

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LÂM ĐỒNG**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2019 - 2020

MÔN THI: TOÁN

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

- Câu 1:** Tính $\sqrt{27} + 4\sqrt{12} - \sqrt{3}$
- Câu 2:** Tìm điều kiện của m để hàm số $y = (2m - 4)x^2$ đồng biến khi $x > 0$.
- Câu 3:** Cho tam giác ABC vuông tại A có AH là đường cao ($H \in BC$). Biết $BH = 3cm, BC = 9cm$. Tính độ dài AB.
- Câu 4:** Cho Parabol (P): $y = 2x^2$ và đường thẳng (d): $y = 3x - 1$. Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.
- Câu 5:** Đơn giản biểu thức $A = (\sin \alpha - \cos \alpha)(\sin \alpha + \cos \alpha) + 2\cos^2 \alpha$.
- Câu 6:** Tính thể tích một hình cầu có diện tích mặt cầu bằng $144\pi cm^2$
- Câu 7:** Viết phương trình đường thẳng AB, biết $A(-1; -4); B(5; 2)$.
- Câu 8:** Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O), vẽ tiếp tuyến AB (B là tiếp điểm) và cát tuyến ACD không đi qua tâm O (C nằm giữa A và D). Gọi E là trung điểm của CD. Chứng minh rằng ABOE là tứ giác nội tiếp.
- Câu 9:** Trong lễ phát động phong trào trồng cây nhân dịp kỷ niệm ngày sinh Bác Hồ, lớp 9A được giao trồng 360 cây. Khi thực hiện có 4 bạn được điều đi làm việc khác, nên mỗi học sinh còn lại phải trồng thêm một cây so với dự định. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh? (Biết số cây trồng của mỗi học sinh như nhau)
- Câu 10:** Rút gọn biểu thức $B = \frac{6}{\sqrt{7} + 2} + \sqrt{\frac{2}{8 + 3\sqrt{7}}}$
- Câu 11:** Cho $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H ($D \in BC, E \in AC, F \in AB$). Tia FE cắt đường tròn tại M. Chứng minh $AM^2 = AH \cdot AD$.
- Câu 12:** Cho phương trình: $x^2 - (m + 3)x + m - 1 = 0$ (ẩn x, tham số m). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1 < \frac{-1}{2} < x_2$.

LỜI GIẢI ĐỀ TUYỂN SINH VÀO 10 LÂM ĐỒNG NĂM HỌC 2019-2020

Câu 1: Tính $\sqrt{27} + 4\sqrt{12} - \sqrt{3}$

Lời giải

$$\sqrt{27} + 4\sqrt{3} - \sqrt{3} = 3\sqrt{3} + 8\sqrt{3} - \sqrt{3} = 10\sqrt{3}.$$

Câu 2: Tìm điều kiện của m để hàm số $y = (2m - 4)x^2$ đồng biến khi $x > 0$

Lời giải

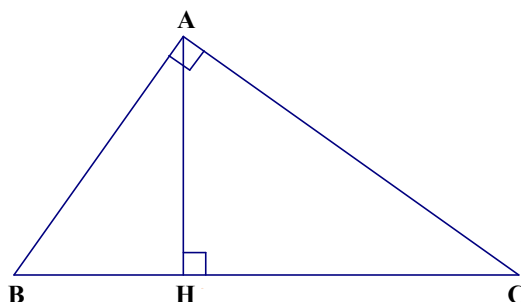
Hàm số $y = (2m - 4)x^2$ đồng biến khi $x > 0$

$$\Leftrightarrow 2m - 4 > 0$$

$$\Leftrightarrow m > 2$$

Câu 3: Cho tam giác ABC vuông tại A có AH là đường cao ($H \in BC$). Biết $BH = 3\text{cm}$, $BC = 9\text{cm}$. Tính độ dài AB .

Lời giải



Áp dụng hệ thức lượng vào tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH ta có:

$$AB^2 = BH \cdot BC$$

$$\Rightarrow AB^2 = 3 \cdot 9$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$$

Câu 4: Cho Parabol $(P): y = 2x^2$ và đường thẳng $(d): y = 3x - 1$. Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Lời giải

Pphương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:

$$2x^2 = 3x - 1 \Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = 2 \\ x_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow y_2 = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $A(1; 2)$ và $B\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Câu 5: Đơn giản biểu thức $A = (\sin \alpha - \cos \alpha)(\sin \alpha + \cos \alpha) + 2 \cos^2 \alpha$

Lời giải

$$\begin{aligned}
 A &= (\sin \alpha - \cos \alpha)(\sin \alpha + \cos \alpha) + 2 \cos^2 \alpha \\
 &= \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha + 2 \cos^2 \alpha \\
 &= \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1
 \end{aligned}$$

Câu 6: Tính thể tích một hình cầu có diện tích mặt cầu bằng $144\pi \text{ cm}^2$

Lời giải

Bán kính của hình cầu là

$$\begin{aligned}
 S &= 4\pi R^2 \\
 \Leftrightarrow 144\pi &= 4\pi R^2 \\
 \Leftrightarrow 6\text{cm} &= R
 \end{aligned}$$

$$\text{Tính thể tích hình cầu } V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 6^3 = 288\pi \text{ cm}^3$$

Câu 7: Viết phương trình đường thẳng AB, biết $A(-1; -4)$ và $B(5; 2)$

Lời giải

Phương trình đường thẳng AB có dạng (d): $y = ax + b$

Phương trình (d) đi qua $A(-1; -4)$: $-a + b = -4$ (1)

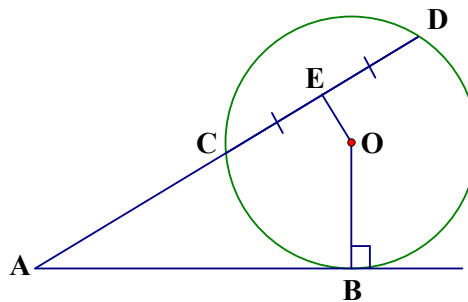
Phương trình (d) đi qua $B(5; 2)$: $5a + b = 2$ (2)

$$\text{Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình } \begin{cases} -a + b = -4 \\ 5a + b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a = 6 \\ 5a + b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \end{cases}$$

Vậy phương trình đường thẳng AB có dạng $y = x - 3$

Câu 8: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O), vẽ tiếp tuyến AB (B là tiếp điểm) và cát tuyến ACD không đi qua tâm O (C nằm giữa A và D). Gọi E là trung điểm của CD. Chứng minh ABOE là tứ giác nội tiếp.

Lời giải



Trong đường tròn (O) có:

* OE là một phần đường kính; CD là dây không đi qua tâm O; E là trung điểm của CD
 $\Rightarrow OE \perp CD \Rightarrow \widehat{OEC} = 90^\circ$

* AB là tiếp tuyến (B là tiếp điểm) $\Rightarrow \widehat{ABO} = 90^\circ$

Suy ra $\widehat{OEC} + \widehat{ABO} = 180^\circ$

Vì $\widehat{OEC}$ và $\widehat{ABO}$ là hai góc đối nhau suy ra tứ giác ABOE nội tiếp.

Câu 9: Trong lễ phát động phong trào trồng cây nhân dịp kỷ niệm ngày sinh Bác Hồ, lớp 9A được giao trồng 360 cây. Khi thực hiện có 4 bạn được điều đi làm việc khác, nên mỗi học sinh còn lại phải trồng thêm 1 cây so với dự định. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh? (biết số cây trồng của mỗi học sinh như nhau)

Lời giải

Gọi số học sinh lớp 9A là x (hs) ($x \in \mathbb{N}, x > 4$)

Suy ra số học sinh lớp 9A trên thực tế là $x - 4$ (hs)

Số cây mỗi học sinh lớp 9A trồng theo dự định là $\frac{360}{x}$ (cây)

Số cây mỗi học sinh lớp 9A trồng trên thực tế là $\frac{360}{x-4}$ (cây)

Theo đề bài ta có phương trình $\frac{360}{x-4} - \frac{360}{x} = 1$

$$\Leftrightarrow \frac{360x}{x-4} - \frac{360(x-4)}{x} = \frac{x(x-4)}{x(x-4)}$$

$$\Rightarrow 360x - 360x + 1440 = x^2 - 4x$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x - 1440 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 40 \\ x_2 = -36 \end{cases}$$

Vì $x \in \mathbb{N}, x > 4$ nên $x = 40$

Vậy số học sinh của lớp 9A là 40 học sinh

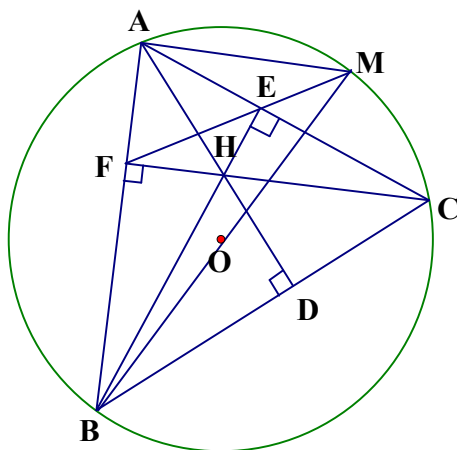
Câu 10: Rút gọn biểu thức $B = \frac{6}{\sqrt{7}+2} + \sqrt{\frac{2}{8+3\sqrt{7}}}$

Lời giải

$$\begin{aligned} B &= \frac{6}{\sqrt{7}+2} + \sqrt{\frac{2}{8+3\sqrt{7}}} \\ &= \frac{6(\sqrt{7}-2)}{(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-2)} + \sqrt{\frac{2(8-3\sqrt{7})}{(8+3\sqrt{7})(8-3\sqrt{7})}} \\ &= 2(\sqrt{7}-2) + \sqrt{16-6\sqrt{7}} \\ &= 2\sqrt{7}-4 + \sqrt{(3-\sqrt{7})^2} \\ &= 2\sqrt{7}-4+3-\sqrt{7} \\ &= \sqrt{7}-1 \end{aligned}$$

Câu 11: Cho ΔABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H ($D \in BC; E \in AC; F \in AB$), tia FE cắt đường tròn tại M . Chứng minh $AM^2 = AH \cdot AD$

Lời giải



Xét $\triangle AFH$ và $\triangle ADB$: $\widehat{BAD}$ chung và $\widehat{AFH} = \widehat{ADB} = 90^\circ$

$$\text{Suy ra } \triangle AFH \sim \triangle ADB (\text{g.g}) \Rightarrow \frac{AF}{AD} = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AH \cdot AD = AB \cdot AF \quad (1)$$

Xét tứ giác BFEC có:

$$\widehat{BFC} = 90^\circ \quad (CF \perp AB)$$

$$\widehat{BEC} = 90^\circ \quad (BE \perp AC)$$

Có F và E cùng nhìn đoạn BC cố định dưới một góc vuông

Suy ra tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn đường kính BC

$$\Rightarrow \widehat{AFM} = \widehat{ACB} \quad (\text{góc trong bằng góc ngoài tại đỉnh đối})$$

Trong (O) có: $\widehat{AMB} = \widehat{ACB}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{AB}$)

$$\text{Suy ra } \widehat{AFM} = \widehat{AMB}$$

Xét $\triangle AMF$ và $\triangle ABM$: $\widehat{MAB}$ chung và $\widehat{AFM} = \widehat{AMB}$

$$\text{Suy ra } \triangle AMF \sim \triangle ABM (\text{g.g}) \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AF}{AM} \Rightarrow AM^2 = AB \cdot AF \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $AM^2 = AH \cdot AD$

Câu 12: Cho phương trình $x^2 - (m+3)x + m - 1 = 0$ (ẩn x , tham số m). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1 < \frac{-1}{2} < x_2$

Lời giải

Ta có

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac = [-(m+3)]^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m-1) \\ &= m^2 + 6m + 9 - 4m + 4 = m^2 + 2m + 13 = (m+1)^2 + 12 > 0 \text{ với mọi } m. \end{aligned}$$

$$\text{Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có } \begin{cases} x_1 + x_2 = m+3 \\ x_1 \cdot x_2 = m-1 \end{cases} \quad (1)$$

$$\text{Theo đề } x_1 < \frac{-1}{2} < x_2 \text{ suy ra } \begin{cases} x_1 + \frac{1}{2} < 0 \\ x_2 + \frac{1}{2} > 0 \end{cases} \Rightarrow \left(x_1 + \frac{1}{2}\right) \left(x_2 + \frac{1}{2}\right) < 0 \Leftrightarrow x_1 x_2 + \frac{1}{2}(x_1 + x_2) + \frac{1}{4} < 0 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra

$$\begin{aligned}
 (m-1) + \frac{1}{2}(m+3) + \frac{1}{4} < 0 &\Leftrightarrow m-1 + \frac{1}{2}m + \frac{3}{2} + \frac{1}{4} < 0 \\
 \Leftrightarrow \frac{3}{2}m + \frac{3}{4} < 0 &\Leftrightarrow \frac{3}{2}m < -\frac{3}{4} \Leftrightarrow m < -\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$