

ĐỀ THI THỬ VÀO THPT NĂM HỌC 2018-2019

MÔN: TOÁN

(Thời gian làm bài 120 phút)

Bài 1 (1,75 điểm) Cho biểu thức : $B = \left(\frac{x\sqrt{x} + x + \sqrt{x}}{x\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} + 3}{1 - \sqrt{x}} \right) \cdot \frac{x - 1}{2x + \sqrt{x} - 1}$

- Rút gọn biểu thức
- Tìm x để $B < 0$

Bài 2 (1,5 điểm) Cho hệ phương trình :
$$\begin{cases} x - 2y = 3 - m \\ 2x + y = 3(m + 2) \end{cases}$$

- Giải hệ với $m = -1$
- Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất (x, y) sao cho $A = x^2 + y^2$ đạt GTNN

Bài 3 (1,75 điểm) Cho (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 5x - m + 3$

- Với $m = -3$, tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P)
- Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn :
$$x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2 = 1$$

Bài 4 (1 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

Bài 5 (3,5 điểm): Cho (O,R) và một điểm P nằm ngoài đường tròn. Kẻ 2 tiếp tuyến PA, PB với đường tròn (A, B là tiếp điểm). Tia PO cắt đường tròn tại 2 điểm K và I (K nằm giữa P và O) và cắt AB tại H. Gọi D là điểm đối xứng với B qua O, C là giao điểm của PD với đường tròn (O).

- Chứng minh tứ giác BHCP nội tiếp
- Chứng minh $PC \cdot PD = PO \cdot PH$
- Đường tròn ngoại tiếp tam giác ACH cắt IC tại M. Tia AM cắt BI tại Q. Chứng minh tam giác AQH cân.
- Giả sử $\angle BDC = 45^\circ$. Tính diện tích tam giác PBD phần nằm ngoài đường tròn (O) theo R.

Bài 6 (0,5 điểm) Tìm m để phương trình ẩn x sau đây có ba nghiệm phân biệt
$$x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 1)x - m = 0$$

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ VÀO THPT NĂM HỌC 2018-2019
MÔN: TOÁN
 (Thời gian làm bài 120 phút)

| Câu | Nội dung | Điểm |
|----------------------------|---|------|
| Câu 1 a, (1d) | Với : $x \geq 0; x \neq 1; x \neq \frac{1}{4}$ | |
| | $B = \left(\frac{\sqrt{x}(x + \sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x} - 1)(x + \sqrt{x} + 1)} + \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 1} \right) \cdot \frac{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}{(2\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}$ | 0,25 |
| | $= \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} + \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 1} \right) \cdot \frac{(\sqrt{x} - 1)}{(2\sqrt{x} - 1)}$ | 0,25 |
| | $= \frac{(2\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(2\sqrt{x} - 1)}$ | 0,25 |
| | $= \frac{2\sqrt{x} + 3}{2\sqrt{x} - 1}$ | 0,25 |
| | Vậy với $x \geq 0; x \neq 1; x \neq \frac{1}{4}$ thì $B = \frac{2\sqrt{x} + 3}{2\sqrt{x} - 1}$ | |
| b) 0,75đ | ĐK $x \geq 0; x \neq 1; x \neq \frac{1}{4}$ | |
| | $B < 0 \Leftrightarrow \frac{2\sqrt{x} + 3}{2\sqrt{x} - 1} < 0$ | 0,25 |
| | vì $x \geq 0; x \neq 1; x \neq \frac{1}{4}$ nên $2\sqrt{x} + 3 > 0$ | |
| | $\frac{2\sqrt{x} + 3}{2\sqrt{x} - 1} < 0 \Leftrightarrow 2\sqrt{x} - 1 < 0 \Leftrightarrow 2\sqrt{x} < 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} < \frac{1}{2} \Leftrightarrow x < \frac{1}{4}$ | 0,25 |
| | Kết hợp với ĐKXD . Vậy với $0 \leq x < \frac{1}{4}$ thì $B < 0$. | 0,25 |

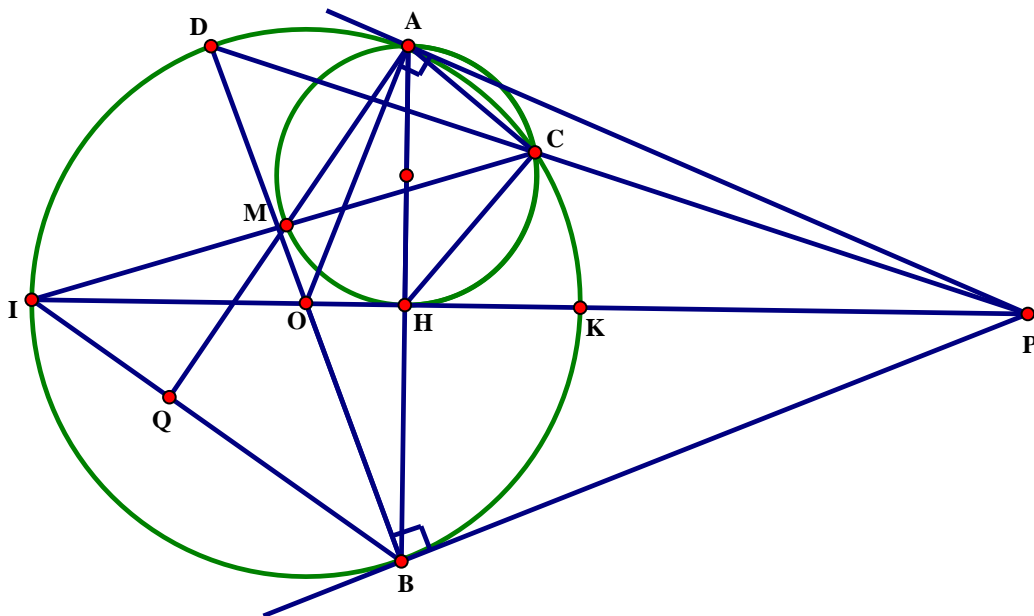
| | | |
|--|---|---|
| <p>Câu 2</p> <p>a)</p> <p>0,75</p> | <p>a. Với $m = -1$ ta có hệ: $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 4 \\ 4x + 2y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ y = 3 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$</p> <p>Vậy với $m = -1$ thì hệ có nghiệm duy nhất $(x, y) = (2, -1)$.</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| <p>b) 0,75</p> | <p>b. Dùng phương pháp cộng (thế) đưa hệ về dạng $\begin{cases} x = m + 3(*) \\ y = m \end{cases}$</p> <p>- Lập luận : Vì $a = 1 \neq 0 \forall m$ nên pt (*) luôn có nghiệm duy nhất $\forall m$ Suy ra hệ pt luôn có nghiệm duy nhất $\forall m$</p> <p>- Ta có:</p> $A = x^2 + y^2 = (m + 3)^2 + m^2 = 2m^2 + 6m + 9$ $= 2\left(m + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{2} \geq \frac{9}{2} \quad \forall m$ <p>Vậy A đạt GTNN = $9/2 \Leftrightarrow m = -3/2$</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| <p>Câu 3</p> <p>a)</p> <p>0,75đ</p> <p>b) 1đ</p> | <p>a. (P) : $y = x^2$</p> <p>(d) : $y = 5x - m + 3$</p> <p>Với $m = -3$ ta có (d) : $y = 5x + 6$</p> <p>Xét pthđđ : $x^2 - 5x - 6 = 0$</p> <p>Có $a - b + c = 0$ nên pt có 2 nghiệm $x_1 = -1; x_2 = -\frac{c}{a} = 6$</p> <p>$x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = (-1)^2 = 1 \Rightarrow (-1, 1)$</p> <p>$x_2 = 6 \Rightarrow y_2 = 6^2 = 36 \Rightarrow (6, 36)$</p> <p>Vậy với $m = -3$ thì (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt $(-1, 1)$ và $(6, 36)$</p> <p>b. Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d)</p> $x^2 = 5x - m + 3 \Leftrightarrow x^2 - 5x + m - 3 = 0 (*)$ <p>Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt</p> <p>\Leftrightarrow phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0$</p> $\Leftrightarrow 25 - 4(m - 3) > 0 \Leftrightarrow 25 - 4m + 12 > 0 \Leftrightarrow m < \frac{37}{4}$ <p>Do $x_1; x_2$ là hai hoành độ giao điểm nên $x_1; x_2$ là nghiệm của phương</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| | <p>trình (*)</p> <p>Theo Vi-et $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5(1) \\ x_1 x_2 = m - 3(2) \end{cases}$</p> <p>Từ (1) ta có $x_1 = 5 - x_2$ Đề $x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2 = 1$ $\Leftrightarrow (5 - x_2)^2 - 2(5 - x_2)x_2 + 3x_2 = 1$ $\Leftrightarrow 25 - 10x_2 + x_2^2 - 10x_2 + 2x_2^2 + 3x_2 = 1$ $\Leftrightarrow 3x_2^2 - 17x_2 + 24 = 0$</p> <p>Giải phương trình ta được $x_2 = \frac{8}{3}; x_2 = 3$. Từ (1) có $x_1 = \frac{7}{3}; x_1 = 2$</p> <p>Thay giá trị $x_1; x_2$ vào (2) ta có Với $x_1 = \frac{7}{3}; x_2 = \frac{8}{3} \Rightarrow \frac{56}{9} = m - 3 \Leftrightarrow m = \frac{83}{9}$ (t/m $m < \frac{37}{4}$)</p> <p>Với $x_1 = 2; x_2 = 3 \Rightarrow 6 = m - 3 \Leftrightarrow m = 9$ (t/m $m < \frac{37}{4}$)</p> <p>Vậy $m = 9; m = \frac{83}{9}$ thì (d) cắt (P) tại hai điểm có hoành độ là $x_1; x_2$ thỏa mãn: $x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2 = 1$</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| <p>Câu 4 1đ</p> | <p>Gọi x là sản phẩm xưởng sản xuất trong 1 ngày theo kế hoạch ($x > 0, x$ nguyên)</p> <p>\Rightarrow Số ngày theo kế hoạch là: $\frac{1100}{x}$.</p> <p>Số ngày thực tế là $\frac{1100}{x+5}$.</p> <p>Theo giả thiết của bài toán ta có:</p> $\frac{1100}{x} - \frac{1100}{x+5} = 2.$ <p>$\Leftrightarrow 1100(x+5) - 1100x = 2x(x+5)$ $\Leftrightarrow 2x^2 + 10x - 5500 = 0$ $\Leftrightarrow x_1 = 50$ (TM) $x_2 = -55$ (KTM)</p> <p>(loại)</p> <p>Vậy theo kế hoạch mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất là 50 sản phẩm.</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |

Câu 4

3,5 đ

Vẽ hình



a)

Ta có: $OA = OB = R$

1đ

$PA = PB$ (T/c 2 tiếp tuyến cắt nhau tại P)

$\Rightarrow OP$ là đường trung trực của $AB \Rightarrow OP \perp AB \Rightarrow PHB = 90^\circ$

Lại có: D đối xứng B qua O nên $D \in (O)$ và BD là đường

kính. $\Rightarrow BCD = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow PCB = 90^\circ$ (Kề bù với góc BCD)

Xét tứ giác PCHD có : $PCB = PHB = 90^\circ$

Mà C, H là 2 đỉnh liên tiếp cùng nhìn cạnh PB dưới 1 góc vuông

Suy ra tứ giác BHCP nội tiếp

0,25

0,25

0,5

b)1đ

b. - C/m ΔPAC đồng dạng $\Delta PDA \Rightarrow PA^2 = PC.PD$ (1)

- Áp dụng hệ thức lượng vào tam giác vuông PAO ta có:

$PA^2 = PO.PH$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra đpcm

0,5

0,5

c.Ta có: $CAH = CDB$ (2 góc nt cùng chắn cung BC của (O))

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| <p>c) 0,75</p> | <p>$CHA = CPB$ (Vì PBHC nội tiếp) $\Rightarrow \Delta ACH$ vuông tại C nên $AMH = 90^\circ$ $\Rightarrow HM \perp AQ$ (3) $ABI = AHM$ (= ACI) $\Rightarrow HM \parallel BQ$(4) Từ (3),(4) có tam giác ABQ vuông tại Q, MH là đường TB Do đó HM là đường trung tuyến đồng thời là đường cao của tam giác AQH nên tam giác AQH cân tại H</p> | <p>0,25 0,25 0,25</p> |
| <p>d) 0.75đ</p> | <p>d. Tam giác PBD vuông cân tại B nên $BD=BP = 2R \Rightarrow S_{PBD} = 2R^2$ $S_{BDC} = \frac{1}{2} OC.PB = R^2 \Rightarrow S_{COD} = \frac{S_{BDC}}{2} = \frac{R^2}{2}$ Tính được : $S_{qOBC} = \frac{1}{4} S_{(O)} = \frac{\pi R^2}{4}$ Vậy diện tích tam giác PBD phần nằm bên ngoài đường tròn (O) là: $S = S_{\Delta PDC} - S_{\Delta COD} - S_{qOBC} = \frac{(6-\pi)R^2}{4}$ (đvdt)</p> | <p>0.25 0.25 0,25</p> |
| <p>Câu 6) 0,5</p> | <p>Xét phương trình $x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 1)x - m = 0$ $\Leftrightarrow x^3 - 2mx^2 + m^2x + x - m = 0$ $\Leftrightarrow x(x - m)^2 + x - m = 0$ $\Leftrightarrow (x - m)(x^2 - mx + 1) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ x^2 - mx + 1 = 0(1) \end{cases}$ Để phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khác m .Để thấy $x=m$ không là nghiệm của phương trình (1) Vậy pt (1) có hai nghiệm khi và chỉ khi $\Delta = m^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$ Vậy với $m > 2$ hoặc $m < -2$ thì phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt</p> | <p>0,25 0,25</p> |

(HS làm theo cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)