

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2021-2022

Ngày thi: 07 tháng 6 năm 2021

Môn thi: TOÁN (không chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 01 trang, thí sinh không phải chép đề vào giấy thi)

Câu 1. (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức $P = 3\sqrt{4} + 2\sqrt{25} - \sqrt{16}$.

Câu 2. (1,0 điểm) Giải phương trình $x^2 - 7x + 12 = 0$.

Câu 3. (1,0 điểm) Tìm x để biểu thức $T = \frac{x^2 + 1}{3x - 2}$ xác định.

Câu 4. (1,0 điểm) Vẽ đồ thị của hàm số $y = 2x^2$.

Câu 5. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3$, $AC = 2$. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $BM = 2$. Tính độ dài đoạn thẳng CM .

Câu 6. (1,0 điểm) Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax - 2y = b \\ 2x - by = -2a \end{cases}$. Tìm a và b biết hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2; -1)$.

Câu 7. (1,0 điểm) Tìm m để phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 0$.

Câu 8. (1,0 điểm) Một đoàn khách du lịch gồm 40 người dự định tham quan đỉnh núi Bà Đen, nóc nhà Đông Nam Bộ bằng cáp treo khứ hồi (gồm lượt lên và lượt xuống). Nhưng khi tới nơi có 5 bạn trẻ muốn khám phá bằng đường bộ khi leo lên còn lúc xuống sẽ đi cáp treo để trải nghiệm nên 5 bạn chỉ mua vé lượt xuống, do đó đoàn đã chi ra 9450000 đồng để mua vé. Hỏi giá vé cáp treo khứ hồi và giá vé 1 lượt là bao nhiêu? Biết rằng giá vé 1 lượt rẻ hơn giá vé khứ hồi là 110000 đồng.

Câu 9. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ngoại tiếp đường tròn (O) . Gọi D, E, F lần lượt là các tiếp điểm của (O) với các cạnh AB, AC và BC . Đường thẳng BO cắt đường thẳng EF tại I . Tính $\widehat{BIF}$.

Câu 10. (1,0 điểm) Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD . Gọi E là giao điểm của BN với AM và F là giao điểm của BN với DM ; DM cắt AN tại K . Chứng minh điểm A nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác EFK .

--- Hết ---

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

Chữ kí của CBCT 1:Chữ kí của CBCT 2:.....

Câu 1 (1 điểm):

Rút gọn biểu thức: $P = 3\sqrt{4} + 2\sqrt{25} - \sqrt{16}$.

$$P = 3\sqrt{4} + 2\sqrt{25} - \sqrt{16}$$

$$= 3\sqrt{2^2} + 2\sqrt{5^2} - \sqrt{4^2}$$

$$= 3.2 + 2.5 - 4$$

$$= 6 + 10 - 4$$

$$= 12.$$

Vậy $P = 12$.

Câu 2 (1 điểm):

Giải phương trình: $x^2 - 7x + 12 = 0$

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

Phương trình có: $\Delta = 7^2 - 4.12 = 49 - 48 = 1 > 0$

$$\Rightarrow \text{Phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt } x_1 = \frac{7 + \sqrt{1}}{2} = 4 \text{ và } x_2 = \frac{7 - \sqrt{1}}{2} = 3.$$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm: $S = \{3; 4\}$.

Câu 3 (1 điểm):

Tìm x để biểu thức $T = \frac{x^2 + 1}{3x - 2}$ xác định.

Biểu thức $T = \frac{x^2 + 1}{3x - 2}$ xác định $\Leftrightarrow 3x - 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{2}{3}$.

Vậy $x \neq \frac{2}{3}$ thì biểu thức đã cho xác định.

Câu 4 (1 điểm):

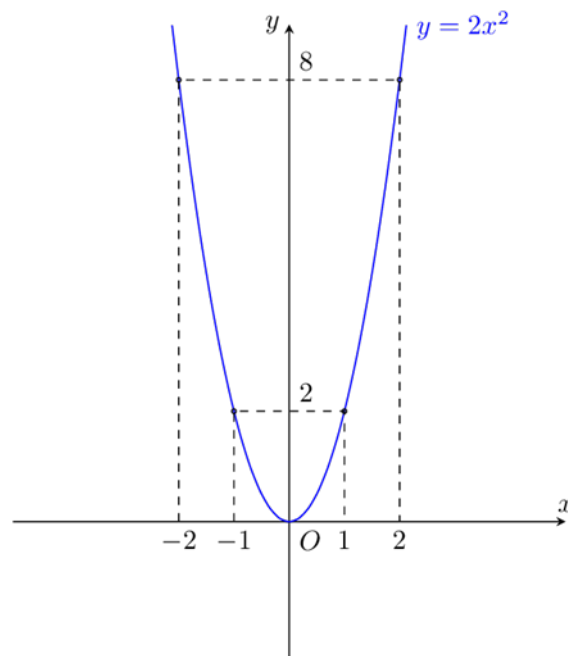
Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

$a = 2 > 0$, hàm số đồng biến nếu $x > 0$, hàm số nghịch biến nếu $x < 0$

Bảng giá trị

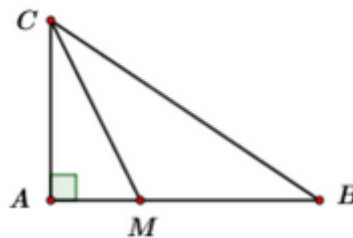
x	-2	-1	0	1	2
$y = 2x^2$	8	2	0	2	8

Đồ thị hàm số $y = 2x^2$ là đường cong Parabol đi qua điểm O , nhận Oy làm trục đối xứng, bề lõm hướng lên trên.



Câu 5 (1 điểm):

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3, AC = 2$. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $BM = 2$. Tính độ dài đoạn thẳng CM .



Theo đề bài ta có: $MB = 2$ và $M \in AB$

$$\Rightarrow AM = AB - MB = 3 - 2 = 1.$$

Áp dụng định lý Pitago cho $\triangle ACM$ vuông tại A ta có:

$$CM = \sqrt{AM^2 + AC^2} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$$

Vậy $CM = \sqrt{5}$.

Câu 6 (1 điểm):

Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax - 2y = b \\ 2x - by = -2a \end{cases}$ Tìm a và b biết hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2; -1)$.

Ta có: $(2; -1)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} ax - 2y = b \\ 2x - by = -2a \end{cases}$

$$\Rightarrow \begin{cases} a \cdot 2 - 2 \cdot (-1) = b \\ 2 \cdot 2 - b \cdot (-1) = -2a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + 2 = b \\ 4 + b = -2a \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a - b = -2 \\ 2a + b = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a = -6 \\ b = 2a + 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{3}{2} \\ b = 2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{3}{2} \\ b = -1 \end{cases}$$

Vậy $a = -\frac{3}{2}$ và $b = -1$ thỏa mãn bài toán.

Câu 7 (1 điểm):

Tìm m để phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 0$

Xét phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m + 2 = 0(*)$

Phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0$

$$\Leftrightarrow (m-1)^2 - (m^2 - 3m + 2) > 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 2m + 1 - m^2 + 3m - 2 > 0$$

$$\Leftrightarrow m - 1 > 0$$

$$\Leftrightarrow m > 1$$

Với $m > 1$ thì phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

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

$$\text{Theo đề bài ta có: } x_1^2 + x_2^2 - 3x_1 x_2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 3x_1 x_2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 5x_1 x_2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4(m-1)^2 - 5(m^2 - 3m + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 - 8m + 4 - 5m^2 + 15m - 10 = 0$$

$$\Leftrightarrow -m^2 + 7m - 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 7m + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow (m-1)(m-6) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m-1=0 \\ m-6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=1(ktm) \\ m=6(tm) \end{cases}$$

Vậy $m=6$ thỏa mãn bài toán.

Câu 8 (1 điểm):

Một đoàn khách du lịch gồm 40 người dự định tham quan đỉnh núi Bà Đen, nóc nhà Đông Nam Bộ bằng cáp treo khứ hồi (gồm lượt lên và lượt xuống). Nhưng khi tới nơi có 5 bạn trẻ muốn khám phá bằng đường bộ khi leo lên còn lúc xuống sẽ đi cáp treo để trải nghiệm nên 5 bạn chỉ mua vé lượt xuống, do đó đoàn đã chi ra 9.450.000 đồng để mua vé. Hỏi giá cáp treo khứ hồi và giá vé 1 lượt là bao nhiêu? Biết rằng giá vé 1 lượt rẻ hơn giá vé khứ hồi là 110.000 đồng.

Gọi giá vé cáp treo khứ hồi và giá vé cáp treo 1 lượt lần lượt là x và y (đồng),
($x > y > 0, x > 110.000$).

Vì giá vé cáp treo 1 lượt rẻ hơn giá vé cáp treo khứ hồi là 110.000 đồng nên ta có phương trình:

$$x - y = 110.000$$

Có $40 - 5 = 35$ người mua vé cáp treo khứ hồi và 5 người mua vé cáp treo 1 lượt nên ta có phương trình:

$$35x + 5y = 9.450.000 \Leftrightarrow 7x + y = 1.890.000(2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

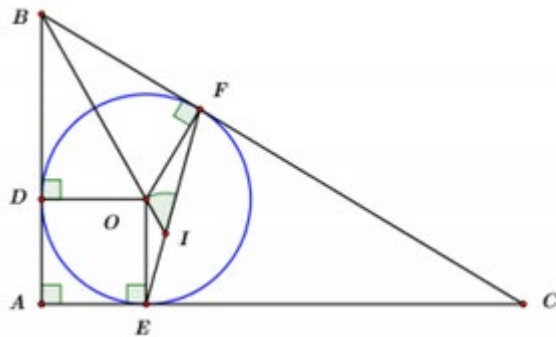
$$\begin{cases} x - y = 110.000 \\ 7x + y = 1.890.000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x = 2.000.000 \\ y = x - 110.000 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 250.000(tm) \\ y = 250.000 - 110.000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 250.000 \\ y = 140.000(tm) \end{cases}$$

Vậy giá vé cáp treo khứ hồi là 250.000 đồng và giá vé cáp treo 1 lượt là 140.000 đồng.

Câu 9 (1 điểm):

Cho ΔABC vuông tại A nội tiếp đường tròn (O) . Gọi D, E, F lần lượt là các tiếp điểm của (O) với các cạnh AB, AC và BC . Đường thẳng BO cắt đường thẳng EF tại I . Tính $\widehat{BIF}$.



Ta có: $\widehat{DEI} = \widehat{DEF} = \frac{1}{2} \widehat{DOF}$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung DF).

Vì BD, BF là các tiếp tuyến của (O) lần lượt tại D, F nên OB là tia phân giác của $\widehat{DOF}$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau).

$$\Rightarrow \widehat{DOB} = \frac{1}{2} \widehat{DOF}$$

$$\Rightarrow \widehat{DEI} = \widehat{DOB}.$$

$\Rightarrow DEIO$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có góc ngoài bằng góc trong tại đỉnh đối diện).

Xét tứ giác $ODAE$ có $\widehat{ODA} = \widehat{DAE} = \widehat{OEA} = 90^\circ$ nên $ODAE$ là hình chữ nhật (tứ giác có 3 góc vuông).

Lại có AD, AE là các tiếp tuyến của (O) tại D, E nên $AD = AE$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow ODAE$ là hình vuông (hình chữ nhật có 2 cạnh kề bằng nhau) $\Rightarrow \widehat{ODE} = 45^\circ$.

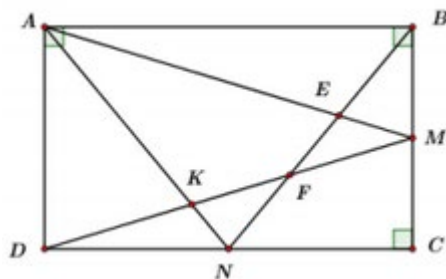
Mà $DEIO$ là tứ giác nội tiếp (*cmt*).

$\Rightarrow \widehat{BIF} = \widehat{ODE} = 45^\circ$ (góc ngoài yà góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp).

Vậy $\widehat{BIF} = 45^\circ$.

Câu 10 (1 điểm):

Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD . Gọi E là giao điểm của BN với AM và F là giao điểm của BN với DM ; DM cắt AN tại K . Chứng minh điểm A nằm trên đường tròn ngoại tiếp tam giác EFK .



Xét $\triangle ABM$ và $\triangle DCM$ ta có:

$$\widehat{B} = \widehat{C} = 90^\circ$$

$$BM = MC (gt)$$

$$DC = AB (gt)$$

$$\Rightarrow \triangle ABM = \triangle DCM (2cgv).$$

$$\Rightarrow \widehat{BAM} = \widehat{MDC} \text{ (hai góc tương ứng bằng nhau)}$$

$$\text{Hay } \widehat{MAB} = \widehat{MDC}.$$

$$\text{Ta có: } \widehat{MAN} = 90^\circ - \widehat{NAD} - \widehat{MAB}$$

$$\Rightarrow \widehat{MAN} = 90^\circ - \widehat{NAD} - \widehat{MDC} (1)$$

Lại có: $\widehat{DFN} = \widehat{FNC} - \widehat{FDN}$ (góc ngoài của $\triangle DNF$)

Xét $\triangle AND$ và $\triangle BNC$ ta có:

$$\widehat{D} = \widehat{C} = 90^\circ$$

$$AD = BC(gt)$$

$$DN = NC(gt)$$

$$\Rightarrow \triangle ADN = \triangle BCN(2cgv)$$

$$\Rightarrow \widehat{BNC} = \widehat{AND} \text{ (hai góc tương ứng)}$$

$$\text{Hay } \widehat{FNC} = \widehat{AND}$$

$$\text{Mà } \widehat{AND} = 90^\circ - \widehat{DAN} \text{ (hai góc phụ nhau)}$$

$$\Rightarrow \widehat{DFN} = 90^\circ - \widehat{DAN} - \widehat{FDN}(2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } \widehat{MAN} = \widehat{DFN}$$

$$\text{Mặt khác: } \widehat{DFN} + \widehat{KFN} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{KAE} + \widehat{KFE} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow AEFK \text{ là tứ giác nội tiếp. (dhnv)}$$

$$\Rightarrow A \text{ là điểm nằm trên đường tròn ngoại tiếp } \triangle EFK. \text{ (đpcm)}$$

_____ HẾT _____

Xem thêm: ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 MÔN TOÁN

<https://thcs.toanmath.com/de-thi-tuyen-sinh-lop-10-mon-toan>