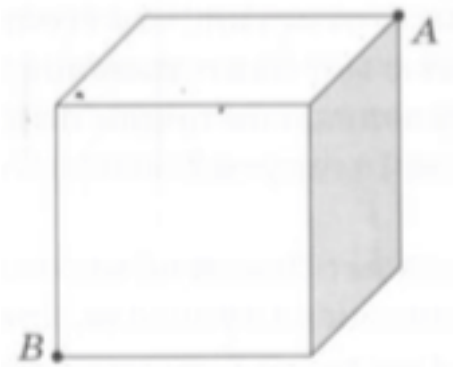


## Подготовительные курсы «Физтех-Потенциал»

### Олимпиадная физика (7 класс)

#### Домашнее задание №1 на 10 августа 2021 года

1. Оцените расстояние, пройденное поездом Москва – Владивосток за первые трое суток пути.
2. Два человека бегут по ступеням эскалатора метро. Один бежит быстрее другого. Кто из них насчитает больше ступеней?
3. Рыбак на лодке с мотором снялся с якоря, при этом случайно обронил в воду весло, и затем поплыл вверх против течения. Через 5 минут, проплыв вдоль берега 1200 м, он обнаружил пропажу весла, развернул лодку и поплыл обратно. Когда он догнал его, то заметил, что весло снесло вниз по течению на 600 м. Считайте, что скорость течения реки и скорость лодки относительно воды постоянны.
  - 1) Через какое время  $t_0$  после обнаружения пропажи весла рыбак подплыл к нему?
  - 2) Какова скорость  $u$  течения реки?
  - 3) Какова скорость  $v_0$  моторной лодки в стоячей воде?
4. Рассеянный шёл домой вверх вдоль ручья со скоростью, в полтора раза большей скорости течения. Размышляя о чем-то, он бросил в ручей шляпу, но вскоре заметил ошибку, бросил в ручей палку и побежал назад со скоростью вдвое большей, чем шёл вперёд. Догнав плывущую шляпу, он схватил её, повернулся и пошёл вверх с первоначальной скоростью. Через 10 минут после этого он встретил плывущую по ручью палку. Насколько раньше он пришёл бы домой, если бы не заметил ошибку?
5. Муравей хочет быстрее добраться по кубу от точки  $A$  до точки  $B$  (см. рисунок). Какой маршрут ему следует выбрать?



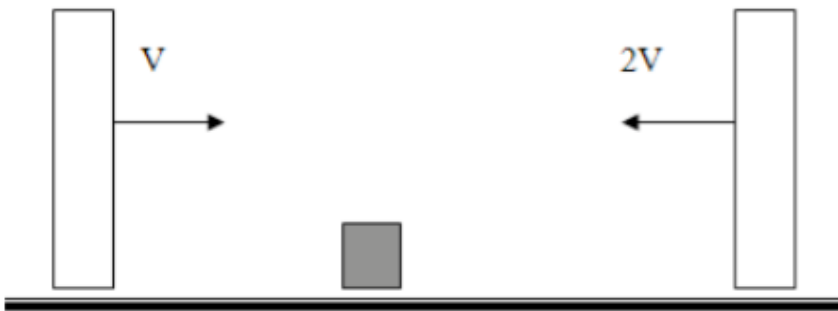
#### Домашнее задание №2 на 17 августа 2021 года

1. Французский писатель Антуан де Сент-Экзюпери как-то сказал, будто бы всё человечество можно разместить на небольшом островке в Тихом океане. Оцените размеры наименьшего острова, пригодного для этой цели.
2. Как быстрее: проехать пароходом по реке туда и обратно или по озеру то же расстояние туда и обратно?
3. Катер половину пути плыл со скоростью  $v$ , а вторую половину – со скоростью  $2v$ , и его средняя скорость оказалась равной 48 км/ч. Чему равнялась скорость катера на первой половине пути?

4. Треть всего пути автомобиль ехал со скоростью  $v_1$ , затем четверть всего времени – со скоростью  $v_2$ , остальное – со скоростью  $v_3$ . Какова была средняя скорость автомобиля?
5. Две космические ракеты сближаются со скоростью 8000 км/ч. С одной ракеты через каждые 20 мин посылают на другую почтовые контейнеры со скоростью 8000 км/ч. Сколько сообщений получит экипаж второй ракеты за час?
- 6\*. Треть всего пути автомобиль проехал с постоянной скоростью  $v_1 = 40$  км/ч. Затем треть всего времени он ехал с постоянной скоростью  $v_2 = 90$  км/ч. Найдите среднюю скорость на всём пути, если она оказалась равна средней скорости на оставшемся участке.

*Домашнее задание №3 на 24 августа 2021 года*

1. Можно ли бежать быстрее своей тени?
2. Оцените, сколько человек может поместиться в телефонной будке?
3. Король со свитой движется из пункта  $A$  в пункт  $B$  со скоростью 5 км/ч. Каждый час он высылает в пункт  $B$  гонцов, бегущих со скоростью 20 км/ч. С какими интервалами прибывают гонцы в пункт  $B$ ?
4. Восьмиклассник ходит в школу из дома с постоянной скоростью 2 м/с. Однажды выйдя из дома, чтобы прийти к началу урока, он решает вернуться с полпути домой, так как вспомнил, что забыл дома дневник. Успеет ли мальчик в школу к началу урока, если с этого момента будет бежать со скоростью 14,4 км/ч?
5. Две массивные стенки движутся навстречу со скоростями  $V = 3$  см/с и  $2V$ . На гладком столе где-то между стенками изначально покоится маленький брусочек. Определите, какую максимальную скорость относительно земли может приобрести брусочек после  $N = 9$  упругих ударов о стенки.



6. Отправляясь навестить Кролика, Винни-Пух заметил, что его настенные часы стоят, показывая 10 часов 35 минут. Он их завёл и пошёл в гости. Войдя в дом к Кролику, Винни первым делом посмотрел на часы. На них было 10 часов 10 минут. Через 3 часа, после того как весь мёд был съеден, медвежонок отправился в обратный путь. Когда он вернулся, его часы показывали 2 часа 5 минут. Винни немедленно перевёл стрелки на точное время. Какое время он выставил на своих часах? Известно, что всё путешествие заняло меньше шести часов.

## Рекомендации по физике

### Олимпиады для учащихся:

№	Название олимпиады	Сроки проведения
1.	Турнир имени М.В. Ломоносова	26.09.2021
2.	Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников	Сентябрь 2021 г.
3.	Московская олимпиада школьников по физике	Октябрь 2021 г.
4.	Олимпиада «Физтех»	Сентябрь 2021 – февраль 2022

### Полезные сайты:

- Сайт подготовки национальных команд Российской Федерации <http://4ipho.ru>
- Московская олимпиада школьников <http://genphys.phys.msu.ru/ol/>
- Московская олимпиада школьников по физике <http://mosphys.olimpiada.ru>
- Турнир имени М.В. Ломоносова <http://turlom.olimpiada.ru>
- Центр онлайн-обучения «Фоксфорд» <http://foxford.ru>
- Этапы Всероссийской олимпиады школьников <http://vos.olimpiada.ru>
- МФТИ <https://mipt.ru>
- Журнал «Квантик» <http://kvantik.com>
- Журнал «Квант» <http://kvant.mccme.ru/index.htm>
- Журнал «Потенциал» <http://potential.org.ru>
- «Рождественская физика» <http://рождественскаяфизика.рф>

### Полезные задачки:

1. Лукашик В.И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся. — М.: Просвещение, 1987.
2. Замятнин М.Ю. Сборник задач по физике для подготовки к олимпиадам. – Сочи, 2017.
3. Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М. Сборник задач по элементарной физике. — М.: Наука, 1972.
4. Зильберман А.Р. Школьные физические олимпиады. — М.: Издательство МЦНМО, 2009.
5. Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями — М.: Высшая школа, 2003.
6. Манида С.Н. Физика. Решение задач повышенной сложности. Издательство С.-Петербургского университета, 2003.
7. Слободецкий И.Ш., Орлов В.А. Всесоюзные олимпиады по физике: Пособие для учащихся. — М.: Просвещение, 1982.
8. Варламов С.Д. и др. Задачи Московских городских олимпиад по физике. 1986–2005. – М.: МЦНМО, 2007.