1. С отвесной скалы высотой 24.5 м бросают мяч в горизонтальном направлении с некоторой начальной скоростью. Мяч попадает в цель находящуюся на земле, на расстоянии 30 м от основания скалы С какой начальной скоростью он был брошен и какую конечную скорость он приобрел попадая в цель.
2. Стальной шарик массой 10 г упал с высоты 1 м на стальную плиту и подскочил после удара на 0.8 м Определить изменение импульса шарика
3. Молот массой 600 кг падая с высоты 3 м забивает стержень в деталь. Найти среднюю силу сопротивления, если при каждом ударе стержень входит в деталь на глубину 6 см. Удар считать абсолютно неупругим.
4. В сосуде ёмкостью 50 л находится азот при температуре 17 °C Вследствие утечки газа давление уменьшилось на 80 кПа. Определить массу газа, вышедшего из баллона.Температуру считать неизменной.
5. Определить отношение теплоемкостей газа при постоянном давлении и при постоянном объеме если при изобарном нагревании его на 100 К требуется 4200 Дж теплоты, а при изохорном охлаждении газ отдает 5040 Дж теплоты при уменьшении давления в два раза . Начальная температура газа при изохорном охлаждении 400 К.
6. Два заряда взаимодействуют в вакууме на расстоянии 2.2\*$10^{-2}$ м с такой же силой, как в трансформаторном масле на расстоянии 1,48 см Какова диэлектрическая проницаемость трансформаторного масла?
7. Электрон , пролетев в поле с разностью потенциалов $10^{4}$ В , попадает в плоский конденсатор длиной 10 см и движется в первый момент параллельно пластинам на равном расстоянии от них. Расстояние между пластинами 2 см, разность потенциалов между ними 300 В. Определить вертикальное смещение электрона при вылете из конденсатора.
8. Трамвайный вагон потребляет ток 100 А . А при напряжении 600 В развивает силу тяги 3000 Н. Определить скорость движения трамвая на горизонтальном участке пути . если КПД электродвигателя трамвая 80 %.