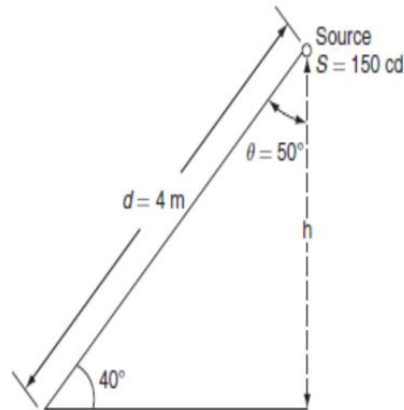


Bài tập chương 3

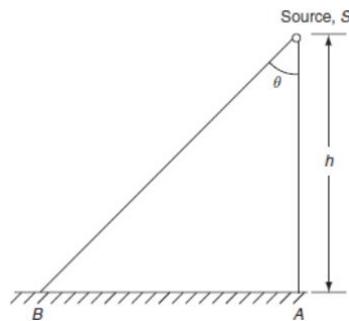
3.1. Một căn phòng có diện tích 6×9 m được chiếu sáng bởi mười bóng đèn 80-W. Hiệu suất quang của đèn là 80 lumens/W và hệ số sử dụng là 0.65. Hãy tìm độ chiếu sáng trung bình trong phòng.

3.2. Một bóng đèn có công suất 100-W phát ra một quang thông là 1,400 lumens, và được đặt trong một quả cầu mờ đục có đường kính 40cm. Quả cầu này phát sáng đều với cường độ 250 millilumens/m² theo mọi hướng. Cần tính ra công suất phát sáng của quả cầu và tỷ lệ phần trăm ánh sáng bị quả cầu hấp thụ.



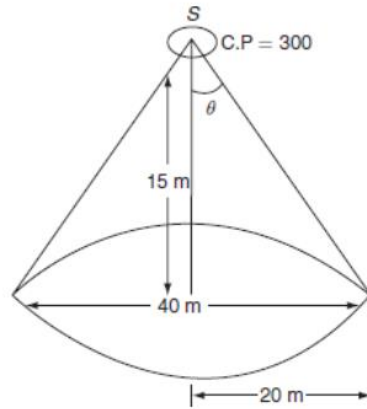
3.3. Tìm cường độ trung bình của ánh sáng trên bề mặt nghiêng tạo với tia sáng một góc 40 độ từ một nguồn sáng có cường độ 150 candela (cd) và nguồn sáng đặt cách bề mặt 4 mét.

3.4: Xác định độ cao h treo đèn để đạt được cường độ chiếu sáng 60 lumens/m² ngay dưới đèn, biết đèn có công suất phát sáng là 130 cd dưới mặt phẳng ngang. Tính cường độ chiếu sáng tại điểm B cách trực đứng của đèn 2.8 m trên mặt phẳng làm việc.



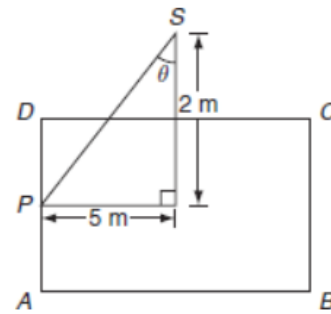
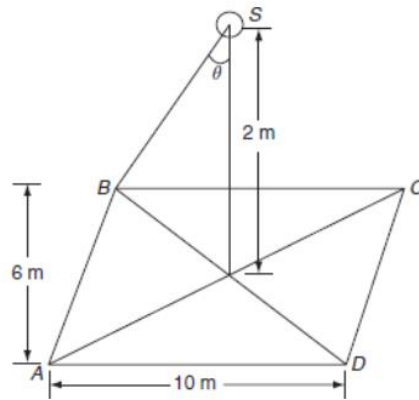
3.5: Một đèn có công suất phát sáng 300 candela, được trang bị phản quang hướng 70% tổng lượng sáng xuống một khu vực tròn có đường kính 40 m. Đèn được treo cách mặt đất 15 m. Tính cường độ chiếu sáng:

1. Tại khu vực chiếu sáng.
2. Tại tâm khu vực chiếu sáng.
3. Tại mép khu vực chiếu sáng không có phản quang.



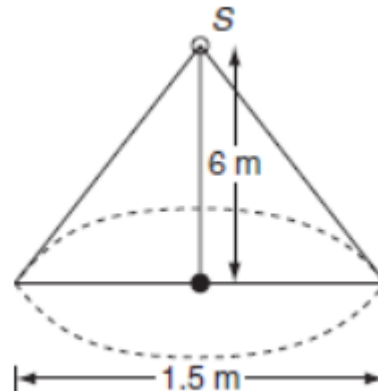
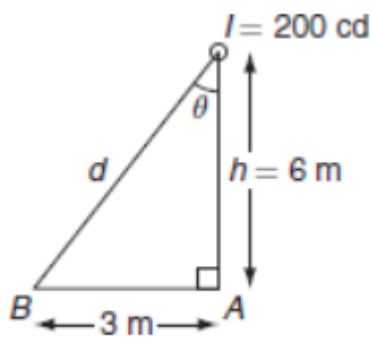
3.6: Tính cường độ chiếu sáng trong một phòng có kích thước $10 \times 6 \times 2$ m (axb x h) và có nguồn sáng 600 candela đặt chính giữa:

1. Tại mỗi góc phòng.
2. Tại giữa bức tường dài 6 m.

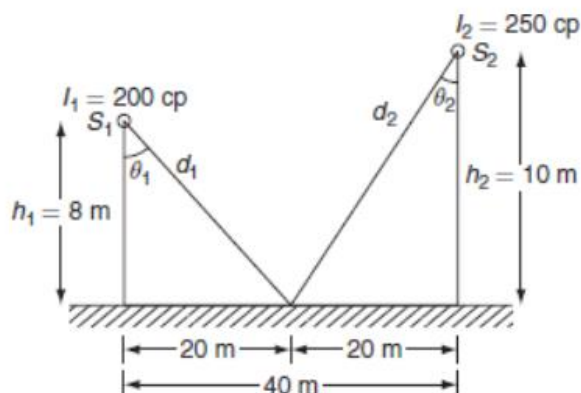


3.7: Tìm cường độ chiếu sáng dưới đèn có công suất phát sáng là 200 candela và được treo ở độ cao 6 m:

1. Ngay dưới đèn.
2. Cách đèn 3 m theo phương ngang trên mặt đất.
3. Tổng lượng sáng phát ra trong khu vực có đường kính 1.5 m xung quanh đèn trên mặt đất.

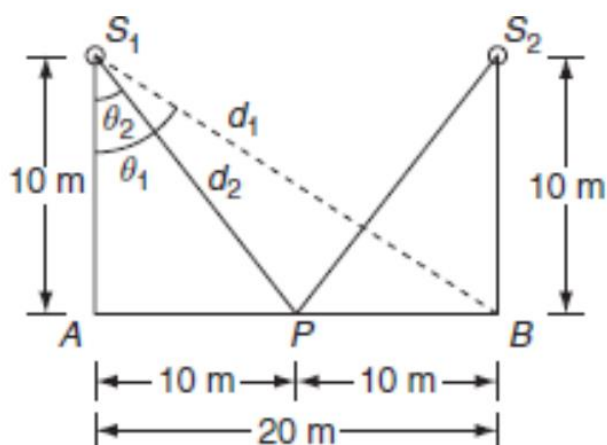


3.8: Hai nguồn sáng có công suất phát sáng 200 candela và 250 candela, được treo ở độ cao 8 m và 10 m tương ứng, và cách nhau 40 m theo phương ngang. Tính cường độ chiếu sáng ở giữa hai cột đèn.

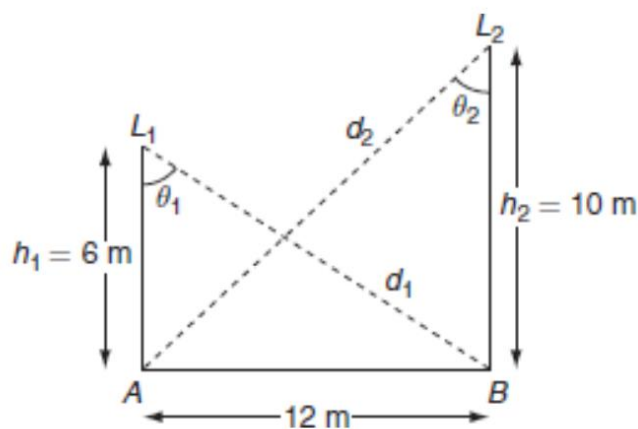


3.9: Hai nguồn sáng có công suất phát sáng 400 candela, được treo ở độ cao 10 m và cách nhau 20 m. Tìm cường độ chiếu sáng:

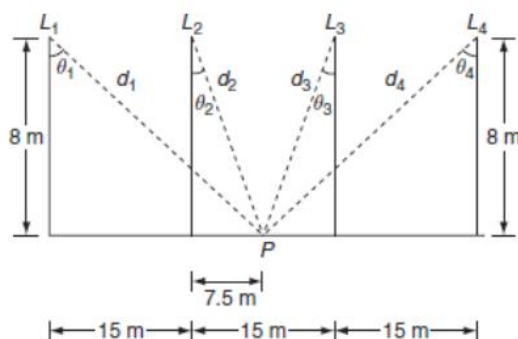
1. Ngay dưới đèn.
2. Ở giữa hai cột đèn.



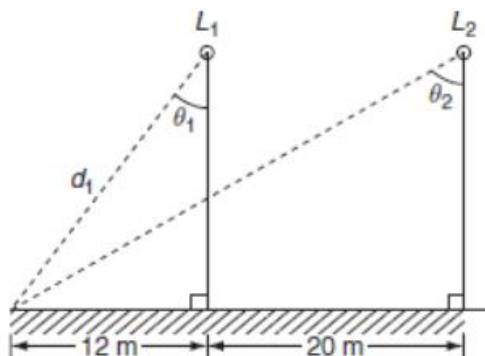
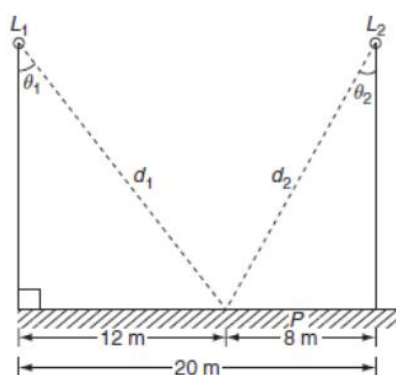
3.10: Trong hệ thống chiếu sáng đường phố, hai đèn có công suất phát sáng 300 candela, được treo ở độ cao 6 m và 10 m. Khoảng cách giữa hai cột đèn là 12 m. Tìm cường độ chiếu sáng ngay dưới hai đèn.



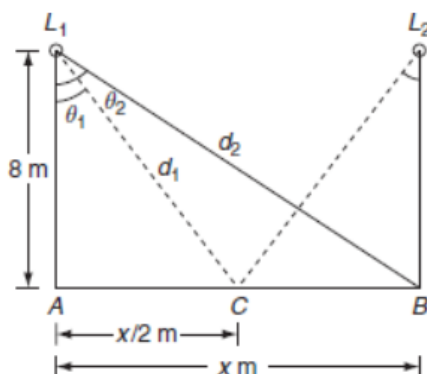
3.11: Tính cường độ chiếu sáng tại hai đèn thứ hai và thứ ba trong một hành lang có bốn đèn cách nhau 15m. Mỗi đèn được treo ở độ cao 8m so với mặt sàn và mỗi đèn có công suất phát sáng là 450 Cd dưới mặt phẳng ngang.



3.12: Hai đèn mỗi đèn có công suất phát sáng 500 cd được treo cách mặt đất 10m và cách nhau 20m. Tìm cường độ chiếu sáng tại điểm trên mặt đất nằm trên đường thẳng với đèn và cách cơ sở đèn 12m về cả hai phía.

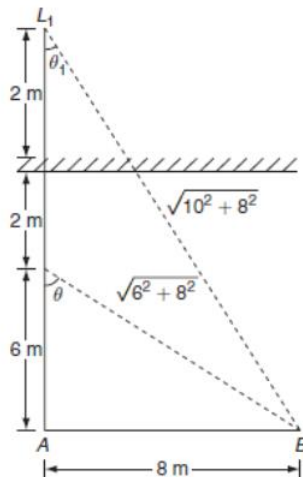


3.13: Hai đèn giống nhau có công suất phát sáng 500 cd dưới mặt phẳng ngang được treo ở độ cao 8m. Khoảng cách giữa hai đèn phải là bao nhiêu để cường độ chiếu sáng trên mặt đất ở giữa hai đèn ít nhất bằng một nửa so với cường độ chiếu sáng ngay dưới đèn.

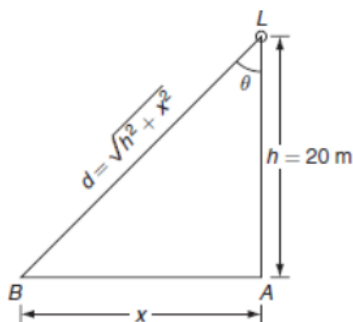


3.14: Tìm độ cao mà nguồn sáng có phân bố ánh sáng đều trên mặt cầu nên được đặt trên sàn nhà để cường độ chiếu sáng theo phương ngang ở một khoảng cách nhất định từ đường thẳng đứng của nó là lớn nhất.

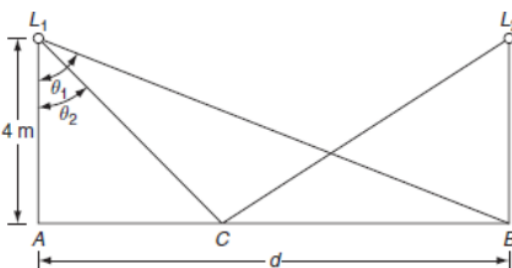
3.15: Một đèn có công suất phát sáng 250 candela được đặt 2m dưới gương phẳng phản chiếu 60% ánh sáng rơi vào nó. Đèn được treo ở độ cao 6m so với mặt đất. Tính cường độ chiếu sáng tại điểm trên mặt đất cách điểm thẳng đứng dưới đèn 8m.



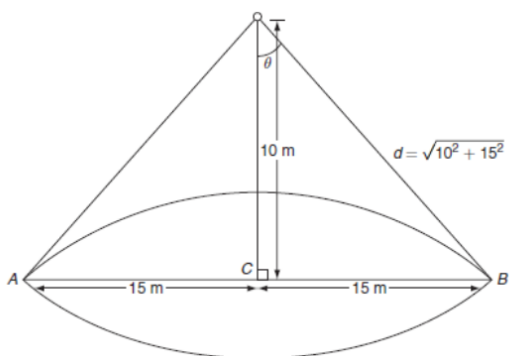
3.16: Một nguồn sáng có cường độ ánh sáng đồng đều theo mọi hướng được treo ở độ cao 20m so với mặt phẳng ngang. Hai điểm 'A' và 'B' đều nằm trên mặt phẳng với điểm A nằm thẳng dưới nguồn sáng. B nằm cách A bao xa nếu cường độ chiếu sáng tại 'B' chỉ bằng 1/15 so với 'A'?



3.17: Hai đèn giống nhau có công suất phát sáng đều 500 Cd dưới mặt phẳng ngang được treo ở độ cao 4m. Khoảng cách tối đa giữa hai đèn phải là bao nhiêu để cường độ chiếu sáng trên mặt đất ở giữa hai đèn ít nhất bằng một nửa so với cường độ chiếu sáng ngay dưới đèn?



3.18: Một đèn với phản quang được treo ở độ cao 10m trên tâm của một khu vực tròn có đường kính 30m. Nếu sự kết hợp giữa đèn và phản quang cho một công suất phát sáng đều 1,200 Cd trên khu vực tròn, xác định cường độ chiếu sáng tối đa và tối thiểu tạo ra.



3.19: Hai đèn được treo ở độ cao 12m so với mặt sàn. Khoảng cách giữa hai đèn là 8m. Đèn thứ nhất có công suất phát sáng 250 Cd. Nếu cường độ chiếu sáng trên sàn dưới đèn này là 40 lux, hãy tìm công suất phát sáng của đèn thứ hai.

