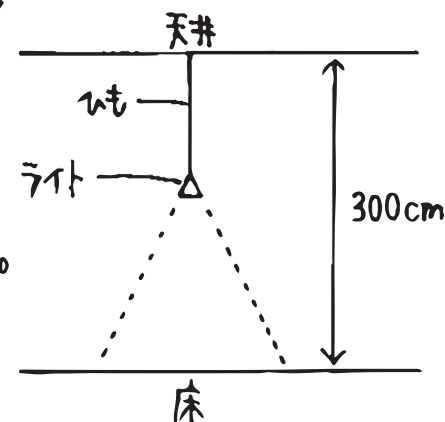


⑥ 図1のように、円すい状のライトが、床からの高さ300cmの天井からひもでつり下げられている。

図1の点線は円すいの母線を延長した直線を示しており、ライトから出た光はこの点線の内側を進んで床を円形に照らしているものとする。図2、図3は、天井からつり下げたライトを示したもので、図2のライトAは底面の直径が8cm、高さが10cm、図3のライトBは底面の直径が6cm、高さが10cmの円すいの側面を用いた形状となっている。

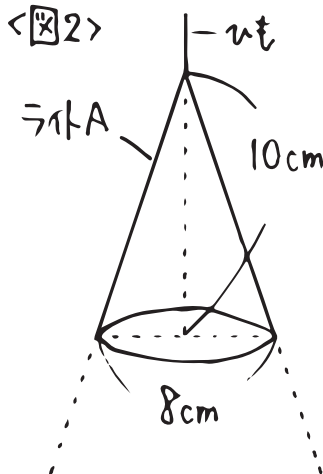
<図1>



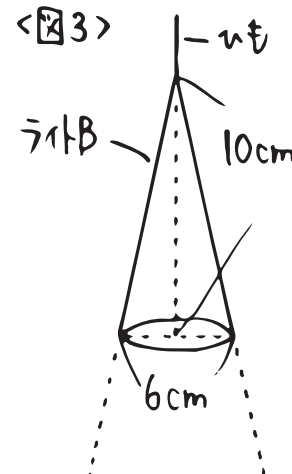
① ライトAをつり下げるひもの長さが100cmのとき、このライトが床を照らしてできる円の直径を求めなさい。

② ライトAをつり下げるひもの長さが x cmのときにこのライトが床を照らしてできる円の直径を y cmとする。 x の変域を $50 \leq x \leq 180$ とすると、 y を x の式で表しなさい。また、 y の変域を求めなさい。

<図2>



<図3>



③ ライトAとライトBをそれぞれ天井からひもでつり下げて、ひもの長さを変えながら2つのライトが照らしてできる円の面積を調べた。ライトAをつり下げるひもの長さを x cm、ライトBをつり下げるひもの長さを $\frac{x}{2}$ cmとしたとき、2つのライトが照らしてできる円の面積が等しくなるような x の値を求めなさい。

