

# P

## Cilindro che slitta e rotola

1 Distanza percorsa dal punto A

$$d =$$

2 Velocità di P e forza d'attrito

$$V_P =$$

$$F_a = \quad \text{con la condizione } F_a = 0 \quad \Leftrightarrow$$

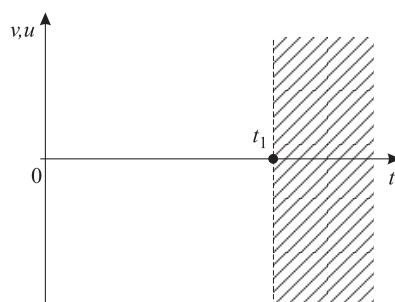
3 Velocità  $v(t)$  e  $u(t)$ ; tempo  $t_1$  e grafici

$$v(t) =$$

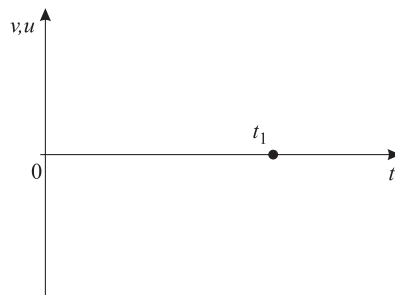
$$t_1 =$$

$$u(t) =$$

Grafico:



4 Completamento del grafico



5 Calcolo di  $\overline{\omega_0}$ ,  $t_0$  e  $d$

$$\overline{\omega_0} =$$

$$t_0 =$$

$$d =$$

6 Discussione sul moto finale del cilindro

$$\text{Per } \omega_0 > \overline{\omega_0}$$

$$\text{Per } \omega_0 < \overline{\omega_0}$$

7 Lavoro della forza d'attrito

$$\mathcal{L}_a =$$

# P<sup>2</sup> Spettro dell'idrogeno naturale

1 Lunghezza d'onda della riga rossa, nel vuoto

Espressione:  $\lambda_0 =$

Valore num.:  $\lambda_0 =$

2 Espressione di  $K$

$K =$

3 Valore teorico della riga  $3 \rightarrow 2$  e variazione percentuale.

Espressione:  $\lambda_{th} =$

Valore num.:  $\lambda_{th} =$

Espressione:  $|\eta| =$

Valore num.:  $|\eta| =$

4 Valore teorico e variazione percentuale con massa ridotta

Espressione:  $\lambda_H =$

Valore num.:  $\lambda_H =$

Espressione:  $|\eta'| =$

Valore num.:  $|\eta'| =$

5 Distanza  $\Delta\lambda$  tra le due righe rosse

Espressione:  $\Delta\lambda =$

Valore num.:  $\Delta\lambda =$

6 Dispersione di un reticolo

$D =$

7 Potere risolutivo del reticolo dato

Espressione:  $R =$

Valore num.:  $R =$

8 Impossibilità di risolvere le due righe rosse

9 Condizione per risolvere le due righe rosse

# IP3

## Lente gravitazionale

1 Espressione di  $R$

$$R =$$

2 Espressione di  $\delta$

$$\delta =$$

3 Espressione della massa  $M$

$$M =$$

4 Raggio angolare massimo dell'anello

$$\theta_{\max} =$$

5 Minima distanza della galassia-lente

$$d_A >$$

6 Angolo di deflessione ottica

$$\delta =$$

7 Focale della *lente gravitazionale*

$$F(R) =$$

8 Posizione apparente della sorgente

$$D =$$