

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9**

**ÔN TẬP TỔNG HỢP**

Tài liệu lớp học zoom – 18h – 21h15 – Tối chủ nhật – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Câu 1.** Cho tam giác nhọn  $ABC$  nội tiếp đường tròn  $(O)$  có hai đường cao  $BE, CF$  cắt nhau tại trực tâm  $H, AB < AC$ . Vẽ đường kính  $AD$  của  $(O)$ . Gọi  $K$  là giao điểm của đường thẳng  $AH$  với đường tròn  $(O), K$  khác  $A$ . Gọi  $L, P$  lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng  $BC$  và  $EF, AC$  và  $KD$

- Chứng minh tứ giác  $EHKP$  nội tiếp đường tròn và tâm  $I$  của đường tròn này thuộc đường thẳng  $BC$
- Gọi  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $BC$ . Chứng minh  $AH = 2OM$
- Gọi  $T$  là giao điểm của đường tròn  $(O)$  với  $LK$ . CMR tứ giác  $EFKT$  nội tiếp đường tròn.

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có ba góc nhọn và đường cao  $BE$ . Gọi  $H$  và  $K$  lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ điểm  $E$  đến đường thẳng  $AB, BC$ .

- Chứng minh tứ giác  $BHEK$  là tứ giác nội tiếp
- Chứng minh  $BH.BA = BK.BC$
- Gọi  $F$  là chân đường vuông góc kẻ từ điểm  $C$  đến đường thẳng  $AB$  và  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $EF$ . Chứng minh ba điểm  $H, I, K$  là ba điểm thẳng hàng.

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn  $(O)$ , các đường cao  $AD, BE, CF$  cắt nhau tại  $H$ . Đường thẳng  $AD$  cắt đường tròn  $(O)$ , tại  $M$  khác  $A$

- Chứng minh tam giác  $BHM$  cân.
- Gọi  $P, Q$  lần lượt là điểm đối xứng với  $M$  qua  $AB$  và  $AC$ . Gọi  $I$  và  $J$  là giao điểm của  $MP$  với  $AB$ ;  $MQ$  với  $AC$ . CMR  $I, D, J$  thẳng hàng.
- Chứng minh ba điểm  $P, H, Q$  thẳng hàng.

**Câu 4.** Cho đường tròn  $(O)$ , đường kính  $AB$  cố định. Điểm  $H$  cố định nằm giữa hai điểm  $A$  và  $O$  sao cho  $AH < OH$ . Kẻ dây cung  $MN$  vuông góc với  $AB$  tại  $H$ . Gọi  $C$  là điểm tùy ý thuộc cung lớn  $MN$  sao cho  $C$  không trùng với  $M, N$  và  $B$ . Gọi  $K$  là giao điểm của  $AC$  và  $MN$ .

- Chứng minh tứ giác  $BCKH$  nội tiếp
- Chứng minh tam giác  $AMK$  đồng dạng với tam giác  $ACM$
- Cho độ dài đoạn thẳng  $AH = a$ . Tính  $AK.AC - HA.HB$  theo  $a$
- Gọi  $I$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $MKC$ . Xác định vị trí của điểm  $C$  để độ dài đoạn thẳng  $IN$  nhỏ nhất.

Giáo viên: Trần Tuấn Việt

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9**

**TỔNG ÔN**

Tài liệu lớp học zoom - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**Câu 1.** Với  $x > 0$ , cho hai biểu thức  $A = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3} + \frac{4}{x+3\sqrt{x}} - 1$  và  $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$ .

a) Chứng minh  $A = \frac{(\sqrt{x}-2)^2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}$ .

b) Tìm giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $A : B = m$  có nghiệm duy nhất.

**Câu 2.** Cho biểu thức  $M = \frac{2-5\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}$ , so sánh  $M$  và  $\sqrt{M}$

**Câu 3.** Tìm giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng (d):  $y = \frac{3}{2}x + 2m - 1$  cắt parabol (P)  $y = -\frac{1}{2}x^2$  tại điểm khác gốc tọa độ và có hoành độ gấp đôi tung độ.

**Câu 4.** Cho  $B = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$ . Tìm  $x$  nguyên để  $P = A : B$  đạt giá trị lớn nhất biết  $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ .

**Câu 5.** Cho biểu thức:  $P = \left( \frac{x+2}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1} + \frac{1}{1-\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{2}$ . Với  $x > 0, x \neq 1$ .

a) Rút gọn biểu thức  $P$ .

b) So sánh:  $P^2$  và  $2P$ .

**Câu 6.** Cho phương trình:  $x^2 - 2mx + m - 1 = 0$

a) Chứng minh rằng phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt với mọi  $m$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $P = \frac{2x_1x_2 + 3}{x_1^2 + x_2^2 + 2(x_1x_2 + 1)}$

**Câu 7.** Cho (P)  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = (2m+5)x - 2m - 1$ ,  $m$  là tham số.

a) Tìm  $m$  để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm ở bên phải trục tung.

b) Tìm các giá trị của  $m$  để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2$  sao cho biểu thức  $P = \left| \sqrt{x_1} - \sqrt{x_2} \right|$  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

a) Rút gọn  $P$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của  $Q = (\sqrt{x} - 3)P + 4\sqrt{x-1}$

**Câu 9.** Cho phương trình:  $x^2 - (2m - 1)x + m(m - 1) = 0$  (1). (Với  $m$  là tham số).

a) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm  $x_1$  và  $x_2$  phân biệt với mọi  $m$ .

b) Nếu  $x_1 < x_2$  chứng minh rằng  $x_1^2 - 2x_2 + 3 \geq 0$ .

**Câu 10.** Cho phương trình  $x^2 - 10mx + 9m = 0$  (1) ( $m$  là tham số). Tìm các giá trị của tham số  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa điều kiện  $x_1^2 - (10m - 1)x_1 + 9m - 9x_2 = 0$ .

**Giáo viên: Bùi Minh Mẫn**