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

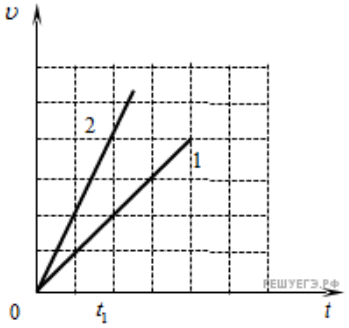
1) $m\upsilon^2$
2) $2m\upsilon^2$
3) $\frac{m\upsilon^2}{2}$
4) 0

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 автомобилей $\frac{E_{К_2}}{E_{К_1}}$ в момент времени t_1 равно

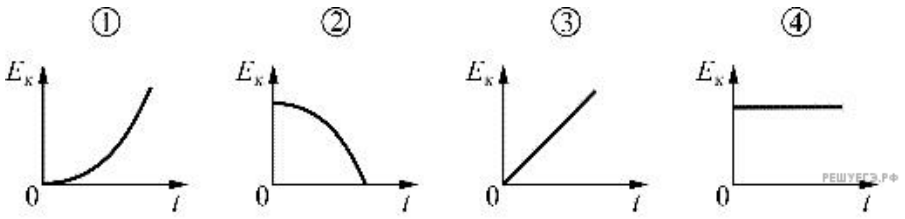


1) $\frac{1}{4}$
2) 2
3) $\frac{1}{2}$
4) 4

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

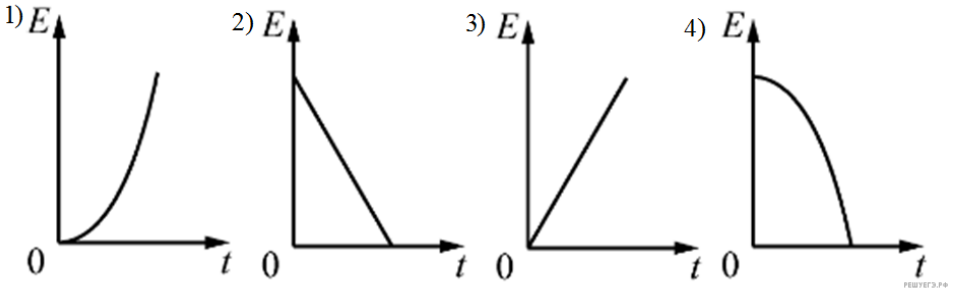
1) увеличится в 2 раза
2) увеличится в 4 раза
3) уменьшится в 2 раза
4) уменьшится в 4 раза

5. Изначально покоившееся тело начинает свободно падать с некоторой высоты. Какой из приведенных графиков может соотвествовать 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