

SOLUZIONE PROBLEMA ED ULTERIORI ESERCIZI

Tratto A:

$$\begin{cases} s = -100m + 5 \frac{m}{s} \cdot t + \frac{1}{2} \left(1,5 \frac{m}{s^2} \right) \cdot t^2 \\ v = 5 \frac{m}{s} + 1,5 \frac{m}{s^2} \cdot t \end{cases}$$

Si tratta di un moto progressivo (perché la velocità è positiva) accelerato (perché la velocità tende ad aumentare); dopo 10 s il corpo si trova nella posizione

$$s = -100m + 5 \frac{m}{s} \cdot 10s + \frac{1}{2} \cdot 1,5 \frac{m}{s^2} \cdot 100s^2 = 25m.$$

Tratto B:

$$\begin{cases} s = 25m + 20 \frac{m}{s} \cdot (t - 10s) \\ v = 20 \frac{m}{s} \end{cases}$$

Si tratta di un moto uniforme (perché la velocità è costante e l'accelerazione nulla); dopo 20 s il corpo si trova nella posizione

$$s = 25m + 20 \frac{m}{s} \cdot 10s = 225m.$$

Tratto C:

$$\begin{cases} s = 225m + 20 \frac{m}{s} \cdot (t - 20s) - \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{m}{s^2} \cdot (t - 20s)^2 \\ v = 20 \frac{m}{s} - 2 \frac{m}{s^2} \cdot (t - 20s) \end{cases}$$

Si tratta di un moto progressivo (perché la velocità è positiva) decelerato (perché la velocità tende a diminuire); dopo 30 s il corpo si trova nella posizione

$$s = 225m + 20 \frac{m}{s} \cdot 10s - \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{m}{s^2} \cdot 100s^2 = 325m.$$

Tratto D:

$$\begin{cases} s = 325m + 0 \frac{m}{s} \cdot (t - 30s) - \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{m}{s^2} \cdot (t - 30s)^2 \\ v = -2 \frac{m}{s^2} \cdot (t - 30s) \end{cases}$$

Si tratta di un moto regressivo (perché la velocità è negativa) accelerato (perché la velocità tende a diventare sempre più negativa); dopo 35 s il corpo si trova nella posizione

$$s = 325m - \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{m}{s^2} \cdot 25s^2 = 300m.$$

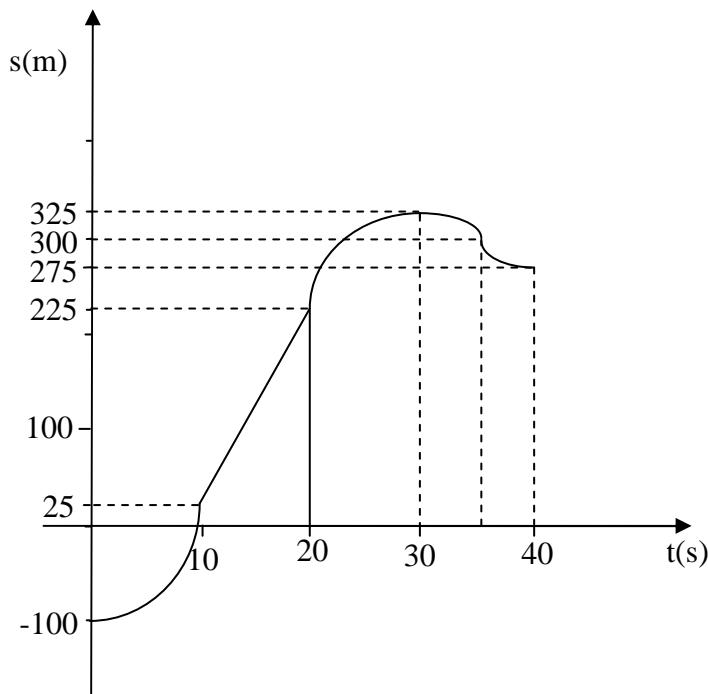
Tratto E:

$$\begin{cases} s = 300m - 10 \frac{m}{s} \cdot (t - 35s) + \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{m}{s^2} \cdot (t - 35s)^2 \\ v = -10 \frac{m}{s} + 2 \frac{m}{s^2} \cdot (t - 35s) \end{cases}$$

Si tratta di un moto regressivo (perché la velocità è negativa) decelerato (perché la velocità tende a diventare meno negativa); dopo 35 s il corpo si trova nella posizione

$$s = 300m - 10 \frac{m}{s} \cdot 5s + \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{m}{s^2} \cdot 25s^2 = 275m.$$

Il grafico spazio-tempo risultante è il seguente:



Rispondere ora alle seguenti domande:

- a) In quale posizione si trova il corpo dopo 5s, 15s e 25s?
- b) Qual è la velocità del corpo dopo 8s, 32s e 36s?
- c) Determinare gli istanti in cui il corpo si trova nella posizione 100m e 300m.
- d) Determinare gli istanti in cui il corpo ha una velocità pari a 10m/s.
- e) Un secondo corpo parte dall'origine nell'istante $t=0$ e dopo 40 s giunge nella posizione 300m: determinare la sua velocità; determinare gli istanti in cui la velocità dei due corpi è la stessa;
- f) Determinare gli istanti in cui i due corpi si incontrano.

COMUNICAZIONI

Nella speranza di poter rientrare a scuola Lunedì 13 e, al netto da altre improvvise interruzioni dell'attività didattica, ho pensato a questa scansione delle verifiche di recupero:

Sabato 18: recupero Fisica

Martedì 21: recupero Matematica (dovrei concordare uno scambio di ore)

Manca ancora una lezione del corso di recupero e non so quando si svolgerà.

Nel frattempo, mi raccomando, studiate.

Cari saluti,
Prof. Luca Palleschi.