

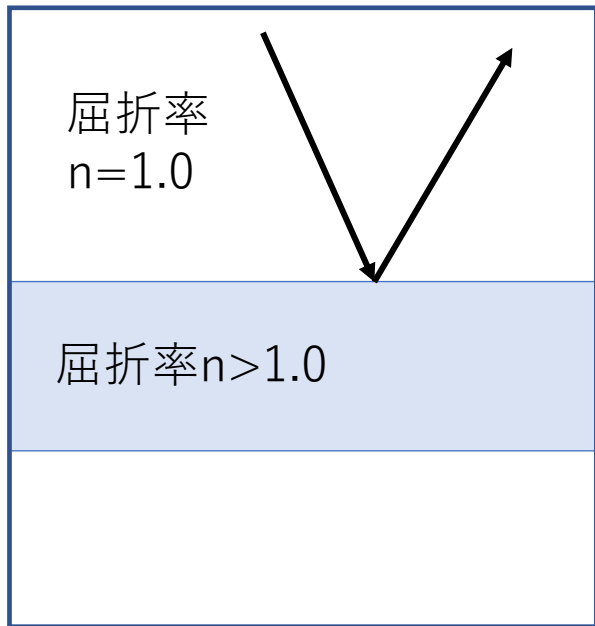
経路長と光路長 反射と屈折

2021.07/19

- 光の速さ c とする
- 光より早いはない！
- 媒質の屈折率が n の場合
- 光の速さ v は $v = \frac{c}{n}$
- ガラスの屈折率は 1.0 より大きい
- したがって 光の速さは遅くなる
- 光路長 = 屈折率 \times 距離
- 真空中で距離 l だけ進む時間は $\frac{l}{c}$
- 屈折率 n の媒質中に距離 l だけ進む時間は $\frac{l}{v} = \frac{nl}{c}$

3年5組

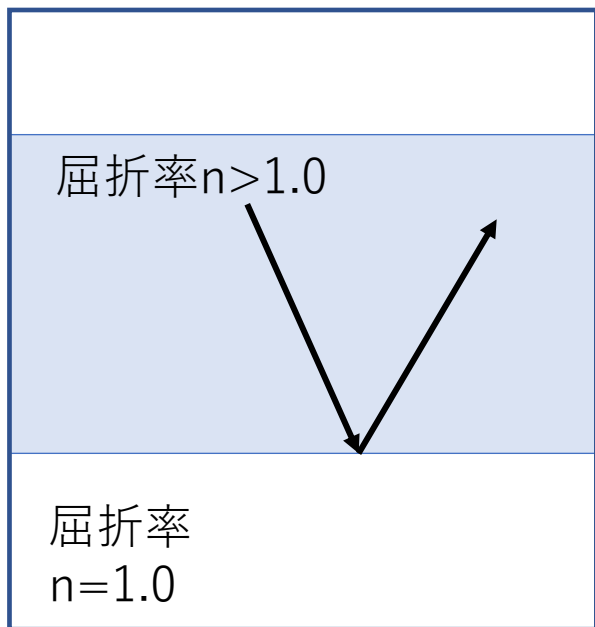
氏名



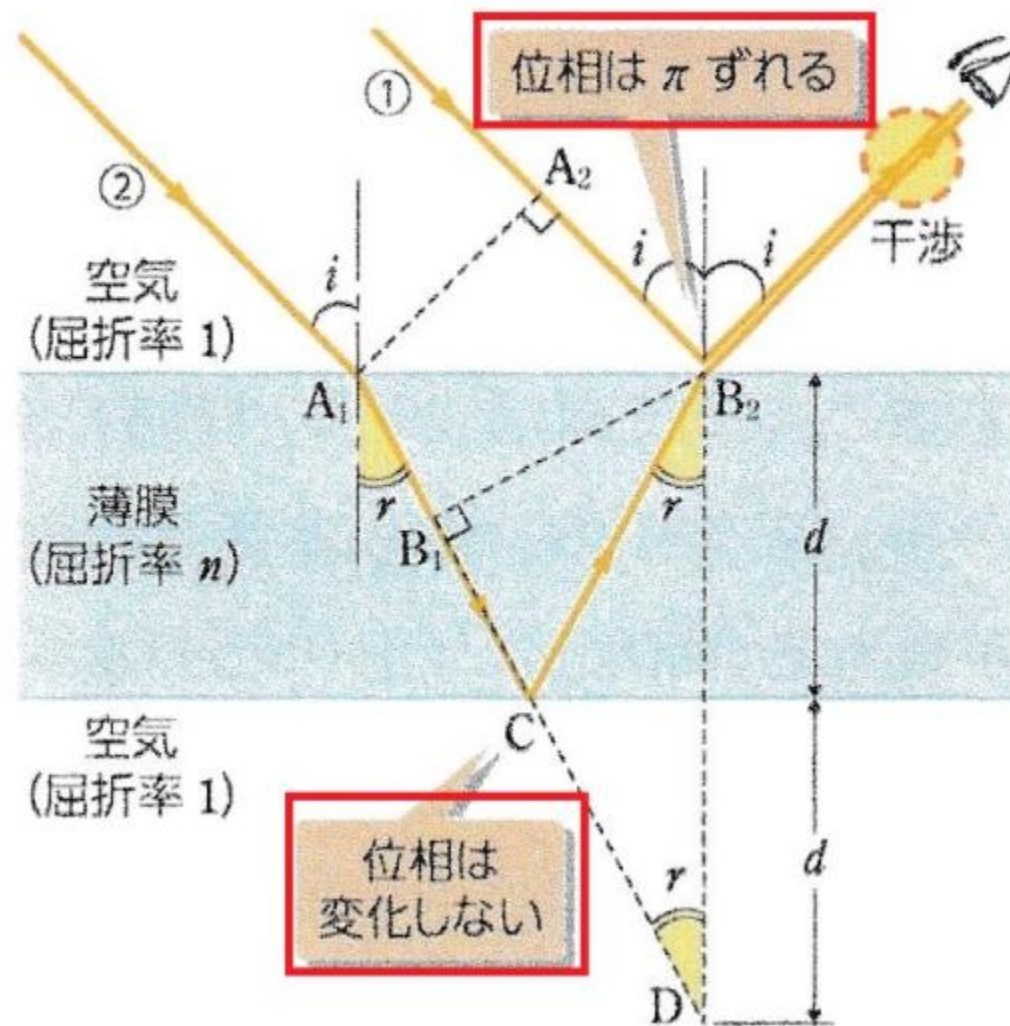
位相 π (180°) ずれる

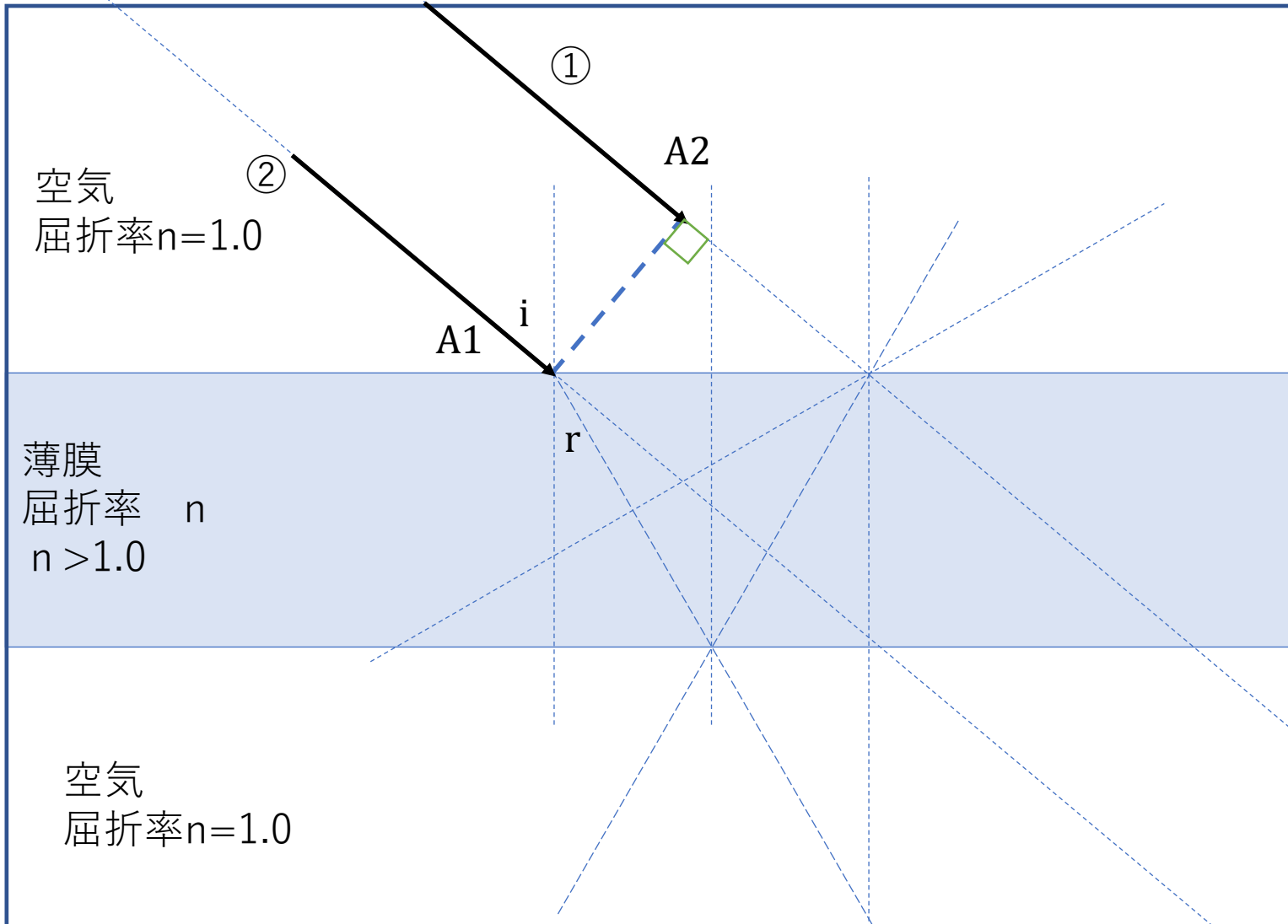
= $\lambda/2$ ずれる

= 逆位相になる



ずれない

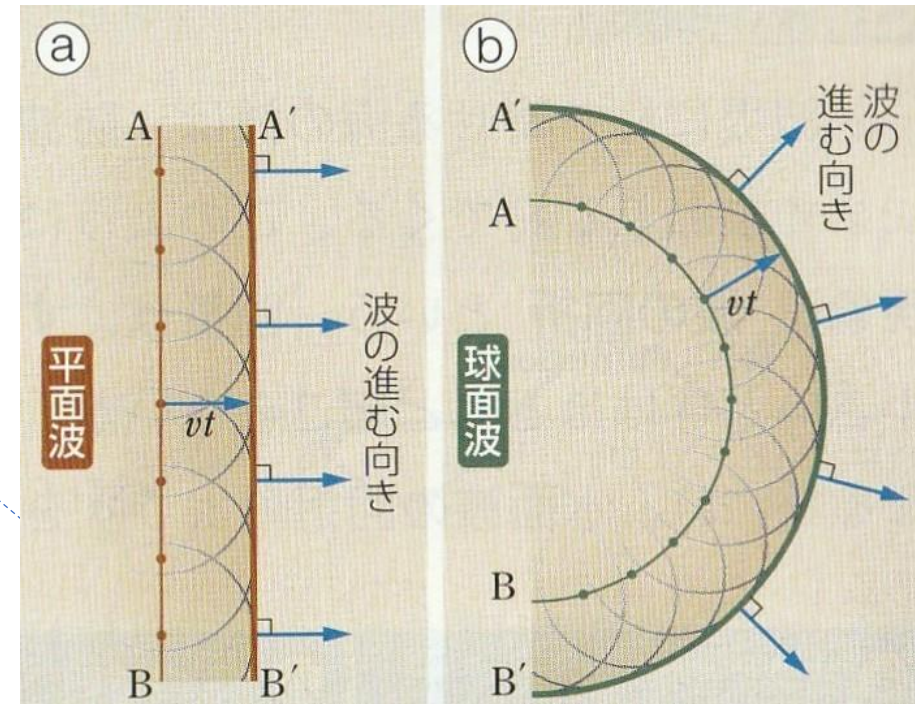


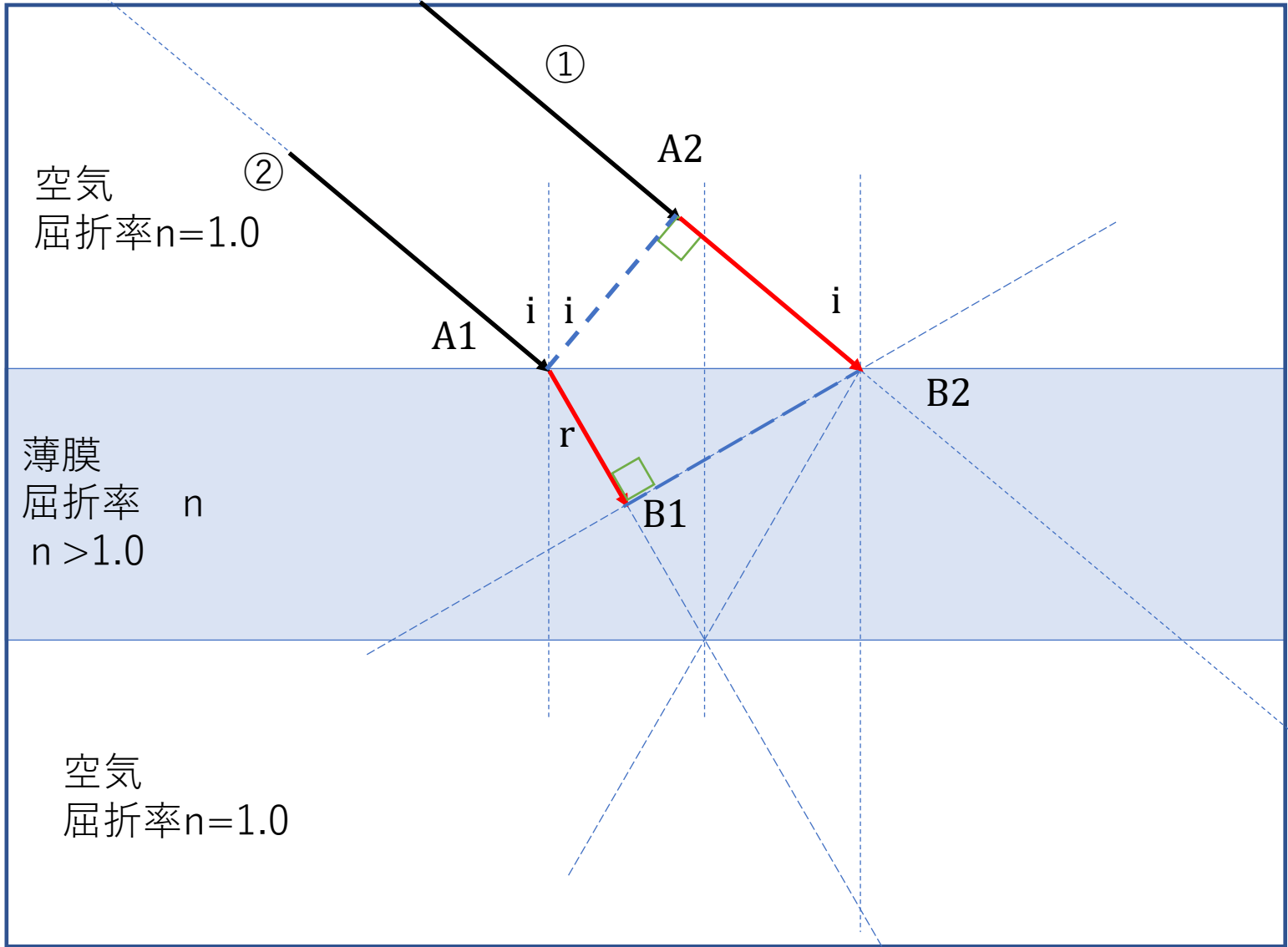


step-1

①②は平面波で平行 位相も同じ
波面（同じ位相場所）は
進行方向と直角な面

②が薄膜に到達した点がA1
その時の①の到達点はA2





step-2

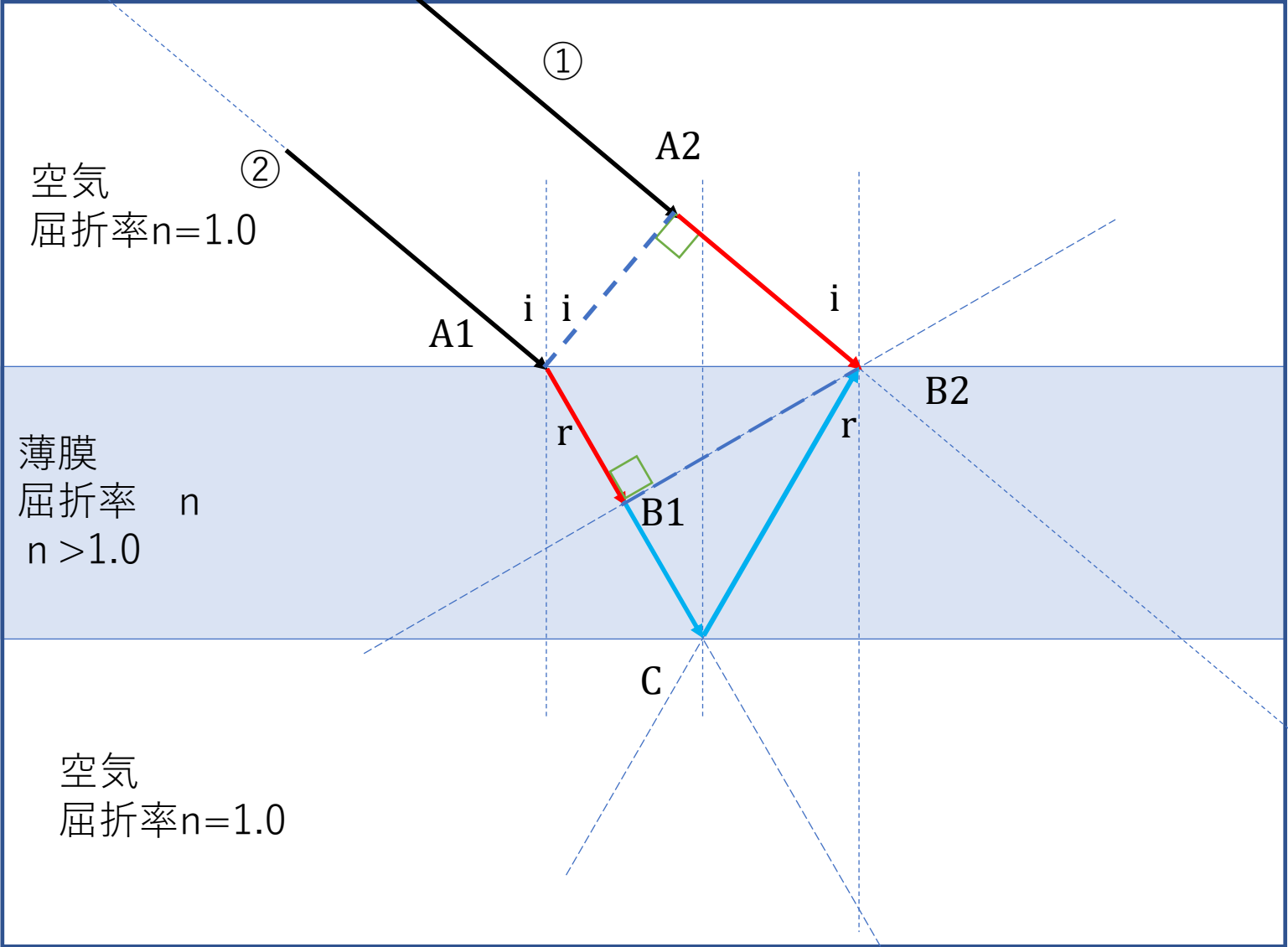
①が B2まで達したとき

②は B1まですすむ

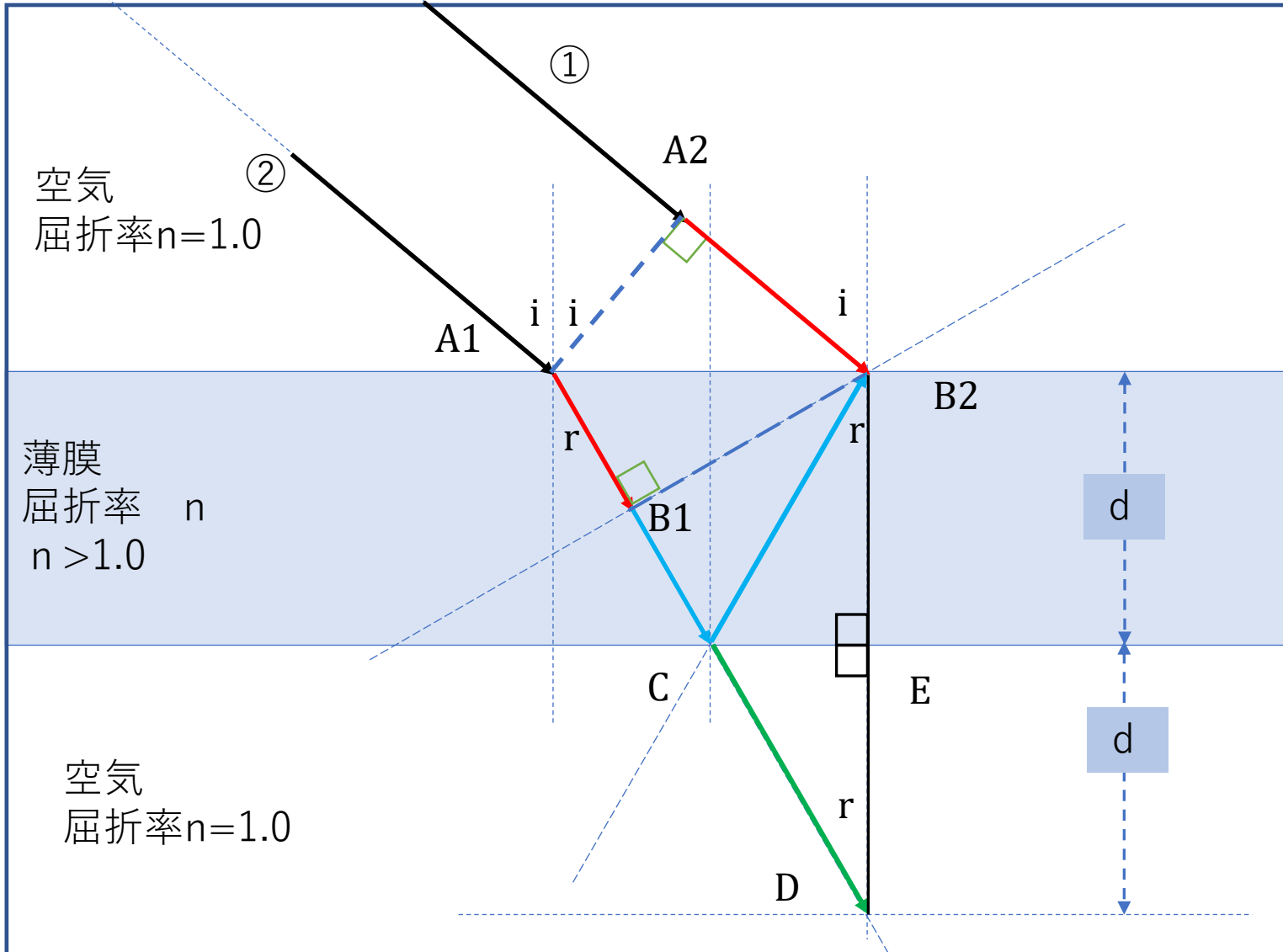
$A1B1$ は $A2B2/n$

step- 3

①はB2で反射する
②が余分に進む距離 つまり
経路差は
B1CB2



step-4



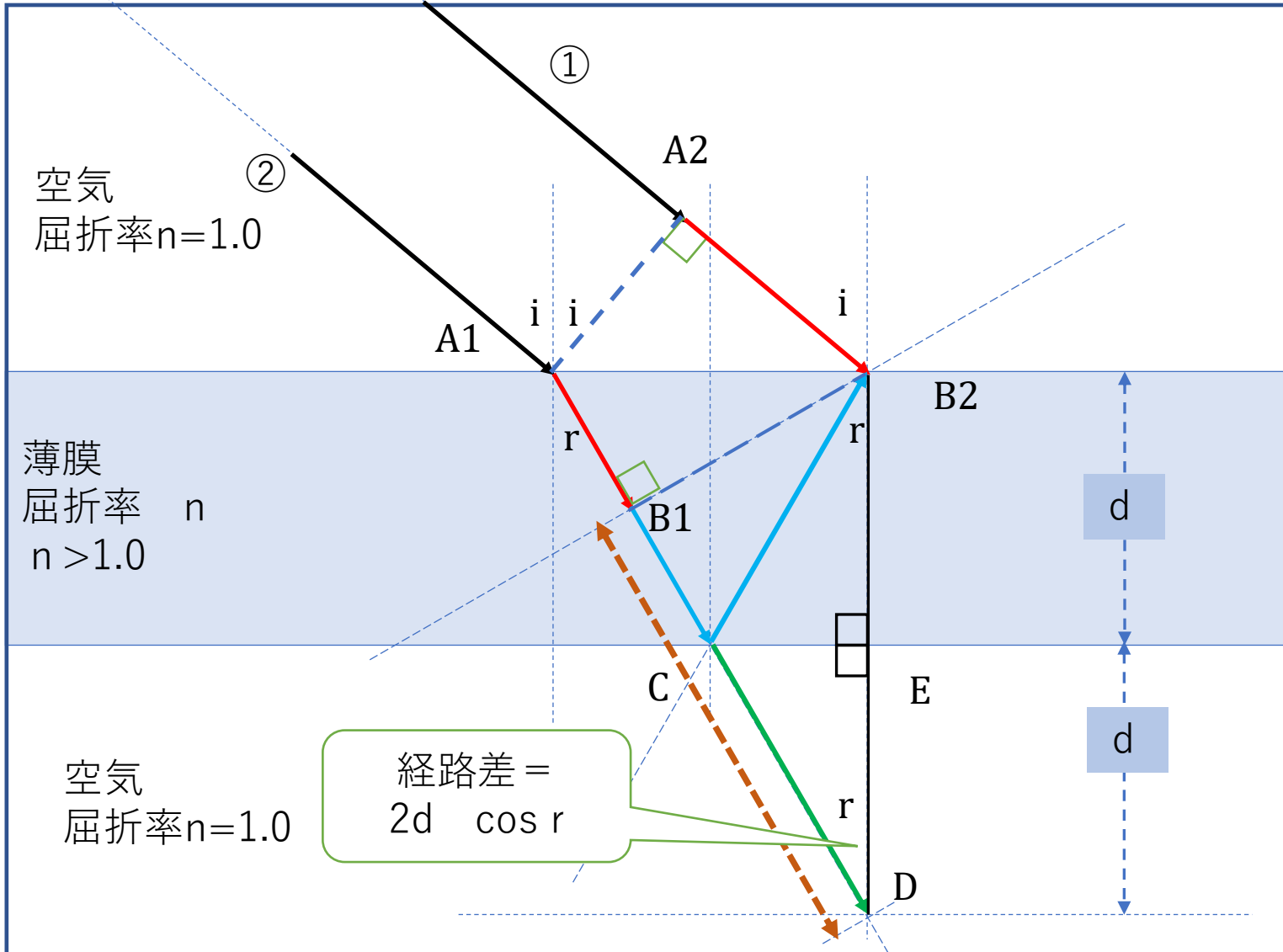
A1B2Cを延長 $\triangle CB2D$ をつくる
すると、 $CB2 = CD$ の二等辺三角形になる

したがって経路差 $B1CB2 = B1CD$
となる。

ところが、 $B2ED = \text{薄膜の厚さ} \times 2$
なので

経路差は $2 D \cos r$ となる。

step-5



A1B2Cを延長 $\triangle CB2D$ をつくる
すると、 $CB2 = CD$ の二等辺三角形になる

したがって経路差 $B1CB2 = B1CD$
となる。

ところが、 $B2ED = \text{薄膜の厚さ} \times 2$
なので

経路差は $2 D \cos r$ となる。

step-6

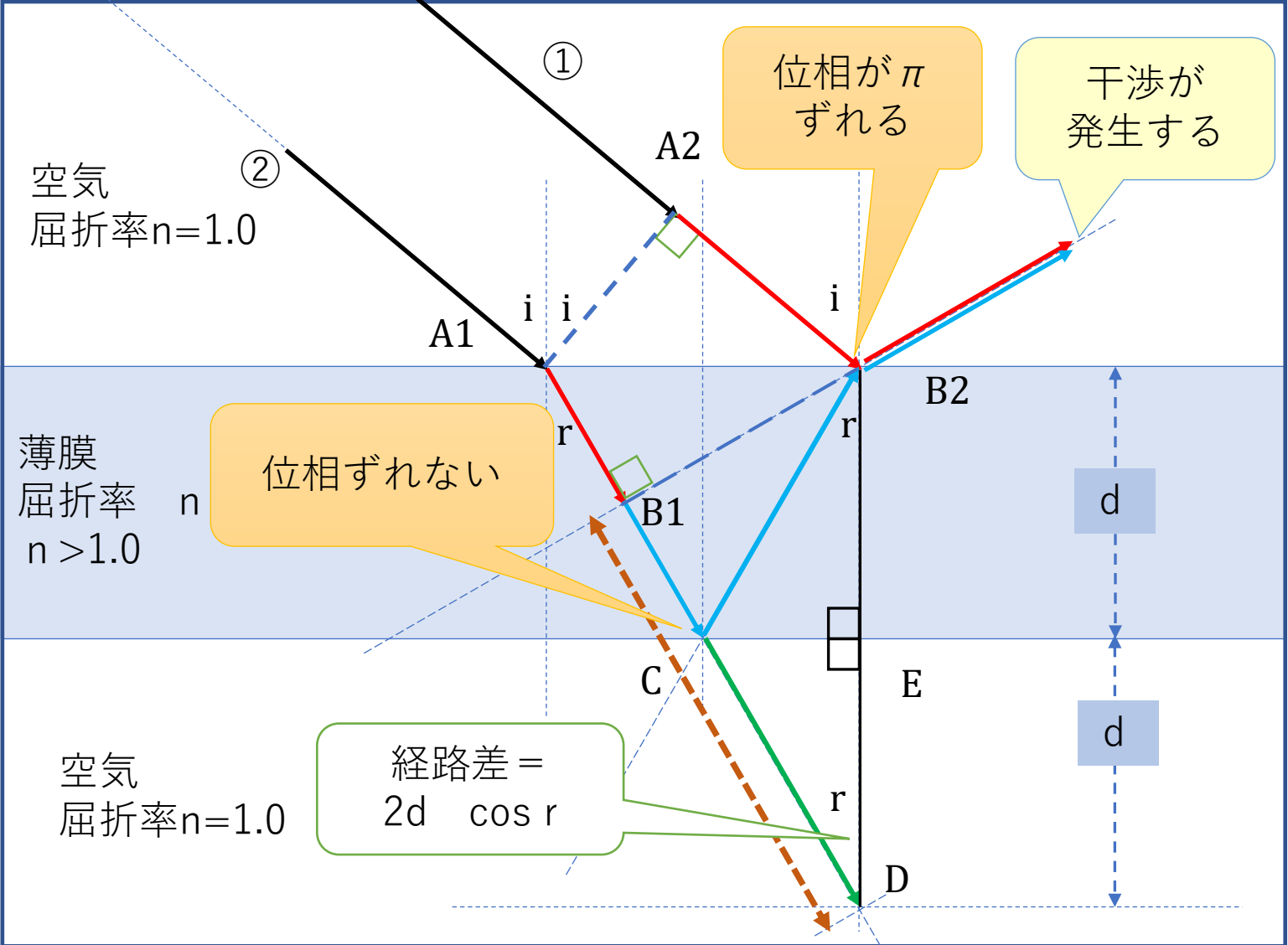
経路差は $2 D \cos r$ となる。
位相が π ずれる = 180度
逆位相 つまり 反対
 $\lambda/2$ ずれる

P 193 経路長と反射より干渉の条件を求める

経路長 $2d \cos r$ 屈折率 n

光路長 = 屈折率 \times 経路長
光路長 = 「
」

波長 λ として
干渉の条件



経路差 = $2d \cos r$