ESERCIZI

Moto di un grave 1D

**Esercizio 1):** grave lanciato da terra con velocita' iniziale

soluzione DL: p29-20.

Una palla viene lanciata da terra verso l'alto con velocita' iniziale v0=12.0 m/s. Calcolare:

a) Il tempo che impiega a raggiungere il punto piu' alto

b) Quanto vale la distanza da terra nel punto piu' alto

c) Dopo quanto tempo ricade in terra

d) Con che velocita' la palla tocca terra

e) Quanto e' lo spazio totale percorso dalla palla

**Esercizio 2):** grave lanciato da un' altezza con velocita' iniziale

soluzione DL: p31.

Un uomo lancia dal tetto di un palazzo verso l'alto un sasso con velocita' iniziale v0=12.25 m/s. Il sasso raggiunge il suolo dopo 4.25s.

Calcolare:

a) Quanto e' alto il palazzo

b) Quale e' la massima altezza raggiunta dal sasso

c) Con quale velocita' il sasso raggiunge il suolo

**Esercizio 3):** grave che passa e ripassa a una stessa quota

soluzione DL: p32.

Un gatto appisolato viene risvegliato di colpo alla vista di un vaso di fiori che si muove prima verso il cielo e poi torna giu' davanti a una finestra aperta.

Il vaso rimane in vista per un totale di 0.5s e l'altezza libera della finestra e' d=2m.

Quanto piou' in alto del bordo superiore della finestra e' arrivato il vaso.

**Esercizio 4)**: grave che passa e ripassa a una stessa quota

soluzione DL: p36-37.

Una studentessa lancia un mazzo di chiavi ad un'amica affacciata alla finestra, situata ad un'altezza di 4.00m. Le chiavi vengono afferrate dopo 1.50s. Determinare la velocita' al:

a) momento del lancio

b) All'istante prima di essere afferrato dall'amica

c) L'altezza massima raggiunta dalle chiavi

d) Dopo quanto tempo il mazzo di chiavi raggiunge l'amica in salita

Moto uniforme e uniformemente accelerato 1D

**Esercizio 5)**:

Due automobili viaggiano con velocita' costante nella stessa direzione.

L'auto 1 ha velocita' v1=50 km/h, l'auto 2 ha velocita' v2=30 km/h.

Inizialmente si trovano a una distanza d=300 m. Calcolare:

a) Dopo quanto tempo l'auto 1 raggiunge l'auto 2

b) Se l'auto 1 invece di procedere con velocita' costante ha una velocita' iniziale di v1=50 km/h e accelara con a =2m/s2 quanto impiega a raggiungere l'auto2?

**Esercizio 6):**

Un auto che viaggia a v=45.0 m/s costante passa davanti alla moto della polizia. La polizia inizia l'inseguimento con a=costante=3 m/s2. Dopo quanto tempo la polizia raggiunge l'auto?

**Esercizio 7):**

Un punto materiale si muove su di una traiettoria rettilinea e all'istante t=0 si trova in x=1m. Il moto avviene con velocita' v=-2t+5.

Determinare:

a) che tipo di moto e'?

b) che valore hanno la velocita' e l'accelerazione iniziale?

c) Dove si trova il punto al tempo t=10s?

**Esercizio 8):**

soluzione DL: p27

Un' auto frena con accelerazione negative costante. In un minuto la velocita' varia da 40 km/h a 28 km/h.

Trovare l'accelerazione e lo spazio percorso

**Esercizio** **9):** (richiede concetto integrale)

soluzione DL: p28

Due stazioni sono distanti d=1.5 km. Un treno percorre meta' cammino con moto uniformemente accelerato con accelerazione di segno opposto. Se la massima velocita' raggiunta e' vmax=50km/h, trovare l'accelerazione e il tempo un cui il treno si ferma.

**Esercizio 10):** richiede concetto integrale)

soluzione DL: p33-35.

In una gara sui 100m, due atleti tagliano il traguardo allo stesso istante con un tempo di 10.2s. Con accelerazione costante, il promo concorrente impiega 2.00s, mentre il secondo ne impiega 3.00 per raggiungere la massima velocita', mantenendola poi costante per il resto della gara.

Determiinare per ciascun concorrente:

a) l'accelerazione nella prima parte della gara

b) La massima velocita' raggiunga

c) Quale concorrente si trova in vantaggio dopo 6.00 s.

**Esercizio 11):**

R: 687m

Da una base sottomarina posta 125 m sotto il livello dell'acqua si lancia un missile in direzione verticale verso l'alto, con accelerazione non nota ma supposta costante

(g, motori, forza di Archimede).

Il missile raggiunge la superficie in 2.15s. A questo punto i motori si arrestano e il missile prosegue verso l'alto. Che altezza massima raggiunge? Trascurare la resistenza dell'aria.