

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II – TOÁN 9
TRƯỜNG THCS PHẠM VĂN ĐỒNG
NĂM HỌC 2022 - 2023

I. PHẦN ĐẠI SỐ

Bài 1: Giải các hệ phương trình sau:

$$a/ \begin{cases} x - y = 2 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

$$b/ \begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ x + 2y - 5 = 0 \end{cases}$$

$$c/ \begin{cases} 4x - 2y = 3 \\ 6x - 3y = 5 \end{cases}$$

$$d/ \begin{cases} 10x - 2y = -2 \\ -5x + y = 1 \end{cases}$$

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

$$f/ \begin{cases} 3\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 16 \\ 2\sqrt{x} - 3\sqrt{y} = -11 \end{cases}$$

$$g/ \begin{cases} 10x - 2y = -2 \\ -5x + y = 1 \end{cases}$$

$$h/ \begin{cases} x + |y| = 12 \\ 3x - 2y = 6 \end{cases}$$

Bài 2: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} x + my = 9 \\ mx - 3y = 4 \end{cases}$

- Giải hệ phương trình khi $m = 3$
- Với giá trị nào của m để hệ có nghiệm $(-1 ; 3)$
- Chứng tỏ rằng hệ phương trình luôn luôn có nghiệm duy nhất với mọi m
- Với giá trị nào của m để hệ có nghiệm $(x ; y)$ thỏa mãn hệ thức:

$$x - 3y = \frac{28}{m^2 + 3} - 3$$

Bài 3: Xác định các hệ số a, b để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(-5; 3)$ và $B(4; 2)$

Bài 4: Giải các phương trình sau

$$a/ 3x^2 - 5x = 0$$

$$b/ -2x^2 + 8 = 0$$

$$c/ 2x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$d/ 16x^2 + 8x + 1 = 0$$

$$e/ x^2 + x - 2 = 0$$

$$f/ x^4 - 4x^2 - 5 = 0$$

$$g/ x^3 - 11x^2 + 28x = 0$$

$$h/ (x^2 - 1)(x - 3) = 45(x - 1)$$

$$i/ x^2 - 3|x| + 3 = 0$$

$$j/ \frac{x-1}{2x-5} + \frac{x+6}{x+1} = 3$$

$$k/ \frac{12}{x-1} - \frac{8}{x+1} = 1$$

Bài 5: Tìm hai số khi biết tổng của chúng bằng 27, tích của chúng bằng 180.

Bài 6. Cho phương trình bậc hai ẩn x , tham số m : $x^2 + mx + m + 3 = 0$ (1)

a/ Giải phương trình với $m = -2$.

b/ Gọi $x_1; x_2$ là các nghiệm của phương trình. Tính $x_1^2 + x_2^2; x_1^3 + x_2^3$ theo m .

c/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn : $x_1^2 + x_2^2 = 9$.

d/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn : $2x_1 + 3x_2 = 5$.

e/ Tìm m để phương trình có nghiệm $x_1 = -3$. Tính nghiệm còn lại.

f/ Lập hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào giá trị của m .

Bài 7: Cho pt $x^2 - 2(k + 3)x + 2k - 1 = 0$

a) Chứng minh rằng pt luôn có 2 nghiệm $x_1; x_2$ với mọi giá trị của k .

b) Tìm k để pt có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{3}{x_1 x_2} = 2$

c) Tìm k để tổng bình phương các nghiệm có giá trị nhỏ nhất.

Bài 8: Cho hàm số $y = x^2$ và $y = x + 2$

a) Vẽ đồ thị của các hàm số này trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy

b) Tìm tọa độ các giao điểm A, B của đồ thị hai hàm số trên bằng phép tính.

c/ Tính diện tích tam giác OAB

Bài 9: a) Xác định hệ số a của hàm số $y = ax^2$, biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2; -1)$

b) Vẽ đồ thị của hàm số đó

Bài 10: a) Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{3}{2}x^2$ (P)

b) Cho đường thẳng (d) có pt: $y = x + m$. Tìm m trong các trường hợp sau:

- (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt
- (d) tiếp xúc với (P)
- (d) không tiếp xúc với (P)

Bài 11: Cho (P) $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d) $y = a \cdot x + b$. Xác định a và b để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(-1; 0)$ và tiếp xúc với (P).

Bài 12: : Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = (k - 1)x + 4$ (k là tham số) và parabol (P): $y = x^2$.

a) Khi $k = -2$, hãy tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P);

b) Chứng minh rằng với bất kỳ giá trị nào của k thì đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt;

c) Gọi $y_1; y_2$ là tung độ các giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P). Tìm k sao cho: $y_1 + y_2 = y_1 y_2$

Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

Bài 1: Một sân trường hình chữ nhật có chu vi là 340m. Ba lần chiều dài hơn 4 lần chiều rộng là 20m. Tính diện tích của sân trường.

Bài 2: Cho một tam giác vuông. Nếu tăng các cạnh góc vuông lên 2 cm và 3 cm thì diện tích tam giác tăng 50 cm². Nếu giảm cả hai cạnh đi 2 cm thì diện tích sẽ giảm đi 32 cm². Tính hai cạnh góc vuông.

Bài 3: Tìm số tự nhiên có hai chữ số, biết rằng chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị là 2 và nếu viết thêm chữ số bằng chữ số hàng chục vào bên phải thì được một số lớn hơn số ban đầu là 682.

Bài 4: Có hai số tự nhiên, biết rằng: tổng của hai số bằng 59; hai lần số này bé hơn ba lần số kia là 7. Tìm hai số đó.

Bài 5: Lúc 6 giờ một ô tô chạy từ A về B. Sau đó nửa giờ, một xe máy chạy từ B về A. Ô tô gặp xe máy lúc 8 giờ. Biết vận tốc ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 10 km/h và khoảng cách $AB = 195$ km. Tính vận tốc mỗi xe.

Bài 6: Một ô tô đi từ A và dự định đến B lúc 12 giờ trưa. Nếu xe chạy với vận tốc 35 km/h thì sẽ đến B chậm 2 giờ so với dự định. Nếu xe chạy với vận tốc 50 km/h thì sẽ đến B sớm 1 giờ so với dự định. Tính độ dài quãng đường AB và thời điểm xuất phát của ô tô tại A?

Bài 7: Một xe lửa cần vận chuyển một lượng hàng. Người lái xe tính rằng nếu xếp mỗi toa 15 tấn hàng thì còn thừa lại 5 tấn, còn nếu xếp mỗi toa 16 tấn thì có thể chở thêm 3 tấn nữa. Hỏi xe lửa có mấy toa và phải chở bao nhiêu tấn hàng.

Bài 8: Hai giá sách có tất cả 500 cuốn sách. Nếu bớt ở giá thứ nhất 50 cuốn và thêm vào giá thứ hai 20 cuốn thì số sách ở cả hai giá sẽ bằng nhau. Hỏi lúc đầu mỗi giá có bao nhiêu cuốn?

Bài 9: Số tiền mua 1 quả dưa và một quả thanh long là 25 nghìn đồng. Số tiền mua 5 quả dưa và 4 quả thanh long là 120 nghìn đồng. Hỏi giá mỗi quả dưa và giá mỗi quả thanh long là bao nhiêu? Biết rằng mỗi quả dưa có giá như nhau và mỗi quả thanh long có giá như nhau.

Bài 10: Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II đã vượt mức 21%. Vì vậy trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch?

Bài 11: Một khu vườn hên có diện tích bằng 675m^2 và có chu vi bằng 120m. Tính chiều dài và chiều rộng của hên.

Bài 12: Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 6m và bình phương độ dài đường chéo gấp 5 lần chu vi. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất.

Bài 13: Quãng đường AB gồm một đoạn lên dốc và một đoạn xuống dốc. Một người đi xe đạp từ A đến B hết 16 phút và đi từ B trở về A hết 14 phút. Biết vận tốc lúc lên dốc là 10km/h, vận tốc xuống dốc là 15km/h (vận tốc lên dốc và xuống dốc lúc đi và lúc về như nhau). Tính quãng đường AB.

Bài 14: Một đội xe tải cần vận chuyển 1200 tấn hàng, nhưng 2 xe phải đi bảo dưỡng nên mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn dự định 20 tấn hàng. Tính xem đội có bao nhiêu xe?

Bài 15: Hai đội cùng đào một đoạn mương trong 6 giờ thì xong. Nếu mỗi đội làm một mình cả con mương thì thời gian tổng cộng cả của hai đội là 25 giờ. Tính xem nếu mỗi đội làm một mình xong cả con mương là bao lâu?

BÀI TẬP HÌNH HỌC

Bài 1: Cho $\widehat{xAy} = 60^\circ$ và đường tròn (O) là đường tròn tiếp xúc với tia Ax tại B và tiếp xúc với tia Ay tại C. Trên cung nhỏ BC của đường tròn (O) lấy điểm M và gọi D, E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên BC, CA, AB.

- Chứng minh tứ giác CDME nội tiếp.
- Tính số đo của góc EDF
- Chứng minh: $MD^2 = ME.MF$

Bài 2: Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC < BC$) có hai đường cao AH và BK cắt nhau tại D.

- Chứng minh tứ giác ABHK nội tiếp.
- Lấy điểm E đối xứng với điểm A qua điểm K. Chứng minh $\widehat{BKH} = \widehat{DEB}$
- Vẽ F là điểm sao cho tứ giác ABFD là hình bình hành. Chứng minh rằng tứ giác BDEC nội tiếp và $FE \parallel BD$.

Bài 3: Cho đường tròn tâm O bán kính R, dây AB bằng R. Gọi M, N lần lượt là điểm chính giữa cung nhỏ và cung lớn AB. Trên cung nhỏ AN lấy điểm C, trên cung nhỏ BN lấy điểm D. Dây MC cắt dây AB tại E và dây MD cắt dây AB tại F.

- Chứng minh rằng hai tam giác AEM và CAM đồng dạng
- Chứng minh tứ giác CEFD nội tiếp được trong đường tròn
- Gọi P là điểm đối xứng của B qua O. Tính diện tích tam giác OMP.

Bài 4: Cho đường tròn (O), đường kính AB. Lấy M là trung điểm của OB, vẽ đường tròn (M) bán kính MB. Gọi d là đường thẳng đi qua M vuông góc với AB. Trên đường tròn (O) lấy điểm D sao cho dây BD cắt d tại N (D không trùng với A và N). Đường thẳng AN cắt (O) tại điểm thứ 2 là C, đường thẳng OC cắt (M) tại điểm thứ 2 là P.

- Chứng minh tứ giác ADN M nội tiếp.
- Chứng minh cung BC của (O) và cung BP của (M) có độ dài bằng nhau.
- Chứng minh: $\widehat{MCD} = \widehat{AOD}$

Bài 5: Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn tâm O, có $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hai đường cao BB' và CC' của tam giác ABC cắt nhau tại H. Chứng minh rằng:

- Bốn điểm B, H, O, C cùng thuộc một đường tròn
- Hai góc \widehat{BAC} và \widehat{HAO} có chung đường phân giác.
- $OA \perp B'C'$