

Đề thi vào lớp 10 môn Toán trường Chuyên Lê Quý Đôn - Lai Châu năm
2019 - 2020 (đề chung)

UBND TỈNH LAI CHÂU
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CÁC TRƯỜNG:
PHỔ THÔNG DTNT VÀ THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
NĂM HỌC 2019-2020

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

Môn: Toán (Chung)
Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 07/6/2019

Câu 1 (2,0 điểm)

1) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $3\sqrt{4} + 2\sqrt{25} - 4\sqrt{9}$

b) $3\sqrt{3} + 5\sqrt{12} - 2\sqrt{27}$

2) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 6x + 5 = 0$

b) $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

Câu 2 (1,5 điểm): Cho biểu thức $M = \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x}{4-x}$

1) Tìm các giá trị thực của x để biểu thức có nghĩa?

2) Rút gọn biểu thức.

3) Tính giá trị của M biết $x = 16$.

Câu 3 (2,5 điểm):

1) Quãng đường AB dài 60km, một người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc và thời gian quy định. Sau khi đi được nửa quãng đường người đó giảm vận tốc 5km/h trên nửa quãng đường còn lại. Vì vậy, người đó đã đến B chậm hơn quy định 1 giờ. Tính vận tốc và thời gian quy định của người đó.

2) Cho phương trình: $2x^2 + (2m-1)x + m-1 = 0$ (1), trong đó m là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi $m = 2$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm thỏa mãn: $4x_1^2 + 4x_2^2 + 2x_1x_2 = 1$

Câu 4 (3,0 điểm):

Cho đường tròn (O;R), dây BC cố định. Điểm A di động trên cung lớn BC ($AB < AC$) sao cho tam giác ABC nhọn. Các đường cao BE, CF cắt nhau tại H. Gọi K là giao điểm của EF với BC.

1) Chứng minh: Tứ giác BCEF nội tiếp

2) Chứng minh: $KB \cdot KC = KE \cdot KF$

3) Gọi M là giao điểm của AK với (O) ($M \neq A$). Chứng minh $MH \perp AK$.

Câu 5 (1,0 điểm): Cho các số thực dương a, b, c . Chứng minh rằng:

$$\frac{ab}{a+b+2c} + \frac{bc}{b+c+2a} + \frac{ca}{c+a+2b} \leq \frac{1}{4}(a+b+c)$$

Gợi ý đáp án đề thi vào lớp 10 môn Toán 2019 Chuyên Lê Quý Đôn

Câu 1.

a) $3\sqrt{4} + 2\sqrt{25} - 4\sqrt{9}$
 $= 3 \cdot 2 + 2 \cdot 5 - 4 \cdot 3$
 $= 4$

b) $3\sqrt{3} + 5\sqrt{12} - 2\sqrt{27}$
 $= 3\sqrt{3} + 5 \cdot 2\sqrt{3} - 2 \cdot 3\sqrt{3}$
 $= 3\sqrt{3} + 10\sqrt{3} - 6\sqrt{3}$
 $= 7\sqrt{3}$

2)

a) $x^2 - 6x + 5 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 5x - x + 5 = 0 \Leftrightarrow x(x-5) - (x-5) = 0$
 $(x-5)(x-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-5=0 \\ x-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ x=1 \end{cases}$

KL:

b) $\begin{cases} x+y=2 \\ 2x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x=3 \\ 2x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$

KL:

Câu 2. $M = \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x}{4-x}$

1) Điều kiện $\begin{cases} x \geq 0 \\ \sqrt{x}-2 \neq 0 \\ \sqrt{x}+2 \neq 0 \\ 4-x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 4 \end{cases}$ (*)

Vậy $x \geq 0$; $x \neq 4$ thì M có nghĩa

b) $M = \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x}{4-x}$
 $= \frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} + \frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} - \frac{x}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$
 $= \frac{\sqrt{x}+2 + \sqrt{x}-2 - x}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{x+2\sqrt{x} - x}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$

Vậy $M = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$

c) Khi $x=16$
 $\Rightarrow M = \frac{2\sqrt{16}}{\sqrt{16}-2} = \frac{4}{4-2} = 2$

Câu 3

1.

Gọi vận tốc theo quy định của người đó là x (km/h) ($x > 5$)

Thời gian để đi hết quãng đường AB theo quy định là $60/x$ (giờ)

Nhưng thực tế sau nửa quãng đường $= 60/2 = 30$ (km) thì người đó giảm vận tốc 5 km/h $\Rightarrow$ vận $x - 5$ (km/h)

Thời gian thực tế để người đó đi hết quãng đường AB là $30/x + 30/(x-5)$

Bởi thời gian thực tế đến B chậm hơn quy định 1 giờ nên ta có phương trình sau:

$$\begin{aligned}\frac{30}{x} + \frac{30}{x-5} - 1 &= \frac{60}{x} \Leftrightarrow \frac{30}{x-5} - \frac{30}{x} - 1 = 0 \\ \Leftrightarrow \frac{30x - 30(x-5) - x(x-5)}{x(x-5)} &= 0 \\ \Rightarrow 30x - 30x + 150 - x^2 + 5x &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 - 5x - 150 &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 - 15x + 10x - 150 &= 0 \\ \Leftrightarrow x(x-15) + 10(x-15) &= 0 \\ \Leftrightarrow (x-15)(x+10) &= 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x-15=0 \\ x+10=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=15 \text{ (km)} \\ x=-10 \text{ (km)} \end{cases}\end{aligned}$$

Vậy vận tốc quy định của người đó là 15 km/h và thời gian quy định của người đó là $60:15 = 4$ giờ.

Đáp án câu 3 ý 2

1) Với $n = 0$, chứng minh rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m .

Với $n = 0$ ta có phương trình (1) $\Leftrightarrow x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$

Phương trình có $\Delta' = m^2 - 2m + 1 = (m - 1)^2 \geq 0 \quad \forall m$

Vậy với $n = 0$ thì phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m .

2) Tìm m, n để phương trình (1) luôn có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = -1$ và $x_1^2 + x_2^2 = 13$.

Ta có: $\Delta = (2m - n)^2 - 4(2m + 3n - 1) = 4m^2 - 4mn + n^2 - 8m - 12n + 4$.

Phương trình (1) có hai nghiệm $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta \geq 0$

$\Leftrightarrow 4m^2 - 4mn + n^2 - 8m - 12n + 4 \geq 0. (*)$

Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - n & (2) \\ x_1 x_2 = 2m + 3n - 1 & (3) \end{cases}$

Theo đề bài ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -1 \\ x_1^2 + x_2^2 = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = -1 & (4) \\ (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 13 & (5) \end{cases}$

Thế (3) và (4) vào (5) ta được:

$$(5) \Leftrightarrow (-1)^2 - 2(2m + 3n - 1) = 13$$

$$\Leftrightarrow 1 - 4m - 6n + 2 = 13$$

$$\Leftrightarrow 4m + 6n = -10$$

$$\Leftrightarrow 2m + 3n = -5 \quad (6)$$

Từ (2) và (4) ta có: $2m - n = -1 \Leftrightarrow n = 2m + 1 \quad (7)$

Thế (7) vào (6) ta được: $2m + 3(2m + 1) = -5 \Leftrightarrow 2m + 6m + 3 = -5 \Leftrightarrow 8m = -8 \Leftrightarrow m = -1$

$$\Rightarrow n = 2m + 1 = 2 \cdot (-1) + 1 = -1.$$

Thay $m = -1, n = -1$ vào điều kiện (*) ta có:

$$4 \cdot (-1)^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-1) + (-1)^2 - 8 \cdot (-1) - 12 \cdot (-1) + 4 = 25 > 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = -1 \\ n = -1 \end{cases} \text{ thỏa mãn.}$$

Vậy $m = -1, n = -1$ là các giá trị cần tìm.

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/luyen-thi-vao-lop-10>