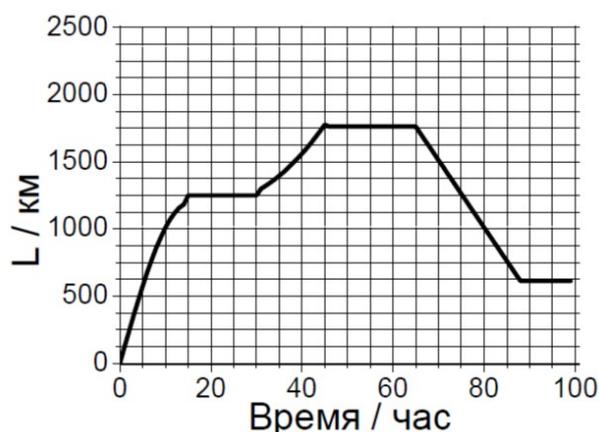


**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по физике
2018-19 учебный год
7 класс**

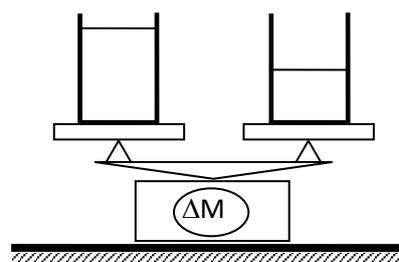
На выполнение заданий отводится 3 часа. Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10. Жюри Олимпиады оценивает записи, приведенные только в чистовике. Черновики не проверяются.

1. Из города N выехала машина. На рисунке приведен график зависимости расстояния L , на котором находится машина от города, от времени. Расстояние отсчитывается вдоль дороги. Другая машина выехала из города N по той же дороге на 10 часов позже. Она ехала 22 часа со скоростью 60 км/час, потом 17 часов стояла на стоянке, далее



- снова ехала 9 часов со скоростью 90 км/час, снова стояла 11 часов и поехала обратно со скоростью 120 км/час. Определите с помощью графика, через сколько часов после выезда вторая машина могла встретиться с первой.
2. Пёс прогуливается по прямой дорожке рядом с хозяином, идущим со скоростью $u = 1$ м/с. В какой-то момент пёс вспоминает о мячике и бежит за ним. Пробежав назад по дорожке расстояние $L_1 = 12$ м, он хватает мячик и с той же скоростью догоняет хозяина, пробежав расстояние $L_2 = 18$ м. Найдите скорость пса v .
3. В одном древнем городе время измеряли количеством сгоревших свечей, которые зажигали одну за другой. Тонкая свеча сгорает вчетверо быстрее, чем средняя свеча, а средняя сгорает в 5 раз быстрее, чем толстая свеча. Путешественник заметил, что за время ужина сгорели две толстых, три средних и две тонких свечи. По часам самого путешественника ужин длился 1 час 21 минуту. Сколько минут горит средняя свеча?

4. У школьника из обычной земной школы имеются весы, которые показывают разницу масс грузов, находящихся на разных чашках. Он установил на весы два одинаковых стакана, и налил в них 0.8 и 0.5 л разных жидкостей, которые он нашел в школьной лаборатории. Показания весов при этом составили 80 г (вес больше у стакана с большим количеством жидкости).



а) Определите, какие могут быть значения плотностей жидкостей, использованных школьником, если их отношение равно 0.75.

б) Затем школьник перелил жидкость из более тяжелого стакана в другой так, чтобы стаканы уравнились, и хорошо перемешал жидкости во втором стакане. Затем он перелил смесь из второго стакана в первый в таком количестве, чтобы восстановить прежние объемы жидкостей в стаканах. Какие теперь будут показания весов? Считать, что жидкости после смешивания не разделяются.

твердые вещества

Бетон	2300	Алюминий	2700
Кирпич	1800	Золото	19000
Лед	900	Латунь	8300 – 8700
Мрамор	2700	Медь	8900
Парафин	900	Олово	7300
Пробка	240	Свинец	11300
Сосна сухая	500	Серебро	10500
Стекло оконное	2500	Сталь	7700 – 7900
- ^а - органическое	1200	Чугун	7000 – 7800
Фарфор	2300	Цинк	7100

сыпучие вещества

Гравий	1500 - 1700	Песок	1200 – 1700
Картофель	660 - 680	Уголь	800-850

жидкости

Ацетон	780	Молоко цельное	1030
Бензин	730	Мед	1350
Вода пресная	1000	Нефть	730 – 940
Вода морская	1030	Ртуть	13500
Керосин	800	Ртуть (0 °С)	13600
Масло машинное	910	Спирт этиловый	790
Масло подсолнечное	930	Эфир этиловый	710

газы и сжиженные газы

Азот	1.25	850	Гелий	0.18	147
Водород	0.09	72	Кислород	1.43	1150
Воздух	1.29	861	Углекислый газ	1.98	–

Таблица плотностей некоторых веществ

Примечание. Плотности выражены в кг/м³ при 20 °С. Плотности газов даны при 0 °С и нормальном атмосферном давлении, плотности сжиженных газов – при температуре кипения при нормальном атмосферном давлении (760 мм рт. ст.).