

**TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 9**  
**PHƯƠNG TRÌNH BẬC 2**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**Định nghĩa**

Phương trình bậc hai một ẩn là phương trình có dạng  $ax^2 + bx + c = 0$ , trong đó  $x$  là ẩn số;  $a, b, c$  là những số cho trước gọi là các hệ số và  $a \neq 0$ .

**Công thức nghiệm của phương trình bậc hai**

Đối với phương trình bậc hai  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) và biệt thức  $\Delta = b^2 - 4ac$ :

- Nếu  $\Delta > 0$  thì phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ ;  $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ .
- Nếu  $\Delta = 0$  thì phương trình có nghiệm kép  $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$ .
- Nếu  $\Delta < 0$  thì phương trình vô nghiệm.

**Chú ý**

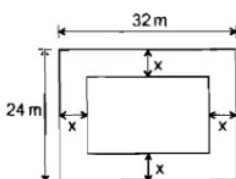
Nếu phương trình có  $a$  và  $c$  trái dấu thì  $\Delta > 0$ . Khi đó phương trình có hai nghiệm phân biệt, và trái dấu.

**3. Công thức nghiệm thu gọn**

Đối với phương trình bậc hai  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) và  $b = 2b'$ ,  $\Delta' = b'^2 - ac$ :

- Nếu  $\Delta' > 0$  thì phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a}$ ;  $x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a}$ .
- Nếu  $\Delta' = 0$  thì phương trình có nghiệm kép  $x_1 = x_2 = -\frac{b'}{a}$ .
- Nếu  $\Delta' < 0$  thì phương trình vô nghiệm.

Trên một thửa đất hình chữ nhật có chiều dài là 32 m, chiều rộng là 24 m. người ta định làm một vườn cây cảnh có con đường đi xung quanh (xem hình 12). Hỏi bề rộng của mặt đường là bao nhiêu để diện tích phần đất còn lại bằng  $560 \text{ m}^2$ .



## A. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1. TN-TB-NB.** Cho các khẳng định sau

(A)  $(m - 1)x - 3 = 0$  là phương trình bậc nhất ẩn  $x$  với mọi  $m$ .

(B)  $x^2 - (n + 1)x = n$  là phương trình bậc hai ẩn  $x$  với mọi  $n$ .

(C)  $\frac{2}{x} - x = 1$  là phương trình bậc hai ẩn  $x$ .

(D)  $0x + \frac{3}{2} = 0$  là phương trình bậc nhất ẩn  $x$ .

Số khẳng định đúng là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 2. TN-TH-D.** Phương trình nào sau đây có 2 nghiệm phân biệt

A.  $x^2 + x + 1 = 0$

B.  $4x^2 - 4x + 1 = 0$

C.  $371x^2 + 5x - 1 = 0$

D.  $4x^2 = 0$

**Câu 3.** Cho phương trình  $mx^2 - 2x + 4 = 0$  ( $m$  là tham số;  $x$  là ẩn số). Nếu phương trình có hai nghiệm phân biệt thì  $m$  có giá trị nào sau đây

A.  $m < \frac{1}{4}$

B.  $m < \frac{1}{4}$  và  $m = 0$

C.  $m > \frac{1}{4}$

D.  $m \neq \mathbb{R}$

**Câu 4. TN-TB-TH.** Hai phương trình nào sau đây là tương đương?

A.  $2x - 1 = 0$  và  $4x + 2 = 0$

B.  $\frac{1}{2}x - 1 = 0$  và  $x^2 - 4 = 0$

C.  $x^2 + 2x + 3 = 0$  và  $x^2 - 1 = 0$

D.  $x(2 - x) + x^2 = 4$  và  $2x - 4 = 0$

## B. TỰ LUẬN

**Dạng 1. Viết nghiệm theo công thức**

**Câu 1. TL-D-NB.** Giải phương trình  $x^2 + x + \frac{1}{4} = 0$ .

**Câu 2. TL-TB-NB.** Giải phương trình  $2x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{4} = 0$ .

**Dạng 2. Giải và biện luận phương trình bậc 2.**

**Câu 1. TL-TB-V.** Cho hai phương trình  $x^2 - 2mx + 1 = 0$  và  $x^2 - 2x + m = 0$ . Có hai giá trị của  $m$  để phương trình này có một nghiệm là nghịch đảo của một nghiệm của phương trình kia. Tính tổng  $S$  của hai giá trị  $m$  đó.

**Câu 2. TL-TB-V.** Có bao nhiêu giá trị của  $a$  để hai phương trình  $x^2 + ax + 1 = 0$  và  $x^2 - x - a = 0$  có một nghiệm chung?

**Câu 3. TL-TB-V.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình

$2mx^2 - 4(m - 1)x + 1 = 0$  có nghiệm duy nhất?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Câu 4. TL-TB-V.** Giải và biện luận phương trình với  $m$  là tham số:  $x^2 + (m+1)x + m = 0$ .

**Câu 6. TL-TB-V.** Cho phương trình

$$(m^2 - m - 2)x^2 + 2(m+1)x + 1 = 0 \quad (1).$$

a) Giải phương trình (1) khi  $m = 1$ .

b) Tìm các giá trị của  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

c) Tìm các giá trị của  $m$  để tập nghiệm của phương trình (1) chỉ có một phần tử.

**Giáo viên: Thầy Trần Tuấn Việt**

**TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 9**  
**TỨ GIÁC NỘI TIẾP (Tiếp theo)**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**Câu 6.** Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O). Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Gọi F là điểm đối xứng của H qua trung điểm M của BC.

Đường thẳng FH cắt đường tròn (O) tại một điểm thứ hai

là G. Chứng minh năm điểm A, D, H, E, G cùng thuộc một đường tròn.

**Câu 7.** Từ 1 điểm P bên ngoài đường tròn (O), kẻ các tiếp tuyến PA, PB với (O). Gọi M là trung điểm của AP và N là giao điểm của BM với (O). Gọi N' là điểm đối xứng với N qua M. Chứng minh tứ giác AN'PB nội tiếp.

**Câu 8.** Cho giác AMB cân tại M nội tiếp trong đường tròn (O; R). Kẻ MH vuông góc AB ( $H \in AB$ ), MH cắt đường tròn tại N. Biết  $MA = 10\text{cm}$ ,  $AB = 12\text{cm}$ .

a) Tính MH và bán kính R của đường tròn;

b) Trên tia đối tia BA lấy điểm C. MC cắt đường tròn tại D, ND cắt AB tại E. Chứng minh bốn điểm M, D, E, H cùng thuộc một đường tròn và  $NB^2 = NE \cdot ND$ ;  $AC \cdot BE = BC \cdot AE$  ;

c) Chứng minh NB tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp tam giác BDE.

**Câu 12.** Cho tam giác ABC ( $AB < AC$ ) nội tiếp (O). Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Gọi P, Q lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ H xuống AB, AC.

a. Chứng minh BCQP là tứ giác nội tiếp

b. Hai đường thẳng BC, QP cắt nhau tại M. Chứng minh rằng  $MH^2 = MB \cdot MC$

c. Đường thẳng MA cắt đường tròn (O) tại K. Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác BCQP.

Chứng minh I, H, K thẳng hàng

**Giáo viên: Thầy Trần Ngọc Hà**