

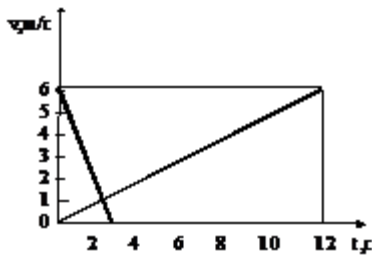
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СЕССИЯ 10А, 10В КЛАССЫ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ:

1. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного движения, траектория, путь и перемещение.
2. Средняя и мгновенная скорость, равноускоренное движение. Ускорение.
3. Скорость при равноускоренном движении. График скорости, перемещение при равноускоренном движении.
4. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.
5. Равномерное движение по окружности, центростремительное ускорение.
6. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета, сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона.
7. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения, коэффициент трения скольжения.
8. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести.
9. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.
10. Импульс силы. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
11. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия тела поднятого над Землей. Потенциальная энергия упругодеформированного тела.
12. Закон сохранения энергии в механике.
13. Условие равновесия тел. Момент силы

ПРАКТИКА

1. Скорость первого велосипедиста относительно второго 5 км/ч , а относительно Земли 20 км/ч . Определите скорость второго велосипедиста относительно Земли.
2. На рисунке изображены графики скорости прямолинейного движения двух тел. Определите:
 - а) характер движения тел;
 - б) начальные скорости тел;
 - в) ускорения тел;
 - г) напишите уравнения скорости и перемещения для каждого тела.



3. С какой скоростью двигался поезд до начала торможения, если при торможении он двигался с постоянным ускорением величиной $0,5 \text{ м/с}^2$ и до остановки прошел 225 м ?
4. Двигаясь по шоссе, велосипедист проехал 900 м со скоростью 15 м/с , а затем по плохой дороге 400 м со скоростью 10 м/с . С какой средней скоростью он проехал весь путь?
5. Трамвайный вагон движется по закруглению радиусом 20 м со скоростью 36 км/ч . Определите центростремительное ускорение вагона.
6. Определите высоту здания, если капля массой 2 г падала с крыши в течение 5 с .
7. Ледокол массой 500 т , идущий с выключенным двигателем со скоростью 10 м/с , наталкивается на неподвижную льдину и движет ее впереди себя. Скорость ледокола уменьшилась при этом до 2 м/с . Определите массу льдины. Сопротивление воды не учитывать.
8. Лошадь перетаскивает сани с грузом на расстояние $1,5 \text{ км}$, прилагая усилие 700 Н . Направления перемещения и силы составляют угол 20° . Определите совершенную работу.
9. Мощность электровоза равна 4000 кВт . Найдите силу тяги электровоза при скорости движения 72 км/ч .
10. Тело массой 5 кг свободно падает вниз. Определите скорость тела при ударе о поверхность Земли, если в начальный момент оно обладало потенциальной энергией 490 Дж .
11. Найдите КПД наклонной плоскости длиной 1 м и высотой $0,6 \text{ м}$, если коэффициент трения при движении по ней равен $0,2$.
12. Где выгоднее строить гидроэлектростанции: на горных реках или равнинных?