Errata Corrige[1]

Errata Corrige (Ristampa 2021)

Pagina 230

Problema 9.2 - Domanda 1

stato iniziale

$$\begin{cases} T_0 = T_a = 300 \text{ K} \\ p_0 = p_e = p_a - 2\dfrac{mg}{A} = 49 \times 10^3 \text{ N/m}^2 \\ V_0 = \dfrac{nRT_0}{p_0} = 0.1018 \text{ m}^3 \end{cases}$$

stato finale

$$\begin{cases} T_1 = T_0 = 300 \text{ K} \\ p_1 = p_e' = p_a - \dfrac{mg}{A} = 75.2 \times 10^3 \text{ N/m}^2 \\ V_1 = \dfrac{nRT_1}{p_1} = 0.0663 \text{ m}^3 \end{cases}$$

Problema 9.2 - Domanda 2

$$Q = W = \int_{V_0}^{V_1} p_e' \, dV = p_1 (V_1 - V_0) = -2666 \text{ J}$$

$$Q = W \neq \int_{V_0}^{V_1} p \, dV = nRT_0 \ln \frac{V_1}{V_0} = -2136 \text{ J}$$

[1] In rosso le modifiche da apportare al testo stampato
Le correzioni sono progressive: quelle di ristampe successive vanno applicate anche alle ristampe precedenti

Errata Corrige (Ristampe 2017 e 2018)

Pagina 73

Problema 2.28 - Testo

3) la potenza del motore per rompere la barra dopo $n = 3$ giri $\mathcal{P}_m$

Pagina 74

Problema 2.28 - Domanda 3

Dopo il calcolo di W sostituire con quanto segue fino alla fine

La forza d'attrito e il momento esercitato dal motore sono costanti, per cui è ancora costante l'accelerazione angolare del sistema, e, ripetendo il calcolo del punto 1, la rottura avviene all'istante

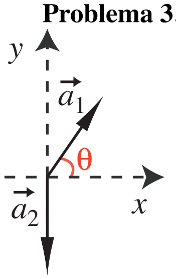
$$t_r' = \frac{2\theta_r}{\omega_r} = \frac{4\pi n}{\omega_r}$$

Il lavoro deve essere prodotto nel tempo t_r per cui la potenza sviluppata dal motore deve essere

$$\mathcal{P} = \frac{W}{t_r'} = \frac{W\omega_r}{4\pi n} = 2.88 \text{ W}$$

Pagina 81

Problema 3.2 - Figura



Pagina 83

Problema 3.3 - Domanda 2

Riga 3

$$T_1 = m_1(g+a) = 27.3 \text{ N}$$

Riga 7

$$T_2 = (m_1+m_2)(g+a) = 68.3 \text{ N}$$

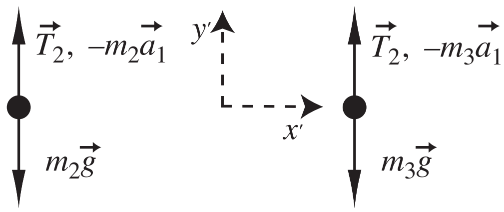
Pagine 101 e segg.

Problema 4.5 - Domande 1 e 2

Sostituire la soluzione con la seguente

1) La massa del corpo m_1 è nettamente inferiore a quella del sistema m_2–m_3, per cui m_1 sale lungo il piano inclinato, mentre il sistema scende.

L'accelerazione $\vec{a}_1$ di m_1 è la stessa del centro della carrucola. Quindi il sistema di riferimento relativo (x', y'), fissato alla carrucola che sostiene il sistema m_2–m_3, è accelerato con accelerazione $\vec{a}_1$ diretta verso il basso. Un osservatore solidale a questo sistema vede m_2 salire e m_3 scendere con accelerazioni eguali e opposte $\vec{a}_3' = -\vec{a}_2'$, ma deve tenere conto delle forze d'inerzia apparenti $-m_2\vec{a}_1$ e $-m_3\vec{a}_1$ dovute allo stato di moto accelerato del sistema di riferimento, agenti rispettivamente su m_2 e m_3 con verso opposto ad $\vec{a}_1$. Le equazioni del moto dei due corpi nel sistema relativo sono pertanto



$$\begin{cases} \vec{T}_2 + m_2\vec{g} - m_2\vec{a}_1 = m_2\vec{a}_2' \\ \vec{T}_2 + m_3\vec{g} - m_3\vec{a}_1 = m_3\vec{a}_3' \end{cases}$$

le cui componenti y' sono

$$\begin{cases} T_2 - m_2 g + m_2 a_1 = m_2 a_2' \\ T_2 - m_3 g + m_3 a_1 = -m_3 a_2' \end{cases}$$

dove a_1 e a_2' sono i moduli delle accelerazioni. Sottraendo membro a membro le due equazioni si ottiene

$$(m_2 - m_3)a_1 - (m_2 - m_3)g = (m_2 + m_3)a_2'$$

per cui il modulo dell'accelerazione relativa di m_2 e m_3 è

$$a_2' = \frac{(m_2 - m_3)a_1 - (m_2 - m_3)g}{m_2 + m_3}$$

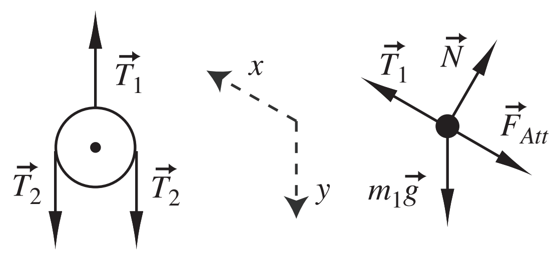
che, sostituita nella prima equazione,

$$T_2 - m_2 g + m_2 a_1 = m_2 \frac{(m_2 - m_3)a_1 - (m_2 - m_3)g}{m_2 + m_3}$$

porge la tensione del filo

$$T_2 = \frac{2m_2m_3}{m_2 + m_3}g - \frac{2m_2m_3}{m_2 + m_3}a_1$$

Le equazioni del moto del corpo m_1 e della carrucola, di massa nulla, lungo la loro rispettiva direzione di moto nel sistema assoluto sono



$$\begin{cases} T_1 - m_1 g \operatorname{sen}\theta - \mu m_1 g \cos\theta = m_1 a_1 \\ -T_1 + T_2 + T_2 = 0 \end{cases}$$

da cui otteniamo l'equazione

$$2T_2 - m_1 g(\operatorname{sen}\theta + \mu\cos\theta) = m_1 a_1$$

dove, sostituendo l'espressione di T_2,

$$\frac{4m_2m_3}{m_2 + m_3}g - \frac{4m_2m_3}{m_2 + m_3}a_1 - m_1 g(\operatorname{sen}\theta + \mu\cos\theta) = m_1 a_1$$

si ricava

$$a_1 = \frac{4m_2m_3 - m_1(m_2 + m_3)(\operatorname{sen}\theta + \mu\cos\theta)}{4m_2m_3 + m_1(m_2 + m_3)}g = 4.98 \text{ m/s}^2$$

2) L'accelerazione del sistema relativo è $\vec{a}_1$ per cui la legge di trasformazione delle accelerazioni fra sistemi in moto relativo traslatorio applicata a m_2, $\vec{a}_2 = \vec{a}_2' + \vec{a}_1$, osservando che tutte le accelerazioni sono verticali, porge

$$a_2 = a_2' - a_1 = \frac{(m_2 - m_3)a_1 - (m_2 - m_3)g}{m_2 + m_3} - a_1 = -4.01 \text{ m/s}^2$$

verso il basso.

Problema 5.4 - Domanda 2
Riga 1

$$\vec{a}_G = \alpha \frac{d}{2}\vec{u}_T + \omega_0^2 \frac{d}{2}\vec{u}_N$$

Pagina 214

Problema 8.4 - Domanda 5
Riga 16

$$W_{Arch} + W_{att} = \Delta E_p + \Delta E_c = \left[m_2 g\ell - m_1 g\ell \sin\theta\right] + \left[\frac{1}{2}(m_1+m_2)v_2^2 - \frac{1}{2}(m_1+m_2)v_1^2\right]$$

Riga 22

$$\rho_a g A \frac{\ell^2}{2} - \mu m_1 g\,\ell = g\ell\left(m_2 - m_1\sin\theta\right) + \frac{1}{2}\left(m_1+m_2\right)\left(v_2^2 - v_1^2\right)$$

Riga 24

$$v_2 = \sqrt{v_1^2 + \frac{\rho_a g A\ell^2 - 2g\ell\left(m_2 - m_1\sin\theta + \mu m_1\right)}{m_1+m_2}} = 0.76 \text{ m/s}$$

pag 115 riga 5

$$W_{PQ} = -k\left[\int_{x_P}^{x_Q}(x-x_0)\,dx - \int_{y_P}^{y_Q}(y-y_0)\,dy - \int_{z_P}^{z_Q}(z-z_0)\,dz\right] =$$

$$= -\frac{k}{2}\left[(x-x_0)^2\Big|_{x_P}^{x_Q} - (y-y_0)^2\Big|_{y_P}^{y_Q} - (z-z_0)^2\Big|_{z_P}^{z_Q}\right] =$$

$$= -\frac{k}{2}\left[\left(x_Q-x_0\right)^2 + \left(y_Q-y_0\right)^2 + \left(z_Q-z_0\right)^2\right] + \frac{k}{2}\left[\left(x_P-x_0\right)^2 + \left(y_P-y_0\right)^2 + \left(z_P-z_0\right)^2\right] =$$

$$= -\frac{1}{2}k\Delta\ell^2(Q) + \frac{1}{2}k\Delta\ell^2(P)$$

Errata Corrige (Ristampa del 2016 e precedenti)

Pagina 30

Problema 1.15 - testo

... decelerato con accelerazione angolare $\alpha = -k\,t$, con $k = 0.1$ s^{-3}; ...

Pagina 45

Problema 2.6 - Domanda 1

...è presente la forza d'attrito alla quale non si può associare un'energia potenziale. ...

Pagina 99

Problema 4.3 - Domanda 3

$$-\mu m_2 g - m_2 a_1 = m a_2' \quad \Rightarrow \quad a_2' = -\mu g - a_1 = -\ 0.74 \text{ m/s}^2$$

Pagina 112

Problema 5.1 - Domanda 3

$$\frac{1}{2} I_O \omega^2 - \left(m_A + m_B\right) g r_G = 0$$

Pagina 128

Problema 5.11 - Domanda 1

$$\begin{cases} T\cos\theta - mg = m a_y = 0 \\ -T\,\mathrm{sen}\,\theta = m a_N = -m\omega^2 R = -m\omega^2 \ell\,\mathrm{sen}\,\theta \end{cases}$$

Pagina 164-165

Problema 6.6 - Domanda 2

$$\begin{cases} x_1 = |v_1|\,t \\ x_2 = x_1 + 2d = v_2 t \end{cases}$$

che porgono

$$|v_1|\,t + 2d = v_2 t \quad \Rightarrow \quad t = \frac{2d}{v_2 - |v_1|} = 10.5 \text{ s}$$

Cancellare il resto della risposta: è corretto, ma la velocità relativa è diversa da v_2' del testo del problema, perché si inverte il moto della lanciatrice.

Pagina 177

Problema 6.15 - Domanda 1

$$m R_A v_A + m R_B v_B + I_P \omega = 2 m R_B v' + I_P \omega'$$

$$\omega' = \frac{m R_A v_A + m R_B v_B + I_P \omega}{2 m R_B^2 + I_P} = 11.9 \text{ rad/s}$$

Pagina 202

Problema 7.3

$$\Delta E_c + \Delta E_p = \left(0 - \frac{1}{2} m v^2\right) + \left(0 + \mathcal{G}\frac{mM_T}{r}\right) = 0$$

Pagina 209

Problema 8.1

Cancellare "aggiunte figure" dopo il numero del problema (sic!)..

Pagina 230

Problema 9.2 - Domanda 2

$$Q = W = \int_{V_0}^{V_1} p'_e \, dV = p_1 (V_1 - V_0) = -2707 \text{ J}$$

Pagina 246

Problema 9.2 - Domanda 1

$$\begin{cases} T_A = 310 \text{ K} \\ \text{V}_A = S(\ell_0 + \Delta\ell_1) = 13.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \\ p_A = p_0 + \dfrac{mg}{S} + \dfrac{k\Delta\ell_1}{S} = 139.5 \times 10^3 \text{ N/m}^2 \end{cases}$$

Pagina 281

Problema 11.2 - Testo

(seconda riga)... e pressione $p_0 > 1.2$ atm è ...

(settima riga)... si spezza nel momento in cui si ristabilisce l'equilibrio termico e si ....

Problema 11.2 - Domanda 2)

... del gas è $p_0 > 1.2$ atm ~ 1.21×10^5 N/m², ...