

## Fisica per Farmacia A.A. 2018/2019

Responsabile del corso: Prof. Alessandro Lascialfari

Tutor (8 ore): Linda Bianchini

Lezione 13/03/2019 – 2 h (13:30-15:30, Aula G10, Golgi)

### CINEMATICA

**Esercizio1.** Un punto si muove lungo una retta. L'equazione del suo moto è  $x = -2t^2 + 4t$ , essendo  $x$  la coordinata lungo la retta. Calcolare:

- (a) velocità in funzione del tempo  $t$ ;
- (b) accelerazione in funzione del tempo  $t$ .

**Esercizio2.** Una palla lanciata verticalmente verso l'alto impiega 4 s prima di tornare al punto di partenza. Trascurando la resistenza dell'aria, si determini l'altezza massima a cui arriva la palla.

**Esercizio3.** Un'automobile è in grado di passare dalla quiete alla velocità di 100 km/h in  $t$  secondi muovendosi con moto uniformemente accelerato.

- (a) Esprimere il valore dell'accelerazione e calcolarlo per  $t = t_1 = 5$  s e  $t = t_2 = 8$  s.
- (b) Quanto vale lo spazio percorso nei due casi?
- (c) Quanto vale la velocità media?

**Esercizio4.** Due automobili si muovono sullo stesso asse e nello stesso verso con velocità costanti  $v_A = 100$  km/h e  $v_B = 50$  km/h. La A segue la B e può raggiungerla ( $v_A > v_B$ ). All'istante  $t = 0$ , quando la distanza tra le due auto è  $d_0$ , la A inizia a frenare uniformemente (accelerazione costante e negativa  $-a$ , con modulo  $4$  m/s<sup>2</sup>).

- (a) Determinare la distanza minima per evitare il tamponamento.
- (b) Un pedone attraversa la strada. Qual è lo spazio di arresto di A?
- (c) In caso di emergenza, tenendo conto di un tempo di reazione del guidatore di  $\Delta t = 1$  s, qual è la correzione da applicare alla distanza minima?

**Esercizio5.** Si consideri un punto materiale nel piano  $xy$ . Da A a B il punto si muove di moto uniforme lungo  $x$ . Da B a C il punto si muove con accelerazione costante lungo  $y$ . Da C a D il moto è uniforme.

Siano

-  $t_A = 0$  s

- A di coordinate A(3 m; 2m)

-  $\vec{v}_A = 5 \frac{m}{s} \hat{i}$

-  $t_{AB} = 2$  s

-  $\vec{a}_{BC} = 4 \frac{m}{s^2} \hat{j}$

-  $t_{BC} = 4$  s

Trovare:

- (a) Le coordinate di B
- (b) La velocità in B (vettore)
- (c) Le coordinate di C
- (d) La velocità in C (vettore)

**Esercizio6.** In un bar, un avventore lancia lungo il banco un boccale di birra vuoto perché sia riempito nuovamente. Il barista, momentaneamente distratto, non vede il boccale, che cade al suolo, ad una distanza di 1.40 m dalla base del banco. Se l'altezza del banco è 0.860 m, calcolare:

- (a) la velocità del boccale al momento del distacco dal banco;
- (b) la direzione della velocità del boccale nell'istante precedente l'impatto con il suolo.