Nama : Mia Dwi Manggarani
NPM : 2313022019
Kelas : 23 A

Quiz I Fisika modern

1). Diketahui, v : 106 km / jam : 29,44 m/s
t : 0 s
t' : 30 s
x' : 1 km : 1000 m
Ditanya : a. (x', t') ... ?
b. (x'', t'') ... ?
Jawab :
a. (x', t') : (1000 m, 30 s)
b. $x'' = x' - vt$ | $t'' = t' = 30$ s
$= 1000 - (29,44)(30)$
$= 1000 - 883,2$
$= 116,8$ m
$(x'', t'') = (116,8\text{ m}, 30\text{ s})$

2). Diketahui, v_b : 15 m/s (berlawanan arah)
v_k : 72 km / jam : 20 m/s
Ditanya : v_{bs} ?
Jawab : $v_{bs} = v_k - v_b$
$= 20 - 15$
$= 5$ m/s

3). Diketahui, v_A : 60 km/ jam
v_B : 40 km / jam
Ditanya : a. v_{AB} ?
b. v_{BA} ?
Jawab : -> a. $v_{AB} = v_A - v_B$
$= 60 - 40$
$= 20$ km / jam (searah)
-> b. $v_{BA} = v_B - v_A$
$= 40 - 60$
$= -20$ km / jam (berlawanan)

4). Diketahui, $x' = 5\ m$

$v = 36\ km/jam = 10\ m/s$

$t' = 5\ s$

Ditanya : a. (x', t') .. ?

b. (x, t) ... ?

Jawab : a. $(x', t') = (5, 5)$ //

b. $x = (v \cdot t') + x'$ | $t = t' = 5\ s$

$= (10 \cdot 5) + 5$

$= 55\ m$

$(x, t) = (55, 5)$ //

5). Diketahui , $d = 100m$

$v_A = 60\ m/s$

$v_p = 80\ m/s$

Ditanya : a. x ... ?

b. t' ... ?

Jawab : a). $t = \frac{d}{v_p}$ | $x = v_A \cdot t$

$= \frac{100\ m}{80\ m/s}$ | $= 60 \cdot 1{,}25$

$= 1{,}25\ s$ | $= 75\ m$ //

b). $v_y = v_p \sin \theta$

$= 80 \sin 53^\circ$

$= 80 \cdot 0{,}798$

$= 63{,}84\ m/s$

$t' = \frac{d}{v_y}$

$= \frac{100\ m}{63{,}84\ m/s} = 1{,}57\ s$ //

6). Diketahui : $c = c$

$u = u$

$L = 2L$ (bolak balik)

Ditanya : a. $t_{TOTAL\ APUS}$?

b. perbandingan $t_{TOTAL\ APUS}$ dengan $t_{TOTAL\ TEGAK\ LURUS}$ .. ?

Jawab: a). $v_{berlawanan} = c - u$

$t_{perg} = \frac{L}{c-u}$

$v_{searah} = c + u$

$t_{kembali} = \frac{L}{c+u}$

$t_{TOTAL\ APUS} = \frac{L}{c-u} + \frac{L}{c+u}$

$= \frac{L(c+u) + L(c-u)}{(c-u)(c+u)} = \frac{Lc + Lu + Lc - Lu}{c^2 - u^2} = \frac{2Lc}{c^2 - u^2}$

b). $c^2 = v^2 + u^2$

$v^2 = c^2 - u^2$

$v = \sqrt{c^2 - u^2}$

$t_{seberang} = \frac{L}{\sqrt{c^2-u^2}}$

$t_{TOTAL\ TEGAK\ LURUS} = 2 \times \frac{L}{\sqrt{c^2-u^2}}$

$$\frac{T_{TOTAL\ ARUS}}{T_{TOTAL\ TEGAK\ LURUS}} = \frac{\frac{2LC}{c^2-u^2}}{2 \times \frac{L}{\sqrt{c^2-u^2}}}$$

$$= \frac{C}{c^2-u^2} \times \sqrt{c^2-u^2}$$

$$= \frac{C\sqrt{c^2-u^2}}{c^2-u^2}$$

$$= \frac{C}{\sqrt{c^2-u^2}}$$

$T_{TOTAL\ ARUS}$ (berlawanan t_{searah}) > $T_{TOTAL\ TEGAK\ LURUS}$ (bolak balik)