

1. Risolvere le seguenti equivalenze dando il risultato in **notazione scientifica**: 33

• $0.071 \text{ km}^3 = \text{dam}^3$ _____

• $0.7 \text{ km}^2 = \text{dam}^2$ _____

2. Risolvere le seguenti equivalenze dando il risultato in **notazione scientifica**:

• $814 \text{ m} = \text{dam}$ _____

• $40 \text{ cg} = \text{Gg}$ _____

3. Risolvere le seguenti equivalenze dando il risultato in **notazione scientifica**:

• $6.9 \text{ dam} = \text{cm}$ _____

• $8.51 \text{ cm} = \text{dam}$ _____

4. Definire, in non più di due righe, i seguenti concetti fisici:

energia cinetica

Potenza

5. Il tempo di reazione medio (cioè il tempo tra la percezione di un pericolo e la relativa reazione) di un autista è 0.9 s. Supposto che la decelerazione sia di 8.7 m/s^2 , calcolare il tempo TOTALE, cioè calcolato dalla percezione del pericolo, per fermare un'automobile di velocità iniziale 73.25 km/h.

_____ (s)

6. Un astronauta di massa totale 98.8 kg, inizialmente fermo nello spazio libero, lancia un oggetto di massa 7.9 kg. Qual è la velocità dell'oggetto se la velocità acquistata dall'astronauta è 0.0075 m/s? (suggerimento: il sistema è isolato, quindi si conserva la quantità di moto) _____ (m/s)

7. L'energia elastica di una molla compressa di 0.68 m è 46 J. La sua costante elastica è: _____ (N/m)

8. L'area del parallelogramma di cui due lati sono i vettori $x = (5, -2, -4)$ e $y = (-2, 9, 2)$ è: _____
9. Quale forza è richiesta per portare un'auto di 1086 kg da ferma ad una velocità di 26 m/s in un tratto di 83 m? (si trascurino gli attriti) _____ (N)
10. Una barra senza peso è attaccata al muro con una cerniera che forma un angolo di 51° , e all'altro lato è sostenuta da un cavo che la tiene legata al muro con una tensione (vedi figura 1) T. Il peso è 12 N. Qual è la tensione T? _____ (N)
11. Un vettore ha coordinate (3.2; 5.1), quali sono il suo modulo e l'angolo rispetto all'asse x?
modulo: _____; angolo (rad): _____
12. Siano $\mathbf{F}_1 = 15\mathbf{i} - 15\mathbf{j} - 20\mathbf{k}$ e $\mathbf{F}_2 = 12\mathbf{i} + 17\mathbf{j} - 12\mathbf{k}$. Qual è l'angolo tra essi? _____ (rad)
13. In figura 2, se $F = 121.5$ N, $m_1 = m_2 = 5.9$ kg e l'accelerazione $a = 2.8$ m/s², quanto vale il coefficiente di attrito? _____
14. Sul binario di figura 3 rotola una biglia di massa 0.36 kg, le altezze h_2 e h_1 valgono 3.7 m e 4 m, la lunghezza tra A e C vale 20 m. Qual è il lavoro fatto dalle forze di attrito se la biglia parte da A si ferma esattamente in C? _____ (J)
15. Un esploratore effettua i seguenti spostamenti: 7218 m verso Nord, 1176 m verso Est, 1373 m verso Sud, 4075 m verso Ovest. A che distanza si trova dal punto di partenza alla fine del percorso?
_____ (m)
16. Un ascensore eleva 177 kg ad un'altezza di 59 metri in 273 secondi. Quanto ci costerà se funziona per un totale di 63 ore? (costo: 0.2 euro /kWh; si supponga che non ci siano perdite per attrito).
_____ (euro)
17. Un blocco su un piano inclinato ha un coefficiente di attrito statico 0.19; a quale inclinazione del piano inclinato comincia a scendere? _____ ($^\circ$)
18. Un oggetto di massa 3 kg cade verticalmente e comprime una lunga molla, di costante elastica $k = 49$ N/m. Di quanto viene compressa la molla se cade da un'altezza complessiva (compresa la compressione della molla) di 19 m? (si trascurino gli attriti) _____ (m)

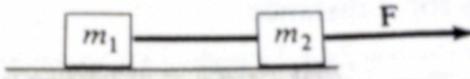
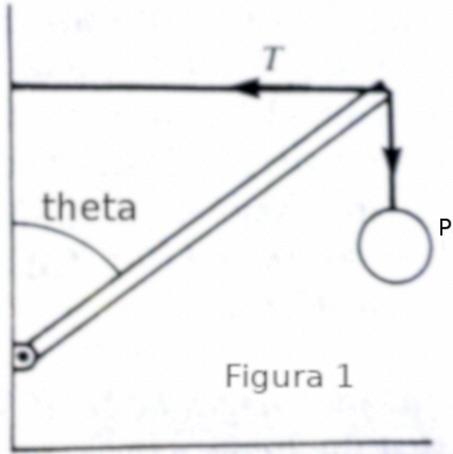


Figura 2

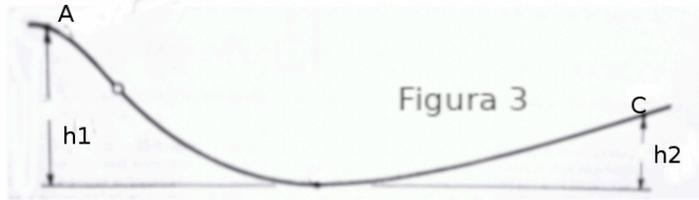


Figura 3

Risposte numeriche (in unità opportune):

Sol1.1	Sol1.2	Sol2.1	Sol2.2	Sol3.1	Sol3.2	Sol5	Sol6	Sol7	Sol7	Sol8
7,10E04	7,00E03	8,14E01	4,00E-10	6,90E03	8,51E-03	3,24	0,094	198,96	52,05	4422,5

Sol10	Sol11.1	Sol11.2	Sol12	Sol13	Sol14	Sol15	Sol16	Sol17	Sol18
14,82	6,02	1,01	1,33	0,764	1,06	6514,43	4,73	10,8	4,72