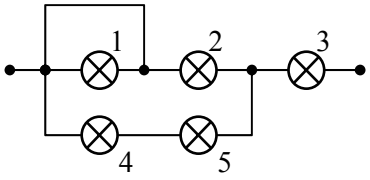
Для поступающих в 9 класс, 2006 год

1. Два одинаковых муравья, один из Муравейника-1, другой из Муравейника-2, одновременно выехали навстречу друг другу: первый на жуке, второй на улитке. При встрече муравьи поменялись "транспортом" и продолжили свой путь: первый в Муравейник-2, второй – в Муравейник-1. Известно, что скорость жука 40 м/час, скорость улитки 20 м/час.
   а) Кто из муравьев добрался до цели раньше?
   б) Найдите среднюю скорость на всем пути каждого из муравьев.
   в) Найдите среднюю скорость муравьев в случае, когда каждый их них после встречи и обмена "транспортом" возвращается обратно к себе домой.

2. Металлический шарик плавает, наполовину погруженный в ртуть.
   а) Чему равна плотность шарика?
   б) Изменится ли погружение шарика в ртуть, если сверху налить воды?
   (Плотность воды $\rho_в$=1 г/см^3, плотность ртути $\rho_{рт}$=13,6 г/см^3.)

1. В двух больших термосах находятся: в первом – вода при 0°С, в другом – мелко наколотый лед при той же температуре. Со стола в комнате берут две одинаковые небольшие закрытые бутылочки с водой и кладут одну в термос с водой, а другую – в термос со льдом. В какой из бутылочек вода замерзнет раньше?

3. Собрана схема из пяти одинаковых лампочек.
   а) Какая лампочка в схеме горит ярче всех?
   б) Расставьте номера лампочек по яркости их свечения.



4. Волшебник готовит в аптекарском стакане емкостью 0,3 л целебную смесь. Он налил в стакан доверху живую воду с температурой 30°С. К сожалению, стакан с водой остывает на 1°С за 5 минут. Для того, чтобы живая вода не остывала, волшебник капает в стакан обыкновенную теплую воду с температурой 50°С. Масса одной капли 0,2 г.
   а) Сколько капель в минуту нужно капать в стакан, чтобы температура в нем поддерживалась 30°С? (Теплоемкость живой воды чудесным образом совпадает с теплоемкостью обыкновенной воды.)
   б) Насколько нагреется за одну минуту вода в стакане, если капать в три раза чаще? (Лишняя вода выливается из носика стакана.)

olimpus.ru