

Физика
Демонстрационный вариант
10 класс

1. Три бруска, связанные нитями, движутся горизонтально по шероховатой поверхности под действием приложенной к первому бруску силы F , направленной под углом α к горизонту. Найти отношение силы натяжения нити, связывающей 1 и 2 тела, к силе натяжения нити, связывающей 2 и 3 тела. Массы брусков одинаковы и равны m .

2. Колесо массой $m=4,0$ кг радиусом R стоит перед ступенькой высотой $h=R/2$. К верхней точке колеса приложена горизонтальная сила $F=20$ Н. Найти силу давления колеса на ступеньку.

3. Небольшой воздушный шарик удерживается в воде на некоторой глубине при температуре $t_1=17^\circ\text{C}$. Шарик отпускают и он начинает всплывать. На поверхности воды, при температуре воздуха $t_2=27^\circ\text{C}$, объем шарика увеличивается на 20%. На какой начальной глубине h находился шарик? Атмосферное давление 100 кПа, а плотность воды $\rho=10^3\text{кг/м}^3$.

4. КПД тепловой машины, работающей по циклу, состоящему из изотермического расширения 1-2, изохорного процесса 2-3 и адиабатического сжатия 3-1 равен 17%. Максимальная разность температур в цикле равна 100 градусов. Найти работу, совершенную при изотермическом процессе. Рабочим телом является один моль идеального газа.

5. В горизонтально расположенный конденсатор емкости $C=4,0$ мкФ, заряженный от источника с напряжением $U_0=10$ В, помещают заряженную капельку массы $m=2,0$ г. Капелька начинает падать с ускорением $a=2,0$ м/с. Какое напряжение установится в конденсаторе после того, как капелька достигнет нижней пластины? Верхняя пластина конденсатора заземлена. Расстояние между пластинами равно $d=2,0$ см.

6. Батарея состоит из параллельно соединенных одинаковых элементов. Сопротивление одного элемента $r=1,0$ Ом, а его ЭДС=3,6 В. Найти максимальную полезную мощность, которую можно получить при помощи этой батареи, если при замыкании ее на внешнее сопротивление сила тока на этом сопротивлении $I=3,0$ А, а выделяемая полезная мощность $P=9,0$ Вт.

Отвѣты

№ п/п	Отвѣт
1	2
2	40 Н
3	1,6 м.
4	1,5 кДж
5	18 В
6	16 Вт