

Scheda di lavoro moto accelerato

NOME	COGNOME	
SCUOLA	CLASSE	DATA

Analisi dei grafici

Rispondi ai quesiti prima di utilizzare l'applet:

Qual è la legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato?

.....

Nell'espressione che hai scritto vi sono grandezze che variano e grandezze che restano costanti durante il moto.

Quali sono quelle che variano?

.....

Quali sono quelle che restano costanti durante tutto il moto?

.....

Qual è la traiettoria in un moto rettilineo uniformemente accelerato?

.....

Qual è il diagramma orario se il corpo parte dall'origine del riferimento?

.....

Come pensi possa variare il diagramma orario se il corpo non parte dall'origine del riferimento?

.....

Cosa significa che il corpo parte da fermo?

.....

Come si traduce questa condizione nei grafici (t;v)?

.....

Verifica le tue ipotesi utilizzando l'applet.

Fissa i valori di S_0 (la posizione iniziale), v_0 (la velocità iniziale) ed a (l'accelerazione). Riporta i grafici ricavati per mezzo dell'applet.

$S_0=$ $v_0=$ $a=$	grafico (t,s)	grafico (t,v)
--------------------------	---------------	---------------

Varia ora solo il valore di s_0 .

$S_0=$	grafico (t,s)	grafico (t,v)
--------	---------------	---------------

$S_0=$	grafico (t,s)	grafico (t,v)
--------	---------------	---------------

Cosa puoi concludere?

Fissa ora il valore di s_0 e di a e fai variare v_0 . Riporta i grafici che ritieni più significativi.

$S_0 = 0\text{m}$ $v_0 =$ $a =$	grafico (t,s)	grafico (t,v)
---------------------------------------	---------------	---------------

$S_0 = 0\text{m}$ $v_0 =$ $a =$	grafico (t,s)	grafico (t,v)
---------------------------------------	---------------	---------------

$S_0 = 0\text{m}$ $v_0 =$ $a =$	grafico (t,s)	grafico (t,v)
---------------------------------------	---------------	---------------

Cosa puoi concludere?

Lascia invariato v_0 e fai variare a . Riporta i grafici ricavati per mezzo dell'applet

$S_0 = 0\text{m}$ $v_0 =$ $a =$	grafico (t,s)	grafico (t,v)
---------------------------------------	---------------	---------------

$S_0=0\text{m}$ $v_0=$ $a=$	 grafico (t,s)	 grafico (t,v)
-----------------------------------	---------------------------	---------------------------

$S_0 =0\text{m}$ $v_0 =$ $a=$	 grafico (t,s)	 grafico (t,v)
-------------------------------------	---------------------------	---------------------------

Dopo aver confrontato i grafici, cosa puoi concludere?

.....

.....

Fissati i valori di s_0 e v_0 , come ti aspetti sia il moto se:

$a > 0$?

.....

.....

$a = 0$?

.....

.....

$a < 0$?

.....

.....

Come risulteranno i grafici (t;s), (t;v), (t;a) se $a > 0$, $a = 0$ oppure $a < 0$?

.....

.....

Verifica le tue ipotesi con l'applet e riporta i valori e i grafici che ritieni significativi.

$S_0 =$ $v_0 =$ $a =$	grafico (t,s)	grafico (t,v)	grafico (t,a)
$S_0 =$ $v_0 =$ $a =$	grafico (t,s)	grafico (t,v)	grafico (t,a)
$S_0 =$ $v_0 =$ $a =$	grafico (t,s)	grafico (t,v)	grafico (t,a)

Come ti aspetti sia il moto se $v_0 > 0$ e $a < 0$?

.....

.....

Come ti aspetti sia il moto se $v_0 < 0$ e $a > 0$?

.....

.....

Come ti aspetti sia il moto se $v_0 < 0$ e $a < 0$?

.....

.....

Verifica le tue ipotesi con l'applet visualizzando durante il moto dell'automobile il vettore velocità (utilizzando l'opzione preposta).

Riporta i valori e i grafici più significativi.

$S_0=$ $v_0=$ $a=$	grafico (t,s)	grafico (t,v)	grafico (t,a)
$S_0=$ $v_0=$ $a=$	grafico (t,s)	grafico (t,v)	grafico (t,a)
$S_0=$ $v_0=$ $a=$	grafico (t,s)	grafico (t,v)	grafico (t,a)

Problemi

- Quanto tempo impiegherà un'auto che si muove nel traffico cittadino su di un tratto rettilineo alla velocità di 2,7 m/s per compiere una distanza di 45 m?

Verifica l'esattezza del risultato utilizzando l'applet.

Imposta le condizioni iniziali: il moto è rettilineo uniforme, quindi $a=.....$ $v_0=.....$

$S_0=0$ e posiziona un traguardo a dall'origine.

Fai partire l'applet e leggi il tempo impiegato dall'auto per raggiungere il traguardo.

- Un'auto telecomandata si muove con velocità costante pari a 7,2 m/s su di un tratto rettilineo di 100 m. Dopo 67 m, comincia a rallentare con accelerazione costante ($a=1,2 \text{ m/s}^2$). Riuscirà a completare il percorso?

Fissa come origine del tuo riferimento il punto in cui l'auto comincia a rallentare e posiziona il traguardo nel punto in cui termina il percorso. Azionando l'applet visualizza la correttezza del tuo risultato.

- Un bambino percorre, con la sua automobilina, un tragitto rettilineo di 48 m in tre tappe:

1. 15 m a 0,1 m/s
2. 18 m a 0,2 m/s
3. 15 m a 0,3 m/s

Calcola il tempo che impiega.

Utilizza l'applet per verificare la correttezza del risultato che hai trovato.

Verifica del moto rettilineo uniforme

Utilizzando l'applet, verifica che in un moto in cui $a=0$ spazi uguali vengono percorsi in tempi uguali.

Assegna i valori iniziali:

$v_0 = \dots$

$a = 0 \text{ m/s}^2$

fissa s_0 , s_1 (posizione del I traguardo) e s_2 (posizione del II traguardo) in modo che la distanza $s_1 - s_0$ sia uguale alla distanza $s_2 - s_1$.

Compila la tabella

s_0	s_1	s_2	$s_1 - s_0$	$s_2 - s_1$	t_2	t_1	$t_2 - t_1$	v_{01}	v_{12}
...
...
...
...
...

Confronta le colonne delle distanze percorse e gli intervalli di tempo necessari per percorrerle.

Cosa osservi?

.....

Calcola il valore della velocità media in ciascun tratto v_{01} e v_{12} .

Cosa puoi dire?

.....

Confronta col valore v_0 che hai assegnato.

Cosa puoi concludere?

.....
