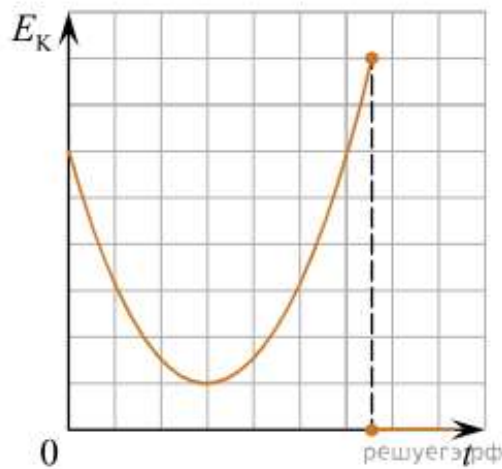


Домашнее задание
Задание №5. Анализ физических процессов

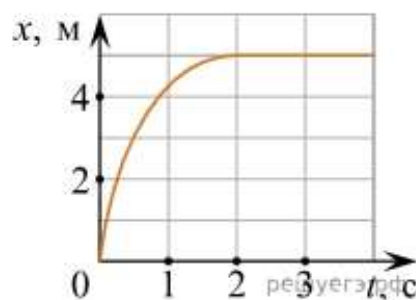
1. На рисунке представлен схематичный вид графика изменения кинетической энергии тела с течением времени.



Выберите все верные утверждения, описывающих движение в соответствии с данным графиком.

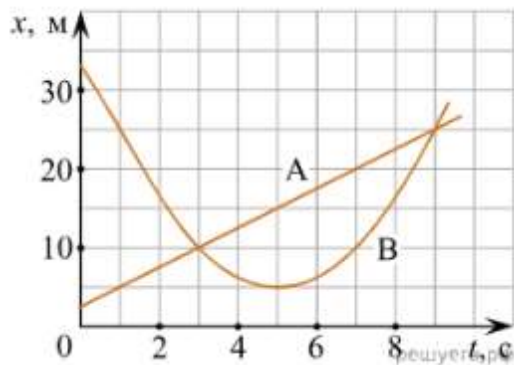
- 1) В процессе наблюдения кинетическая энергия тела все время увеличивалась.
- 2) В конце наблюдения кинетическая энергия тела становится равной нулю.
- 3) Тело брошено под углом к горизонту с балкона и упало на землю.
- 4) Тело брошено под углом к горизонту с поверхности земли и упало обратно на землю.
- 5) Тело брошено вертикально вверх с балкона и упало на землю.

2. Шарик катится по желобу. Изменение координаты шарика с течением времени в инерциальной системе отсчета показано на графике. Выберите все верные утверждения, которые соответствуют результатам опыта.



- 1) Проекция скорости шарика постоянно увеличивалась и оставалась положительной на всем пути.
- 2) Первые 2 с скорость шарика возрастала, а затем оставалась постоянной.
- 3) Первые 2 с шарик двигался с уменьшающейся скоростью, а затем покоился.
- 4) На шарик действовала все увеличивающаяся сила.
- 5) Первые 2 с проекция ускорения шарика не изменялась, а затем стала равной нулю.

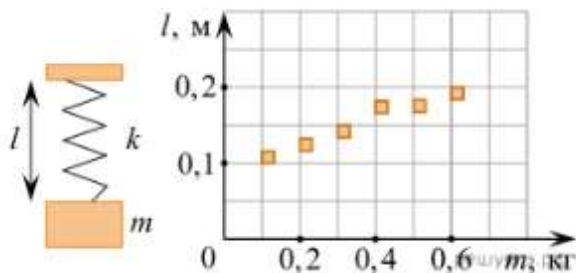
3. На рисунке приведены графики зависимости координаты от времени для двух тел: А и В, движущихся по прямой, вдоль которой и направлена ось Ox .



Выберите все верные утверждения о характере движения тел.

- 1) Тело А движется с ускорением 3 м/с^2 .
- 2) Тело А движется с постоянной скоростью, равной $2,5 \text{ м/с}$.
- 3) В течение первых пяти секунд тела двигались в одном направлении.
- 4) Вторично тела А и В встретились в момент времени, равный 9 с .
- 5) В момент времени $t = 5 \text{ с}$ тело В достигло максимальной скорости движения.

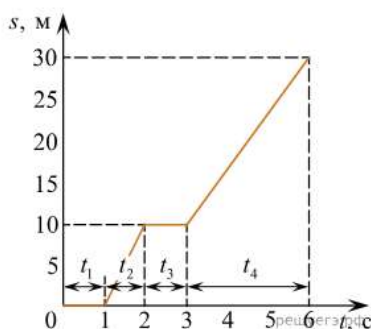
4. На графике представлены результаты измерения длины пружины l при различных значениях массы m подвешенных к пружине грузов.



Выберите все утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

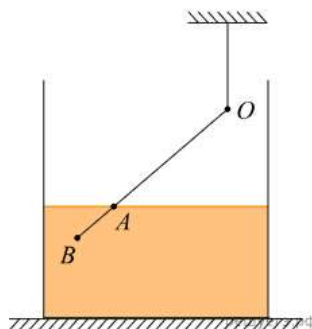
- 1) Коэффициент упругости пружины равен 60 Н/м .
- 2) Коэффициент упругости пружины равен 120 Н/м .
- 3) При подвешенном к пружине грузе массой 300 г её удлинение составит 5 см .
- 4) С увеличением массы длина пружины не изменяется.
- 5) При подвешенном к пружине грузе массой 350 г её удлинение составит 15 см .

5. На рисунке представлен график зависимости пути s , пройденного телом, от времени t . Анализируя график, выберите из приведённых ниже утверждений все правильные и укажите их номера.



- 1) В интервале времени t_1 тело двигалось равномерно.
- 2) В интервале времени t_2 тело двигалось равнозамедленно.
- 3) В интервале времени t_4 тело двигалось равномерно.
- 4) В момент $t = 0$ с пройденный телом путь $s_1 = 0$ м.
- 5) В интервале времени от 0 с до 1 с скорость движения равна $v = 0$ м/с.

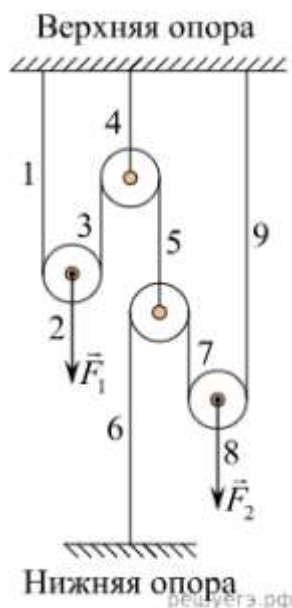
6. Тонкий однородный стержень, частично погружённый в воду, удерживается в состоянии равновесия с помощью невесомой нерастяжимой нити (см. рис.). Длина отрезка AB в два раза меньше длины отрезка OA .



Выберите все верные утверждения.

- 1) Модуль силы натяжения нити меньше модуля действующей на стержень силы тяжести.
- 2) Сумма модулей силы натяжения нити и силы Архимеда больше модуля действующей на стержень силы тяжести.
- 3) Относительно оси, проходящей через точку O , плечо действующей на стержень силы тяжести меньше плеча силы Архимеда.
- 4) Относительно оси, проходящей через точку O , отношение плеча действующей на стержень силы Архимеда к плечу силы натяжения нити равно 1,2.
- 5) Относительно оси, проходящей через точку O , момент силы Архимеда больше момента действующей на стержень силы тяжести.

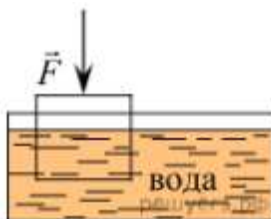
7. Две силы F_1 и F_2 уравнивают систему невесомых блоков, соединённых с помощью невесомых нерастяжимых нитей. Цифрами на рисунке обозначены свободные вертикальные участки нитей. Выберите все верные утверждения.



- 1) На верхнюю опору со стороны всех нитей действует полная сила, модуль которой равен сумме модулей сил F_1 и F_2 .
- 2) На нижнюю опору со стороны нити действует сила, модуль которой меньше, чем сумма модулей сил F_1 и F_2 .
- 3) Модуль силы натяжения участка нити 2 в четыре раза меньше модуля силы натяжения участка нити 9.
- 4) Модуль силы натяжения участка нити 1 равен модулю силы натяжения участка нити 8.
- 5) Модуль силы натяжения участка нити 6 в четыре раза больше модуля силы натяжения участка нити 4.

8. Деревянный кубик с ребром 10 см плавает частично погруженный в воду. Его начинают медленно погружать, действуя силой, направленной вертикально вниз. В таблице приведены значения модуля силы, под действием которой кубик находится в равновесии частично или полностью погруженный в воду. Выберите все верные утверждения на основании данных, приведенных в таблице.

№ опыта	1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль силы, F , Н	0,2	0,8	1,8	3,0	4,0	5,0	6,0	6,0



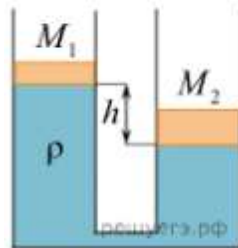
- 1) В опыте № 8 сила Архимеда, действующая на кубик, больше, чем в опыте № 7.

- 2) В опыте № 5 кубик погружен в воду полностью.
- 3) Масса кубика равна 0,5 кг.
- 4) При выполнении опытов № 1 — № 5 сила Архимеда, действующая на тело, увеличивалась.
- 5) Плотность кубика равна 400 кг/м^3 .

9. Тело, изготовленное из сосны, плавает в керосине, погрузившись в него на 30% от своего полного объёма. Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Внутри тела есть полости, заполненные материалом, средняя плотность которого меньше плотности сосны (либо пустые).
- 2) Внутри тела есть полости, заполненные материалом, средняя плотность которого больше плотности керосина.
- 3) Внутри тела нет полостей.
- 4) Данное тело будет плавать в воде.
- 5) Средняя плотность тела равна 240 кг/м^3 .

10. Два одинаковых вертикальных сообщающихся цилиндрических сосуда заполнены водой и закрыты поршнями массами $M_1 = 1 \text{ кг}$ и $M_2 = 2 \text{ кг}$. Когда система находится в равновесии, правый поршень с площадью основания 100 см^2 расположен ниже левого на величину $h = 10 \text{ см}$.



Выберите из предложенного перечня все верные утверждения.

- 1) Величина h при заданных массах поршней зависит от плотности материала, из которого они изготовлены.
- 2) Если на левый поршень поместить груз массой $m = 1 \text{ кг}$, поршни будут находиться на одном уровне.
- 3) Если на правый поршень поместить груз массой $m = 1 \text{ кг}$, разность уровней между левым и правым поршнями составит 15 см.
- 4) Если массу левого поршня увеличить на 1 кг, то он сдвинется на 5 см вниз.
- 5) Если вместо воды в сосуды налить керосин, то в состоянии равновесия левый поршень будет выше правого на 12,5 см.

Ответы к заданиям:

1. 23
2. 35
3. 24
4. 13
5. 345
6. 13
7. 24
8. 45
9. 145
- 10.245