

**ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG  
NĂM HỌC 2025 - 2026  
MÔN THI: TOÁN**

*Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm).**

**Câu 1.** Phương trình  $3x - 9 = 0$  có nghiệm là

- A.**  $x = 3$ .                      **B.**  $x = 2$ .                      **C.**  $x = -3$ .                      **D.**  $x = 1$

**Câu 2.** Bất phương trình  $2x - 4 > 0$  có nghiệm là

- A.**  $x \geq 2$ .                      **B.**  $x \leq 2$ .                      **C.**  $x < 2$ .                      **D.**  $x > 2$ .

**Câu 3.** Rút gọn biểu thức  $A = \sqrt{-3a} \cdot \sqrt{-12a}$  với  $a < 0$  ta được kết quả là

- A.**  $-6a$                       **B.**  $6a^2$ .                      **C.**  $6a$                       **D.**  $-36a^2$ .

**Câu 4.** Rút gọn biểu thức  $A = \sqrt[3]{27a^3}$  ta được kết quả là

- A.**  $-3a$                       **B.**  $3a^2$ .                      **C.**  $3a$                       **D.**  $-9a^2$ .

**Câu 5.** Đường thẳng  $y = (2m + 1)x + 5$  đi qua điểm  $M(1; 3)$  khi

- A.**  $m = \frac{-1}{2}$ .                      **B.**  $m = \frac{-3}{2}$ .                      **C.**  $m = -1$ .                      **D.**  $m = -2$ .

**Câu 6.** Tiền gửi tiết kiệm vào một ngân hàng kì hạn 12 tháng với lãi suất 7,5% một năm. Một gia đình gửi vào ngân hàng đó với số tiền là  $x$  (triệu đồng). Sau một năm gia đình đó nhận về cả tiền gốc và lãi là  $y$  (triệu đồng), công thức tính  $y$  là

- A.**  $y = 1,075x$                       **B.**  $y = x + 7,5$                       **C.**  $y = 1,75x$                       **D.**  $y = 8,5x$

**Câu 7.**  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ . Khẳng định nào sau đây đúng:

- A.**  $\sin B = \frac{AB}{BC}$                       **B.**  $\sin B = \frac{AC}{BC}$                       **C.**  $\sin C = \frac{AC}{BC}$                       **D.**  $\cos C = \frac{AB}{BC}$

**Câu 8.**  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có  $BC = 6\text{ cm}$  và góc  $\hat{B} = 60^\circ$ . Độ dài cạnh  $AB$  là

- A.**  $6\sqrt{3}\text{ cm}$ .                      **B.**  $6\text{ cm}$ .                      **C.**  $3\sqrt{3}\text{ cm}$ .                      **D.**  $3\text{ cm}$ .

**Câu 9.** Cho hình nón có bán kính đáy là  $r = 6\text{ cm}$ , độ dài đường sinh  $l = 10\text{ cm}$ . Diện tích xung quanh của hình nón là

- A.**  $50\pi(\text{cm}^2)$ .                      **B.**  $40\pi(\text{cm}^2)$                       **C.**  $60\pi(\text{cm}^2)$ .                      **D.**  $90\pi(\text{cm}^2)$ .

**Câu 10.** Bảng thống kê sau cho biết số lượt mượn các loại sách trong một tuần tại thư viện của một trường Trung học sơ sở

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20	80	60	40

Bảng tần số tương đối cho bảng thống kê trên là

**A.**

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	30%	20%

**B.**

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	30%	20%

Số lượt	20%	20%	30%	20%
---------	-----	-----	-----	-----

C.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	35%	15%

D.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	50%	20%	20%

**Câu 11.** Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất của biến cố “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc nhỏ hơn 5” là

- A.  $\frac{1}{4}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C.  $\frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{5}{6}$ .

**Câu 12.** Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp đó. Xác suất để chọn được quả cầu màu xanh là

- A.  $\frac{5}{22}$                       B.  $\frac{5}{11}$                       C.  $\frac{6}{11}$                       D.  $\frac{8}{11}$

## II-TỰ LUẬN ( 7 điểm)

**Câu 13. (1 điểm):** Rút gọn biểu thức  $B = \left( \frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4} \right) \cdot \frac{x+3}{\sqrt{x}}$

với  $x > 0, x \neq 4$

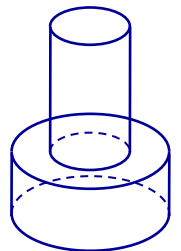
**Câu 14. (1,0 điểm):** Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$$

**Câu 15. (1,5 điểm):** Cho phương trình  $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 8 = 0$  (1) (m là tham số, x là biến số).

- Giải phương trình khi  $m=2$
- Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm  $x_1; x_2$  thỏa mãn

$$(x_1+1)^2 + 2mx_2 = 3m^2 + 4m.$$

**Câu 16. (1,0 điểm):** Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ  $(H_1), (H_2)$  xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là  $r_1, h_1, r_2, h_2$  thỏa mãn  $r_2 = \frac{1}{2}r_1, h_2 = 2h_1$  (tham khảo hình vẽ). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng  $30(\text{cm}^3)$ . Tính thể tích khối trụ  $(H_1)$ .



**Câu 17. (2 điểm):** Cho đường tròn  $(O)$ , bán kính  $R(R > 0)$  và dây cung BC cố định.

Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn  $(O)$  tại F (F khác B).

1. Chứng minh rằng tứ giác DHEC nội tiếp
2. Kẻ đường kính AM của đường tròn  $(O)$  và  $OI$  vuông góc với  $BC$  tại  $I$ . Chứng minh rằng  $I$  là trung điểm của  $HM$  và tính  $AF$  biết  $BC = R\sqrt{3}$ .
3. Khi  $BC$  cố định, xác định vị trí của  $A$  trên đường tròn  $(O)$  để  $DH \cdot DA$  lớn nhất.

**Câu 18. (0,5 điểm)** Cho các số  $a, b, c > 0$  và  $a+b+c \leq \frac{3}{2}$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

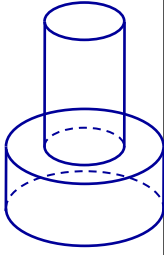
$$Q = \sqrt{a^2 + \frac{1}{b^2}} + \sqrt{b^2 + \frac{1}{c^2}} + \sqrt{c^2 + \frac{1}{a^2}}$$

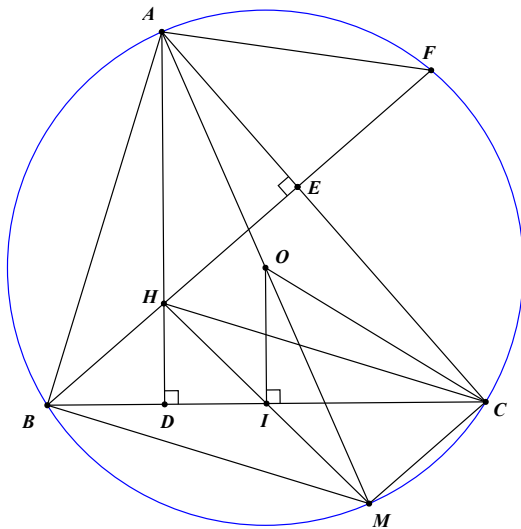
---HẾT---

Câu	Câu1	Câu2	Câu3	Câu4	Câu5	Câu6	Câu7	Câu8	Câu 9	Câu10	Câu11	Câu12
Đáp án	A	D	A	C	B	A	B	D	C	A	C	B

## II-TỰ LUẬN ( 8 điểm)

Câu	NỘI DUNG	Điểm
13	Cho biểu thức: $B = \left( \frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4} \right) \cdot \frac{x+3}{\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 4$	
	1. Rút gọn biểu thức B. với $x > 0; x \neq 4$	
	$B = \left( \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4} \right) \cdot \frac{x+3}{\sqrt{x}}$	
	$B = \left[ \frac{\sqrt{x}-2-\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)+2x-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} \right] \cdot \frac{x+3}{\sqrt{x}}$	0,25
	$B = \frac{\sqrt{x}-2-x-2\sqrt{x}+2x-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} \cdot \frac{x+3}{\sqrt{x}} = \frac{x-2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} \cdot \frac{x+3}{\sqrt{x}}$	0,25
	$B = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} \cdot \frac{x+3}{\sqrt{x}} = \frac{x+3}{\sqrt{x}+2}$	0,25
	Vậy $B = \frac{x+3}{\sqrt{x}+2}$ với $x > 0; x \neq 4$	0,25
14	$\begin{cases} \checkmark 2x - y = 3 \\ \checkmark x - 3y = -1 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} \checkmark 2x - y = 3 \\ \checkmark 2x - 6y = -2 \end{cases}$	
	$\begin{cases} \checkmark 2x - y = 3 \\ \checkmark 5y = 5 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} \checkmark 2x - 1 = 3 \\ \checkmark y = 1 \end{cases}$	
	$\begin{cases} \checkmark x = 2 \\ \checkmark y = 1 \end{cases}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là $(x;y) = (2;1)$	0,25
15	<b>Câu 15. (1,5 điểm):</b> Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 8 = 0$ (1) (m là tham số, x là biến số).	
	1. Giải phương trình khi $m=2$	
	Với $m=2$ ta có phương trình: $x^2 - 2x - 3 = 0$	0,25
	Ta có: $a-b+c = 1+2-3=0$	0,25
	Nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1 = -1$ và $x_2 = 3$	0,25
	Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = -1$ và $x_2 = 3$	0,25
	2) Xét phương trình: $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 8 = 0$ (1) Phương trình (1) là phương trình bậc hai có: $\Delta' = [-(m-1)]^2 - (2m-8) = m^2 - 4m + 9 = (m-2)^2 + 5 > 0 \forall m$ $\Rightarrow$ Phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ với mọi m	0,25

	<p>Theo định lí Viet: <math display="block">\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m-1) = 2m-2 \\ x_1 x_2 = 2m-8 \end{cases}</math></p>	
	<p>Theo bài ra:  <math>(x_1+1)^2 + 2mx_2 = 3m^2 + 4m \Leftrightarrow x_1^2 + 2x_1 + 1 + 2mx_2 - 3m^2 - 4m = 0</math> (*)            Vì <math>x_1</math> là nghiệm phương trình (1)  <math display="block">x_1^2 - 2(m-1)x_1 + 2m - 8 = 0</math>  <math display="block">x_1^2 + 2x_1 = 2mx_1 - 2m + 8</math></p> <p>Thay vào (*) ta được:  <math display="block">2mx_1 - 2m + 8 + 1 + 2mx_2 - 3m^2 - 4m = 2m(x_1 + x_2) - 3m^2 - 6m + 9 = 0</math>  <math display="block">2m(2m-2) - 3m^2 - 6m + 9 = 0</math></p>	
	$m^2 - 10m + 9 = 0$ $(m-1)(m-9) = 0$ Suy ra : $m = 1$ hoặc $m = 9$ Vậy $m = 1$ hoặc $m = 9$ là giá trị cần tìm.	<b>0,25</b>
<b>16</b>	<p><b>Câu 16. (1,0 điểm):</b> Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ <math>(H_1), (H_2)</math> xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là <math>r_1, h_1, r_2, h_2</math> thỏa mãn <math>r_2 = \frac{1}{2}r_1, h_2 = 2h_1</math> (tham khảo hình vẽ).            Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng <math>30(\text{cm}^3)</math>. Tính thể tích khối trụ <math>(H_1)</math>.</p> 	
	<p>Thể tích khối <math>(H_1)</math> là</p> $V_1 = \pi r_1^2 h_1$	<b>0,25</b>
	<p>Thể tích khối <math>(H_2)</math> là</p> $V_2 = \pi r_2^2 h_2 = \pi \frac{1}{4} r_1^2 2h_1 = \frac{1}{2} \pi r_1^2 h_1 = \frac{1}{2} V_1$	<b>0,25</b>
	<p>Mà <math>V_1 + V_2 = 30</math></p> $V_1 + \frac{1}{2} V_1 = 30$ $\frac{3}{2} V_1 = 30 \Rightarrow V_1 = 20$	<b>0,25</b>
	<p>Vậy thể tích của khối <math>(H_1)</math> là <math>20(\text{cm}^3)</math></p>	<b>0,25</b>
	<p>Cho đường tròn <math>(O)</math>, bán kính <math>R (R &gt; 0)</math> và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn <math>(O)</math> tại F (F khác B).</p>	



1. Chứng minh tứ giác DHEC nội tiếp

+ Chứng minh tứ giác DHEC nội tiếp

Xét tứ giác DHEC có:  $\widehat{HDC} + \widehat{HEC} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$  (vì  $AD \perp BC$ ;  $BE \perp AC$ )

Mà hai góc  $\widehat{HDC}$ ,  $\widehat{HEC}$  có đỉnh đối nhau

$\Rightarrow$  Tứ giác DHEC nội tiếp đường tròn.

0,5

0,5

2. Kẻ đường kính AM của (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết  $BC = R\sqrt{3}$

+ Chứng minh I là trung điểm của HM

Trong tam giác ABC có BE, AD là hai đường cao cắt nhau tại H

$\Rightarrow H$  là trực tâm tam giác ABC  $\Rightarrow CH \perp AB$

Trong (O) có:  $\widehat{ABM}$ ,  $\widehat{ACM}$  là hai góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn đường kính AM.

$\Rightarrow \widehat{ABM} = \widehat{ACM} = 90^\circ$ .

$\Rightarrow \begin{cases} \angle MB \perp AB \\ \angle MC \perp AC \end{cases}$  mà  $\begin{cases} \angle CH \perp AB \text{ (cmt)} \\ \angle BH \perp AC \text{ (>)} \end{cases}$

Suy ra:  $MB \parallel CH$ ,  $MC \parallel BH \Rightarrow BHCM$  là hình bình hành (3)

Lại có, trong (O) có  $OI \perp BC$  tại I (GT)

$\Rightarrow I$  là trung điểm của BC (4) (đường kính vuông góc với dây).

Từ (3) và (4), suy ra I là trung điểm của HM.

0,25

+ Tính AF biết  $BC = R\sqrt{3}$

Vì I là trung điểm của BC  $\Rightarrow BI = CI = \frac{BC}{2} = \frac{R\sqrt{3}}{2}$

Áp dụng định lý py-ta-go vào  $\Delta CIO$  vuông tại I ta có:

$$OC^2 = OI^2 + CI^2 \Rightarrow R^2 = OI^2 + \left(\frac{R\sqrt{3}}{2}\right)^2 \Leftrightarrow OI^2 = \frac{R^2}{4} \Rightarrow OI = \frac{R}{2}$$

Xét  $\Delta AHM$  có: O là trung điểm của AM (GT),

I là trung điểm của HM (c/m trên)

0,25

	<p><math>\Rightarrow OI</math> là đường trung bình của <math>\Delta AHM</math>.</p> <p><math>\Rightarrow AH = 2.OI = 2.\frac{R}{2} = R</math> mà <math>AF = AH</math> (vì <math>\Delta AHF</math> cân tại <math>A</math>) <math>\Rightarrow AF = R</math>.</p>	
	<p>3. Khi <math>BC</math> cố định, xác định vị trí của <math>A</math> trên đường tròn <math>(O)</math> để <math>DH \cdot DA</math> lớn nhất.</p>	
	<p>Xét <math>\Delta DHB</math> và <math>\Delta DCA</math> có</p> $\widehat{BDH} = \widehat{ADC} = 90^\circ \text{ (vì } AD \perp BC)$ $\widehat{HBD} = \widehat{DAC} \text{ (cùng phụ } \widehat{ACB})$ <p><math>\Rightarrow \Delta DHB \sim \Delta DCA</math> (g.g)</p>	
	$\Rightarrow \frac{DH}{DC} = \frac{DB}{DA} \Rightarrow DH \cdot DA = DB \cdot DC$	0,25
	<p>Áp dụng BĐT <math>ab \leq \frac{(a+b)^2}{4}</math>, ta có: <math>DB \cdot DC \leq \frac{(DB+DC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4}</math></p> <p><math>\Rightarrow DH \cdot DA \leq \frac{BC^2}{4}</math> không đổi vì <math>BC</math> cố định</p> <p>Dấu = xảy ra khi <math>DB = DC \Leftrightarrow A</math> là điểm chính giữa cung lớn <math>\widehat{BC}</math></p>	0,25
	<p>Vậy <math>A</math> là điểm chính giữa cung lớn <math>\widehat{BC}</math> thì <math>GTLN(DH \cdot DA) = \frac{BC^2}{4}</math></p>	
	<p>2) Cho các số <math>a, b, c &gt; 0</math> và <math>a+b+c \leq \frac{3}{2}</math>.</p> <p>Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức <math>Q = \sqrt{a^2 + \frac{1}{b^2}} + \sqrt{b^2 + \frac{1}{c^2}} + \sqrt{c^2 + \frac{1}{a^2}}</math></p>	
	<p>Ta có: <math>(1^2+4^2)\left(a^2 + \frac{1}{b^2}\right) \geq \left(1.a + 4.\frac{1}{b}\right)^2 \Rightarrow \sqrt{a^2 + \frac{1}{b^2}} \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a + \frac{4}{b}\right)</math></p> <p>Tương tự: <math>\sqrt{b^2 + \frac{1}{c^2}} \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(b + \frac{4}{c}\right); \sqrt{c^2 + \frac{1}{a^2}} \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(c + \frac{4}{a}\right)</math></p>	
	<p>Do đó: <math>Q \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a+b+c + \frac{4}{a} + \frac{4}{b} + \frac{4}{c}\right) \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a+b+c + \frac{36}{a+b+c}\right)</math></p> $= \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a+b+c + \frac{9}{4(a+b+c)} + \frac{135}{4(a+b+c)}\right)$	0,25
18	<p>Áp dụng bất đẳng thức Cô - Si ta có <math>a+b+c + \frac{9}{4(a+b+c)} \geq 3</math></p> <p>Có <math>a+b+c \leq \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{1}{a+b+c} \geq \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{135}{4(a+b+c)} \geq \frac{45}{2}</math></p> $\Rightarrow Q \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(3 + \frac{45}{2}\right) \geq \frac{3\sqrt{17}}{2}$	0,25
	<p>Giá trị nhỏ nhất của <math>Q</math> là <math>\frac{3\sqrt{17}}{2}</math> khi <math>a = b = c = \frac{1}{2}</math></p>	

Phản biện đề:

- Đề ra theo cấu trúc 3 - 7
- Nội dung kiến thức phù hợp mức độ từng phần.
- Đã chỉnh sửa 1 số nội dung kiến thức không phù hợp

