

XXI Республиканская олимпиада им. А.М. Красникова
Первый день. Естествознание. 6 класс

1. «Гречка на ужин»

Семиклассник Петя из физико-математического класса нашего лицея решил приготовить себе на ужин гречневую кашу. Для ее приготовления он взял 1 кг гречки и 3 л воды. За время варки 1,5 кг воды выкипело. Периодически помешивая кашу, от нечего делать, прикидывает, как определить плотность сухого зернышка гречки, если плотность вареного зернышка гречки 1100 кг/м^3 , плотность воды 1000 кг/м^3 . Определите и вы плотность сухого зернышка, считается, что вода либо выкипает, либо впитывается, целиком расходуясь на увеличение объема зерна.

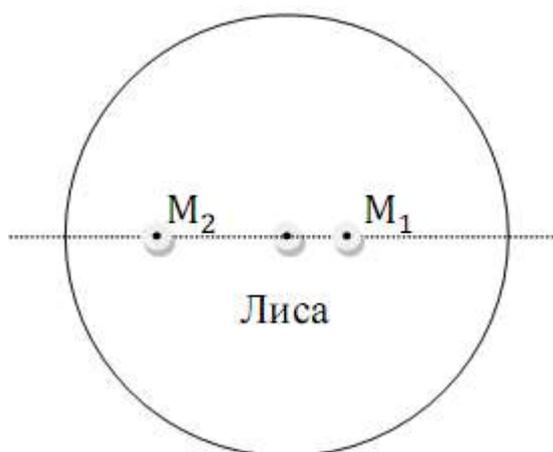
2. «Ну, Заяц, погоди!»

Хулиган Волк из известного мультика гнался за Зайцем на катере. Первую половину пути катер прошел со скоростью V . Затем погода испортилась, а Волк увеличил скорость катера в 2 раза. Средняя скорость катера на всем пути оказалась равной 8 км/ч . С какой скоростью Волк догонял Зайца на первой и второй половинах пути?

3. «Моторная лодка на реке и на озере»

Одинаковое ли время потребуется для проезда некоторого расстояния на моторной лодке туда и обратно по реке (скорость течения реки 2 км/ч) и по озеру (в стоячей воде), если скорость моторной лодки относительно воды в обоих случаях 8 км/ч ?

4. «Лиса и мыши»

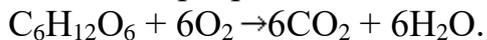


В центре круглой площадки, огороженной забором, спит лиса. Две любопытных мышки забрались внутрь, посмотреть на лису и расположились так, как показано на рисунке. Расстояние от центра до забора равно 100 м . от лисы до первой мышки – 8 м , до второй – 12 м . лиса может бежать со скоростью 5 м/с , мышки – 3 м/с . Сумеет ли лиса поймать обеих мышек? Если мышка успевает добежать до забора, лисе уже ее не поймать.

5. «Лакомство Топтыгина»

Сколько граммов меда, в котором было 45% глюкозы, съел медведь Топтыгин, если клетки его организма получили 200 г воды?

Реакцию превращения глюкозы в организме можно представить так:



6. «Домашний эксперимент»

Какой объем (н.у.) углекислого газа заполнит помещение кухни, если Петя в отсутствие родителей решил прокалить на газе 700 г толченого мела, в котором 2% примесей? (Так он решил проверить правдивость утверждения своего учителя химии о необходимости постоянного проветривания помещения, где проводится такой опыт.) Что произойдет, если Петя не откроет форточку?

