

✓ 光に関する次の問いに答えなさい。

1. 光の進み方を調べるために、次の実験を行った。

<実験1>

図1のように、光源からの光を直方体のガラスに当てたとき、光がスクリーン上のどの位置に見えるかを調べた。

図1

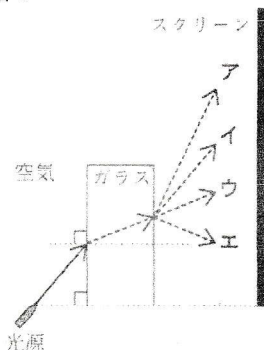
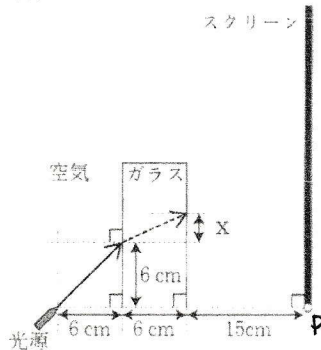


図2



(1) 実験1において、光の進む道筋として適切なものを

図1のア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

(イ)

空気中からガラス中へ進む光は、境界面から遠ざかるように屈折し、ガラス面から空気中へ進む光は、境界面に近づくように屈折する。

空気中からガラス中... 入射角 > 屈折角
 ガラス中から空気中... 入射角 < 屈折角

(2) 実験1において、図2のXの長さを測定したところ、4cmであった。このときスクリーン上の光の当たっている位置は、点Pから何cmか、求めなさい。

(25 cm)

光源から出て、空気とガラスの境界面まで進む光は直角二等辺三角形の斜辺に沿って進んでいる。このことから、光源から出て、ガラスを通らずに光がスクリーンに当たった場合、像の高さは、 $6\text{ cm} + 6\text{ cm} + 15\text{ cm} = 27\text{ cm}$ である。

光源から出て、空気とガラスの境界面まで進む光と、ガラスから空気中に逸した光はともに平行に進むことから、ガラスによって屈折した光は 27 cm よりも $6 - 4 = 2\text{ cm}$ 低い 25 cm の位置に達することが考えられる。