

## AA 2014-2015 - Fisica Generale 1 - Meccanica

Esercitazioni (L. Guiducci) - 2 ore

07 Novembre 2014

[1] Un furgone sta viaggiando a  $v_0=11.1$  m/s in discesa lungo una strada collinare di pendenza  $15^\circ$ , quando a un certo istante frena bloccando contemporaneamente tutte le ruote, fino a fermarsi. Il coefficiente di attrito dinamico tra pneumatici e asfalto è 0.75. Calcolare quanto spazio  $s$  percorre, frenando, prima di fermarsi.

$$[ s = 13.5 \text{ m} ]$$

[2] Una forza costante di modulo 100N giace nel piano XY e forma un angolo di  $60^\circ$  con l'asse x ( $1^\circ$  quadrante). Che lavoro  $L$  compie quando il suo punto di applicazione si sposta dal punto A di coordinate (4, -5) al punto B di coordinate (2, 3)? (coordinate in m).

$$[ L = 0.59 \text{ kJ} ]$$

[3] Un blocco di massa  $m = 40$  kg è calato a velocità costante  $v = 1$  m/s per  $h = 20$  m. Calcolare il lavoro totale compiuto sul blocco, quello compiuto dalla forza peso e quello compiuto dalla forza esterna applicata.

$$[ 0 \text{ J} ; 7.85 \text{ kJ} ; -7.85 \text{ kJ} ]$$

[4] Un autocarro di massa  $m = 6000$  kg, alla velocità di 80km/h, ha una accelerazione  $a = 0.1$  m/s<sup>2</sup> concorde con la velocità. Quanto vale la potenza (istantanea) erogata  $P$ ?

$$[ P = 13.3 \text{ kW} ]$$

[5] Un pendolo semplice (massa  $m = 40$  g, filo lungo  $l = 80$ cm) parte dalla quiete inizialmente inclinato di  $60^\circ$  rispetto alla verticale. Calcolare la velocità con cui giunge nel punto più basso e la tensione del filo in quell'istante.

$$[ 2.80 \text{ m/s} ; 0.78 \text{ N} ]$$

[6] Una molla ideale inizialmente compressa è rilasciata all'istante  $t = 0$  per lanciare un corpo verso l'alto. Il corpo raggiunge una altezza  $h = 4$  m rispetto alla sua posizione iniziale. Con la stessa compressione della molla, il corpo viene poi lanciato su un piano inclinato avente una pendenza di 20 gradi e un coefficiente di attrito dinamico  $\mu_k=0.15$ : a che altezza  $h'$  arriverà il corpo?

$$[ 2.83 \text{ m} ]$$