

予想問題

2009年7月22日に日本で皆既日食がありました。東京（東経140度）での食の最大は11時12分58秒で、太陽は①ほぼ真南の空に、右図のように見えました。

A君はこのとき学校にいたので、校庭にある木の木漏れ日を利用して太陽の形を観察することにしました。

これについて、次の問いに答えなさい。

問1 問題文中の下線①に「ほぼ真南の空」とありますが、正確にはどちらの空に見えますか。次の中から選びなさい。

- ア 真南よりもやや東寄りの空 イ 真南よりもやや西寄りの空

問2 A君が木漏れ日の映る地面を見ると、たくさんの欠けた太陽が観察できました。A君が北の方角を向いて立っているとすると、どのように欠けて見えましたか。次の中から最も近いものを選びなさい。

ア

イ

ウ

エ



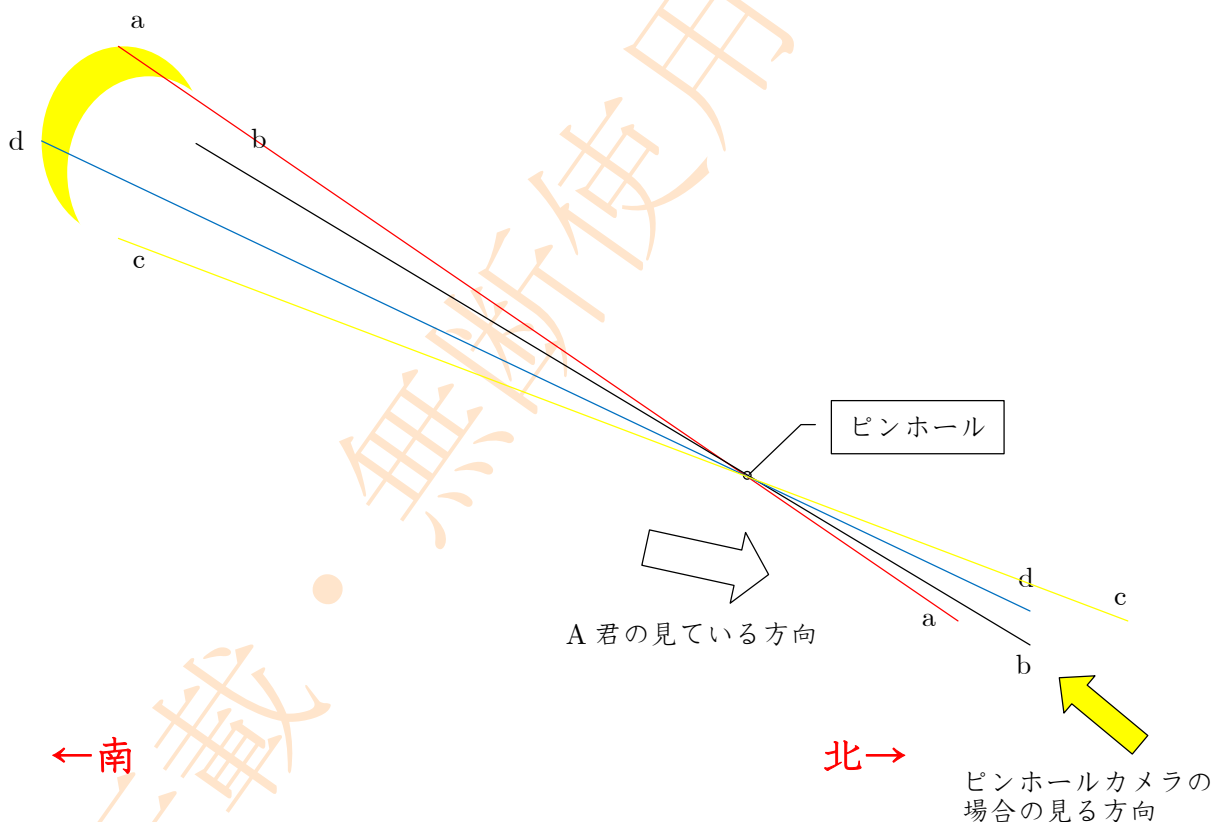
問3 A君は違う木の木漏れ日も観察してみました。問2よりずっと背の低い木の場合、問2のときと比べて地面に映った太陽は、どのように違って見えますか。かんたんに説明しなさい。

解答と解説

問1 日本の標準時子午線は東経135度（東京より西）ですから、東京はもっと早い時刻に太陽は南中しています。地球は1度自転するのに $60 \times 24 \div 360 = 4$ 分かかりますから、東京は、 $4 \times (140 - 135) = 20$ 分早く、つまり11時40分頃南中していることがわかります。したがって、11時12分58秒には太陽はまだ南中していません。→ア

問2 A君のしている方向は下の図のようにになっている（太陽に背を向け、北を向いている）。欠けている太陽の部分にa~dの記号をつけて考えてみると、ピンホール（しげった葉のすき間）を通った光は図のように進む。bからcが欠けている部分なので、A君からはエのように見える。（細かいことを言えば、やや上下に細長くなる。）

「上下左右逆になるからウだ!」というのでは×。そうなるのは、黄色の矢印の方向（ピンホールカメラの場合の見る方向=つつの中をのぞく）から見た場合である。



問3 ピンホール（しげった葉のすき間）からスクリーン（地面）までの距離が短くなるので、映った太陽は問2の場合より小さい。