

A. ĐẠI SỐ ÔN TẬP CHƯƠNG III

Bài 1: Giải hệ phương trình

$$1) \begin{cases} 5x + 6y = 17 \\ 9x - y = 7 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 5x - 3y = 2 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + 5y = 13 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} \sqrt{3}x - y = 1 \\ x + y = \sqrt{3} \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} \sqrt{6}x + 2y = 1 \\ \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = \sqrt{3} \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} 0,2x + 0,1y = 0,3 \\ 1,5x + y = 5 \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} \sqrt{7}x - y = \sqrt{14} \\ x + y = \sqrt{2} \end{cases}$$

$$8) \begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ 1,5x + y = 0 \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} \frac{-2}{x} + \frac{3}{y} = 4 \\ \frac{3}{x} + \frac{1}{y} = 5 \end{cases}$$

$$10) \begin{cases} \frac{2}{3}x + y = 4 \\ x - \frac{1}{2}y = 2 \end{cases}$$

$$11) \begin{cases} -2x + y = 4 \\ x - \frac{1}{2}y = -2 \end{cases}$$

$$12) \begin{cases} \frac{2}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 3 \\ \frac{1}{x+y} - \frac{3}{x-y} = 1 \end{cases}$$

Bài 2:

- 1) Tìm giá trị của a và b để đường thẳng $ax + by = 4$ đi qua hai điểm $A(4; 3)$ và $B(-6; -7)$
- 2) Tìm giá trị của a và b để hai đường thẳng $(d): ax + by = -8$ và $(t): 2ax - 3by = 14$ cắt nhau tại điểm $M(2; 3)$
- 3) Tìm giá trị của m để đường thẳng $(d): (m-2)x + 7y = 11$ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $(d_1): 3x + 2y = 13$ và $(d_2): 2x - y = 4$
- 4) Tìm các giá trị của m để ba đường thẳng sau đồng quy tại một điểm trong mặt phẳng tọa độ
 $(d_1): 3x + 2y = 5; (d_2): 2x + y = 4$ và $(d_3): (4m-1)x + y = -1$

Bài 3: Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

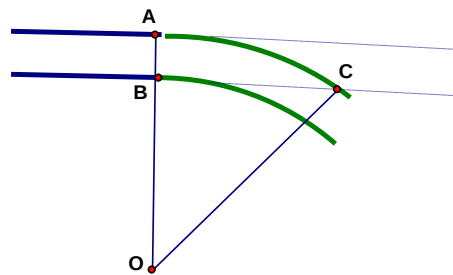
- 1) Tìm 2 số tự nhiên biết rằng tổng của chúng bằng 1006 và nếu lấy số lớn chia cho số nhỏ thì được thương là 2 và dư là 124
- 2) Tìm 1 số có hai chữ số. Nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì ta được một số lớn hơn số đã cho là 63. Biết rằng tổng của số đã cho và số mới bằng 99
- 3) Một thửa ruộng hình chữ nhật có chu vi 250 m. Tính diện tích của thửa ruộng biết rằng nếu chiều dài giảm 3 lần và chiều rộng tăng 2 lần thì chu vi thửa ruộng không đổi.
- 4) Cho 1 tam giác vuông. Nếu ta tăng độ dài mỗi cạnh góc vuông thêm 3 cm thì diện tích tăng thêm 33 cm^2 , nếu giảm độ dài 1 cạnh góc vuông đi 2 cm và tăng độ dài cạnh góc vuông còn lại thêm 1 cm thì diện tích giảm 2 cm^2 . Hãy tính độ dài các cạnh của tam giác vuông
- 5) Bạn Dũng trung bình tiêu thụ 15 ca – lo cho mỗi phút bơi và 10 ca – lo cho mỗi phút chạy bộ. Hôm nay, Dũng mất 1,5 giờ cho cả hai hoạt động trên và tiêu thụ hết 1200 ca – lo. Hỏi hôm nay, bạn Dũng mất bao nhiêu thời gian cho mỗi hoạt động?

- 6) Hai trường THCS A và B của 1 thị trấn có 210 học sinh thi đậu vào lớp 10, đạt tỉ lệ trúng tuyển 84 %. Tính riêng thì trường A đậu 80% số học sinh, trường B đậu 90% số học sinh. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu học sinh lớp 9 dự thi vào lớp 10 ?
- 7) Vào thế kỷ thứ III trước Công nguyên , vua xứ Siracusa giao cho Archimèdes kiểm tra xem chiếc mũ bằng vàng của nhà vua có bị pha thêm bạc hay không. Chiếc mũ có trọng lượng 5 Newton (theo đơn vị hiện nay), nhúng trong nước thì trọng lượng giảm 0,3 Newton. Biết rằng khi cân trong nước , vàng giảm $\frac{1}{20}$ trọng lượng, bạc giảm $\frac{1}{10}$ trọng lượng. Hỏi chiếc mũ chứa bao nhiêu gam vàng, bao nhiêu gam bạc ? (Biết rằng vật có khối lượng 100 gam thì có trọng lượng 1 Newton)
- 8) Hàng ngày, bạn Tuấn đi bộ từ nhà đến trường. Hôm nay, vì trực lớp bạn đi sớm, nên mẹ bạn chở bạn bằng xe máy và bạn đến trường sớm hơn 16 phút so với lúc đi bộ. Tính quãng đường từ nhà đến trường và thời gian di chuyển hàng ngày của bạn Tuấn, biết vận tốc khi đi bộ là 4 km / h và vận tốc đi xe máy là 36 km / h
- 9) Sau khi xem bảng giá, mẹ bạn Hương đưa bạn 465 000 đồng ra siêu thị mua một gói bột ngọt (loại 1kg) và 1 chai dầu ăn (loại 5 lít). Hôm nay, trúng đợt khuyến mại, dầu ăn giảm bớt 20 000 đồng / chai và bột ngọt giảm giá 10 % (theo giá niêm yết) nên bạn Hương chỉ phải trả 423 000 đồng. Hỏi giá niêm yết trên bảng báo giá hai mặt hàng này là bao nhiêu ?
- 10) Hai người thợ Minh và Long cùng làm chung 1 công việc theo dự định 6 ngày thì xong. Làm chung được 4 ngày thì Minh bị bệnh phải nghỉ, Long phải làm 1 mình trong 5 ngày nữa thì mới xong. Hỏi nếu làm 1 mình cả công việc thì mỗi người mất bao nhiêu ngày?
- 11) Tháng Giêng hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy, tháng hai do cải tiến kỹ thuật tổ I vượt mức 15% và tổ II vượt mức 10% so với tháng Giêng, vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1010 chi tiết máy. Hỏi tháng Giêng mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy
- 12) Số tiền mua 1 quả Dừa và 1 quả Thanh Long là 25 000 đồng. Số tiền mua 5 quả Dừa và 4 quả Thanh Long là 120 000 đồng. Hỏi giá mỗi quả Dừa và giá mỗi quả Thanh Long là bao nhiêu ? Biết rằng mỗi quả Dừa có giá như nhau và mỗi quả Thanh Long có giá như nhau

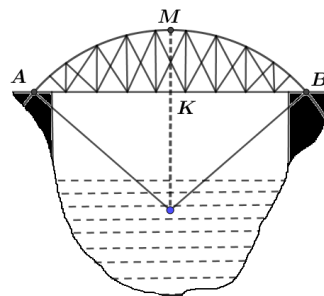
B. HÌNH HỌC QUAN HỆ GÓC VỚI ĐƯỜNG TRÒN

I. TOÁN THỰC TẾ

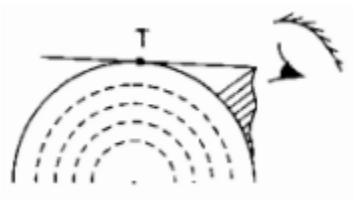
Bài 1: Để giúp xe lửa chuyển từ một đường ray này sang một đường ray theo hướng khác, người ta làm xen giữa một đoạn đường ray hình vòng cung. Biết chiều rộng của đường ray là $AB = 1,1$ m và đoạn $BC = 28,4$ m . Hãy tính bán kính $OA = R$ của đoạn đường ray hình vòng cung



Bài 2: Một chiếc cầu được thiết kế như hình bên dưới có độ dài $AB = 40$ m, chiều cao $MK = 3$ m. Hãy tính bán kính của đường tròn chứa cung AMB , (MK đi qua tâm của đường tròn chứa cung AMB)

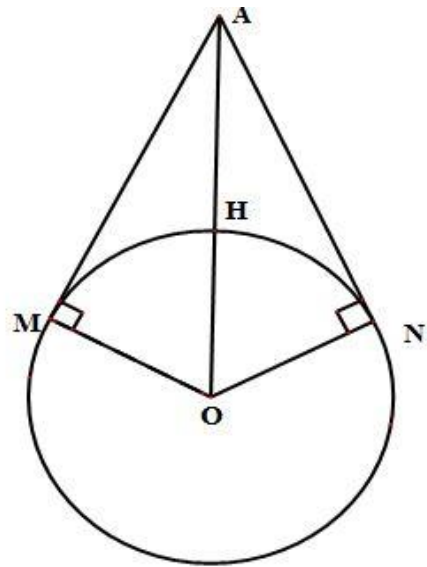


Bài 3: Ngồi trên một đỉnh núi cao 1200 m thì có thể nhìn thấy một địa điểm T trên mặt đất với khoảng cách tối đa là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) Biết rằng bán kính trái đất gần bằng 6400km



Bài 4: Vinasat-1 là vệ tinh viễn thông địa tĩnh đầu tiên của Việt Nam được phóng vào vũ trụ lúc 22 giờ 17 phút ngày 18 tháng 4 năm 2008 (giờ UTC). Dự án vệ tinh Vinasat-1 đã khởi động từ năm 1998 với tổng mức đầu tư là khoảng hơn 300 triệu USD. Việt Nam đã tiến hành đàm phán với 27 quốc gia và vùng lãnh thổ để có được vị trí 132 độ Đông trên quỹ đạo địa tĩnh.

Hãy tìm khoảng cách từ vệ tinh Vinasat-1 đến mặt đất. Biết rằng khi vệ tinh phát tín hiệu vô tuyến đến một điểm xa nhất trên mặt đất thì từ lúc phát tín hiệu đến mặt đất cho đến lúc vệ tinh thu lại được tín hiệu phản hồi mất khoảng thời gian là 0,28s. Trái đất được xem như một hình cầu có bán kính khoảng 6400km (ghi kết quả gần đúng chính xác đến hàng đơn vị), giả sử vận tốc sóng vô tuyến là 3.10^8 m/s.



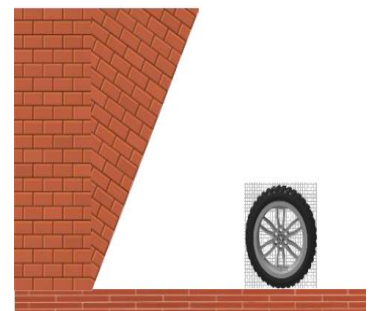
Bài 5: Một bánh xe có dạng hình tròn bán kính 20cm lăn đến bức tường hợp với mặt đất một góc 60° . Hãy tính khoảng cách ngắn nhất từ tâm bánh xe đến góc tường.



Bài 6: Người ta muốn xây dựng một cây cầu bắc qua một hồ nước hình tròn có bán kính 2km. Hãy tính chiều dài của cây cầu để khoảng cách từ cây cầu đến tâm của hồ nước là 1732m.



Bài 7: Khí cầu là một túi đựng không khí nóng, thường có khối lượng riêng nhỏ hơn không khí xung quanh và nhờ vào lực đẩy Ác-si-mét có thể bay lên cao. Giả sử có thể xem khinh khí cầu là một khối cầu và các dây nối sẽ tiếp xúc với khối cầu này. Hãy tính chiều dài của các dây nối để khoảng cách từ buồng lái đến điểm thấp nhất của khí cầu là 8m. Biết rằng bán kính của khối cầu này là 10m.



II. BÀI TẬP HÌNH HỌC CƠ BẢN

(nội dung đến hết bài góc có đỉnh ở bên trong và góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn)

Bài 1: Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến MB và MC (B, C là các tiếp điểm). Vẽ đường kính BOD. Hai đường thẳng CD và MB cắt nhau tại A. Chứng minh M là trung điểm của AB.

Bài 2: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O), đường kính AD. Kẻ đường cao AH của tam giác ABC.

a) Chứng minh tam giác BAH đồng dạng với tam giác DAC.

b) Gọi I là điểm chính giữa của cung nhỏ BC. Chứng minh AI là tia phân giác của góc HAD.

c) Tia AH cắt đường tròn (O) tại K. Chứng minh B, C, K, D là bốn đỉnh của hình thang cân.

Bài 3: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) với hai đường cao BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh AH vuông góc BC.

b) Tia AH cắt BC tại D. Chứng minh $AF \cdot AB = AE \cdot AC = AH \cdot AD$.

c) Chứng minh EB là tia phân giác của góc FED.

Bài 4: Cho đường tròn (O) và hai dây cung AB, CD bằng nhau và cắt nhau tại điểm M khác O nằm bên trong đường tròn (C nằm trên cung nhỏ AB và B nằm trên cung nhỏ CD).

a) Chứng minh cung AC bằng cung BD.

b) Chứng minh hai tam giác MAC và MDB bằng nhau.

c) Tứ giác ACBD là hình gì?

Bài 5: Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O) với A, B là các tiếp điểm. Gọi H là giao điểm của OM và AB.

a) Chứng minh OM vuông góc AB.

b) Vẽ cát tuyến MCD sao cho O không nằm trong góc DMB. Chứng minh $MH \cdot MO = MC \cdot MD$.

c) Gọi N là trung điểm của CD. Chứng minh 5 điểm A, B, M, O, N cùng thuộc một đường tròn và từ đó suy ra NM là tia phân giác của góc ANB..

d) Tia BN cắt đường tròn (O) tại K. Chứng minh AK song song với CD.

Bài 6: Cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn (O). Tia AO cắt BC và (O) lần lượt tại D, E.

a) Chứng minh AD vuông góc với BC và $EC = EB$.

b) Trên cung nhỏ AC lấy N sao cho $AN < NC$. Tia AN cắt đường thẳng BC tại M. Tia NE cắt BC tại I. Chứng minh $IB \cdot IC = IE \cdot IN$ và $IB \cdot MC = IC \cdot MB$.

c) Chứng minh góc AMB và góc CAN bằng nhau.

d) Tiếp tuyến tại N của (O) cắt BM tại K. Chứng minh K là trung điểm của IM.

Bài 7: Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) có hai đường cao BE, CF cắt đường tròn (O) tại K và I.

a) Chứng minh $EF \parallel IK$.

b) IK cắt AB và AC lần lượt tại P và Q. Chứng minh OA vuông góc với PQ.

c) Vẽ AD là đường kính của (O). BE và CF cắt nhau tại H. Chứng minh tứ giác BHCD là hình bình hành.

d) AH cắt BC tại M. Chứng minh $AB \cdot DC = MB \cdot AC$