

7-8 КЛАССЫ

X-B-2-14

Задача 7-8-1.

В природе чаще всего вещества встречаются в виде смесей. Известны следующие способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, дистилляция (перегонка), действие магнитом, выпаривание, кристаллизация. На рисунках 1–6 представлены примеры использования некоторых из перечисленных способов.

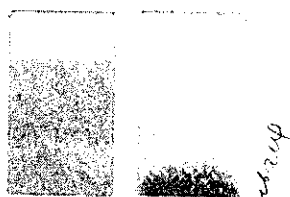


Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

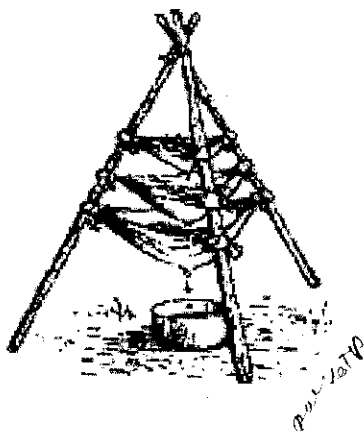


Рис. 4

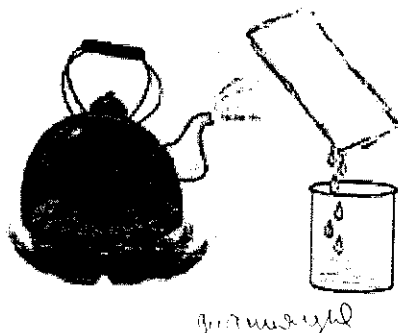


Рис. 5

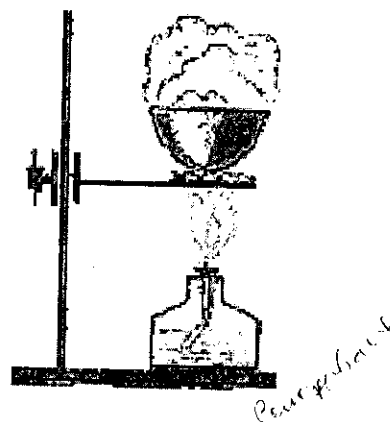


Рис. 6

Какие из названных способов разделения смесей можно применить для очищения:

- 1) муки от попавших в неё железных опилок;
- 2) воды от растворённых в ней неорганических солей;
- 3) воды от мелких частиц мела;
- 4) воды от песка;
- 5) кусочков серы от воды;
- 6) сахара от воды;
- 7) поваренной соли от воды;
- 8) спирта от воды;
- 9) растительного масла от воды;
- 10) воды от глины?

Нарисуйте таблицу и заполните ее, указав смесь, номер(а) рисунка(ов) и название соответствующего(их) способа(ов) разделения смеси.

Таблица на обратной стороне листа.

Смесь:	Время	Способ разделения смеси:	
1) Мука и теплые опилки	3 0,5	действие магнитом	0,5
2) Вода и растворенные неорганические соли	4 2	выпаривание кристаллизация	0
3) Вода и частицы мела	4 1 0,5	фильтрование отстаивание	0,5
4) Вода и песок	4 1 0,5	фильтрование отстаивание	0,5
5) Вода и кусочки серы	4 1 0,25	отстаивание фильтрование	0,25
6) Сахар и вода	6 0,5	выпаривание	0,5
7) Вода и NaCl	5 0,5	дистилляция	0,5
8) Спирт и вода	1 0,5	отстаивание	0,5
9) Растворенное масло и вода	4 1 0,5	фильтрование отстаивание	0,5
10) Вода и шпатель			

24,55

4,5

	1	2	3	4	итого
И. Шевкина Т.В.	4,5	3,5	4,5	6	24,5
И. Телестюкова Д.Р.	4,5	3,5	4,5	6	24,5
И. Шевцова А.В.	4,5	3,5	4,5	6	24,5

Р-2-14

Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси

**Задача 7-8-2.**

Одним из важных понятий в экологии и химии является «предельно допустимая концентрация» (ПДК). ПДК — это такая концентрация вредного вещества в окружающей среде, присутствуя в которой постоянно, данное вещество не оказывает в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного влияния на настоящее или будущее поколение, не снижает работоспособности человека, не ухудшает его самочувствия и условий жизни.

ПДК хлора в воде плавательных бассейнов составляет 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

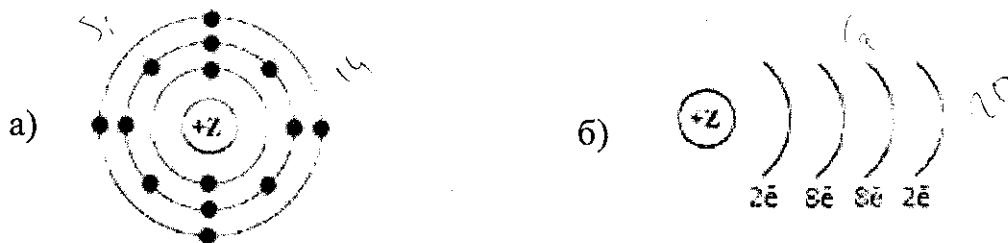
Для хлорирования воды в бассейне глубиной 1,6 м, шириной 15 м и длиной дорожки 20 м использовали 288 мг хлора.

- 1) Определите и подтвердите расчётами, превышает ли концентрация хлора в воде данного бассейна значение ПДК.
- 2) Предложите не менее двух способов, позволяющих снизить концентрацию хлора в воде.

*решение на обратной стороне листа.*

**Задача 7-8-3.**

На рисунке изображены модели атомов некоторых химических элементов.



Рассмотрите предложенные модели и, используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, выполните следующие задания:

- 1) запишите в таблицу символы химических элементов, которым соответствует данные модели атома;
- 2) запишите порядковые номера элементов; *14 20*
- 3) запишите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, в которых расположены эти элементы;
- 4) определите, к металлам или неметаллам относятся простые вещества, которые образуют эти элементы;
- 5) запишите формулу соединения, которое встречается в природе.

Ответ представьте в виде таблицы, которую необходимо нарисовать и заполнить.

№	Символ химического элемента	Порядковый номер	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	Формула соединения

№7-8-2

1) Дано:

$$\text{ПРК (Cl)} = 0,5 \text{ мг/м}^3$$

$$h = 1,6 \text{ м}$$

$$a = 15 \text{ м}$$

$$b = 20 \text{ м}$$

$$m(\text{Cl}) = 288 \text{ мг}$$

норма ш - ?

Решение:

$$V = abh = 1,6 \times 15 \times 20 = 480 \text{ м}^3$$

$$\text{концентрация} = \frac{m(\text{Cl})}{V} = \frac{288 \text{ мг}}{480 \text{ м}^3} = 0,6 \text{ мг/м}^3$$

Ответ: концентрация превышает норму.

2) Снизить концентрацию хлора можно следующими способами:

- добавить еще воды +
- использовать меньше хлора -
- использовать более безопасные средства, чем хлор, замесить его.

3,55

a)	Si	1	14 г.г	3 г.г	14 г.г	<del>M</del>	2 SiO <sub>2</sub> ←
б)	Ca	1	20 г.г	4 г.г	2 г.г	M г.г	CaSO <sub>3</sub>

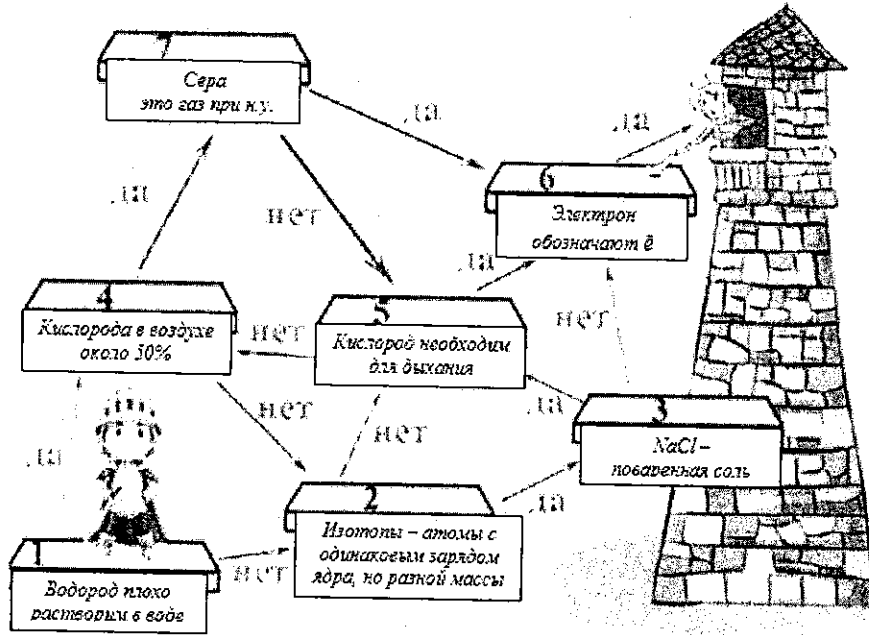
онед  
красная

мешок из кальция

4,5

Задача 7-8-4.

Помогите рыцарю добраться до принцессы, соглашаясь или нет с утверждениями. По каким ступеням будет подниматься рыцарь? Ответ обоснуйте и запишите в виде последовательности цифр, начиная с номера 1, без пробелов и каких-либо знаков препинания, например, 1234.



142356

65

- 1) Водород плохо растворим в воде, это подтверждает то, что его можно собирать методом вытеснения воды.
- 4) Кислорода в воздухе около 21 %.
- 2) Да, в изотопах различается число нейтронов, что не влияет на заряд, но увеличивает массу.
- 3) Да, NaCl - поваренная соль.
- 5) Да, мышьяк - ядовитый газ, уксусный в состоянии.
- 6) Да.



115

x-8-2-14

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

	1	2	3	4	
Тусева П.В	3	0	7	0	11
Мелешикова Д.Р	3	0	7	0	11
Демидова Т.В	3	0	7	0	11

1) На миллиметровом диаметре

2)  $m(\text{стакана}) = 25,34 \text{ г}$

$m(\text{обс.}) = 27,98 \text{ г}$

$m(\text{MgSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}) = m(\text{обс.}) - m(\text{стакана}) = 2,64 \text{ г.}$  (Мало из-за недостатка выданного в-ва)

3) Цена деления прибора — 5 кг/м<sup>3</sup>,  
измеряемый интервал плотностей — от 1000 кг/м<sup>3</sup> до 1120 кг/м<sup>3</sup>

4) Результаты: 1 — 1025 кг/м<sup>3</sup>, среднее арифметическое — 1025 кг/м<sup>3</sup> = 1,025 г/мл  
2 — 1025 кг/м<sup>3</sup>,  
3 — 1025 кг/м<sup>3</sup>.

5)  $\omega = 2,5$ . Так как было дано  $\text{MgSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  меньше, чем нужно, следовательно, плотность меньше и не входит в данные границы графика.  
Но если его продуть сильнее, то получается около 2,5%. ☒

Дано:

$\omega = 2,5\% = 0,025$

$M(\text{MgSO}_4) = 24 + 32 + 16 \times 4 = 120$

$N(\text{H}_2\text{O}) = ?$

Решение:

$\omega = \frac{m_{\text{в-ва}}}{m_{\text{р-ра}}}$

$m_{\text{р-ра}} = \frac{m_{\text{в-ва}}}{\omega} = 4800$

$m(\text{H}_2\text{O}) = 4800 - 120 = 4680 \text{ г/моль}$

$N(\text{H}_2\text{O}) = \frac{4680 \text{ г/моль}}{18 \text{ г/моль}} = 260$

Ответ: 260 H<sub>2</sub>O.

Пояснение — так как изначально эксперимент был проведен ввиду недостаточности  $\text{MgSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ , ответ получен совершенно неправильный.

6) Проведение повторного эксперимента необходимо из-за недостатка реагента.

5. Так как результаты были не верны, я нашла свой способ решения, ответ которого получил более реальным т.к. 2,5% — это  $\omega(\text{MgSO}_4)$  не только в кристаллогидрате, но и в растворе, но я вычислила  $\omega$  только в кристаллогидрате:

1)  $\frac{102,64 \text{ г}}{2,64 \text{ г}} = 38,88$  2)  $2,5 \times 38,88 = 97\% = 0,97$  3)  $0,97 = \frac{120}{x}$  4)  $x = \frac{120}{0,97}$  5)  $x = 123,7$

6)  $N(\text{H}_2\text{O}) = \frac{3,7}{18} = 0,21$ . Но я не думаю, что это верно, т.к. действительная плотность раствора...





X-8-2-14

ПРИБ

ММ

25

20

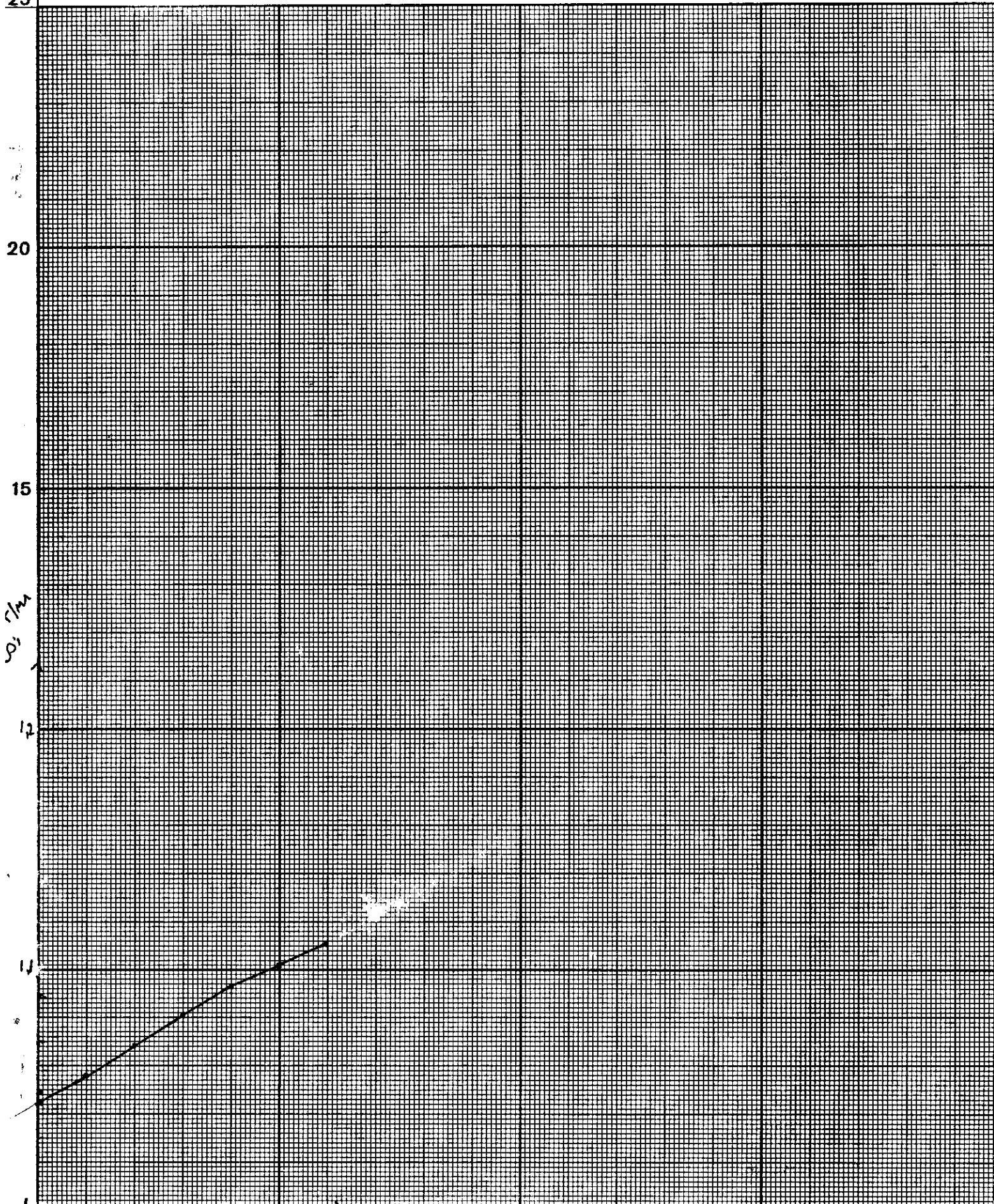
15

10

5

0

1



$r/m$

$\omega, \%$

10

15

