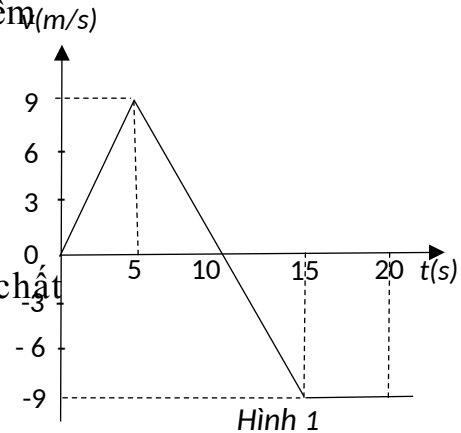


Bài I (4 điểm)

Đồ thị vận tốc - thời gian của một chất điểm chuyển động thẳng được biểu diễn như hình 1:

1. Xác định gia tốc và mô tả tính chất chuyển động của chất điểm trong các khoảng thời gian: 0s đến 5s; 5s đến 15s; 15s đến 20s.

2. Tìm quãng đường chuyển động của chất điểm trong 20s đầu tiên.



Bài II (4 điểm)

Một người kéo vật nặng có khối lượng 50kg trên sàn nhà nằm ngang bằng một sợi dây nhẹ, bền, không giãn với lực kéo là 150N (lấy $g = 10\text{m/s}^2$). Khi đó, thì vật chuyển động thẳng với gia tốc $1,5\text{ m/s}^2$. Tìm hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn nhà trong 2 trường hợp:

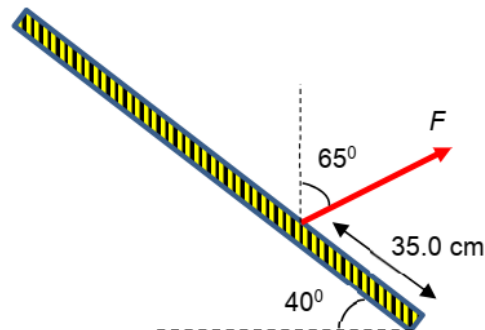
1. Lực kéo theo phương ngang.
2. Lực kéo xiên lên 30° so với phương ngang

Bài III (4 điểm)

Một người câu cá dùng cần câu dài 2m khối lượng 126g (với trọng tâm cách điểm cuối cần câu 40cm) đã câu được một con cá nặng 0,5kg (hình 2a). Người này tỳ điểm cuối của cần câu vào hông của mình, tay phải tác dụng lực F xiên 65° so với phương thẳng đứng vào điểm cách cuối cần câu 35cm (hình 2b). Tìm độ lớn của lực F khi con cá bắt động.



Hình 2a



Hình 2b

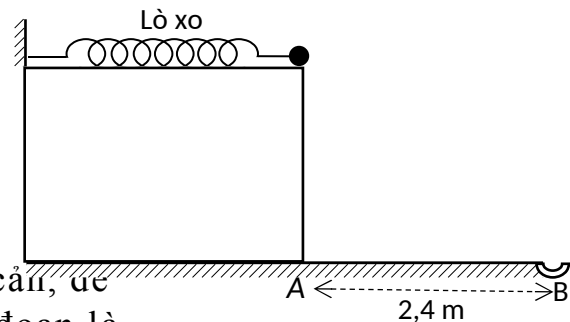
Bài IV (4 điểm)

Hai học sinh tranh cãi nhau về vai trò lực cản của không khí xảy ra trong quá trình rơi của vật và quyết định làm thí nghiệm sau: Lấy giấy bọc vào một viên sỏi rồi ném ngang từ cửa sổ cao 20m so với mặt đất với vận tốc là 18m/s. Biết cả giấy và sỏi có khối lượng tổng cộng 50g, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

1. Nếu không tính lực cản không khí thì vận tốc chạm đất của hệ giấy và sỏi là bao nhiêu?
2. Thực tế, khi chạm đất hệ có vận tốc đo được là 20 m/s. Tính công của lực cản không khí.

Bài V (4,0 điểm)

Người ta dùng một lò xo nằm trên mặt bàn để bắn một viên bi nhỏ sao cho rơi đúng vào hố B cách mép bàn theo phương ngang là 2,4 m (Hình 3). Khi nén lò xo 1,5 cm để bắn thì viên bi rơi cách tâm hố B là 40cm và chưa tới hố. Bỏ qua mọi lực cản, ước viên bi rơi trúng hố thì phải nén lò xo một đoạn là bao nhiêu?



Hình 3

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....