



2014年 医学部 第2問

2  $xy$  平面上において、原点を通り傾きが正の直線を  $l$  とする。直線  $l$  上の  $y$  座標が 1 の点に、 $x$  軸の正の方向から  $x$  軸に平行な光線を入射したとき、光線は直線  $l$  と  $x$  軸で次々と反射を繰り返し、 $n$  回目に反射した後、入射した経路を逆に進んだとする。このときの直線  $l$  と  $x$  軸とのなす角を  $\theta$  とする。直線  $l$  での最初の反射を 1 回目、反射した点を  $P_1$  とし、その後光線が反射した点を  $P_2, P_3, \dots, P_n$  とする。また、 $0^\circ < \theta < 90^\circ$  とする。

- (1)  $\theta = 30^\circ$  のときの  $P_n$  の座標は  である。
- (2)  $\theta$  のうち、その値が整数となるものは全部で  個ある。
- (3)  $P_1$  から  $P_n$  までの光の経路の長さは  である。