Олимпиадные задания по физике 10 класс.    Вар-т 3

1. Какую наименьшую начальную скорость должен получить при ударе футбольный мяч, чтобы перелететь через стенку из игроков высотой Н, находящуюся на расстоянии s?

2. Оценить минимальную массу звезды, при которой свет, исходящий с ее поверхности, не достигнет внешнего наблюдателя. Радиус звезды R.

3. Один моль идеального одноатомного газа участвует в процессе, в котором давление р пропорционально (Т)^1/2 . Определите теплоемкость газа.

4. Над идеальным одноатомным газом совершается цикл имеющий на рV-диаграмме вил прямоугольника со сторонами параллельными осям р и V. Найдите максимальный к.п.д. этого цикла.

5. Маятник, состоящий из жесткого невесомого стержня длинной l и закрепленного на его конце груза массой т с зарядом -q, подвешен в точке О. Над точкой О на расстоянии а от нее находится заряд +Q. В каком случае состояние равновесия, при котором груз массой тm находится в низшем положении, является устойчивым?