1. 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

2. 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

3. Брусок массой m съезжает вниз по гладкой наклонной плоскости. Когда брусок 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

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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, так как не задан наклон горки
4) будет неизвестна, так как не задан коэффициент трения

8. Бруску массой m, лежащему на гладкой горизонтальной поверхности, сообщают горизонтальную скорость υ после чего начинают за ним наблюдать. Когда брусок сместится на расстояние h относительно первоначального положения, его полная механическая энергия

1) увеличится на величину mgh
2) увеличится на величину $\frac{m\upsilon^2}{2}$
3) уменьшится на величину mgh
4) не изменится

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

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

10. 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

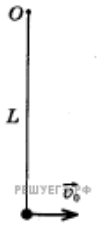
11. Горизонтальную пружину жесткостью k начинают растягивать с постоянной скоростью. Когда пружина растянется на величину x, ее полная механическая энергия

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

12. 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

13. Небольшой шарик подвешен на невесомом стержне, который может вращаться вокруг точки подвеса O. Какую минимальную горизонтальную скорость нужно сообщить шарику, чтобы он сделал полный оборот вокруг точки подвеса? Длина стержня L. Сопротивлением пренебречь.



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

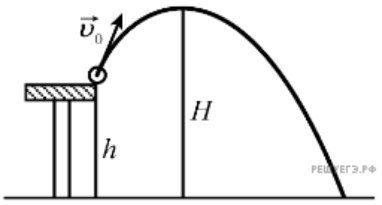
14. Мяч бросали с балкона 3 раза с одинаковой начальной скоростью. Первый раз вектор скорости мяча был направлен вертикально вниз, второй раз — вертикально вверх, третий раз — горизонтально. Сопротивлением воздуха пренебречь. Модуль скорости мяча при подлете к земле был

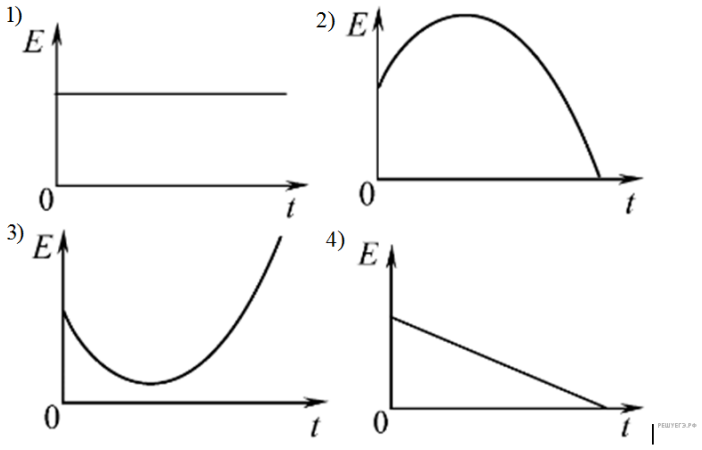
1) больше в первом случае
2) больше в втором случае
3) больше в третьем случае
4) одинаковым во всех случаях

15. Искусственный спутник летает вокруг Земли по круговой орбите. Если на очень большом расстоянии от Земли потенциальная энергия спутника равна нулю, то полная механическая энергия этого спутника на данной орбите

1) положительна
2) отрицательна
3) равна нулю
4) может быть любой — в зависимости от скорости спутника

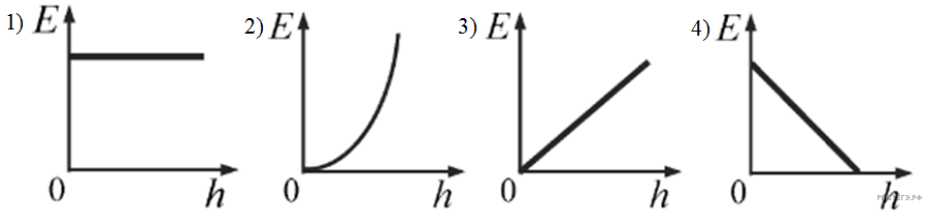
16. Груз брошен под углом к горизонту (см. рисунок). Какой график изображает зависимость полной механической энергии E груза от времени? Сопротивлением воздуха пренебречь.





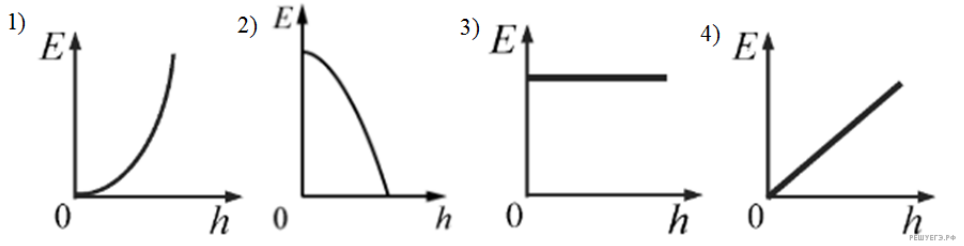
1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

17. Какой из графиков, приведенных на рисунке, показывает зависимость полной энергии E тела, брошенного под углом к горизонту, от его высоты h над Землей? Сопротивлением воздуха пренебречь.



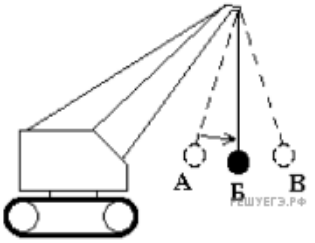
1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

18. Какой из графиков изображает зависимость полной механической энергии E свободно падающего тела от его высоты h над Землей? Сопротивлением воздуха пренебречь.



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

19. Для разрушения преграды часто используют массивный шар, раскачиваемый на стреле подъемного крана (см. рис.). Какие преобразования энергии происходят при перемещении шара из положения А в положение Б?



1) внутренняя энергия шара преобразуется в его кинетическую энергию
2) кинетическая энергия шара преобразуется в его потенциальную энергию
3) потенциальная энергия шара преобразуется в его кинетическую энергию
4) внутренняя энергия шара преобразуется в его потенциальную энергию

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

1. Кинетическая энергия достигает минимального значения в точке минимального удаления от Земли, полная механическая энергия спутника неизменна.
2. Кинетическая энергия достигает минимального значения в точке максимального удаления от Земли, полная механическая энергия спутника неизменна.
3. Кинетическая и полная механическая энергия спутника достигают минимальных значений в точке минимального удаления от Земли.
4. Кинетическая и полная механическая энергия спутника достигают минимальных значений в точке максимального удаления от Земли.

21. 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

22. 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.

23. Кинетическая энергия некоторого тела увеличилась, а потенциальная — уменьшилась. Полная механическая энергия этого тела

1) обязательно увеличилась
2) обязательно уменьшилась
3) осталась неизменной
4) могла увеличиться, уменьшиться или остаться неизменной

24. Тяжелый ящик равномерно перемещают по горизонтальному шероховатому полу. Два школьника сделали по этому поводу следующие утверждения.

А. Так как ящик перемещается равномерно и по горизонтальной поверхности, то изменение его кинетической энергии равно нулю и изменение его потенциальной энергии равно нулю.

Б. Так как изменение механической энергии ящика равно нулю, то в данном случае сила трения, действующая на ящик, не совершает работу.

Какое утверждение верно?

1) только А
2) только Б
3) и А, и Б
4) ни А, ни Б

25. Тяжелый ящик неподвижно стоит на наклонной плоскости. Два школьника сделали по этому поводу следующие утверждения.

А. Так как ящик неподвижен, то изменение его кинетической энергии равно нулю и изменение его потенциальной энергии равно нулю.

Б. В этой системе действует сила трения, но полная механическая энергия ящика сохраняется.

Какое утверждение верно?

1) только А
2) только Б
3) и А, и Б
4) ни А, ни Б