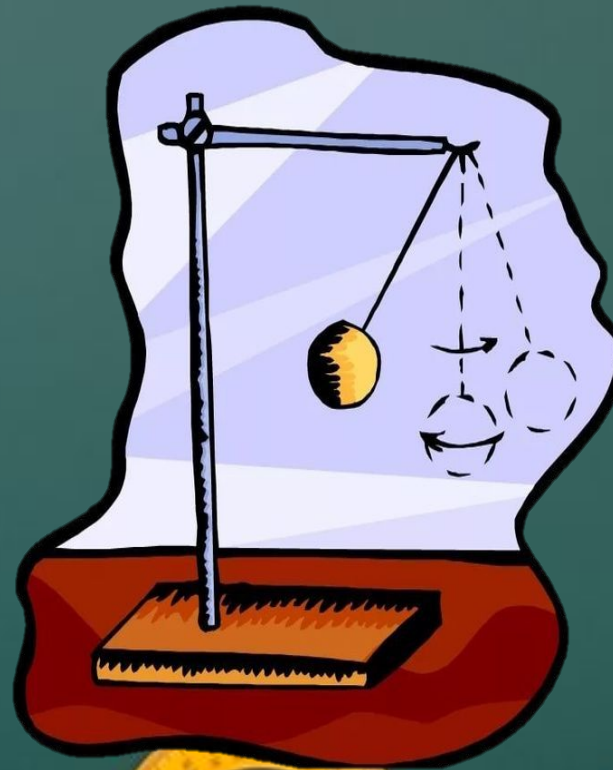


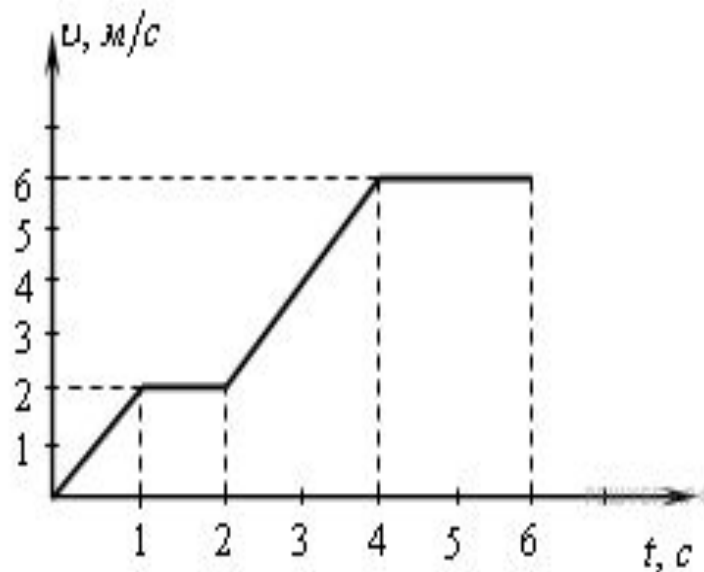
Механика

9.10.2019



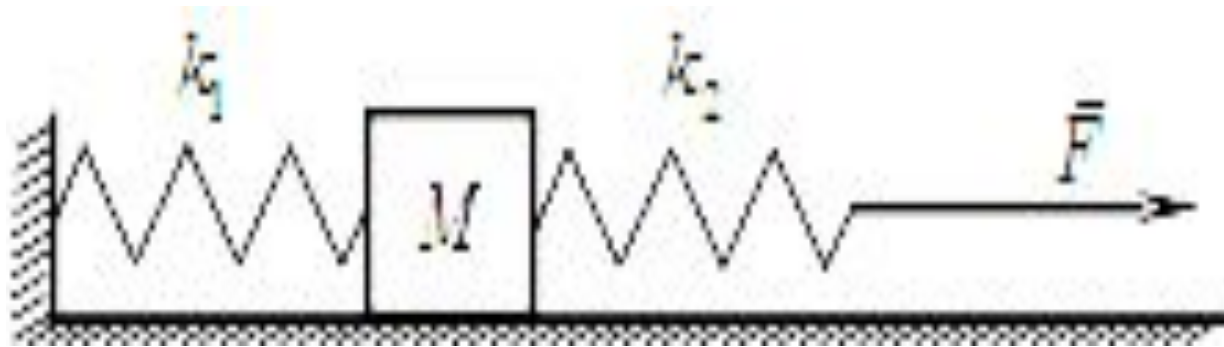
№1

По графику зависимости модуля скорости тела от времени, представленного на рисунке, определите среднюю скорость, при движении тела от момента времени 1 с до момента времени 5 с.



№ 2

К системе из кубика массой 2 кг и двух пружин приложена постоянная горизонтальная сила F (см. рисунок). Между кубиком и опорой трения нет. Система покоится. Жесткость первой пружины 300 Н/м. Жесткость второй пружины 600 Н/м. Удлинение первой пружины равно 4 см. Удлинение второй пружины... (Ответ привести в см).

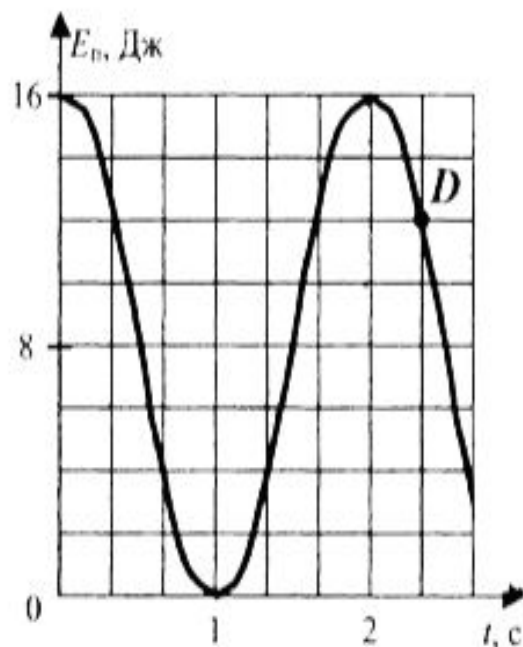


№ 3

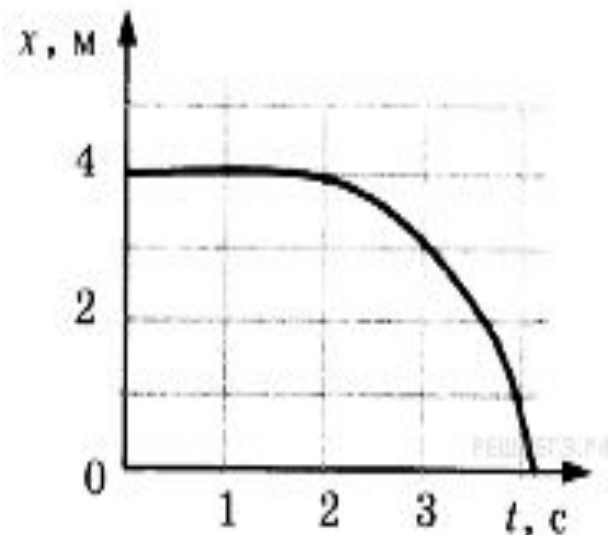
Тело массой 2 кг движется по прямой. Под действием постоянной силы величиной 2 Н за 3 с импульс тела не меняя направления увеличился по модулю и стал равен 30 кг м/с. Какова первоначальная скорость тела?

№ 4

На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Какова полная механическая энергия маятника в момент времени, соответствующий на графике точке D ? (Ответ дайте в джоулях.)



№ 5



Шарик катится по прямому желобу. Изменение координаты шарика с течением времени в инерциальной системе отсчета показано на графике. На основании этого графика выберите два верных утверждения о движении шарика.

- 1) Первые 2 с шарик покоился, а затем двигался с возрастающей скоростью.
- 2) На шарик действовала все увеличивающаяся сила.
- 3) Первые 2 с скорость шарика не менялась, а затем ее модуль постепенно уменьшался.
- 4) Путь, пройденный шариком за первые 3 с, равен 1 м.
- 5) Скорость шарика постоянно уменьшалась.

№ 6

В результате перехода с одной круговой орбиты на другую центростремительное ускорение спутника Земли увеличивается. Как изменяются в результате этого перехода радиус орбиты спутника, скорость его движения по орбите и период обращения вокруг Земли?

- Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась;
- 3) не изменилась.

Радиус орбиты	Скорость движения по орбите	Период обращения вокруг Земли

№ 7

Тело, брошенное с горизонтальной поверхности со скоростью под углом к горизонту, в течение t секунд поднимается над горизонтом, а затем снижается и падает на расстоянии S от точки броска. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и **заг**

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

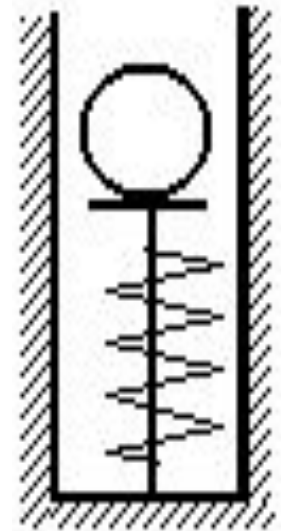
- А) Время подъёма t на максимальную высоту
- Б) Расстояние S от точки броска до точки падения

ФОРМУЛЫ

- 1) $\frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g}$
- 2) $\frac{v \cos^2 \alpha}{g}$
- 3) $\frac{v^2 \sin 2\alpha}{g}$
- 4) $\frac{v \sin \alpha}{g}$

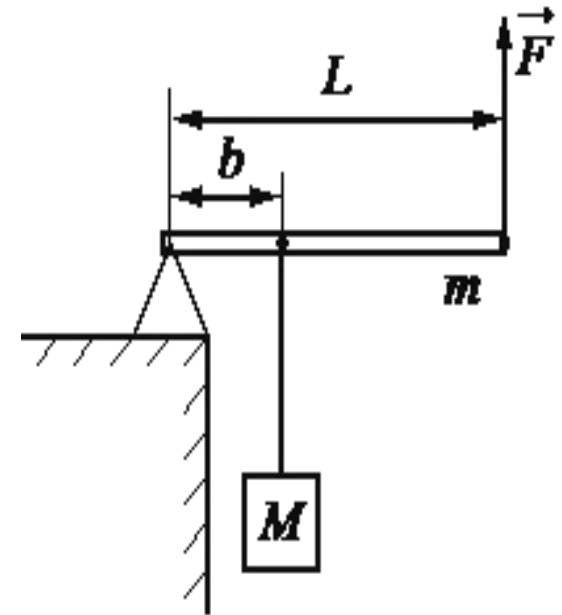
Простые части В2 № 1

Нить, удерживающая вертикально расположенную лёгкую пружину в сжатом на 1 см состоянии, внезапно оборвалась (см. рисунок). Какова масса шарика, который приобретает начальную скорость 10 м/с? Жёсткость пружины 2 кН/м. Колебаниями пружины после отрыва шарика пренебречь.



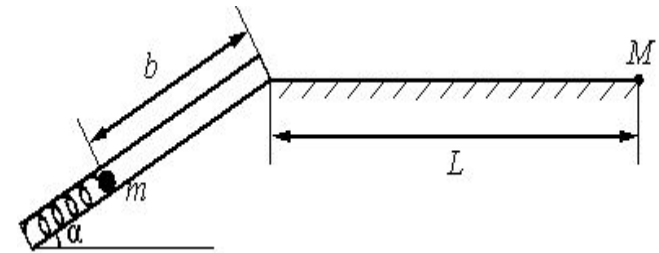
Простые части В2 № 2

Груз поднимают с помощью рычага (см. рисунок). Рычаг состоит из шарнира без трения и однородного стержня массой $m=20$ кг и длиной $L=4$ м. Расстояние от оси шарнира до точки подвеса груза равно $b=1$ м. Какую вертикальную силу надо приложить к концу рычага, чтобы медленно поднимать груз массой $M=80$ кг?



Часть С

Пружинное ружьё наклонено под углом $\alpha=30^\circ$ к горизонту. Энергия сжатой пружины равна 0,41 Дж. При выстреле шарик массой $m=50\text{г}$ проходит по стволу ружья расстояние b , вылетает и падает на расстоянии $L = 1\text{ м}$ от дула ружья в точку M , находящуюся с ним на одной высоте (см. рисунок). Найдите расстояние b . Трением в стволе и сопротивлением воздуха пренебречь.



Самостоятельно

1. 18831 (1 балл)
2. 22743 (1 балл)
3. 22772 (1 балл)
4. 22660 (1 балл)
5. 18804 (2 балла)
6. 18805 (2 балла)
7. 18806 (2 балла) **/// 10 баллов за 15 минут !!!**
8. 18978 (1 балл) **/// 1 балл за 5 минут**
9. 18858 (3 балла) **/// 3 балла за 20 минут**

Итого: 14 баллов за 40 минут !!! Иначе выбор одного варианта....

1 вариант для выбора !!!

