

Потенциальная энергия

1. Растянутая на 2 см стальная пружина обладает потенциальной энергией упругой деформации 4 Дж. На сколько увеличится потенциальная энергия упругой деформации при растяжении этой пружины еще на 2 см? (Ответ дайте в джоулях.)

Задание 3 № 415

2. Сжатая на 2 см пружина подбрасывает стальной шар вертикально вверх на 20 см. На сколько увеличится высота полета шара при сжатии пружины на 4 см, если вся энергия сжатой пружины передается шару? (Ответ дайте в сантиметрах.)

Задание 3 № 513

3. Ведро массой m поднимают на веревке вертикально вверх с постоянной скоростью. Когда ведро поднимется на высоту h относительно первоначального положения, его полная механическая энергия в неподвижной системе отсчета

- 1) увеличится на величину mgh
- 2) уменьшится на величину mgh
- 3) не изменится
- 4) изменится на неизвестную величину, так как не задана скорость

Задание 3 № 519

4. Ведро массой m опускают на веревке вертикально вниз с постоянной скоростью. Когда ведро опустится на расстояние h относительно первоначального положения, его полная механическая энергия

- 1) увеличится на величину mgh
- 2) уменьшится на величину mgh
- 3) не изменится
- 4) будет неизвестна, так как не задана скорость

Задание 3 № 520

5. Брусok массой m съезжает вниз по гладкой наклонной плоскости. Когда брусok опустится на высоту h относительно первоначального положения, его полная механическая энергия

- 1) увеличится на величину mgh
- 2) уменьшится на величину mgh
- 3) не изменится
- 4) будет неизвестна, так как не задан угол наклона плоскости

Задание 3 № 521

6. Мяч массой m бросают вертикально вверх. Если пренебречь сопротивлением воздуха, то при подъеме мяча на высоту h относительно первоначального положения, его полная механическая энергия

- 1) увеличится на величину mgh
- 2) уменьшится на величину mgh
- 3) не изменится
- 4) будет неизвестна, так как не задана начальная скорость

Задание 3 № 522

7. Мяч массой m бросают горизонтально с балкона. Если пренебречь сопротивлением воздуха, то при спуске мяча на высоту h относительно первоначального положения, его полная механическая энергия

- 1) увеличится на величину mgh
- 2) уменьшится на величину mgh
- 3) не изменится

4) изменится на неопределенную величину, так как не задана начальная скорость

Задание 3 № 523

8. Парашютист спускается с неизменной скоростью, а энергия его взаимодействия с Землей постепенно уменьшается. При спуске парашютиста

- 1) его потенциальная энергия полностью преобразуется в кинетическую энергию
- 2) его полная механическая энергия не меняется
- 3) его потенциальная энергия полностью преобразуется во внутреннюю энергию парашютиста и воздуха
- 4) его кинетическая энергия преобразуется в потенциальную

Задание 3 № 524

9. Санки массой m тянут в гору с постоянной скоростью. Когда санки поднимутся на высоту h от первоначального положения, их полная механическая энергия

- 1) не изменится
- 2) увеличится на mgh
- 3) будет неизвестна, т. к. не задан наклон горки
- 4) будет неизвестна, т. к. не задан коэффициент трения

Задание 3 № 535

10. Первая пружина имеет жесткость 20 Н/м, вторая — 40 Н/м. Обе пружины растянуты на 1 см. Отношение потенциальных энергий пружин $\frac{E_2}{E_1}$ равно

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

Задание 3 № 537

11. Шар массой m движется по окружности радиуса R в горизонтальной плоскости со скоростью v . Когда шар сделает один полный оборот, его полная механическая энергия

- 1) увеличится на величину mgR
- 2) увеличится на величину $\frac{mv^2}{2}$
- 3) уменьшится на величину mgR
- 4) не изменится

Задание 3 № 540

12. Горизонтальную недеформированную пружину жесткостью k сжимают с постоянной скоростью. Когда пружина сожмется на величину x , ее полная механическая энергия

- 1) увеличится на величину $\frac{kx^2}{2}$
- 2) уменьшится на величину $\frac{kx^2}{2}$
- 3) не изменится
- 4) будет неизвестна, так как не задана скорость

Задание 3 № 541

13. Горизонтальную пружину жесткостью k начинают растягивать с постоянной скоростью. Когда пружина растянется на величину x , ее полная механическая энергия

- 1) увеличится на величину $\frac{kx^2}{2}$
- 2) уменьшится на величину $\frac{kx^2}{2}$
- 3) не изменится
- 4) будет неизвестна, так как не задана скорость

Задание 3 № 542

14. Один конец невесомой горизонтальной пружины жесткостью k закреплен, а к другому — присоединен шарик массой m . Изначально пружина сжата на величину x . Когда пружина полностью распрямится, полная механическая энергия шарика

- 1) увеличится на величину $\frac{kx^2}{2}$
- 2) уменьшится на величину $\frac{kx^2}{2}$
- 3) не изменится
- 4) будет неизвестна, так как не задана скорость

Задание 3 № 543

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

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

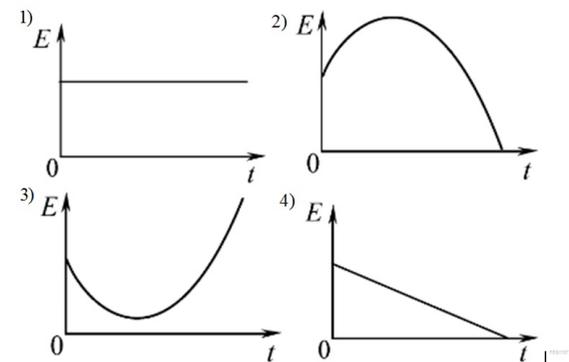
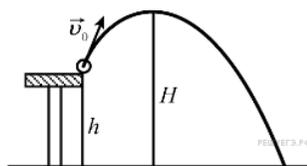
Задание 3 № 610

16. Закрепленный пружинный пистолет стреляет вертикально вверх. Какой была деформация пружины Δl перед выстрелом, если жесткость пружины k , а пуля массой m в результате выстрела поднялась на высоту h . Трением пренебречь. Считать, что $\Delta l \ll h$.

- 1) $2\sqrt{\frac{mgh}{k}}$
- 2) $\sqrt{\frac{mgh}{2k}}$
- 3) $\sqrt{\frac{mgh}{k}}$
- 4) $\sqrt{\frac{2mgh}{k}}$

Задание 3 № 742

17. Груз брошен под углом к горизонту (см. рисунок). Какой график изображает зависимость полной механической энергии E груза от времени? Сопротивлением воздуха пренебречь.

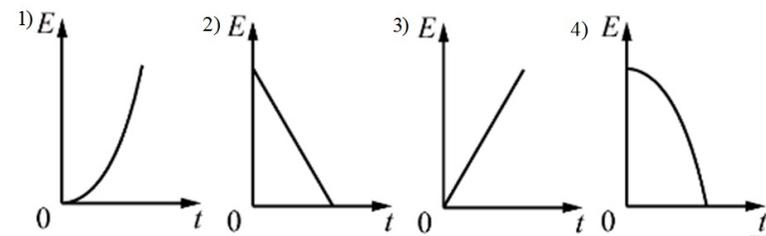


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Урал. Вариант 1.

Задание 3 № 4938

18. 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

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Урал. Вариант 3.

Задание 3 № 5183

19. Если многократно сжимать пружину, то она нагревается. Это можно объяснить тем, что

- 1) часть работы внешних сил переходит во внутреннюю энергию пружины
- 2) пружина нагревается в процессе ударов молекул воздуха о частицы вещества пружины
- 3) потенциальная энергия пружины переходит в кинетическую
- 4) кинетическая энергия пружины переходит в потенциальную

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр.
Вариант 5.

Задание 3 № 5533

20. Искусственный спутник обращается вокруг Земли по вытянутой эллиптической орбите. Выберите верное утверждение о потенциальной энергии и полной механической энергии спутника.

- 1) Потенциальная и полная механическая энергия спутника достигают максимальных значений в точке максимального удаления от Земли.
- 2) Потенциальная и полная механическая энергия спутника достигают максимальных значений в точке минимального удаления от Земли.
- 3) Потенциальная энергия достигает максимального значения в точке максимального удаления от Земли, полная механическая энергия спутника неизменна.
- 4) Потенциальная энергия достигает максимального значения в точке минимального удаления от Земли, полная механическая энергия спутника неизменна.

Источник: Демонстрационная версия ЕГЭ—2014 по физике.

Задание 3 № 5603

21. 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

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 17.10.2013
вариант ФИ10101.

Задание 3 № 5717

22. В кубическом аквариуме, заполненном водой, вблизи дна удерживается при помощи нити полый пластмассовый шар. Нить оборвалась, после чего шар всплыл на поверхность. В результате потенциальная энергия механической системы, включающей в себя воду и шар,

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

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 17.10.2013
вариант ФИ10102.

Задание 3 № 5752

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	415	12
2	513	60
3	519	1
4	520	2
5	521	3
6	522	3
7	523	3
8	524	3
9	535	2
10	537	2
11	540	4
12	541	1
13	542	1
14	543	1
15	610	2
16	742	4
17	4938	1
18	5183	4
19	5533	1
20	5603	3
21	5717	3
22	5752	3