303. Установка для получения колец Ньютона освещается

монохроматическим светом. Наблюдение ведется в отраженном свете.

Радиусы двух соседних темных колец равны, соответственно, 4,0 и 4,3 мм.

Радиус кривизны линзы равен 6,4 м. Найти порядковые номера колец и

длину волны падающего света.

313. На дифракционную решетку падает нормально параллельный

пучок белого света. Спектры третьего и четвертого порядков частично

накладываются друг на друга. На какую длину волны в спектре четвертого

порядка накладывается граница (l = 780 нм) спектра третьего порядка?

323. Кварцевую пластинку поместили между скрещенными

поляроидами. При какой наименьшей толщине dmin кварцевой пластины

поле зрения между поляроидами будет максимально просветлено?

Постоянная вращения a кварца равна 27 град/мм.

333. При какой скорости b (в долях скорости света) релятивистская

масса любой частицы вещества в n = 3 раза больше массы покоя?

343. Температура абсолютно черного тела Т = 2 кК. Определить

длину волны lm, на которую приходится максимум энергии излучения

тела.

353. Фотон с энергией E = 10 эВ падает на серебряную пластинку и

вызывает фотоэффект. Определить импульс p, полученный пластинкой,

если принять, что направления движения фотона и фотоэлектрона лежат на

одной прямой, перпендикулярной поверхности пластин.

363. Определить массу фотона, если соответствующая ему длина

волны равна l = 1,6 пм.

373. Определить коэффициент отражения r поверхности, если при

энергетической освещенности Ee = 120 Вт/м2 давление света на нее

оказалось равным p = 0,5 мкПа.

383. Лампа с силой света 50 Кд расположена на расстоянии 2 м от

поверхности стола. Освещенность стола 20 Лк. На какой высоте над столом

подвешена лампа?

403. Вода при температуре t =4C занимает объем V = 1 см3. Определить

количество вещества и число молекул воды.

413. Баллон вместимостью 20 л заполнен азотом при температуре 400 К.

Когда часть газа израсходовали, давление в баллоне понизилось на 200 кПа.

Определить массу израсходованного газа. Процесс считать изотермическим

423. Количество вещества гелия 1,5 моль, температура равна 120 К. Оп-

ределить суммарную кинетическую энергию поступательного движения

всех молекул этого газа.

433. Определить показатель адиабаты идеального газа, который при

температуре 350 К и давлении 0,4 МПа занимает объем 300л и имеет теп-

лоемкость СV = 857 Дж/К.

443. Водород находится под давлением 20 мкПа и имеет температуру

300 К. Определить среднюю длину свободного пробега молекулы такого

газа.

453. При адиабатном сжатии давление воздуха было увеличено от

50 кПа до 0,5 МПа. Затем при неизменном объеме температура воздуха

была понижена до первоначальной. Определить давление газа в конце

процесса.

463. Определить работу изотермического сжатия газа, совершающего

цикл Карно, КПД которого  = 0,4, если работа изотермического расшире-

ния равна 8 Дж.

473. Найти изменение энтропии при переходе 8 г кислорода от объема в

10 л при температуре 80С к объему 40 л при температуре 300С.

483. Какая энергия выделится при слиянии двух капель ртути диамет-

ром 0,8 мм и 1,2 мм в одну каплю? Коэффициент поверхностного натяже-

ния ртути 500 мН/м.