

## Elementi di fisica teorica

### Test esame

Carlo Oleari

Risolvere i seguenti problemi tenendo presente che risultati non semplificati o non ridotti ai minimi termini non saranno ritenuti validi.

Scrivere in modo chiaro e leggibile. Si consiglia di fare i calcoli prima in brutta copia, e di riportarli solo successivamente in bella copia. Formule e soluzioni pasticciate saranno pesantemente penalizzate, anche se corrette.

#### Problema 1

Un'astronave che si sta avvicinando alla terra con una velocità ignota, invia messaggi comunicando il tempo (dell'astronave) che manca all'arrivo, a partire dal momento di invio del messaggio stesso.

Nel primo messaggio, il tempo mancante è  $T'_1$ , nel secondo messaggio è  $T'_2$ , e tra l'arrivo dei due messaggi trascorre, sulla terra, un intervallo di tempo  $\Delta T$ .

1. Qual è la velocità dell'astronave?
2. Dopo quanto tempo (terrestre), dopo l'arrivo del secondo segnale, giungerà l'astronave?