

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẬU GIANG

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

Môn thi: TOÁN

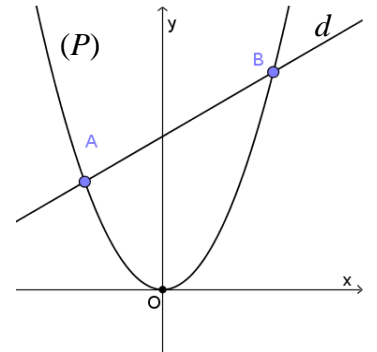
ĐỀ CHÍNH THỨC

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

NỘI DUNG ĐỀ

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P) : y = ax^2$ và đường thẳng $d : y = bx + c$ (như hình vẽ). Kết luận nào sau đây là sai?



A. Phương trình $ax^2 - bx - c = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

B. Đường thẳng d cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

C. $b^2 - 4ac > 0$.

D. $b^2 + 4ac > 0$.

2) Đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $(4\sqrt{3} - 7)^{2018} (4\sqrt{3} + 7)^{2017} = 4\sqrt{3} - 7$.

B. $(4\sqrt{3} - 7)^{2017} (4\sqrt{3} + 7)^{2018} = -4\sqrt{3} - 7$.

C. $(4\sqrt{3} - 7)^{2018} (4\sqrt{3} + 7)^{2018} = 1$.

D. $(4\sqrt{3} - 7)^{2017} (4\sqrt{3} + 7)^{2017} = -1$.

3) Tập đoàn điện lực Việt Nam quy định giá bán lẻ điện sinh hoạt như bảng sau:

Nhóm đối tượng khách hàng là hộ gia đình	Giá bán điện (đồng/kWh)
Giá bán lẻ điện sinh hoạt	
Bậc 1: Cho kWh từ 0 - 50	1.484
Bậc 2: Cho kWh từ 51 - 100	1.533
Bậc 3: Cho kWh từ 101 - 200	1.786
Bậc 4: Cho kWh từ 201 - 300	2.242
Bậc 5: Cho kWh từ 301 - 400	2.503
Bậc 6: Cho kWh từ 401 trở lên	2.587

Gia đình anh Nhất sử dụng 2017 kWh. Hỏi anh ta phải thanh toán số tiền là bao nhiêu?

A. 5.217.979 đồng.

B. 4.987.129 đồng

C. 4.079.382,5 đồng.

D. 4.897.129

đồng.

4) Tìm số nghiệm của phương trình $x^4 - 2(2\sqrt{3} - 1)x^2 + 2\sqrt{3} = 0$.

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

5) Cho tam giác đều ABC nội tiếp trong đường tròn (O) , điểm D di động trên cung nhỏ BC của (O) , điểm M thuộc đoạn AD sao cho $DB=DM$. Chọn kết luận đúng.

A. $\angle AMB = 90^\circ$.

B. $\angle AMB = 100^\circ$.

C. $\angle AMB = 120^\circ$.

D.

$\angle AMB = 150^\circ$.

6) Cho đường tròn tâm O , bán kính bằng R . Gọi S là diện tích của hình chữ nhật nội tiếp đường tròn (O) . Tìm giá trị lớn nhất của S theo R .

A. $\frac{1}{2}R^2$.

B. $\sqrt{2}R^2$.

C. R^2 .

D. $2R^2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM)

Câu 1 (1,0 điểm)

1) Tính giá trị của biểu thức $A = \sqrt[3]{x^3 + 3x(x+1) + 1} - \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ tại $x = \sqrt[3]{2017}$.

2) Rút gọn biểu thức $B = \sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}} + \sqrt{19 - 6\sqrt{2}}$.

Câu 2 (1,5 điểm)

1) Giải phương trình $\frac{x}{2x-1} - \frac{3}{x+1} = -\frac{1}{3}$.

2) Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 4$ và $xy = -\sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = x + y$.

3) Anh Thiện sở hữu một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 17m và chiều rộng 5m. Anh ta muốn lát gạch toàn bộ mảnh đất này. Biết rằng chi phí cho mỗi m^2 để lát gạch là 420.000 đồng. Tính số tiền anh Thiện phải trả.

Câu 3 (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy , cho parabol $(P): y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng $d: y = x + 3$.

1) Vẽ (P) và d trên cùng một hệ trục tọa độ.

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

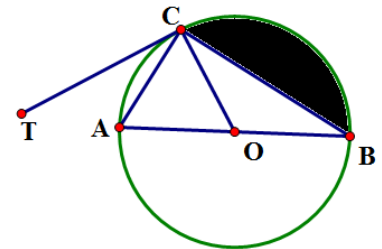
Câu 4 (2,5 điểm)

1) Cho tứ giác $ABCD$ có $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$. Trong tam giác ABC , kẻ đường cao AM ; trong tam giác ABD , kẻ đường cao AN . Gọi P là giao điểm của MN và AC .

a) Chứng minh rằng tứ giác $ABCD$ nội tiếp.

b) Chứng minh rằng $OP \perp AC$.

2) Cho đường tròn (C_1) có tâm O , bán kính $R = 1\text{ cm}$. Tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn (C_1) , T là một điểm nằm ngoài (C_1) , kẻ tiếp tuyến TC (như hình vẽ). Tính diện tích phần tô đen, biết rằng $\angle TCA = 30^\circ$.



Câu 5 (0,5 điểm) Giải phương trình

$$\sqrt{3x^2 + 2x + 4} = \frac{8x^3 + 12x^2 + 8x + 1}{3x^2 + 2x + 5}.$$

...HẾT ...

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:SBD:.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẬU GIANG

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

Môn thi: TOÁN

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

I. Phần trắc nghiệm: (3,0 điểm). Đúng mỗi câu được 0,5 điểm.

1. C. 2. A. 3. B. 4. A. 5. C. 6. D.

II. Phần tự luận: (7,0 điểm).

Câu 1 (1,0 điểm)

1) Tính giá trị của biểu thức $A = \sqrt[3]{x^3 + 3x(x+1) + 1} - \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ tại $x = \sqrt[3]{2017}$.

2) Rút gọn biểu thức $B = \sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}} + \sqrt{19 - 6\sqrt{2}}$.

Giải

1) Ta có $A = \sqrt[3]{x^3 + 3x(x+1) + 1} - \sqrt{x^2 - 4x + 4} = x + 1 - |x - 2|$.

$A = 3$ với $x \geq 2$. Do đó $A = 3$ khi $x = \sqrt[3]{2017}$.

2) Ta có $B = \sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}} + \sqrt{19 - 6\sqrt{2}} = \sqrt[3]{(1 - \sqrt{2})^3} + \sqrt{(3\sqrt{2} - 1)^2} = 1 - \sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 1 = 2\sqrt{2}$.

Câu 2 (1,5 điểm)

1) Giải phương trình $\frac{x}{2x-1} - \frac{3}{x+1} = -\frac{1}{3}$.

2) Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 4$ và $xy = -\sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = x + y$.

3) Anh Thiện sở hữu một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 17m và chiều rộng 5m. Anh ta muốn lát gạch toàn bộ mảnh đất này. Biết rằng chi phí cho mỗi m^2 để lát gạch là 420.000 đồng. Tính số tiền anh Thiện phải trả.

Giải

1) Điều kiện: $x \neq \frac{1}{2}$ và $x \neq -1$. Từ phương trình đã cho, ta có: $5x^2 - 14x + 8 = 0$.

$5x^2 - 14x + 8 = 0 \Leftrightarrow x = 2$ hoặc $x = \frac{4}{5}$.

2) Ta có $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 4 - 2\sqrt{3} = (\sqrt{3} - 1)^2 \Rightarrow |x + y| = \sqrt{3} - 1$.

Suy ra $P = x + y = \begin{cases} \sqrt{3} - 1 & \text{khi } x + y \geq 0 \\ 1 - \sqrt{3} & \text{khi } x + y < 0 \end{cases}$.

3) Diện tích mảnh đất là $s = 17,5 = 85m^2$.

Số tiền anh Thiện phải chi là $c = 85 \times 420.000 = 35.700.000$ đồng.

Câu 3 (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy , cho parabol $(P): y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng $d: y = x + 3$.

1) Vẽ (P) và d trên cùng một hệ trục tọa độ.

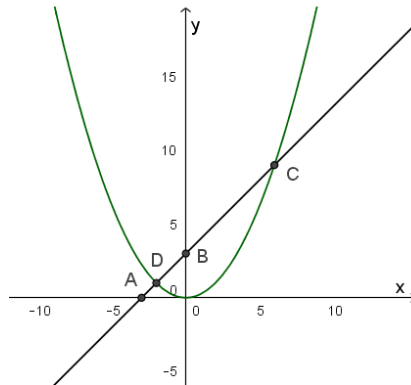
2) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và d .

Giải

1) Xác định được ít nhất hai điểm phân biệt thuộc đường thẳng d . Chẳng hạn: $A(-3; 0); B(0; 3)$.

Xác định được đỉnh và ít nhất hai điểm thuộc (P) . Chẳng hạn: $O(0; 0); C(6; 9); E(-6; 9)$.

Đồ thị



2) Phương trình hoành độ giao điểm: $\frac{1}{4}x^2 = x + 3 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 - x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -2$ hoặc $x = 6$.

Tọa độ giao điểm là $D(-2; 1)$ và $C(6; 9)$.

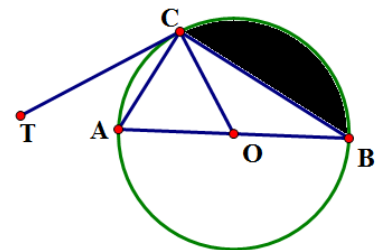
Câu 4 (2,5 điểm)

1) Cho tứ giác $ABCD$ có $BAD = BCD = 90^\circ$. Trong tam giác ABC , kẻ đường cao AM ; trong tam giác ABD , kẻ đường cao AN . Gọi P là giao điểm của MN và AC .

a) Chứng minh rằng tứ giác $ABCD$ nội tiếp.

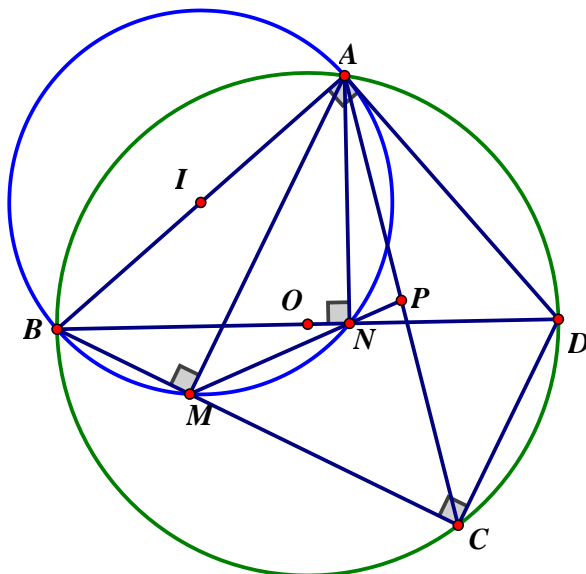
b) Chứng minh rằng $OP \perp AC$.

2) Cho đường tròn (C_1) có tâm O , bán kính $R = 1\text{ cm}$. Tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn (C_1) , T là một điểm nằm ngoài (C_1) , kẻ tiếp tuyến TC (như hình vẽ). Tính diện tích phần tô đen, biết rằng $TCA = 30^\circ$.



Giải

Hình vẽ chính xác.



1) a) Ta có $BAD = BCD = 90^\circ$. Suy ra tứ giác $ABCD$ nội tiếp.

Ta có $ANB = AMB = 90^\circ$. Suy ra tứ giác $ABMN$ nội tiếp.

b) Ta có $\angle ABN = \angle AMN = \angle AMP$ (1)

$$MAC + ACM = MAC + ADB = 90^0 \quad (2)$$

$$ABD + ADB = 90^0 \quad (3)$$

Từ (2) và (3) suy ra $MAC = MAP = ABD = \angle ABN$ (4)

(1) và (4) suy ra $AMP = MAP$

Suy ra $PA = PM = PC$ (do tam giác AMC vuông).

Ta có $\begin{cases} OA = OC \\ PA = PC \end{cases}$ nên PO là đường trung trực của đoạn thẳng AC . Do đó $OP \perp AC$.

2)

Ta có $\angle TCA = \angle ABC = 30^0$.

$$\cos \angle ACB = \frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BC = \sqrt{3}cm.$$

Kẻ đường cao OH trong tam giác OBC . Ta có

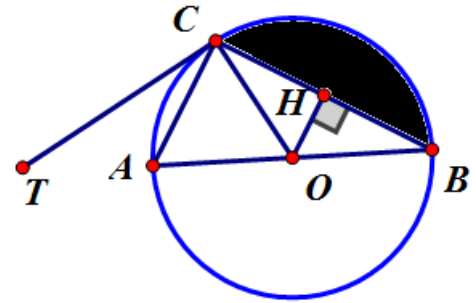
$$\sin \angle OBH = \frac{OH}{OB} = \frac{1}{2} \Rightarrow OH = \frac{1}{2}cm.$$

$$\text{Diện tích tam giác } OBC \text{ là } s_1 = \frac{1}{2} \cdot OH \cdot BC = \frac{\sqrt{3}}{4}cm^2.$$

Ta có $\angle BOC = 120^0$ (vì $\angle OBC = \angle BCO = 30^0$).

$$\text{Diện tích hình quạt chứa phần tô đen là } s_2 = \frac{120}{360} \cdot \pi \cdot R^2 = \frac{\pi}{3}cm^2.$$

$$\text{Diện tích phần tô đen là } s = s_2 - s_1 = \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right)cm^2.$$



Câu 5 (0,5 điểm) Giải phương trình $\sqrt{3x^2 + 2x + 4} = \frac{8x^3 + 12x^2 + 8x + 1}{3x^2 + 2x + 5}$.

Giải

$$\text{Ta có: } \sqrt{3x^2 + 2x + 4} = \frac{8x^3 + 12x^2 + 8x + 1}{3x^2 + 2x + 5} = \frac{(2x + 1)^3 + 2x + 1}{3x^2 + 2x + 5} \quad (1)$$

Để thấy $3x^2 + 2x + 4 > 0$ với mọi x . Đặt $\begin{cases} u = \sqrt{3x^2 + 2x + 4} \\ v = 2x + 1 \end{cases}$. Ta có:

$$(1) \Leftrightarrow u = \frac{v^3 + v}{u^2 + 1} \Leftrightarrow u^3 + u = v^3 + v \Leftrightarrow (u - v)(u^2 + uv + v^2 + 1) = 0 \Leftrightarrow u = v$$

$$(\text{Vì } u^2 + uv + v^2 + 1 = \left(u + \frac{v}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}v^2 + 1 > 0)$$

$$u = v \Leftrightarrow \sqrt{3x^2 + 2x + 4} = 2x + 1 \Rightarrow 3x^2 + 2x + 4 = 4x^2 + 4x + 1 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \text{ hoặc } x = -1. \text{ Thử lại, ta nhận } x = 3.$$