

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HUYỆN GIAO THỦY**

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO 10 THPT

NĂM HỌC 2025 – 2026

Môn: Toán lớp 9 THCS

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

Đề thi thử gồm có 02 trang.

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy chọn chữ cái đứng trước phương án trả lời đúng và ghi chữ cái đó vào bài làm.

Câu 1: Điều kiện để biểu thức $\frac{\sqrt{-x}}{x^2+1}$ xác định là

A. $x \neq \pm 1$.

B. $x \leq 0$.

C. $x \leq 0; x \neq -1$.

D. $x \geq 0; x \neq 1$.

Câu 2: Trong các phương trình sau, phương trình nào **vô nghiệm**?

A. $x^2 - 5x + 2 = 0$.

B. $x^2 - \sqrt{2}x - 1 = 0$.

C. $x^2 + x - 2 = 0$.

D. $x^2 - 2x + 3 = 0$.

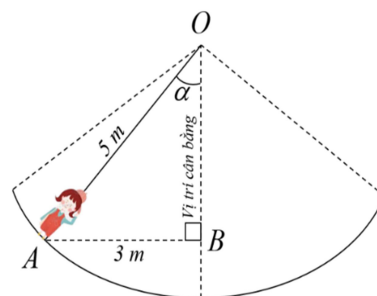
Câu 3: Lễ hội Lim – Tiên Du có rất nhiều trò chơi dân gian trong đó có trò chơi đánh đu, khi người chơi nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi dao động quanh vị trí cân bằng. Trong hình minh họa bên, người chơi đang ở vị trí A với $OA = 5\text{ m}$ và dây OA tạo với phương thẳng một góc α , biết vị trí A cách điểm cân bằng B là 3 m . Góc α (làm tròn đến phút) bằng

A. $36^{\circ}52'$.

B. 37° .

C. $53^{\circ}8'$.

D. $36^{\circ}9'$.



Câu 4: Một chiếc bánh pizza có đường kính 30 cm được cắt thành 8 miếng bằng nhau. Tính diện tích của mỗi miếng pizza. (lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



A. $88,32\text{ (cm}^2\text{)}$.

B. $353,25\text{ (cm}^2\text{)}$.

C. $88,36\text{ (cm}^2\text{)}$.

D. $88,31\text{ (cm}^2\text{)}$.

Câu 5: Trên mặt một chiếc đồng hồ có các vạch chia như hình vẽ. Hỏi sau thời gian 20 phút, đầu kim phút vạch nên một cung có số đo bằng bao nhiêu độ?

A. 240° .

B. 120° .

C. 20° .

D. 60° .



Câu 6: Cho $(x_0; y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$.

Tích $x_0 y_0$ bằng bao nhiêu?

A. 9.

B. -9.

C. 6.

D. -6.

Câu 7: Một nhóm học sinh gồm 3 bạn nam là Hải, Trọng, Sinh và 2 bạn nữ là Kiều và Vân. Thầy Du chọn ngẫu nhiên 1 bạn nam và 1 bạn nữ. Hỏi không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu phần tử?

A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 6.

Câu 8: Một rổ gồm 4 quả cam, 5 quả táo và 3 quả ổi. Bạn Vân chọn ngẫu nhiên một quả từ rổ. Xác suất của biến cố “Quả chọn được là quả cam” bằng

A. $\frac{1}{4}$.

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

C. $\frac{5}{12}$.

D. $\frac{9}{4}$.

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm).

- 1) Chứng minh đẳng thức $\left(\sqrt{14-6\sqrt{5}} + \frac{8}{\sqrt{5}-1}\right) : (\sqrt{5}+1) = \sqrt{5}$.
- 2) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{x+3\sqrt{x}-2}{x-9} - \frac{1}{\sqrt{x}+3}\right) \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 9$.

Bài 2 (1,0 điểm).

Thống kê cỡ giày của 30 học sinh lớp 9 trường trung học cơ sở X ta được bảng tần số sau:

Cỡ giày	32	33	34	35	36
Tần số	3	5	13	6	3

- 1) Lập bảng tần số tương đối của mẫu dữ liệu trên.
- 2) Vẽ biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn bảng tần số tương đối thu được ở câu a).

Bài 3 (1,5 điểm).

1) Khi gió thổi vào cánh buồm của một con thuyền thì lực $F(N)$ của nó tỉ lệ thuận với bình phương tốc độ $v(m/s)$ của gió, tức là $F = av^2$ (a là hằng số). Biết rằng khi tốc độ của gió bằng $3m/s$ thì lực tác động lên cánh buồm bằng $180N$.

a) Tính hằng số a .

b) Biết rằng cánh buồm chỉ có thể chịu được một lực tối đa là $14580N$, hỏi con thuyền có thể đi được trong gió bão với tốc độ gió $90km/h$ hay không? Vì sao?

2) Cho phương trình $x^2 - 5x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_2 - 1)(x_2 + 1) - x_1(x_2 - 5)$.

Bài 4 (1,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Bạn Bình mua một quyển từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán, giá quyển từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%, do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi Bình mua mỗi thứ giá bao nhiêu tiền?

Bài 5 (1,0 điểm).

Tháp nước Hàng Đậu (hình bên) là một di tích kiến trúc cổ của Thủ đô Hà Nội, được xây dựng vào cuối thế kỉ XIX. Tháp được thiết kế gồm thân tháp có dạng hình trụ và phần mái phía trên dạng hình nón. Không gian bên trong toàn bộ tháp được minh họa theo hình vẽ với đường kính đáy hình trụ và đường kính đáy của hình nón đều bằng $19m$, chiều cao hình trụ $20m$, chiều cao hình nón là $5m$. Tính thể tích của toàn bộ không gian bên trong tháp nước Hàng Đậu. (kết quả làm tròn đến hàng phần chục của mét khối)



Tháp nước Hàng Đậu

<Ảnh: hanoilavie>

Bài 6 (2,0 điểm).

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O) , $AB < AC$. Dựng đường kính AK của (O) . Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Lấy N đối xứng với trung điểm M của BC qua O .

1) Chứng minh tứ giác $BHCK$ là hình bình hành và AN song song với HM .

2) Đường thẳng qua A vuông góc với AN cắt đường thẳng qua B vuông góc với BC tại P . Gọi D là giao điểm của AH và BC . Chứng minh CP đi qua trung điểm của AD .

----- HẾT -----

Họ tên học sinh:

Họ tên, chữ kí giám thị số 1:

Số báo danh:

Họ tên, chữ kí giám thị số 2:

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	D	A	D	B	C	D	B

Phần II: Tự luận (8,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)

1) Chứng minh đẳng thức $\left(\sqrt{14-6\sqrt{5}} + \frac{8}{\sqrt{5}-1}\right) : (\sqrt{5}+1) = \sqrt{5}$.

2) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{x+3\sqrt{x}-2}{x-9} - \frac{1}{\sqrt{x}+3}\right) \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 9$.

Ý	Nội dung	Điểm
1 (0,5 điểm)	$VT = \left(\sqrt{14-6\sqrt{5}} + \frac{8}{\sqrt{5}-1}\right) : (\sqrt{5}+1)$ $= \left[\sqrt{(3-\sqrt{5})^2} + \frac{8(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)}\right] \cdot \frac{1}{\sqrt{5}+1}$ $= \left[3-\sqrt{5} + \frac{8(\sqrt{5}+1)}{4}\right] \cdot \frac{1}{(\sqrt{5}+1)}$	0,25
	$= [3-\sqrt{5}+2(\sqrt{5}+1)] \cdot \frac{1}{(\sqrt{5}+1)}$ $= [3-\sqrt{5}+2\sqrt{5}+2] \cdot \frac{1}{(\sqrt{5}+1)}$ $= (5+\sqrt{5}) \cdot \frac{1}{(\sqrt{5}+1)}$ $= \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}+1)}$ $= \sqrt{5} = VP$ Vậy đẳng thức được chứng minh.	0,25

2 (1,0 điểm)	với $x \geq 0; x \neq 9$ $B = \left(\frac{x+3\sqrt{x}-2}{x-9} - \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$ $B = \left(\frac{x+3\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} - \frac{\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	$B = \frac{x+2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	$B = \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	$B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$ Vậy $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0; x \neq 9$	0,25

Câu 2. (1,0 điểm).

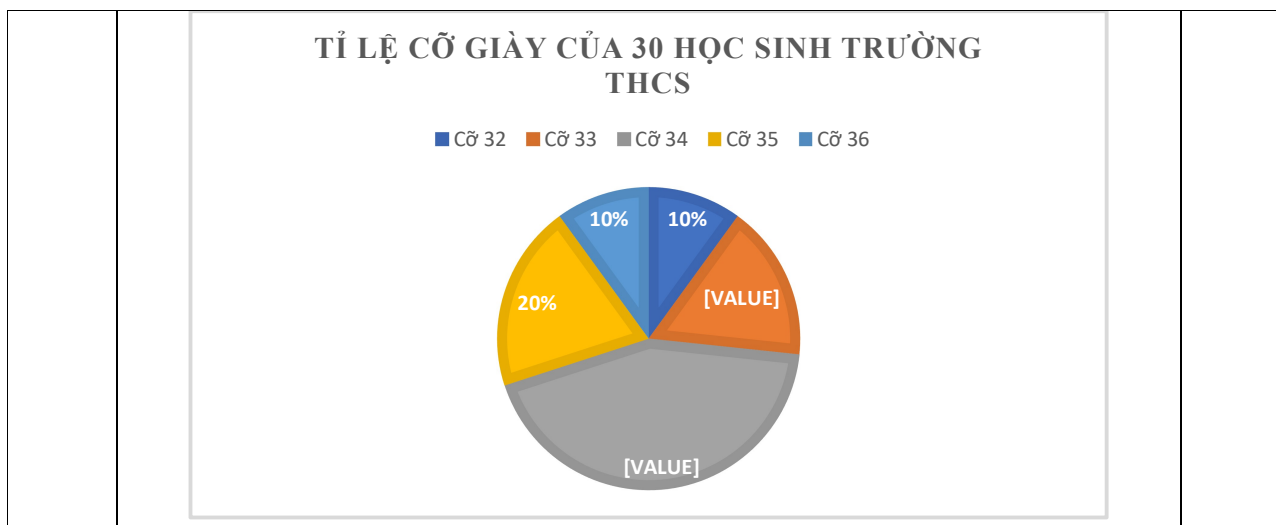
Thống kê cỡ giày của 30 học sinh lớp 9 trường trung học cơ sở X ta được bảng tần số sau:

Cỡ giày	32	33	34	35	36
Tần số	3	5	13	6	3

1) Lập bảng tần số tương đối của mẫu dữ liệu trên.

2) Vẽ biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn bảng tần số tương đối thu được ở câu a).

Ý	Nội dung	Điểm																		
1 (0,5 điểm)	a) Tỷ lệ học sinh đi các cỡ giày 32; 33; 34; 35; 36 tương ứng là: $f_1 = \frac{3}{30} \cdot 100\% = 10\% \qquad f_2 = \frac{5}{30} \cdot 100\% \approx 16,67\%$ $f_3 = \frac{13}{30} \cdot 100\% \approx 43,33\% \qquad f_4 = \frac{6}{30} \cdot 100\% = 20\%$ $f_5 = \frac{3}{30} \cdot 100\% = 10\%$ Ta có bảng tần số tương đối <table><tr><td>Cỡ giày</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr><tr><td>Tần số tương đối</td><td>10%</td><td>16,67%</td><td>43,33%</td><td>20%</td><td>10%</td></tr></table>	Cỡ giày	32	33	34	35	36	Tần số tương đối	10%	16,67%	43,33%	20%	10%	0,5						
Cỡ giày	32	33	34	35	36															
Tần số tương đối	10%	16,67%	43,33%	20%	10%															
2 (0,5 điểm)	Ta có <table><tr><td>Cỡ giày</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr><tr><td>Tần số tương đối</td><td>10%</td><td>16,67%</td><td>43,33%</td><td>20%</td><td>10%</td></tr><tr><td>Số đo cung tương ứng</td><td>36°</td><td>60°</td><td>156°</td><td>72°</td><td>36°</td></tr></table>	Cỡ giày	32	33	34	35	36	Tần số tương đối	10%	16,67%	43,33%	20%	10%	Số đo cung tương ứng	36°	60°	156°	72°	36°	0,5
Cỡ giày	32	33	34	35	36															
Tần số tương đối	10%	16,67%	43,33%	20%	10%															
Số đo cung tương ứng	36°	60°	156°	72°	36°															



Câu 3. (1,5 điểm)

1) Khi gió thổi vào cánh buồm của một con thuyền thì lực $F(N)$ của nó tỉ lệ thuận với bình phương tốc độ $v(m/s)$ của gió, tức là $F = av^2$ (a là hằng số). Biết rằng khi tốc độ của gió bằng $3m/s$ thì lực tác động lên cánh buồm bằng $180N$.

a) Tính hằng số a .

b) Biết rằng cánh buồm chỉ có thể chịu được một lực tối đa là $14580N$, hỏi con thuyền có thể đi được trong gió bão với tốc độ gió $90km/h$ hay không? Vì sao?

2) Cho phương trình $x^2 - 5x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_2 - 1)(x_2 + 1) - x_1(x_2 - 5)$.

Ý	Nội dung	Điểm
1 (0,75 điểm)	a) Khi tốc độ của gió bằng $3m/s$ thì lực tác động lên cánh buồm bằng $180N$ nên ta có: $180 = a.3^2$ suy ra $a = 20$	0,25
	b) Cánh buồm chỉ có thể chịu được một lực tối đa là $14580N$, nên $F \leq 14580N$ hay $20v^2 \leq 14580$	0,25
	Suy ra $v \leq 27(m/s) = 97,2(km/h)$ Do đó con thuyền có thể đi được trong gió bão với tốc độ gió $90km/h$.	0,25
2 (0,75 điểm)	Vì phương trình $x^2 - 5x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 nên theo định lý Viète ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 x_2 = 1 \end{cases}$	0,25
	Theo đề bài: $A = (x_2 - 1)(x_2 + 1) - x_1(x_2 - 5) = x_2^2 - 1 - x_1 x_2 + 5x_1$ Vì x_2 là nghiệm của phương trình nên $x_2^2 - 5x_2 + 1 = 0$, suy ra $x_2^2 = 5x_2 - 1$	0,25
	Do đó $A = 5x_2 - 1 - 1 - x_1 x_2 + 5x_1 = 5(x_1 + x_2) - x_1 x_2 - 2 = 5.5 - 1 - 2 = 22$	0,25

Câu 4. (1,0 điểm)

Bạn Bình mua một quyền từ điển và một món đồ chơi với tổng số tiền theo giá niêm yết là 750 nghìn đồng. Bình mua đúng dịp cửa hàng có chương trình khuyến mại nên khi thanh toán, giá quyền từ điển được giảm 20%, giá món đồ chơi được giảm 10%, do đó Bình chỉ phải trả 630 nghìn đồng. Hỏi Bình mua mỗi thứ giá bao nhiêu tiền?

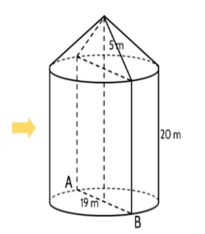
Ý	Nội dung	Điểm
(1,0 điểm)	Gọi giá của quyền từ điển là x (nghìn đồng) và giá của món đồ chơi là y (nghìn đồng) Điều kiện: $0 < x < 750; 0 < y < 750$ Theo bài ra ta có phương trình $x + y = 750$ (1)	0,25
	Khi được giảm 20% thì giá của quyền từ điển là $x - 20\%x = 0,8x$ (nghìn đồng) Khi được giảm giá 10% thì giá của món đồ chơi là $y - 10\%y = 0,9y$ (nghìn đồng) Theo bài ra ta có phương trình $0,8x + 0,9y = 630$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình : $\begin{cases} x + y = 750 \\ 0,8x + 0,9y = 630 \end{cases}$ Giải hệ phương trình trên ta có $\begin{cases} x = 450 \\ y = 300 \end{cases}$ (thoả mãn)	0,25
	Vậy giá của quyền từ điển là 450 nghìn đồng và giá của món đồ chơi là 300 nghìn đồng.	0,25

Câu 5. (1,0 điểm)

Tháp nước Hàng Đậu (hình bên) là một di tích kiến trúc cổ của Thủ đô Hà Nội, được xây dựng vào cuối thế kỉ XIX. Tháp được thiết kế gồm thân tháp có dạng hình trụ và phần mái phía trên dạng hình nón. Không gian bên trong toàn bộ tháp được minh họa theo hình vẽ với đường kính đáy hình trụ và đường kính đáy của hình nón đều bằng 19m, chiều cao hình trụ 20m, chiều cao hình nón là 5m. Tính thể tích của toàn bộ không gian bên trong tháp nước Hàng Đậu. (kết quả làm tròn đến hàng phần chục của mét khối)



Tháp nước Hàng Đậu
<Ảnh: hanoilavie>

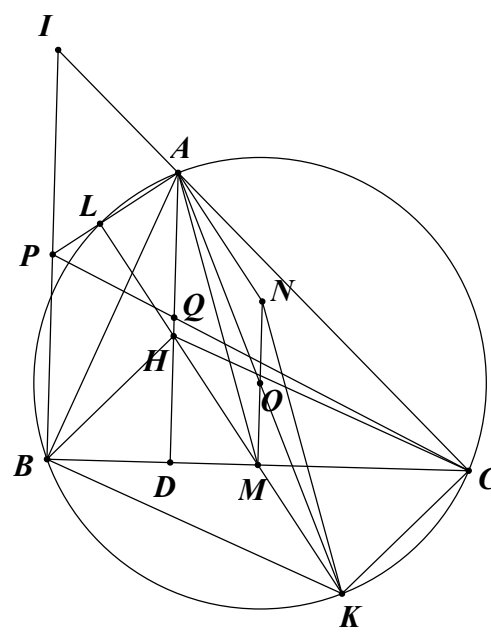
Ý	Nội dung	Điểm
(1,0 điểm)	Thể tích của khối hình trụ là $V_1 = \pi \cdot \left(\frac{19}{2}\right)^2 \cdot 20 = 1805\pi (m^3)$   Tháp nước Hàng Đậu <Ảnh: hanoilavie> Hình minh họa Tháp nước Hàng Đậu	0,5
	Thể tích của khối hình nón là : $V_2 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \left(\frac{19}{2}\right)^2 \cdot 5 = \frac{1805\pi}{12} (m^3)$	0,25

	Thể tích của không gian bên trong tháp nước là $V = V_1 + V_2 = 1805\pi + \frac{1805\pi}{12} \approx 6143,1(m^3)$	0,25
--	--	------

Câu 6. (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp (O) , $AB < AC$. Dựng đường kính AK của (O) . Gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Lấy N đối xứng với trung điểm M của BC qua O . Đường thẳng qua A vuông góc với AN và qua B vuông góc với BC cắt nhau tại P .

- 1) Chứng minh tứ giác $BHCK$ là hình bình hành và AN song song với HM .
- 2) Gọi D là giao điểm của AH và BC . Chứng minh CP đi qua trung điểm của AD .

Ý	Nội dung	Điểm
1 (1,0 điểm)		
	Chứng minh $BHCK$ là hình bình hành và AN song song với HM. Xét (O) có $\widehat{ABK} = \widehat{ACK} = 90^\circ$ H là trực tâm tam giác ABC	0,25
	Do đó BH song song với CK và CH song song với BK Do đó tứ giác $BHCK$ là hình bình hành	0,25
	Do đó ba điểm $H; M; K$ thẳng hàng	0,25
	Vì O là trung điểm của $MN; AK$ nên $ANKM$ là hình bình hành Suy ra AN song song với HM	0,25
2 (1,0 điểm)	AH cắt BC tại D. Chứng minh CP đi qua trung điểm của AD. AP cắt MH tại điểm L Ta có $AN \perp AP \Rightarrow AP \perp HM \Rightarrow \widehat{ALK} = 90^\circ$ Do đó L thuộc (O) đường kính AK Ta có $\widehat{PLM} = \widehat{PBC} = 90^\circ$ Suy ra $L; B$ thuộc đường tròn đường kính PM	0,25

Suy ra $BPLM$ là tứ giác nội tiếp, do đó $\widehat{BPA} = \widehat{BMK}$.	
Xét (O) có $\widehat{PAB} = \widehat{LKB}$ Do đó $\triangle APB$ đồng dạng với $\triangle KMB$ nên $\frac{BA}{BK} = \frac{BP}{BM}$	0,25
Gọi I là giao điểm của BP và CA Tứ giác $ABKC$ nội tiếp nên ta có $\widehat{BAI} = \widehat{BKC}$ Mặt khác $\widehat{PBA} = \widehat{KBM}$ Do đó $\triangle BAI$ đồng dạng với $\triangle BKC$ Suy ra $\frac{BI}{BC} = \frac{BA}{BK} = \frac{BP}{BM}$ Suy ra $BP = \frac{1}{2}BI$ Suy ra $PB = PI$	0,25
Do AD song song với IB suy ra $\frac{QD}{PB} = \frac{QA}{PI} = \frac{CQ}{CP}$ với Q là giao điểm của CP và AD Suy ra $QA = QD$ hay CP đi qua trung điểm của AD.	0,25

Chú ý: - Nếu thí sinh làm đúng mà cách giải khác với đáp án và phù hợp với kiến thức của chương trình THCS (theo giới hạn quy định của Sở GDĐT) thì tổ chấm thống nhất cho điểm thành phần đảm bảo tổng điểm như hướng dẫn quy định.

- Tổng điểm toàn bài không làm tròn.

-----HẾT-----

Xem thêm: **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 MÔN TOÁN**
<https://thcs.toanmath.com/de-thi-tuyen-sinh-lop-10-mon-toan>