

1. Груз массой  $m$  на пружине, совершая свободные колебания, проходит положение равновесия со скоростью  $v$ . Через четверть периода колебаний он достигает положения максимального удаления от положения равновесия. Чему равен модуль изменения кинетической энергии груза за это время?

- 1)  $mv^2$
- 2)  $2mv^2$
- 3)  $\frac{mv^2}{2}$
- 4) 0

2. Если при увеличении модуля скорости материальной точки величина ее импульса увеличилась в 4 раза, то при этом кинетическая энергия

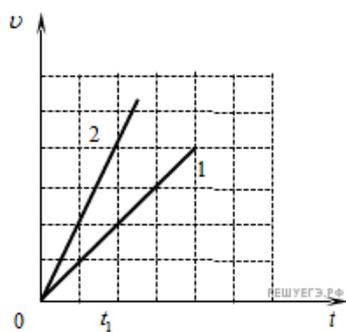
- 1) увеличилась в 2 раза
- 2) увеличилась в 4 раза
- 3) увеличилась в 16 раз
- 4) уменьшилась в 4 раза

3. Первый автомобиль имеет массу 1 000 кг, а второй — 500 кг. Скорости их движения меняются в соответствии с графиками на рисунке.

Отношение кинетических энергий автомо-

билей  $\frac{E_{k2}}{E_{k1}}$  в момент времени  $t_1$  равно

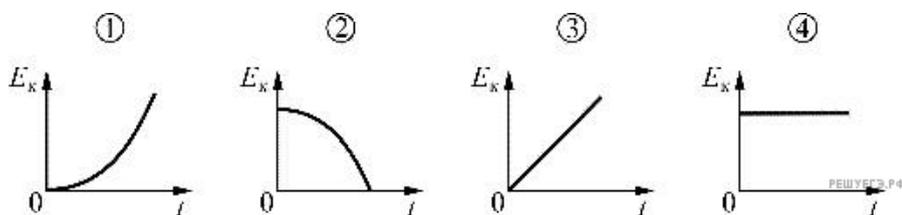
- 1)  $\frac{1}{4}$
- 2) 2
- 3)  $\frac{1}{2}$
- 4) 4



4. Первоначальное удлинение пружины равно 1 см. Как изменится потенциальная энергия пружины, если ее удлинение станет вдвое больше?

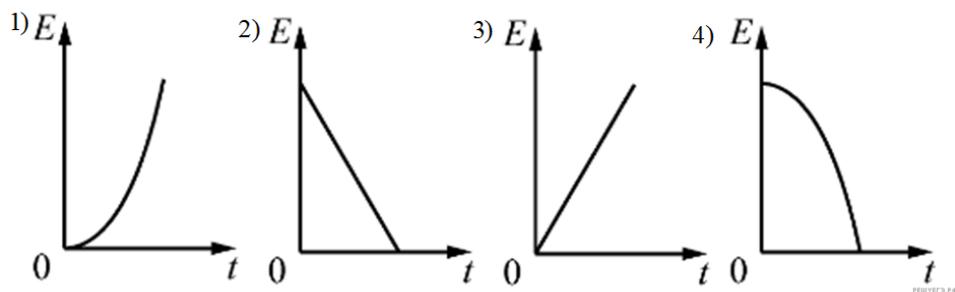
- 1) увеличится в 2 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4) уменьшится в 4 раза

5. Изначально покоившееся тело начинает свободно падать с некоторой высоты. Какой из приведенных графиков может соответствовать зависимости кинетической энергии этого тела от времени?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

6. Тело свободно падает с высоты  $H$ . Какой из графиков, представленных на рисунке, выражает зависимость потенциальной энергии тела от времени?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

7. В кубическом аквариуме плавает в воде массивная тонкостенная прямоугольная коробка. В дне коробки аккуратно проделали маленькое отверстие, после чего она набрала воды и утонула. В результате потенциальная энергия механической системы, включающей в себя воду и коробку,

- 1) не изменилась
- 2) увеличилась
- 3) уменьшилась
- 4) могла как увеличиться, так и уменьшиться — в зависимости от массы коробки

8. Лыжник поднимается на подъемнике на вершину горы и затем скатывается по склону горы вниз. При этом модуль работы силы тяжести, действующей на лыжника,

- 1) одинаковый на обоих участках пути
- 2) больше при движении на подъемнике
- 3) зависит от угла крутизны склона
- 4) больше при движении по склону горы

9. Лыжник поднимается на подъемнике на вершину горы, затем скатывается по склону горы вниз и вновь подъезжает к подъемнику по горизонтальной лыжне. При этом суммарная работа силы тяжести, действующей на лыжника на всей траектории его движения,

- 1) равна работе, которую совершает сила трения при движении по горизонтальному участку
- 2) равна работе, которую совершает сила тяжести при движении на подъемнике
- 3) равна работе, которую совершает сила тяжести при движении по склону горы
- 4) равна нулю