

ĐỀ SỐ 03

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = x + 2$ có đồ thị là đường thẳng (D).

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy .
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

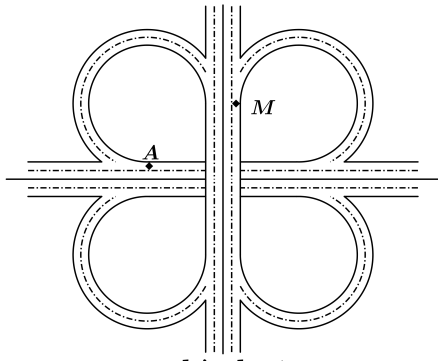
Bài 2: (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - (m + 1)x + m - 3 = 0$ (1) (m là tham số).

- a) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .
- b) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn:

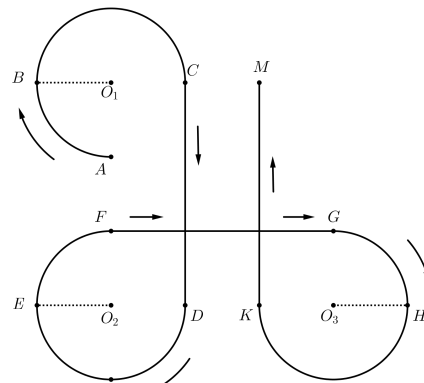
$$(x_1^3 - x_2^3)^{20} - (8x_1 - 8x_2)^{20} = 0.$$

Bài 3: (0,75 điểm) Tại một nút giao thông (hình 1), ông An đi từ vị trí A đến vị trí M theo sơ đồ sau: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow K \rightarrow M$ (hình 2). Trong đó:

- Độ dài quãng đường ông An đi từ $A \rightarrow C$ bằng $\frac{3}{4}$ chu vi của hình tròn tâm O_1 bán kính $O_1B = 82$ (m). Độ dài quãng đường ông An đi từ C đến D là $CD = 172$ (m).
- Độ dài quãng đường ông An đi từ $D \rightarrow F$ bằng $\frac{3}{4}$ chu vi của hình tròn tâm O_2 bán kính $O_2E = 82$ (m). Độ dài quãng đường ông An đi từ F đến G là $FG = 172$ (m).
- Độ dài quãng đường ông An đi từ $G \rightarrow K$ bằng $\frac{3}{4}$ chu vi của hình tròn tâm O_3 bán kính $O_3H = 82$ (m). Độ dài quãng đường ông An đi từ K đến M là $KM = 172$ (m).



hình 1



hình 2

Hỏi ông An đi từ A đến M hết bao nhiêu phút? Biết rằng ông An đi với vận tốc không đổi là 40 (km/h).

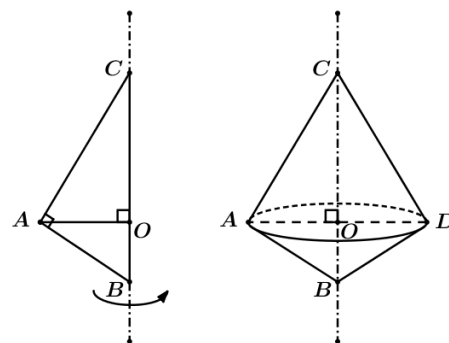
Bài 4: (0,75 điểm)

- Có thể ước tính được chiều cao của một bé trai lúc trưởng thành khi biết tổng chiều cao của cha mẹ bằng công thức $M = 0,5x + 2,5$. Trong đó: chiều cao khi trưởng thành của bé trai là M (đơn vị: in), tổng chiều cao của cha mẹ là x (đơn vị: in).
- Có thể ước tính được chiều cao của một bé gái lúc trưởng thành khi biết tổng chiều cao của cha mẹ bằng công thức $F = 0,5x - 2,5$. Trong đó: chiều cao khi trưởng thành của bé gái là F (đơn vị: in), tổng chiều cao của cha mẹ là x (đơn vị: in).

Hãy ước tính chiều cao lúc trưởng thành của một bé trai và một bé gái (đơn vị: cm) khi tổng chiều cao của cha mẹ là 135 (in). Biết rằng 1 (in) = 2,54 (cm).

Bài 5: (1,0 điểm) Bạn Nam mua hai đôi giày và bán lại với giá bán của mỗi đôi là 1 232 000 (đồng). Biết đôi thứ nhất Nam lời được 12% so với giá Nam đã mua đôi thứ nhất, đôi thứ hai Nam lỗ 12% so với giá Nam đã mua đôi thứ hai. Hỏi sau khi bán hai đôi giày trên, Nam lời hay lỗ bao nhiêu tiền?

Bài 6: (1,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $AB = 12$ (cm), $AC = 16$ (cm). Quay $\triangle ABC$ quanh cạnh BC tạo thành một hình không gian như hình vẽ. Tính thể tích của hình không gian tạo thành (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Biết $V_{\text{hình nón}} = \frac{1}{3}\pi R^2 h$, trong đó: $V_{\text{hình nón}}$ là thể tích hình nón, R là bán kính đáy của hình nón, h là chiều cao hình nón.



Bài 7: (1,0 điểm) Một ca nô xuôi dòng từ A đến B hết 13,2 (phút), sau đó ngược dòng từ B về A hết 15 (phút). Biết vận tốc ca nô khi xuôi dòng lớn hơn vận tốc ca nô khi ngược dòng là 6 (km/h). Tính vận tốc của ca nô khi xuôi dòng và độ dài quãng đường AB .

Bài 8: (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp $(O; R)$, có AD là đường cao. Kẻ đường kính AK của đường tròn (O) . Tiếp tuyến tại K của đường tròn (O) cắt đường thẳng BC tại S . Gọi I là giao điểm của AK và BC .

a) Chứng minh $\triangle ABD \sim \triangle AKC$ và $S_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot AC \cdot BC}{4R}$.

b) Đường thẳng SO cắt AB , AC lần lượt tại P , Q . Kẻ tia Cx song song với PQ sao cho Cx cắt AB ; AK lần lượt tại M , N . Gọi F là trung điểm của BC . Chứng minh tứ giác $FNCK$ nội tiếp và O là trung điểm của PQ .

c) Gọi V là trung điểm của SO . Giả sử $SK = \sqrt{3}R$, tính khoảng cách từ O đến đường thẳng AV .

— HẾT —