3-р даалгавар. Химийн тооцоот бодлого (5 оноо)

Хоёр валенттай металлын оксидынх нь массын 10.45%-ийг хүчилтөрөгч эзэлдэг. Тэр металлын суурь / $M_a$  (ОН) $_b$ /-ийн 13%-ийн 850 мл ( $\rho = 1.3$  гр/мл) уусмалд электролиз явуулжээ. Катод дээр 15 гр бодис ялгарсаны дараа электролизыг зогсоов.

1. Металлын гидроксидын томъёо ( $ab$ )-г олно уу?
2. Анхны уусмалд байсан металлын гидроксидын масс / $m = (cde)$  гр/-ыг олно уу?
3. Электролизын дараа үлдсэн уусмалын процентын концентрац / $C\% = (fg)$ /-ийг тооцоолно уу?

### ХУВИЛБАР С

#### НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

**Санамж:** Нэгдүгээр хэсэг нь тус бүр 1 оноотой 48 тестээс бүрдэнэ.

32 - 48-р тестүүдийн хувьд 1 асуултанд 2-3 тест харгалзаж байгааг анхаараарай.

1. Дараах өгөгдлүүдээс аль нь дан бодисыг тодорхойлж байна вэ?
 

А. Нэг төрлийн атомуудаас тогтсон бодис  
 В. Өөр, өөр төрлийн атомуудаас тогтсон бодис  
 С. Нэг төрлийн молекулуудаас тогтсон бодис  
 D. Өөр, өөр төрлийн молекулуудаас тогтсон бодис  
 E. Аль нь ч биш
2. “ $H_2$ ” гэсэн тэмдэглэгээ нь юуг илэрхийлж байна вэ?
 

А. Устөрөгчийн 2 атомыг  
 В. Устөрөгчийн молекулыг  
 С. Устөрөгчийн 2 катионыг  
 D. Устөрөгчийн 2 анионыг  
 E. Алийг нь ч илэрхийлэхгүй
3. Кальцийн ортоарсенат дахь / $Ca_3(AsO_4)_2$ / мышьякын атом хэдэн валенттай вэ?
 

А. IV  
 В. VII  
 С. VI  
 D. V  
 E. III

**Боловсролын Үнэлгээний Төв**

4. Магнийн карбонатын давсны молекулд сигма холбоо /σ/ хичнээн ширхэг агуулагдах вэ?  
 А. 2                      В. 5                      С. 1                      D. 4                      E. 3
5.  $KClO_3 = ? + ?_{(хий)}$  ямар төрлийн урвалын схем вэ?  
 А. Эргэх                  В. Халалцах              С. Задрах                  D. Солилцох              E. Нэгдэх
6. Давсны хүчлийн уусмал дээр лакмус хөх нэмэхэд ямар өнгө үзүүлэх вэ?  
 А. Хөх                      В. Ягаан                  С. Шар                      D. Улаан                  E. Өнгөгүй
7. Хоолны давсны 15%-ийн 900 гр уусмал бэлтгэхэд шаардлагатай давсны массыг олно уу?  
 А. 100 гр                  В. 600 гр                  С. 135 гр                  D. 1 350 гр                  E. 900 гр
8. Дараах эгнээнүүдээс алинд нь зөвхөн хүчиллэг давсууд байна вэ?  
 А.  $K_2SO_4$ ;                   $Na_3PO_4$ ;                   $Ca(NO_3)_2$   
 В.  $HCl$ ;                       $NaCl$ ;                       $AgCl$   
 С.  $MgCO_3$ ;                   $KHSO_4$ ;                   $SiO_2$   
 D.  $Ca(HCO_3)_2$ ;               $Na_2HPO_4$ ;               $Ba(HSO_4)_2$   
 E.  $Zn(OH)NO_3$ ;               $AlCl_3$ ;                       $Fe_2(SO_3)_3$
9. Аль нь нэг атомт ханасан спиртийн ерөнхий томьёо вэ?  
 А.  $C_nH_{2n+1}OH$               В.  $C_nH_{2n+1}O_2$               С.  $C_nH_{2n}O$                   D.  $C_nH_{2n-1}OH$               E.  $C_nH_{2n+1}COOH$
10. Уусмалд иодид-ион /I<sup>-</sup>/ байгаа эсэхийг шалгахад дараах уусмалуудаас алийг нь ашиглаж болох вэ?  
 А.  $AgNO_3$                   В.  $KNO_3$                   С.  $NaNO_3$                   D.  $HNO_3$                   E.  $NH_4NO_3$
11. Аль нь лабораторийн нөхцөлд хүхэрлэг хий ( $SO_2$ ) гарган авах аргын урвал вэ?  
 А.  $Na_2SO_4 \xrightarrow{\text{электролиз}}$                   В.  $S + O_2 \longrightarrow$                   С.  $SO_3 \longrightarrow$   
 D.  $H_2SO_3 \longrightarrow$                   E.  $Cu + H_2SO_{4(конц)} \longrightarrow$
12. Аль элементийн атомын электронт бүтэц нь ...  $3p^4$  байх вэ?

- А. X  
 В. T  
 С. Y  
 D. V  
 E. Z

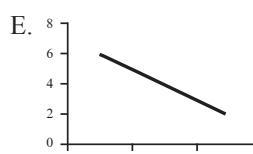
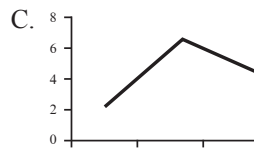
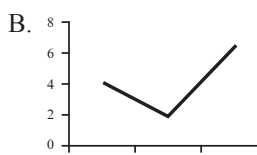
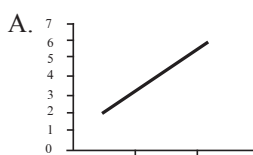
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
H							He
				Z			
	X		Y		T		V

13. Авогадрогийн тоог  $/6.023 \cdot 10^{23}/$  А үсгээр тэмдэглэвэл, 5.85 гр натрийн хлоридид хичнээн ширхэг ион агуулагдах вэ?  
 А. А                      В. 0,5 А                      С. 0,2 А                      D. 5 А                      E. 0,1 А
14. Химийн элементүүдийн үелэх системд эзлэх байрыг үндэслэн аль нь хамгийн бага харьцангуй цахилгаан сөрөг чанартай болохыг тодорхойлно уу?  
 А. Берилли  
 В. Хөнгөнцагаан  
 С. Бор  
 D. Натри  
 E. Магни

	I	II	III
2		Be	B
3	Na	Mg	Al

15. Эдгээр элементүүд нь үелэх системийн нэг бүлэгт оршдог бол  ${}_{12}Mg$ - ${}_{20}Ca$ - ${}_{38}Sr$ - ${}_{56}Ba$  гэсэн эгнээний дагуу металл шинж хэрхэн өөрчлөгдөх вэ?  
 А. Буурна                      В. Өснө                      С. Өөрчлөгдөхгүй  
 D. Өсөөд буурна                  E. Буураад өснө
16. Нүүрсний хүчлийн диссоциацийн тогтмолыг аль тохиолдолд зөв илэрхийлсэн байна вэ?  
 А.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H_2CO_3]}{[H^+][CO_3^{2-}]}$                   В.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H^+]^2[CO_3^{2-}]}{[H_2CO_3]}$                   С.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H_2CO_3]}{[H^+]^2[CO_3^{2-}]}$   
 D.  $K_{\text{дис}} = \frac{2[H^+][CO_3^{2-}]}{[H_2CO_3]}$                   E.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H^+][CO_3^{2-}]}{[H_2CO_3]}$

17.  $C_2H_6 - C_2H_4 - C_2H_2$  гэсэн эгнээний дагуу буцлах температурын өөрчлөгдөх зүй тогтлыг зөв илэрхийлсэн графикийг сонгоно уу?



18. Спирт /ROH/-ийн хоёр молекулын хоорондын урвалаар юу үүсэх вэ?  
 А. Нийлмэл эфир В. Энгийн эфир С. Пептид  
 Б. Тиол Е. Хүчлийн ангидрид
19. Нэгэн нүүрсустөрөгчийн агаартай харьцуулсан нягт нь 2,96 бөгөөд түүнд устөрөгчийн эзлэх хувь нь 16.28 бол ямар нүүрсустөрөгч вэ? /Агаарын дундаж молекул масс 29/  
 А. Пентан В. Пентен С. Гексен Д. Гексан Е. Гексин
20.  $C_2H_5OH + CH_3COOH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$  гэсэн урвалд 9.2 гр этилийн спирт орсон бол урвалаас ямар /В/ бодис, хэдэн грамм үүссэн бэ?  
 А.  $H_2$ ; 0.8 гр В.  $H_2O$ ; 7.2 гр С.  $O_2$ ; 6.4 гр  
 Д.  $H_2O$ ; 3.6 гр Е.  $H_2$ ; 0.2 гр
21.  $2N_{2(хий)} + 5O_{2(хий)} = 2N_2O_{(хий)} - 26.6 \text{ кЖ}$  гэсэн урвалд хэвийн нөхцөлд байгаа 14 гр азот орсон бол урвалаар шингээгдэх дулааныг тооцоолно уу?  
 А. 6,65 кЖ В. 13,3 Ж С. 6,65 Ж Д. 266 Ж Е. 13,3 кЖ
22. Зэс (II)-ийн бромидын усан уусмалын электролизоор электродууд дээр ямар, ямар бодис ялгарах вэ?  
 А. Катод дээр Cu; анод дээр  $O_2$  В. Катод дээр Cu; анод дээр  $Br_2$   
 С. Катод дээр Cu; анод дээр  $H_2$  Д. Катод дээр  $H_2$ ; анод дээр  $O_2$   
 Е. Катод дээр  $H_2$ ; анод дээр  $Br_2$
23. Натрийн сульфидын давсны усан уусмалын рН, орчин ямар байх вэ?  
 А.  $pH < 7$ ; шүлтлэг В.  $pH > 7$ ; шүлтлэг С.  $pH < 7$ ; хүчиллэг  
 Д.  $pH = 7$ ; саармаг Е.  $pH > 7$ ; хүчиллэг
24.  $C^1H_2 = C^2H - C^3H(C^7H_3) - C^4 \equiv C^5 - C^6H_3$  гэсэн нэгдлийн 2 болон 7 дугаартай нүүрстөрөгчийн атомууд ямар, ямар эрлийзжилттэй вэ?  
 А.  $C^2 - sp^2$ ;  $C^7 - sp$  В.  $C^2 - sp$ ;  $C^7 - sp^2$  С.  $C^2 - sp^3$ ;  $C^7 - sp^2$   
 Д.  $C^2 - sp^3$ ;  $C^7 - sp$  Е.  $C^2 - sp^2$ ;  $C^7 - sp^3$
25.  $CH_3 - C(CH_3)_2 - HC = CH - CH_3$  нэгдлийг ИЮПАК нэршлийн дүрмийн дагуу нэрлэ.  
 А. 4,4-диметилпентен-2 В. 3,3-диметилпентен-3 С. 2-метилизогексен-2  
 Д. 4-метилизогексен-3 Е. Изогептен-2
26.  $p$  дэд түвшинд электронуудыг байрлуулахдаа Хундын дүрмийг зөрчсөн тохиолдлыг заана уу.  
 А.  $p_x^2 p_y^1 p_z^0$  В.  $p_x^2 p_y^1 p_z^1$  С.  $p_x^2 p_y^2 p_z^1$   
 Д.  $p_x^1 p_y^1 p_z^0$  Е.  $p_x^1 p_y^1 p_z^1$
27.  $F_2$ ; HF;  $F_2O$  гэсэн нэгдлүүддээ фтор тус тус ямар исэлдэхүйн хэм үзүүлэх вэ?  
 А. -3; 0; +1 В. 0; -1; -1 С. 0; -1; +1  
 Д. 0; 0; -1 Е. +3; -1; -1
28. Дараах нэгдлүүдээс аль, аль нь зэсийн гидроксидтой урвалд орж гүн хөх өнгө үзүүлэх вэ?  
 1.  $CH_2(OH) - CH(OH) - CH_2(OH)$  2.  $CH_2(OH) - CH_2(OH)$   
 3.  $C_6H_5OH$  4.  $CH_3 - CH_2 - OH$   
 5.  $C_6H_{12}O_6$  6.  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$   
 А. 1; 2; 3 В. 1; 2; 5 С. 1; 5; 6 Д. 2; 4; 5 Е. 3; 5; 6
29. Хүчилтөрөгчийн атом бусад элементийн атомтай холбогдох тохиолдлуудыг өгчээ. Элементүүдийн харьцангуй сөрөг чанарыг үндэслэн холбоонуудыг туйлшралын буурах дараалалаар байрлуулна уу.  
 1. C - 0 2. N - 0 3. H - 0  
 Элементүүдийн харьцангуй цахилгаан сөрөг чанарын утга: O - 3.5; C - 2.5; N - 3.0; H - 2.1  
 А. 3; 2; 1 В. 2; 3; 1 С. 1; 2; 3 Д. 2; 1; 3 Е. 3; 1; 2

30. Дараах нэгдлүүдээс аль нь цис - транс изомертэй вэ?  
А. Бутен-1 В. Бутен-2 С. 2-метилпропен-1  
D. Пентен-1 E. 2-метилпропен-2
31.  $\text{CaC}_2 \xrightarrow{+\text{HOH}} \text{A} \xrightarrow{+\text{HOH}} \text{B} \xrightarrow{+\text{H}_2} \text{B}$  гэсэн хувирлын шат бүрт үүсч байгаа А, Б, В бодисуудыг нэрлэнэ үү.  
А. Метан, метилийн спирт, шоргоолжны альдегид  
В. Ацетилен, цууны альдегид, цууны хүчил  
С. Ацетилен, цууны хүчил, цууны альдегид  
D. Метан, метилийн спирт, шоргоолжны хүчил  
E. Ацетилен, цууны альдегид, этилийн спирт

**Доорх асуултанд 32 - 33-р тестүүд харгалзана.**

Хоёр валенттай металлын хлоридын харьцангуй молекул масс нь 136 бол металлын харьцангуй атом массыг олно уу?

32. Хлорид-ионы харьцангуй молекул масс нь:  
А.  $M_r = 35.5$  м.а.н В.  $M_r = 35.5$  грамм С.  $M_r = 71$  грамм  
D.  $M_r = 71$  м.а.н E.  $M_r = 36$  м.а.н
33. Металлын харьцангуй атом массыг олбол:  
А.  $A_r = 100.5$  м.а.н В.  $A_r = 100.5$  грамм С.  $A_r = 65$  м.а.н  
D.  $A_r = 65$  грамм E.  $A_r = 100$  м.а.н

**Доорх асуултанд 34, 35-р тестүүд харгалзана.**

Байгальд зэсийн Cu - 63; Cu - 65; гэсэн хоёр изотолууд 69 : 31 харьцаатай оршдог бол зэсийн дундаж атом массыг олно уу?

34. Зэсийн дундаж атом массыг тооцоолох томъёог бичвэл:  
А.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{63 + 65}{2}$  В.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{63 \cdot 69 + 65 \cdot 31}{69}$  С.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{63 \cdot 69 + 65 \cdot 31}{100}$   
D.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{63 \cdot 31 + 65 \cdot 69}{100}$  E.  $A_{r_{\text{дундаж}}} = \frac{63 \cdot 69 + 65 \cdot 31}{31}$
35. Зэсийн дундаж атом масс нь:  
А. 63 В. 65 С. 63.62 D. 64 E. 64.38

**Доорх асуултанд 36 - 37-р тестүүд харгалзана.**

Давсны хүчлийн диссоциациар 25 молекул тутмын 23 нь ион болон задардаг бол диссоциацийн зэргийг олно уу?  $N$  - нийт молекулын тоо  $n$  - задарсан молекулын тоо

36. Диссоциацийн зэрэг олох томъёог бичвэл:  
А.  $\alpha = \frac{n \cdot N}{100}$  В.  $\alpha = \frac{100 \cdot n}{N}$  С.  $\alpha = \frac{n}{N \cdot 100}$  D.  $\alpha = \frac{100}{n \cdot N}$  E.  $\alpha = \frac{100 \cdot N}{n}$
37. Диссоциацийн зэргийг олбол:  
А. 92 В. 109 С. 100 D. 23 E. 48

$A_{2(\text{хний})} + 2B_{2(\text{хний})} = 2AB_{2(\text{хний})}$  гэсэн урвалын ерөнхий тэгшитгэлийг ашиглан 38, 39-р тестүүдэд хариулт өгнө үү.

38. Дээрх урвалын хувьд масс үйлчлэлийн хууль дараах байдлаар бичигдэнэ.  
А.  $V = K[A_2][B_2]$  В.  $V = K[A_2]^2[B_2]$  С.  $V = K[2A_2][B_2]$   
D.  $V = K[A_2][B_2]^2$  E.  $V = K[A_2][2B_2]$
39.  $A_2, B_2$  бодисуудын концентрацийг 2 дахин бууруулахад урвалын хурд нь хэрхэн өөрчлөгдөх вэ?  
А. 8 дахин буурна В. 4 дахин өснө С. 8 дахин өснө  
D. 4 дахин буурна E. Өөрчлөгдөхгүй

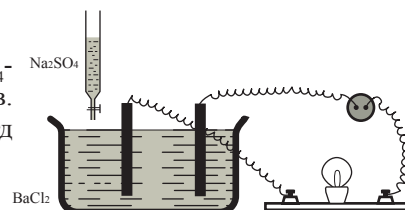
**Доорх асуултанд 40 - 42-р тестүүд харгалзана.**

Цайрын нитратын уусмалын молийн концентраци нь 0.1 M бол түүний нормаль концентраци хэдтэй тэнцүү вэ?

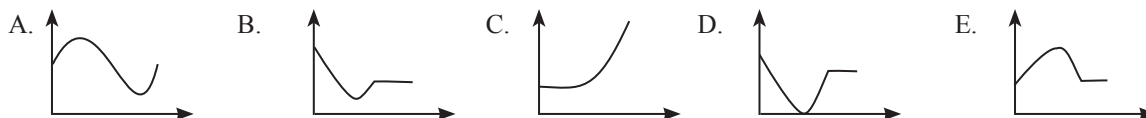
40. Давсны эквивалент молийн массыг олбол:  
 А. 63 гр/экв-моль                      В. 189 гр/экв-моль                      С. 94.5 гр/экв-моль  
 D. 84.5 гр/экв-моль                      Е. 42.25 гр/экв-моль
41. 1000 мл уусмал дахь давсны массыг олбол:  
 А. 189 гр      В. 18,9 гр      С. 9,45 гр      D. 1,89 гр      Е. 6,3 гр
42. Уусмалын нормаль концентрацийг олбол:  
 А. 0.2 N      В. 0.02 N      С. 0.1 N      D. 2.0 N      Е. 1 N

**Доорх асуултанд 43 - 45-р тестүүд харгалзана.**

Барийн хлоридын уусмал дундуур цахилгаан гүйдэл нэвтрүүлээд  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ -ын уусмалаас дусал, дулаар нэмэхэд чийдэнгийн гэрэл бүдгэрсээр байв. Гэвч  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ -ын уусмалаас үргэлжлүүлэн нэмэхэд гэрэл нь тодорсоор жигд болов. Энэ үзэгдлийн шалтгааныг тайлбарлана уу.



43. Уусмалд ... гэсэн урвал явагдсанаас болж гэрэл бүдгэрсэн байна.  
 А.  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$                       В.  $\text{BaCl}_2 \leftrightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^-$   
 С.  $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$                       D.  $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$   
 Е.  $\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$
44. Чийдэнгийн гэрэл эргээд тодорсны шалтгаан нь ... гэсэн хувирал болно.  
 А.  $\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$                       В.  $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$   
 С.  $\text{H}^+ + \text{OH}^- \leftrightarrow \text{H}_2\text{O}$                       D.  $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{шүүдэл}) \leftrightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$   
 Е.  $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$
45. Дээр дурьдсан үзэгдлийг графикаар дүрсэлбэл: /босоо тэнхлэгт чийдэнгийн гэрлийн эрчим, хэвтээ тэнхлэгт нэмсэн натрийн сульфатын уусмалын эзэлхүүн/

**Доорх асуултанд 46 - 48-р тестүүд харгалзана.**

$\text{N}_{2(\text{хий})} + 2\text{O}_{2(\text{хий})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(\text{хий})} + Q$  гэсэн урвалын системд тэнцвэр тогтжээ. Химийн тэнцвэрийн тухай ойлголтуудаа ашиглан дараах асуултуудад хариулна уу.

46. Тэнцвэрийн үед шулуун ба буцах урвалын хурдны харьцаа ямар байх вэ?  
 А. Шулуун урвалын хурд нь их  
 В. Шулуун урвалын хурд буцах урвалын хурдаас 1.5 дахин их  
 С. Буцах урвалын хурд нь их  
 D. Буцах урвалын хурд шулуун урвалын хурдаас 1.5 дахин их  
 Е. Шулуун ба буцах урвалын хурд тэнцүү
47. Системийн тэнцвэрийг бүтээгдэхүүн бодис үүсэх чиглэлд шилжүүлэхийн тулд урвалын нөхцлийг хэрхэн өөрчлөх вэ?  
 А. Даралтыг нэмэгдүүлэх  
 В. Савны эзэлхүүнийг нэмэгдүүлэх  
 С. Температурыг бууруулах  
 D. Хүчилтөрөгчийн концентрацийг бууруулах  
 Е. Катализатор нэмэх
48. Системийн тэнцвэрийг эх бодис үүсэх чиглэлд шилжүүлэхийн тулд урвалын нөхцлийг хэрхэн өөрчлөх вэ?  
 А. Даралтыг нэмэгдүүлэх                      В. Савны эзэлхүүнийг багасгах  
 С. Температурыг бууруулах                      D. Хүчилтөрөгчийн концентрацийг бууруулах  
 Е. Катализатор нэмэх



ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

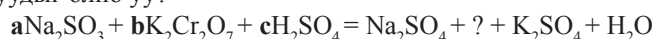
**Санамж:** Хоёрдугаар хэсэг нь нийт 12 оноотой, 3 даалгавараас бүрдэнэ. Даалгавруудын хариуг шаблон дээр бөглөхдөө дараах зүйлсийг анхаараарай.

- Урвалын тэгшитгэл, томъёонд бичилгүй орхидог 1-ийн цифрийг тэмдэглэнэ.
- Бодлого бодох явцад бутархай хариу гарвал бүхэлд шилжүүлэн тооцно.
- Хоёр, гурав оронтой тоог бүхлээр нь 1 тоо гэж оноо өгнө.

Жишээ:  $(kno) = 567.89$  /гурван оронтой тоо/ гарсан тохиолдолд  $k = 5$ ;  $n = 6$ ;  $o = 8$  /тоон хариу нь бутархай тул түүнийг бүхэлд шилжүүлсэн бөгөөд таслалын арын тоо 5-аас их учир бүхэл хэсгийг 1-ээр нэмэгдүүлж тооцсон байна/ гэсэн үг юм.

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

Танд натрийн сульфитыг хүчиллэг орчинд калийн бихроматаар исэлдүүлэх урвалын эх болон бүтээгдэхүүн бодисуудыг өгчээ. Урвалын тэгшитгэлийг тэнцүүлэх үед **a**, **b**, **c** коэффициентүүдийн оронд тохирох тоонуудыг олно уу?



**2.2-р даалгавар. Анги хоорондын изомер** (4 оноо)

$C_5H_{10}O$  гэсэн хялбар томъёонд тохирох изомерүүд нь кетоны ба альдегидын ангийн нэгдлүүд байж болох юм. Тэгвэл ийм хялбар томъёогоор илэрхийлэгдэх кетон /**a**/ альдегид /**b**/ тус бүр хэд хэдэн ширхэг байх вэ? /Гэрлийн, цис-транс, оронзайн, конформацийн изомерүүдийг тооцохгүй/

**2.3-р даалгавар. Химийн тооцоот бодлого** (5 оноо)

Хоёр валенттай металлын оксидынх нь массын 20%-ийг хүчилтөрөгч эзэлдэг. Тэр металлын хлорид / $M_aCl_b$ -ын 50%-ийн 800 мл / $\rho = 1.5$  гр/мл уусмалд электролиз явуулжээ. Анод дээр хэвийн нөхцөлд 44.8 литр хий ялгарах үед электролизыг зогсоов.

1. Металлын хлоридын томъёо (**ab**)-г олно уу?
2. Анхны уусмалд металлын хлоридын масс / $m = (cde)$  гр/-ыг олно уу?
3. Электролизын дараа үлдсэн уусмалын процентын концентрац / $C\% = (fg)$ -ийг тооцоолно уу?

ХУВИЛБАР D

НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

**Санамж:** Нэгдүгээр хэсэг нь тус бүр 1 оноотой 48 тестээс бүрдэнэ.

32 - 48-р тестүүдийн хувьд 1 асуултанд 2-3 тест харгалзаж байгааг анхаараарай.

1. Дараах өгөгдлүүдээс аль нь холимог бодисыг тодорхойлж байна вэ?
  - A. Өөр, өөр төрлийн атомуудаас тогтсон бодис
  - B. Нэг төрлийн атомуудаас тогтсон бодис
  - C. Нэг төрлийн молекулуудаас тогтсон бодис
  - D. Өөр, өөр төрлийн молекулуудаас тогтсон бодис
  - E. Аль нь ч биш
2. Аль тохиолдолд зөвхөн дан бодисуудын томъёо бичсэн вэ?
  - A.  $K_2O$ ;  $CO$
  - B.  $O_2$ ;  $N_2$
  - C.  $H_2O$ ;  $NaNO_3$
  - D.  $P_4$ ;  $H_2SO_4$
  - E.  $H$ ;  $Cl$
3. Хөнгөнцагааны манганат дахь / $Al_2(MnO_4)_3$ / манган хэдэн валенттай вэ?
  - A. II
  - B. V
  - C. IV
  - D. VI
  - E. III
4. Калийн фосфатын давсны молекулд сигма холбоо /**a**/ хичнээн ширхэг агуулагдах вэ?
  - A. 5
  - B. 1
  - C. 4
  - D. 7
  - E. 8
5.  $HCl + Zn = ? + ?_{хий}$  ямар төрлийн урвалын схем вэ?
  - A. Солилцох
  - B. Халалцах
  - C. Задрах
  - D. Эргэх
  - E. Нэгдэх
6. Азотын хүчлийн уусмал дээр фенолфталеин нэмэхэд ямар өнгө үзүүлэх вэ?
  - A. Шар
  - B. Улаан
  - C. Хөх
  - D. Ягаан
  - E. Өнгөгүй
7. Хоолны давс 25%-ын 300 гр уусмал бэлтгэхэд шаардлагатай усны массыг олно уу?
  - A. 25 гр
  - B. 100 гр
  - C. 75 гр
  - D. 225 гр
  - E. 275 гр



8. Дараах эгнээнүүдээс алинд нь зөвхөн шүлтүүд байна вэ?  
 A. KOH; NaOH; Ba(OH)<sub>2</sub>      B. CaO; Na<sub>2</sub>O; BaO      C. Al(OH)<sub>3</sub>; Fe(OH)<sub>2</sub>; Cu(OH)<sub>2</sub>  
 D. Fe(OH)<sub>3</sub>; Ca(OH)<sub>2</sub>; LiOH      E. Zn(OH)<sub>2</sub>; [Cu(OH)]<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; KHCO<sub>3</sub>
9. Аль нь ханасан альдегидын ерөнхий томьёо вэ?  
 A. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH      B. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>O<sub>2</sub>      C. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>CHO  
 D. C<sub>n</sub>H<sub>2n-1</sub>CHO      E. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH
10. Уусмалд карбонат-ион (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) байгаа эсэхийг танихад дараах уусмалуудаас алийг нь ашиглаж болох вэ?  
 A. NH<sub>4</sub>OH      B. CaCl<sub>2</sub>      C. NaCl      D. H<sub>2</sub>O      E. KClO
11. Лабораторийн нөхцөлд хлортустөрөгчийг гарган авдаг арга аль нь вэ?  
 A. Cl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> →      B. NaCl<sub>(масм)</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4(конц)</sub> →      C. NaCl + HF →  
 D. KClO<sub>3</sub> →      E. CaCl<sub>2(уус)</sub> + HNO<sub>3</sub> →
12. Аль элементийн атомын электронт бүтэц нь ... 3p<sup>2</sup> байх вэ?

- A. X  
 B. T  
 C. Z  
 D. V  
 E. Y

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
H							He
				Z			
	X		Y		T		V

13. Авогадрийн тоог /6.023\*10<sup>23</sup>/ А үсгээр тэмдэглэвэл, А/2 ширхэг атом нь хичнээн грамм H<sub>2</sub>O үүсгэх вэ?  
 A. 6 гр      B. 9 гр      C. 3 гр      D. 36 гр      E. 18 гр
14. Химийн элементүүдийн үелэх системд эзлэх байрыг үндэслэн аль нь хамгийн их харьцангуй цахилгаан сөрөг чанартай болохыг тодорхойлно уу?

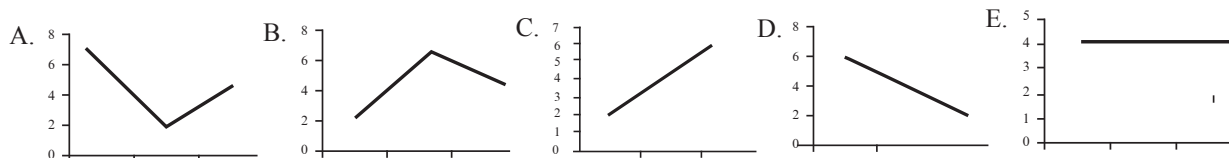
- A. Мышьяк  
 B. Селен  
 C. Германи  
 D. Фосфор  
 E. Хүхэр

	IV	V	VI
3		P	S
4	Ge	As	Se

15. Эдгээр элементүүд нь үелэх системийн нэг үед оршдог бол <sub>11</sub>Na-<sub>12</sub>Mg-<sub>13</sub>Al-<sub>14</sub>Si гэсэн эгнээний дагуу металл шинж хэрхэн өөрчлөгдөх вэ?  
 A. Буурна      B. Өснө      C. Өөрчлөгдөхгүй  
 D. Өсөөд буурна      E. Буураад өснө
16. Хурганчихийн хүчлийн диссоциацийн тогтмолыг аль тохиолдолд зөв илэрхийлсэн байна вэ?

A.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H_2C_2O_4]}{2[H^+][C_2O_4^{2-}]}$       B.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H^+][C_2O_4^{2-}]}{[H_2C_2O_4]}$       C.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H_2C_2O_4]}{[H^+]^2[C_2O_4^{2-}]}$   
 D.  $K_{\text{дис}} = \frac{[H^+]^2[C_2O_4^{2-}]}{[H_2C_2O_4]}$       E.  $K_{\text{дис}} = \frac{2[H^+][C_2O_4^{2-}]}{[H_2C_2O_4]}$

17. CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> → CH<sub>3</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> → CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub> гэсэн эгнээний дагуу буцлах температурын өөрчлөгдөх зүй тогтлыг зөв илэрхийлсэн графикийг сонгоно уу?



18. Карбон хүчил /RCOOH/ болон спирт /ROH/-ийн хоорондын урвалаар юу үүсэх вэ?  
 A. Нийлмэл эфир      B. Энгийн эфир      C. Пептид  
 D. Тиол      E. Хүчлийн ангидрид
19. Нэгэн нүүрсустөрөгчийн агаартай харьцуулсан нягт нь 3,93 бөгөөд түүнд устөрөгчийн эзлэх хувь нь 15,79 бол ямар нүүрсустөрөгч вэ? /Агаарын дундаж молекул масс 29/  
 A. Октан      B. Октен      C. Гептен      D. Октин      E. Гептан

**Боловсролын Үнэлгээний Төв**

20.  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{X}$  гэсэн урвалд 12.8 гр кальцийн карбид орсон бол урвалаас ямар /X/ бодис, хэдэн грамм үүссэн бэ?  
A.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ; 5,6 гр                      B.  $\text{CH}_4$ ; 6,4 гр                      C.  $\text{C}_2\text{H}_6$ ; 6,0 гр  
D.  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; 5,2 гр                      E.  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; 26,0 гр
21.  $2\text{C}_{(\text{хар})} + 3\text{H}_{2(\text{хий})} = \text{C}_2\text{H}_{6(\text{хий})} - 84\text{кЖ}$  гэсэн урвалд хэвийн нөхцөлд байгаа 13.44 л устөрөгч орсон бол урвалаар шингээгдсэн дулааныг тооцоолно уу?  
A. 8.4 кЖ                      B. 84 КЖ                      C. 16.8 Ж  
D. 16.8 кЖ                      E. 8.4 Ж
22. Калийн сульфидын усан уусмалын электролизоор электродууд дээр ямар, ямар бодис ялгарах вэ?  
A. Катод дээр К; анод дээр S                      B. Катод дээр К; анод дээр  $\text{O}_2$   
C. Катод дээр  $\text{H}_2$ ; анод дээр S                      D. Катод дээр  $\text{H}_2$ ; анод дээр  $\text{O}_2$   
E. Катодын урвал явагдахгүй; анод дээр  $\text{SO}_2$
23. Аммонийн карбонатын давсны усан уусмалын рН, орчин ямар байх вэ?  
A. рН = 7; саармаг                      B. рН < 7; шүлтлэг                      C. рН < 7; хүчиллэг  
D. рН > 7; хүчиллэг                      E. рН > 7; шүлтлэг
24.  $\text{C}^1\text{H}_2 = \text{C}^2\text{H} - \text{C}^3\text{H}(\text{C}^4\text{H}_3) - \text{C}^4 \equiv \text{C}^5 - \text{C}^6\text{H}_3$  гэсэн нэгдлийн 3 болон 4 дугаартай нүүрстөрөгчийн атомууд ямар, ямар эрлийзжилттэй байна вэ?  
A.  $\text{C}^3 - \text{sp}^3$ ;  $\text{C}^4 - \text{sp}$                       B.  $\text{C}^3 - \text{sp}$ ;  $\text{C}^4 - \text{sp}^2$                       C.  $\text{C}^3 - \text{sp}_2$ ;  $\text{C}^4 - \text{sp}^3$   
D.  $\text{C}^3 - \text{sp}^3$ ;  $\text{C}^4 - \text{sp}^2$                       E.  $\text{C}^3 - \text{sp}^2$ ;  $\text{C}^4 - \text{sp}$
25.  $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$  гэсэн нэгдлийг ИЮПАК нэршлийн дүрмийн дагуу нэрлэ.  
A. 3, 4-диметилпентин-1                      B. 2, 3- диметилпентин-1                      C. 4-метилизогексин-1  
D. 3-метилизогексин-1                      E. Изогептин
26. p дэд түвшинд электронуудыг байрлуулахдаа Хундын дүрмийг зөрчсөн тохиолдлыг заана уу.  
A.  $p_x^1 p_y^1 p_z^1$                       B.  $p_x^2 p_y^2 p_z^1$                       C.  $p_x^2 p_y^1 p_z^1$   
D.  $p_x^2 p_y^2 p_z^0$                       E.  $p_x^1 p_y^1 p_z^0$
27.  $\text{Vg}_2$ ;  $\text{HBr}$ ;  $\text{Vg}_2\text{O}_7$  гэсэн нэгдлүүддээ бром тус тус ямар исэлдэхүйн хэм үзүүлэх вэ?  
A. -1; 0; +7                      B. 0; -1; +3                      C. 0; -1; +2                      D. +7; 0; +2                      E. 0; -1; +7
28. Дараах нэгдлүүдээс аль, аль нь мөнгөн толины урвалд орох вэ?  
1.  $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$                       2.  $\text{HCOOH}$                       3.  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
4.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$                       5.  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$                       6.  $\text{HCOOCH}_3$   
A. 1; 4; 5                      B. 2; 3; 6                      C. 2; 3                      D. 3; 5; 6                      E. 2; 3; 5
29. Нүүрстөрөгчийн атом бусад элементийн атомтай холбогдох тохиолдлуудыг өгчээ. Элементүүдийн харьцангуй сөрөг чанарыг үндэслэн холбоонуудыг туйлшралын өсөх дараалалаар байрлуулна уу.  
1. C – C                      2. C – N                      3. C – H  
Элементүүдийн харьцангуй цахилгаан сөрөг чанарын утга: C – 2.5; N – 3.0; H – 2.1  
A. 2; 1; 3                      B. 3; 1; 2                      C. 1; 3; 2  
D. 1; 3; 2                      E. 3; 2; 1
30. Дараах нэгдлүүдээс аль нь цис-транс изомертэй вэ?  
A. 2-метилбутен-1                      B. 2-метилбутен-2                      C. 2-метилпропен-1  
D. Пентен-1                      E. 4-метилпентен-2
31.  $\text{CH}_3\text{COONa} \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{A} \xrightarrow{+[O]} \text{B} \xrightarrow{+\text{Ag}_2\text{O}} \text{B}$  гэсэн хувирлын шат бүрт үүсч байгаа А, Б, В бодисуудыг нэрлэнэ үү.  
A. Этан; этанол; цууны альдегид  
B. Метан; шоргоолжны альдегид; шоргоолжны хүчил  
C. Этан; цууны альдегид; цууны хүчил  
D. Метан; метанол; шоргоолжны альдегид  
E. Метан; метанол; шоргоолжны хүчил

**Доорх асуултанд 32-33 -р тестүүд харгалзана.**

Нэг валенттай металлын сульфатын харьцангуй молекул масс нь 142 бол металлын харьцангуй атом массыг олно уу?

32. Сульфат-ионы харьцангуй молекул масс нь:  
A. Мг = 96 м.а.н                      B. Мг = 96 грамм                      C. Мг = 119 м.а.н  
D. Мг = 119 грамм                      E. Мг = 100 м.а.н
33. Металлын харьцангуй атом массыг олбол:  
A. Аг = 46 м.а.н                      B. Аг = 46 грамм                      C. Аг = 23 грамм  
D. Аг = 23 м.а.н                      E. Аг = 42 м.а.н

**Доорх асуултанд 34-35-р тестүүд харгалзана.**

Байгальд борын В - 10, В - 11 гэсэн хоёр изотопууд 19:81 харьцаатай оршдог бол борын дундаж атом массыг олно уу?

34. Борын дундаж атом массыг тооцоолох томъёог бичвэл:

$$A. Ar_{\text{дундаж}} = \frac{10+11}{2}$$

$$B. Ar_{\text{дундаж}} = \frac{10 \cdot 19 + 11 \cdot 81}{100}$$

$$C. Ar_{\text{дундаж}} = \frac{10 \cdot 81 + 11 \cdot 19}{19}$$

$$D. Ar_{\text{дундаж}} = \frac{10 \cdot 81 + 11 \cdot 19}{81}$$

$$E. Ar_{\text{дундаж}} = \frac{10 \cdot 81 + 11 \cdot 19}{19}$$

35. Борын дундаж атом масс нь:

A. 10.5

B. 10.81

C. 11

D. 10.19

E. 10

**Доорх асуултанд 36-37-р тестүүд харгалзана.**

Фосфорын хүчлийн диссоциацийн зэрэг 27% бол 600 молекул тутмаас хэд нь ион болон задарсан бэ?

$N$  - нийт молекулын тоо

$n$  - задарсан молекулын тоо

36. Диссоциацийн зэрэг олох томъёог бичвэл:

$$A. \alpha = \frac{n \cdot N}{100}$$

$$B. \alpha = \frac{100 \cdot N}{n}$$

$$C. \alpha = \frac{100 \cdot n}{N}$$

$$D. \alpha = \frac{n}{N \cdot 100}$$

$$E. \alpha = \frac{100}{n \cdot N}$$

37. Ион болон задарсан молекулын тоог олбол:

A. 162

B. 438

C. 486

D. 27

E. 573

$2A_{2(\text{хий})} + B_{2(\text{хий})} = 2A_2B_{(\text{хий})}$  гэсэн урвалын ерөнхий тэгшитгэлийг ашиглан 38, 39-р тестүүдэд хариулт өгнө үү.

38. Дээрх урвалын хувьд масс үйлчлэлийн хууль дараах байдлаар бичигдэнэ.

$$A. V = K[A_2][B_2]$$

$$B. V = K[A_2]^2[B_2]$$

$$C. V = K[A_2]^2[B_2]^2$$

$$D. V = K[2A_2][B_2]$$

$$E. V = K[A_2][B_2]^2$$

39. А бодисын концентрацийг 2 дахин нэмэгдүүлэхэд урвалын хурд нь:

A. 4 дахин өснө

B. 4 дахин буурна

C. 2 дахин өснө

D. 2 дахин буурна

E. Өөрчлөгдөхгүй

**Доорх асуултанд 40 - 42-р тестүүд харгалзана.**

Аммонийн фосфатын уусмалын молийн концентраци нь 0.1M бол түүний нормаль концентрац хэдтэй тэнцүү вэ?

40. Давсны эквивалент молийн массыг олбол:

A. 149 гр/экв-моль

B. 49.66 гр/экв-моль

C. 74.5 гр/экв-моль

D. 54 гр/экв-моль

E. 95 гр/экв-моль

41. 1000 мл уусмал дахь давсны массыг олбол:

A. 1.49 гр

B. 149 гр

C. 14.9 гр

D. 4.966 гр

E. 7.45 гр

42. Уусмалын нормаль концентрацийг олбол:

A. 3.0 N

B. 0.03 N

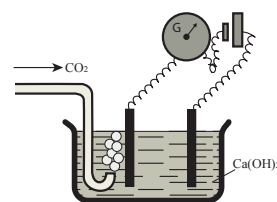
C. 0.1 N

D. 0.3 N

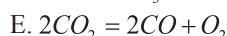
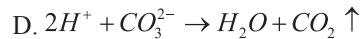
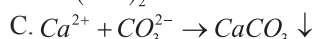
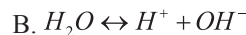
E. 0.2 N

**Доорх асуултанд 43 - 45-р тестүүд харгалзана.**

Гальванометрийн тусламжтайгаар  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ын уусмалын цахилгаан дамжуулалтыг хэмжиж /γ/ дараа нь уусмал дундуур  $\text{CO}_2$  нэвтрүүлэхэд багажийн заалт буурсаар тэг /0/ болов. Цаашид  $\text{CO}_2$  үргэлжлүүлж нэмэхэд багажийн заалт өсөж эхлэв. Энэ үзэгдлийн шалтгааныг тайлбарлана уу.



43. Гальванометрийн заалт буурсаар тэг болсон нь ... гэсэн урвал явагдсантай холбоотой.





## 2006 оны Химийн даалгаврын түлхүүр

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

Хоёрдугаар хэсэг												
№	Хувилбар А			Хувилбар В			Хувилбар С			Хувилбар D		
	2.1	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3	2.1	2.2	2.3
<b>a</b>	5	4	1	2	2	1	3	3	1	7	4	1
<b>b</b>	2	3	1	8	4	2	1	4	2	3	3	2
<b>c</b>	3		1	5		1	4		6	7		1
<b>d</b>			8			4			0			4
<b>e</b>			0			4			0			0
<b>f</b>			2			1			3			1
<b>g</b>			5			5			5			7