

## Corso di Meccanica

### Test di profitto con quesiti a risposta multipla

#### **Gruppo 3**

*Per ogni quesito, solo una delle risposte elencate è corretta.*

1. Un corpo viene lanciato su un piano orizzontale con attrito e interagisce solo col piano d'appoggio e con la Terra. Il moto del corpo è descritto dall'equazione  $x(t) = 4t - 6t^2$ , dove tutte le grandezze sono espresse nelle unità del Sistema Internazionale. Si può dire che: a) il corpo ripassa per  $x = 0$  dopo  $2/3$  di secondo; b) la velocità tende asintoticamente a zero; c) l'equazione data perde senso per  $t > 1/3$  di secondo
2. Un punto materiale di peso  $P$  è vincolato ad un punto fisso mediante un filo inestensibile di massa trascurabile e lunghezza  $R$ . Esso si muove in un piano verticale descrivendo una circonferenza di raggio  $R$ . Si può dire che: a) alla quota massima la velocità del punto è zero; b) alla quota massima la velocità del punto è non inferiore a  $(gR)^{1/2}$ ; c) alla quota massima il filo esplica una forza uguale a  $P$
3. Due corpi puntiformi di masse  $m$  e  $M$  sono agli estremi di un segmento di lunghezza  $D$ . Risulta che il centro di massa dei due corpi è a distanza  $D/4$  da  $M$ . Ne segue che il rapporto  $m/M$  vale: a)  $1/3$ ; b)  $1/4$ ; c)  $4$
4. La quantità  $(lL/G)^{1/2}$ , dove  $l$  è una lunghezza,  $L$  un lavoro e  $G$  la costante di gravitazione universale, ha le dimensioni di: a) una forza; b) una massa; c) una quantità di moto
5. Un punto materiale di massa  $m$  si muove su una traiettoria curvilinea. In una posizione in cui il raggio di curvatura è  $R$ , il punto è soggetto ad una forza centripeta  $F$ . Se ne deduce che la velocità del punto in tale posizione: a) vale  $(RF/m)^{1/2}$ ; b) è diretta verso il centro di curvatura; c) vale  $(gR)^{1/2}$
6. Una molla elastica viene deformata di un tratto  $L$ . Se  $F$  è la forza esplicata dalla molla quando la deformazione è  $L$ , il lavoro compiuto nella deformazione: a) vale  $FL/2$ ; b) vale  $FL$ ; c) non si può calcolare senza conoscere la costante elastica della molla
7. Un corpo viene lanciato con una certa velocità su un piano orizzontale con coefficiente d'attrito  $\mu$ . Prima di fermarsi il corpo compie un tratto di lunghezza  $L$ . Allora la velocità di lancio è: a)  $(2\mu gL)^{1/2}$ ; b)  $(gL/\mu)^{1/2}$ ; c)  $(\mu gL)^{1/2}$
8. Un corpo di massa  $m$  viene lanciato con velocità  $v$  dalla base di un piano inclinato lungo il quale incontra una forza d'attrito  $F$ . Dopo aver raggiunto una quota massima il corpo ricade, tornando al suolo con una velocità che è metà di quella iniziale. Se ne deduce che il tratto percorso dal corpo durante la salita è: a)  $mv^2/(2F)$ ; b)  $3mv^2/(16F)$ ; c)  $5mv^2/(4F)$
9. Abbandonando con velocità nulla un pendolo di peso  $P$ , che è tenuto inizialmente in posizione orizzontale, si può dire che nel punto più basso della traiettoria, la tensione del filo di sospensione sarà: a)  $P$ ; b)  $2P$ ; c)  $3P$
10. Per sollevare un mattone al quinto piano di una casa serve un lavoro dell'ordine di: a)  $3$  J; b)  $30$  J; c)  $300$  J
11. Un corpo si muove di moto circolare uniforme sotto l'azione solo di una forza conservativa. Si può dire che: a) il moto descritto è impossibile; b) la forza agente è il peso; c) la forza è sempre diretta verso il centro della traiettoria
12. Sotto l'azione solo di una forza elastica di valor massimo  $F = 3 \cdot 10^2$  N un punto materiale compie oscillazioni di ampiezza  $A = 5$  cm su una retta. L'energia meccanica del sistema: a) non può essere calcolata; b) vale  $7.5$  J, c) vale  $37.5$  J
13. Un corpo, cui è applicata una forza costante di  $3$  N, si muove a velocità costante in un fluido in cui incontra una resistenza viscosa. La forza resistente esercitata dal fluido è allora (in modulo): a)  $1.5$  N; b)  $3$  N; c)  $4.5$  N

