1. Тело бросают под углом α к горизонту. При каких значениях α на траектории существует точка, в которой кинетическая энергия тела втрое превышает его потенциальную энергию? За нулевой уровень потенциальной энергии принят уровень поверхности земли.
2. Определить период собственных вертикальных колебаний груза. Жёсткость пружины К, масса груза m. Массами пружины, нерастяжимых нитей и блока пренебречь. Амплитуда колебаний такова, что нить 1 и нить 2 провисают при колебаниях.
3. Батарея с э.д.с. ε=8В и внутренним сопротивлением r=1Ом входит в состав неизвестной цепи. К полюсам батареи подключен вольтметр так, что положительная клемма вольтметра подключена к положительному полюсу батареи. Вольтметр показывает напряжение U=18В. Определить количество тепла, выделяющегося за секунду на внутреннем сопротивлении батареи.
4. Сталъной шарик (плотность -7,7\* 103 кг/м3) диаметром 1,0 мм опускается с установившейся скоростью 0,25 см/с в сосуде с глицерином (плотность - 1,2\*103 кг/м3 ). Найти вязкость глицерина.
5. В сообщающихся капиллярных трубках с диаметрами 1 мм и 1,5 мм разность уровней ртути 5 мм. Определить коэффициент поверхностного натяжения ртути.
6. Считая, что для глубоколежащих тканей·эквивалентная :электрическая схема представима в виде параллельного соединения активного сопротивления R и емкости С, и зная, что при воздействии на ткань переменным током частотой f импеданс этой ткани был Z, выразите емкость через ак­тивное сопротивление, частоту тока и импеданс ткани.
7. При серебрении металлического изделия электрический ток пропускался в течение 20 мин. определить толщину нанесенного слоя серебра, если плотность тока равна 0,7 А/мм2
8. По кольцевому проводнику радиусом 12 см течет ток 20 А. Перпендикулярно плоскости кольцевого провода на расстоянии ·4 см от его центра проходит прямой длинный провод С током 10 А. Определить индукцию магнитного поля в центре кольца.
9. Два когерентных источника света (λ=0,5 мкм) дают на экране интерференционную картину. Как изменится эта картина, если на пути одного из лучей поместить плоскопараллельную стеклянную (n2=1,5) пластинку толщиной d=0,5 мкм?
10. Под каким углом луч света должен упасть на поверхность воды, что бы угол преломления был 1,2 раза меньше угла падения? Абсолютный показатель преломления воды равен 1,33.