

## **ĐỀ THI ĐÁP ÁN MÔN TOÁN VÀO LỚP 10 THANH HÓA 2026 2027 MỚI NHẤT**

### **I. Trắc nghiệm**

| <b>Câu</b> | <b>Đáp án</b> |
|------------|---------------|
| <b>1</b>   | <b>A</b>      |
| <b>2</b>   | <b>B</b>      |
| <b>3</b>   | <b>C</b>      |
| <b>4</b>   | <b>D</b>      |
| <b>5</b>   | <b>C</b>      |
| <b>6</b>   | <b>A</b>      |
| <b>7</b>   | <b>D</b>      |
| <b>8</b>   | <b>B</b>      |

### **II. Tự luận.**

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI VÀO 10 NĂM HỌC 2026 - 2027

**MÔN TOÁN - TỈNH THANH HOÁ**

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

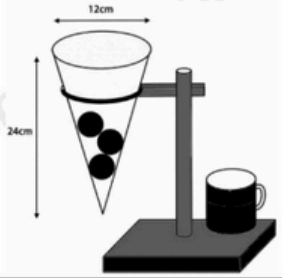
————TIẾP TỤC CẬP NHẬT————

**II. TỰ LUẬN:**

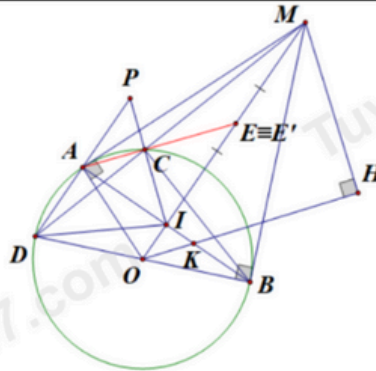
| Câu                         | Ý  | Hướng dẫn giải của TuyenSinh247.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Câu 9:</b><br>(1,5 điểm) |    | <p>Giải phương trình: <math>2x^2 + 3x - 5 = 0</math>.</p> <p><b>Cách giải:</b></p> <p>a) Phương trình <math>2x^2 + 3x - 5 = 0</math> có các hệ số: <math>a = 2, b = 3, c = -5</math>.</p> <p>Ta thấy <math>a + b + c = 2 + 3 + (-5) = 0</math>.</p> <p>Do đó phương trình có hai nghiệm phân biệt: <math>x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-5}{2}</math></p> <p>Vậy tập nghiệm của phương trình là <math>S = \left\{1; \frac{-5}{2}\right\}</math>.</p> |
|                             | b) | <p>Giải hệ phương trình: <math>\begin{cases} 3x - y = 6 \\ x + 2y = 2 \end{cases}</math></p> <p><b>Cách giải:</b></p> <p>Xét hệ phương trình: <math>\begin{cases} 3x - y = 6 &amp; (1) \\ x + 2y = 2 &amp; (2) \end{cases}</math></p> <p>Từ phương trình (1), ta có: <math>y = 3x - 6</math>.</p> <p>Thế <math>y = 3x - 6</math> vào phương trình (2), ta được:</p> $x + 2(3x - 6) = 2$                                                                  |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | $x + 6x - 12 = 2$<br>$7x = 14$<br>$x = 2$<br><p>Với <math>x = 2</math>, thay vào biểu thức của <math>y</math>, ta được:</p> $y = 3.2 - 6 = 0.$<br><p>Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất <math>(x, y) = (2, 0)</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Câu 10:</b><br/>(1,0 điểm)</p> | <p>Rút gọn biểu thức <math>A = \frac{2x + 3\sqrt{x} - 8}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1} + \frac{2}{\sqrt{x} + 2}</math> (với <math>x \geq 0</math> và <math>x \neq 1</math>).</p> <p><b>Cách giải:</b></p> <p>Với điều kiện <math>x \geq 0</math> và <math>x \neq 1</math>, ta có:</p> $A = \frac{2x + 3\sqrt{x} - 8}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} + \frac{2(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$ $A = \frac{2x + 3\sqrt{x} - 8 - (x - 4) + 2\sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$ $A = \frac{2x + 3\sqrt{x} - 8 - x + 4 + 2\sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$ $A = \frac{x + 5\sqrt{x} - 6}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$ <p>Phân tích <math>x + 5\sqrt{x} - 6</math> thành nhân tử:</p> $x + 5\sqrt{x} - 6 = x - \sqrt{x} + 6\sqrt{x} - 6 = \sqrt{x}(\sqrt{x} - 1) + 6(\sqrt{x} - 1) = (\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 6)$ <p>Thay vào biểu thức <math>A</math>, ta được:</p> $A = \frac{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 6)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$ $A = \frac{\sqrt{x} + 6}{\sqrt{x} + 2}$ <p>Vậy với <math>x \geq 0</math> và <math>x \neq 1</math> thì <math>A = \frac{\sqrt{x} + 6}{\sqrt{x} + 2}</math>.</p> |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Câu 11:</b><br/>(1,0 điểm)</p> | <p>Cho phương trình bậc hai <math>x^2 - 3x + m - 3 = 0</math>, với <math>m</math> là tham số. Tìm tất cả các giá trị của <math>m</math> để phương trình đã cho có hai nghiệm <math>x_1, x_2</math> thỏa mãn <math>x_2^2 + 4x_2(x_1 - 1) - x_1 = m - 2</math>.</p> <p><b>Cách giải:</b></p> <p>Xét phương trình <math>x^2 - 3x + m - 3 = 0</math> có các hệ số <math>a = 1, b = -3, c = m - 3</math>.</p> <p>Có <math>\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m - 3) = 21 - 4m</math></p> <p>Để phương trình có hai nghiệm <math>x_1, x_2</math> thì <math>\Delta = 21 - 4m \geq 0</math> hay <math>m \leq \frac{21}{4}</math>.</p> <p>Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: <math>\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 &amp; (1) \\ x_1 \cdot x_2 = m - 3 &amp; (2) \end{cases}</math></p> <p>Vì <math>x_2</math> là một nghiệm của phương trình nên ta có:</p> $x_2^2 - 3x_2 + m - 3 = 0 \Leftrightarrow x_2^2 = 3x_2 - m + 3$ <p>Thay vào biểu thức <math>x_2^2 + 4x_2(x_1 - 1) - x_1 = m - 2</math> ta được:</p> $x_2^2 + 4x_2(x_1 - 1) - x_1 = m - 2$ $(3x_2 - m + 3) + 4x_1x_2 - 4x_2 - x_1 = m - 2$ $4x_1x_2 - (x_1 + x_2) - m + 3 = m - 2$ <p>Thay (1) và (2) vào biểu thức trên, ta được:</p> $4(m - 3) - 3 - m + 3 = m - 2$ $4m - 12 - 3 - m + 3 = m - 2$ $3m - 12 = m - 2$ $2m = 10$ $m = 5 \text{ (thỏa mãn).}$ <p>Vậy giá trị của tham số <math>m</math> cần tìm là <math>m = 5</math>.</p> |
| <p><b>Câu 12</b><br/>(1,0 điểm)</p>  | <p>Để mở rộng kinh doanh, một hộ kinh doanh đã vay tổng số tiền 700 triệu đồng, kì hạn một năm từ hai ngân hàng X và Y với lãi suất lần lượt là 8%/năm và 9%/năm. Sau đúng một năm kể từ ngày vay, hộ kinh doanh đó phải trả cho cả hai ngân hàng tổng số tiền lãi là 58 triệu đồng. Tính số tiền mà hộ kinh doanh đó đã vay từ mỗi ngân hàng.</p> <p><b>Cách giải:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>Gọi số tiền hộ kinh doanh vay từ ngân hàng X là <math>x</math> (triệu đồng) và từ ngân hàng Y là <math>y</math> (triệu đồng).</p> <p>Điều kiện: <math>0 &lt; x, y &lt; 700</math>.</p> <p>Vì tổng số tiền vay từ hai ngân hàng là 700 triệu đồng nên ta có phương trình:</p> $x + y = 700$ <p>Tiền lãi phải trả cho ngân hàng X sau một năm là: <math>8\% \cdot x = 0,08x</math> (triệu đồng).</p> <p>Tiền lãi phải trả cho ngân hàng Y sau một năm là: <math>9\% \cdot y = 0,09y</math> (triệu đồng).</p> <p>Vì tổng số tiền lãi phải trả cho cả hai ngân hàng là 58 triệu đồng nên ta có phương trình: <math>0,08x + 0,09y = 58</math></p> <p>Ta có hệ phương trình: <math display="block">\begin{cases} x + y = 700 \\ 0,08x + 0,09y = 58 \end{cases}</math></p> <p>Nhân hai vế của phương trình thứ hai với 100, ta được:</p> $\begin{cases} x + y = 700 & (1) \\ 8x + 9y = 5800 & (2) \end{cases}$ <p>Từ phương trình (1) ta có <math>x = 700 - y</math>, thay vào (2) ta được:</p> $8(700 - y) + 9y = 5800$ $5600 - 8y + 9y = 5800$ $y = 200 \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$ <p>Thay <math>y = 200</math> vào (1), ta được <math>x = 700 - 200 = 500</math> (thỏa mãn điều kiện).</p> <p>Vậy số tiền mà hộ kinh doanh đó đã vay từ ngân hàng X và ngân hàng Y lần lượt là 500 triệu đồng và 200 triệu đồng.</p> |
| <p><b>Câu 13:</b><br/>(1,0 điểm)</p> | <p>Một thiết bị thí nghiệm dùng để đựng nước có dạng hình nón rỗng đáy, được đặt lên giá theo phương thẳng đứng. Biết rằng, thiết bị có chiều cao bằng 24 cm, đường kính đáy bằng 12 cm và độ dày của thành không đáng kể (hình vẽ bên).</p>  <p>Tính thể tích nước tối đa mà thiết bị đó có thể đựng được theo đơn vị <math>\text{cm}^3</math> (lấy <math>\pi \approx 3,14</math>).</p> <p><b>Cách giải:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>Bán kính đáy của thiết bị hình nón là <math>12 : 2 = 6</math> cm</p> <p>Thể tích nước tối đa thiết bị đựng được chính là thể tích hình nón có chiều cao <math>h = 24</math> cm, bán kính <math>r = 6</math> cm:</p> $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 24 = 288\pi \approx 904,32 \text{ (cm}^3\text{)}.$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | <p>Bỏ vào bên trong thiết bị ba viên bi hình cầu không thấm nước có cùng bán kính. Sau đó, đổ thêm vào thiết bị đó bốn cốc đầy nước, phần nước trong mỗi cốc có dạng hình trụ với bán kính đáy bằng 3 cm và chiều cao bằng 7,5 cm. Quan sát thấy mực nước bên trong thiết bị dâng lên vừa bằng miệng nón, các viên bi bị ngập hoàn toàn trong nước. Tính bán kính của mỗi viên bi. Biết rằng ban đầu thiết bị không chứa nước. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy theo đơn vị cm).</p> <p><b>Cách giải:</b></p> <p>Thể tích mỗi cốc nước là:</p> $V_{\text{coc}} = 3^2 \cdot 7,5\pi = \frac{135\pi}{2} \text{ (cm}^3\text{)}.$ <p>Lượng nước đổ vào thiết bị là:</p> $V_{\text{nuoc}} = 4 \cdot \frac{135\pi}{2} = 270\pi \text{ (cm}^3\text{)}.$ <p>Thể tích mỗi viên bi là:</p> $V_{\text{bi}} = \frac{288\pi - 270\pi}{3} = 6\pi \text{ (cm}^3\text{)}.$ <p>Bán kính mỗi viên bi là:</p> $r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot V_{\text{bi}}}{4 \cdot \pi}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 6\pi}{4 \cdot \pi}} \approx 1,65 \text{ (cm)}.$ |
| <p><b>Câu 14:</b><br/>(2,0 điểm)</p> | <p>a) Cho đường tròn (O; R) và điểm M ở bên ngoài đường tròn. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA và MB với đường tròn đó (A, B là các tiếp điểm).</p> <p>Chứng minh AOBM là tứ giác nội tiếp.</p> <p><b>Cách giải:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



$MA \perp OA$  (tính chất tiếp tuyến) nên  $\triangle MOA$  vuông tại A  
Suy ra M, O, A cùng thuộc đường tròn đường kính OM  
 $MB \perp OB$  (tính chất tiếp tuyến) nên  $\triangle MOB$  vuông tại B  
Suy ra M, O, B cùng thuộc đường tròn đường kính OM  
Vậy M, A, O, B cùng thuộc đường tròn đường kính OM  
Chứng tỏ AOBM là tứ giác nội tiếp.

Gọi I là giao điểm của OM và AB, K là điểm thuộc đoạn thẳng BI. Qua M kẻ đường thẳng d vuông góc với OK tại H. Chứng minh  $OK \cdot OH = R^2$ .

**Cách giải:**

Ta có  $OA = OB = R$  và  $MA = MB$  (tính chất tiếp tuyến)

$\Rightarrow OM$  là trung trực của AB

$\Rightarrow OM \perp AB$  tại I

b) Xét  $\triangle OIK$  và  $\triangle OHM$  có

$\angle MOH$  chung

$\angle OIK = \angle OHM$  ( $= 90^\circ$ )

$\Rightarrow \triangle OIK \sim \triangle OHM$  (g-g)

$\Rightarrow \frac{OI}{OH} = \frac{OK}{OM}$  hay  $OI \cdot OM = OH \cdot OK$  (1)

Xét  $\triangle OIA$  và  $\triangle OAM$  có

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN

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

Ngày thi: 06/6/2026

(Đề thi gồm 02 trang)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm, mỗi câu đúng được 0,25 điểm)  
Từ câu 1 đến câu 8, thí sinh viết phương án trả lời của mỗi câu vào bài làm.

Câu 1. Phương trình  $3x - 12 = 0$  có nghiệm là

☒ A.  $x = 4$ .

B.  $x = -4$ .

C.  $x = \frac{1}{4}$ .

D.  $x = -\frac{1}{4}$ .

Câu 2. Biểu thức  $\sqrt{\frac{4}{9}} + \sqrt[3]{\frac{-8}{27}}$  có giá trị bằng

A.  $\frac{4}{3}$ .

☒ B. 0.

C. 1.

D.  $-\frac{2}{3}$ .

Câu 3. Biết đồ thị hàm số  $y = ax^2$  ( $a \neq 0$ ) đi qua điểm  $M(-2; 12)$ , khi đó giá trị của hệ số  $a$  là

A.  $a = -3$ .

B.  $a = -6$ .

☒ C.  $a = 3$ .

D.  $a = \frac{1}{3}$ .

Câu 4. Bất phương trình  $3x - 4 < 5$  có nghiệm là

A.  $x > 3$ .

B.  $x < \frac{1}{3}$ .

C.  $x < \frac{5}{3}$ .

☒ D.  $x < 3$ .

Câu 5. Bán kính đường tròn nội tiếp hình vuông cạnh  $3\sqrt{2} \text{ cm}$  bằng

A. 3cm.

B.  $3\sqrt{2} \text{ cm}$ .

☒ C.  $\frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ cm}$ .

D. 6cm.

Câu 6. Độ dài cung có số đo  $50^\circ$  của một đường tròn bán kính  $R = 3 \text{ cm}$  bằng

☒ A.  $\frac{5}{6} \text{ cm}$ .

B.  $\frac{5\pi}{18} \text{ cm}$ .

C.  $\frac{5\pi}{6} \text{ cm}$ .

D.  $\frac{5\pi}{2} \text{ cm}$ .

Câu 7. Sau khi khảo sát thời gian tự học môn Toán ở nhà mỗi ngày (đơn vị: phút) của 70 học sinh khối 9, người ta thu được bảng tần số ghép nhóm như sau

| Thời gian tự học (phút) | [30; 50) | [50; 70) | [70; 90) | [90; 110) |
|-------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Tần số (n)              | 7        | 20       | 28       | 15        |

Tần số tương đối của nhóm học sinh dành từ 70 đến dưới 90 phút tự học bằng

A. 10%.

B. 20%.

C. 30%.

☒ D. 40%.

Câu 8. Trong một hộp có 5 quả bóng xanh, 9 quả bóng vàng và 6 quả bóng đỏ (các quả bóng có chất liệu và kích thước giống nhau). Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu xanh" bằng

A.  $\frac{1}{3}$ .

☒ B.  $\frac{1}{4}$ .

C.  $\frac{3}{10}$ .

D.  $\frac{3}{4}$ .

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 9. (1,5 điểm)

a) Giải phương trình:  $2x^2 + 3x - 5 = 0$ .

b) Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} 3x - y = 6 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$

Câu 10. (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức:  $A = \frac{2x + 3\sqrt{x} - 8}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1} + \frac{2}{\sqrt{x} + 2}$  (với  $x \geq 0$  và  $x \neq 1$ ).

$\frac{\sqrt{x} + 10}{\sqrt{x} + 2}$

$1; -\frac{5}{2}$

2.1  
61

**Câu 11. (1,0 điểm)** Cho phương trình bậc hai  $x^2 - 3x + m - 3 = 0$ , với  $m$  là tham số. Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình đã cho có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + 4x_2(x_1 - 1) - x_1 = m - 2$ .

**Câu 12. (1,0 điểm)** Để mở rộng kinh doanh, một hộ kinh doanh đã vay tổng số tiền 700 triệu đồng, kì hạn một năm từ hai ngân hàng X và Y với lãi suất lần lượt là 8%/năm và 9%/năm. Sau đúng một năm kể từ ngày vay, hộ kinh doanh đó phải trả cho cả hai ngân hàng tổng số tiền lãi là 58 triệu đồng. Tính số tiền mà hộ kinh doanh đó đã vay từ mỗi ngân hàng.

**Câu 13. (1,0 điểm)** Một thiết bị thí nghiệm dùng để đựng nước có dạng hình nón rỗng đáy, được đặt lên giá theo phương thẳng đứng. Biết rằng, thiết bị có chiều cao bằng 24cm, đường kính đáy bằng 12cm và độ dày của thành không đáng kể (hình vẽ bên).

a) Tính thể tích nước tối đa mà thiết bị đó có thể đựng được theo đơn vị  $cm^3$  (lấy  $\pi \approx 3,14$ ).

b) Bỏ vào bên trong thiết bị ba viên bi hình cầu không thấm nước có cùng bán kính. Sau đó, đổ thêm vào thiết bị đó bốn cốc đầy nước, phần nước trong mỗi cốc có dạng hình trụ với bán kính đáy bằng 3cm và chiều cao bằng 7,5cm. Quan sát thấy mực nước bên trong thiết bị dâng lên vừa bằng miệng nón, các viên bi bị ngập hoàn toàn trong nước. Tính bán kính của mỗi viên bi. Biết rằng ban đầu thiết bị không chứa nước.

(kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy theo đơn vị cm).

(Lưu ý: học sinh không nhất thiết phải vẽ hình trên vào bài làm).

**Câu 14. (2,0 điểm)** Cho đường tròn  $(O; R)$  và điểm  $M$  ở bên ngoài đường tròn. Qua  $M$  kẻ hai tiếp tuyến  $MA$  và  $MB$  với đường tròn đó ( $A, B$  là các tiếp điểm).

a) Chứng minh  $AOBM$  là tứ giác nội tiếp.

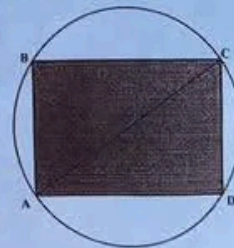
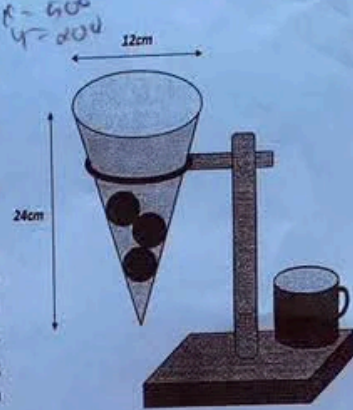
b) Gọi  $I$  là giao điểm của  $OM$  và  $AB$ ,  $K$  là điểm thuộc đoạn thẳng  $BI$ . Qua  $M$  kẻ đường thẳng  $d$  vuông góc với  $OK$  tại  $H$ . Chứng minh  $OK.OH = R^2$ .

c) Kẻ đường kính  $BD$  của đường tròn  $(O)$ , đường thẳng  $MD$  cắt đường tròn  $(O)$  tại điểm thứ hai  $C$  ( $C$  khác  $D$ ). Gọi  $E$  là trung điểm của  $MI$ . Chứng minh ba điểm  $A, C, E$  thẳng hàng.

**Câu 15. (0,5 điểm)** Một doanh nghiệp muốn quy hoạch một khu đất có dạng hình chữ nhật  $ABCD$  với diện tích  $67500m^2$  để làm khu liên hợp thể thao. Khu đất quy hoạch  $ABCD$  được mở rộng thành một khu đất có dạng là hình tròn đường kính  $AC$  và phần đất mở rộng thêm đó được dùng làm khu sinh thái (minh họa hình vẽ bên). Gọi  $x$  và  $y$  (theo đơn vị mét) là các kích thước của hình chữ nhật  $ABCD$ .

a) Tính diện tích phần đất làm khu sinh thái theo  $x$  và  $y$ .

b) Doanh nghiệp muốn thiết kế sao cho các kích thước  $x, y$  là các số tự nhiên và phần diện tích đất làm khu sinh thái đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó, hãy tính chu vi của khu đất  $ABCD$  theo đơn vị mét.



----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:

SBD:

Chữ ký giám thị coi thi số 1:

Chữ ký giám thị coi thi số 2: