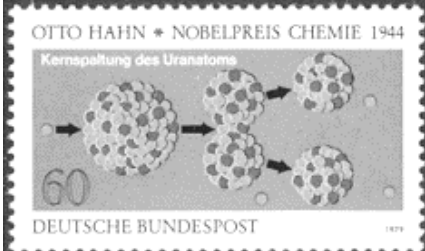
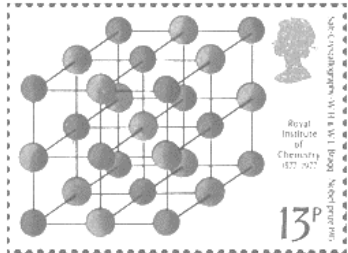


ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ 8 КЛАССА

Задание 8-1

Установите соответствие между названием элемента/простого вещества и информацией о нем:

А	азот	1	С данным газом кислород образует взрывоопасную смесь.
Б	железо	2	Этому элементу посвящена одна из немецких почтовых марок - 
В	водород	3	Оконное стекло часто имеет едва заметный голубовато-зеленоватый оттенок, легко заметный на сколе. Он вызван примесью атомов данного элемента.
Г	неон	4	Для отливки колоколов используют сплав бронзу, главными компонентами которого являются два металла, один из которых медь, а второй - ...
Д	олово	5	На британской марке 1977 года, посвященной 100-летию Королевского института химии, изображена кристаллическая структура широко распространенного в быту вещества, состоящего из двух элементов. Чем является один из этих элементов? 
Е	хлор	6	Самый легкий металл, всплывает даже в керосине.
Ж	алюминий	7	К юбилею Периодического закона в России выпущена периодическая таблица, в которой каждому элементу соответствует тематическая почтовая марка. Какой элемент в этой таблице обозначен маркой Австралии, изображающей рекламу 1930-х гг.? 
З	уран	8	Вместо свинцового хрусталя для изготовления посуды рекомендовано использовать бессвинцовый хрусталь, который в качестве специальной добавки содержит оксид данного металла.
И	литий	9	Посуда из данного материала разрушается при длительном контакте с щелочными и кислотными реагентами.
К	барий	10	Подушки безопасности во время аварии заполняются газом,

Задание 8-2

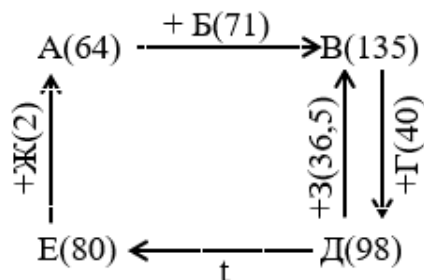
Ученица 8 класса Оля Петрова отсканировала некоторые уравнения реакций и выслала их своему однокласснику Мише Иванову. Однако программа для распознавания текста не смогла правильно распознать написанное – вместо латинских букв и индексов она подставляла известные ей русские буквы с близкими начертаниями, а вместо индекса с предшествующей буквой, а также признака реакции выдавала, что могла. В результате Миша получил следующее:

- 1) $2\text{Hд} + 0\text{д} = 2\text{Щ0}$ (смесь $2\text{Hд} + 0\text{д}$ называется «гремучий газ»)
- 2) $\text{Ге8} + 2\text{НС1} = \text{Нд8Т} + \text{ГеС1д}$
- 3) $\text{Ге(0Н)д} + 2\text{НВг} = \text{ГеВг}^{\wedge} + 2\text{Щ0}$
- 4) $\text{Ауд0} + 2\text{НМ0}^{\wedge} = 2\text{АуМ0}^{\wedge} + \text{Щ0}$
- 5) $4\text{Ге8} + 70\text{д} = 2\text{Гед0}^{\wedge} + 480\text{д}$ (обжиг Ге8)
- 6) $80^{\wedge} + \text{Ма0Н} = \text{МаН80у}$
- 7) $\text{Ге80у} + \text{ВаВгд} = \text{ГеВгд} + \text{Ва80у1}$
- 8) $\text{Ге} + 2\text{НВг} = \text{ГеВгд} + \text{НдТ}$
- 9) $2\text{НС1} + \text{МуСО}^{\wedge} = \text{МуСЦ} + \text{Щ0} + \text{С0дТ}$
- 10) $280\text{д} + 0\text{ц} = 280^{\wedge}$

Помогите Мише восстановить отсканированный текст. Известно, что в уравнениях 2, 8, 9 указано выделение газа, в уравнении 7 – выпадение осадка.

Задание 8-3

Расшифруйте данную цепочку реакций, определите зашифрованные вещества. В скобках указаны их молярные массы.



Известно, что **А** – пластичное простое вещество красного цвета, **Б** – газ желто-зеленого цвета, **Г** – вещество мыльное на ощупь, разъедает ткани, **Д** – вещество голубого цвета, нерастворимое в воде, **Е** – вещество черного цвета, **Ж** – самый легкий газ, **З** – газ, образующийся при взаимодействии веществ **Б** и **Ж**, его раствор содержится в желудке человека.

Составьте уравнения реакций для осуществления данной цепочки превращения. Напишите уравнение получения вещества **З** из веществ **Б** и **Ж**.

Задание 8-4

Первые холодильные установки, появившиеся в XVII столетии, работали с использованием метилового и диэтилового эфира. Позже появились приборы, заправленные аммиаком и сернистым ангидридом. Все названные вещества представляли реальную угрозу здоровью в случае разгерметизации охлаждающей системы. Именно этот факт заставил многих химиков работать над проблемой создания нового безопасного и эффективного хладагента. Такой был изобретен в 1928 году в США химиком Томасом Мидглеем. Полученное им вещество получило название фреон (русский аналог этого слова – хладон). Химическая формула изобретения – дихлордифторметан. На момент изобретения химики всего мира были уверены в безопасности полученного фреона (позже он получил маркировку R12). Он не взрывался, не горел, не создавал отравляющего эффекта. Этот хладагент добавляли даже в баллончики для дезодорантов и ингаляторов от астмы. Однако позже было выявлено, что такой фреон вызывает истощение озонового слоя.

На данный момент известно более 40 различных фреонов. Среди озонобезопасных фреонов можно назвать фреон R-134A.

1. Определите молекулярную формулу фреона R-134A, если известно, что он состоит из 23,53% углерода, 1,96% водорода, 74,51% фтора. Этот газ тяжелее воздуха в 3,52 раза.

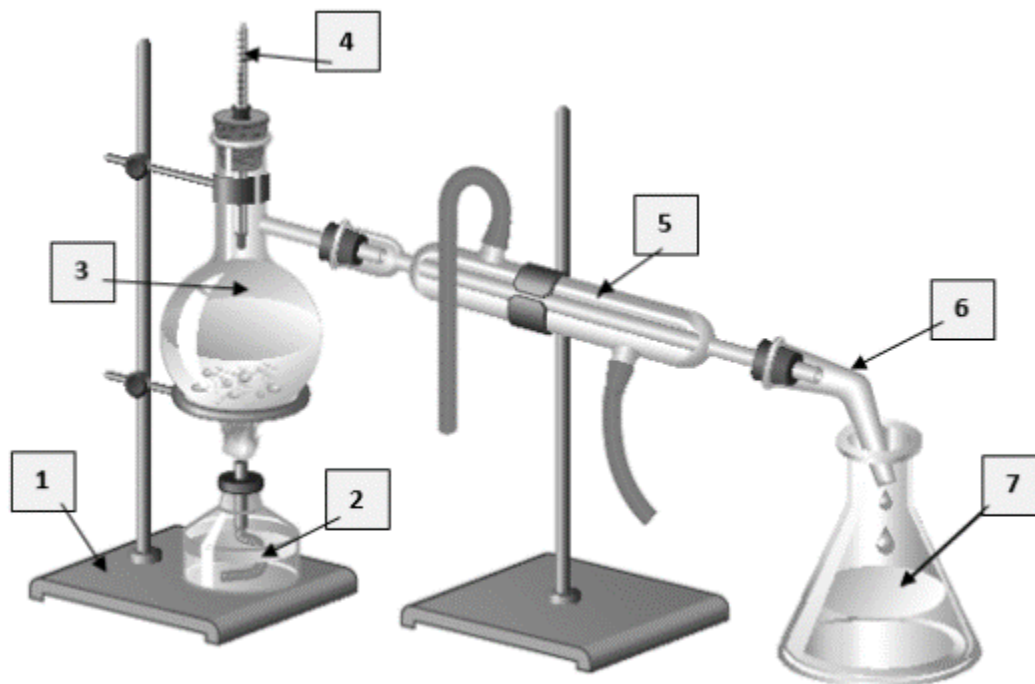
2. Изобразите структурную формулу фреона R-134A, зная, что углерод имеет валентность IV, водород и фтор – валентность I.

3. Определите степень окисления каждого элемента в соединении.

4. Рассчитайте, сколько молекул содержится в порции фреона R-134A массой 306 мг.

Задание 8-5

Ученик 8 класса Миша Иванов сконструировал установку для получения дистиллированной воды и зарисовал ее в тетради для практических работ. К сожалению, он забыл подписать названия оборудования и химической посуды, которые использовал.



1. Помогите Мише, назовите все элементы данной установки.

2. Назовите метод разделения смесей, лежащий в основе работы данной установки. Какой тип смесей разделяют данным методом?

3. Выберите те смеси, которые можно разделить на компоненты данным методом: нефть, молоко, воздух, вода с бензином, вода с ацетоном, почва, кровь, водопроводная вода.