

**ÔN THI VÀO 10 MÔN TOÁN**  
**CHỨNG MINH DI CHUYỂN TRÊN ĐƯỜNG CỐ ĐỊNH**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**Câu 4.** Cho đường tròn  $(O)$  và dây cung  $AB$  không đi qua tâm  $O$ . Gọi  $M$  là điểm chính giữa của cung nhỏ  $AB$ ;  $D$  là một điểm thay đổi trên cung lớn  $AD$  ( $D$  khác  $A$  và  $B$ );  $DM$  cắt  $AB$  tại  $C$

a) Chứng minh rằng  $MB \cdot BD = MD \cdot BC$

b) Chứng minh rằng  $MB$  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BCD$  và khi điểm  $D$  thay đổi thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BCD$  nằm trên một đường thẳng cố định

**Câu 5.** Cho  $(O)$  và điểm  $A$  cố định ngoài đường tròn, đường thẳng  $d$  thay đổi đi qua  $A$  cắt  $(O)$  tại  $M, N$  ( $AM < AN$ ,  $MN$  không qua  $O$ ), kẻ tiếp tuyến  $AB$  với  $(O)$  ( $B$  trên cung lớn  $MN$ ). Gọi  $E$  là trung điểm  $MN$ .

a) Chứng minh  $ABOE$  nội tiếp.

b) Chứng minh  $\triangle AMB \sim \triangle ABN$ ;  $AM \cdot AN = AB^2$

c) Lấy  $F$  trên đoạn  $BE$  sao cho  $BF = 2 \cdot FE$ , chứng minh  $F$  luôn thuộc một đường tròn cố định khi  $d$  thay đổi.

**Câu 6.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , có  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Về phía ngoài  $\triangle ABC$  vẽ hai nửa đường tròn đường kính  $AB$  và  $AC$ . Đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  cắt nửa đường tròn đường kính  $AB$  tại  $D$  và cắt nửa đường tròn đường kính  $AC$  tại  $E$  ( $D, E \neq A$ ).

a) Chứng minh rằng  $BD$  song song với  $CE$ .

b) Gọi  $O$  là trung điểm của đoạn thẳng  $BC$ . Tính số đo góc  $AOC$ .

c) Xác định vị trí của đường thẳng  $d$  để tứ giác  $BCED$  nội tiếp được.

d) Cho biết  $BC$  cố định. Khi đường thẳng  $d$  thay đổi thì trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $DE$  chạy trên đường nào?

**Câu 7.** Từ điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn  $(O; R)$  kẻ tiếp tuyến  $MA$  ( $A$  là tiếp điểm) và cát tuyến

$MBC$  không đi qua tâm  $O$  (điểm  $B$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $C$ ). Gọi  $H$  là trung điểm  $BC$ . Đường thẳng  $OH$  cắt đường tròn  $(O; R)$  tại hai điểm  $N, K$  (trong đó điểm  $K$  thuộc cung  $BAC$ ). Gọi  $D$  là giao điểm của  $AN$  và  $BC$ .

a. Chứng minh tứ giác  $AKHD$  là tứ giác nội tiếp.

b. Chứng minh:  $\widehat{NAB} = \widehat{NBD}$  và  $NB^2 = NA \cdot ND$ .

c. Chứng minh rằng khi đường tròn  $(O; R)$  và điểm  $M$  cố định đồng thời cát tuyến  $MBC$  thay đổi thì điểm  $D$  nằm trên một

**Câu 9.** Cho ba điểm phân biệt  $A, B, C$  thẳng hàng theo thứ tự đó. Gọi  $(O)$  là đường tròn tâm  $O$  bất kỳ đi qua  $B$  và  $C$  ( $BC$  không là đường kính của  $(O)$ ). Kẻ từ  $A$  các tiếp tuyến  $AE, AF$  đến  $(O)$ . Gọi  $I$  và  $K$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $EF$ ; đường thẳng  $FI$  cắt lại  $(O)$  tại  $D$ . Chứng minh rằng:

- Bốn điểm  $A, E, O, I$  cùng nằm trên một đường tròn, chỉ rõ đường kính của đường tròn đó.
- $ED$  song song với  $AC$ .
- Nếu  $(O)$  thay đổi nhưng luôn đi qua  $B$  và  $C$  thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $OIK$  luôn thuộc một đường thẳng cố định.

**Thầy Trần Ngọc Hà**

**ÔN THI VÀO 10 MÔN TOÁN  
TỔNG ÔN**

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

**Câu 1. Câu 8. TL-TB-V.** Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x+4}}{\sqrt{x}-1}$  và  $B = \frac{3\sqrt{x+1}}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2}{\sqrt{x}+3}$  với  $x \geq 0, x \neq 1$ .

a) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 9$ .

b) Chứng minh  $B = \frac{1}{\sqrt{x}-1}$ .

c) Tìm tất cả giá trị của  $x$  để  $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$ .

**Câu 2.** Cho biểu thức:  $A = \left[ \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} + 4\sqrt{a} \right] \left[ \sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right]$

a) Rút gọn  $A$ ;

b) Tìm giá trị của  $A$  biết  $a = \frac{\sqrt{9}}{2+\sqrt{6}}$ ;

c) Tìm giá trị của  $a$  để  $\sqrt{A} > A$ .

**Câu 3.** Cho biểu thức  $P = \left( \frac{4\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}} + \frac{8x}{4-x} \right) : \left( \frac{\sqrt{x}-1}{x-2\sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x}} \right)$

a) Rút gọn biểu thức

b) Tìm giá trị của  $x$  để  $P = -1$

c) Tìm  $m$  để với mọi giá trị  $x > 9$  ta có  $m(\sqrt{x}-3)P > x+1$

**Câu 4.** Cho phương trình  $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ , với  $m$  là tham số. Tìm các giá trị  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 2m^2 + |m-3|$ .

**Câu 5.** Cho phương trình:  $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 2m - 3 = 0$  (với  $m$  là tham số). Tìm  $m$  để phương trình đã cho có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $x_1 + 4 = \sqrt{x_2}$

**Câu 6.** Cho phương trình  $x^2 - 4x + 3m - 2 = 0$  (với  $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để

phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2x_2 + 1 = 4x_1 - x_1^3$

**Câu 7.** Cho các số  $a, b > 0; ab+1 \leq a$  và  $P = \frac{a+b}{\sqrt{3a^2-ab+b^2}}$ . Tìm GTLN của  $P$

**Câu 8.** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn:  $a+b=2$ . Tìm GTNN của  $P = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{4}{a^2+b^2}$ .

Thầy Trần Tuấn Việt