



Рис. 9

увеличение рисунка:

$$\Gamma = \frac{D}{d} \approx 1 + \frac{D}{b} = 6.$$

10. Используя обозначения на рисунке 9, найдем, что разность хода идущих в направлении на n -й максимум лучей 1 и 2 равна $\Delta = CD - AB = d(\sin(\alpha + \varphi_n) - \sin \alpha)$. В то же время эта разность хода должна быть равна $n\lambda$. Если угол между направлением падающего пучка и направлением на первый максимум обозначить φ_1 , получим

$$\lambda_c = d \sin(\alpha + \varphi_1 + \Delta\varphi) - \sin(\alpha + \varphi_1),$$

или, учитывая малость углов φ_1 и $\Delta\varphi$,

$$\lambda_c = d \cos \alpha \cdot \Delta\varphi.$$

Рассуждая аналогично, можно показать, что угловое расстояние $\delta\varphi$ между направлениями на максимумы третьего порядка желтого дублета ртути должно удовлетворять уравнению

$$3\delta\lambda_{\text{ж}} = d \cos \alpha \cdot \delta\varphi.$$

Решая совместно два последних уравнения, определим искомую разность длин волн:

$$\delta\lambda_{\text{ж}} = \lambda_c \delta\varphi / (3\Delta\varphi) = 2,1 \text{ нм}.$$

Факультет вычислительной математики и кибернетики

$$1. v_0 = \sqrt{2(H-h)(g-a)} = 6 \text{ м/с}.$$

$$2. l_1 = \frac{(M-m)l_0 + 2ml}{M+m} = 14 \text{ см}.$$

$$3. F = m\sqrt{g^2 + \omega^4 l^2 \sin^2 \varphi} \approx 1,01 \text{ Н}.$$

$$4. A = \frac{mg}{4} \frac{L^2 + 4(H-h)^2}{H-h} = 8 \text{ Дж}.$$

5. $\alpha = 1/2$, кинетическая энергия уменьшится в 2 раза.

$$6. A = \frac{R(T-T_1)^2}{T_1} \approx 11,07 \text{ Дж}.$$

$$7. U_{MN} = \frac{\varepsilon R}{R+3r} \approx 1,54 \text{ В}.$$

$$8. B = E \sqrt{\frac{m}{2W_k}} \approx 3,2 \cdot 10^{-3} \text{ Тл, магнитное поле перпендикулярно плоскости рисунка и направлено на читателя}.$$

$$9. \gamma = 2\alpha - 2 \arcsin\left(\frac{1}{n} \sin \alpha\right) = 30^\circ.$$

$$10. r = R \left(\frac{b}{F} - \frac{b}{d} - 1 \right) = 1 \text{ см}.$$

случае расстояние от линзы до воспринимаемого человеком изображения рисунка равно расстоянию наилучшего зрения $D = 25$ см, изображение рисунка является мнимым, а сам рисунок находится от линзы на расстоянии

$$d = FD/(F+D) \approx bD/(b+D).$$

Отсюда найдем искомое

Химический факультет

- $\mu = \frac{h_1 - h_2}{h_1 + h_2} \operatorname{tg} \alpha = 0,25.$
- $T = (m_2 - m_1)g/2 = 1 \text{ Н}.$
- $v = v_0(v+u)/u = 1,75 \text{ Гц}.$
- $Q = mg(H - g\Delta t^2/8) = 2 \text{ Дж}.$
- $p = 2p_1 p_2 / (p_1 + p_2) = 2,4 \cdot 10^5 \text{ Па}.$
- $q_3 = \varepsilon C_3(C_1 + C_2) / (C_1 + C_2 + C_3) = 9 \text{ мкКл}.$
- $n^+ = nM / (pN_A) \approx 6,6 \cdot 10^{-10}.$
- $r = U_a^2 / (2P) - R = 8 \text{ Ом}.$
- $E = \sqrt{\left(\frac{a}{q/m}\right)^2 - (vB)^2} = 8 \text{ кВ/м}.$
- $d_1 - d_2 = 2/(\Gamma D) = 0,1 \text{ м}.$

Информацию о журнале «Квант» и некоторые материалы из журнала можно найти в ИНТЕРНЕТЕ по адресам:

Курьер образования
<http://www.courier.com.ru>

Vivos Voco!
<http://www.techno.ru/vivovoco>
(раздел «Из номера»)

КВАНТ

НОМЕР ПОДГОТОВИЛИ

А.А.Егоров, Л.В.Кардасевич, С.П.Коновалов, А.Ю.Котова, В.А.Тихомирова, А.И.Черноуцан

НОМЕР ОФОРМИЛИ

Ю.А.Ващенко, В.В.Власов, Д.Н.Гришукова, В.В.Иванюк, А.И.Пацхверия, М.А.Сумнина, В.М.Хлебникова, П.И.Чернуцкий

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Е.В.Морозова

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРУППА

Е.А.Митченко, Л.В.Калиничева

ЗАВЕДУЮЩАЯ РЕДАКЦИЕЙ

Л.З.Симакова

Журнал «Квант» зарегистрирован в Комитете РФ по печати.
Рег. св-во №0110473

Адрес редакции:

117296 Москва, Ленинский проспект, 64-А, «Квант»,
тел. 930-56-48

Отпечатано на Ордена Трудового Красного Знамени
Чеховском полиграфическом комбинате
Комитета Российской Федерации по печати
142300 г. Чехов Московской области
Заказ №