

Химия пәнінен олимпиада тапсырмалары.

9- сынып тапсырмалары

I – тур

9-1. Массасы 4,6 г сілтілік металды иодпен әрекеттестіргенде 30 г металл иодиді түзілген. Реакцияға қандай сілтілік металл алынған? (5 ұпай)

9-2. Шаруашылық дүкендерінде әдетте 79%- тік күкірт қышқылы (тығыздығы 1,72 г/мл) сатылады, ал аккумуляторға құю үшін оның 35%- тік (тығыздығы 1,26 г/мл) ерітіндісі қолданылады. Көлемі 6 л аккумуляторлық күкірт қышқылы ерітіндісін дайындау үшін дүкенде сатылатын қышқылдың қандай көлемі және қанша дистелденген су қажет? (6 ұпай)

9-3. Избес суы арқылы көмір қышқыл газын өткізгенде ерітіндінің массасы өзгермеген. Сілтінің толық әрекеттескенін ескере отырып , ерітіндіде түзілген тұздың концентрациясының (w) бастапқы ерітіндідегі кальций гидроксидінің концентрациясына (w) қатынасын анықтаңыздар. (7 ұпай)

9-4. Жұмбақ заттарды анықтау

А затына күкірт қышқылымен әсер еткенде түзілген өткір иісті Б газын жай сұйық В затының судағы түсті ерітіндісі арқылы өткізгенде ерітінді түссізденеді. Алынған ерітіндіге барий тұзын қосқанда қышқылдарда ерімейтін ақ тұнба түзіледі. Алынған ерітінді арқылы сары-жасыл түсті газды өткізгенде В заты түзіледі және бұрынғы түсі қалпына келеді. А,Б,В,және Г заттарын анықтаңыздар және тиісті реакция теңдеулерін жазыңыздар. (7 ұпай)

9-5. Түр өзгеріске сай реакция теңдеулерін жазыңдар:

$\text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$ (5 ұпай)

Аты-жөні / Фамилия Имя ЖАБЕК АЙАРУКласс 9Облысы / Область АстанаПредмет химия

X - 09 - 02

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница № 1

9-1

$$\begin{aligned}
 &4,6\text{г} \quad 30\text{г} \\
 &2\text{Me}(\text{металл}) + \text{I}_2 = 2\text{MeI} \\
 &2\text{Me} \quad \quad \quad 2\text{Me} + 127 \\
 &\text{Mr}(\text{Me}) = x \\
 &\text{Mr}(\text{MeI}) = x + 127 \\
 &4,6\text{г} \leftarrow 30\text{г} \\
 &2x \leftarrow 2(x + 127) \\
 &60x = 4,6x + 584,2 \\
 &x = 23 \\
 &\text{Na} = 23
 \end{aligned}$$

9-2.

шешуі:

Аккумулятордың ерітіндісінің массасы:

$$m_3(\text{ер}) = V_3 \cdot \rho = 6000\text{мл} \cdot 1,28\text{г/мл} = 7680\text{г}$$

Аккумулятордың ерітіндісіндегі еріген күкірт қосылымының массасы:

$$m_2(\text{e.s}) = m_3(\text{ер}) \cdot w_3(\text{e.s}) = 7680\text{г} \cdot 0,35 = 2688\text{г}$$

Дүкендегі күкірт қосылымы ерітіндісінің массасы:

$$m_1(\text{ер}) = m_2(\text{e.s}) / w_1(\text{e.s})$$

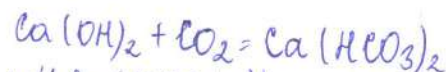
$$m_1(\text{ер}) = 2688\text{г} : 0,49 = 5485,7\text{г}$$

Дүкендегі күкірт қосылымы ерітіндісінің көлемі:

$$V_1 = m_1 / \rho = 5485,7\text{г} : 1,72\text{г/мл} = 3189,3\text{мл}$$

Бұдан: $V_1 = 3189,3\text{мл}$ Сұрақ көлемі: $V_2 = V_3 + V_1 = 6000\text{мл} - 3189,3\text{мл} = 2810,7\text{мл}$

9-3



$$w(\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2) / w(\text{Ca}(\text{OH})_2) = ?$$

$$w(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74$$

$$w(\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2) = 162$$

$$w(\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2) / w(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 162 : 74 = 2,2$$

Аты-жөні / Фамилия Имя ӘЛІБЕК АЙАРУКласс 9Облысы / Область АТЫРАУПредмет ХИМИЯ

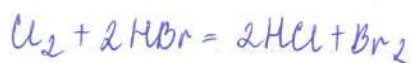
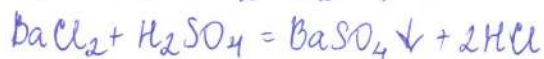
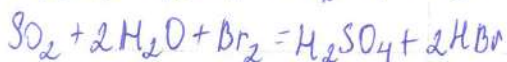
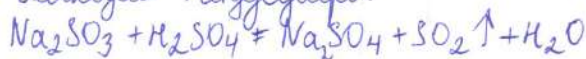
X - 09 - 02

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № 2

9-4

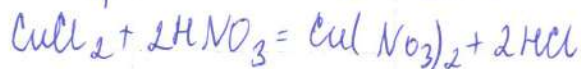
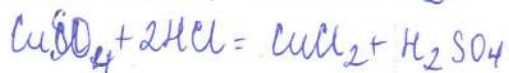
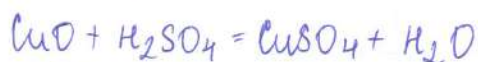
Отыр істі түрде газ күкірт газ күкірт (IV) оксиді болуы мүмкін. Сұйық күнде бағатын асаи жаппар - бран иен сонан. Сонан күкіртіні күнде өркен-теспейді, демек, Б - жаппар-бран

Демек, мендеуі:



Демек, А - сульфит, Б - SO_2 , В - Br_2 , Г - Cl_2

9-5



1. 5 ұнай

2. 6 ұнай

3. 7 ұнай

4. 7 ұнай

5. 5 ұнай

30 ұнай

Қазақстан Республикасының Премьер-Министрі

Қазақстан Республикасының Премьер-Министрі - Т. А. Тоқаев

Қазақстан Республикасының Премьер-Министрі - Т. А. Тоқаев

**Жалпы білім беретін пәндер бойынша Республикалық олимпиаданың
I кезеңінің бағалау туралы ведомость**

Пәні: Химия

Класс: 9

р/с	Шифр , код	Қатысушының жеке сәйкестендіру номері	Балл I тур
1	X-09-02	080111650221	30

Қазылар алқасының қолы:



А.Утеулиева



Ж.Кощанова

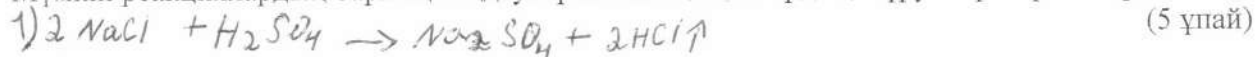
Химия пәнінен олимпиада тапсырмалары.

10- сынып тапсырмалары

I – тур

10-1. Төменде берілген заттарды пайдаланып, қандай газдар алуға болады: натрий хлориді, күкірт қышқылы, аммоний нитраты, су, аммоний нитриті, тұз қышқылы, калий перманганаты, натрий гидроксиді, алюминий карбиді, кальций карбиді және натрий сульфиті?

Мүмкін реакциялардың барлық теңдеулерін жазыңыз, олардың жүру шарттарын көрсетіңіз.



10-2. А, В және С үш химиялық элементтері келесі түрлендірулерге қатысатыны белгілі:

- 1) $C_2 + 3B_2 \xrightarrow{katal, P, t^0} 2CB_3$
- 2) $4CB_3 + 5A_2 \xrightarrow{katal} 4CA + 6B_2A$
- 3) $4CB_3 + 3A_2 = 2C_2 + 6B_2A$
- 4) $C_2 + A_2 = 2CA$
- 5) $4CA_2 + 2B_2A + A_2 = 4BCA_3$

Тапсырмада қандай элементтер туралы айтылады? Реакция теңдеулерін жазыңыз. (3 ұпай)

10-3. 11,5 г алюминий, магний және мыс қоспасын еріту кезінде тұз қышқылында 5,6 л (к.ж.) газ бөлінді. Ерімеген қалдық концентрацияланған азот қышқылымен ерітіндіге ауыстырылады. Бұл ретте 4,48 л (к.ж.) газ бөлінді. Бастапқы қоспаның құрамдас бөліктерінің массалық үлесін (%) анықтаңыз.

(7 ұпай)

10-4. Этан, этилен және ацетиленнің 2,8 л (к.ж.) қоспасы 17,4 г күміс оксидімен (аммиак ерітіндісінде) әрекеттесуі немесе 28 г бромды қосуы мүмкін. Реакция теңдеулерін жазыңыз. Бастапқы қоспадағы көмірсутектердің көлемдік үлесін есептеңіз. (8 ұпай)

10-5. 3,0 г мырыштың әсерінен 18,7 мл 14,6% (салмағы бойынша) тұз қышқылына (тығыздығы 1,07 г/мл) бөлінген газ 4,0 г мыс (II) оксидінен жоғары қызған кезде өткізіледі. Күкірт қышқылының ең аз мөлшері 19,6% (массасы бойынша) (тығыздығы 1,14 г/мл), одан металл мыс бөліп алу үшін алынған қоспаны өңдеу керек екенін анықтаңыз.

(7 ұпай)

Аты-жөні / Фамилия Имя САҒЫНБАЙ КЫЗҒАЛДАҚ

Класс 10.

Облысы / Область АТЫРАУ

Предмет ХИМИЯ

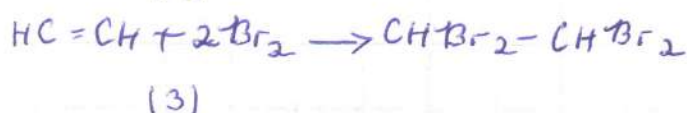
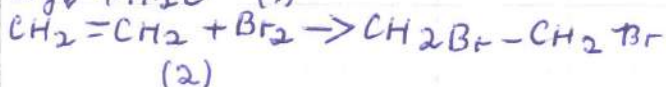
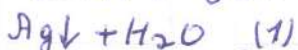
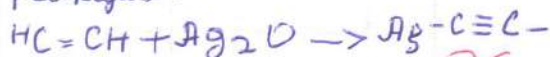
X-10-03

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница № 1

10.4.

реакция.

Заттың мөлшері Ag_2O : $n(\text{Ag}_2\text{O}) = 17,42 / 232,2 / \text{моль} = 0,075 \text{ моль}$ Заттың мөлшері Br_2 : $n(\text{Br}_2) = 282 / 160,2 / \text{моль} = 0,175 \text{ моль}$. $n(\text{C}_2\text{H}_2) = n(\text{Ag}_2\text{O}) = 0,075 \text{ моль}$.ацетилен көлемі: $V(\text{C}_2\text{H}_2) = 0,075 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 1,68 \text{ л}$.0,075 моль ацетилен реакция береді $0,075 \cdot 2 = 0,150 \text{ моль Br}_2$. $0,175 - 0,150 = 0,025 \text{ моль Br}_2$ $n(\text{C}_2\text{H}_4) = n(\text{Br}_2) = 0,025 \text{ моль}$.

этилен көлемі:

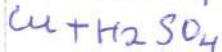
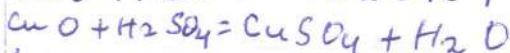
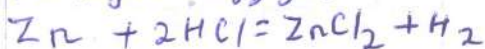
 $V(\text{C}_2\text{H}_4) = 0,025 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 0,56 \text{ л}$.этан көлемі: $V(\text{C}_2\text{H}_6) = 2,8 \text{ л} - 1,68 \text{ л} - 0,56 \text{ л} = 0,56 \text{ л}$.

сұйық тоқ, газ, ерітінді.

 $\varphi(\text{C}_2\text{H}_2) = (V(\text{C}_2\text{H}_2) / V(\text{ерітінді})) \cdot 100\%$ $\varphi(\text{C}_2\text{H}_2) = (1,68 / 2,8) \cdot 100\% = 60\%$ $\varphi(\text{C}_2\text{H}_4) = (V(\text{C}_2\text{H}_4) / V(\text{ерітінді})) \cdot 100\%$ $\varphi(\text{C}_2\text{H}_4) = (0,56 / 2,8) \cdot 100\% = 20\%$ $\varphi(\text{C}_2\text{H}_6) = (V(\text{C}_2\text{H}_6) / V(\text{ерітінді})) \cdot 100\%$ $\varphi(\text{C}_2\text{H}_6) = (0,56 / 2,8) \cdot 100\% = 20\%$

10.5.

реакция теңдеуі:

 $n(\text{Zn}) = 3,02 / 65,2 / \text{моль} = 0,046 \text{ моль}$.ерітінді масса HCl : $m(\text{P-ра HCl}) = 18,7 \text{ мл} \cdot 1,072 \text{ г/мл} = 0,09 \text{ моль}$.реакция теңдеуі: $n(\text{CuO}) = 4,02 / 80,2 / \text{моль} = 0,05 \text{ моль}$.масса HCl : $m(\text{P-ра HCl}) = 202 \cdot 0,146 = 2,927$.

Аты-жөні / Фамилия Имя САҒЫНБАЙ ҚЫЗҒАЛҒАЖ

Класс 10

Облысы / Область Атырау

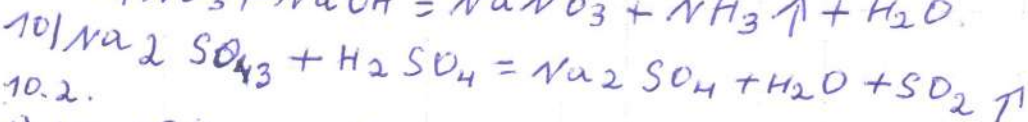
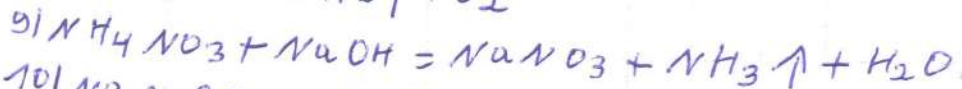
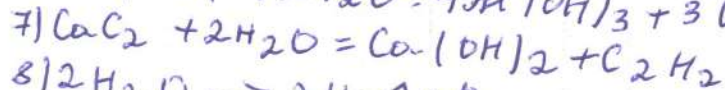
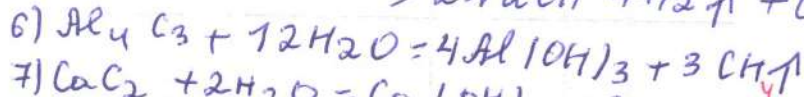
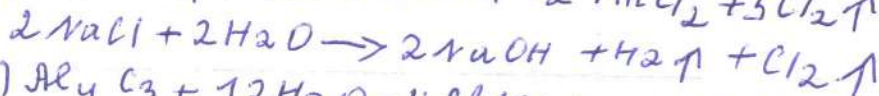
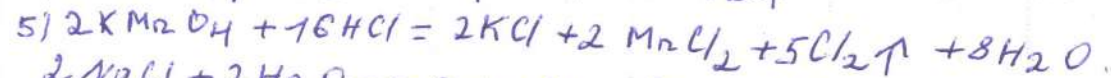
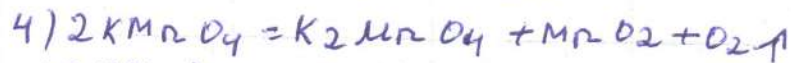
Предмет Химия

x-10-03

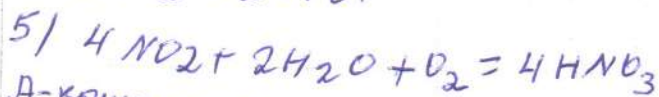
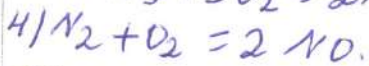
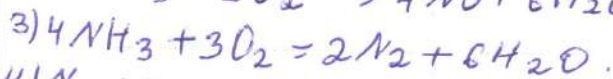
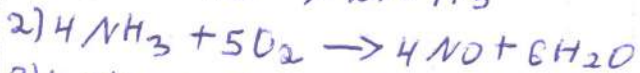
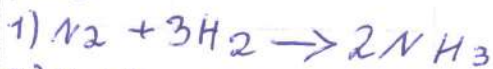
Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница № 2

10.1.

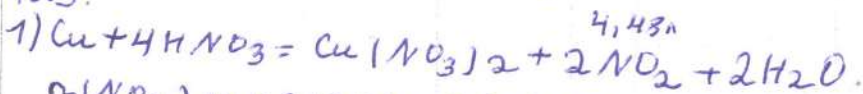


10.2.

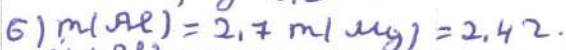
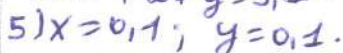
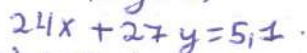
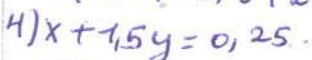
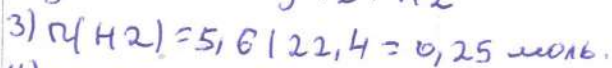
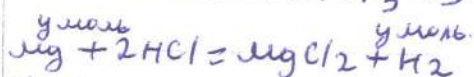
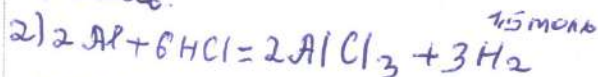


А-көміртегі, В-сұйықтар, С-азот.

10.3.

 $n(\text{NO}_2) = 4,148 / 22,4 = 0,2 \text{ моль}$ $n(\text{Cu}) = 0,1 \text{ моль}; m(\text{Cu}) = 64 \times 0,1 = 6,42$

х-моль.

 $\omega(\text{Al}) = 2,7 / 11,5 = 0,2348 \text{ немесе } 23,48\%$ $\omega(\text{Mg}) = 2,4 / 11,5 = 0,2087 \text{ немесе } 20,87\%$ $\omega(\text{Cu}) = 6,4 / 11,5 = 0,5565 \text{ немесе } 55,65\%$

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять

**Жалпы білім беретін пәндер бойынша Республикалық олимпиаданың
I кезеңінің бағалау туралы ведомость**

Пәні:Химия

Класс: 10

р/с	Шифр , код	Қатысушының жеке сәйкестендіру номері	Балл I тур
1	X-10-03	070530650525	26

Қазылар алқасының қолы:



А.Утеулиева



Ж.Кощанова

Химия олимпиадасының тапсырмалары.

11 сынып

I тур

11-1. Түрлендіруге болатын реакция теңдеулерін жазыңыз: пропан $\rightarrow$ 2-хлорпропан $\rightarrow$ пропен $\rightarrow$ 1,2-дихлорпропан $\rightarrow$ пропин $\rightarrow$ пропен $\rightarrow$ пропанол-2 $\rightarrow$ 2-бромпропан $\rightarrow$ 2,3-диметилбутан.
(6 ұпай)

11-2. Органикалық қосылыстарда көміртек атомы іргелес көміртек атомдарының санына байланысты (бір, екі, үш немесе төртеуімен) бастапқы, екінші, үшінші немесе төрттік деп аталады. Кестеде кейбір шекті көмірсутектер туралы мәліметтер келтірілген.

Алкан	Біріншілік атомдар саны	Екіншілік атомдар саны	Үшіншілік атомдар саны	Төртіншілік атомдар саны
A	2	0	0	0
B	2	1	0	0
C	2	2	0	0
D	3	0	1	0
E	2	3	0	0
F	3	1	1	0
G	4	0	0	1
H	5	0	1	1

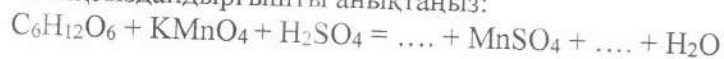
A-H көмірсутектерінің құрылымдық формулаларын жазыңыз және олардың аттарын келтіріңіз.

(6 ұпай)

11-3. 1928 жылы "General Motors" корпорациясының американдық химигі ("General Motors Research") Кіші Томас Мидглей зертханасында 23,53% көміртегі, 1,96% сутегі және 74,51% фтордан тұратын химиялық қосылысты синтездеп, бөліп алды. Алынған газ ауадан 3,52 есе ауыр болды және жанбады. Қосылыс формуласын шығарыңыз, алынған молекулалық формулаға сәйкес келетін органикалық заттардың құрылымдық формулаларын жазыңыз, оларға IUPAC номенклатурасы бойынша атаулар беріңіз. Қазіргі уақытта мұндай қосылыстар қайда қолданылады?
(8 ұпай)

11-4. 4,5 г органикалық заттарды жағу кезінде (сутегі тығыздығы 45) 2,24 л көмірқышқыл газы бөлініп, 0,9 г су түзілді. Заттың формуласын анықтаңыз. Осы органикалық затпен этификация реакциясын жазыңыз.
(5 балл)

11-5. Реакция теңдеуіндегі коэффициенттерді электронды тепе-теңдік әдісімен орналастырыңыз, жетіспейтін заттарды салыңыз, тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты анықтаңыз:



(5 ұпай)

Аты-жөні / Фамилия Имя МҰҒАЛ АЯХЫМ

Класс 11

Облысы / Область Атырау

Предмет химия

X-11-01

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница № 1

1. 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3 + \text{HCl} (h\nu, t^\circ)$
- 2) $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3 + \text{KOH} (\text{спирт. р-р}) \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_2\text{Cl}$
- 4) $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_2\text{Cl} + 2 \text{KOH} (\text{спирт. р-р}) \rightarrow \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} + 2 \text{KCl} + 2 \text{H}_2\text{O}$
- 5) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 (t^\circ, p, kt)$
- 6) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HON} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3 (t^\circ, p, kt)$
- 7) $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} (\text{при } t^\circ)$
- 8) $2 \text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3 + 2 \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3 + 2 \text{NaBr} (\text{Вюрц реакциясы})$

2. А - $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$

этан

Б - $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

пропан

С - $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

н-бутан

Д - $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

2-метилпропан (изобутан)

Е - $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

н-пентан

F - $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

2-метилбутан (изопентан)

Г - $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_3$

2,2-диметилпропан (неопентан)

H - $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

2,2,3-триметилбутан

3. Зат формуласы $\text{C}_x\text{H}_y\text{F}_z$

Самыс торшан молекуласың салмағы 29,3,52:102

$$x:y:z = \frac{23,53}{12} : \frac{1,96}{1} : \frac{74,51}{19} \quad \text{C:H:F} = 1:1:2$$

Ең қарапайым формула CF_2 $M_r = 51$ делік шайай формула $\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4$

$$\text{Мемесе: } 12x + y + 19z = 102$$

$$12 - 23,53\%$$

$$102 - 100\% x = 2$$

$$y - 1,96\%$$

$$102 - 100\% y = 2$$

$$19z - 74,51\%$$

$$102 - 100\% z = 4$$

$$\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4$$

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять

Аты-жөні / Фамилия Имя **МУҒАЛ АЯУЛЫМ**
 Облысы / Область **АТЫРАУ**

Класс **11**
 Предмет **ХИМИЯ**

X-11-01

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница № 0

4. 1) $M(t-6a) = D \cdot M(Cu_2) = 2 \cdot 45 = 90 \text{ г/моль}$

2) $n(CO_2) = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ моль}$

$n(CO_2) = n(C) = 0,1 \text{ моль}$

$m(C) = 0,1 \cdot 12 = 1,2 \text{ г}$

$n(H_2O) = \frac{0,9}{18} = 0,05 \text{ моль}$

$n(H) = 2 \cdot n(H_2O) = 0,05 \cdot 2 = 0,1 \text{ моль}$

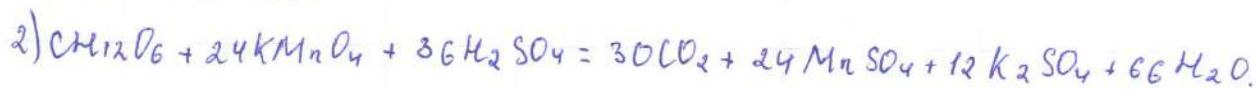
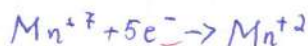
$m(H) = 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ г}$

3) $m = 4,5 - 1,2 - 0,1 = 3,2 \text{ г}$

$n(O) = \frac{3,2}{16} = 0,2 \text{ моль}$

4) $C : H : O = 0,1 : 0,1 : 0,2 = 1 : 1 : 2 \text{ } CH_2O_2$

5. 1) $6C^0 - 24e^- \rightarrow 6C^{+4}$



1 6 ұнай

2 6 ұнай

3 6 ұнай

4 4 ұнай

5 3 ұнай

7 - 25 ұнай

Қазіргі алғашқы претос:

Қазіргі алғашқы мүшесі **Іні А. Утеушев**
Жауап: М. Қосанов

**Жалпы білім беретін пәндер бойынша Республикалық олимпиаданың
І кезеңінің бағалау туралы ведомость**

Пәні:Химия

Класс: 11

р/с	Шифр , код	Қатысушының жеке сәйкестендіру номері	Балл І тур
1	X-11-01	060811650491	25

Қазылар алқасының қолы:

 **А.Утеулиева**
 **Ж.Кошанова**