

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II

II.1. A.

II.2. B.

128

II.3. A.

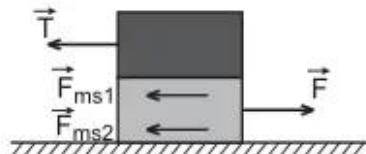
Vật dưới chịu hai lực ma sát ở hai mặt tiếp xúc trên và dưới (H.II.1G).

$$F_{ms1} = \mu_t P_1 = \mu_t P$$

$$F_{ms2} = \mu_t (P_1 + P_2) = 2\mu_t P$$

$$F_{ms1} + F_{ms2} = 3\mu_t P$$

$$\Rightarrow F > 3\mu_t P$$



Hình II.1G

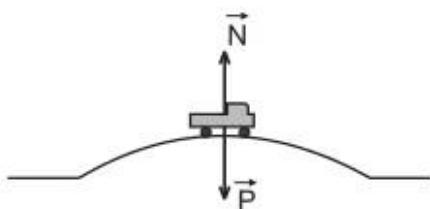
II.4. C.

II.5. A.

II.6. D. Xem hình II.2G.

$$F_{ht} = P - N = \frac{mv^2}{R} \Rightarrow N = m\left(g - \frac{v^2}{R}\right)$$

$$N = 1500 \left(10 - \frac{(12,5)^2}{75}\right) = 11875 \text{ N.}$$



Hình II.2G

II.7. Cặp "lực và phản lực" : a và b.

Cặp lực cân bằng : c và d.

II.8. Chọn chiều dương là chiều chuyển động lúc đầu của quả bóng.

Lực mà gậy đập vào quả bóng là :

$$F = ma = \frac{m\Delta v}{\Delta t} = 0,2 \frac{[(-20) - (30)]}{0,025} = -400 \text{ N.}$$

Lực mà bóng tác dụng vào gậy là :

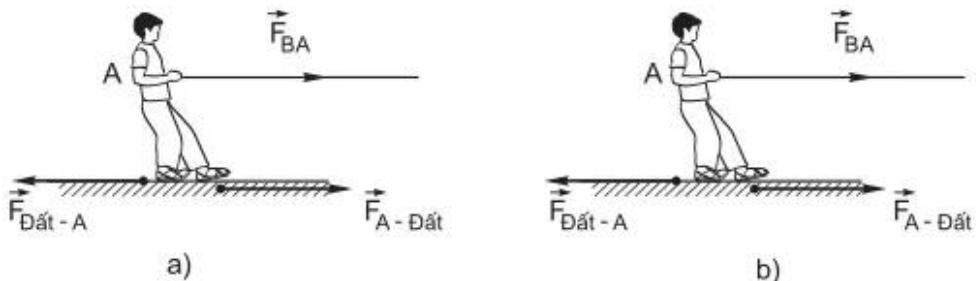
$$F' = -F = 400 \text{ N.}$$

$F' > 0 \Rightarrow$ lực \vec{F}' hướng theo chiều chuyển động ban đầu của quả bóng.

II.9. Theo định luật III Niu-ton, ở cả hai trường hợp, lực của đội A kéo dây và lực của đội B kéo dây đều là cặp "lực và phản lực", do đó đều có độ lớn bằng nhau, tức là bằng 250 N.

a) Hai đội hoà là vì hai đội cùng đạp chân vào mặt đất với một lực có độ lớn bằng nhau. Theo định luật III Niu-ton, phản lực mà mặt đất tác dụng vào hai đội cũng có độ lớn bằng nhau. Nếu xét riêng từng đội, thì lực kéo của đội

phương và phản lực của mặt đất tác dụng vào mỗi đội cân bằng nhau làm mỗi đội đứng yên (H.II.3Ga).



Hình II.3G

b) Đội A thắng là vì đội A đạp chân vào mặt đất với một lực lớn hơn. Theo định luật III, mặt đất tác dụng lại đội A một lực lớn hơn lực mà đội B kéo đội A, làm đội A thu gia tốc và chuyển động kéo theo đội B chuyển động về phía mình (H.II.3Gb).

$$\text{II.10. a)} \quad \omega = 2\pi f = \frac{6,28 \cdot 30}{60} = 3,14 \text{ rad/s}$$

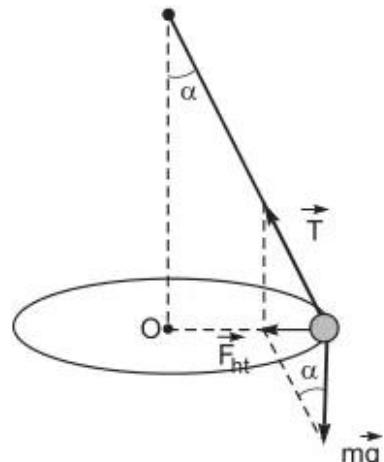
$$\tan \alpha = \frac{F_{ht}}{P} = \frac{m\omega^2 r}{mg} = \frac{\omega^2 l \sin \alpha}{g}$$

$$\cos \alpha = \frac{g}{\omega^2 l} = \frac{9,8}{(3,14)^2 \cdot 1,00} = 0,9940$$

$$\alpha \approx 6^\circ 40'$$

$$\text{b)} \quad v = \omega r = \omega l \sin \alpha = 3,14 \cdot 1,00 \cdot 0,1167$$

$$v = 0,366 \text{ m/s}$$



Hình II.4G

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,00}{9,8}} = 0,452 \text{ s}$$

$$s = vt = 0,366 \cdot 0,452 = 0,165 \text{ m} = 16,5 \text{ cm.}$$

$$\text{II.11. a)} \quad t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 4,5}{9,8}} = 3,03 \approx 3 \text{ s.}$$

$$\text{b)} \quad L_{\max} = v_0 t = 250 \cdot 3,03 = 757,5 \text{ m.}$$

$$\text{c)} \quad v_y = gt = 9,8 \cdot 3,03 = 29,7 \approx 30 \text{ m/s.}$$