**Задачи на сплавы и смеси**

**(математическая модель – линейное уравнение)**

1. Свежие фрукты содержат 93% воды, а высушенные – 16%. Сколько требуется свежих фруктов для приготовления 21 кг высушенных фруктов?
2. Курага получается в процессе сушки абрикосов. Сколько килограммов абрикосов потребуется для получения 20 кг кураги, если абрикосы содержат 80% воды, а курага содержит 12% воды?
3. Определить, сколько килограммов сухарей с влажностью 12% можно получить из 232  кг хлеба с влажностью 45%?
4. Имеется 200 г 30%-го раствора уксусной кислоты. Сколько граммов воды нужно добавить к этому раствору, чтобы получить 6%-ный раствор уксусной кислоты?
5. Имеется кусок сплава меди с оловом массой 15 кг, содержащий 40% меди. Сколько чистого олова надо прибавить к этому куску, чтобы получившийся новый сплав содержал 30% меди?
6. Сколько граммов воды надо добавить к 100 г сухого молока с содержанием 7% воды, чтобы получить 2% молоко?
7. Имеется 200 г сплава, содержащего золото и серебро в отношении 2:3. Сколько граммов серебра надо добавить к этому сплаву, чтобы новый сплав содержал 80% серебра?
8. Из 38 т сырья второго сорта, содержащего 25% примесей, после очистки получается 30 т сырья первого сорта. Каков процент примесей в сырье первого сорта?
9. Имеются два сплава, в первом из которых содержится 40%, а во втором – 20% серебра. Сколько килограммов второго сплава необходимо добавить к 20 кг первого сплава, чтобы получился сплав, содержащий 30% серебра?
10. Морская соль содержит 5% по весу соли. Сколько килограммов пресной воды нужно добавить к 80 кг морской, чтобы содержание соли в последней составляло 2%?
11. Имеется 0,5 т целлюлозной массы, содержащей 85% воды. Сколько килограммов воды надо выпарить, чтобы оставшаяся масса содержала 25% целлюлозы?
12. Имеются два слитка, содержащие медь. Масса второго слитка на 3 кг больше, чем масса первого слитка. Процентное содержание меди в первом слитке − 10%, во втором − 40%. После сплавления этих двух слитков получился слиток, процентное содержание меди в котором − 30%. Определить массу полученного слитка.
13. Имеются два сплава, состоящие из цинка, меди и олова. Известно, что первый сплав содержит 40% олова, а второй – 20% меди. Процентное содержание цинка в первом и втором сплавах одинаково. Соединив 150 кг первого сплава и 250 кг второго, получили новый сплав, в котором оказалось 30% цинка. Сколько килограммов олова содержится в получившемся сплаве?
14. К бронзе массой 500кг, содержащей 70% меди, добавили некоторое количество меди, доведя её процентное содержание до 75%. Сколько килограммов меди было добавлено?

**Задачи на сплавы и смеси**

**(математическая модель – система линейных уравнений)**

1. Смешали 30%-ный раствор соляной кислоты с 10%-ным и получили 600 г 15%-ного раствора. Сколько граммов первого раствора было взято?
2. Один раствор содержит 20% соляной кислоты, а второй – 70% той же кислоты. Сколько литров второго раствора нужно взять, чтобы получить 100 л 50%-ного раствора соляной кислоты?
3. При смешивании двух растворов одной и той же кислоты с концентрациями 40% и 70% соответственно получили раствор, содержащий 60% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?
4. Имеется лом стали двух сортов с содержанием никеля 5% и 40%. Сколько нужно взять металла с меньшим содержанием никеля, чтобы получить 140 т стали с содержанием 30% никеля?
5. Имеется два раствора кислоты. Первый раствор состоит из 1056 г кислоты и 44 г воды, а второй – из 756 г кислоты и 1344 г воды. Из этих растворов нужно получить 1500 г нового раствора, содержание кислоты в котором 20%. Сколько граммов первого раствора нужно для этого взять?
6. Имеются два сосуда, содержащие 30 кг и 42 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получим раствор, содержащий 40% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 37% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится во втором растворе?
7. В лаборатории имеется 2 кг раствора кислоты одной концентрации и 6 кг раствора этой же кислоты другой концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, концентрация которого составляет 36%. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 32% кислоты. Какова концентрация кислоты в первом растворе?
8. Имеются два одинаковых по весу куска сплавов с различным процентным содержанием серебра. Если сплавить половину первого куска со вторым, то получившийся сплав будет содержать 40% серебра, а если сплавить первый кусок с половиной второго, то новый сплав будет содержать 50% серебра. Каково процентное содержание серебра в первом сплаве?
9. Смешав 70%-й и 60%-й растворы кислоты и добавив 2 кг чистой воды, получили 50%-й раствор кислоты. Если вместо 2 кг воды добавили 2 кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70%-й раствор кислоты. Сколько килограммов 70%-го раствора использовали для получения смеси?
10. Сплавляя два одинаковых по весу куска чугуна с разным содержанием хрома, получили сплав, в котором содержится 12 кг хрома. Найдите процентное содержание хрома в полученном сплаве, если известно, что содержание хрома в первом куске чугуна было на 5% меньше, чем во втором, и что если бы первый кусок был в два раза тяжелее, то в сплаве оказалось бы 16 кг хрома.

**Задачи на сплавы и смеси**

**(математическая модель – дробно-рациональное уравнение)**

1. К раствору, содержащему 39 г соли, добавили 1000 г воды, после чего концентрация соли уменьшилась на 10%. Найти первоначальную концентрацию соли в растворе.
2. К раствору, содержащему 40 г соли, добавили 200 г воды, после чего концентрация соли уменьшилась на 10%. Сколько воды содержал раствор?
3. Водный раствор соли содержал 120 г воды. После того как в раствор добавили 10 г соли, концентрация соли увеличилась на 5%. Сколько граммов соли содержал раствор первоначально?
4. В раствор, содержащий 20 г соли, добавили 100 г воды, после чего концентрация соли уменьшилась на 10%. Сколько граммов воды содержал раствор первоначально?
5. Кусок сплава меди и цинка, содержащий 10 кг цинка, сплавили с 10 кг меди. Полученный сплав содержит на 5% меди больше, чем исходный. Сколько килограммов меди содержал исходный кусок сплава?
6. Два куска латуни имеют массу 30 кг. Первый кусок содержит 5кг чистой меди, а второй – 4 кг. Сколько процентов меди содержит первый кусок латуни, если второй содержит меди на 15% больше первого?
7. В сплав магния и алюминия, содержащего 22 кг алюминия, добавили 15 кг магния, после чего содержание магния в сплаве повысилось на 33%. Сколько весил сплав первоначально?
8. Сплав меди и олова, содержащий на 12 кг больше меди, чем олова, сплавили с 4 кг чистой меди. В результате процентное содержание олова в сплаве понизилось на 2,5%. Сколько олова содержится в сплаве?
9. Имелось два сплава, содержащих медь. В первом сплаве меди было 6 кг, а во втором − 12 кг. Процентное содержание меди в первом сплаве было на 40% меньше, чем во втором. После того как их сплавили вместе, получился новый сплав, содержащий 36% меди. Найдите массу первого сплава.
10. В слитке сплава меди и цинка содержится 20 кг цинка. К этому слитку добавили 3 кг меди и 4 кг цинка. Полученный сплав содержит на 5% больше меди, чем исходный. Сколько меди содержал исходный сплав.

**Ответы**

**Математическая модель – линейное уравнение**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **252** | **88** | **145** | **800** | **5** | **4550** | **200** | **5** | **20** | **120** | **200** | **9** | **170** | **100** |

**Математическая модель – система линейных уравнений**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **150** | **60** | **1:2** | **40** | **750** | **23,1** | **24** | **60** | **3** | **5** |

**Математическая модель – дробно-рациональное уравнение**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **13** | **160** | **30** | **80** | **30** | **25** | **25** | **24** | **30** | **5** |