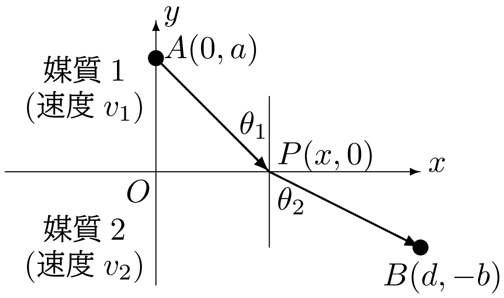
固体地球物理学概論 2026 年度第 08 回 宿題 (提出: 次回の講義開始時)

学生証番号 ____________________ 氏名 ________________________

「光は光学的距離 (すなわち進むのにかかる時間) が最小となる経路を通る」という原理を「フェルマー (Fermat) の原理」という。波の屈折に関するスネルの法則も、この原理より導くことができる。下図 (教科書の図 2.43 に対応) の点 A から点 B へと波が進む時間が最短になるような経路上にある点 P の位置を求めることにより、スネルの法則を導け。
ただし必要ならば、微分に関する以下の公式を用いてよい。(m、n、k は定数)

$$\frac{d}{dx}\left[(x-m)^2+k^2\right]^n = \frac{d}{dx}\left[(m-x)^2+k^2\right]^n = 2n(x-m)\left[(m-x)^2+k^2\right]^{n-1}$$