

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

1. Trắc nghiệm bốn phương án lựa chọn (2,0 điểm)

Học sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 8. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án đúng và ghi chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Bậc của đa thức $3x^2y - 5xy^3 - 9x^5$ là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 2. Giá trị của biểu thức $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ tại $x = 21$ là

- A. 1000. B. 10000. C. 8000. D. 80000.

Câu 3. Phân tích đa thức $x^3 - x$ thành nhân tử là

- A. $x(x^2 + 1)$. B. $x(x - 1)(x + 1)$. C. $x(x + 1)(x + 1)$. D. $x(1 - x^2)$.

Câu 4. Thương của phép chia $(8x^3y + 12x^4 - 24x^2y^2) : (-4x^2)$ bằng

- A. $-2xy - 3x^2 + 6y^2$. B. $-2xy + 3x^2 + 6y^2$.
C. $-2xy - 3x^2 - 6y^2$. D. $-2xy + 3x^2 - 6y^2$.

Câu 5. Khi muốn so sánh hai tập dữ liệu với nhau ta dùng biểu đồ nào dưới đây?

- A. Biểu đồ hình quạt tròn. B. Biểu đồ cột kép.
C. Biểu đồ đoạn thẳng. D. Biểu đồ tranh.

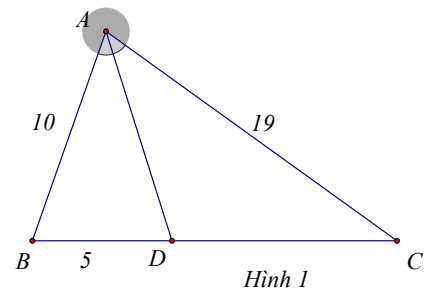
Câu 6. Cho $\triangle ABC$, trên cạnh AB, AC lần lượt lấy điểm M, N sao cho $MN \parallel BC$. Áp dụng định lí Thalès ta có hệ thức đúng là

- A. $\frac{AM}{AB} = \frac{AC}{AN}$. B. $\frac{AM}{MB} = \frac{MN}{BC}$. C. $\frac{AM}{AN} = \frac{CA}{AB}$. D. $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$.

Câu 7. Cho $\triangle ABC$, phân giác $AD (D \in BC)$, biết:

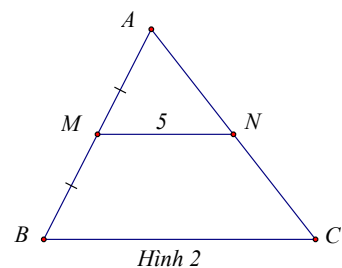
$AB = 10\text{ cm}; AC = 19\text{ cm}; BD = 5\text{ cm}$ (Hình 1). Độ dài đoạn thẳng CD bằng

- A. 20 cm . B. $9,5\text{ cm}$.
C. 38 cm . D. $\frac{50}{19}\text{ cm}$.



Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có M là trung điểm của AB, N là một điểm thuộc cạnh AC sao cho $MN \parallel BC$ (Hình 2). Biết $MN = 5\text{ cm}$, độ dài đoạn thẳng BC bằng

- A. $2,5\text{ cm}$. B. 5 cm .
C. 10 cm . D. 15 cm .

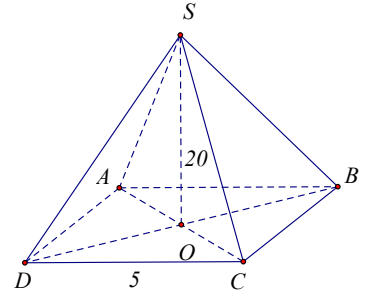


2. Trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm)

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở **câu 9** học sinh chỉ ghi trả lời đúng/Đ hoặc sai/S đó vào bài làm.

Câu 9. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh đáy là 5 cm , chiều cao hình chóp là 20 cm

- Mặt đáy của hình chóp tứ giác đều là hình bình hành.
- Các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh bằng nhau.
- Diện tích mặt đáy là 25 cm^2 .
- Thể tích của hình chóp tứ giác đều là 120 cm^3 .



Phần II. Tự luận (7,0 điểm)

Bài 1. Rút gọn biểu thức: $A = x^3 - (x+2)(x^2 - 2x + 4) + (x+4)(x-4)$

Bài 2.

1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $5x - 10y$

b) $x^2 - 12x + 36 - y^2$

2. Tìm x biết

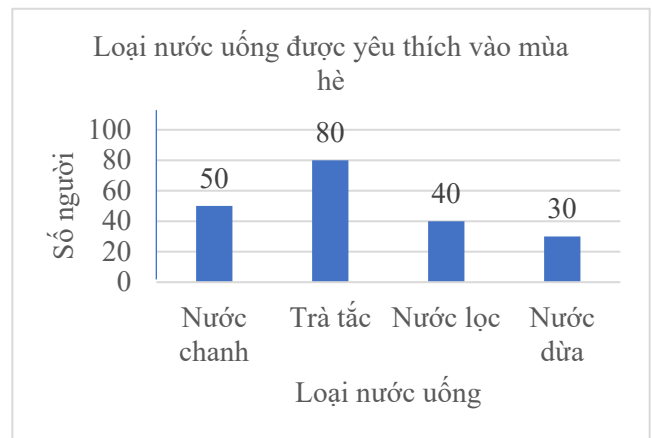
a) $2x(x-5) - x(3+2x) = 26$

b) $x(x-1) - 2x + 2 = 0$

Bài 3. Biểu đồ sau biểu diễn số lượng người yêu thích một số loại nước uống giải khát vào mùa hè khi được hỏi ý kiến tại quảng trường Hòa Bình (thành phố Nam Định). Mỗi người chỉ được thích một loại nước uống.

a) Lập bảng thống kê biểu diễn dữ liệu của biểu đồ trên.

b) Tính tỉ lệ số người thích loại nước uống trà tắc?



Bài 4. Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$), E là

trung điểm của BC . Kẻ EF vuông góc với AB tại F , ED vuông góc với AC tại D .

a) Chứng minh $AE = DF$.

b) Lấy điểm K sao cho D là trung điểm của EK . Chứng minh tứ giác $AECK$ là hình thoi.

c) Kẻ EM vuông góc với AK tại M . Chứng minh $\widehat{DMF} = 90^\circ$.

Bài 5. Cho x, y dương thỏa mãn $x^3 + 8y^3 - 6xy + 1 = 0$.

Tính giá trị của biểu thức $A = x^{2024} + \left(y - \frac{1}{2}\right)^{2025}$.

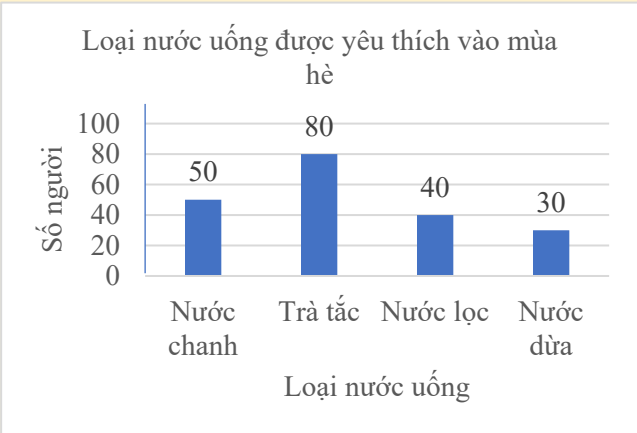
-----Hết-----

Họ và tên thí sinh: Phòng SBD.....

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2:

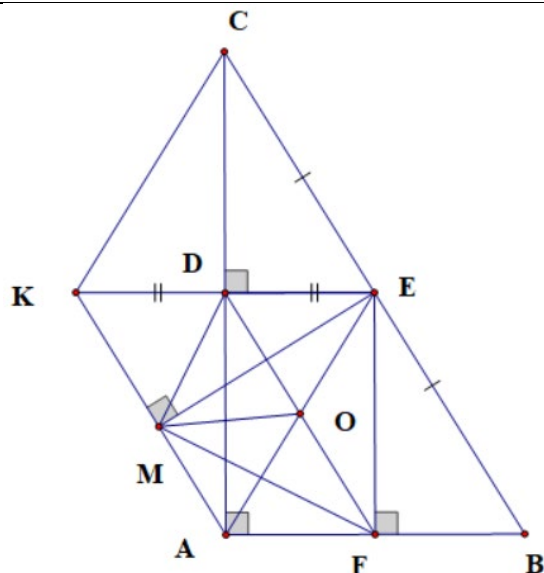
	Vậy $x = -2$	
	b) $x(x-1) - 2x + 2 = 0$	
	$x(x-1) - 2(x-1) = 0$ $(x-2)(x-1) = 0$	0,25
	$x-2 = 0$ hoặc $x-1 = 0$	0,25
	$x = 2$ hoặc $x = 1$ Vậy $x \in \{2;1\}$	0,25

Bài 3. (1,0 điểm)

Ý	Nội dung	Điểm										
	<p>Biểu đồ sau biểu diễn số lượng người yêu thích một số loại nước uống giải khát vào mùa hè khi được hỏi ý kiến tại quảng trường Hòa Bình (thành phố Nam Định). Mỗi người chỉ được thích một loại nước uống.</p>  <p>a) Lập bảng thống kê biểu diễn dữ liệu của biểu đồ trên. b) Tính tỉ lệ số người thích loại nước uống trà tắc?</p>											
3.a (0,5 điểm)	<p>a) Bảng thống kê</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Nước uống</th> <th>Nước chanh</th> <th>Trà tắc</th> <th>Nước lọc</th> <th>Nước dừa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Số người</td> <td>50</td> <td>80</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Nước uống	Nước chanh	Trà tắc	Nước lọc	Nước dừa	Số người	50	80	40	30	0,5
Nước uống	Nước chanh	Trà tắc	Nước lọc	Nước dừa								
Số người	50	80	40	30								
3.b (0,5 điểm)	<p>b) Tổng số người được hỏi ý kiến là: $50 + 80 + 40 + 30 = 200$ (người)</p> <p>Tỉ lệ số người thích loại nước uống trà tắc là $\frac{80}{200} = 40\%$</p>	0,25 0,25										

Bài 4. (2,25 điểm)

Ý	Nội dung	Điểm
	<p>Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$), E là trung điểm của BC. Kẻ EF vuông góc với AB tại F, ED vuông góc với AC tại D.</p> <p>a) Chứng minh $AE = DF$.</p> <p>b) Lấy điểm K sao cho D là trung điểm của EK. Chứng minh tứ giác $AECK$ là hình thoi.</p> <p>c) Kẻ EM vuông góc với AK tại M. Chứng minh $\widehat{DMF} = 90^\circ$.</p>	



<p>4.a (0,75 điểm)</p>	<p>Xét tứ giác $ADEF$ có $\widehat{DAF} = 90^\circ$ ($\triangle ABC$ vuông tại A) $\widehat{AFE} = 90^\circ$ ($EF \perp AB$ tại F) $\widehat{ADE} = 90^\circ$ ($ED \perp AC$ tại D) Vậy tứ giác $ADEF$ là hình chữ nhật. Suy ra $AE = DF$</p>	<p>0,5</p> <hr/> <p>0,25</p>
<p>4.b (0,75 điểm)</p>	<p>Ta có $ADEF$ là hình chữ nhật nên $AF \parallel DE$. Hay $DE \parallel AB$. Xét $\triangle ABC$ có E là trung điểm của BC và $DE \parallel AB$ nên D là trung điểm của AC. Xét tứ giác $AECK$ có D là trung điểm của AC (chứng minh trên) D là trung điểm của EK (gt) Do đó, tứ giác $AECK$ là hình bình hành. Mà $EK \perp AC$ nên tứ giác $AECK$ là hình thoi.</p>	<p>0,25</p> <hr/> <p>0,25</p> <hr/> <p>0,25</p>
<p>4.c (0,75 điểm)</p>	<p>Gọi giao điểm của AE và DF là O Ta có $ADEF$ là hình chữ nhật (cmt) Suy ra O là trung điểm của AE và DF. Xét $\triangle AME$ vuông tại M ($EM \perp AK$ tại M) có trung tuyến MO Suy ra $MO = \frac{1}{2} AE$ (đường trung tuyến ứng với cạnh huyền) Mà $AE = DF$ (cmt) nên $MO = \frac{1}{2} DF$.</p>	<p>0,25</p> <hr/> <p>0,25</p>

	Xét $\triangle DMF$ có trung tuyến MO và $MO = \frac{1}{2}DF$ Do đó $\triangle DMF$ vuông tại M hay $\widehat{DMF} = 90^\circ$.	0,25
--	---	------

Bài 5. (0,75 điểm)

Ý	Nội dung	Điểm
	Cho x, y dương thỏa mãn $x^3 + 8y^3 - 6xy + 1 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = x^{2024} + \left(y - \frac{1}{2}\right)^{2025}$	
	Ta có: $x^3 + 8y^3 - 6xy + 1 = 0$ $x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3 - 6x^2y - 12xy^2 - 6xy + 1 = 0$ $(x + 2y)^3 + 1 - 6xy(x + 2y + 1) = 0$ $(x + 2y + 1)\left[(x + 2y)^2 - (x + 2y) + 1\right] - 6xy(x + 2y + 1) = 0$ $(x + 2y + 1)\left[(x + 2y)^2 - (x + 2y) + 1 - 6xy\right] = 0$ $(x + 2y + 1)(x^2 - 2xy - x + 4y^2 - 2y + 1) = 0$	0,25
	Vì $x + 2y + 1 \neq 0$ nên $x^2 - 2x - x + 4y^2 - 2y + 1 = 0$ Ta có: $x^2 - 2xy - x + 4y^2 - 2y + 1 = 0$ $4x^2 - 8xy - 4x + 16y^2 - 8y + 4 = 0$ $4x^2 - 4x(2y + 1) + (2y + 1)^2 - 4y^2 - 4y - 1 + 16y^2 - 8y + 4 = 0$ $(2x - 2y - 1)^2 + 12y^2 - 12y + 3 = 0$ $(2x - 2y - 1)^2 + 3(2y - 1)^2 = 0$ Vì $(2x - 2y - 1)^2 \geq 0; 3(2y - 1)^2 \geq 0$ với mọi $x; y \in \mathbb{R}$ nên $\begin{cases} 2y - 1 = 0 \\ 2x - 2y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{2} \\ x = 1 \end{cases}$	0,25
	Thay vào biểu thức P ta có: $P = 1^{2024} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\right)^{2025} = 1$	0,25
Hoặc	Đặt $x = a; 2y = b; 1 = c$ Do đó: $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$	

Chú ý: Các cách giải khác học sinh là đúng, đủ, phù hợp chương trình, ... giáo viên chấm cho điểm tương đương (thống nhất với đồng chí Biên).