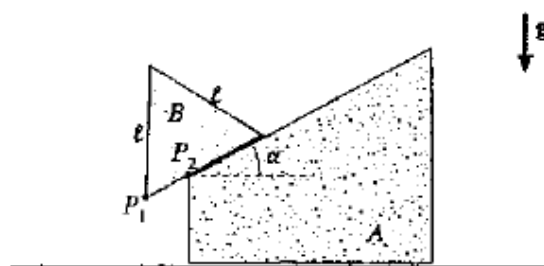


5-40 La figura riproduce una sezione verticale di un sistema formato da un blocco omogeneo B posato su un blocco A che, a sua volta, poggia su un piano orizzontale; la sezione verticale di B è un triangolo equilatero di lato $l = 21$ cm, le masse dei blocchi sono $m_A = 4$ kg e $m_B = \gamma m_A$, con $\gamma = 0.25$, inoltre è $\alpha = \pi/6$ rad.



PROBLEMA 5-40

a) Si determini il valore massimo della distanza P_1P_2 e il valore minimo del coefficiente di attrito statico, affinché la posizione di figura sia di equilibrio.

All'istante $t = 0$, mentre il blocco A è in condizioni di equilibrio, si imprime a B una velocità v_0 ; il blocco B sale verso l'alto scivolando sopra A e, prima di fermarsi rispetto a questo, si sposta sopra esso di un tratto $d = 20$ cm. Si determini v_0 nei casi seguenti:

- b) A è bloccato e tra A e B non c'è attrito;
 c) A è bloccato e tra A e B c'è attrito con coefficiente di attrito dinamico $\mu_D = 0.2$;
 d) A può scorrere senza attrito sul piano orizzontale e tra A e B non c'è attrito;
 e) A può scorrere senza attrito sul piano orizzontale e tra A e B c'è attrito con $\mu_D = 0.2$.

$$5-40 \quad a) \quad (\overline{P_1P_2})_{\max} = \frac{l}{2} \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3} \tan \alpha \right) = 7 \text{ cm}, \quad (\mu_s)_{\min} = \tan \alpha = 0.577;$$

$$b) \quad v_0 = \sqrt{2gd \sin \alpha} = 1.40 \text{ m/s};$$

$$c) \quad v_0 = \sqrt{2gd(\sin \alpha + \mu_D \cos \alpha)} = 1.63 \text{ m/s};$$

$$d) \quad v_0 = \sqrt{\frac{2(1+\gamma)gd \sin \alpha}{1+\gamma \sin^2 \alpha}} = 1.52 \text{ m/s};$$

$$e) \quad v_0 = \sqrt{\frac{2(1+\gamma)gd(\sin \alpha + \mu_D \cos \alpha)}{1+\gamma \sin \alpha (\sin \alpha + \mu_D \cos \alpha)}} = 1.75 \text{ m/s}.$$