

三角柱を照らす位置

図1のように光源LMがある地点にまっすぐ立っていて、立体ABCDEFを照らします。真上から見たときの頂点D, E, Fは図2の位置にあります。次のページから始まる問いに答えなさい。電球の大きさは考えません。必要であれば、直定規、コンパスを使用しなさい。

図1

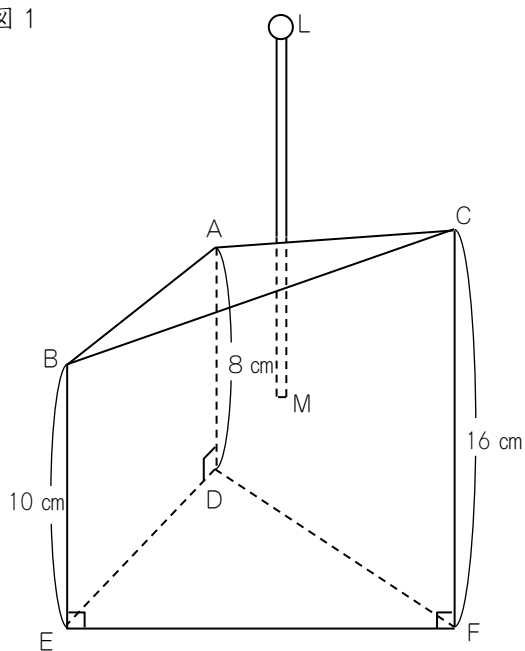
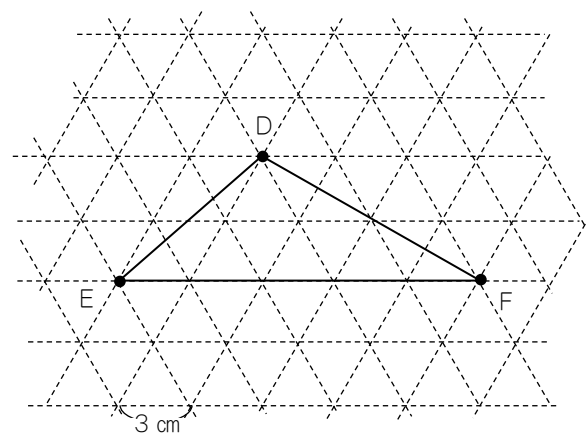
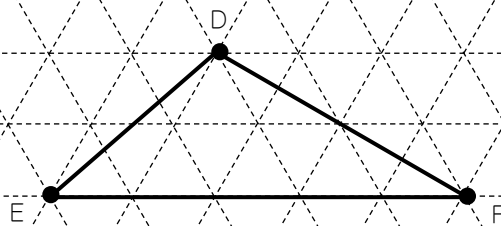


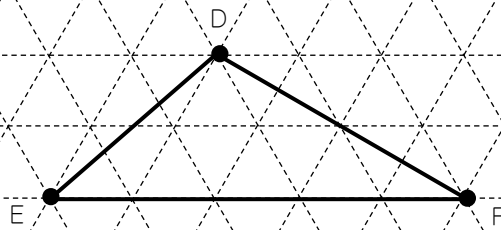
図2



- (1) 光源 L M の高さが 10 cm で、面 $A B C$ の全体が光源から出る光によって照らされるとき、 M の位置として考えられる範囲を示しなさい。



- (2) 光源 L M の高さが 6 cm で、面 $A B C$ の全体が光源から出る光によって照らされるとき、 M の位置として考えられる範囲を示しなさい。

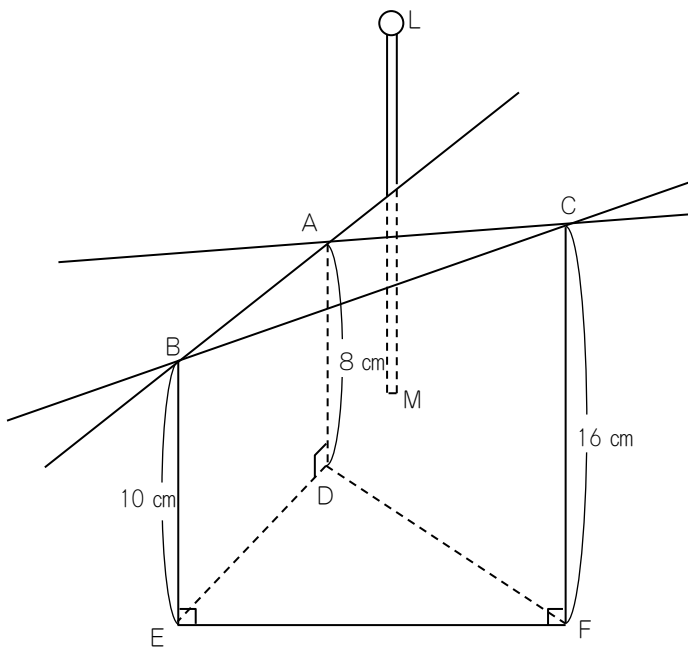


三角柱を照らす位置 (1)(2) 解説参照

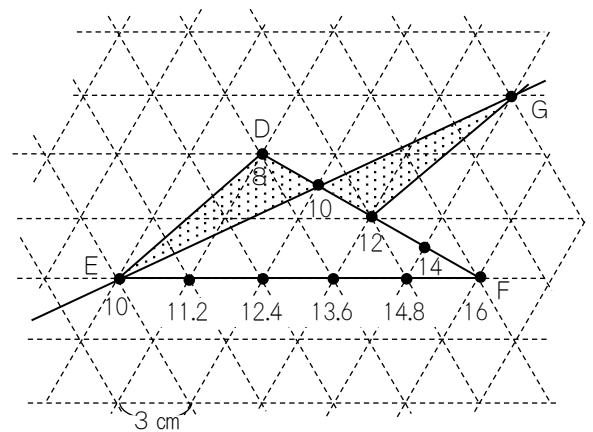
(1) 図①のように、3点A, B, Cを含む平面より上に電球があるときに、面ABCは光源から出る光によって照らされます。よって面ABCは、全体が照らされるか全く照らされないかのどちらかであって、一部分のみが照らされるということはありません。

そこで、3点A, B, Cを含む平面において高さが10 cm未満の部分を考えます。3点A, B, Cを含む平面上で高さが10 cmの点を2個結べば、その直線上の点は全て高さが10 cmとなります。上から見た図に3点A, B, Cを含む平面の高さを書き込むと、図②のようになります。かげをつけた部分の三角形の合同によって、マス目の頂点にあたる点Gも高さが10 cmの点です。EとGを結ぶことで、図③のかげをつけた部分が答えとなります。

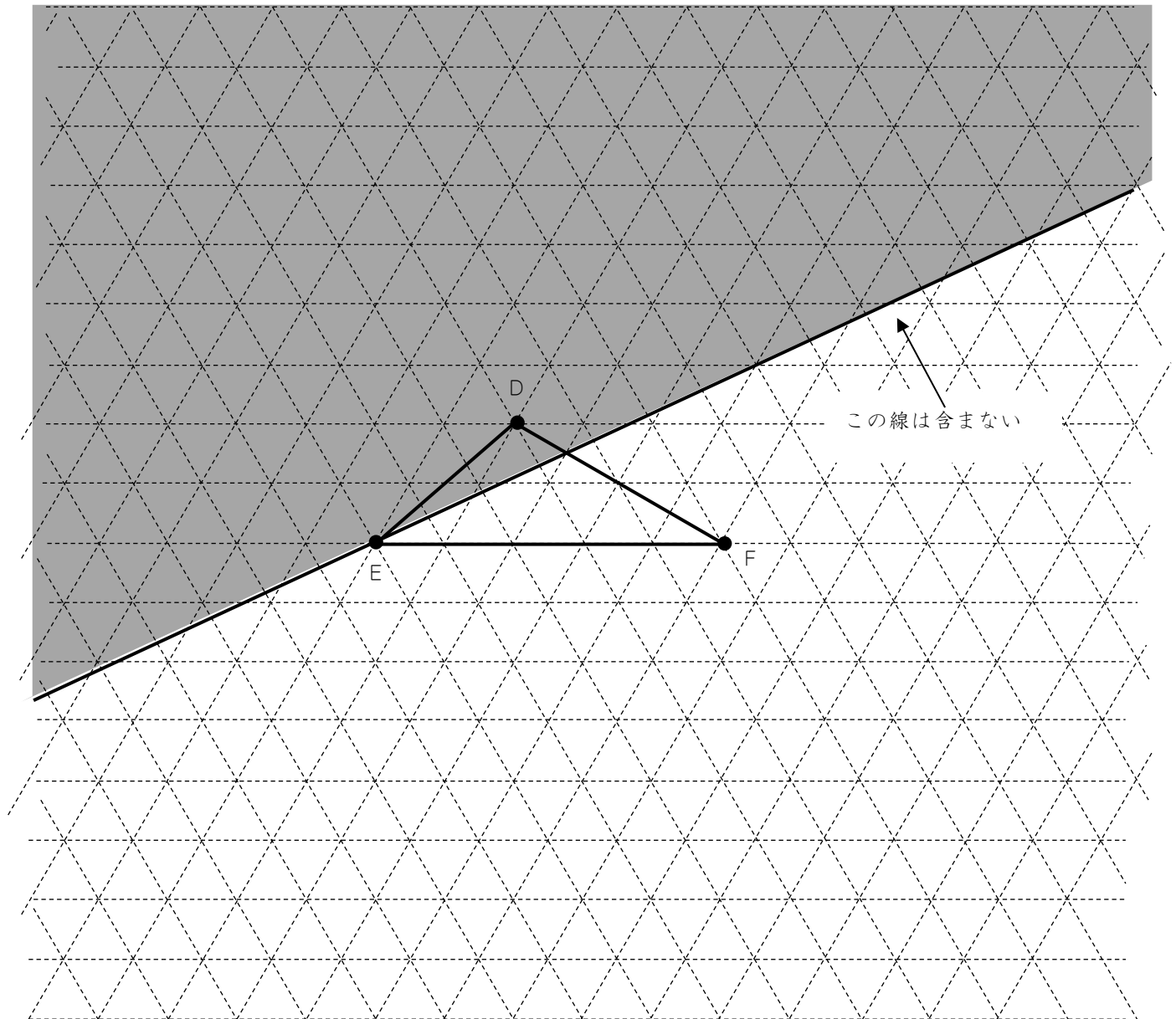
図①



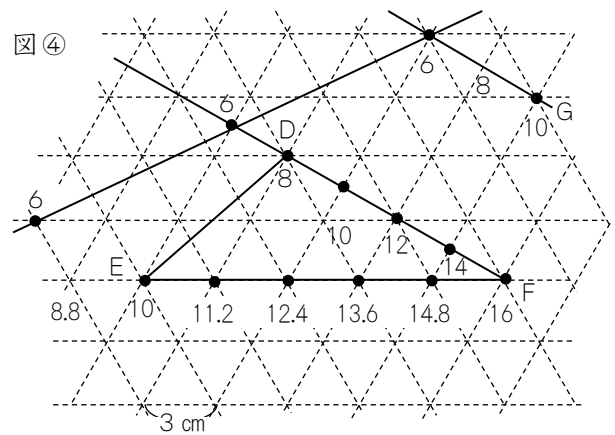
図②



図③



(2) 図④のように高さが6となる点を取ることができるので、図⑤が答えとなります。



図⑤

