

7 光の進み方を調べる実験を行いました。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

[実験] 1. 図1のように、記録用紙に点Oを中心とした円をかき、点Oのまわりを 30° ごとに区切って、点Oに半円形ガラスの中心を合わせて置いた。

2. 図2のように、Pの位置から点Oに向けて、光源装置から光を入射させ、光の道すじを調べると、反射光(反射した光)と屈折光(屈折した光)が観察できた。

3. 図3のように、Qの位置から点Oに向けて、光を入射させ光の道すじを調べると、反射光と屈折光が観察できた。

4. 図4のように、光源装置を曲面部に沿って、Qの位置から矢印の方向にゆっくりと動かした。QとRの間で、平面部の境界面から出していく光がなくなり、Rの位置ではすべての光がSの位置に進んだ。

図1 記録用紙

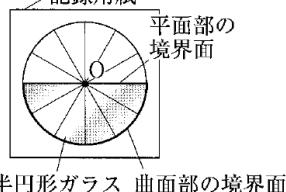


図2

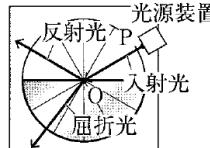
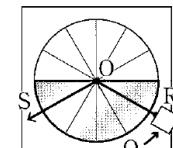


図3



図4

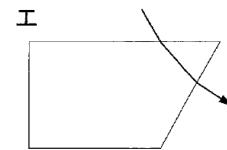
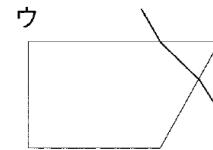
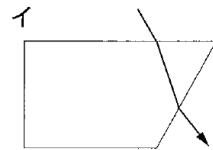
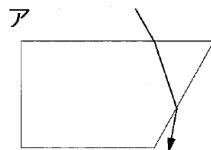


(1) 図2で、反射角の大きさは何度ですか。

(2) 次の文は、図2～図4の光の道すじについて説明したものです。文中の①, ②の [] にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。また、文中の [③] にあてはまる語句を答えなさい。

図2のように、光が空气中から半円形ガラスの中に進む場合、① [ア] 入射角が屈折角 イ 屈折角が入射角より大きくなる。図3のように、光が半円形ガラスの中から空气中に進む場合、② [ア] 入射角が屈折角 イ 屈折角が入射角より大きくなる。この場合、入射角が一定以上大きくなると、光は屈折せずに図4のように進む現象が起こる。この現象を [③] という。

(3) 図2、図3で見られた光の屈折から考えると、台形ガラスに光を入射させたとき、光の道すじはどうになりますか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



(4) 次のうち、実験の4で起こった現象と関係の深いものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水を満たしたビーカーの中央に鉛筆を立てて真横から見ると、鉛筆が実際よりも太く見える。

イ 茶わんに水を入れていくと、茶わんの底がだんだん浮き上がっていくように見える。

ウ 虫眼鏡を通して近くのものを見ると、実際よりも大きな像が見える。

エ 水そうにいる金魚をななめ下から見上げると、水面に金魚がうつって見える。

(1) 入射角、反射角、屈折角はそれぞれ、境界面に垂直な直線と入射光、反射光、屈折光との間にできる角です。

(2)(3) 光が空气中からガラス中に進むときは、入射角よりも屈折角が小さくなります。光がガラス中から空气中に進むときは、入射角よりも屈折角が大きくなります。

(4) 実験の4で見られる現象は全反射です。全反射による現象はエです。ア～ウはいずれも屈折による現象です。

(1)	60	度
(2)	ア	② イ 完答 32
(3)	ひかり (光の)	ぜんはんしゃ
(4)	エ	34
(5)	エ	35