



Câu 1: (1,0 điểm)

Quán tính là gì ? Giả thiết một người lớn ôm một em bé ngồi ở ghế trước của một ô tô mà không buộc dây an toàn; nếu đột nhiên người lái xe đạp phanh thì em bé ở trong tay người lớn sẽ được an toàn hơn hay nguy hiểm hơn so với lúc em ngồi một mình và em cũng không buộc dây an toàn ? Hãy giải thích vì sao.

Câu 2: (2,0 điểm)

Định luật nào nói về mối liên hệ giữa gia tốc của một vật và lực tác dụng vào nó ? Hãy phát biểu nội dung và viết biểu thức của định luật đó.

Câu 3: (1,5 điểm)

- Hãy nêu một ví dụ về ứng dụng của lực đàn hồi trong thực tế.
- Trong giới hạn đàn hồi của một lò xo, nếu độ biến dạng của lò xo tăng gấp đôi thì độ lớn của lực đàn hồi của lò xo sẽ thay đổi như thế nào ? Vì sao ?

Câu 4: (1,5 điểm)

- Viết công thức tính độ lớn của lực hướng tâm.
- Một vệ tinh nhân tạo địa tĩnh (đứng yên đối với mặt đất) có mặt phẳng quỹ đạo trùng với mặt phẳng xích đạo của Trái Đất. Vệ tinh quay quanh tâm Trái Đất với chu kỳ $T = 24$ giờ (bằng chu kỳ quay quanh trục của Trái Đất). Biết khối lượng và bán kính Trái Đất lần lượt là $M = 6.10^{24}$ kg, $R = 6400$ km. Hãy xác định độ cao h của vệ tinh. Cho biết hằng số hấp dẫn $G = 6,67.10^{-11} \left(\frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2} \right)$.

Câu 5: (2,0 điểm)

Một hòn bi lăn dọc theo một cạnh của một mặt bàn hình chữ nhật nằm ngang cao $h = 1,25$ m. Khi ra khỏi mép bàn tại O thì nó chuyển động ném ngang và chạm xuống nền nhà tại một điểm cách mép bàn $L = 1,5$ m (theo phương ngang). Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hỏi:

- Sau bao lâu từ lúc rời khỏi bàn thì hòn bi chạm xuống nền nhà ?
- Tốc độ của viên bi lúc rời khỏi bàn là bao nhiêu ?
- Viết phương trình quỹ đạo của hòn bi và tìm thời điểm mà khoảng cách từ hòn bi đến O là $MO = h = 1,25$ m.

Câu 6: (2,0 điểm)

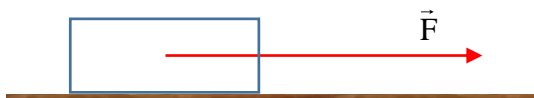
Một vật 4 kg được đẩy trên mặt sàn nằm ngang bằng lực \vec{F} có độ lớn $F = 25$ N. Hệ số ma sát trượt giữa vật và sàn là $\mu = 0,25$. Tính độ lớn của lực ma sát trượt tác dụng vào vật và gia tốc của vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Dành cho các lớp từ A4 \rightarrow A14, CA, CV.

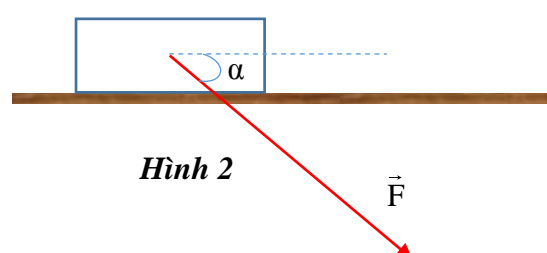
Biết hướng của lực \vec{F} song song với phương ngang như **Hình 1**.

Dành cho các lớp CL, CT, CH, A1, A2, A3.

Biết hướng của lực \vec{F} tạo một góc $\alpha = 40^\circ$ so với phương ngang như **Hình 2**.



Hình 1



Hình 2