

**BỘ ĐỀ ÔN THI TUYỂN SINH
VÀO LỚP 10 THPT VÀ THPT CHUYÊN**

Môn: TOÁN

A - PHẦN ĐỀ BÀI

I - ĐỀ ÔN THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

ĐỀ SỐ 1

Câu 1: a) Cho biết $a = 2 + \sqrt{\sqrt{3}}$ và $b = 2 - \sqrt{\sqrt{3}}$. Tính giá trị biểu thức: $P = a + b - ab$.

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - 2y = -3 \end{cases}$$

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

Rút gọn biểu thức P.

Tìm các giá trị của x để $P > \frac{1}{2}$.

Câu 3: Cho phương trình: $x^2 - 5x + m = 0$ (m là tham số).

Giải phương trình trên khi $m = 6$.

Tìm m để phương trình trên có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $|x_1 - x_2| = 3$.

Câu 4: Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Vẽ dây cung CD vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Lấy điểm E trên cung nhỏ BC (E khác B và C), AE cắt CD tại F. Chứng minh:

BEFI là tứ giác nội tiếp đường tròn.

$AE \cdot AF = AC^2$.

Khi E chạy trên cung nhỏ BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle CEF$ luôn thuộc một đường thẳng cố định.

Câu 5: Cho hai số dương a, b thỏa mãn: $a + b \leq 2\sqrt{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

ĐỀ SỐ 2

Câu 1: a) Rút gọn biểu thức: $\frac{1}{3\sqrt{7}} - \frac{1}{3 + \sqrt{7}}$.

Giải phương trình: $x^2 - 7x + 3 = 0$.

Câu 2: a) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d: $y = -x + 2$ và Parabol (P): $y = x^2$.

b) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x + ay = b \\ x - by = a \end{cases}$$

Tìm a và b để hệ đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; -1)$.

Câu 3: 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.

Câu 4: Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn (O;R) ta vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm). Trên cung nhỏ BC lấy một điểm M, vẽ $MI \perp AB$, $MK \perp AC$ ($I \in AB, K \in AC$)

Chứng minh: AIMK là tứ giác nội tiếp đường tròn.

Vẽ $MP \perp BC$ ($P \in BC$). Chứng minh: $MPK = MBC$.

Xác định vị trí của điểm M trên cung nhỏ BC để tích $MI \cdot MK \cdot MP$ đạt giá trị lớn nhất.

Câu 5: Giải phương trình:
$$\frac{\sqrt{x-2009}-1}{x-2009} + \frac{\sqrt{y-2010}-1}{y-2010} + \frac{\sqrt{z-2011}-1}{z-2011} = \frac{3}{4}$$

ĐỀ SỐ 3

Câu 1: Giải phương trình và hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x^4 + 3x^2 - 4 = 0 \\ 2x + y = 1 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$$

Câu 2: Rút gọn các biểu thức:

$$A = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{6} - 2 + \sqrt{8}}{\sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2}}$$

$$b) B = \left(\frac{1}{x-4} - \frac{1}{x+4\sqrt{x}+4} \right) \cdot \frac{x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \quad (\text{với } x > 0, x \neq 4).$$

Câu 3: a) Vẽ đồ thị các hàm số $y = -x^2$ và $y = x - 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của các đồ thị đã vẽ ở trên bằng phép tính.

Câu 4: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn (O;R). Các đường cao BE và CF cắt nhau tại H.

a. Chứng minh: AEHF và BCEF là các tứ giác nội tiếp đường tròn.

B, Gọi M và N thứ tự là giao điểm thứ hai của đường tròn (O;R) với BE và CF. Chứng minh: MN // EF.

c) Chứng minh rằng $OA \perp EF$.

Câu 5: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = x^2 - x \sqrt{y} + x + y - \sqrt{y} + 1$$

ĐỀ SỐ 4

Câu 1: a) Trục căn thức ở mẫu của các biểu thức sau: $\frac{4}{\sqrt{3}} ; \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1}$.

b) Trong hệ trục tọa độ Oxy, biết đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm M $(-2; \frac{1}{a})$. Tìm hệ số a.

4

$$\sqrt{\sqrt{2x+1}} = 7 - x$$

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

$$\begin{cases} x - y = 1 \text{ phần 6} \end{cases}$$

Câu 3: Cho phương trình ẩn x: $x^2 - 2mx + 4 = 0$ (1)

Giải phương trình đã cho khi $m = 3$.

Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $(x_1 + 1)^2 + (x_2 + 1)^2 = 2$.

Câu 4: Cho hình vuông ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại E. Lấy I thuộc cạnh AB, M thuộc cạnh BC sao cho: $\angle IEM = 90^\circ$ (I và M không trùng với các đỉnh của hình vuông).

Chứng minh rằng BIEM là tứ giác nội tiếp đường tròn.

Tính số đo của góc IME

c) Gọi N là giao điểm của tia AM và tia DC; K là giao điểm của BN và tia EM. Chứng minh $\angle BKN = 90^\circ$ CK

Câu 5: Cho a, b, c là độ dài 3 cạnh của một tam giác. Chứng minh:

$$ab + bc + ca \leq a^2 + b^2 + c^2 < 2(ab + bc + ca).$$

ĐỀ SỐ 5

Câu 1: a) Thực hiện phép tính: $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{\frac{2}{3}} \right) \cdot \sqrt{6}$

Trong hệ trục tọa độ Oxy, biết đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $A(2; 3)$ và điểm $B(-2; 1)$
Tìm các hệ số a và b .

Câu 2: Giải các phương trình sau:

a) $x^2 - 3x + 1 = 0$

b) $\frac{x}{x-1} + \frac{-2}{x+1} = \frac{4}{x^2-1}$

Câu 3: Hai ô tô khởi hành cùng một lúc trên quãng đường từ A đến B dài 120 km. Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10 km nên đến B trước ô tô thứ hai là 0,4 giờ. Tính vận tốc của mỗi ô tô.

Câu 4: Cho đường tròn $(O; R)$; AB và CD là hai đường kính khác nhau của đường tròn. Tiếp tuyến tại B của đường tròn $(O; R)$ cắt các đường thẳng AC, AD thứ tự tại E và F.

Chứng minh tứ giác ACBD là hình chữ nhật.

Chứng minh $\triangle ACD \sim \triangle CBE$

Chứng minh tứ giác CDFE nội tiếp được đường tròn.

Gọi S, S_1, S_2 thứ tự là diện tích của $\triangle AEF, \triangle BCE$ và $\triangle BDF$. Chứng minh: $\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} = \sqrt{S}$.

Câu 5: Giải phương trình: $10\sqrt{x^3 + 1} = 3(x^2 + 2)$