

Зачётный лист · смеси (задание 21)

Фамилия, имя: _____ Дата: _____ Баллы: ____ / 16 Оценка: ____

Три уровня. Уровень 1 обязателен для всех. Задачи уровней 2 и 3 оформляйте полностью, как на экзамене: «Пусть $x \dots$ », уравнение, решение, отбор корня, ответ.

Уровень 1 · базовый · по 1 баллу (4)

1. Сколько граммов соли содержится в 400 г 15%-ного раствора?

Ответ: _____

2. Какова концентрация раствора, если в 250 г раствора содержится 30 г вещества?

Ответ: _____

3. К 150 г 20%-ного раствора соли добавили 50 г воды. Какой стала концентрация раствора?

Ответ: _____

4. Смешали по 100 г 10%-ного и 50%-ного растворов кислоты. Какова концентрация смеси?

Ответ: _____

Уровень 2 · как на ОГЭ · по 2 балла (6)

5. Смешали 20%-ный и 60%-ный растворы кислоты и получили 500 г 36%-ного раствора. Сколько граммов 20%-ного раствора взяли?

Ответ:

6. Сколько килограммов воды нужно выпарить из 80 кг 15%-ного раствора соли, чтобы получить 24%-ный раствор?

Ответ:

7. Первый сплав содержит 30% меди, второй — 60% меди. Масса второго сплава на 4 кг больше массы первого. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 50% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____

Уровень 3 · повышенный · по 2 балла (6)

8. Имеются два сплава. Первый содержит 10% цинка, второй — 30% цинка. Из них получили третий сплав массой 300 кг, содержащий 24% цинка. На сколько килограммов масса второго сплава больше массы первого?

Ответ: _____

9. Имеется 100 кг 30%-ного раствора соли. Часть воды выпарили, затем добавили 10 кг соли, и раствор стал 50%-ным. Сколько килограммов воды выпарили?

Ответ: _____

10. Имеются два сосуда: в первом 40 кг, во втором 10 кг раствора кислоты разной концентрации. Если растворы слить, получится 56%-ный раствор. Если слить равные массы этих растворов, получится 65%-ный раствор. Сколько процентов кислоты содержится во втором сосуде?

Ответ: _____

Ответы и критерии (для учителя; ученику печатать страницы 1-2).

1-4) 60 г; 12%; 15% (30 : 200); 30% (среднее при равных массах).

5) 300 г. x г 20%-ного, $(500 - x)$ г 60%-ного: $0,2x + 0,6(500 - x) = 0,36 \cdot 500$; $300 - 0,4x = 180$; $x = 300$ (60%-ного 200 г). Проверка: $60 + 120 = 180$. Частая ошибка: ответ 200 (масса 60%-ного).

6) 30 кг. Соли $0,15 \cdot 80 = 12$ кг; новый раствор $12 : 0,24 = 50$ кг; выпарили $80 - 50 = 30$ кг. Частая ошибка: в ответ записать 50.

7) 12 кг. x кг первого, $(x + 4)$ второго, $(2x + 4)$ третьего: $0,3x + 0,6(x + 4) = 0,5(2x + 4)$; $0,9x + 2,4 = x + 2$; $x = 4$. Третий $2 \cdot 4 + 4 = 12$. Проверка: $1,2 + 4,8 = 6 = 0,5 \cdot 12$.

8) 120 кг. $x + y = 300$; $0,1x + 0,3y = 0,24 \cdot 300 = 72$; $y = 300 - x$: $90 - 0,2x = 72$; $x = 90$, $y = 210$; $210 - 90 = 120$. Частая ошибка: ответ 90 или 210.

9) 30 кг. Соли 30 кг. Пусть выпарили x кг воды ($0 < x < 70$). Раствор после выпаривания $(100 - x)$ кг, после добавления соли $(110 - x)$ кг, соли 40 кг: $40 = 0,5(110 - x)$; $110 - x = 80$; $x = 30$. Проверка: 70 кг с 30 кг соли, +10 кг соли: 80 кг с 40 кг, 50%.

10) 80%. x кг кислоты в первом, y кг во втором: $x + y = 0,56 \cdot 50 = 28$; $x/40 + y/10 = 2 \cdot 0,65 = 1,3$, то есть $x + 4y = 52$. Вычитаем: $3y = 24$; $y = 8$; $x = 20$. Концентрация второго $8 : 10 = 80\%$ (первого $20 : 40 = 50\%$; среднее 65%). Частая ошибка: в ответ записать $y = 8$.

Критерии для задач 5-10 (2 балла): 2 — верное уравнение (система), верное решение, отобран корень, ответ верный; 1 — ход решения верный, но одна вычислительная ошибка или не отобран корень; 0 — всё остальное. **Шкала (предложение, подстройте под себя):** 14-16 баллов — «5», 11-13 — «4», 7-10 — «3», меньше 7 — «2». Если уровень 1 набран не полностью, уровни 2-3 не засчитывают как уверенное владение темой.