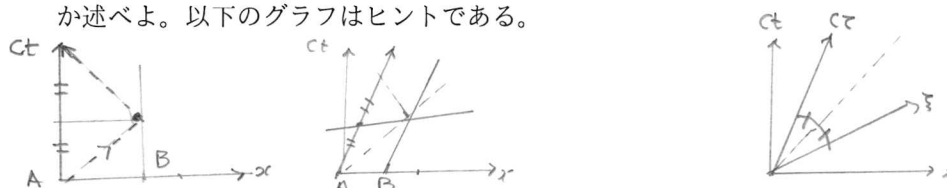


放送大学面接授業「若きアインシュタインの考え方」

エッセイ問題（担当：細谷）2019.11.20

以下のテーマのうち一つを選んで <sup>52</sup> A4 枚程度のエッセイにまとめよ。

- (1) ローレンツ変換を導くときにアインシュタインは相対性原理と光速不変の原理を仮定した。この二つの原理は、それぞれどこで使われたのか述べてよ。以下のグラフはヒントである。



- (2) 静止系  $K$  の座標  $(t, x)$  とそれに対して  $x$  方向に速度  $v$  で運動している慣性系  $k$  の座標  $(\tau, \xi)$  の間のローレンツ変換は

$$\xi = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}(x - vt), \quad \tau = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}\left(t - \frac{vx}{c^2}\right)$$

と与えられる。以下の等式を計算によって示せ。

$$-(c\tau)^2 + \xi^2 = -(ct)^2 + x^2.$$

このこと光速不変の原理の関係について言葉で述べよ。

- (3) 寺田寅彦の文章を参考に、1905年のアインシュタイン論文のアイデアの核心は何であったか述べてよ。
- (4) 相対論に関する問題を自分で考えて、それを解答せよ。

注意：[1] エッセイは序論、本論、結論の形式をとること、[2] 自分の考えを必ず入れること

エッセイをPDFファイルにして、クリスマスまでにメールで [ahosoya.bongo@gmail.com](mailto:ahosoya.bongo@gmail.com) まで送るか、郵送で 〒270-1114 我孫子市新木野 4-15-14 細谷暁夫に送る。

ファイル名を放送大学エッセイ氏名〇〇とすること、折り返し受け取りの返信をします。