

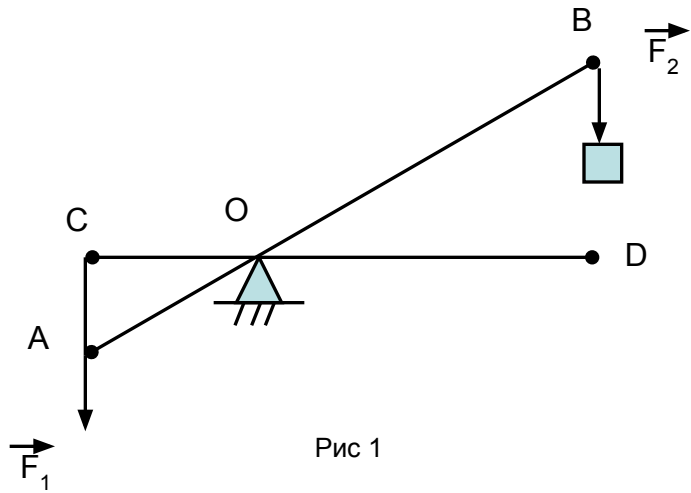
Использование графиков, рисунков в преподавании физики

Учитель физики центра
образования № 671

Онопко Людмила Михайловна

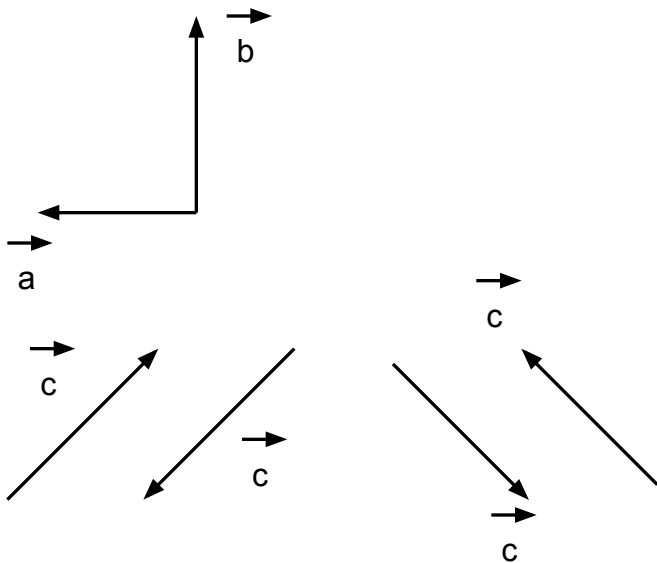
Коллеги, учащиеся нашего центра приходят учиться из разных школ, имеют разную подготовку, учились по разным учебникам, а иногда, просто слабо подготовлены по математике и физике. Их можно заставить работать, если во-время поддерживать. Ребята любят получать оценки и, как правило работают и оцениваются за свою деятельность на уроке. Графики и рисунки позволяют показать динамику процесса, сделать знания по физике более глубокими. График позволяет сравнить два движения, сравнить два состояния.

Задача №1.



С помощью рычага поднимается груз. Доказать, что рычаг не дает ни выигрыша, ни проигрыша?

Задача №2.



Какой из векторов \vec{c} есть сумма двух других?

$$\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$$

Задача № 3.

Дана зависимость скорости от времени.
Определить ускорение тела через 3с?
Когда сумма сил, действующих на тело,
равна 0, а когда нет?

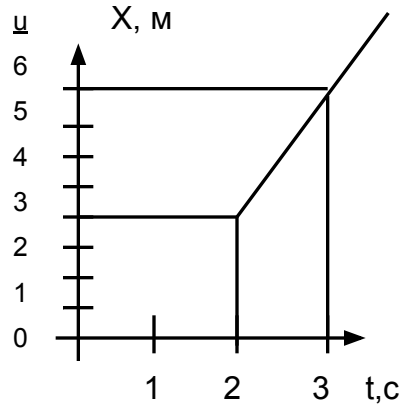
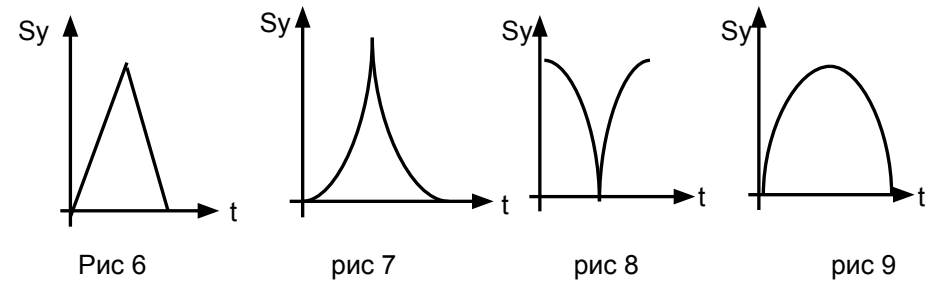


Рис 5

Задача № 4.

Мяч, брошенный вертикально вверх,
упал на землю. Какой из графиков
лучше представляет это движение?



Задача № 5.

Мяч упал с некоторой высоты на Землю и вновь подпрыгнул на ту же высоту. Какой из графиков лучше других представляет это движение?

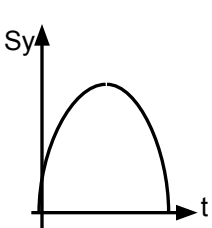


рис 10

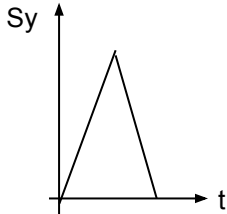


рис 11

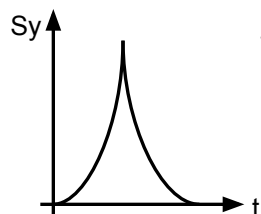


рис 12

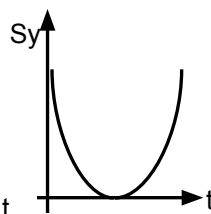


рис 13

Задача № 6.

На рисунке представлены 4 вектора сил, действующие на тело, в одной плоскости.

При отсутствии какой силы равнодействующая остальных сил равно 0?

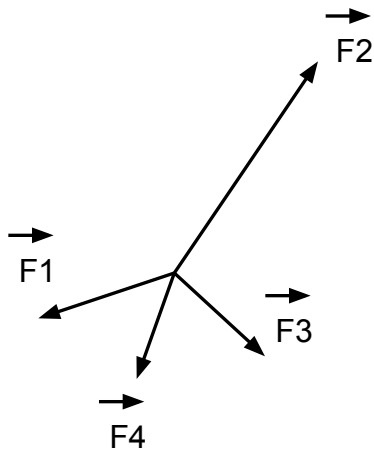


рис 14

Задача № 7.

Какой из процессов
представлен на графике?

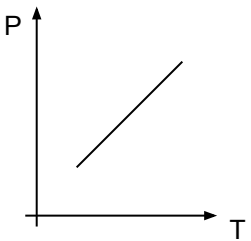


Рис 15

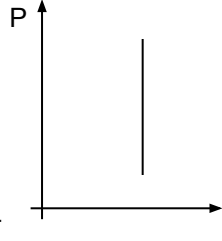


рис 16

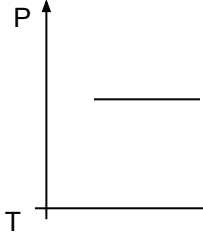


рис 17

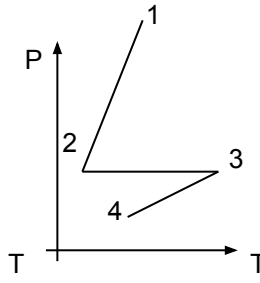


рис 18

Задача № 8.

Две катушки медного провода
намотаны на общий железный
сердечник и изолированы друг
от друга. В первой катушке сила
тока меняется согласно графику.

Когда во второй катушке
возникнет Э.Д.С. индукции?

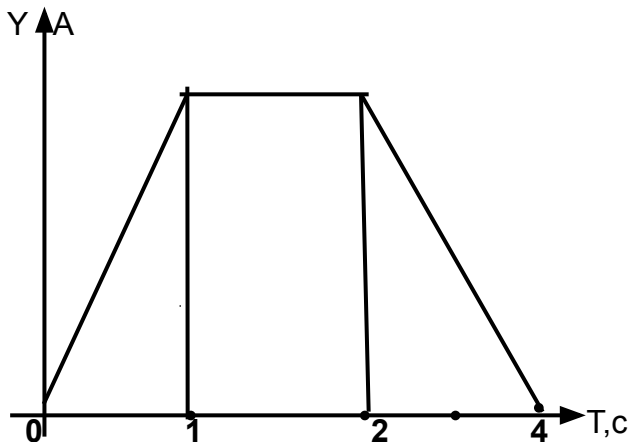


Рис 19

Задача № 9.

Для процесса с идеальным одноатомным газом найти из графика:

- 1) Работу, совершенную газом при расширении.
- 2) Изменение внутренней энергии.
- 3) Количество теплоты полученное газом?

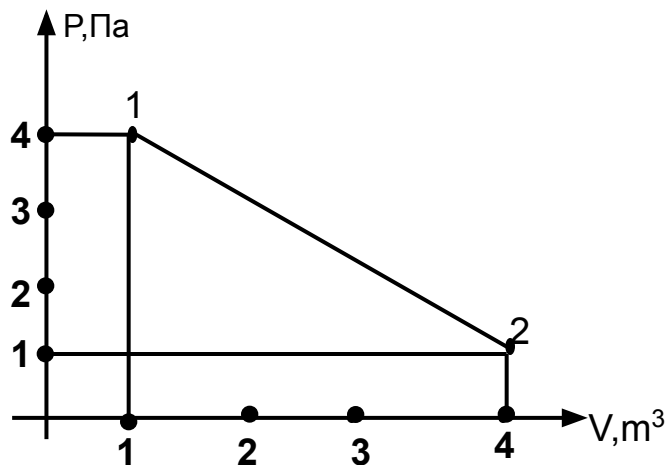


Рис 20

Задача № 10.

Координаты тела колеблющегося на пружине, зависит от времени, согласно графику. Найти период и частоту колебаний.

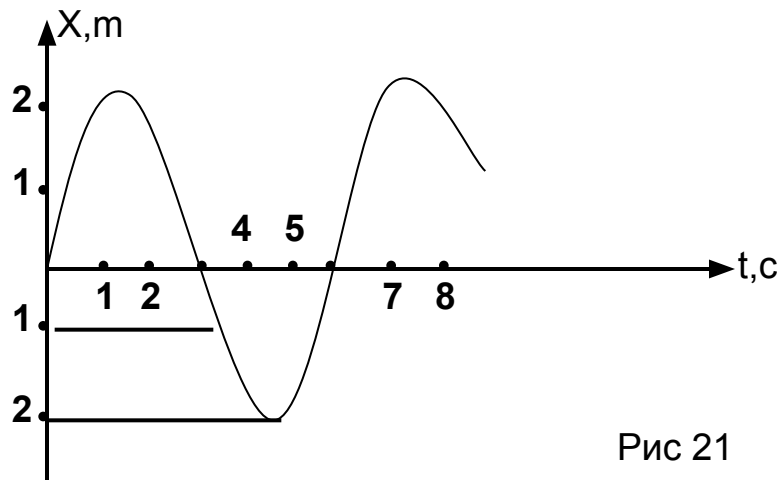


Рис 21

Задача № 11.

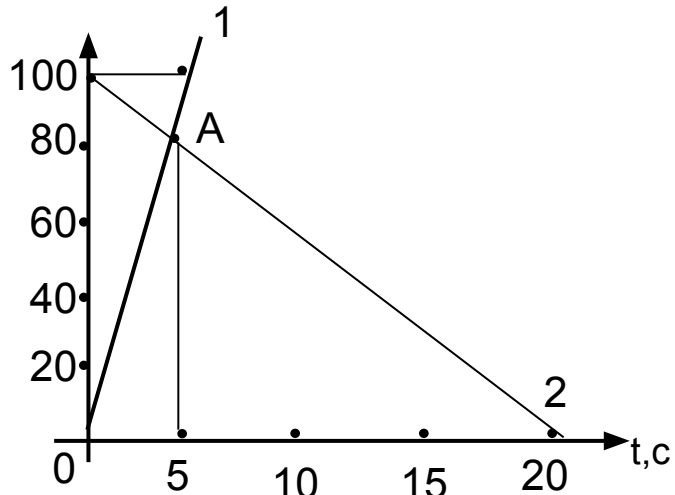
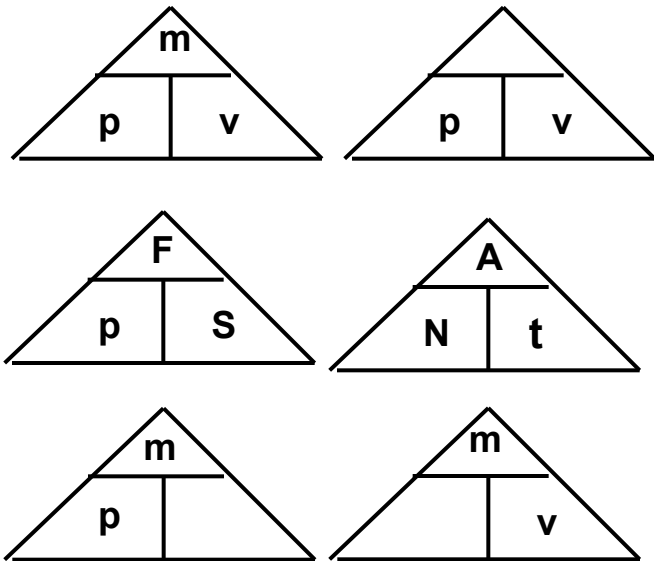


Рис 22

Вдоль дороги навстречу друг другу летят скворец 1 и комнатная муха 2.

- Пользуясь графиком определить:
- 1) Каковы скорости мухи и скворца?
 - 2) Через какое время, после начала движения они встретятся?
 - 3) Какое расстояние пролетит каждый из них до встречи?



Задача № 12.

Скорость тела изменяется согласно графику зависимости скорости от времени. Найти силу на каждом участке?
 $m=3\text{кг}$.

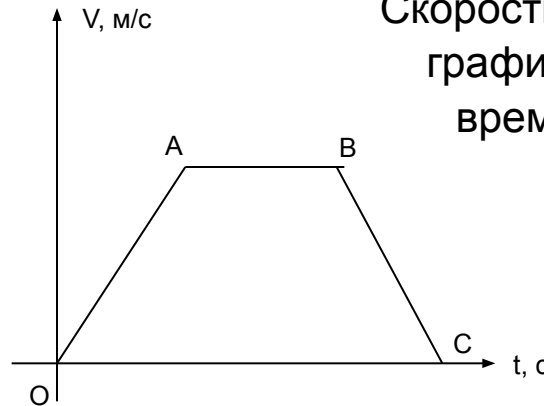


Рис 23

Задача № 13.

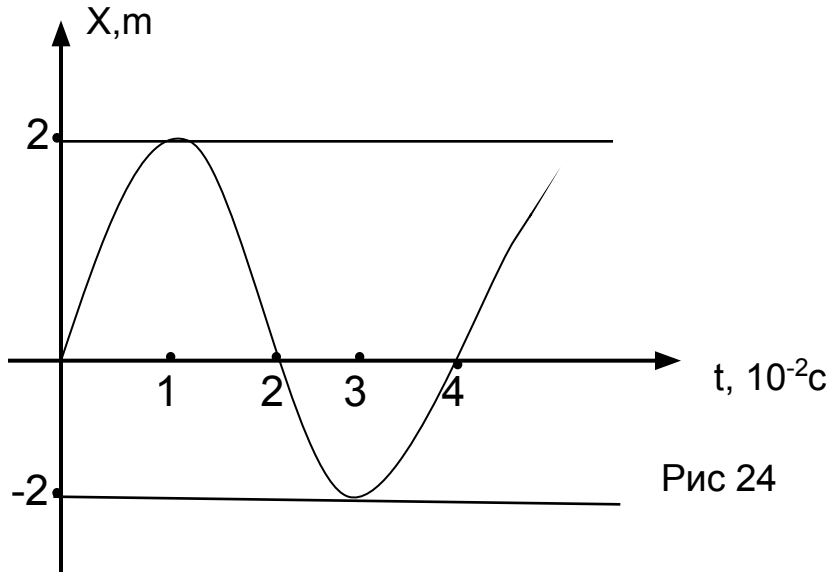


Рис 24

Математический маятник совершает колебания, показанные на графике. В какие моменты времени скорость тела будет равна 0?

Задача № 14.

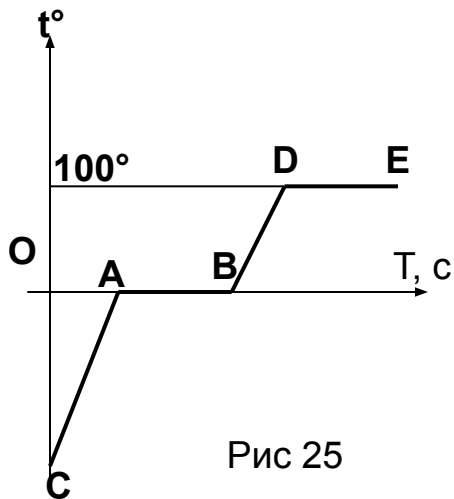


Рис 25

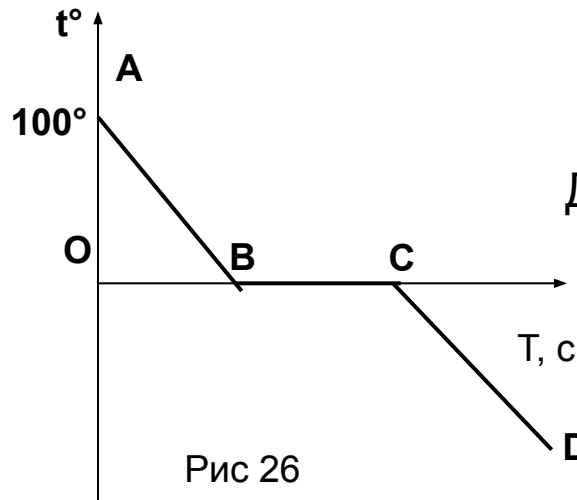
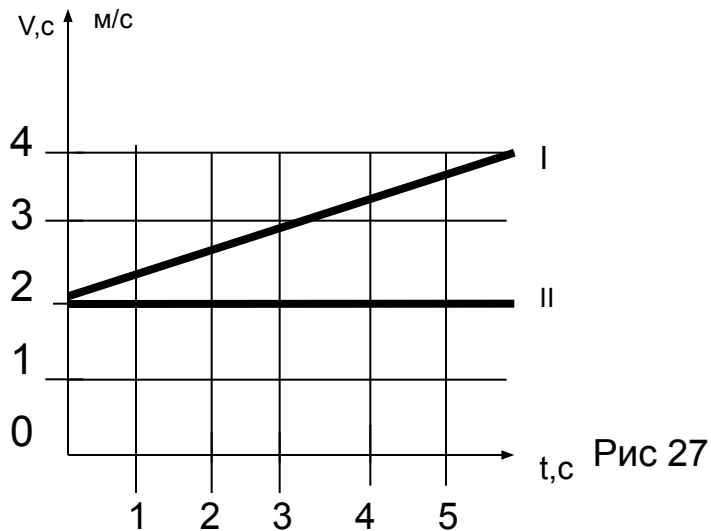


Рис 26

Внимательно рассмотрите графики и ответьте на вопросы: Для какого вещества составлены эти графики и что происходит с веществом?

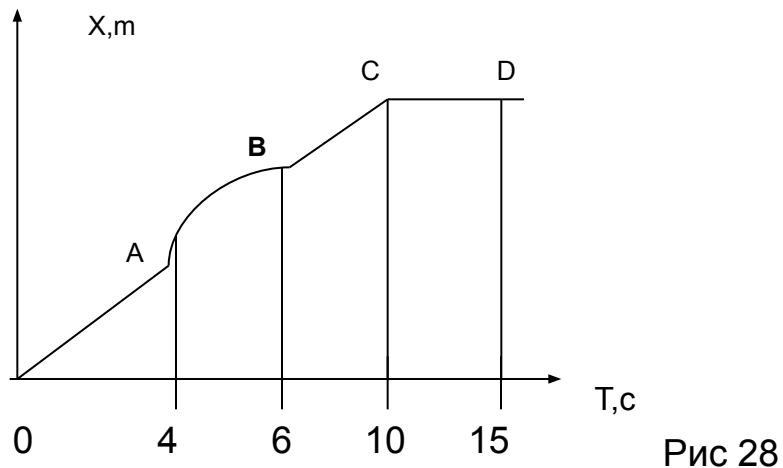
Задача № 15.



Дан график зависимости скорости от времени.
Найти и написать уравнение движения.
Вычислить перемещение тела через
5 секунд от начала движения.

На графике сразу видны начальные
координаты тела, что немаловажно для
определения конечного положения тела.

Задача № 16.



Для более сильных учащихся предлагаются
более сложные графики зависимости
координаты от времени.
Описать характер движения тела.

Задача № 17.

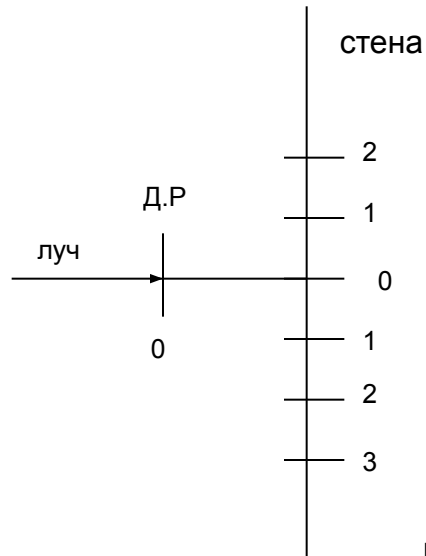


Рис 29

Лазерный луч падает перпендикулярно на дифракционную решетку. На стене наблюдается серия ярких пятен. Какие изменения произойдут в расположении пятен на экране, если решетку приблизить к стене?

Задача № 18.

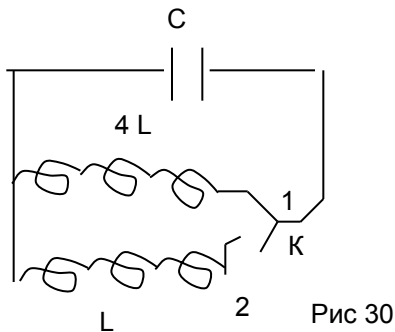


Рис 30

Как изменяется период собственных колебаний контура, если ключик перевести из положения 1 в положение 2?