

Corso di TERMODINAMICA
AA. 2018/2019

Esercizi per l'esame – Parte 1*

Dimensioni, unità e loro conversione

1. ZnS è un materiale semiconduttore caratterizzato da particelle con diametro di 1.8 nanometri (nm). Convertire questo valore in a) decimetri (dm) e b) pollici (in).
- 2) Con riferimento alla superficie della terra, qual è l'energia potenziale in ft lb_f di un pallone avente una massa pari a 100 lb_m sospeso a 10 ft dal suolo?
- 3) Nei sistemi viventi, la velocità di produzione del glucosio è di $0.6 \mu\text{g}/(\text{mole min})$. Determinare la produzione di glucosio in $\text{lb}_{\text{mol}}/(\text{ft}^3 \text{ day})$.
- 4) Quale dei seguenti valori meglio rappresenta la forza necessaria per sollevare una valigia pesante: a) 25 N; b) 25 kN; c) 250 N; d) 250 kN ?
- 5) Un watt è: a) 1 Joule/s; b) $1 \text{ kg m}^2/\text{s}^2$; c) l'unità per tutti i tipi di potenza; d) tutte le risposte precedenti sono vere; e) tutte le risposte precedenti sono false.
- 6) Il kg/s è un'unità fondamentale o derivata nel SI?
- 7) Rispondere alle seguenti domande con Y/N perchè...
E' possibile:
 - a) dividere ft per s?
 - b) dividere m per cm?
 - c) moltiplicare ft per s?
 - d) dividere ft per cm?
 - e) dividere m per K (gradi Kelvin)
 - f) sommare ft e s?
 - g) sottrarre m e K
 - h) sommare cm e ft
 - i) sommare cm e m^2
 - l) sommare 1 e 2 cm?
- 8) Perché non è possibile sommare 1 ft e 1 ft^2 ?
- 9) Il rapporto tra numeratore e denominatore in un fattore di conversione è uguale a 1?
- 10) Qual è la differenza tra libbra forza e libbra massa nel sistema AE?
- 11) Il kilogrammo forza può essere un'unità della forza nel SI?
- 12) Qual è il peso di un oggetto di una libbra massa a livello del mare? E il suo peso al centro della terra? E la sua massa al centro della terra?

* Ogni esercizio va svolto completamente, riportando tutti i passaggi e/o motivando la risposta (aka SHOW YOUR WORK)

13) Qual è la massa di un oggetto che pesa 9.81 N a livello del mare?

14) Classificare come corrette/sbagliate le seguenti unità nel SI (motivare la risposta):

- a) nm
- b) K
- c) s
- d) N/mm
- e) kJ/s m³

15) Sommare 1 cm e 1 m

16) Sottrarre 3 ft da 4 yards

17) Dividere 3 m^{1.5} per 2 m^{0.5}

18) Moltiplicare 2 ft per 4 lb

19) Quali sono il valore e l'unità di misura di g nel SI?

20) Le comunicazioni elettroniche via radio viaggiano approssimativamente alla velocità della luce (186000 miles/s). I confini del sistema solare coincidono approssimativamente con Plutone, che si trova ad una distanza di 3.6×10^9 miglia dalla terra. Quante ore impiega un segnale radio lanciato dalla terra a raggiungere Plutone?

21) Determinare l'energia cinetica di una libbra di fluido che si muove in una condotta alla velocità di 3 ft/s.

22) Convertire le seguenti unità da AE a SI:

- a) 4 lb_m/ft a kg/m
- b) 1.00 lb_m/(ft³ s) a kg/(m³ s)

23) Convertire 1.57×10^{-2} g/(cm s) in lb_m//ft s)

24) Convertire 1.1 gal in ft³ e in m³.