



Bài 1. (1,5 điểm)

Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -2x + 3$.

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2. (1 điểm)

Cho phương trình: $3x^2 + 6x - 1 = 0$ có hai nghiệm $x_1 ; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^3 + x_2^3$.

Bài 3. (1 điểm)

Để ước tính tốc độ s (dặm/giờ) của một chiếc xe, cảnh sát sử dụng công thức : $s = \sqrt{30fd}$, với d (tính bằng feet) là độ dài vết trượt của bánh xe và f là hệ số ma sát

a) Trên một đoạn đường (có gắn bảng báo tốc độ bên trên) có hệ số ma sát là 0,73 và vết trượt của một xe 4 bánh sau khi thắng lại là 49,7 feet. Hỏi xe có vượt quá tốc độ theo biển báo trên đoạn đường đó không? (Cho biết 1 dặm = 1,61 km) (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

b) Nếu xe chạy với tốc độ 48km/h trên đoạn đường có hệ số ma sát là 0,45 thì khi thắng lại vết trượt trên đường dài bao nhiêu feet ?

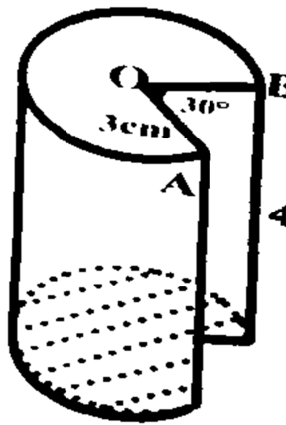


Bài 4. (1 điểm)

Ba tổ công nhân A, B, C có tuổi trung bình theo thứ tự là 37, 23, 41. Tuổi trung bình của của hai tổ A và B là 29, tuổi trung bình của hai tổ B và C là 33. Tính tuổi trung bình của cả ba tổ.

Bài 5. (0,75 điểm)

Một cái bánh hình trụ có bán kính đường tròn đáy là 3cm, chiều cao 4cm được đặt thẳng đứng trên mặt bàn. Một phần của cái bánh bị cắt rời ra theo các bán kính OA, OB và theo chiều thẳng đứng từ trên xuống dưới với $\widehat{AOB} = 30^\circ$. Tính thể tích phần còn lại của cái bánh sau khi cắt.



Bài 6. (1 điểm)

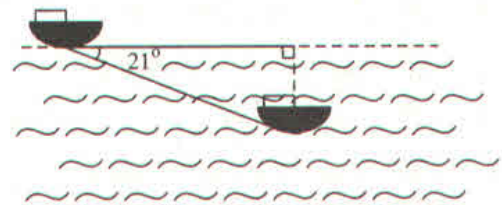
Công ty đồ chơi Bingbon vừa cho ra đời một đồ chơi tàu điện điều khiển từ xa. Trong điều kiện phòng thí nghiệm, quãng đường s (xen ti mét) đi được của đoàn tàu đồ chơi là một hàm số của thời gian t (giây), hàm số đó là $s = 6t + 9$. Trong điều kiện thực tế người ta thấy rằng nếu đoàn tàu đồ chơi di chuyển quãng đường 12 cm thì mất 2 giây, và cứ trong mỗi 10 giây thì nó đi được 52 cm.

- Trong điều kiện phòng thí nghiệm, sau 5 (giây) đoàn tàu đồ chơi di chuyển được bao nhiêu xen ti mét ?
- Mẹ bé An mua đồ chơi này về cho bé chơi, bé ngồi cách mẹ 1,5 mét. Hỏi cần bao nhiêu giây để đoàn tàu đồ chơi đi từ chỗ mẹ tới chỗ bé?

Bài 7. (0,75 điểm)

Trong một buổi luyện tập, một tàu ngầm ở trên mặt biển bắt đầu lặn xuống và di chuyển theo một đường thẳng tạo với mặt nước biển một góc 21° . (Hình 30)

- Khi tàu chuyển động theo hướng đó và đi được 250m thì tàu ở độ sâu bao nhiêu so với mặt nước (làm tròn đến hàng đơn vị).



Hình 30

- Giả sử tốc độ trung bình của tàu là 9km/h thì sau bao lâu (tính từ lúc bắt đầu lặn) tàu ở độ sâu 200 mét (cách mặt nước biển 200m) (làm tròn đến phút).

Bài 8. (3 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB > AC$), nội tiếp đường tròn $(O; R)$. Các tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại M. Gọi H là giao điểm của OM và BC. Từ M kẻ đường thẳng song song với AC, đường thẳng này cắt (O) tại E và F (E thuộc cung nhỏ BC), cắt BC tại I, cắt AB tại K.

- Chứng minh: $MO \perp BC$ và $ME.MF = MH.MO$.
- Chứng minh rằng tứ giác MBKC là tứ giác nội tiếp. Từ đó suy ra năm điểm M, B, K, O, C cùng thuộc một đường tròn.
- Đường thẳng OK cắt (O) tại N và P (N thuộc cung nhỏ AC). Đường thẳng PI cắt (O) tại Q (Q khác P). Chứng minh ba điểm M, N, Q thẳng hàng.

---HẾT---