

Teoria della RELATIVITÀ - 5° Scientifico

ESERCITAZIONE

nome e cognome: _____

data: _____

NOTA: svolgi un problema per facciata, indicando e semplificando SEMPRE le unità di misura

1. L'Apollo11 si allontana dalla Terra alla velocità costante di 39600km/h.
 - A) calcola il fattore di Lorentz per tale velocità
 - B) calcola il ritardo accumulato dagli orologi a bordo dell'Apollo11 in un giorno di navigazione rispetto agli orologi sulla Terra

2. La vita media di un muone a riposo è $2,2\mu\text{s}$. un muone generato da collisioni nell'alta atmosfera, viaggia verso la Terra alla velocità $v=0,998c$
 - A) calcola la durata della vita media di un muone secondo un osservatore posto a Terra
 - B) calcola la distanza che esso percorre prima di decadere secondo un osservatore posto a Terra
 - C) calcola la distanza che esso percorrere dal punto di vista del muone

3. Si consideri una ipotetica sonda spaziale di 9 tonnellate ferma a Terra
 - A) calcola il lavoro necessario per accelerare tale sonda fino alla velocità di $v_1=0,85c$
 - B) calcola per quanti anni dovrebbe funzionare una centrale nucleare da 200MW per fornire tale quantità di energia
 - C) calcola il lavoro necessario per far accelerare la sonda dalla velocità $v_1=0,85c$ alla velocità di $v_2=0,9c$
 - D) calcola la variazione di energia cinetica classica per accelerare la sonda da $v_1=0,85c$ a $v_2=0,9c$
 - E) calcola la quantità di moto classica e relativistica di tale sonda alla velocità $v_1=0,85c$

4. Due particelle di uguale massa $m = 2,16 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$ si avvicinano prima di dar luogo ad un urto frontale. La velocità di entrambe le particelle rispetto al sistema di riferimento del laboratorio è $v = 2,10 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 - A) calcola la velocità relativa tra le due particelle
 - B) calcola la quantità di moto di una particella nel sistema di riferimento dell'altra particella