

Завдання 1–40 мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма ресструватиме їх як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!

Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Укажіть хімічне явище.
 - А випаровування води
 - Б плавлення льоду
 - В горіння деревини
 - Г подрібнення крейди

2. Скільки електронів в атомі Оксигену?
 - А 2
 - Б 6
 - В 8
 - Г 16

3. У якому рядку найбільше неметалічних елементів?
 - А Al, Au, As
 - Б N, Na, Ni
 - В C, Cs, Cr
 - Г S, Se, Sc

4. Укажіть число елементів і число атомів у складі сполуки, формула якої CH_3COOH .
 - А 3 і 7
 - Б 3 і 8
 - В 7 і 7
 - Г 7 і 9

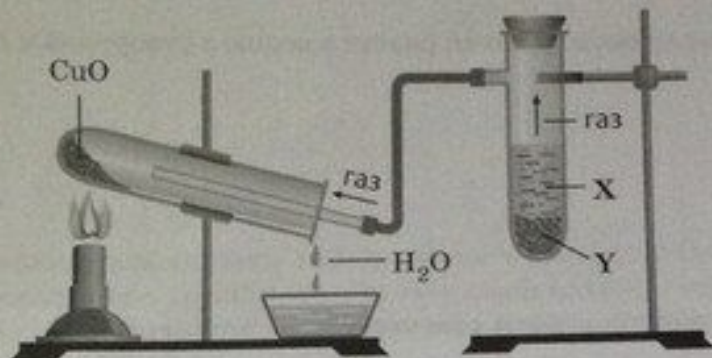
5. У якому рядку наведено формули лише йонних сполук?
 - А MgBF_2 , KF , H_2
 - Б $^+\text{ZnCl}_2$, HF^- , H_2O^-
 - В CaI_2 , NH_3 , NaBr^+
 - Г $^+\text{Na}_2\text{S}$, KCl , CaBr_2

6. Укажіть порядковий номер хімічного елемента Е, який належить до III періоду періодичної системи й утворює летку сполуку з Гідрогеном складу EH_3 .
 - А 5
 - Б 7
 - В 13
 - Г 15

7. Який тип кристалічних ґраток у бінарній сполуці хімічних елементів із протонними числами 9 і 19?

- А йонні
- Б молекулярні
- В атомні
- Г металічні

8. У прилад, що зображений на рисунку, помістили водний розчин речовини X і тверду речовину Y. Укажіть формули речовин X і Y.



	X	Y
А	HCl	Zn
Б	HCl	CaCO ₃
<input checked="" type="radio"/> В	H ₂ SO ₄	CaO
Г	H ₂ SO ₃	ZnO

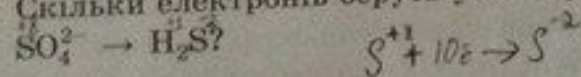
9. Які речовини реагують між собою у водному розчині?

- А NaCl і H₂S -
- Б K₂SO₄ і Al(NO₃)₃ -
- В NaNO₃ і K₂CO₃ -
- Г AgNO₃ і KCl *AgCl ↓*

10. Необоротна реакція відбувається у водному розчині між

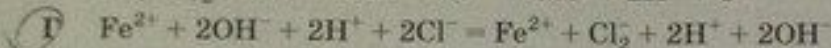
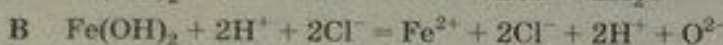
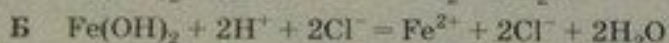
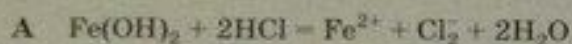
- А калій хлоридом і купрум(II) нітратом. -
- Б натрій сульфатом і калій гідроксидом. =
- В барій хлоридом і сульфатною кислотою. -
- Г натрій нітратом і ферум(III) хлоридом.

11. Скільки електронів беруть участь у процесі відновлення Сульфуру за схемою

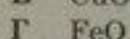
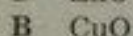
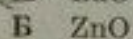
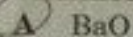


- А 2
- Б 4
- В 6
- Г 8

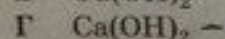
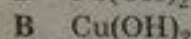
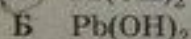
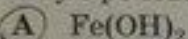
12. Укажіть правильний запис рівняння реакції між ферум(II) гідроксидом і хлоридною кислотою в повній йонній формі.



13. Укажіть формулу оксиду, який реагує з водою з утворенням лугу.



14. Яку з речовин можна добути взаємодією металу з водою?



15. До складу одноосновної кислоти входять

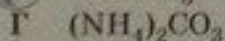
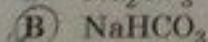
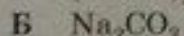
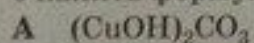
А катіон Гідрогену та аніон кислотного залишку.

Б аніон Гідрогену та катіон кислотного залишку.

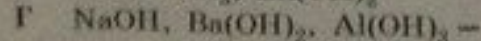
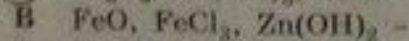
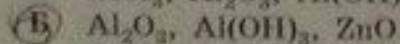
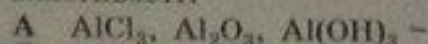
В гідроксильна група та аніон кислотного залишку.

Г карбонільна група та аніон кислотного залишку.

16. Укажіть формулу кислій солі.

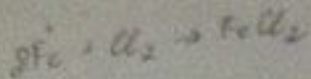


17. У якому рядку наведено формули лише тих речовин, які виявляють амфотерні властивості?



18. Яка речовина реагує із залізом з утворенням ферум(II) хлориду?

- А Cl_2
- Б HCl
- В $NaCl$
- Г $CaCl_2$



19. У якій групі періодичної системи (коротка форма) містяться лише металічні елементи?

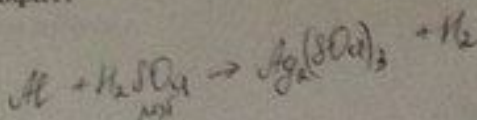
- А II
- Б IV
- В V
- Г VI

20. Під час виконання домашнього лабораторного дослідження учневі потрібно було довести, що складовими порошкоподібного універсального засобу для чищення є карбонати Кальцію і Магнію. Йому вдалося це зробити за допомогою

- А столового оцту. ?
- Б нашатирного спирту. ?
- В розчину кухонної солі. $NaCl$
- Г розчину питної соди. Na_2CO_3 -

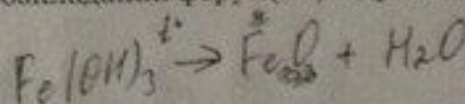
21. Укажіть формулу речовини, із якою реагує алюміній, якщо внаслідок цього утворюється алюміній сульфат.

- А S -
- Б H_2SO_3
- В H_2SO_4 (розб.)
- Г H_2S (газ)



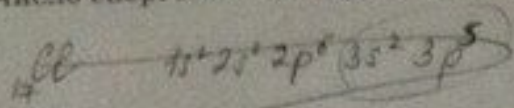
22. Укажіть продукти термічного розкладання ферум(III) гідроксиду.

- А FeO і H_2O
- Б FeO і H_2O_2 -
- В Fe_2O_3 і H_2 -
- Г Fe_2O_3 і H_2O -



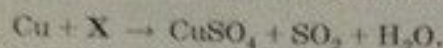
23. Спільним в електронній будові атомів Хлору та Йоду є

- А загальне число електронів на енергетичних рівнях. -
- Б число енергетичних рівнів, на яких перебувають електрони. -
- В число електронів на зовнішньому енергетичному рівні.
- Г число енергетичних підрівнів, на яких перебувають електрони. -



I

24. Укажіть формулу речовини X у схемі хімічної реакції



- А H_2S
- Б H_2SO_3
- В H_2SO_4 (конц.)
- Г H_2SO_4 (розб.)

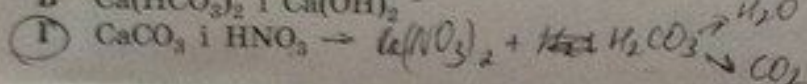
25. Із якою речовиною реагує амоніак?

- А Na_2SO_4
- Б NaOH
- В H_2^-
- Г H_2SO_4

NH_3

26. Між якими речовинами потрібно провести реакцію, щоб добути карбон(IV) оксид?

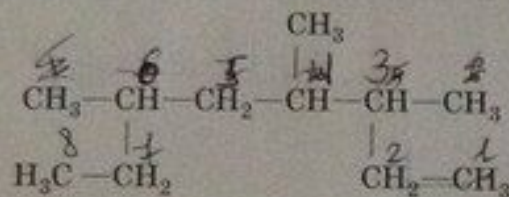
- А CaSO_4 і Na_2CO_3 —
- Б $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ і Na_2CO_3 —
- В $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ і $\text{Ca}(\text{OH})_2$ —



27. Укажіть назву речовини, яка належить до гомологічного ряду вуглеводнів із загальною формулою $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

- А пропан —
- Б пропен —
- В пропін
- Г циклопропан —

28. Укажіть за номенклатурою IUPAC назву речовини, структурна формула якої



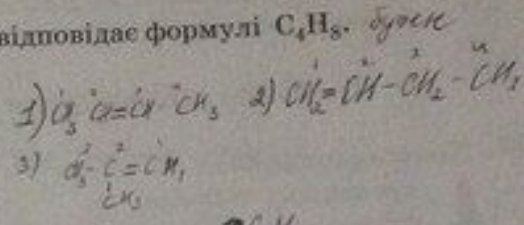
- А 2,5-діетил-4-метилгексан
- Б 2,5-діетил-3-метилгексан
- В 3,5,6-триметилгектан
- Г 3,4,6-триметилгектан

29. Укажіть формулу гомолога метану.

- А C_2H_4
 - Б C_3H_8
 - В C_4H_6
 - Г C_6H_6
- CH₄ +
C₂H₆
C₃H₈*

30. Укажіть число структурних ізомерів, що відповідає формулі C_4H_8 .

- А 6
- Б 5
- В 4
- Г 3

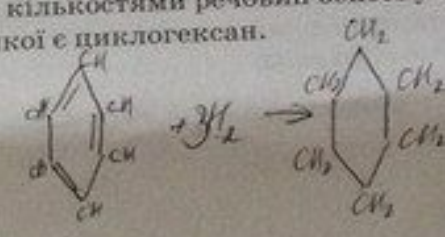


31. Укажіть формулу речовини X у схемі перетворень $CH_4 \xrightarrow{3CaH_2} X \rightarrow C_6H_6$.

- А C_2H_2
- Б C_2H_4
- В CH_3Cl
- Г CH_3OH

32. Укажіть співвідношення між кількостями речовин бензену й водню в рівнянні хімічної реакції, продуктом якої є циклогексан.

- А 1 : 1
- Б 1 : 2
- В 1 : 3
- Г 3 : 1

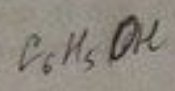


33. Укажіть продукт перегонки нафти.

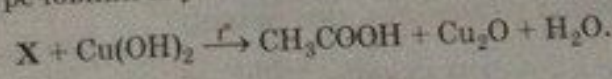
- А газойль
- Б поліетилен
- В етилетаноат
- Г етаналь

34. Фенол реагує з

- А калій гідрогенкарбонатом.
- Б натрій гідроксидом. +
- В калій сульфатом.
- Г гідроген хлоридом.



35. Укажіть формулу речовини X у схемі хімічної реакції



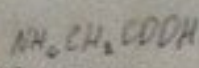
- А CH_3CHO
- Б CH_3OH
- В $HCHO$
- Г CH_3OCH_3

36. Проаналізуйте твердження й укажіть, чи є поміж них правильні.
- Добування твердого жиру з олії ґрунтується на реакції гідролізу.
 - Добування твердого жиру з олії ґрунтується на реакції гідрування.

- А) правильне лише I
 Б) правильне лише II
 В) обидва правильні
 Г) немає правильних

37. Моносахаридами є
- крохмаль і глюкоза.
 - фруктоза і сахароза.
 - фруктоза і глюкоза.
 - сахароза і целюлоза.

38. Які твердження характеризують аміноетанову кислоту?
- використовують для добування капрону
 - можна одержати гідролізом білка
 - містить лише одну функціональну групу
 - є амфотерною сполукою

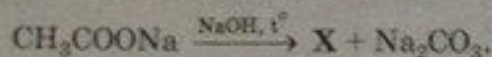


Варіанти відповіді:

- А 1, 3
 Б 1, 4
 В 2, 3
 Г 2, 4

39. Під час лабораторного досліду учениця поклала зразок поліетилену на керамічну підставку й обережно нагріла. Коли полімер розм'якшився, вона за допомогою скляної палички змінила форму зразка. Охолоджений зразок знову нагріла і знову змінила його форму. Це свідчить про те, що досліджуваний полімер є
- термореактивним. —
 - термопластичним.
 - еластичним.
 - міцним. —

40. Укажіть речовину X у схемі хімічної реакції



- А) етанол
 Б) метан
 В) етан
 Г) метаналь

У завданнях 41–46 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений БУКВОЮ. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланку А комп'ютерна програма реструктуризуватиме як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

41. Установіть відповідність між схемою та типом хімічної реакції.

Схема хімічної реакції

- 1 $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH}$
- 2 $\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 3 $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- 4 $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$

Тип хімічної реакції

- А обміну
- Б заміщення
- В полімеризації
- Г розкладу
- Д сполучення

	А	Б	В	Г	Д
1					X
2	X				
3				X	
4		X			

42. Установіть відповідність між схемою та типом хімічної реакції.

Схема хімічної реакції

- 1 $n\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH} \rightarrow (-\text{HN}-(\text{CH}_2)_5-\text{CO}-)_n + n\text{H}_2\text{O}$
- 2 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
- 3 $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 4 $n\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow (-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$

Тип хімічної реакції

- А гідратації
- Б полімеризації
- В поліконденсації
- Г естерифікації
- Д гідрування

	А	Б	В	Г	Д
1			X		
2				X	
3	X				
4		X			

43. Установіть відповідність між тривіальною назвою та формулою речовини.

Тривіальна назва

- 1 гіпс
- 2 алебастр
- 3 негашене вапно
- 4 кальцинована сода

Формула речовини

- А $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$
- Б NaNO_2
- В $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- Г Na_2CO_3
- Д CaO

	А	Б	В	Г	Д
1	X				
2			X		
3				X	
4		X			

44. Установіть відповідність між формулою та природою речовини.

Формула речовини		Природа речовини	
1	H_2SO_3	А	кислотний оксид
2	$Mg_3(PO_4)_2$	Б	кислота
3	$Ca(OH)_2$	В	основний оксид
4	CaO	Г	основа
		Д	сіль

	А	Б	В	Г	Д
1		X			
2					X
3				X	
4		X			

45. Установіть відповідність між формулою та природою речовини.

Формула речовини		Природа речовини	
1	C_2H_2	А	альдегід
2	$C_6H_5NH_2$	Б	спирт
3	CH_3OH	В	амінокислота
4	$HCHO$	Г	алкіл
		Д	амін

	А	Б	В	Г	Д
1				X	
2					X
3	X	X			
4	X				

46. Установіть відповідність між назвою речовини та одним зі способів її добування.

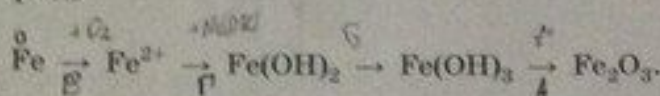
Назва речовини		Спосіб добування	
1	анілін $C_6H_5NH_2$	А	гідроліз хлоробензену
2	фенол C_6H_5OH	Б	гідратація ацетилену
3	глюкоза $C_6H_{12}O_6$	В	термічне розкладання метану
4	етаналь CH_3COH	Г	гідроліз крохмалю
		Д	відновлення нітробензену

	А	Б	В	Г	Д
1					X
2	X				
3				X	
4		X			

У завданнях 47, 48 розташуйте факти (зв'язки, процеси тощо) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Цифри 1 має відповідати вибраній Вами перший факт, цифри 2 – другий, цифри 3 – третій, цифри 4 – четвертий. Усі інші види Вашого запису в бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

47. Установіть послідовність використання процесів і речовин під час здійснення ланцюжка перетворень



- А нагрівання
- Б кисень і вода
- В бромідна кислота
- Г натрій гідроксид

	А	Б	В	Г
1			X	
2				X
3		X		
4	X			

48. Установіть послідовність використання речовин під час добування метанової кислоти.

- А метаналь HCHO
- Б метан CH_4
- В хлорометан CH_3Cl
- Г метанол HCOH

HCOH

	А	Б	В	Г
1			X	
2				X
3		X		
4	X			

Розв'яжіть завдання 49–60. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А. Увага! Під час обчислень значення відносних атомних мас хімічних елементів округлюйте до ЦЛИХ.

49. Обчисліть відносну молекулярну масу речовини, формула якої $\text{CH}_3\text{NHC}_2\text{H}_5$.

$$\begin{aligned} M_r &= 12 + 3 + 14 + 1 + 2 \cdot 12 + 5 \\ &= 15 + 15 + 29 = 30 + 29 \\ &= 59 \end{aligned}$$

Відповідь: 59

50. Обчисліть відносну молекулярну масу газу, відносна густина якого за киснем дорівнює 2.

$$M_r = M \cdot D = 2 \cdot 32 = 64$$

Відповідь: 64

51. Обчисліть об'єм (л) водню масою 5 г (н. у.).

Відповідь: 56

$$H_2 \quad 10 \quad \times 5 = 560$$

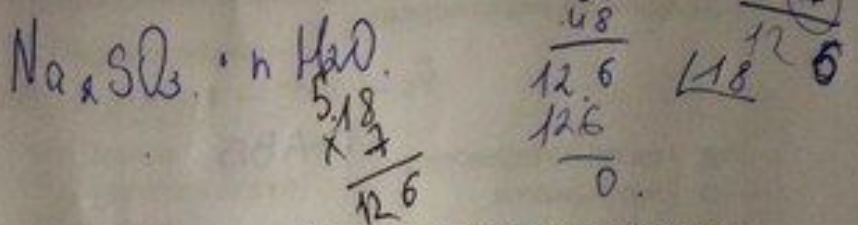
$$22,4n = 22,4$$

$$x = 560$$

$$x = \frac{22,4 \cdot 5}{2} = 56,00$$

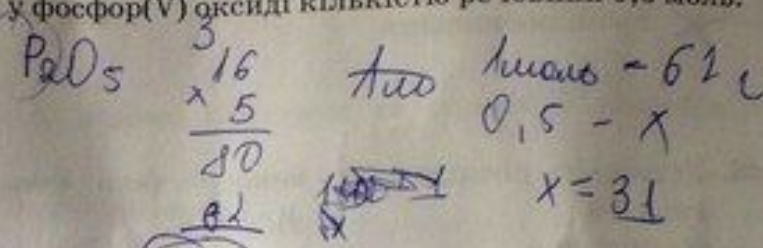
52. Масова частка води в кристалогідраті натрій сульфату становить 50%. Укажіть число молекул води у формулі цього кристалогідрату.

Відповідь: 7



53. Обчисліть масу (г) Фосфору у фосфор(V) оксиді кількістю речовини 0,5 моль.

Відповідь: 31



54. Скільки різновидів молекул води може утворитися з нукліда Оксигену ^{16}O та ізоотопів Гідрогену 1H , 2H і 3H ?

Відповідь: 1

$$w = \frac{m_{сали}}{m_{розчину}} \cdot 100\%$$

55. Обчисліть масу (г) кухонної солі, яку потрібно взяти для приготування фізіологічного розчину масою 9 кг із масовою часткою солі 0,9%.

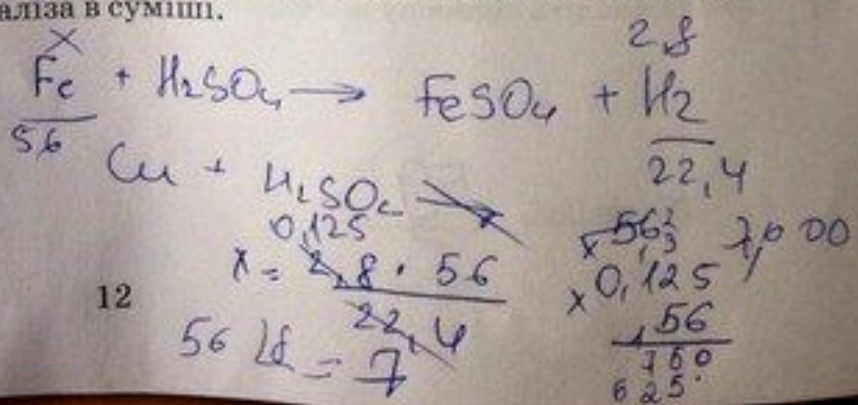
Відповідь: 81

$$m_{сали} = \frac{w \cdot m_{розчину}}{100}$$

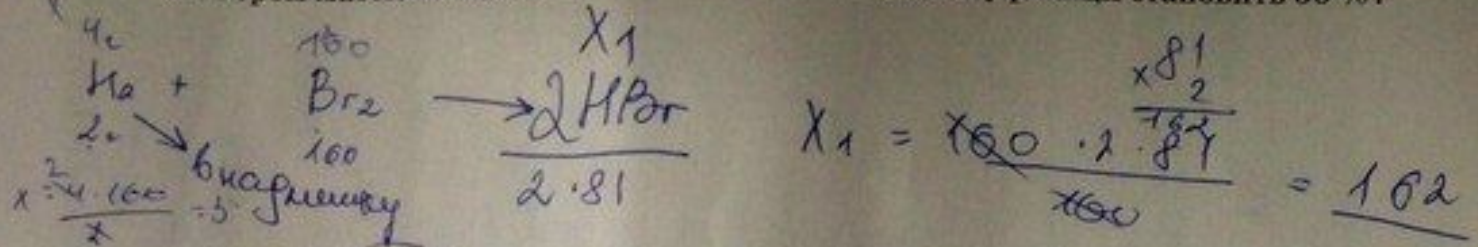
$$m_{сали} = \frac{0,9 \cdot 9000}{100} = 81$$

56. На суміш масою 10 г, що складається із заліза та міді, подіяли надлишком розбавленої сульфатної кислоти, унаслідок чого виділився газ об'ємом 2,8 л (н. у.). Обчисліть масову частку (%) заліза в суміші.

Відповідь: 70%

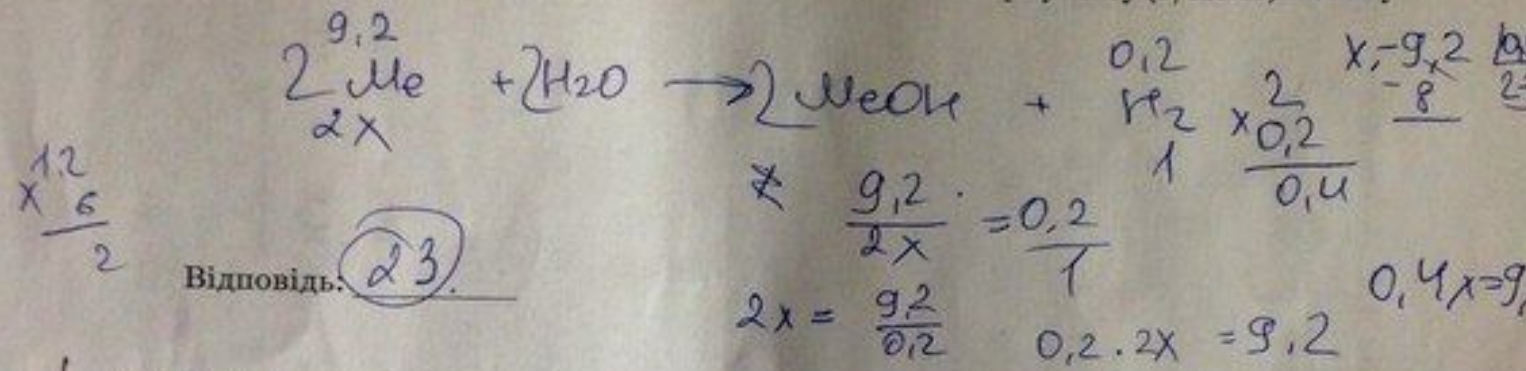


57. Обчисліть масу (г) продукту реакції, для проведення якої взято водень масою 4 г і бром масою 160 г, якщо відносний вихід продукту реакції становить 50%.



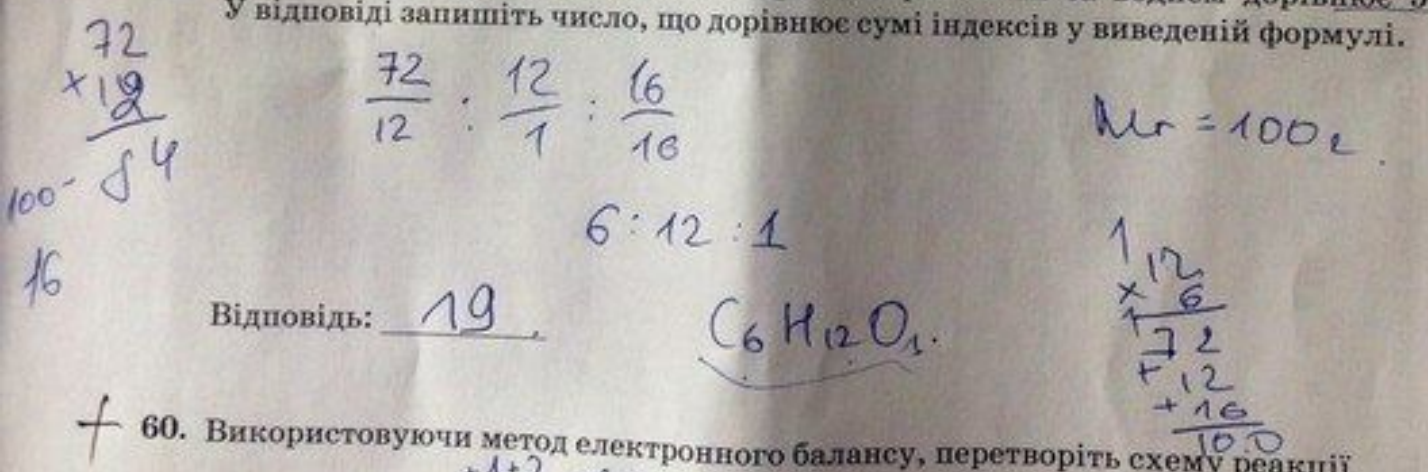
Відповідь: 81

58. Для проведення реакції взято метал масою 9,2 г і воду в надлишку. Унаслідок реакції виділився водень кількістю речовини 0,2 моль і утворився гідроксид одновалентного металічного елемента. Визначте молярну масу (г/моль) металу.



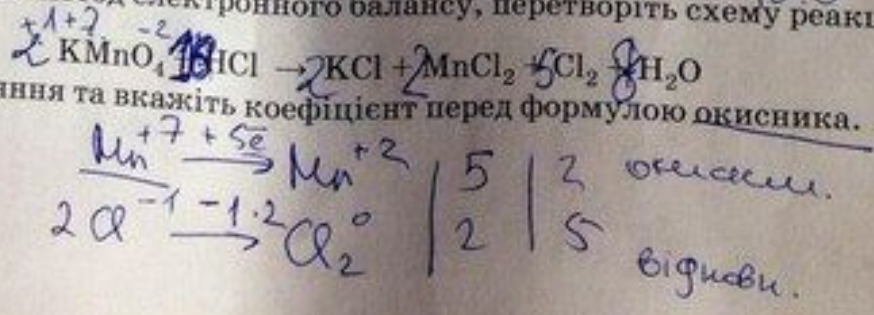
Відповідь: 23

59. Виведіть молекулярну формулу органічної речовини, що складається з Карбону, Гідрогену та Оксигену. Масова частка Карбону в ній становить 72%, Гідрогену - 12%. Відносна густина пари цієї речовини за воднем дорівнює 50. У відповіді запишіть число, що дорівнює сумі індексів у виведеній формулі.



Відповідь: 19 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_1$

60. Використовуючи метод електронного балансу, перетворіть схему реакції на хімічне рівняння та вкажіть коефіцієнт перед формулою окисника.



Відповідь: 2