

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

(Đề thi gồm 01 trang)

**Bài 1(2,5 điểm). Giải các phương trình sau:**

a)  $4x - (3 - 5x) = 2x + 11$

b)  $\frac{x+2}{x-2} + \frac{1}{x} = \frac{-8}{2x-x^2}$

c)  $|x-7| - 3x = 5$

**Bài 2(1,5 điểm). Giải các bất phương trình và biểu diễn nghiệm trên trục số:**

a)  $7 - 2x > 12$

b)  $\frac{3x+1}{6} - \frac{x-3}{2} \leq \frac{2x-1}{3} + 5$

**Bài 3 (2,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình**

Một người đi xe máy dự định đi từ A đến B trong thời gian nhất định. Sau khi đi được nửa đường với vận tốc 30 km/h thì người đó đi tiếp nửa quãng đường còn lại với vận tốc 36km/h do đó đến B sớm hơn dự định 10 phút. Tính quãng đường AB và thời gian dự định đi quãng đường AB?

**Bài 4 (3,5 điểm).**

Cho tam giác ABC vuông tại A có  $AB > AC$ . Lấy M là một điểm tùy ý trên cạnh BC. Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với BC và cắt đoạn thẳng AB tại điểm I, cắt đường thẳng AC tại điểm D.

a) Chứng minh:  $\triangle ABC$  đồng dạng  $\triangle MDC$ .

b) Chứng minh rằng:  $BI \cdot BA = BM \cdot BC$

c) Chứng minh:  $\widehat{BAM} = \widehat{ICB}$ . Từ đó chứng minh AB là phân giác của  $\widehat{MAK}$  với K là giao điểm của CI và BD.

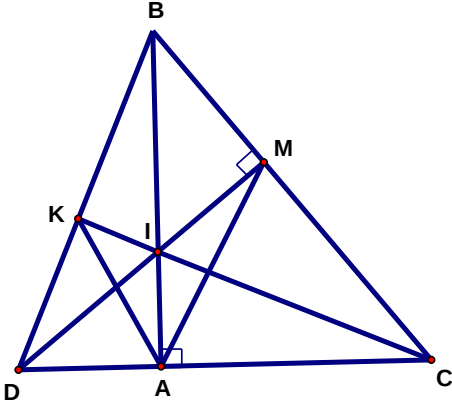
d) Cho  $AB = 8\text{cm}$ ,  $AC = 6\text{cm}$ . Khi AM là đường phân giác trong tam giác ABC, hãy tính diện tích tứ giác AMBD.

**Bài 5 ( 0,5 điểm).**

Cho a và b là các số thực thỏa mãn:  $a^{2017} + b^{2017} = 2 a^{2018} \cdot b^{2018}$   
Chứng minh rằng giá trị của biểu thức  $P = 2018 - 2018.a.b$  luôn không âm.

-----Hết-----

| Bài       | Câu         | Đáp án                                                                                                                                                    | Điểm |
|-----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1<br>2.5đ | 1a<br>0.75đ | $4x - (3 - 5x) = 2x + 11$<br>$\Leftrightarrow 4x - 3 + 5x = 2x + 11$                                                                                      | 0.25 |
|           |             | $\Leftrightarrow 4x + 5x - 2x = 11 + 3$<br>$\Leftrightarrow 7x = 14$<br>$\Leftrightarrow x = 2$                                                           | 0.25 |
|           |             | KL: nghiệm của PT là $x=2$                                                                                                                                | 0.25 |
|           |             |                                                                                                                                                           |      |
|           | 1b<br>1.0đ  | $\frac{x+2}{x-2} + \frac{1}{x} = \frac{-8}{2x-x^2}$ Đkxđ: $x \neq 0; x \neq 2$                                                                            | 0.25 |
|           |             | $\Leftrightarrow \frac{x+2}{x-2} + \frac{1}{x} = \frac{8}{x^2-2x} \Leftrightarrow \frac{x+2}{x-2} + \frac{1}{x} = \frac{8}{x(x-2)}$                       | 0.25 |
|           |             | $\Leftrightarrow \frac{x(x+2)}{x(x-2)} + \frac{x-2}{x(x-2)} = \frac{8}{x(x-2)}$<br>$\Leftrightarrow x(x+2) + x - 2 = 8 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 10 = 0$ | 0.25 |
|           |             | $\Leftrightarrow (x-2)(x+5) = 0 \Leftrightarrow x = 2$ (ktmđkxđ) hoặc $x = -5$ (tmdkxđ)<br>KL: nghiệm của PT là $x = -5$                                  | 0.25 |
|           | 1c<br>0.75đ | $ x - 7  - 3x = 5$                                                                                                                                        |      |
|           |             | $\Leftrightarrow  x - 7  = 5 + 3x$ ĐK: $x \geq -\frac{5}{3}$                                                                                              | 0.25 |
|           |             | TH1: $x - 7 = 3x + 5 \Leftrightarrow -2x = 12 \Leftrightarrow x = -6$ (Loại)                                                                              | 0.25 |
|           |             | TH2: $x - 7 = -3x - 5 \Leftrightarrow 4x = 2 \Leftrightarrow x = 0,5$ (tmdk)                                                                              |      |
|           |             | KL: nghiệm của PT là $x = 0,5$                                                                                                                            | 0.25 |
| 2<br>1.5đ | a<br>0.75đ  | $7 - 2x > 12$<br>$\Leftrightarrow -2x > 12 - 7 \Leftrightarrow -2x > 5$                                                                                   | 0.25 |
|           |             | $\Leftrightarrow x < -\frac{5}{2}$ hay $x < -2,5$ .                                                                                                       |      |
|           |             | KL: nghiệm của bpt là $x < -2,5$                                                                                                                          | 0.25 |
|           |             | Biểu diễn nghiệm trên trục số                                                                                                                             | 0.25 |
|           | b<br>0.75đ  | $\frac{3x+1}{6} - \frac{x-3}{2} \leq \frac{2x-1}{3} + 5$                                                                                                  |      |
|           |             | $3x + 1 - 3(x - 3) \leq 2(2x - 1) + 30$                                                                                                                   | 0.25 |
|           |             | $3x + 1 - 3x + 9 \leq 4x - 2 + 30 \Leftrightarrow 10 \leq 4x + 28 \Leftrightarrow x \geq -\frac{9}{2}$                                                    |      |
|           |             | KL nghiệm của bpt là $x \geq -\frac{9}{2}$                                                                                                                | 0.25 |
|           |             | Biểu diễn nghiệm trên trục số                                                                                                                             | 0.25 |
| 3<br>2đ   |             | Gọi quãng đường AB là $x$ (đv:km; đk: $x > 0$ )                                                                                                           | 0.25 |
|           |             | Thời gian đi nửa quãng đường AB lúc đầu là $\frac{x}{60}$ (giờ)                                                                                           | 0.25 |

|           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |
|-----------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|           |   | Thời gian đi nửa quãng đường AB lúc sau là $\frac{x}{72}$ (giờ)                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.25                   |
|           |   | Thời gian dự định đi quãng đường AB là $\frac{x}{30}$ (giờ)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.25                   |
|           |   | Theo đề bài ta có phương trình: $\frac{x}{60} + \frac{x}{72} = \frac{x}{30} - \frac{1}{6}$                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.25                   |
|           |   | Giải phương trình tìm được : $x = 60$ ( Thỏa mãn điều kiện)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.5                    |
|           |   | Vậy quãng đường AB dài 60km.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.25                   |
| 4<br>3,5đ |   |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.25<br>(Vẽ hết câu a) |
|           | a | $\Delta ABC$ đồng dạng $\Delta MDC$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                      |
|           | b | $\Delta ABC$ đồng dạng $\Delta MBI$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.5                    |
|           |   | $\Rightarrow BI \cdot BA = BM \cdot BC$                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.5                    |
|           |   | Chú ý: Câu a; b: + Viết sai tương ứng đỉnh -0.25/câu;<br>+ Thiếu nhiều chú thích hoặc trình bày bài sơ sài: -0.25/câu                                                                                                                                                                                                                                |                        |
|           | c | * $\Delta BMA$ đồng dạng $\Delta BIC$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{BAM} = \widehat{BCI}$ (1)                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.5                    |
|           |   | * CK vuông góc BD<br>* $\Delta BAK$ đồng dạng $\Delta BDI$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{BAK} = \widehat{BDI}$ (2)<br>* Từ (1), (2) và $\widehat{BCI} = \widehat{BDI}$ suy ra $\widehat{BAM} = \widehat{BAK}$ suy ra AB là phân giác $\widehat{MAK}$                                                                                                 | 0.25                   |
|           | d | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vì AM là phân giác <math>\widehat{BAC} \Rightarrow \frac{MC}{MB} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{MC}{BC} = \frac{3}{7}</math></li> <li>Từ đó tính được <math>S_{ACM} = \frac{72}{7} (\text{cm}^2)</math></li> </ul>                                                                                           | 0.25                   |
|           |   | <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\Delta AMC</math> đồng dạng <math>\Delta BDC</math> (c.g.c) <math>\Rightarrow \frac{S_{AMC}}{S_{BDC}} = \frac{9}{25} \Rightarrow \frac{S_{AMC}}{S_{BMAD}} = \frac{9}{16}</math></li> <li>Từ đó tính được <math>S_{BMAD} = \frac{1152}{63} (\text{cm}^2) = 18\frac{2}{7} (\text{cm}^2)</math></li> </ul> | 0.25                   |
| 5<br>0,5đ |   | <p>Vì <math>a^{2017} + b^{2017} = 2 a^{1008} \cdot b^{1008}</math> nên <math>(a^{2017} + b^{2017})^2 = 4a^{2016}b^{2016}</math></p> <p>Mà <math>(a^{2017} + b^{2017})^2 \geq 4a^{2017}b^{2017}</math></p> <p>Do đó: <math>4a^{2016}b^{2016} \geq 4a^{2017}b^{2017}</math></p> <p>Vậy <math>P = 2018 - 2018.a.b</math> luôn không âm</p>              | 0.25                   |
|           |   | Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $a=b=1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.25                   |

Chú ý: Học sinh làm theo cách khác mà đúng hoặc có hướng đúng thì giáo viên dựa vào hướng dẫn chấm chia biểu điểm tương ứng!

-----Hết-----