

Cognome e Nome (a stampatello)

## Problemi di Fisica 01/06/2015

### I Modulo

#### Problema A

Un blocco di massa 1 Kg scivola su un piano inclinato che forma un angolo di 30 gradi con l'orizzontale.

A1) Scomporre le forze che agiscono sul blocco in componenti parallele e perpendicolari al piano inclinato ed indicare il valore di ciascuna componente.

A2) Se il blocco percorre, scendendo, 2 metri lungo il piano inclinato, di quanto varia la sua energia potenziale?

A3) Ipotizzando, adesso, che c'è attrito con coefficiente di attrito dinamico  $\mu = 0.01$ , calcolare il lavoro fatto dalla forza d'attrito quando il corpo scende per 3 metri lungo il piano inclinato.



### Problema B

Scrivere l'espressione di un'onda trasversale che abbia ampiezza 3 m, lunghezza d'onda 2 m, periodo 4 s, e sfasamento  $\pi/4$ ; l'onda viaggia verso il semiasse positivo delle ascisse.

B1) Inoltre, quanto sono la frequenza dell'onda ed il suo numero d'onda?

B2) Scrivere l'espressione generale della velocità dell'onda tenendo conto della lunghezza d'onda e del periodo;

B3) fornire il valore numerico della velocità per l'onda descritta più sopra.



### Problema C

Una mole di gas perfetto monoatomico, partendo da una pressione di  $20 \text{ N/m}^2$  ed un volume di 2 metri cubi, viene fatto espandere isotermicamente fino a raddoppiarne il volume; successivamente la sua pressione viene portata al valore iniziale con una trasformazione a volume costante. Infine il gas viene portato alle condizioni iniziali attraverso una trasformazione a pressione costante.

- 1) Disegnare in un grafico quantitativamente accurato la detta evoluzione.
- 2) Dire se nel ciclo il gas compie o subisce lavoro.
- 3) Dire se nel ciclo il gas fornisce o assorbe calore
- 4) Determinare il lavoro svolto in ogni tratto del ciclo