SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG NAI

ĐỀ CHÍNH THỨC

THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2017 – 2018

Môn thi : TOÁN
Thời gian làm bài : 120 phút
(Đề gồm 1 trang, có 5 câu).

Câu 1. (2,25 điểm)

1) Giải phương trình $x^2 - 9x + 20 = 0$

2) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 7x - 3y = 4 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$

3) Giải phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

Câu 2. (2,25 điểm)

Cho hai hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và $y = x - 4$ có đồ thị lần lượt là (P) và (d)

1) Vẽ hai đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

2) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (d).

Câu 3. (1,75 điểm)

1) Cho $a > 0$ và $a \neq 4$. Rút gọn biểu thức $T = \left(\frac{\sqrt{a} - 2}{\sqrt{a} + 2} - \frac{\sqrt{a} + 2}{\sqrt{a} - 2} \right) . \left(\sqrt{a} - \frac{4}{\sqrt{a}} \right)$

2) Một đội xe dự định chở 120 tấn hàng. Để tăng sự an toàn nên đến khi thực hiện, đội xe được bổ sung thêm 4 chiếc xe, lúc này số tấn hàng của mỗi xe chở ít hơn số tấn hàng của mỗi xe dự định chở là 1 tấn. Tính số tấn hàng của mỗi xe dự định chở, biết số tấn hàng của mỗi xe chở khi dự định là bằng nhau, khi thực hiện là bằng nhau.

Câu 4 : (0,75 điểm)

Tìm các giá trị của tham số thực m để phương trình: $x^2 + (2m - 1)x + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = (x_1)^2 + (x_2)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 5 : (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Biết ba góc CAB, ABC, BCA đều là góc nhọn. Gọi M là trung điểm của đoạn AH.

1) Chứng minh tứ giác $AEHF$ nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh $CE.CA = CD.CB$.

3) Chứng minh EM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEF.

4) Gọi I và J tương ứng là tâm đường tròn nội tiếp hai tam giác BDF và EDC. Chứng minh DIJ = DFC

HẾT

Hướng dẫn giải
THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2017 – 2018
ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (2,25 điểm)

1) Giải phương trình $x^2 - 9x + 20 = 0$ (*Đáp số:* $x_1 = 5$; $x_2 = 4$)

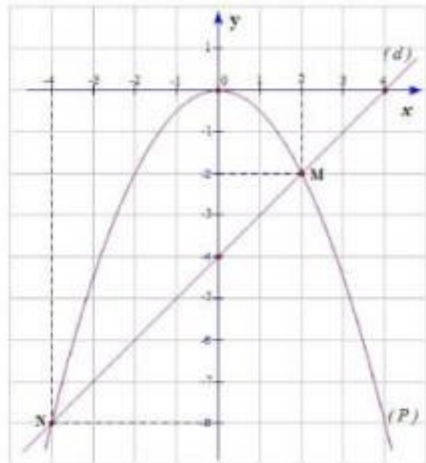
2) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 7x - 3y = 4 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$ (*Đáp số:* $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$)

3) Giải phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$ (*Đáp số:* $x_1 = \sqrt{3}$; $x_2 = -\sqrt{3}$)

Câu 2. (2,25 điểm)

Cho hai hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và $y = x - 4$ có đồ thị lần lượt là (P) và (d)

1) Vẽ hai đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.



2) Tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (d) là: M(2; –2) và N(–4 ; –8)

Câu 3. (1,75 điểm)

1) Cho $a > 0$ và $a \neq 4$. Rút gọn biểu thức

$$T = \left(\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}+2} - \frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-2}\right)\cdot\left(\sqrt{a} - \frac{4}{\sqrt{a}}\right)$$

$$= \left(\frac{(\sqrt{a}-2)^2 - (\sqrt{a}+2)^2}{(\sqrt{a}-2)\cdot(\sqrt{a}+2)}\right)\cdot\left(\frac{a-4}{\sqrt{a}}\right)$$

$$= \left(\frac{a - 4\sqrt{a} + 4 - a - 4\sqrt{a} - 4}{a-4}\right)\cdot\left(\frac{a-4}{\sqrt{a}}\right)$$

$$= \frac{-8\sqrt{a}}{\sqrt{a}} = -8$$

2) Gọi x là số tấn hàng của mỗi xe ban đầu dự định chở (x nguyên dương, x > 1)

+ Số tấn hàng của mỗi xe lúc sau chở: x – 1 (tấn)

+ Số xe dự định ban đầu : $\frac{120}{x}$ (xe)

+ Số xe lúc sau : $\frac{120}{x-1}$ (xe)

Theo đề bài ta có phương trình : $\frac{120}{x-1} - \frac{120}{x} = 4$ ($x \neq 0$; $x \neq -0{,}5$)

$$\Leftrightarrow x^2 - x - 30 = 0$$

Giải được : $x_1 = 6$ (nhận); $x_2 = -5$ (loại)

Vậy số tấn hàng của mỗi xe ban đầu dự định chở là : 6(tấn)

Câu 4 : (0,75 điểm)

Để phương trình: $x^2 + (2m - 1)x + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì

$\Delta > 0 \Rightarrow m < \frac{5}{4}$

Ta có: $x_1 + x_2 = -(2m - 1)$

Đề Thi vào lớp 10

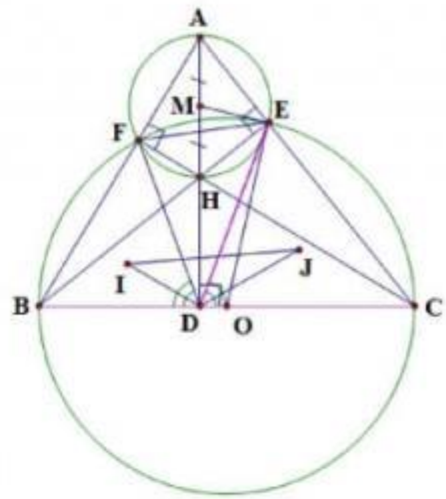
Đề thi vào lớp 10 Đồng Nai – Đề thi vào lớp 10 môn Toán

$x_1.x_2 = m^2 - 1$

Nên $P = (x_1)^2 + (x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1.x_2 = [-(2m-1)]^2 - 2(m^2 - 1)$

$= 2(m-1)^2 + 1 \geq 1$

$P_{min} = 1$ khi $m = 1 < \frac{5}{4}$ (nhận)



Câu 5 : (3,0 điểm)

1) Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp đường tròn.

Chứng minh: $AFH = 90^o$; $AEH = 90^o$

Nên $AFH + AEH = 90^o + 90^o = 180^o$

Suy ra tứ giác *AEHF* nội tiếp đường tròn.

(tổng hai góc đối diện bằng 180^0)

2) Chứng minh CE.CA = CD.CB

Chứng minh $\Delta BEC \backsim \Delta ADC$ (g-g)

$\Rightarrow \frac{CE}{CD} = \frac{CB}{CA} \Rightarrow CE.CA = CD.CB$

3) Chứng minh EM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEF.

Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp được đường tròn (O) đường kính BC.

Suy ra đường tròn (O) là đường tròn ngoại tiếp ΔBEF

Áp dụng đường trung tuyến ứng với cạnh huyền, chứng minh: $OEB = OBE$ và $MEH = BHD \left(= MHE\right)$

Mà $BHD + OBE = 90^o$ (ΔHDB vuông tại D)

Nên $OEB + MEH = 90^o$

Suy ra $MEO = 90^o$

$\Rightarrow EM \perp OE$ tại E thuộc (O)

$\Rightarrow$ EM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEF

4) Gọi I và J tương ứng là tâm đường tròn nội tiếp hai tam giác BDF và EDC.

Chứng minh $DIJ = DFC$

Chứng minh $\Delta DBF \backsim \Delta DEC$ ($\backsim \Delta ABC$)

$\Rightarrow BDF = EDC$

$\Rightarrow BDI = IDF = EDJ = JDC$

$\Rightarrow IDJ = FDC$

Kết hợp áp dụng tỉ số giữa 2 bán kính bằng tỉ số đồng dạng, chứng minh được:

$\Delta IDJ \backsim \Delta FDC$(c-g-c)

Suy ra $DIJ = DFC$

Đề Thi vào lớp 10

Đề thi vào lớp 10 Đồng Nai – Đề thi vào lớp 10 môn Toán