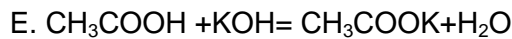
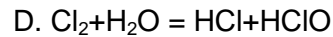
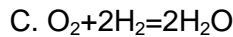
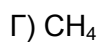
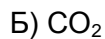
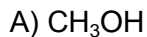


ХУВИЛБАР D
НЭГДҮГЭЭР ХЭСЭГ

1. Ямар ус хамгийн бага эрдсийн хольцтойд тооцогдож болох вэ? (2 оноо)
- а . Борооны ус б. Далайн ус в. Голын ус
г. Рашаан д. Нэрсэн ус е. Гүний ус
А. в В. а С. б D. г E. е
2. Дараах нэгдлүүдийн аль нь нийлмэл бодис агуулсан холимог болохыг заана уу. (2 оноо)
- а. Гууль б. Нэрсэн ус в. Шохойн ус г. Хүчилтөрөгч
д. Цэвэр агаар е. Сахарын уусмал ё. Хлорын ус з. Ган
А. в, д, е В. а, в, г С. б, в, г
D. в, ё, д E. ё, з, б,
3. Бодисын ангилал ба томъёог хооронд нь харгалзуулна уу? (3 оноо)
- | Бодисын томъёо | Бодисын ангилал |
|-----------------------|------------------------|
| 1. H_3PO_4 | A. Хүчлийн оксид |
| 2. CuO | B. Суурийн оксид |
| 3. $NaHCO_3$ | C. Хүчил |
| 4. CO_2 | D. Суурь |
| | E. Давс |
- A. 1а, 2в, 3с, 4д В. 1с, 2в, 3е, 4а С. 1в, 2д, 3с, 4б,
D. 1д, 2е, 3с, 4б E. 1е, 2а, 3с, 4в
4. Ямар тэмдэглээ нь дан бодисын томъёо ба химийн элементийн тэмдгийг илэрхийлж чадах вэ? (2 оноо)
- A. F_2 B. O_3 C. H_2 D. Br E. Ba
5. Дор бичигдсэн холимогуудаас алийг нь шүүх аргаар цэвэрлэж болох вэ? (2 оноо)
- а. Ус ба хоолны давс б. Дан иод ба калийн иодид (хатуу) в. Төмөр ба хүхэр
г. Шингэн агаараас хүчилтөрөгчийг ялгах д. Төмөр ба зэс е. Модны үртэс ба ус
А. б, г В.а, б С. а, г D. е E. в, г
6. S^{2-} -ионы электрон, протон, нейтроны тоог ол. (2 оноо)
- A. 16, 16, 16 B. 18, 16, 16 C. 18, 18, 16 D. 18, 16, 18 E. 14, 16, 16
7. Алканы нүүрсустөрөгчдөд гэсэн ерөнхий томъёо харгалзана. (2 оноо)
- A. C_nH_{2n+2} B. C_nH_{2n-6} C. C_nH_{2n-2} D. C_nH_{2n+6} E. C_nH_{2n}
8. $(NH_4)_2XO_4$ -гэсэн энэ нэгдэл дэхь X-элементийн исэлдлийн хэмийг ол. (2 оноо)
- A. +6 B. +4 C. -4 D. -6 E. 0
9. Дараах урвалын тэгшитгэлүүдээс молекулын доторхи исэлдэн –ангжрах урвал болохыг заана уу. (2 оноо)
- A. $CaO+CO_2 = CaCO_3$ B. $2KClO_3 = 2KCl+3O_2$



10. 1 л уусмал агуулагдаж байгаа ууссан бодисын молийн тоогоор илэрхийлэгдэх хэмжээг гэнэ. (2 оноо)
- A. Процентын концентраци B. Уусах чанар (уусалт) C. Нормаль концентраци
D. Моляр концентраци E. Титр концентраци
11. Дараах томъёо бүхий бодисын молекул дахь σ – холбооны тоог тодорхойлж тохируулна уу. (3 оноо)

Бодисын томъёо:**Бодисын молекул дахь** **σ – холбооны тоо:**

1) Хоёр

2) Гурав

3) Тав

4) Дөрөв

A. 1Б,2А,3Г,4В

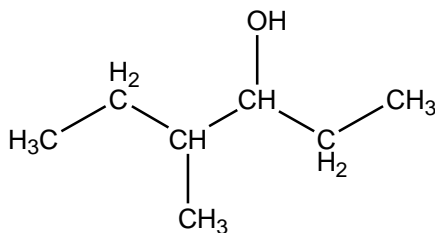
B. 1Б,2Г,3В,4А

C. 1А,2Б,3В,4Г

D. 1А,2Б,3Г,4В

E. 1Б,2В,3А,4Г

12. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O + 2816$ кЖ гэсэн термохимийн тэгшитгэлээр глюкозын шатах урвал явагджээ. Урвалаар 1408 кЖ дулаан ялгарсан бол урвалд орсон хүчилтөрөгчийн молийн тоо хэмжээг бодож олно уу. (2 оноо)
- A. 1,5 моль B. 3 моль C. 4,5 моль D. 6 моль E. 12 моль
13. 50 г 2%-ийн хоолны давсны уусмал дээр 10 г хоолны давс нэмж уусгав . Үүссэн уусмалын процентийн концентрацийг ол. (3 оноо)
- A. 18,3% B. 3% C. 20% D. 30% E. 25%
14. Цементийн үйлдвэрийн туслах түүхий эд болох гөлтгөний томъёог заана уу. (2 оноо)
- A. $CaSO_4$ B. $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ C. $CaCO_3$ D. CaO E. $Ca(OH)_2$
- 15.



гэсэн бүтцийн томъёо бүхий ханасан нэг атомт спиртийн

нэр нь:

(3 оноо)

A. 4 метил гексанол–3

B. 3 метил гексанол–3

C. 2 метил гексанол–3

D. 2 метил гексанол–2

E. 3 метил гексанол–2

16. Нэгэн давсны задрах урвал нь: $NH_4NO_2(\text{хат}) = N_2(\text{хий}) + 2H_2O(\text{шин}) + 474$ кЖ. Энэ урвалаар 948 кЖ дулаан ялгарчээ. Задарсан давсны массыг тооцоолно уу. (3 оноо)
- A. 32 г B. 96 г C. 128 г D. 160 г E. 192 г
17. $CO_2(\text{хий}) + H_2(\text{хий}) \rightleftharpoons CO(\text{хий}) + H_2O(\text{хий})$ тэнцвэр тогтсон урвалын тэнцвэрийг баруун тийш шилжүүлэхийн тулд ямар хүчин зүйлийг өөрчлөх хэрэгтэй вэ? (2 оноо)

- A. [CO]-ийг ихэсгэх B. [H₂O]-ийг ихэсгэх C. Даралтыг ихэсгэх
D. Даралтыг багасгах E. [H₂]-ийг ихэсгэх
18. Азотын исэлдэхүйн хэм дараах нэгдлүүдэд өсөх дарааллаар байрласныг тогтооно уу. (2 оноо)
A. N₂O₅, N₂O, N₂H₄, N₂, NH₂OH B. N₂H₄, NH₂OH, N₂, N₂O, N₂O₅
C. N₂O, N₂H₄, N₂O₅, N₂, NH₂O D. N₂H₄, N₂, N₂O, NH₂OH, N₂O₅
E. N₂, NH₂OH, N₂O₅, N₂H₄, N₂O
19. Органик бодисыг холбооных нь төрхөөр яаж ангилах вэ? (2 оноо)
A. Дан, хоёрчийн ба гуравчийн холбоот B. сигма ба пи холбоот
C. Ханасан ба ханаагүй цагираг хэлхээт D. Ханасан ба ханаагүй
E. Задгай ба цагираг
20. Элементүүдийн үелэх системийн III бүлэг, 4-р үе ба 5-р эгнээнд байрлах элементийг заана уу. (2 оноо)
A. Al B. Y C. Sc D. Ge E. Ga
21. Натрийн нитратын 20%-ийн 300 г уусмалд 20 г NaNO₃ нэмж уусгажээ. Хэдэн процентын уусмал үүсэхийг тооцоолно уу. (3 оноо)
A. 37,5 B. 26,7 C. 40 D. 30 E. 25
22. Этилийн спиртийн найрлаганд хэдэн төрлийн элемент, хичнээн атом байгааг тодорхойлно уу. (2 оноо)
A. 3 ба 5 B. 3 ба 9 C. 3 ба 8 D. 3 ба 3 E. 3 ба 7
23. Элементүүдийн үелэх системд эзлэх байрыг үндэслэн ямар элемент хамгийн бага атомын радиустай байх вэ? (2 оноо)

Бүлэг Ye	III	IV	V
2	B	C	N
3	Al		P

- A. Al B. P C. B D. C E. N
24. томьёо бүхий бодисын усан уусмалд давсны хүчлийг нэмж халаахад усанд уусдаггүй цагаан тунадас үүснэ. Цэгийн оронд ямар бодис байж болох вэ? (2 оноо)
A. Pb(NO₃)₂ B. Ca(NO₃)₂ C. AgNO₃ D. Cu(NO₃)₂ E. Mn(NO₃)₂
25. Сул хүчил ба сул сууриас үүссэн давсны томьёог заана уу. (2 оноо)
A. FeCl₃ B. Ba(NO₃)₂ C. MgSO₄ D. Al(CH₃COO)₃ E. CuSO₄
26. Калийн карбонатын талст гидратыг усанд уусгахад үүссэн уусмалд метилоранж ямар өнгөтэй байх вэ? (2 оноо)
A. Улаан ягаан B. Өнгөгүй C. Шар D. Хөх E. Улбар шар
27. Ямар элементийн атомд протоны тоо нь нейтроны тооноос илүү байгааг олно уу. (2 оноо)
A. K⁰ B. K⁺ C. S⁻² D. S⁻⁴ E. H⁻
28. F-Br-J-Cl гэсэн дараалалд эдгээр элементийн нягт хэрхэн өөрчлөгдөхийг тогтооно уу. (3 оноо)

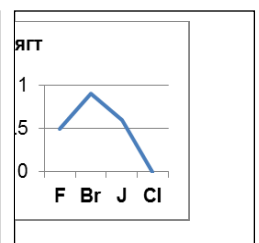
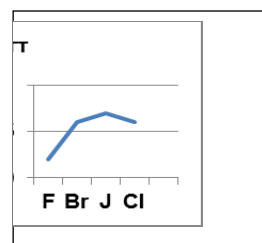
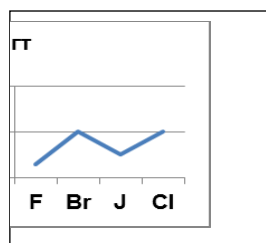
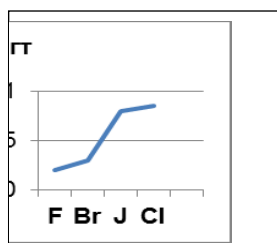
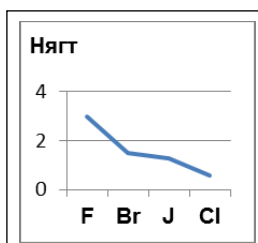
A

B

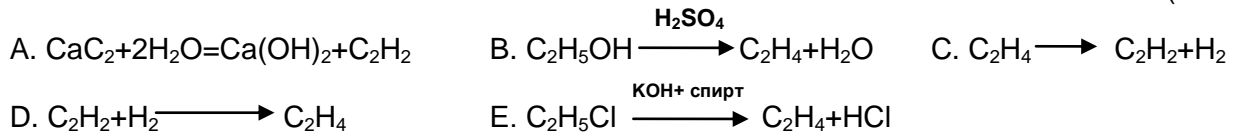
C

D

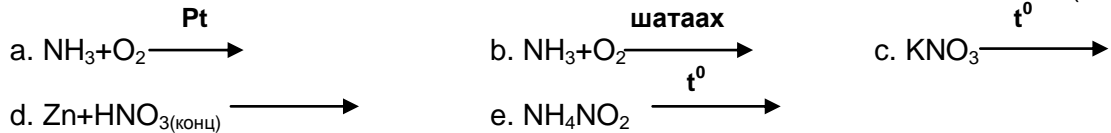
E



29. Дараах урвалын тэгшитгэлүүдээс дегидрогалогенжих урвалын тэгшитгэлийг заана уу. (2 оноо)



30. Дан байдалтай азотыг лабораторит гарган авах урвал аль бүдүүвчийн дагуу явагдах вэ? (2 оноо)



31. $\text{H}_{2(\text{хий})} + \text{J}_{2(\text{хий})} \xrightleftharpoons[\text{вэ?}]{\text{A. a, d}} 2\text{HJ}$ тэгшитгэлээр явагдах урвалыг хурдасгахын тулд ямар нөлөө үзүүлэх вэ? (2 оноо)

A. Даралтыг багасна B. Иодыг нэмнэ C. Устөрөгч ба иодыг нэмнэ
 D. Устөрөгчийг нэмнэ E. Даралтыг нэмэгдүүлнэ

32. Карбон хүчлийн нь амин бүлгээр халагдсан нэгдлийг амин хүчил гэнэ. (2 оноо)

A. Устөрөгч B. Карбоксил бүлгийн устөрөгч
 C. Карбоксил бүлгийн гидроксил D. Радикалын устөрөгч
 E. Гидроксил бүлгийн устөрөгч

33. 1 моль спиртийн бүрэн шаталтаар хэвийн нөхцөлд 112 л нүүрсхүчлийн хий үүссэн бол ямар спирт байсан бэ? (3 оноо)

A. Бутанол B. Метанол C. Пропанол D. Этанол E. Пентанол

34. Цуугийн альдегидын молекул дахь карбонил бүлгийн C-H холбоо ямар орбиталуудаар үүссэнийг тодорхойлно уу. (2 оноо)

A. $sp^2 - sp^2$ B. $sp^3 - sp^2$ C. $sp^3 - sp^3$ D. $sp^2 - s$ E. $sp^3 - sp$

ХОЁРДУГААР ХЭСЭГ

2.1. Органик биш хими-Тооцоот бодлого (5 оноо)

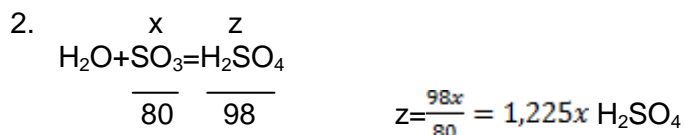
1. 120 г 49%-ийн хүхрийн хүчлийн уусмалд хүхрийн (VI) ангидрид нэмж уусгаж 78,4%-ийн уусмал бэлтгэжээ.

Даалгавар:

- 49%-ийн хүхрийн хүчлийн уусмалд агуулагдаж байгаа хүхрийн хүчлийн массыг **(ab)** (1 оноо)
- 49%-ийн уусмалд нэмж уусгах хүхрийн (VI) ангидридын массыг **(cd)** (3 оноо)
- Үүсэх уусмалын массыг **(efg)** тус тус олно уу. (1 оноо)

Бодолт:

- 100 г уусмал ----- 49 г H_2SO_4
 120 г уусмал ----- x г H_2SO_4 x=59 г H_2SO_4 **(ab)**



100 г ----- 78,4 г

(120+x) ---- (58,8 г + 1,225x)

x=80 г SO₃

(cd)

3. m=120+80=200г

(efg)

2.2. Органик хими-Нүүрс-ус

(6 оноо)

1. 0,1 моль жинтэй сахарозын гидролизоор үүсэх бүтээгдэхүүний гарц 80% байв.

Даалгавар:

1. Гидролизын урвалаар үүсэх глюкозын массыг (ab)

(2 оноо)

2. Үүссэн глюкозыг исэлдүүлэхэд үүсэх хүчлийн хэмжээг (cd)

(2 оноо)

3. Үүссэн хүчлийг натрийн гидроксидтой 1:1 гэсэн молийн харьцаагаар урвалд оруулахад шаардагдах NaOH массыг (e,f)

тус тус олно уу.

(2 оноо)

Бодолт:

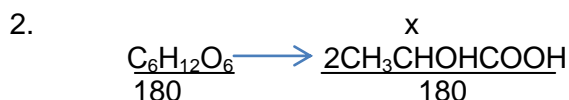


1 моль C₁₂H₂₂O₁₁ ----- 180 г C₆H₁₂O₆

0,1 моль C₁₂H₂₂O₁₁ ----- x г C₆H₁₂O₆

x=18 г C₆H₁₂O₆

(ab)

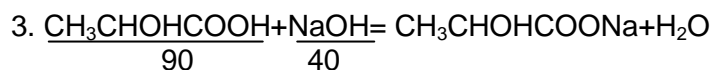


180 г C₁₂H₂₂O₁₁ ----- 180 г CH₃CHOHCOOH

18 г C₁₂H₂₂O₁₁ ----- x г CH₃CHOHCOOH

x=18 г CH₃CHOHCOOH

(cd)



90 г CH₃CHOHCOOH----- 40 г NaOH

18 г CH₃CHOHCOOH----- x г NaOH

x=8,0 г NaOH

(e,f)

2.3. Органик биш хими-Химийн тэнцвэр

(5 оноо)

1. 2SO₂+O₂ ⇌ 2SO₃ гэсэн химийн тэнцвэрт байгаа урвалд [SO₂]=1моль/л, [O₂]=1,6 моль/л, [SO₃]=1,8 моль/л байв.

Даалгавар:

1. Энэ урвалын тэнцвэрийн тогтмолыг **(a)** (1 оноо)
2. Тэнцвэр тогтохоос өмнөх $[SO_2]$ -ийг **(b, c)** (2 оноо)
3. Тэнцвэр тогтохоос өмнөх $[O_2]$ -ийг **(e, f)** (1 оноо)
4. Тэнцвэрийн үед бүтээгдэхүүн үүсэх урвалын хурдыг **(g, h)**
тус тус тооцоолно уу. Тэнцвэрийн тогтмол $k=0,8$ (1 оноо)

Бодолт:

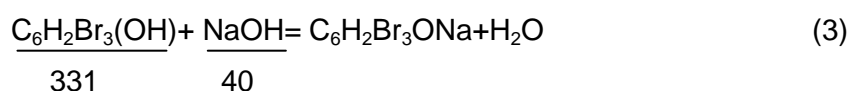
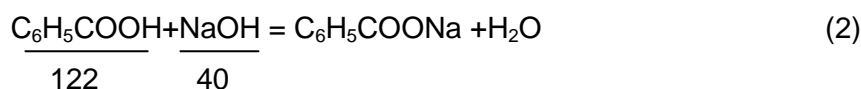
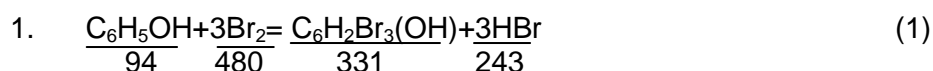
1. $k = \frac{1,8^2}{1^2 * 1,6} = 2,025 \approx 2$ (a)
2. $m_{SO_2} = 1,8 + 1 = 2,8$ (b,c)
3. $m_{O_2} = 0,9 + 1,6 = 2,5$ (e,f)
4. $v = 0,8 * 1^2 * 1,6 = 1,28 \approx 1,3$ моль/л (g,h)

2.4. Органик хими-Тооцоот бодлого**(8 оноо)**

1. Бензойны хүчил ба фенол бүхий холимгийг уусмалд өнгө илэртэл бромын усаар үйлчилэхэд 375 г 6,4%-ийн бромын ус зарцуулагджээ. Дараа нь энэ уусмалыг натрийн гидроксидын 10%-ийн уусмалаар ($\rho = 1,221$ г/см³)-аар үйлчилэхэд 90,1 мл зарцуулагдсан байна.

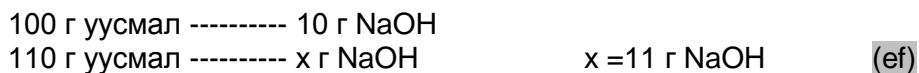
Даалгавар:

1. Урвалд орсон бромын массыг **(ab)** (1 оноо)
2. Холимог дахь фенолын массыг **(c, d)** (1 оноо)
3. Урвалд зарцуулагдсан натрийн гидроксидын массыг **(ef)** (1 оноо)
4. Бензойны хүчилтэй урвалд орсон натрийн гидроксидын массыг **(g)**
тооцоолж олно уу. (4 оноо)
5. Холимог дахь бензойны хүчлийн массыг **(h)** тус тус олно уу. (1 оноо)

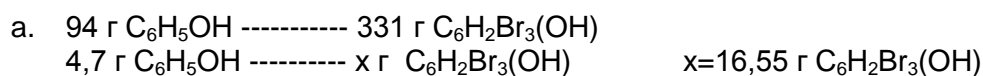
Бодолт:



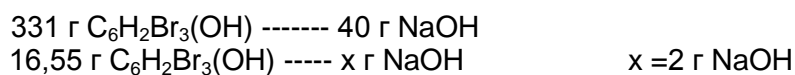
3. $90,1 \text{ мл} \cdot 1,21 \text{ г/мл} = 110 \text{ г}$



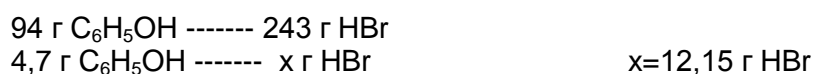
4. (2), (3)-р тэгшитгэлээс NaOH-ын масс



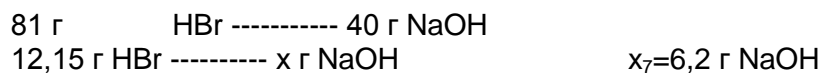
б. 16,55 г $\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3(\text{OH})$ -той урвалд орсон NaOH-ын масс



в. (1)-р тэгшитгэлээс үүссэн HBr-ын масс



г. HBr-д зарцуулагдсан NaOH-ын масс



4. Холимог дахь бензойны хүчилд зарцуулагдсан NaOH-ын масс



5. Холимог дахь бензойны хүчлийн масс

