1. При нормальном падении света с длиной волны $\lambda = 455$ нм на дифракционную решётку с периодом $d = 3{,}64$ мкм порядок m дифракционного максимума, наблюдаемого под углом $\theta = 30°$ к нормали, равен:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

2. Если при нормальном падении монохроматического света на дифракционную решётку с периодом $d = 3{,}12$ мкм третий дифракционный максимум наблюдается под углом $\theta = 30°$ к нормали, то длина световой волны λ равна:

1) 540 нм 2) 520 нм 3) 500 нм 4) 480 нм 5) 460 нм

3. При нормальном падении монохроматического света на дифракционную решётку дифракционный максимум четвёртого порядка наблюдается под углом $\theta = 30°$ к нормали. Если длина световой волны $\lambda = 430$ нм, то период d дифракционной решётки равен:

1) 3,44 мкм 2) 3,26 мкм 3) 3,05 мкм 4) 2,81 мкм 5) 2,52 мкм

4. При нормальном падении монохроматического света на дифракционную решётку дифракционный максимум второго порядка наблюдается под углом $\theta = 30°$ к нормали. Если длина световой волны $\lambda = 590$ нм, то период d дифракционной решётки равен:

1) 1,84 мкм 2) 2,12 мкм 3) 2,36 мкм 4) 2,54 мкм 5) 2,72 мкм

5. Если при нормальном падении монохроматического света на дифракционную решётку с периодом $d = 1{,}83$ мкм дифракционный максимум шестого порядка наблюдается под углом $\theta = 60°$ к нормали, то длина световой волны λ равна:

1) 264 нм 2) 294 нм 3) 328 нм 4) 362 нм 5) 404 нм

6. При нормальном падении света с длиной волны $\lambda = 440$ нм на дифракционную решётку с периодом $d = 2{,}64$ мкм порядок m дифракционного максимума, наблюдаемого под углом $\theta = 30°$ к нормали, равен:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

7. На дифракционную решётку падает нормально параллельный пучок монохроматического света длиной волны $\lambda = 0{,}53$ мкм. Если угол отклонения излучения в спектре четвёртого порядка $\theta = 45^o$, то период d решётки равен:

1) 2,5 мкм 2) 3,0 мкм 3) 4,0 мкм 4) 4,6 мкм 5) 5,0 мкм

8. На дифракционную решётку падает нормально параллельный пучок монохроматического света длиной волны $\lambda = 0{,}59$ мкм. Если угол отклонения излучения в спектре третьего порядка $\theta = 45^o$, то период d решётки равен:

1) 2,5 мкм 2) 3,0 мкм 3) 4,0 мкм 4) 4,6 мкм 5) 5,0 мкм

9. На дифракционную решётку, период которой $d = 6{,}5$ мкм, падает нормально параллельный пучок монохроматического света. Если угол отклонения излучения в спектре пятого порядка $\theta = 30^o$, то длина волны λ световой волны равна:

1) 550 нм 2) 600 нм 3) 650 нм 4) 700 нм 5) 750 нм

10. На дифракционную решётку падает нормально параллельный пучок монохроматического света длиной волны $\lambda = 0{,}71$ мкм. Если угол отклонения излучения в спектре пятого порядка $\theta = 60^o$, то период d решётки равен:

1) 1,5 мкм 2) 2,3 мкм 3) 3,0 мкм 4) 4,1 мкм 5) 4,7 мкм

11. На дифракционную решётку, период которой $d = 2{,}20$ мкм, падает нормально параллельный пучок монохроматического света. Если угол отклонения излучения в спектре второго порядка $\theta = 30^o$, то длина волны λ световой волны равна:

1) 550 нм 2) 600 нм 3) 650 нм 4) 700 нм 5) 750 нм

12. На дифракционную решётку нормально падает параллельный пучок монохроматического света с длиной волны $\lambda = 1{,}00$ мкм. Если дифракционный максимум второго порядка наблюдается под углом $\theta = 30°$ к нормали, то каждый миллиметр решетки содержит число N штрихов, равное:

1) 25 2) 250 3) 500 4) 750 5) 900

13. На дифракционную решётку, каждый миллиметр которой содержит $N = 500$ штрихов, нормально падает параллельный пучок монохроматического света. Если длина световой волны $\lambda = 250$ нм, то порядок m дифракционного максимума, наблюдаемого под углом $\alpha = 30°$ к нормали к нормали, равен:

1) 5 2) 4 3) 2 4) 1 5) 0

14. На дифракционную решётку нормально падает параллельный пучок монохроматического света с длиной волны $\lambda = 400$ нм. Если дифракционный максимум второго порядка наблюдается под углом $\theta = 30°$ к нормали, то каждый миллиметр решетки содержит число N штрихов, равное:

1) 860 2) 750 3) 625 4) 520 5) 410

15. Дифракционную решетку с периодом $d = 2{,}0 \cdot 10^{-5}$ м освещают монохроматическим светом, падающим по нормали. Если расстояние между главными максимумами первого порядка на экране, расположенном на расстоянии $L = 1{,}6$ м от решетки, $l = 80$ мм, то длина световой волны λ равна:

1) 0,42 мкм 2) 0,46 мкм 3) 0,50 мкм 4) 0,54 мкм 5) 0,62 мкм

16. Дифракционную решетку с периодом $d = 4{,}0$ мкм освещают монохроматическим светом, падающим по нормали. Если угол между направлениями на максимумы четвертого порядка $2\theta_4 = 60°$, то длина световой волны λ равна:

1) 0,48 мкм 2) 0,50 мкм 3) 0,56 мкм 4) 0,60 мкм 5) 0,68 мкм

17. Дифракционную решетку, имеющую $N_1 = 200$ штр/мм освещают монохроматическим светом, падающим по нормали. Если дифракционную решетку заменить на другую, имеющую $N_2 = 500$ штр/мм , то отношение $\dfrac{\sin\theta_2}{\sin\theta_1}$ синуса угла, под которым виден максимум второго порядка во втором случае, к синусу угла, под которым виден максимум второго порядка в первом случае, равно:

1) 1,5 раза 2) 2,0 раза 3) 2,5 раза 4) 3,0 раза 5) 4,0 раза

18. На дифракционную решётку нормально падает монохроматический свет с длиной волны $\lambda = 750$ нм. Если угол между направлениями на главные дифракционные максимумы четвёртого порядка, расположенные по обе стороны от центрального максимума, $\alpha = 60°$, то период d решётки равен:

1) 6,0 мкм 2) 4,5 мкм 3) 3,0 мкм 4) 2,5 мкм 5) 2,0 мкм

19. На дифракционную решётку, период которой $d = 1{,}60$ мкм, нормально падает монохроматический свет. Если угол между направлениями на главные дифракционные максимумы второго порядка, расположенные по обе стороны от центрального максимума, $\alpha = 120°$, то длина волны λ падающего света равна:

1) 410 нм 2) 433 нм 3) 485 нм 4) 520 нм 5) 692 нм

20. На дифракционную решётку нормально падает белый свет. Если для излучения с длиной волны $\lambda_1 = 480$ нм дифракционный максимум третьего порядка ($m_1 = 3$) наблюдается под углом θ, то максимум четвертого порядка ($m_2 = 4$) под таким же углом θ будет наблюдаться для излучения с длиной волны λ_2, равной? Ответ приведите нанометрах.

21. На дифракционную решётку нормально падает белый свет. Если для излучения с длиной волны $\lambda_1 = 546$ нм дифракционный максимум четвертого порядка ($m_1 = 4$) наблюдается под углом θ, то максимум пятого порядка ($m_2 = 5$) под таким же углом θ будет наблюдаться для излучения с длиной волны λ_2, равной? Ответ приведите в нанометрах.

22. На дифракционную решетку падает нормально параллельный пучок монохроматического света длиной волны $\lambda = 400$ нм. Если максимум второго порядка отклонен от перпендикуляра к решетке на угол $\theta = 30{,}0°$, то каждый миллиметр решетки содержит число N штрихов, равное ... .

23. На дифракционную решетку, каждый миллиметр которой содержит число $N = 400$ штрихов, падает нормально параллельный пучок монохроматического света. Если максимум пятого порядка отклонен от перпендикуляра к решетке на угол $\theta = 30{,}0°$, то длиной световой волны λ равна ... **нм**.

24. На дифракционную решетку падает нормально параллельный пучок монохроматического света длиной волны $\lambda = 500$ нм. Если максимум четвертого порядка отклонен от перпендикуляра к решетке на угол $\theta = 30{,}0°$, то каждый миллиметр решетки содержит число N штрихов, равное ... .

25. На дифракционную решетку падает нормально параллельный пучок монохроматического света длиной волны $\lambda = 500$ нм. Если максимум пятого порядка отклонен от перпендикуляра к решетке на угол $\theta = 30{,}0°$, то каждый миллиметр решетки содержит число N штрихов, равное ... .

26. На дифракционную решетку падает нормально параллельный пучок монохроматического света длиной волны $\lambda = 625$ нм. Если максимум четвертого порядка отклонен от перпендикуляра к решетке на угол $\theta = 30{,}0°$, то каждый миллиметр решетки содержит число N штрихов, равное ... .

27. Если в наборе дифракционных решёток имеются решётки с числом штрихов 500; 750; 1000; 1250; 2000 на длине $l = 1$ см, то наименьший период d имеет решётка с числом штрихов:

1) 500 2) 750 3) 1000 4) 1250 5) 2000

28. Если в наборе дифракционных решёток имеются решётки с числом штрихов 50; 75; 100; 150; 200 на длине $l = 1$ мм, то наибольший период d имеет решётка с числом штрихов:

1) 50 2) 75 3) 100 4) 150 5) 200