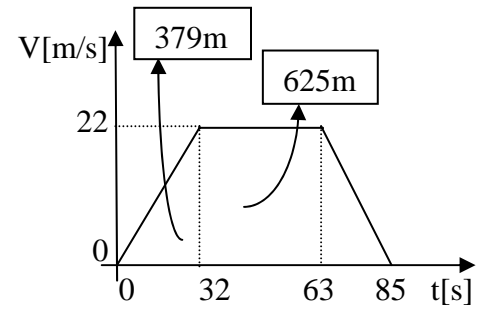


Esercizi vari 1

1. Il moto che descrive la metropolitana dalla fermata di Garbatella a quella di San Paolo lo si può all'incirca dividere in tre momenti distinti, il primo nel quale la metro parte dalla fermata di Garbatella e accelera, nel secondo tratto va ad una velocità costante e nell'ultimo tratto decelera fino a fermarsi completamente. Ho cercato di misurare gli intervalli di tempo che impiega per percorrere questi tratti ed ho ricavato le distanze da una mappa satellitare.



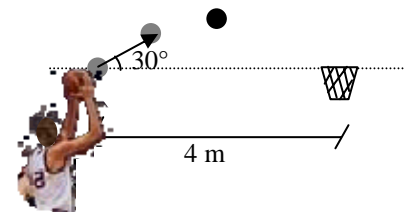
Si calcoli:

- L'accelerazione nel primo tratto e la velocità finale considerando che ha impiegato 0,32s per percorrere 379m con un moto uniformemente accelerato.
 - La velocità di "regime", ovvero la velocità nel secondo tratto assumendo che sia rimasta sempre costante. Ha percorso 625m in 31s.
 - La decelerazione nel terzo tratto, sapendo che in 22secondi si è fermata. (è necessaria la velocità calcolata nel punto "b"). Si calcoli inoltre quanto spazio ha percorso in quest'ultimo tratto e la si confronti con i 140m misurati.
2. Ad una persona che si trova sulla spiaggia cade una penna, ed essa impiega 0,7 s a cadere sulla sabbia. Sapendo che la persona stava in piedi qual'era presumibilmente la posizione del braccio? (trova l'altezza di lancio ...) (accelerazione di gravità=9,8m/s²)
3. Una pallina è lanciata su di un tavolo e, arrivata al bordo, cade descrivendo un moto parabolico. Si trascurino gli attriti (quando la pallina rotola sul tavolo l'attrito è piccolo perché la pallina ha una forma sferica, quando cade l'altezza è piccola: 80cm). Il moto è ripreso da una telecamera che prende 25 fotogrammi al secondo (uno ogni 0,04s). Successivamente è evidenziato da un pallino la posizione occupata dalla pallina in ciascun fotogramma. Si verifichi la teoria studiata con il risultato di quest'esperimento. In particolare si calcoli:
- La velocità che ha la pallina sul tavolo (moto rettilineo uniforme)
La pallina è evidenziata da 16 pallini, ciò vuol dire che per percorrere 0,76 m sul tavolo ha impiegato $16 \times 0,04 \text{ s} = 0,64 \text{ s}$...

b. Il tempo che impiega a cadere sapendo che l'altezza del tavolo è pari a 0,80m (calcolare il valore e confrontarlo con quello misurato pari a $10 \times 0,04s=0,4s$)

c. La gittata sapendo che ha impiegato 0,4s per cadere. Confronta il risultato con 0,39m. Ha cosa si potrebbe attribuire la differenza?

4. Un ragazzo giocando a pallacanestro lancia la palla imprimendogli una velocità pari a 6m/s in una direzione che forma un angolo di 30° con il piano orizzontale. Il ragazzo dista 4m dal canestro, assumendo che abbia lanciato la palla dalla stessa altezza del canestro, fa canestro?



5. Una persona sulla superficie terrestre lancia il cellulare verso l'alto con una velocità pari a 2m/s. Quanto tempo impiega a ritornargli in mano?

La stessa cosa la ripete su Marte dove l'accelerazione di gravità è pari a $3,72m/s^2$, quanto tempo impiega questa volta?

