

**BIÊN BẢN THỐNG NHẤT NỘI DUNG ĐỀ THAM KHẢO**  
**MÔN: TOÁN LỚP 9**

- I. Thời gian:** Bắt đầu từ 10h45 ngày 18/11/2024  
**II. Địa điểm:** Trung tâm GDTX tỉnh Nam Định  
**III. Thành phần:** 1. Trần Mạnh Sang, Trưởng nhóm;  
2. Phạm Đức Thuận, Ủy viên;  
3. Phạm Đức Tuyên, Ủy viên.

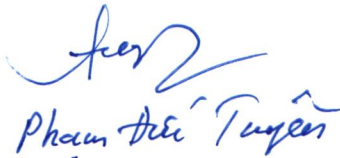
**IV. Nội dung:**

Sau khi nghiên cứu các nội dung liên quan đề tham khảo HSG tỉnh năm học 2024-2025, nhóm thẩm định đề thi tham khảo môn Toán lớp 9 thống nhất ghi vào biên bản những nội dung theo thứ tự từng mục: 1) Cấu trúc đề thi; 2) Bản năng lực và cấp độ tư duy; 3) Bảng đặc tả đề thi; 4) Đề tham khảo; 5) Hướng dẫn chấm. Cụ thể:

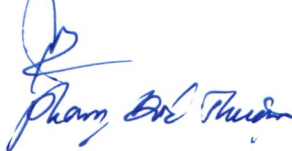
- 1) **Cấu trúc đề thi:** Nhất trí.  
2) **Bản năng lực và cấp độ tư duy:** Nhất trí.  
3) **Bảng đặc tả đề thi:** Nhất trí.  
4) **Đề tham khảo:** Theo bản đính kèm.  
5) **Hướng dẫn chấm:** Nhất trí.

Biên bản hoàn thành và thông qua các thành viên nhóm vào hồi 11h30 ngày 18/11/2024. Các thành viên thống nhất, đồng ý với nội dung ghi trong biên bản và ký tên./.

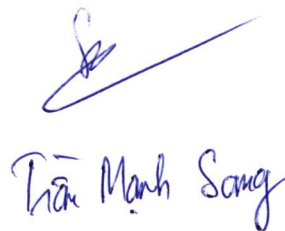
ỦY VIÊN

  
Phạm Đức Tuyên

ỦY VIÊN

  
Phạm Đức Thuận

NHÓM TRƯỞNG

  
Trần Mạnh Sang

**SỞ GIÁO DỤC ĐÀO VÀ ĐÀO TẠO TỈNH NAM ĐỊNH**  
**BAN THẨM ĐỊNH ĐỀ THI THAM KHẢO HSG TỈNH**  
**NĂM HỌC 2024-2025**

**BIÊN BẢN THẨM ĐỊNH CÂU HỎI ĐỀ THI THAM KHẢO HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2024-2025**  
**MÔN TOÁN 9**

Thông tin về câu hỏi	Câu hỏi	Nhận xét, đánh giá sản phẩm
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năng lực: Mô hình hóa Toán học.</li> <li>- Mức độ: Thông hiểu</li> <li>- Chủ đề/nội dung: Rút gọn, tính giá trị của biểu thức</li> </ul>	<p><b>Câu 1.1.</b></p> <p>Cho các số thực <math>x; y</math> thỏa mãn <math>0 &lt; x &lt; 1; 0 &lt; y &lt; 1</math> và</p> $\frac{x}{1-x} + \frac{y}{1-y} = 1.$ <p>Tính giá trị của biểu thức:</p> $P = x + y + \sqrt{x^2 - xy + y^2}.$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt</li> <li>- Đề xuất: Đổi năng lực là Tư duy và lập luận toán học.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năng lực: Mô hình hóa Toán học.</li> <li>- Mức độ: Thông hiểu</li> <li>- Chủ đề/nội dung: Chứng minh đẳng thức.</li> </ul>	<p><b>Câu 1.2.</b></p> <p>Cho <math>x, y, z &gt; 0</math> và <math>xy + yz + zx = 1</math>. Chứng minh rằng:</p> $\frac{x}{1+x^2} + \frac{y}{1+y^2} - \frac{z}{1+z^2} = \frac{2xy}{\sqrt{(1+x^2)(1+y^2)(1+z^2)}}.$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt</li> <li>- Đề xuất: Đổi năng lực là Tư duy và lập luận toán học.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năng lực: Giải quyết vấn đề.</li> <li>- Mức độ: Thông hiểu</li> <li>- Chủ đề/nội dung: Phương trình đại số và các bài toán liên quan.</li> </ul>	<p><b>Câu 2.1.</b></p> <p>Trong vòng loại của một cuộc thi đấu cờ vua, có hai bạn học sinh lớp 8 và một số học sinh lớp 9 tham dự. Theo điều lệ cuộc thi thì hai đấu thủ bất kì phải thi đấu với nhau một trận; người thắng được 1 điểm, thua 0 điểm, hoà mỗi người được 0,5 điểm. Kết thúc vòng loại tổng số điểm hai bạn lớp 8 nhận được là 8 điểm và tất cả học sinh lớp</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không đạt</li> <li>- Lý do không đạt: Không phù hợp với mức độ thông hiểu.</li> <li>- Đề xuất: Thay câu hỏi hoặc thay mức độ.</li> </ul>



	9 đều nhận được điểm số bằng nhau. Hỏi có bao nhiêu học sinh lớp 9 tham dự biết rằng lớp 9 có nhiều hơn 8 bạn tham gia?	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Năng lực: Mô hình hóa toán học.</li><li>- Mức độ: Vận dụng</li><li>- Chủ đề/nội dung: Giải hệ phương trình</li></ul>	<b>Câu 2.2.</b>  Giải hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{9x + \frac{y}{x}} + 2\sqrt{y + \frac{2x}{y}} = 4 \\ \left(\frac{2x}{y^2} - 1\right)\left(\frac{y}{x^2} - 9\right) = 18 \end{cases}$	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đạt</li><li>- Đề xuất: Đổi năng lực là Tư duy và lập luận toán học.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Năng lực: Tư duy và lập luận toán học.</li><li>- Mức độ: Vận dụng</li><li>- Chủ đề/nội dung: Tính chất chia hết trên tập số nguyên; Đồng dư, định lý Fermat nhỏ.</li></ul>	<b>Câu 3. 1.</b> Cho số nguyên $a$ thỏa mãn $(a^{15} - 1)$ chia hết cho 29. Chứng minh rằng các số $A = a^{87} - a^{33}$ và $B = a - 1$ cùng chia hết cho 29.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đạt</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Năng lực: Giải quyết vấn đề toán học.</li><li>- Mức độ: Vận dụng cao</li><li>- Chủ đề/nội dung: Các vấn đề về số nguyên, nghiệm nguyên của phương trình.</li></ul>	<b>Câu 3. 2.</b> Tìm tất cả các số nguyên dương $x, y, z$ thỏa mãn $x^2y + x + y - 6z = yz(xy + 1)$ .	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đạt</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Năng lực: Tư duy và lập luận toán học.</li><li>- Mức độ: Thông hiểu</li><li>- Chủ đề/nội dung: Bài toán liên quan đến tam giác, tứ giác, đường tròn, bất đẳng thức hình học.</li></ul>	<b>Câu 4. 1.</b> Cho tam giác nhọn $ABC$ nội tiếp đường tròn $(O, R)$ có các đường cao $AD, BE, CF$ đồng quy tại $H$ . Gọi $M, N$ tương ứng là trung điểm của các đoạn thẳng $BC, AH$ .  a) Chứng minh rằng các điểm $M, N, D, E, F$ cùng thuộc một đường tròn.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đạt</li></ul>

<p>- Năng lực: Tư duy và lập luận toán học.</p> <p>- Mức độ: Vận dụng</p> <p>- Chủ đề/nội dung: Bài toán liên quan đến tam giác, tứ giác, đường tròn, bất đẳng thức hình học.</p>	<p><b>Câu 4. 1.</b> Cho tam giác nhọn <math>ABC</math> nội tiếp đường tròn <math>(O, R)</math> có các đường cao <math>AD, BE, CF</math> đồng quy tại <math>H</math>. Gọi <math>M, N</math> tương ứng là trung điểm của các đoạn thẳng <math>BC, AH</math>.</p> <p>a) Chứng minh rằng <math>AB.BF + AC.CE &lt; 4R^2</math>.</p>	<p>- Đạt</p>
<p>- Năng lực: Tư duy và lập luận toán học.</p> <p>- Mức độ: Vận dụng</p> <p>- Chủ đề/nội dung: Bài toán liên quan đến tam giác, tứ giác, đường tròn.</p>	<p><b>Câu 4. 1.</b> Cho tam giác nhọn <math>ABC</math> nội tiếp đường tròn <math>(O, R)</math> có các đường cao <math>AD, BE, CF</math> đồng quy tại <math>H</math>. Gọi <math>M, N</math> tương ứng là trung điểm của các đoạn thẳng <math>BC, AH</math>.</p> <p>b) Khi các điểm <math>A, B, C</math> thay đổi trên đường tròn <math>(O)</math> sao cho tam giác <math>ABC</math> luôn nhọn, chứng minh rằng bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác <math>DEF</math> không đổi.</p>	<p>- Đạt</p>
<p>- Năng lực: Giải quyết vấn đề toán học.</p> <p>- Mức độ: Thông hiểu</p> <p>- Chủ đề/nội dung: Bài toán về đẳng thức, bất đẳng thức, giá trị biểu thức hình học.</p>	<p><b>Câu 4. 2.</b> Một sân vận động gồm hình chữ nhật <math>ABCD</math> và hai phần của hình tròn có tâm tương ứng là <math>O, O'</math> bán kính <math>R = OA = O'C</math> (phần tô đậm) được mô phỏng như hình vẽ phía dưới. Biết rằng <math>BC = 120m; CD = 80m; \angle AOB = 120^\circ</math>.</p> <p>a. Tính chu vi của sân vận động trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).</p> <p>b. Người ta muốn lát lại hai phần hình tròn phía ngoài hình chữ nhật <math>ABCD</math> (phần tô đậm trên hình vẽ). Biết chi phí lát là 200000 đồng/<math>m^2</math>. Tính chi phí phải chi trả cho việc lát (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).</p>	<p>- Đề nghị: Bỏ điểm H trên hình vẽ.</p> <p>- Đề xuất: Đổi năng lực là Mô hình hóa toán học.</p>

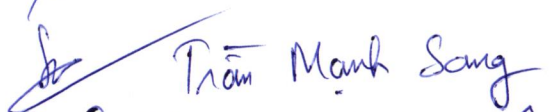
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năng lực: Mô hình hóa toán học</li> <li>- Mức độ: Vận dụng cao</li> <li>- Chủ đề/nội dung: Bất đẳng thức, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất</li> </ul>	<p><b>Câu 5.1.</b> Xét các số thực dương <math>x, y</math> thỏa mãn <math>x + y + xy = 3</math>. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:</p> $P = \sqrt{9 - x^2} + \sqrt{9 - y^2} + \frac{x + y}{4}.$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt</li> <li>- Đề xuất: Đổi năng lực là Tư duy và lập luận toán học.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năng lực: Tư duy và lập luận toán học</li> <li>- Mức độ: Vận dụng cao</li> <li>- Chủ đề/nội dung: Bài toán về tổ hợp, suy luận logic.</li> </ul>	<p><b>Câu 5.2.</b> Cho bảng ô vuông <math>2025 \times 2025</math>, mỗi ô trên bảng ô ta điền tất cả dấu <math>+</math>. Sau đó, thực hiện quá trình đổi dấu (từ dấu <math>+</math> sang dấu <math>-</math>, từ dấu <math>-</math> sang dấu <math>+</math>) lần lượt theo các bước sau:</p> <p>Bước 1: Các ô ở dòng thứ <math>i</math> được đổi dấu <math>i</math> lần, <math>i = 1, 2, \dots, 2025</math>.</p> <p>Bước 2: Các ô ở cột thứ <math>j</math> được đổi dấu <math>3j + 1</math> lần, <math>j = 1, 2, \dots, 2025</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không đạt</li> <li>- Lý do không đạt: Ngôn từ chưa chính xác.</li> <li>- Đề xuất sửa</li> </ul> <p>Cho bảng ô vuông <math>2025 \times 2025</math>, được chia thành <math>2025 \cdot 2025</math> ô đơn vị, mỗi ô đơn vị ta điền một dấu <math>+</math>. Sau đó, thực hiện quá trình đổi</p>



	<p>Tính số dấu + còn lại trên bảng ô vuông sau khi thực hiện quá trình đổi dấu trên.</p>	<p>dấu (từ dấu + sang dấu -, từ dấu - sang dấu +) lần lượt theo các bước sau:</p> <p>Bước 1: Các ô ở dòng thứ <math>i</math> được đổi dấu <math>i</math> lần, <math>i = 1, 2, \dots, 2025</math>.</p> <p>Bước 2: Các ô ở cột thứ <math>j</math> được đổi dấu <math>3j+1</math> lần, <math>j = 1, 2, \dots, 2025</math>.</p> <p>Tính số dấu + còn lại trên bảng ô vuông sau khi thực hiện quá trình đổi dấu trên.</p>
--	--	--

Các thành viên nhóm tham định định ký, ghi rõ họ tên:

 Phạm Đức Thuận

 Trần Mạnh Sang

 Phạm Đức Thuận