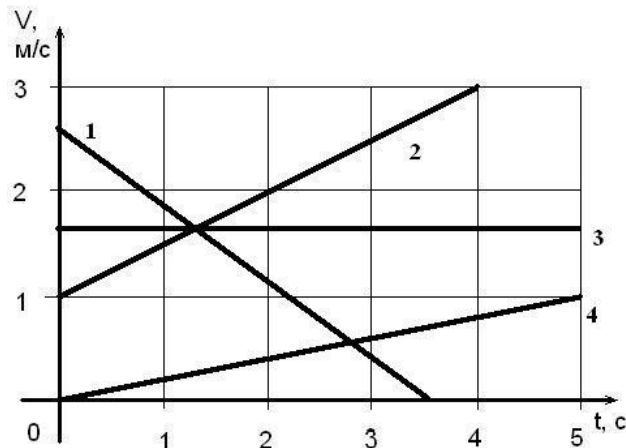


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ В 10 КЛАСС, март 2012

1. Тела движутся прямолинейно вдоль координатной оси. На рисунке приведены графики зависимостей проекций скоростей тел на эту ось от времени. Какое из тел имеет положительную проекцию ускорения на координатную ось и ненулевую проекцию начальной скорости? Определите путь, пройденный этим телом, за интервал времени $2\text{ с} < t < 4\text{ с}$.



2. Длина минутной стрелки башенных часов Московского университета равна 4,5 м. Каков модуль скорости конца стрелки?

3. Две пружины равной длины, скрепленные одними концами, растягивают за свободные концы руками. Пружина жесткостью $k_1 = 100\text{ Н/м}$ удлинилась на $\Delta x_1 = 5\text{ см}$. Какова жесткость второй пружины, если ее удлинение равно $\Delta x_2 = 1\text{ см}$?

4. Из двух точек, расположенных на одной вертикали вблизи поверхности Земли, одновременно начинают свободно падать два малых тела. Будет ли изменяться расстояние между ними в процессе падения, если будет, то как? Ответ поясните.

5. При расчете времени полета самолета по прямолинейному маршруту предполагалось, что погода будет безветренной. Полет должен был продлиться $t_0 = 4$ часа. Оказалось, что на первой половине пути дул попутный ветер со скоростью $u = 20\text{ м/с}$, на второй – встречный с той же скоростью. На сколько задержится прибытие самолета, если скорость самолета в безветренную погоду $V = 200\text{ м/с}$?

6. Парашютист спускается с постоянной скоростью $V = 5\text{ м/с}$. На расстоянии $h = 10\text{ м}$ от земли у него выпал предмет. Насколько позже приземлится парашютист, чем этот предмет? Сопротивлением воздуха для падающего предмета пренебречь.

7. Два тела, лежащие на горизонтальном столе, соединены невесомой нерастяжимой нитью. К более легкому телу приложена горизонтальная сила, в результате чего тела движутся по столу с ускорением. При этом значение силы натяжения нити составляет $4/5$ значения приложенной силы. Во сколько раз масса легкого тела меньше массы тяжелого тела? Коэффициенты трения о стол обоих тел одинаковы.

8. Самолёт делает «мёртвую петлю». В нижней точке траектории сила, прижимающая лётчика к сиденью, в 5 раз больше силы тяжести. В верхней точке

лётчик испытывает состояние невесомости. Во сколько раз скорость самолёта в нижней точке больше, чем в верхней?

9. Всадник проехал за первые 40 мин пять километров. Следующий час он передвигался со скоростью 10 км/ч, а оставшиеся 6 км пути – со скоростью 18 км/ч. Какова среднепутевая скорость всадника за первую половину времени его движения?

10. К концу висящей вертикально пружины, массой которой можно пренебречь, подвешивают груз массой m . Затем к середине уже растянутой пружины подвешивают еще один груз такой же массы. Определите длину растянутой пружины. Жесткость пружины k , её длина в нерастянном состоянии равна l_0 .