

Работа. Мощность. Энергия

1. В каких единицах в СИ измеряется кинетическая энергия?

- 1) Н; 2) Дж; 3) Вт; 4) кг·м/с.

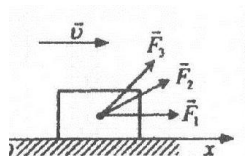
2. В каких единицах в СИ измеряется мощность?

- 1) Н; 2) Дж; 3) Вт; 4) кг·м/с.

3. В каких единицах в СИ измеряется механическая работа?

- 1) Н; 2) Дж; 3) Вт; 4) кг·м/с.

4. К бруску, движущемуся по горизонтальной поверхности вдоль оси Ох, поочередно прикладывают одинаковые по модулю, но разные по направлению силы (см. рис.). Если перемещения бруска во всех случаях одинаковые, то наименьшей будет работа силы



- 1) F_1 2) F_2 3) F_3 4) работа во всех случаях одинаковая.

5. Какая из перечисленных величин является векторной?

- 1) Импульс тела; 2) Масса; 3) Энергия; 4) Работа.

6. Санки тянут на расстояние $s = 20$ м силой $F = 80$ Н за веревку, составляющую с горизонтом угол $\alpha = 45^\circ$. Чему равна совершенная работа А?

7. При разгоне бобслейных саней спортсмены развили среднюю мощность $P = 1,7$ кВт. Определите совершенную работу А, если разгон длился $\Delta t = 5$ с.

8. Самолет АН-2 при мощности двигателя $P = 735$ кВт летит со скоростью, модуль которой $v = 252$ км/ч. Определите модуль силы тяги F, самолета.

9. Определите работу А силы тяжести при равномерном поднятии груза массой $m = 2$ т на высоту $h = 50$ см.

10. При равномерном перемещении санок по снегу на расстояние $s = 40$ м внешняя сила совершила работу $A = 20$ Дж. Определите модуль этой силы F, если известно, что она направлена под углом $\alpha = 60^\circ$ к горизонту.

11. Чему равен модуль мгновенной скорости v движения тела, если действующая на него сила, модуль которой $F = 450$ Н, развивает мощность $P = 1,35$ кВт?

12. Рабочий поднял ведро с бетоном массой $m = 22$ кг на высоту h . Если при этом потенциальная энергия ведра увеличилась на $\Delta E_{\text{п}} = 1,1$ кДж. Чему равна высота h ?

13. Камень массой $m = 300$ г бросили со скоростью $v = 10$ м/с. Чему равна кинетическая энергия $E_{\text{к}}$ камня?

14. Определите массу m мяча, который на высоте $h = 3$ м над поверхностью Земли обладает потенциальной энергией $E_{\text{п}} = 9$ Дж.

15. Жёсткость пружины $k = 500$ Н/м. Пружину растянули на $\Delta l = 12$ см. Определите потенциальную энергию $E_{\text{п}}$ упругой деформации пружины.

16. Белый медведь бежит со скоростью, модуль которой $v = 57,6$ км/ч. Чему равна масса m белого медведя, если при этом медведь обладает кинетической энергией $E_{\text{к}} = 32$ кДж?

17. Длина невесомой упругой пружины в недеформированном состоянии $l_0 = 30$ см, ее жесткость $k = 200$ Н/м. Найдите длину l растянутой пружины, если растянутая пружина обладает потенциальной энергией $E_{\text{п}} = 16$ Дж.

18. Тело массой $m = 400$ г брошено вертикально вниз со скоростью $v_0 = 4$ м/с. Чему будет равна кинетическая энергия $E_{\text{к}}$ этого тела через $t = 0,8$ с полёта?

19. Тело массой $m = 0,8$ кг движется вдоль оси Ох. Уравнение движения тела имеет вид: $x = A + Bt + Ct^2$, где $A = -1,5$ м, $B = 6,5$ м/с, $C = -1$ м/с². Чему равна кинетическая энергия $E_{\text{к}}$ тела в момент времени $t = 2$ с?

20. Какую работу А необходимо совершить, чтобы пружину жесткостью $k = 200$ Н/м, предварительно сжатую на $\Delta l_1 = 1$ см, сжать еще на $\Delta l = 1$ см?

21. Чему будет равна кинетическая энергия $E_{\text{к}}$ тела массой $m = 0,2$ кг, через $t = 2$ с после броска вертикально вверх со скоростью $v_0 = 30$ м/с?

22. Из колодца на упругом тросе поднимают с постоянной скоростью ведро с водой в течение промежутка времени $\Delta t = 30$ с. Какую работу А совершает сила упругости троса, действующая на ведро с водой, если его масса $m = 12$ кг, а модуль скорости движения ведра $v = 50$ см/с?

23. Определите массу m тела, висящего вертикально на невесомой пружине, если жесткость пружины $k = 100$ Н/м, а потенциальная энергия, запасенная в пружине $E_{\text{п}} = 2$ Дж.

24. После удара шайба массой $m = 200$ г скользит по горизонтальному льду. Определите работу А силы трения при перемещении шайбы на $\Delta r = 50$ м. Коэффициент трения шайбы о лёд $\mu = 0,1$.

25. Координаты тела массой $m = 2$ кг, движущегося вдоль оси x , изменяются со временем по закону $x = 4 - 3t + t^2$. Найдите изменение $\Delta E_{\text{к}}$ кинетической энергии тела за время со второй по третью секунды?

26. Груз массой $m = 2$ кг поднят на высоту $h = 10$ м за $t = 2$ с. Если вначале груз находился в состоянии покоя, то чему равна работа А при равноускоренном подъеме груза?

27. Для растяжения недеформированной пружины на $\Delta l_1 = 1$ см требуется сила $F = 30$ Н. Какую работу нужно совершить для сжатия этой же пружины на $\Delta l_2 = 20$ см.

Ответы

6. $A = 1128$ Дж 7. $A = 8500$ Дж 8. $F = 10,5$ кН 9. $A_{\text{т}} = -10$ кДж

10. $F = 1$ Н 11. $v = 3$ м/с 12. $h = 5$ м 13. $E_{\text{к}} = 15$ Дж 14. $m = 0,3$ кг

15. $E_{\text{п}} = 3,6$ Дж 16. $m = 250$ кг 17. $l = 70$ см 18. $E_{\text{к}} = 28,8$ Дж

19. $E_{\text{к}} = 2,5$ Дж 20. $A = 0,03$ Дж 21. $E_{\text{к}} = 10$ Дж 22. $A = 1800$ Дж

23. $m = 2$ кг 24. $A = -10$ Дж 25. $\Delta E_{\text{к}} = 8$ Дж 26. $A = 300$ Дж

27. $A = 60$ Дж