ESERCIZI

CINEMATICA 2D

**Esercizio 1):**

Una particella dotata di velocita' iniziale , a t=0, pari a **v0**=2.0**i**+4.0**j** (in m/s) subisce un'accelerazione costante **a** di intensita' a = 3.0 m/s2 formante un angolo theta=130o rispetto alla direzione positiva dell'asse x. Quale e' la velocita' della particella, in ampiezza e direzione (rispetto all'asse x positivo) per t=2.0s?

DL: 55-56

**Esercizio 2):**

Un motociclista viaggia verso sud per 3 minuti con una velocita' di 20 m/s. Poi si sposta per 2 minuti verso ovest con una velocita' di 25 m/s ed infine viaggia a 30 m/s per un minuto verso Nord Ovest. Alla fine del viaggio, della durata complessiva di 6 minuti calcolare:

a) il vettore spostamento

b) il cammino percorso

d) il vettore velocita' media

DL: 57

**Esercizio 3):**

Un cascatore cinematografico deve attraversare di corsa un terrazzo e volare fuori orizzontalmente per atterrare sul tetto di un edificio vicino (a distanza di 6.2m e piu' basso di 4.8m) . Puo' uscire incolume se la sua massima velocita' sul terrazzo e' 4.5 m/s?

DL: 59

**Esercizio 4)**:

Un treno affrontando una curva rallenta da 90.0 km/h a 50 km/h nei 15.0s che impiega a completare la curva. Il raggio della curva e' 150 m. Calcolare l'accelerazione nel momento in cui la velocita' del treno e' 50 km/h, assumendo che in questo momento continui a decelerare.

DL: 63

**Esercizio 5)**:

Ai campionati mondiali di atletica di Tokyo nel 1991 Mike Powell salto' 8.95 m, migliorando di 5 cm il primato di salto in lungo che Bob Beamon aveva stabilito 23 anni prima. Poniamo che la sua velocita' di decollo sia stata 9.5 m/s. Quanto vicino arrivo' alla massima gittata possibile per quella velocita' iniziale in assenza di resistenza dell'aria?

DL: 64

**Esercizio 6)**:

Un astronauta su un pianeta sconosciuto scopre che puo' saltare con una gittata massima di 15.0 m. Se la sua velocita' iniziale e' di 3.0 m/s determinare il valore dell'accelerazione di gravita' su questo pianeta.

DL: 65

**Esercizio 7)**:

Una sfera vincolata all'estremita' di una fune lunga 0.50 m, oscilla su una circonferenza in un piano verticale sotto l'influenza della gravita'. Quando la fune forma un angolo di 20 gradi con la verticale, la palla ha una velocita' di 1.5 m/s. Determinare la componente radiale dell'accelerazione a quell'istante.

DL: 66

**Esercizio 8)**:

Il giovane Davide, che ha ucciso Golia, provo' varie fionde prima di affrontare il gigante. Egli trovo' che con una fionda di 60.0 cm

di lunghezza poteva mettere in rotazione la fionda a di una frequenza di 8.0 giri al minuto. Con una lunghezza di 90.0 cm la frequenza di rotazione era solo di 6.0 giri al minuto. Determinare:

a) quale frequenza di rotazione produce la maggiore velocita' lineare

b) l'accelerazione centripeta per la frequenza di 8.0 giri/min.

c) L'accelerazione centripeta per 6.0 giri/min.

DL 76

**Esercizio 9)**

In un bar un avventore lancia lungo un banco un boccale di birra vuoto. Il barista non lo vede e il bicchiere cade al suolo, a una distanza di 1.40 m. Se l'altezza del banco e; di 1.22 m calcolare:

a) con quale velocita' il boccale si distacca dal banco? R: 2.8m/s

b) quale e' la direzione della velocita' del boccale nell'istante precedente all'impatto con il suolo? R-59 gradi

**Esercizio 10)**:

Una nave e' ormeggiata a R=560 m da un forte.Il cannone e' piazzato al livello del mare e fa uscire il proiettile con modulo della velocita' v =82 m/s.

Calcolare:

a) a quale alzo deve puntare il cannone per colpire la nave: R: 37 o 63 gradi

b) a quale distanza deve portarsi la nave per essere fuori dalla portata del cannone. R = 690 m.

**Esercizio 11)**:

Quale e' l'accelerazione centripeta della terra dovuta al suo moto orbitale attorno al sole?

R: 5.9\*10-3 m/s2