

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH THUẬN
ĐỀ CHÍNH THỨC**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2020 -2021**

Môn thi: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian phát đề)

Đề thi gồm 01 trang

Câu 1: (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức $A = (\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$.

Câu 2: (2,0 điểm)

Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a. $x^2 + 2x - 3 = 0$. b. $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$.

Câu 3: (2,0 điểm)

- a. Vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
b. Cho hàm số $y = mx + n$ có đồ thị là (d) . Tìm giá trị m và n biết (d) song song với đường thẳng (d') : $y = x + 3$ và đi qua điểm M (2;4).

Câu 4: (1,0 điểm)

Lớp 9A có 80 quyển vở dự định khen thưởng học sinh giỏi cuối năm. Thực tế cuối năm tăng thêm 2 học sinh giỏi, nên mỗi phần thưởng giảm đi 2 quyển vở so với dự định. Hỏi cuối năm lớp 9A có bao nhiêu học sinh giỏi, biết mỗi phần thưởng có số quyển vở bằng nhau.

Câu 5: (4,0 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Trên đoạn thẳng OB lấy điểm M (M khác O và B). Trên nửa đường tròn (O) lấy điểm N (N khác A và B). Đường thẳng vuông góc với MN tại N cắt các tiếp tuyến Ax, By của nửa đường tròn (O) lần lượt ở C và D (Ax, By và nửa đường tròn thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ AB).

- a. Chứng minh tứ giác ACNM nội tiếp.
b. Chứng minh $AN.MD = NB.CM$.
c. Gọi E là giao điểm của AN và CM. Đường thẳng qua E và vuông góc với BD, cắt MD tại F. Chứng minh N, F, B thẳng hàng.
d. Khi $\widehat{ABN} = 60^\circ$, tính theo R diện tích của phần nửa hình tròn tâm O bán kính R nằm ngoài $\triangle ABN$.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN

Câu 1: (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức $A = (\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} A &= (\sqrt{6} + \sqrt{3}) \cdot \sqrt{3} - 3\sqrt{2} \\ &= \sqrt{6} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} - 3\sqrt{2} \\ &= \sqrt{18} + 3 - 3\sqrt{2} \\ &= 3\sqrt{2} + 3 - 3\sqrt{2} \\ &= 3 \end{aligned}$$

Vậy $A = 3$

Câu 2: (2,0 điểm)

Giải phương trình và hệ phương trình sau:

$$\text{a. } x^2 + 2x - 3 = 0 \qquad \text{b. } \begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

a. Vì $a + b + c = 1 + 2 - 3 = 0$

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1; x_2 = \frac{-3}{2}$

$$\text{b. } \begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 12 \\ y = 7 - x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 7 - 4 = 3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x, y) = (4; 3)$

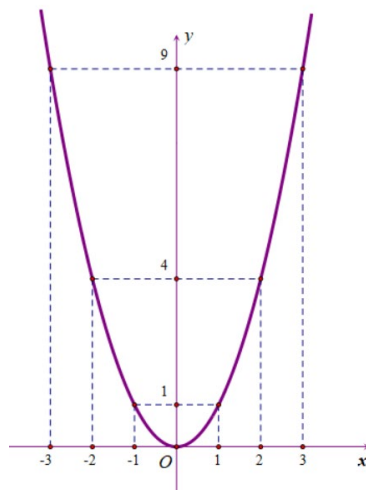
Câu 3: (2,0 điểm)

a. Vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy

b. Cho hàm số $y = mx + n$ có đồ thị là (d). Tìm giá trị m và n biết (d) song song với đường thẳng (d'): $y = x + 3$ và đi qua điểm $M(2; 4)$

a. Ta có bảng giá trị:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = x^2$	9	4	1	0	1	4	9



b. Vì đường thẳng (d) song song với đường thẳng (d'): $y = x + 3$

Nên ta có: $\begin{cases} m=1 \\ n \neq 3 \end{cases}$

Khi đó (d) có dạng: $y = x + n (n \neq 3)$

Mà $M(2; 4) \in d \Rightarrow 4 = 2 + n \Rightarrow n = 2 (tm)$

Vậy $m = 1; n = 2$

Câu 4: (1,0 điểm)

Lớp 9A có 80 quyển vở dự định khen thưởng học sinh giỏi cuối năm. Thực tế cuối năm tăng thêm 2 học sinh giỏi, nên mỗi phần thưởng giảm đi 2 quyển vở so với dự định. Hỏi cuối năm lớp 9A có bao nhiêu học sinh giỏi, biết mỗi phần thưởng có số quyển vở bằng nhau.

Gọi số học sinh giỏi lớp 9A theo dự định là x (học sinh) (x nguyên dương)

Theo dự định, mỗi phần thưởng có số quyển vở là: $\frac{80}{x}$ (quyển vở)

Số học sinh giỏi thực tế của lớp 9A là: $x + 2$ (học sinh)

Thực tế, mỗi phần thưởng có số quyển vở là: $\frac{80}{x+2}$ (quyển vở)

Theo bài ra: Mỗi phần thưởng thực tế giảm 2 quyển vở so với dự định nên ta có

phương trình: $\frac{80}{x} - \frac{80}{x+2} = 2$

$$\Leftrightarrow 80(x+2) - 80x = 2x(x+2)$$

$$\Leftrightarrow 80x + 160 - 80x = 2x^2 + 4x$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 4x - 160 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 80 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 10x - 8x - 80 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x+10) - 8(x+10) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-8)(x+10) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-8=0 \\ x+10=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=8(tm) \\ x=-10(ktm) \end{cases}$$

Vậy cuối năm lớp 9A có $8 + 2 = 10$ học sinh giỏi.

Câu 5: (4,0 điểm)

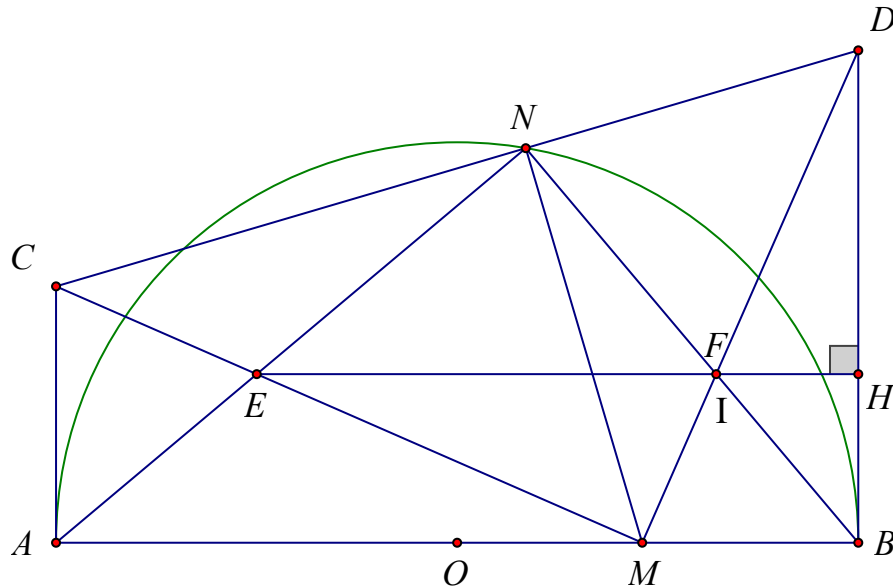
Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Trên đoạn thẳng OB lấy điểm M (M khác O và B). Trên nửa đường tròn (O) lấy điểm N (N khác A và B). Đường thẳng vuông góc với MN tại N cắt các tiếp tuyến Ax, By của nửa đường tròn (O) lần lượt ở C và D (Ax, By và nửa đường tròn thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ AB).

a. Chứng minh tứ giác $ACNM$ nội tiếp.

b. Chứng minh $AN.MD = NB.CM$

c. Gọi E là giao điểm của AN và CM . Đường thẳng qua E và vuông góc với BD , cắt MD tại F . Chứng minh N, F, B thẳng hàng.

d. Khi $\widehat{ABN} = 60^\circ$, tính theo R diện tích của phần hình tròn tâm O bán kính R nằm ngoài $\triangle ABN$



a. Chứng minh tứ giác ACNM nội tiếp.

Ta có: $\widehat{MAC} = 90^\circ$ (AC là tiếp tuyến tại A của (O))

Và $\widehat{MNC} = 90^{\circ}$ ($MN \perp CD$)

$$\Rightarrow \widehat{MAC} + \widehat{MNC} = 90^0 + 90^0 = 180^0$$

Vậy tứ giác ACNM nội tiếp

b. Chứng minh $AN.MD = NB.CM$

Chứng minh tương tự ta có tứ giác BMND nội tiếp

$$\Rightarrow \widehat{MDN} = \widehat{MBN} \text{ (Cùng chắn cùng MN)}$$

$$\Rightarrow \widehat{ABN} = \widehat{MDC}$$

Theo câu a: Tứ giác ACNM là tứ giác nội tiếp

$$\Rightarrow \widehat{MAN} = \widehat{MCN} \text{ (Cùng chắn cùng MN)}$$

$$\Rightarrow \widehat{BAN} = \widehat{MCD}$$

Xét $\triangle ABN$ và $\triangle CDN$ có:

$$\angle ABN = \angle MDC (cmt)$$

$$\angle BAN = \angle MCD(\text{cmt})$$

$$\Rightarrow \triangle ABN - \triangle CDM (g \cdot g)$$

$$\Rightarrow \frac{AN}{CM} = \frac{NB}{DM} \Leftrightarrow AN \cdot DM = CM \cdot NB$$

Vậy $AN.MD = NB.CM$

c. Chứng minh N, F, B thẳng hàng.

Đường thẳng qua E vuông góc với BD tại H

Gọi I là giao điểm của BN và DM . Ta chứng minh I trùng với F

Hay I, E, H thẳng hàng.

Thật vậy: $\triangle ABN - \triangle CDM (g.g)$

Nên $\widehat{ANB} = \widehat{CMD}$

Mà $\widehat{ANB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))

$$\Rightarrow \widehat{CMD} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{ANB} + \widehat{CMD} = 180^\circ$$

$\Rightarrow$ Tứ giác ENIM nội tiếp

Ta có $\widehat{NIE} = \widehat{NMC}$ (cùng chắn cung NE)

Mà $\widehat{NMC} = \widehat{NAC}$ (Cùng chắn cung AC)

Lại có $\widehat{NAC} = \widehat{NBA}$ (Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn một cung)

$$\Rightarrow \widehat{NIE} = \widehat{NBA} \text{ (Vị trí so le trong)}$$

$$\Rightarrow EI \parallel AB(1)$$

Theo GT $EH \perp BD$

Và $AB \perp BD$

Nên $EH \parallel AB(2)$

Từ (1) và (2) suy ra $EI \equiv EH$

Hay H, E, I thẳng hàng.

$\Rightarrow$ I trùng với F

Vậy B, F, N thẳng hàng

d. Ta có: Tam giác ANB vuông tại N có $AB = 2R$, $\widehat{ABN} = 60^\circ$ ta có:

$$AN = AB \cdot \sin \widehat{ABN} = 2R \cdot \sin 60^\circ = R\sqrt{3}$$

$$BN = AB \cdot \cos \widehat{ABN} = 2R \cdot \cos 60^\circ = R$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABN} = \frac{1}{2} AN \cdot BN = \frac{1}{2} R\sqrt{3} \cdot R = \frac{R^2 \sqrt{3}}{2}$$

Diện tích của nửa hình tròn (O;R) là $S_r = \frac{1}{2} \pi R^2$

Vậy diện tích của phần nửa hình tròn tâm O, bán kính R nằm ngoài tam giác

$$ABN \text{ là: } S = S_r - S_{\triangle ABN} = \frac{1}{2} \pi R^2 - \frac{R^2 \sqrt{3}}{2} = \frac{R^2}{2} (\pi - \sqrt{3}).$$

----- HẾT -----