

А что такое время и какова его природа, одинаково неясно как из того, что нам передано от других, так и из того, что нам пришлось разобрать раньше.

Аристотель

Абсолютное, истинное и математическое время течет само по себе и является по собственной природе неизменно равномерным, безотносительно к чему-либо внешнему.

Исаак Ньютон

С этого момента понятия пространства самого по себе и времени самого по себе должны отойти в тень; право на самостоятельное существование получает лишь определенная форма их союза.

Герман Минковский

Быть может, следует признать тот факт, что время — это одно из понятий, которое определить невозможно, и просто сказать, что это нечто известное нам: это то, что отделяет два последовательных события!

Ричард Фейнман

А так ли хорошо знакомо вам время?

«Вопрос, конечно, интересный, — может сказать читатель, взглянув на эпиграфы. — Как до новой эры, так и в XX веке даже выдающиеся ученые не могли толком на него ответить. Если полистать научно-популярные книги, то натолкнешься на «четырёхмерное пространство — время», «стрелу времени», «волны времени», «необратимость времени», «машину времени» и тому подобное. Или встретишь такое «определение»: «время — это то, что меняется, когда больше ничего не изменяется». Голову сломаешь, прежде чем разберешься. Чего ж вы от нас, бедных школьников, хотите?»

Признаемся, и мы приступали к этой теме с замиранием сердца, настолько она может показаться сложной и бескрайней. Но выход подсказывают сами ученые. Так, Ньютон от абсолютного, данного «свыше» времени отделял понятие «времени относительного, кажущегося и обыденного», под которым подразумевал время, измеряемое приборами. И Фейнман предлагает не мучиться над поисками определений времени, а научиться как следует его измерять.

Изобрели же люди часы, да еще какие! Водяные, солнечные, песочные, механические, кварцевые, атомные... Обнаружили подходящие периодические процессы, ввели эталоны времени, наловчились измерять ничтожно малые его промежутки. Значит, можно быть со временем «на ты»?

Не будем торопиться с выводами — у этого понятия еще много секретов. С их раскрытием ученые связывают новый взлет науки. Пока же, не теряя нашего «обыденного» времени, поразмышляем, таким ли уж заурядным

предстает оно даже в школьных задачах. Помните у Наума Коржавина:

«Время? Время дано.

Это не подлежит обсуждению.

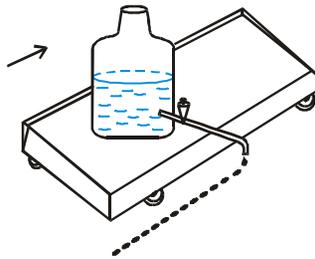
Подлежишь обсуждению ты,

Разместившийся в нём?»

Вопросы и задачи

1. Какому требованию должны отвечать солнечные часы, чтобы давать верные показания в любое время года?

2. Расположатся ли на одинаковом расстоянии друг от друга чернильные капли (вспомните известный школь-

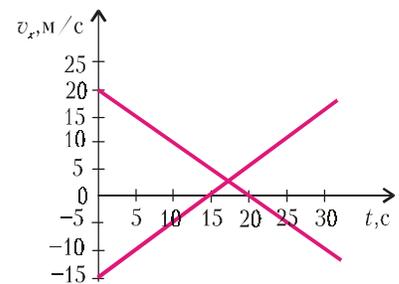


ный опыт), падающие из капельницы при равномерном движении тележки?

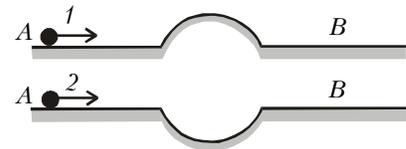
3. Два катера идут по реке в одном направлении, но с разными скоростями. Они одновременно поравнялись с плывущим по течению плотом, затем через полчаса повернули и с прежними относительно воды скоростями направились обратно. Какой из них достигнет плота раньше?

4. На рисунке приведены графики зависимости проекции скорости от времени для двух тел, движущихся вдоль оси X . Какой физический смысл имеет точка пересечения графиков? Можно ли по графикам узнать, в какой момент времени встретятся тела?

5. Два шарика начали одновремен-



но и с одинаковыми скоростями двигаться из точек A по поверхностям, изображенным на рисунке. Одновременно ли они достигнут точек B ? Трением пренебречь.



6. Из окна вагона падает тело. Будут ли равны между собой времена его свободного падения (с одной и той же высоты) для случаев: а) вагон неподвижен; б) вагон движется с постоянной скоростью; в) вагон движется с постоянным ускорением?

7. Тело брошено под углом к горизонту. Что займет больше времени — подъем или спуск, если не пренебрегать сопротивлением воздуха?

8. На дне закрытой пробирки сидит муха. Пробирка свободно падает, оставаясь в вертикальном положении. Как изменится длительность падения, если муха за это время перелетит из нижней части пробирки в верхнюю?

9. Через неподвижный блок переброшен длинный канат, на концах которого неподвижно висят на одной