

### Блок задач №1

1. В помещении ( $A = 15$  м,  $B = 10$  м,  $h = 2,5$  м) установлено 14 светильников УПД. Требуется обеспечить освещенность, равную 40лк при  $k = 1,5$ ;  $\rho_{\text{п}} = 70\%$ ,  $\rho_{\text{с}} = 50\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 10\%$ .

2. В помещении ( $A = 25$  м;  $B = 10$  м;  $h = 3$  м) установлено два продольных ряда светильников ЛПР с лампами ЛБ. Требуется обеспечить  $E = 200$  лк при  $k = 1,5$ ;  $\rho_{\text{п}} = 50\%$ ;  $\rho_{\text{с}} = 70\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 10\%$ . Определить мощность и количество ламп.

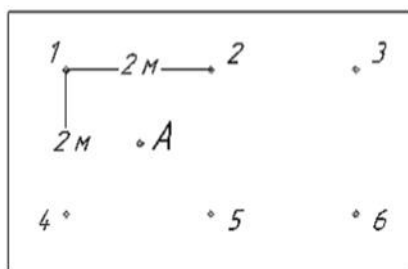
3. Произвести расчет по удельной мощности для здания площадью  $100 \text{ м}^2$  и высотой  $h = 2,5$  м, где  $\rho_{\text{п}} = 50\%$ ;  $\rho_{\text{с}} = 30\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 10\%$ ;  $k = 1,5$ .

Используются светильники ППД—100 в количестве 10 штук. Требуемая освещенность 50 лк.

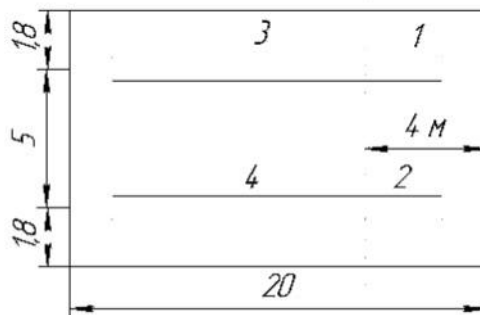
4. Определить число светильников с лампами ЛБ40. Светильник типа ЛПР2Х40.

Для расчета использовать графики Гурова и Прохорова. Данные помещения следующие:  $S = 100 \text{ м}^2$ ;  $h = 2,5$  м;  $\rho_{\text{п}} = 70\%$ ;  $\rho_{\text{с}} = 50\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 10\%$ . Требуемая освещенность 300 лк.

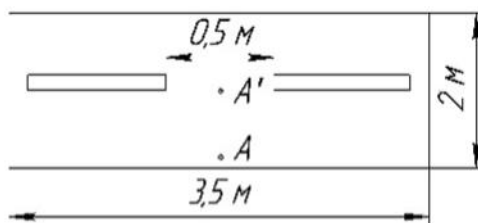
5. В помещении требуется обеспечить  $E = 75$  лк при  $k = 1,3$ ;  $\mu = 1,1$ . Светильники с лампами накаливания У15 подвешены на высоте 3 м. Размер полей  $2 \times 2$  м. Определить необходимую мощность ламп.



6. Рассчитать осветительную установку на наименьшую  $E = 350$  лк при  $k = 1,3$ . Используются светильники ШОД с лампами ЛБ;  $h = 4$  м;  $\mu = 1,1$ . Точка А освещается четырьмя полурядами, отмеченными цифрами от 1 до 4.



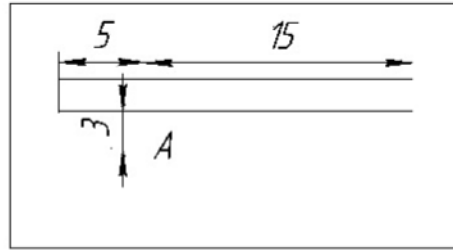
7. Над рабочей поверхностью на высоте 1 м установлено 2 светильника ЛСО—02 (линейных изолюкс для этих светильников нет), расположенных как показано на рисунке. Лампы ЛБ80,  $\Phi' = 5500$  лм/м,  $k = 1,5$ ;  $\mu = 1,0$ . Необходимо определить освещенность точки А.



8. Освещение помещения площадью  $S = 9 \times 15$  м и высотой  $H = 4,0$  м запроектировано светильниками УПД. Светильники размещены по углам квадрата  $3 \times 3$  м. Высота подвеса  $H = 3$  м; коэффициенты отражения:  $\rho_{\text{п}} = 70\%$ ;  $\rho_{\text{с}} = 50\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 10\%$ ;  $E_{\text{н}} = 50$  лк;  $U = 220$  В;  $k = 1,5$ ;  $z = 1,2$ . Рассчитать мощность ламп и суммарную установленную мощность.

9. Помещение площадью  $10 \times 10$  м и высотой 4 м освещается четырьмя светильниками УПН с лампами 150 Вт, 220 В ( $\Phi_{\text{л}} = 2000$  лм). Светильники расположены по углам квадрата со стороной 6 м. Высота подвеса  $H = 3,5$  м;  $k = 1,5$ . Определить освещенность горизонтальной, вертикальной и наклонной (под углом  $\Theta = 60^\circ$ ) плоскостей, расположенных по центру помещения.

10. Светильники ПВЛ—1 с лампами ЛБ 2x40 Вт расположены в один ряд параллельно расчетной плоскости на высоте  $H_{\text{р}} = 3$  м. Полная длина ряда 20 м. Длина светильника  $L = 0,9$  м; интервалы  $\lambda = 1,0$  м. Определить освещенность в точке А, приняв коэффициент запаса  $k = 1,5$ ;  $\mu = 1,0$ .

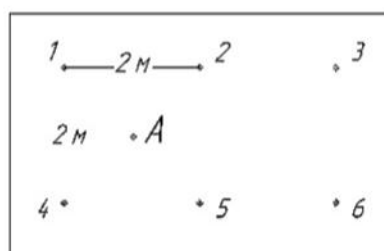


11. В помещении ( $A = 20$  м;  $B = 10$  м;  $h = 4$  м) установлено 18 светильников УПД и требуется обеспечить  $E = 50$  лк при коэффициенте запаса  $k = 1,5$ ;  $\rho_{\text{п}} = 70$  %;  $\rho_{\text{с}} = 30$  %;  $\rho_{\text{р}} = 10$  %;

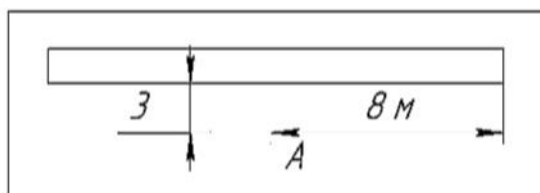
12. В помещении ( $A = 30$  м;  $B = 15$  м;  $h = 2,5$  м) установлено два продольных ряда светильников ЛПР с лампами ЛБ. Требуется обеспечить освещенность  $E = 250$  лк, при  $k = 1,3$ ;  $\rho_{\text{п}} = 70$  %;  $\rho_{\text{с}} = 30$  %;  $\rho_{\text{р}} = 10$  %.

13. Определить число светильников с лампами ЛБ—40 по графикам Гурова и Прохорова. Светильники ЛПР—2х40. Помещение с площадью  $S = 150$  м и высотой  $h = 4$  м;  $\rho_{\text{п}} = 70$  %;  $\rho_{\text{с}} = 50$  %;  $\rho_{\text{р}} = 10$  %. Требуемая освещенность  $E = 200$  лк.

14. В помещении требуется обеспечить освещенность  $E = 50$  лк при  $k = 1,5$ ;  $\mu = 1,1$ . Светильники (с лампами накаливания) марки У15 подвешены на высоте 2,5 м. Размер полей 2х2 м. Определить необходимую мощность ламп.

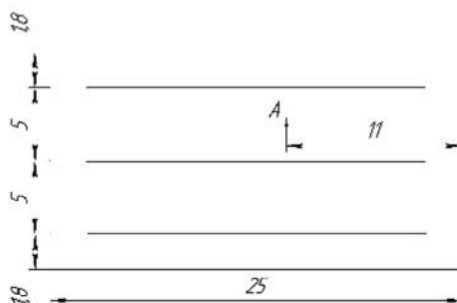


15. Светильники ОДО с двумя люминесцентными лампами ЛБ40, расположены в один ряд параллельно расчетной плоскости на высоте  $h = 3$  м. Полная длина ряда 18 м; длина светильника  $L = 0,9$  м; интервалы между смежными светильниками  $\lambda = 1,0$  м. Определить освещенность в точке А, приняв  $k = 1,3$ .



16. Люминесцентная лампа ЛБ 80 мощностью 80 Вт; напряжением 220 В расположена на высоте  $h = 3$  м параллельно расчетной плоскости. Определить освещенность элемента поверхности в точке А расчетной плоскости, отстоящей на 4 м от проекции лампы на расчетную плоскость.

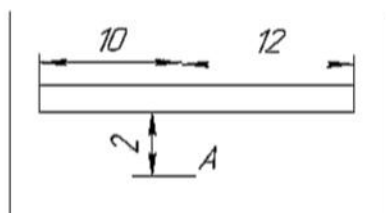
17. Рассчитать осветительную установку на наименьшую освещенность  $E = 300$  лк при  $k = 1,5$ . Светильники ШОД с лампами ЛБ. Высота подвеса  $h = 4$  м,  $\mu = 1,1$ . Контрольная точка А (см. рисунок).



18. Рассчитать освещенность на горизонтальной плоскости от светильника УПД с лампой 150 Вт, 220 В типа Г. Светильник расположен на высоте 3 м и смещен на 4 м в сторону от поверхности.

19. Помещение площадью  $S = 12 \times 12$  м<sup>2</sup> и высотой 4 м освещается четырьмя светильниками ЛПР с лампами накаливания типа Б, мощностью 200 Вт, 220 В. Светильники расположены по углам квадрата со стороной 8 м. Высота подвеса  $H_p = 3,5$  м;  $k = 1,3$ . Определить освещенность горизонтальной, вертикальной и наклонной (под углом  $\Theta = 45^\circ$ ) плоскостей, расположенных по центру помещения.

20. Светильники ОДО с лампами ЛБ 2x40 Вт расположены в один ряд параллельно расчетной плоскости на высоте  $h_p = 4$  м. Полная длина ряда 22 м. Длина светильника  $L = 0,9$  м, интервалы  $\lambda = 1,0$  м. Определить освещенность в точке А, приняв коэффициент запаса  $k = 1,3$ ;  $\mu = 1,0$ .

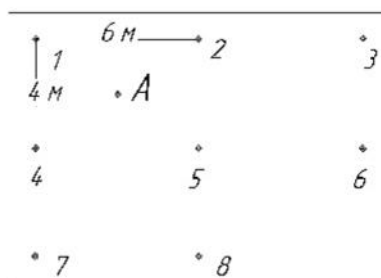


21. В помещении, для которого  $i = 0,46$ , установлено 12 светильников ППР и требуется обеспечить  $E = 30$  лк, при  $k = 1,5$ ,  $\rho_{\text{п}} = 50\%$ ,  $\rho_{\text{с}} = 30\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 10\%$ .

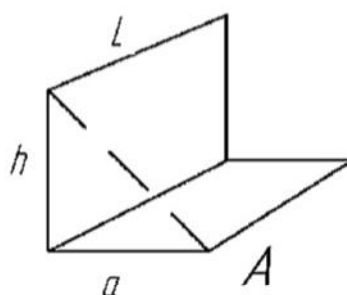
22. В помещении с теми же данными, что и в предыдущей задаче, установлено три продольных ряда светильников ПДОР с лампами ЛБ и требуется обеспечить  $E = 300$  лк при  $k = 1,5$ .

23. В помещении, для которого  $i = 0,46$ , установлено 12 светильников ППР и требуется обеспечить  $E = 30$ лк, при  $k = 1,5$ ,  $\rho_{\text{п}} = 50\%$ ,  $\rho_{\text{с}} = 30\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 10\%$ . Произвести расчет по удельной мощности.

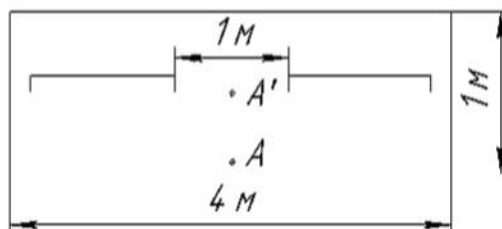
24. В помещении, часть которой показана на рисунке, требуется обеспечить  $E = 50$  лк при  $k = 1,3$ . Светильники УПД подвешены на высоте 3 м.



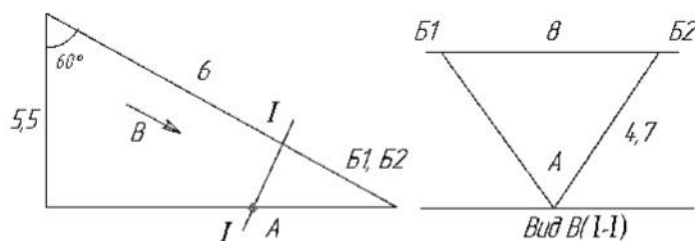
25. Необходимо рассчитать осветительную установку, показанную на рисунке, на наименьшую  $E = 300$  лк при  $k = 1,5$ . Светильники ЛДР с лампами ЛБ;  $h = 4$  м.



26. Над рабочим столом на высоте  $h = 1$  м установлены два светильника с лампами ЛБ 2x80 Вт ( $\Phi = 9920$  лм,  $\Phi' \approx 6600$  лм/м). Необходимо определить освещенность точки А, считая  $k = 1,5$ .



29. Ряд светильников установлен на наклонной стене на линии Б1—Б2. Расстояние между светильниками в ряду 8 м. Определить освещенность в точке А горизонтальной поверхности при лампах 1000 лм в каждом светильнике.



28. Рассчитать световой карниз, оборудуемый по двум продольным стенам, с люминесцентными лампами типа ЛБ при следующих размерах и характеристиках помещения:  $A = 24$  м;  $B = 10$  м;  $H = 6$  м;  $h = 0,8$  м;  $h_c = 2$  м;  $\rho$  стен над карнизом и потолка  $60\%$ ,  $\rho_c = 50\%$ ;  $\rho_p = 10\%$ . Задано:  $E = 300$  лк;  $k = 1,5$ . Как и в большинстве подобных случаев, можно считать  $z = 1$ .

29. В помещении размером  $16 \times 10$  м и высотой  $3,8$  м при  $\rho_p = 50\%$  и  $\rho_{\text{п}} = 10\%$  на потолке установлены люминесцентные светильники прямого света, имеющие К.П.Д.  $= 0,7$  и  $I_0 = 270$  кд. На какую горизонтальную освещенность должно быть рассчитано освещение помещения, чтобы получить  $E_B = 150$  лк?

30. Полоса шириной  $b = 10$  м освещается установленными по ее краю на высоте  $8$  м светильниками СПО — 2—200 с лампами  $200$  Вт,  $2800$  лм. Определить пролет  $L$ , при котором на противоположном краю полосы создаются  $E = 0,5$  лк при  $k = 1,3$ .

31. На какой высоте над чертежной доской следует повесить лампу мощностью  $P = 200$  Вт, чтобы получить освещенность доски под лампой, равную  $E = 50$  лк? Светоотдача лампы равна  $12$  лм/Вт. Наклон доски  $\alpha = 30^\circ$ .

32. Над горизонтальной поверхностью  $MN$  помещены на высоте  $h = 2$  м и на расстоянии  $1$  м друг от друга два источника света, дающие световые потоки по  $\Phi = 300$  лм каждый. Определить освещенность на поверхности  $MN$ :

- а) в точках под источником света;
- б) на середине расстояния между ними.

33. На расстоянии  $1,5$  м от точечного источника с силой света  $I = 50$  кд помещен экран. Как изменится освещенность в середине экрана, если параллельно ему по другую сторону от источника на том же расстоянии от него поставить плоское зеркало?

Примечание. На планах помещений показан вид сверху.

## Блок задач № 2

1. Световой потолок имеет светимость  $100 \text{ лм/м}^2$ . Площадь потолка  $5 \text{ м}^2$ . Определить световой поток.
2. Под каким углом  $\alpha$  к элементу поверхности расположен источник света, если  $E = 20 \text{ лк}$ ,  $I_\alpha = 100 \text{ кд}$  и расстояние до него  $2 \text{ м}$ .
3.  $1/4$  светового потока лампы падает на стол площадью  $2,5 \text{ м}^2$ . Световой поток лампы равен  $1000 \text{ лм}$ . Определить освещенность стола.
4. Поверхность площадью  $1 \text{ м}^2$  излучает в заданном направлении  $I_\alpha = 100 \text{ кд}$ ,  $\alpha = 60^\circ$ . Определить яркость.
5. Определить коэффициент использования осветительной установки имея следующие данные:  $\Phi_\lambda = 1000 \text{ лм}$ , число ламп —  $5$ ,  $E = 100 \text{ лк}$ , площадь установки —  $25 \text{ м}^2$ .
6. В каком из двух помещений коэффициент использования одного и того же светильника будет выше: первое помещение имеет высоту  $4 \text{ м}$  и площадь  $12 \times 3 \text{ м}$ , а второе — высоту  $2,5 \text{ м}$  и площадь  $6 \times 6 \text{ м}$ .
7. Определить площадь помещения, если  $E = 100 \text{ лк}$ ;  $\Phi_\lambda = 2000 \text{ лм}$ ;  $k_z = 1,6$ ;  $z = 1,0$ ;  $\eta = 0,8$ . В помещении имеется  $4$  лампы.
8. Определить класс светораспределения светильника, полный поток которого  $1000 \text{ лм}$ ,  $\Phi_\lambda = 500 \text{ лм}$ .
9. Над серединой круглого стола радиусом  $R$  на высоте  $H$  от его поверхности висит лампа силой света  $I$ . Определите: а) среднюю освещенность стола; б) во сколько раз средняя освещенность стола меньше максимальной; в) на какой высоте

нужно повесить лампу, чтобы освещенность на краю стола была  $\max$ ; г) кривую светораспределения лампы, при которой освещенность стола будет равномерной.

10. Определить коэффициент пульсации светового потока за некоторый период времени при следующих значениях: 1000 лм, 1100 лм, 1200 лм, 900 лм.

11. Определить освещенность помещения, если светимость источника  $M = 100$  лм/м<sup>2</sup>, площадь освещаемой поверхности  $2$  м<sup>2</sup>, а площадь излучаемой поверхности  $0,5$  м<sup>2</sup>.

12. Определить коэффициент использования потолочного светильника, где индекс помещения  $1,1$ ; коэффициенты отражения  $\rho_{\text{п}} = 70\%$ ;  $\rho_{\text{с}} = 50\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 30\%$ . По каталогу светильника  $\Phi_{\text{с}} = 0,62\%$  и  $\Phi_{\text{п}} = 0,18\%$ . Кривая силы света в нижней полусфере наиболее близка к кривой Г.

13. Определить коэффициент использования подвесного светильника в производственном помещении с расчетными данными:  $A = 6$  м;  $B = 3$  м;  $h = 2,5$  м;  $\rho_{\text{п}} = 50\%$ ;  $\rho_{\text{с}} = 30\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 10\%$ . По каталогу светильника  $\Phi_{\text{с}} = 61\%$  и  $\Phi_{\text{п}} = 11\%$ . Кривая силы света в нижней полусфере близка к кривой Д.

14. Лампа мощностью  $150$  Вт со световым потоком  $2100$  лм расположена над столом так, что  $0,25$  светового потока ее падает на стол. Какова средняя освещенность стола, если его площадь  $S = 1,5$  м<sup>2</sup>.

15. Полоса шириной  $B = 12$  м освещается установленными по ее краю на высоте  $6$  м двумя светильниками СКЗР—250 с лампами ДРЛ  $250$  Вт. Определить пролет  $L$ , при котором на противоположном краю полосы создается  $E = 0,5$  лк, при  $k = 1,5$ .

16. Лампа накаливания мощностью  $200$  Вт типа Б расположена над рабочей поверхностью так, что  $40\%$  ее светового потока падает на рабочую поверхность. Какова средняя освещенность поверхности, если ее площадь  $3$  м<sup>2</sup>.

17. Определить коэффициент использования подвесного светильника завода “Экопласт” при  $i = 1,5$ ,  $\rho_{\text{п}} = 70\%$ ;  $\rho_{\text{с}} = 30\%$ ;  $\rho_{\text{р}} = 10\%$ . По каталогу светильника  $\Phi_{\text{с}} = 0,64\%$  и  $\Phi_{\text{п}} = 0,16\%$ .

18. Полный световой поток, излучаемый прямой нитью накаливания длиной 0,6 м равен 132 лм. Считая яркость нити всюду одинаковой, определить наибольшую освещенность плоской поверхности, расположенной параллельно нити на расстоянии 5 см от нее.

19. Точечная нить лампы накаливания дает силу света  $10^3$  кд и находится в матовой сферической колбе диаметром 0,10 м. Определить полный световой поток, излучаемой лампой.

20. Точечная нить лампы накаливания дает силу света  $10^3$  кд и находится в матовой сферической колбе диаметром 0,10 м. Определите: а) яркость лампы; б) освещенность, светимость и яркость экрана площадью  $15,7 \text{ м}^2$ , на который падает 10 % светового потока лампы, если коэффициент отражения равен 0,8?

21. Над центром площадки радиусом 10 м подвешен светильник, светящаяся часть которого имеет вид диска радиусом  $r = 5,65$  см. Яркость светильника  $1,6 \cdot 10^4$  кд/м<sup>2</sup> не зависит от направления. На какой высоте нужно поместить светильник, чтобы освещенность периферийных точек площадки была максимальной?

22. Над центром площадки радиусом 10 м подвешен светильник, светящаяся часть которого имеет вид диска радиусом  $r = 6$  см. Яркость светильника  $1,6 \cdot 10^4$  кд/м<sup>2</sup> не зависит от направления. Чему будет равна эта освещенность? Решите задачу при условии, что светильник представляет собой равномерно светящуюся сферу радиусом  $r$ .

23. Матовая лампочка проецируется на экран линзой с фокусным расстоянием 0,30 м и диаметром 0,05 м. Расстояние между линзой и источником 1,20 м, освещенность изображения на экране  $10^3$  лк. Чему равна светимость источника?

24. На столбе одна над другой висят две лампы силой света по 200 кд на высоте 2 и 3 метра от земли. Определить освещенность поверхности земли на расстоянии 1 м от основания столба.

25. На столбе высотой 10 м требуется повесить лампу, чтобы освещенность на земле на расстоянии 10 м от основания столба была 2,5 лк. Какой силой света должна быть лампа?

26. На высоте 10 м над землей висит лампа силой света 800 кд. На какой площади на земле освещенность будет не менее 1 лк?

27. Над центром круглого катка на высоте 6 м висит лампа и освещает лед. На каких расстояниях от лампы и центра катка освещенность поверхности льда будет в 3,4 раза меньше, чем в центре?

28. Две лампы, сила света которых 50 и 200 кд, находятся на расстоянии 2,4 м одна от другой. Где между ними надо поставить непрозрачный экран, чтобы он был освещен с двух сторон одинаково?

29. Лампа мощностью 200 Вт висит над чертежной доской на высоте 1,8 м. Светоотдача лампы составляет 12 лм/Вт. Определить, какую освещенность создает лампа на доске, если ее наклон  $30^\circ$ ?

30. По какому закону изменяется освещенность точки земной поверхности в средних широтах в течение светлого времени суток?

31. На столбах высотой 3 м подвешены лампы, сила света которых 200 и 300 кд. Расстояние между лампами 4 м. Определить освещенность на земле на середине расстояния между лампами и под ними.

32. Две лампы накаливания, сила света которых 25 и 225 кд, расположены на расстоянии 1 м одна от другой. Где надо поместить между ними экран, чтобы он был одинаково освещен с обеих сторон?

33. В центре шаровой поверхности радиусом 0,5 м находится точечный источник света в 25 кд. Определить, какой световой поток падает на участок внутренней поверхности шара площадью  $50 \text{ см}^2$ .

### Блок задач № 3

1. Наряду с обычными лампами накаливания применяют люминесцентные лампы. В каких случаях выгодно применять эти лампы? Указать их недостатки.

2. Сила света лампочки в фотоувеличителе 15 кд. Определить освещенность фотобумаги, если объектив поднят на высоту 30 см и используется только 15 % светового потока

3. С какого наибольшего расстояния разведчик может заметить ночью огонек папиросы при сильном затягивании  $I = 1/400$  кд, наименьший световой поток, воспринимаемый глазом, равен  $\Phi = 10^{-13}$  лм и поверхность зрачка глаза в темноте  $S = 0,4 \text{ см}^2$ ?

4. Лампочка накаливания в комнате на одной стене создает освещенность 28 лк, а на противоположной на том же уровне — 7 лк. Во сколько раз одна ближе к первой стене чем ко второй?

5. В каком случае под лампами освещенность будет больше: при силе света 120 кд на расстоянии 3 м или при силе света 25 кд на расстоянии 1,2 м?

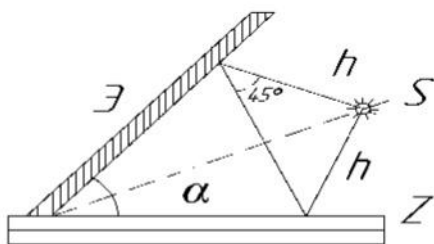
6. Максимальная освещенность, которую могут создать на земной поверхности лучи, идущие от Солнца, составляет 108000 лк. На каком расстоянии от Солнца находится планета Марс, когда максимальная освещенность лучами Солнца ее поверхности равна 48000 лк?

7. Почему под действием солнечных лучей снег тает на освещаемых склонах быстрее, чем на горизонтальных участках?

8. Солнечные лучи проходят через отверстие диаметром 2,0 см и освещают расположенный за ним белый экран. На каком расстоянии следует поставить экран, чтобы освещенность в его центре была втрое меньше освещенности, создаваемой лучами в плоскости отверстия? Угловой диаметр Солнца  $30'$ .

9. В сосуд с зеркальным дном налита вода до высоты  $2H$ . На глубине  $H$  находится точечный источник света силой  $I$ . На высоте  $H$  над водой на одной вертикали с источником расположена пластинка радиусом  $r \leq H$ . Пренебрегая потерями света при отражении и поглощении, определите среднюю освещенность пластинки.

10. Экран  $\mathcal{E}$  и плоское зеркало  $Z$  образуют угол двугранный  $\alpha = 45^\circ$ . Между экраном и зеркалом на одинаковом расстоянии  $h$  от них помещен точечный источник света  $S$ . Какова освещенность экрана в точке  $A$ , если сила света источника равна  $I$ ?



11. Точечный источник, сила света которого равна  $I$  находится на главной оптической оси вогнутого зеркала радиусом  $R$ . В центре зеркала перпендикулярно его оси расположен экран. Чему равна наибольшая освещенность экрана если коэффициент отражения зеркала  $k$  и источник удален от зеркала на расстояние:  $a = R/4$ ?

12. Точечный источник, сила света которого равна  $I$ , находится на главной оптической оси вогнутого зеркала радиусом  $R$ . В центре зеркала перпендикулярно его оси расположен экран. Чему равна тах освещенность экрана если коэффициент отражения зеркала  $k$  и источник удален от зеркала на расстояние:  $a = R/2$  ?Как изменится освещенность экрана, если вогнутое зеркало заменить выпуклым с тем же радиусом кривизны?

13. При фотографировании лунного диска в полнолуние объективом со светосилой  $10^{-2}$  на пленку с чувствительностью 1 лк качественная фотография была получена при выдержке 0,1 с. Угловой размер Луны  $10^{-2}$  рад. Какую освещенность создает Луна на Земле в полнолуние?

14. На лист белой бумаги падают лучи от лампочки силой света 100 кд. Определите светимость и яркость листа бумаги в точке, находящейся на расстоянии 1,5 м от лампочки, если лучи в этой точке падают на бумагу перпендикулярно. Коэффициент отражения принять равным 0,75.

15. Полагая яркость неба повсюду равномерной и равной  $B$ , определите освещенность  $E$  на горизонтальной площадке, освещаемой небесной полусферой?

16. По какому закону меняется величина светового потока, излучаемого светящейся плоскостью с единицы поверхности в зависимости от угла  $\alpha$ , образуемого лучами с нормалью к плоскости?

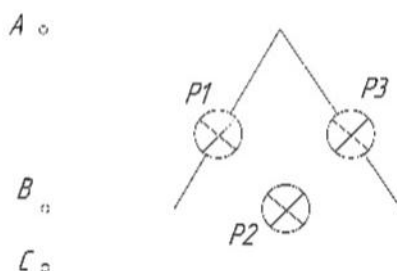
17. По какому закону меняется величина светового потока, излучаемого светящейся плоскостью с единицы поверхности в зависимости от угла  $\alpha$ . Под каким углом к нормали происходит наибольшее излучение?

18. Яркость полей святающегося куба одинакова во всех направлениях и равна  $5 \cdot 10^3$  кд/м<sup>2</sup>. Ребро куба 0,2 м. В каком направлении сила света куба наибольшая? Чему она равна?

19. Центр экрана освещается источником силой света  $I$ , помещенным на расстоянии  $r$  от экрана. Изменится ли освещенность, если и силу света источника и расстояние его от экрана увеличить в  $n$  раз?

20. Определить яркость кратера дуговой лампы прожектора диаметром 12 мм, если сила света по оси 100000 кд?

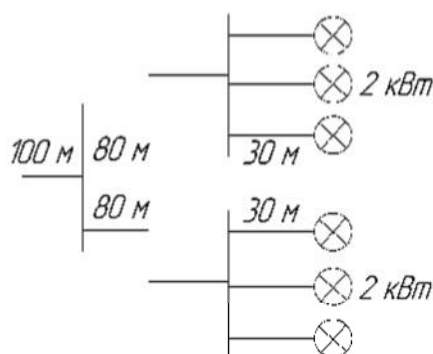
21. Определить линейные токи в трехфазной сети, питающей согласно рисунку две ксеноновые лампы по 20 кВт каждая и три лампы ДРИ общей мощностью  $P_{\Sigma} = 6$  кВт (с суммарными потерями в ПРА — 6,6 кВт).



22. Мощность трансформатора  $P_{\text{ном}} = 400$  кВА;  $\cos\varphi = 0,95$ ;  $\beta = 0,9$ . Определить потери напряжения в сети рабочего освещения производственного здания.

23. Линия напряжением 220/127 В длиной 120 м выполняется алюминиевыми проводами и питает щиток с нагрузкой 8 кВт;  $\cos\varphi = 1$ . Рассчитать ее на потерю напряжения 2 %.

24. Рассчитать на минимум металла сеть на напряжение 380/220 В, показанную на рисунке. Провода алюминиевые, полная потеря напряжения  $\Delta U = 3\%$ .



25. Нагрузка электроосвещения мощностью  $P = 100$  кВт, расположенная на расстоянии  $h = 50$  м от подстанции, питается кабелем АВВГ—1(4х50). Напряжение сети 380/220 В,  $\cos\varphi = 0,6$ . Определить  $\Delta U_c$ .

26. Найти полный световой поток, излучаемый источником, сила света которого 200 кд.

27. Определить какой световой поток проходит через площадку  $20 \text{ см}^2$ , расположенную в 5 м от точечного источника, сила света которого 100 кд. Считать, что лучи падают на площадку нормально.

28. Лампочка накаливания силой света 25 кд без абажура висит над столом на высоте 80 см. Определить освещенность стола под лампой.

29. Электрическая лампа, сила света которой 150 кд, висит над центром круглого стола диаметром 2 м. Определить наибольшую и наименьшую освещенность стола, если от его центра до лампы 1,5 м.

30. Над столом диаметром 1,2 м висит лампа без абажура на высоте 1 м от центра стола. Найти освещенность на краю стола, если полный световой поток от лампы равен 650 лм.

31. На высоте 1 м над столом висит лампа без абажура. Расстояние от лампы до книги, лежащей на краю стола 2 м. Какую силу света должна иметь лампа, чтобы освещенность книги была 25 лк?

32. Свет от электрической лампы падает на рабочее место под углом  $45^\circ$  и создает освещенность 141 лк. Сила света лампы 200 кд. На каком расстоянии от рабочего места находится лампа? На какой высоте от рабочего места она висит?

33. Две лампы силой света по 50 кд висят на высоте 1 м над поверхностью стола. Расстояние между лампами 140 см. Найти освещенность стола над каждой лампой.



# Контрольная работа