

**I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

**Câu 1:** An có 100000 đồng, mua bút hết 30000 đồng, còn lại mua vở với giá mỗi quyển vở là 8000 đồng. Số quyển vở An có thể mua nhiều nhất là:

- A. 7 quyển      B. 8 quyển      C. 10 quyển      D. 9 quyển

**Câu 2:** Kết quả thu gọn  $A = |x - 3| - x + 5$  khi  $x \geq 3$  là :

- A. 2      B. -3.      C.  $2x + 2$       D.  $-2x + 8$

**Câu 3:** Cho  $a + 3 > b + 3$ , khi đó ta có:

- A.  $a < b$ .      B.  $a - 3 > b - 3$ .      C.  $a - 3 \leq b - 3$ .      D.  $a - 3 > b$ .

**Câu 4:** Với giá trị nào của  $m$  thì bất phương trình  $(2 - m)x - 5 \leq 0$  là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A.  $m = 2$       B.  $m \leq 2$       C.  $m > 2$       D.  $m \neq 2$

**Câu 5:** Giải bất phương trình:  $3x - 3 > 2x$  ta được tập nghiệm là:

- A.  $S = \{x \in R | x > 3\}$       B.  $S = \{x \in R | x < -3\}$   
C.  $S = \{x \in R | x > -3\}$       D.  $S = \{x \in R | x < 3\}$

**Câu 6:** Cho  $\Delta ABC$  đồng dạng với  $\Delta MNP$ . Biết  $\frac{MN}{AB} = \frac{1}{3}$  và diện tích tam giác  $MNP$  là  $3cm^2$ . Khi đó diện tích tam giác  $ABC$  bằng:

- A.  $1cm^2$ .      B.  $27cm^2$       C.  $9cm^2$       D.  $3cm^2$

**Câu 7:** Cho  $a > b > 0$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\frac{-a}{3} > \frac{-b}{3}$ .      B.  $4a - 7 > 7b - 7$ .  
C.  $-7a - 20 < -b - 20$ .      D.  $-7a + 6 > -7b + 6$ .

**Câu 8:** Trong các bất phương trình sau, bất phương trình bậc nhất một ẩn là:

- A.  $x - 1 > 3x^2 + 1$       B.  $3x - 1 > 0$   
C.  $x - \frac{1}{x} < 0$       D.  $0 \cdot x - 5 < 0$

**Câu 9:** Tập nghiệm của phương trình  $|x - 1| = 3$  là:

- A.  $S = \{-2\}$ .      B.  $S = \{4; -2\}$ .      C.  $S = \{4\}$ .      D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 10:**  $\Delta DEF \sim \Delta ABC$  theo tỉ số đồng dạng  $k = 2$ . Thì tỉ số hai đường cao tương ứng của  $\Delta DEF$  và  $\Delta ABC$  bằng :

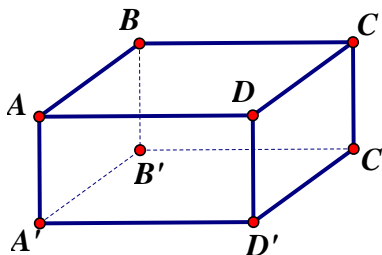
- A. 2.                      B.  $\frac{1}{2}$                       C. 4                      D.  $\frac{1}{4}$

**Câu 11:** Cạnh của một hình lập phương bằng 5 cm khi đó thể tích của nó là:

- A.  $125\text{cm}^2$                       B.  $50\text{ cm}^3$                       C.  $125\text{ cm}^3$                       D.  $625\text{ cm}^3$

**Câu 12:** Cho hình hộp chữ nhật ABCD. A'B'C'D'. Có bao nhiêu cạnh song song với AB?

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



## II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

### Câu 1. (2.5 điểm)

Giải các phương trình và bất phương sau:

a)  $2x - 4 > 0$                       b)  $\frac{2x+1}{5} + \frac{1}{10} < \frac{x-2}{4}$                       c)  $\frac{x+5}{x-5} - \frac{x-5}{x+5} = \frac{x(x+25)}{x^2-25}$

### Câu 2. (1.5 điểm)

Một tổ may áo dự định mỗi ngày sản xuất 30 áo. Trong thực tế mỗi ngày tổ đã sản xuất được 40 chiếc áo. Do đó đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn 3 ngày và sản xuất thêm được 20 chiếc áo. Hỏi theo kế hoạch tổ phải sản xuất bao nhiêu chiếc áo?

### Câu 3. (2.5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A có  $AB < AC$ , đường cao AH, Gọi E; F lần lượt là các hình chiếu của điểm H trên AB và AC.

- 1) Chứng minh :  $\Delta ABC \sim \Delta HBA$  từ đó suy ra  $AB^2 = BC \cdot BH$ .
- 2) Chứng minh:  $AE \cdot AB = AF \cdot AC$
- 3) Gọi O là trung điểm của BC, qua H kẻ đường thẳng song song với EF, cắt AC tại M. Gọi K là giao của AO và HM. Biết  $\frac{S_{MKA}}{S_{AHC}} = \frac{1}{4}$ . Tính số đo góc B và C của tam giác ABC.

### Câu 4. (0.5 điểm).

Giải phương trình:  $|x - 1| + |x - 2| + |x - 3| = -x^2 + 4x - 2$

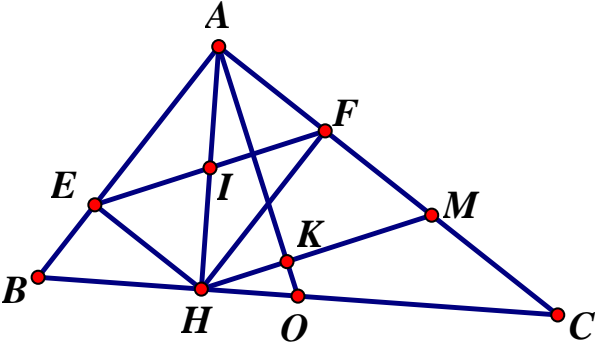
===== Hết =====

**I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)** Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	A	B	D	A	B	C	B	B	A	C	B

**II. TỰ LUẬN (7 điểm)**

Câu	Lời giải	Điểm
<b>Câu 1 (2,5đ)</b>		
a	a) $2x - 4 > 0 \Leftrightarrow 2x > 4 \Leftrightarrow x > 2$	0,5
	Vậy bất phương trình có tập nghiệm là : $S = \{x \in R   x > 2\}$	0,25
b	$\frac{2x+1}{5} + \frac{1}{10} < \frac{x-2}{4}$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{8x+4}{20} + \frac{2}{20} < \frac{5x-10}{20}$	
	$\Leftrightarrow 8x+4+2 < 5x-10$	0,25
	$\Leftrightarrow 3x < -16$	
$\Leftrightarrow x < -\frac{16}{3}$	0,25	
Vậy bất phương trình có tập nghiệm là : $S = \left\{x \in R \mid x < -\frac{16}{3}\right\}$		
c	$\frac{x+5}{x-5} - \frac{x-5}{x+5} = \frac{x(x+25)}{x^2-25}$ (1).	0,25
	ĐK : $x \neq \pm 5$	
	$\Leftrightarrow \frac{(x+5)^2}{x^2-25} - \frac{(x-5)^2}{x^2-25} = \frac{x(x+25)}{x^2-25}$	0,25
c	$\Leftrightarrow x^2 + 10x + 25 - x^2 + 10x - 25 = x^2 + 25x$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 + 5x = 0$	
	$\Leftrightarrow x(x+5) = 0$	
c	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (TMĐK)} \\ x = -5 \text{ (KTMDK)} \end{cases}$	0,25
	Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \{0\}$ .	
<b>Câu 2 (1,5đ)</b>		
	Gọi số áo mà tổ phải sản xuất theo kế hoạch là x (đv: áo, đk $x \in \mathbb{N}^*$ ).	0,25

	Thời gian dự định hoàn thành công việc là: $\frac{x}{30}$ (ngày) Số áo thực tế mà tổ sản xuất đc là : $x + 20$ (áo) Thời gian làm việc thực tế là: $\frac{x+20}{40}$ (ngày)	0,25
	Vì tổ đã hoàn thành sớm hơn kế hoạch 3 ngày nên ta có phương trình $\frac{x + 20}{40} + 3 = \frac{x}{30}$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{3(x + 20)}{120} + \frac{360}{120} = \frac{4x}{120}$	0,25
	$\Leftrightarrow 3x + 60 + 360 = 4x$ $\Leftrightarrow x = 420 (tm)$	0,25
	Vậy theo kế hoạch tổ phải sản xuất được 420 chiếc áo.	0,25
<b>Câu 3 (2.5 đ)</b>		
Vẽ hình phần a, ghi GT-KL		0,25
a)	Chứng minh : $\Delta ABC \sim \Delta HBA$ Xét $\Delta ABC$ và $\Delta HBA$ có $\widehat{BAC} = \widehat{BHA} = 90^\circ$ ; Chung $\widehat{B}$ Suy ra: $\Delta ABC \sim \Delta HBA$ (g-g) nên $\frac{AB}{HB} = \frac{BC}{BA}$ suy ra $AB^2 = BC \cdot BH$ .	0,5 0,25
b)	Chứng minh: $AE \cdot AB = AF \cdot AC$ Xét tứ giác AEHF có: $\widehat{EAF} = \widehat{AEH} = \widehat{AFH} = 90^\circ$ $\Rightarrow$ tứ giác AEHF là hình chữ nhật. Gọi I là giao điểm của AH và EF thì $IA = IB = IE = IF$ $\Rightarrow \Delta IAF$ cân tại I $\Rightarrow \widehat{IAF} = \widehat{IFA}$ Mà $\widehat{IAF} = \widehat{ABC}$ (cùng phụ $\widehat{BAH}$ ) $\Rightarrow \widehat{IFA} = \widehat{ABC}$ hay $\widehat{ABC} = \widehat{EFA}$	0,5

	<p>Xét <math>\Delta ABC</math> và <math>\Delta AFE</math> có : Góc A chung và <math>\widehat{ABC} = \widehat{EFA}</math></p> <p><math>\Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta AFE</math> (g.g) <math>\Rightarrow \frac{AB}{AF} = \frac{AC}{AE} \Rightarrow AE \cdot AB = AF \cdot AC</math></p>	0.25
	<p>Vì <math>HM // EF</math> nên <math>\widehat{AFI} = \widehat{AMH}</math> ( 2 góc đồng vị).</p> <p>Mà <math>\widehat{IAF} = \widehat{AFI}</math> nên <math>\widehat{IAF} = \widehat{AMH} = \widehat{AFI}</math> hay <math>\widehat{HAC} = \widehat{AMH}</math> (1)</p> <p><math>\Rightarrow \Delta AHM</math> cân tại H <math>\Rightarrow AH = MH</math></p> <p>Vì <math>\Delta ABC</math> vuông tại A có O là trung điểm của BC nên <math>OB = OA = OC</math></p> <p><math>\Rightarrow \Delta AOC</math> cân tại O <math>\Rightarrow \widehat{OAC} = \widehat{OCA}</math> hay <math>\widehat{KAM} = \widehat{ACH}</math> (2)</p> <p><math>\Rightarrow</math> Từ (1) và (2) suy ra <math>\Delta KAM \sim \Delta HCA</math> (gg)</p>	0,25
c)	<p><math>\Rightarrow \frac{S_{MKA}}{S_{AHC}} = \left(\frac{KM}{AH}\right)^2</math> và <math>\widehat{AKM} = \widehat{AHC} = 90^\circ</math></p> <p>Vì <math>\frac{S_{MKA}}{S_{AHC}} = \left(\frac{KM}{AH}\right)^2</math> mà <math>AH = HM</math> nên <math>\frac{S_{MKA}}{S_{AHC}} = \left(\frac{KM}{HM}\right)^2</math></p> <p>Mà <math>\frac{S_{MKA}}{S_{AHC}} = \frac{1}{4}</math> nên <math>\frac{KM}{HM} = \frac{1}{2} \Rightarrow K</math> là trung điểm của HM (3)</p> <p>Vì <math>\widehat{AKM} = 90^\circ</math> nên AK vuông góc HM. (4)</p>	0,25
	<p>Từ (3) và (4) suy ra AK vừa là đường cao vừa là trung tuyến của tam giác AHM nên AK cũng là phân giác góc AHM.</p> <p><math>\Rightarrow \widehat{HAM} = 2 \cdot \widehat{KAC}</math> mà <math>\widehat{KAC} = \widehat{C}</math> và <math>\widehat{HAC} + \widehat{C} = 90^\circ</math> nên <math>\widehat{ABC} = 60^\circ</math> và <math>\widehat{ACB} = 30^\circ</math></p>	0.25
<b>Câu 4 (0,5đ)</b>		
	<p><math> x - 1  +  x - 2  +  x - 3  = -x^2 + 4x - 2</math></p> <p><math>\Leftrightarrow  x - 1  +  x - 2  +  3 - x  = -x^2 + 4x - 2</math></p> <p>Ta có :</p> <p><math> x - 1  \geq x - 1 ;  x - 2  \geq 0</math> và <math> 3 - x  \geq 3 - x</math> với mọi x</p> <p>Nên <math> x - 1  +  x - 2  +  3 - x  \geq x - 1 + 0 + 3 - x = 2</math></p> <p>Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi <math>\begin{cases} x - 1 \geq 0 \\ x - 2 = 0 \\ 3 - x \geq 0 \end{cases} \Rightarrow x = 2</math></p>	0,25
	<p>Lại có : <math>-x^2 + 4x - 2 = -(x - 2)^2 + 2 \leq 2</math></p> <p>Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi <math>x = 2</math></p> <p>Do đó: <math> x - 1  +  x - 2  +  3 - x  = -x^2 + 4x - 2 \Leftrightarrow x = 2</math></p> <p>Vậy phương trình có 1 nghiệm là : <math>x = 2</math>.</p>	0,25

**Ghi chú:** Thí sinh làm cách khác đáp án, nếu đúng tổ chấm thống nhất cho điểm theo thang điểm. Bài hình nếu thí sinh không vẽ hình, không cho điểm toàn bài.