

Завдання
I етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
11 клас

Тести 1-8. (8 балів)

Завдання 1-4 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише одна правильна. Знайдіть та позначте її. Максимальна оцінка за кожне правильно виконане завдання 1 бал.

1. Реакція за температури 50С перебігає за 180 с. Температурний коефіцієнт реакції становить 3. Скільки триватиме реакція за температури 70С?

А 9 с Б 20 с В 150 с Г 270 с

2. Укажіть хімічний елемент, сполуки якого застосовують у сонячних батареях, комп'ютерних чипах.

А Р Б Sn В С Г Si

3. Укажіть рядок, у якому перелічені назви лише ізомерів.

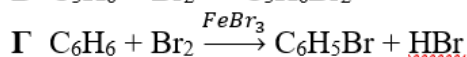
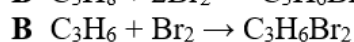
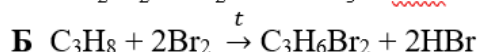
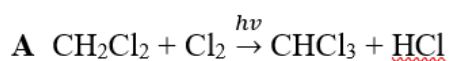
А 2,3-диметилбутан, 2-метилпентан, 3-метилгексан

Б 2,2,3,3-тетраметилбутан, 2,2-диетилпентан, 2,3,4-триметилгексан

В 2-метилгексан, 3-метилгептан, 3-етилгексан

Г 2,2,3,3-тетраметилбутан, 2,3-диметилгексан, 3,4-диметилгексан

4. Укажіть реакцію, що не є реакцією заміщення.



5. Зразок калій оксиду, розчинили у 250 мл дистильованої води. 25,0 мл цього розчину титрували сульфатною кислотою концентрації 2,00 моль/л. Для повної нейтралізації потрібно 15,0 мл цієї кислоти. Знайти масу вихідного зразку калій оксиду.

А 2,82 г Б 28,2 г В 47,0 г Г 56,4 г

6. Оберіть чинники, які впливають на зміщення рівноваги у реакції

$2\text{NO}_{(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(\text{г})}$; $\Delta H < 0$ в бік утворення продуктів:

1 збільшення концентрації нітроген (IV) оксиду;

2 зниження тиску;

3 збільшення концентрації кисню;

4 підвищення тиску;

5 зменшення концентрації нітроген (II) оксиду;

6 підвищення температури;

7 зниження температури.

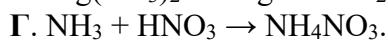
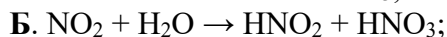
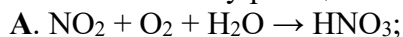
А 1, 2, 3;

Б 1, 5, 7;

В 2, 4;

Г 3, 4, 7.

7. Укажіть схему реакції в якій Нітроген є й окисником й відновником:



8. Проаналізуйте схему перетворення: етан $\rightarrow$ бромоетан $\rightarrow$ X $\rightarrow$ етанол.

Установіть і вкажіть назву речовини X

А етен

Б 1,2-дибромоетан

В етин

Г бутан

Завдання 9-10 передбачають встановлення відповідності між правим і лівим стовпчиками. Максимальна оцінка за кожне правильно виконане завдання 2 бали.

9. Увідповідніть іон з електронною конфігурацією, що йому відповідає.

Іон	Електронна конфігурація
1 Cu^+	А $3d^6 4s^2$
2 Fe^{3+}	Б $3d^5 4s^0$
3 Cu^{2+}	В $3d^{10} 4s^0$
4 Fe^{2+}	Г $3d^9 4s^0$
	Д $3d^6 4s^0$

10. Увідповідніть схему перетворення з типом її реакції.

Схеми перетворення	Типи реакцій
1 $\text{CH} \equiv \text{CH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHO}$	А естерифікації
2 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$	Б заміщення
3 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	В гідратації
4 $\text{HCOOH} \rightarrow \text{HCOOC}_5\text{H}_{11}$	Г гідрування
	Д бродіння

Завдання 11-12 передбачають встановлення правильної послідовності. Максимальна оцінка за кожне правильно виконане завдання 2 бали.

11. Розташуйте формули сполук у порядку збільшення рН їхніх розчинів

- А Na_2SO_4
- Б H_2SO_4
- В Na_2CO_3
- Г MgCl_2

12. Розташуйте речовини у порядку посилення їхніх кислотних властивостей

- А Фенол
- Б Ацетатна кислота
- В Карбонатна кислота
- Г Етанол

Завдання 13 – 18 із відкритою відповіддю. Вони передбачають записи відповідей.

13. Однією з двадцяти амінокислот, що входять до складу білків є гліцин. В організмі ссавців він синтезується з холіну, а також з інших амінокислот. Проте його можна синтезувати і в лабораторних умовах.

А Складіть рівняння реакцій синтезу гліцину (аміноетанової кислоти) з етину.

Б Обчисліть масу гліцину, що можна добути з етину масою 52 г, якщо вихід кінцевого продукту становить 90% від теоретично можливого. **7 балів**

14. У наслідок взаємодії 12,2 г суміші сполук, що утворюється під час каталітичного окиснення метанолу і не містить CO_2 , з надлишком амоніачного розчину аргентум(I) оксиду виділилось 43,2 г осаду, а в наслідок обробки такої самої кількості тієї ж суміші надлишком барій карбонату виділилось 1,12 л газу (н.у.). Розрахувати, масову частку спирту у суміші, що утворилася внаслідок його окиснення. **10 балів**

15. В 100 г води розчинили 60 г моногідрату магній сульфату при 80°C . Яка маса гептагідрату магній сульфату виділиться при охолодженні добутого розчину до 20°C , якщо розчинність безводної солі за цієї температури дорівнює 35,1 г? **8 балів**

16. У закритій посудині змішали 0,224 л хлору (н.у.) з двома газами: перший утворюється в результаті взаємодії 3,78 г алюмінію з надлишком розбавленої сульфатної кислоти, другий - в результаті розкладу 7,35 г бертолетової солі. Яка кислота і з якою масовою часткою речовини (у відсотках) утворилася в результаті взаємодії цієї суміші? Який газ залишився у надлишку? Розрахувати об'єм цього газу (н.у.). **9 балів**

17. Суміш амоніаку і водню змішали з киснем за нормальних умов, зважили і спалили без каталізатора в закритій посудині. Кисень прореагував повністю. Після реакції суміш звели до нормальних умов, при цьому виявилось, що маса газоподібної частини зменшилась на 2,07 г, а об'єм дорівнював 5,152 л. Після цього всі продукти реакції пропустили через 50 мл 20%-го розчину H_3PO_4 ($\rho=1,11$ г/мл), внаслідок чого об'єм зменшився на 4,48 л. Визначити об'єми газів у вихідній суміші, а також склад і масу солей, які можна добути, випарюючи розчин. **12 балів**

18. Суміш алюміній гідроксиду і натрій гідрогенкарбонату загальною масою 81,0 г, в якій міститься однакове число атомів алюмінію і натрію, нагрівали в ізольованому посуді об'ємом 10,0 л. Який тиск встановиться у цьому посуді після його охолодження до 800°C ? (Об'ємом твердих речовин, що знаходяться в посуді знехтувати.) **8 балів**

РОЗЧИННІСТЬ КИСЛОТ, ОСНОВ ТА СОЛЕЙ У ВОДІ

Аніони	Катіони																	
	H^+	K^+	Na^+	NH_4^+	Ba^{2+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Al^{3+}	Mn^{2+}	Cr^{3+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Zn^{2+}	Pb^{2+}	Sn^{2+}	Cu^{2+}	Ag^+	Hg^{2+}
OH^-		р	р	р	р	м	н	н	н	н	н	н	н	м	—	н	—	—
Cl^-	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	м	р	р	н	р
Br^-	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	м	р	р	н	м
I^-	р	р	р	р	р	р	р	р	р	—	р	—	р	н	м	—	н	н
S^{2-}	р	р	р	р	—	—	—	—	н	—	н	н	н	н	н	н	н	н
SO_3^{2-}	р	р	р	р	м	н	м	—	—	—	м	—	н	н	—	—	м	—
SO_4^{2-}	р	р	р	р	н	м	р	р	р	р	р	р	р	м	р	р	м	—
CO_3^{2-}	р	р	р	р	н	н	м	—	н	—	н	—	н	н	—	—	м	н
NO_3^-	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
PO_4^{3-}	р	р	р	р	н	н	м	н	н	н	н	м	н	н	н	н	н	н
SiO_3^{2-}	н	р	р	—	н	н	—	—	н	—	н	—	н	н	—	—	—	—
CH_3COO^-	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	—	р	р	р	р	р	р

Р – розчинні; М – малорозчинні; Н – нерозчинні; «—» – розкладаються водою або не існують

Ряд активності металів

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb (H_2) Cu, Ag, Hg, Pt, Au

ГРУПИ ЕЛЕМЕНТІВ									
Період	VIII								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	H Водень I 1,0079 Гідроген							He Гелій 4,0028 2	Порядковий номер Символ
2	Li Літій 6,941 3	Be Берилій 9,01218 4	B Бор 10,811 5	C Вуглець 12,011 6	N Азот 14,007 7	O Кисень 15,999 8	F Фтор 18,998 9	Ne Неон 20,179 10	Відносна атомна маса Назва простого речовини
3	Na Натрій 22,990 11	Mg Магній 24,305 12	Al Алюміній 26,982 13	Si Силіцій 28,085 14	P Фосфор 30,974 15	S Сірка 32,066 16	Cl Хлор 35,453 17	Ar Аргон 39,948 18	Назва елементарної систематична
4	K Калій 39,098 19	Ca Кальцій 40,078 20	Sc Скандій 44,956 21	Ti Титан 47,88 22	V Ванадій 50,942 23	Cr Хром 51,996 24	Mn Манган 54,938 25	Fe Залізо 55,847 26	Назва простого речовини
5	Cu Мідь 63,546 29	Zn Цинк 65,38 30	Ga Галій 69,723 31	Ge Германій 72,59 32	As Арсен 74,922 33	Se Селен 78,96 34	Br Бром 79,904 35	Kr Криптон 83,80 36	Назва простого речовини
6	Rb Рубідій 85,468 37	Sr Стронцій 87,62 38	Y Ітрій 88,906 39	Zr Цирконій 91,224 40	Nb Ніобій 92,906 41	Mo Молибден 95,94 42	Tc Технецій 98,906 43	Rh Родій 101,07 44	Назва простого речовини
7	Ag Аргентум 107,87 47	Cd Кадмій 112,41 48	In Індій 114,82 49	Sn Олово 118,71 50	Sb Стибій 121,75 51	Te Телур 127,60 52	I Йод 126,90 53	Xe Ксенон 131,29 54	Назва простого речовини
8	Cs Цезій 132,91 55	Ba Барій 137,33 56	*La Лантан 138,91 57	Hf Гафній 178,49 72	Ta Тантал 180,95 73	W Вольфрам 183,85 74	Re Рений 186,21 75	Ir Іридій 192,22 77	Назва простого речовини
9	Au Золото 196,97 79	Hg Ртуть 200,59 80	Tl Талій 204,38 81	Pb Свинець 207,2 82	Bi Бісмут 208,98 83	Po Полоній 209 84	At Астат 210 85	Rn Радон 222 86	Назва простого речовини
10	Fr Францій 223 87	Ra Радій 226,02 88	**Ac Актиній 227,03 89	Rf Резерфордій 261 104	Db Дубній 262 105	Sg Сиборгій 263 106	Bh Борій 264 107	Hs Гасій 265 108	Назва простого речовини
11	Rg Рентгеній 228,17 112	Cn Коперніцій 285,17 113	Uut Унунтрій 284,18 114	Fl Флеровій 289,19 115	Uup Унунпентій 288,10 116	Lv Ліверморій 293 117	Uus Унунсептій 294 118	Ds Дармштадтій 272 110	Назва простого речовини
Винесені елементи									RO, RO ₂ , R ₂ O, R ₂ O ₃ , R ₂ O ₄ , R ₂ O ₅ , R ₂ O ₆ , R ₂ O ₇ , R ₂ O ₈ , R ₂ O ₉ , R ₂ O ₁₀ , R ₂ O ₁₁ , R ₂ O ₁₂ , R ₂ O ₁₃ , R ₂ O ₁₄ , R ₂ O ₁₅ , R ₂ O ₁₆ , R ₂ O ₁₇ , R ₂ O ₁₈ , R ₂ O ₁₉ , R ₂ O ₂₀ , R ₂ O ₂₁ , R ₂ O ₂₂ , R ₂ O ₂₃ , R ₂ O ₂₄ , R ₂ O ₂₅ , R ₂ O ₂₆ , R ₂ O ₂₇ , R ₂ O ₂₈ , R ₂ O ₂₉ , R ₂ O ₃₀ , R ₂ O ₃₁ , R ₂ O ₃₂ , R ₂ O ₃₃ , R ₂ O ₃₄ , R ₂ O ₃₅ , R ₂ O ₃₆ , R ₂ O ₃₇ , R ₂ O ₃₈ , R ₂ O ₃₉ , R ₂ O ₄₀ , R ₂ O ₄₁ , R ₂ O ₄₂ , R ₂ O ₄₃ , R ₂ O ₄₄ , R ₂ O ₄₅ , R ₂ O ₄₆ , R ₂ O ₄₇ , R ₂ O ₄₈ , R ₂ O ₄₉ , R ₂ O ₅₀ , R ₂ O ₅₁ , R ₂ O ₅₂ , R ₂ O ₅₃ , R ₂ O ₅₄ , R ₂ O ₅₅ , R ₂ O ₅₆ , R ₂ O ₅₇ , R ₂ O ₅₈ , R ₂ O ₅₉ , R ₂ O ₆₀ , R ₂ O ₆₁ , R ₂ O ₆₂ , R ₂ O ₆₃ , R ₂ O ₆₄ , R ₂ O ₆₅ , R ₂ O ₆₆ , R ₂ O ₆₇ , R ₂ O ₆₈ , R ₂ O ₆₉ , R ₂ O ₇₀ , R ₂ O ₇₁ , R ₂ O ₇₂ , R ₂ O ₇₃ , R ₂ O ₇₄ , R ₂ O ₇₅ , R ₂ O ₇₆ , R ₂ O ₇₇ , R ₂ O ₇₈ , R ₂ O ₇₉ , R ₂ O ₈₀ , R ₂ O ₈₁ , R ₂ O ₈₂ , R ₂ O ₈₃ , R ₂ O ₈₄ , R ₂ O ₈₅ , R ₂ O ₈₆ , R ₂ O ₈₇ , R ₂ O ₈₈ , R ₂ O ₈₉ , R ₂ O ₉₀ , R ₂ O ₉₁ , R ₂ O ₉₂ , R ₂ O ₉₃ , R ₂ O ₉₄ , R ₂ O ₉₅ , R ₂ O ₉₆ , R ₂ O ₉₇ , R ₂ O ₉₈ , R ₂ O ₉₉ , R ₂ O ₁₀₀ , R ₂ O ₁₀₁ , R ₂ O ₁₀₂ , R ₂ O ₁₀₃ , R ₂ O ₁₀₄ , R ₂ O ₁₀₅ , R ₂ O ₁₀₆ , R ₂ O ₁₀₇ , R ₂ O ₁₀₈ , R ₂ O ₁₀₉ , R ₂ O ₁₁₀ , R ₂ O ₁₁₁ , R ₂ O ₁₁₂ , R ₂ O ₁₁₃ , R ₂ O ₁₁₄ , R ₂ O ₁₁₅ , R ₂ O ₁₁₆ , R ₂ O ₁₁₇ , R ₂ O ₁₁₈ , R ₂ O ₁₁₉ , R ₂ O ₁₂₀ , R ₂ O ₁₂₁ , R ₂ O ₁₂₂ , R ₂ O ₁₂₃ , R ₂ O ₁₂₄ , R ₂ O ₁₂₅ , R ₂ O ₁₂₆ , R ₂ O ₁₂₇ , R ₂ O ₁₂₈ , R ₂ O ₁₂₉ , R ₂ O ₁₃₀ , R ₂ O ₁₃₁ , R ₂ O ₁₃₂ , R ₂ O ₁₃₃ , R ₂ O ₁₃₄ , R ₂ O ₁₃₅ , R ₂ O ₁₃₆ , R ₂ O ₁₃₇ , R ₂ O ₁₃₈ , R ₂ O ₁₃₉ , R ₂ O ₁₄₀ , R ₂ O ₁₄₁ , R ₂ O ₁₄₂ , R ₂ O ₁₄₃ , R ₂ O ₁₄₄ , R ₂ O ₁₄₅ , R ₂ O ₁₄₆ , R ₂ O ₁₄₇ , R ₂ O ₁₄₈ , R ₂ O ₁₄₉ , R ₂ O ₁₅₀ , R ₂ O ₁₅₁ , R ₂ O ₁₅₂ , R ₂ O ₁₅₃ , R ₂ O ₁₅₄ , R ₂ O ₁₅₅ , R ₂ O ₁₅₆ , R ₂ O ₁₅₇ , R ₂ O ₁₅₈ , R ₂ O ₁₅₉ , R ₂ O ₁₆₀ , R ₂ O ₁₆₁ , R ₂ O ₁₆₂ , R ₂ O ₁₆₃ , R ₂ O ₁₆₄ , R ₂ O ₁₆₅ , R ₂ O ₁₆₆ , R ₂ O ₁₆₇ , R ₂ O ₁₆₈ , R ₂ O ₁₆₉ , R ₂ O ₁₇₀ , R ₂ O ₁₇₁ , R ₂ O ₁₇₂ , R ₂ O ₁₇₃ , R ₂ O ₁₇₄ , R ₂ O ₁₇₅ , R ₂ O ₁₇₆ , R ₂ O ₁₇₇ , R ₂ O ₁₇₈ , R ₂ O ₁₇₉ , R ₂ O ₁₈₀ , R ₂ O ₁₈₁ , R ₂ O ₁₈₂ , R ₂ O ₁₈₃ , R ₂ O ₁₈₄ , R ₂ O ₁₈₅ , R ₂ O ₁₈₆ , R ₂ O ₁₈₇ , R ₂ O ₁₈₈ , R ₂ O ₁₈₉ , R ₂ O ₁₉₀ , R ₂ O ₁₉₁ , R ₂ O ₁₉₂ , R ₂ O ₁₉₃ , R ₂ O ₁₉₄ , R ₂ O ₁₉₅ , R ₂ O ₁₉₆ , R ₂ O ₁₉₇ , R ₂ O ₁₉₈ , R ₂ O ₁₉₉ , R ₂ O ₂₀₀ , R ₂ O ₂₀₁ , R ₂ O ₂₀₂ , R ₂ O ₂₀₃ , R ₂ O ₂₀₄ , R ₂ O ₂₀₅ , R ₂ O ₂₀₆ , R ₂ O ₂₀₇ , R ₂ O ₂₀₈ , R ₂ O ₂₀₉ , R ₂ O ₂₁₀ , R ₂ O ₂₁₁ , R ₂ O ₂₁₂ , R ₂ O ₂₁₃ , R ₂ O ₂₁₄ , R ₂ O ₂₁₅ , R ₂ O ₂₁₆ , R ₂ O ₂₁₇ , R ₂ O ₂₁₈ , R ₂ O ₂₁₉ , R ₂ O ₂₂₀ , R ₂ O ₂₂₁ , R ₂ O ₂₂₂ , R ₂ O ₂₂₃ , R ₂ O ₂₂₄ , R ₂ O ₂₂₅ , R ₂ O ₂₂₆ , R ₂ O ₂₂₇ , R ₂ O ₂₂₈ , R ₂ O ₂₂₉ , R ₂ O ₂₃₀ , R ₂ O ₂₃₁ , R ₂ O ₂₃₂ , R ₂ O ₂₃₃ , R ₂ O ₂₃₄ , R ₂ O ₂₃₅ , R ₂ O ₂₃₆ , R ₂ O ₂₃₇ , R ₂ O ₂₃₈ , R ₂ O ₂₃₉ , R ₂ O ₂₄₀ , R ₂ O ₂₄₁ , R ₂ O ₂₄₂ , R ₂ O ₂₄₃ , R ₂ O ₂₄₄ , R ₂ O ₂₄₅ , R ₂ O ₂₄₆ , R ₂ O ₂₄₇ , R ₂ O ₂₄₈ , R ₂ O ₂₄₉ , R ₂ O ₂₅₀ , R ₂ O ₂₅₁ , R ₂ O ₂₅₂ , R ₂ O ₂₅₃ , R ₂ O ₂₅₄ , R ₂ O ₂₅₅ , R ₂ O ₂₅₆ , R ₂ O ₂₅₇ , R ₂ O ₂₅₈ , R ₂ O ₂₅₉ , R ₂ O ₂₆₀ , R ₂ O ₂₆₁ , R ₂ O ₂₆₂ , R ₂ O ₂₆₃ , R ₂ O ₂₆₄ , R ₂ O ₂₆₅ , R ₂ O ₂₆₆ , R ₂ O ₂₆₇ , R ₂ O ₂₆₈ , R ₂ O ₂₆₉ , R ₂ O ₂₇₀ , R ₂ O ₂₇₁ , R ₂ O ₂₇₂ , R ₂ O ₂₇₃ , R ₂ O ₂₇₄ , R ₂ O ₂₇₅ , R ₂ O ₂₇₆ , R ₂ O ₂₇₇ , R ₂ O ₂₇₈ , R ₂ O ₂₇₉ , R ₂ O ₂₈₀ , R ₂ O ₂₈₁ , R ₂ O ₂₈₂ , R ₂ O ₂₈₃ , R ₂ O ₂₈₄ , R ₂ O ₂₈₅ , R ₂ O ₂₈₆ , R ₂ O ₂₈₇ , R ₂ O ₂₈₈ , R ₂ O ₂₈₉ , R ₂ O ₂₉₀ , R ₂ O ₂₉₁ , R ₂ O ₂₉₂ , R ₂ O ₂₉₃ , R ₂ O ₂₉₄ , R ₂ O ₂₉₅ , R ₂ O ₂₉₆ , R ₂ O ₂₉₇ , R ₂ O ₂₉₈ , R ₂ O ₂₉₉ , R ₂ O ₃₀₀ , R ₂ O ₃₀₁ , R ₂ O ₃₀₂ , R ₂ O ₃₀₃ , R ₂ O ₃₀₄ , R ₂ O ₃₀₅ , R ₂ O ₃₀₆ , R ₂ O ₃₀₇ , R ₂ O ₃₀₈ , R ₂ O ₃₀₉ , R ₂ O ₃₁₀ , R ₂ O ₃₁₁ , R ₂ O ₃₁₂ , R ₂ O ₃₁₃ , R ₂ O ₃₁₄ , R ₂ O ₃₁₅ , R ₂ O ₃₁₆ , R ₂ O ₃₁₇ , R ₂ O ₃₁₈ , R ₂ O ₃₁₉ , R ₂ O ₃₂₀ , R ₂ O ₃₂₁ , R ₂ O ₃₂₂ , R ₂ O ₃₂₃ , R ₂ O ₃₂₄ , R ₂ O ₃₂₅ , R ₂ O ₃₂₆ , R ₂ O ₃₂₇ , R ₂ O ₃₂₈ , R ₂ O ₃₂₉ , R ₂ O ₃₃₀ , R ₂ O ₃₃₁ , R ₂ O ₃₃₂ , R ₂ O ₃₃₃ , R ₂ O ₃₃₄ , R ₂ O ₃₃₅ , R ₂ O ₃₃₆ , R ₂ O ₃₃₇ , R ₂ O ₃₃₈ , R ₂ O ₃₃₉ , R ₂ O ₃₄₀ , R ₂ O ₃₄₁ , R ₂ O ₃₄₂ , R ₂ O ₃₄₃ , R ₂ O ₃₄₄ , R ₂ O ₃₄₅ , R ₂ O ₃₄₆ , R ₂ O ₃₄₇ , R ₂ O ₃₄₈ , R ₂ O ₃₄₉ , R ₂ O ₃₅₀ , R ₂ O ₃₅₁ , R ₂ O ₃₅₂ , R ₂ O ₃₅₃ , R ₂ O ₃₅₄ , R ₂ O ₃₅₅ , R ₂ O ₃₅₆ , R ₂ O ₃₅₇ , R ₂ O ₃₅₈ , R ₂ O ₃₅₉ , R ₂ O ₃₆₀ , R ₂ O ₃₆₁ , R ₂ O ₃₆₂ , R ₂ O ₃₆₃ , R ₂ O ₃₆₄ , R ₂ O ₃₆₅ , R ₂ O ₃₆₆ , R ₂ O ₃₆₇ , R ₂ O ₃₆₈ , R ₂ O ₃₆₉ , R ₂ O ₃₇₀ , R ₂ O ₃₇₁ , R ₂ O ₃₇₂ , R ₂ O ₃₇₃ , R ₂ O ₃₇₄ , R ₂ O ₃₇₅ , R ₂ O ₃₇₆ , R ₂ O ₃₇₇ , R ₂ O ₃₇₈ , R ₂ O ₃₇₉ , R ₂ O ₃₈₀ , R ₂ O ₃₈₁ , R ₂ O ₃₈₂ , R ₂ O ₃₈₃ , R ₂ O ₃₈₄ , R ₂ O ₃₈₅ , R ₂ O ₃₈₆ , R ₂ O ₃₈₇ , R ₂ O ₃₈₈ , R ₂ O ₃₈₉ , R ₂ O ₃₉₀ , R ₂ O ₃₉₁ , R ₂ O ₃₉₂ , R ₂ O ₃₉₃ , R ₂ O ₃₉₄ , R ₂ O ₃₉₅ , R ₂ O ₃₉₆ , R ₂ O ₃₉₇ , R ₂ O ₃₉₈ , R ₂ O ₃₉₉ , R ₂ O ₄₀₀ , R ₂ O ₄₀₁ , R ₂ O ₄₀₂ , R ₂ O ₄₀₃ , R ₂ O ₄₀₄ , R ₂ O ₄₀₅ , R ₂ O ₄₀₆ , R ₂ O ₄₀₇ , R ₂ O ₄₀₈ , R ₂ O ₄₀₉ , R ₂ O ₄₁₀ , R ₂ O ₄₁₁ , R ₂ O ₄₁₂ , R ₂ O ₄₁₃ , R ₂ O ₄₁₄ , R ₂ O ₄₁₅ , R ₂ O ₄₁₆ , R ₂ O ₄₁₇ , R ₂ O ₄₁₈ , R ₂ O ₄₁₉ , R ₂ O ₄₂₀ , R ₂ O ₄₂₁ , R ₂ O ₄₂₂ , R ₂ O ₄₂₃ , R ₂ O ₄₂₄ , R ₂ O ₄₂₅ , R ₂ O ₄₂₆ , R ₂ O ₄₂₇ , R ₂ O ₄₂₈ , R ₂ O ₄₂₉ , R ₂ O ₄₃₀ , R ₂ O ₄₃₁ , R ₂ O ₄₃₂ , R ₂ O ₄₃₃ , R ₂ O ₄₃₄ , R ₂ O ₄₃₅ , R ₂ O ₄₃₆ , R ₂ O ₄₃₇ , R ₂ O ₄₃₈ , R ₂ O ₄₃₉ , R ₂ O ₄₄₀ , R ₂ O ₄₄₁ , R ₂ O ₄₄₂ , R ₂ O ₄₄₃ , R ₂ O ₄₄₄ , R ₂ O ₄₄₅ , R ₂ O ₄₄₆ , R ₂ O ₄₄₇ , R ₂ O ₄₄₈ , R ₂ O ₄₄₉ , R ₂ O ₄₅₀ , R ₂ O ₄₅₁ , R ₂ O ₄₅₂ , R ₂ O ₄₅₃ , R ₂ O ₄₅₄ , R ₂ O ₄₅₅ , R ₂ O ₄₅₆ , R ₂ O ₄₅₇ , R ₂ O ₄₅₈ , R ₂ O ₄₅₉ , R ₂ O ₄₆₀ , R ₂ O ₄₆₁ , R ₂ O ₄₆₂ , R ₂ O ₄₆₃ , R ₂ O ₄₆₄ , R ₂ O ₄₆₅ , R ₂ O ₄₆₆ , R ₂ O ₄₆₇ , R ₂ O ₄₆₈ , R ₂ O ₄₆₉ , R ₂ O ₄₇₀ , R ₂ O ₄₇₁ , R ₂ O ₄₇₂ , R ₂ O ₄₇₃ , R ₂ O ₄₇₄ , R ₂ O ₄₇₅ , R ₂ O ₄₇₆ , R ₂ O ₄₇₇ , R ₂ O ₄₇₈ , R ₂ O ₄₇₉ , R ₂ O ₄₈₀ , R ₂ O ₄₈₁ , R ₂ O ₄₈₂ , R ₂ O ₄₈₃ , R ₂ O ₄₈₄ , R ₂ O ₄₈₅ , R ₂ O ₄₈₆ , R ₂ O ₄₈₇ , R ₂ O ₄₈₈ , R ₂ O ₄₈₉ , R ₂ O ₄₉₀ , R ₂ O ₄₉₁ , R ₂ O ₄₉₂ , R ₂ O ₄₉₃ , R ₂ O ₄₉₄ , R ₂ O ₄₉₅ , R ₂ O ₄₉₆ , R ₂ O ₄₉₇ , R ₂ O ₄₉₈ , R ₂ O ₄₉₉ , R ₂ O ₅₀₀ , R ₂ O ₅₀₁ , R ₂ O ₅₀₂ , R ₂ O ₅₀₃ , R ₂ O ₅₀₄ , R ₂ O ₅₀₅ , R ₂ O ₅₀₆ , R ₂ O ₅₀₇ , R ₂ O ₅₀₈ , R ₂ O ₅₀₉ , R ₂ O ₅₁₀ , R ₂ O ₅₁₁ , R ₂ O ₅₁₂ , R ₂ O ₅₁₃ , R ₂ O ₅₁₄ , R ₂ O ₅₁₅ , R ₂ O ₅₁₆ , R ₂ O ₅₁₇ , R ₂ O ₅₁₈ , R ₂ O ₅₁₉ , R ₂ O ₅₂₀ , R ₂ O ₅₂₁ , R ₂ O ₅₂₂ , R ₂ O ₅₂₃ , R ₂ O ₅₂₄ , R ₂ O ₅₂₅ , R ₂ O ₅₂₆ , R ₂ O ₅₂₇ , R ₂ O ₅₂₈ , R ₂ O ₅₂₉ , R ₂ O ₅₃₀ , R ₂ O ₅₃₁ , R ₂ O ₅₃₂ , R ₂ O ₅₃₃ , R ₂ O ₅₃₄ , R ₂ O ₅₃₅ , R ₂ O ₅₃₆ , R ₂ O ₅₃₇ , R ₂ O ₅₃₈ , R ₂ O ₅₃₉ , R ₂ O ₅₄₀ , R ₂ O ₅₄₁ , R ₂ O ₅₄₂ , R ₂ O ₅₄₃ , R ₂ O ₅₄₄ , R ₂ O ₅₄₅ , R ₂ O ₅₄₆ , R ₂ O ₅₄₇ , R ₂ O ₅₄₈ , R ₂ O ₅₄₉ , R ₂ O ₅₅₀ , R ₂ O ₅₅₁ , R ₂ O ₅₅₂ , R ₂ O ₅₅₃ , R ₂ O ₅₅₄ , R ₂ O ₅₅₅ , R ₂ O ₅₅₆ , R ₂ O ₅₅₇ , R ₂ O ₅₅₈ , R