

(Học sinh làm bài vào giấy kiểm tra)

Câu 1: (2.0 điểm) Giải phương trình:

a) $16x - 5 = 6x - 15$

b) $\frac{4}{x-2} - \frac{2}{x-5} = \frac{3x}{(2-x).(x-5)}$

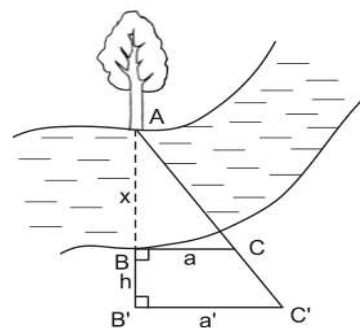
Câu 2: (2.0 điểm) Giải và biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình trên trục số:

a) $\frac{x-3}{2} + \frac{5x+1}{4} > \frac{1}{3}$

b) $\frac{2x+2}{5} - \frac{x}{20} < \frac{3x-2}{4}$

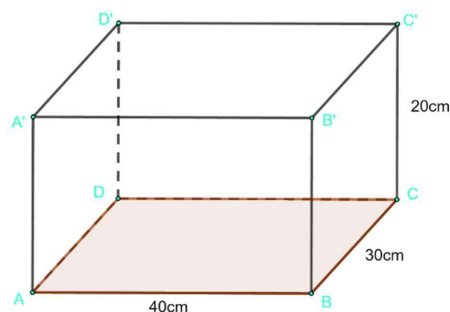
Câu 3: (1.0 điểm) Một người đi trên đoạn đường từ A đến B mất 2 tiếng. Biết vận tốc lúc đi nhanh hơn lúc về 5 km/h nên khi về mất nhiều thời gian hơn lúc đi 30 phút. Tính độ dài quãng đường AB

Câu 4: (1.0 điểm) Người ta có thể đo đạc các yếu tố hình học cần thiết để tính chiều rộng của khúc sông mà không cần phải sang bờ bên kia. Nhìn hình bên cạnh, hãy tính khoảng cách AB = x biết a = 5m, a' = 7m và h = 2m.



Câu 5: (0.75 điểm) Năm nay, tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi An. An tính rằng 14 năm nữa thì tuổi mẹ chỉ còn gấp 2 lần tuổi An thôi. Hỏi năm nay An bao nhiêu tuổi?

Câu 6: (0.75 điểm) Để xếp kín một hình hộp chữ nhật như hình bên dưới. Người ta cần bao nhiêu hình hộp chữ nhật có các kích thước chiều dài 8cm, chiều rộng 6cm, chiều cao 4cm?



Câu 7: (2.5 điểm)

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH.

a) Chứng minh: $\triangle ABC$ đồng dạng $\triangle HBA$ từ đó suy ra $AB.AC = AH.BC$

b) Chứng minh: $AH^2 = HB.HC$

c) Phân giác $\widehat{ABC}$ cắt AH và AC lần lượt tại I và K. Chứng minh: $AI^2 = IH.KC$

Hướng dẫn chấm

câu	Nội dung	Điểm
1a	a) $16x - 5 = 6x - 15$ $\Leftrightarrow 16x - 6x = 5 - 15$ $\Leftrightarrow 10x = -10$ $\Leftrightarrow x = -1$ Kết luận	0.25 0.25 0.25 0.25
Câu 1: b/	$\frac{4}{x-2} - \frac{2}{x-5} = \frac{3x}{(2-x).(x-5)}$ điều kiện xác định $x \neq 2; x \neq 5$ $\Leftrightarrow -\frac{4}{2-x} - \frac{2}{x-5} = \frac{3x}{(2-x)(x-5)}$ $\Rightarrow -4.(x-5) - 2.(2-x) = 3x$ $\Leftrightarrow -4x + 20 - 4 + 2x = 3x$ $\Leftrightarrow -5x = -16$ $\Leftrightarrow x = \frac{16}{5}$ Kết luận	0.25 0.25 0.25 0.25
2a	$\frac{x-3}{2} + \frac{5x+1}{4} > \frac{1}{3}$ $\Leftrightarrow \frac{6(x-3)}{12} + \frac{3(5x+1)}{12} > \frac{4}{12}$ $\Leftrightarrow 6x - 18 + 15x + 3 > 4$ $\Leftrightarrow 21x > 19$ $\Leftrightarrow x > \frac{19}{21}$ Biểu diễn tập nghiệm	0.25 0.25 0.25 0.25
2b	$\frac{2x+2}{5} - \frac{x}{20} < \frac{3x-2}{4}$ $\Leftrightarrow 4.(2x+2) - x < 5.(3x-2)$ $\Leftrightarrow 8x + 8 - x < 15x - 10$ $\Leftrightarrow 8x - x - 15x < -10 - 8$ $\Leftrightarrow -8x < -18$ $\Leftrightarrow x > \frac{9}{4}$ Giải được: $x > \frac{9}{4}$ Biểu diễn tập nghiệm	 0.25 0.25 0.25 0.25

3	Gọi vận tốc lúc đi là x ($x > 0$, km/h) Vậy vận tốc lúc về là $x - 5$ Quãng đường lúc đi là $2x$ Quãng đường lúc về là $2,5(x - 5)$ Theo đề bài ta có phương trình $2x = 2,5(x - 5)$ $\Leftrightarrow 2x = 2,5x - \frac{25}{2}$ $\Leftrightarrow 2x - 2,5x = -\frac{25}{2}$ $\Leftrightarrow -0,5x = -\frac{25}{2}$ $\Leftrightarrow x = -\frac{25}{2} : (-0,5)$ $\Leftrightarrow x = 25 \left(\frac{km}{h}\right)$ Vậy quãng đường AB là $25.2 = 50$km	0,25 0.25 0.25 0.25
4	$BC \parallel B'C'$ (cùng vuông góc với AB) $\Rightarrow \frac{AB}{AB'} = \frac{BC}{B'C'} \text{ (hệ quả định lí ta let)}$ $\Leftrightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{5}{7}$ $\Rightarrow 7x = 5x + 10$ $\Leftrightarrow 2x = 10$ $\Leftrightarrow x = 10:2$ $\Leftrightarrow x = 5$ Vậy chiều rộng của khúc sông là 5m	0.25 0.25 0.25 0.25
5	Gọi x là tuổi An năm nay ($x > 0$; $x \in \mathbb{N}$) Tuổi của mẹ năm nay là: $3x$ Tuổi An 14 năm sau: $x + 14$ Tuổi của mẹ 14 năm sau: $3x + 14$ 14 năm nữa tuổi mẹ chỉ gấp 2 lần tuổi Phương nên ta có phương trình: $3x + 14 = 2(x + 14)$ $\Leftrightarrow 3x + 14 = 2x + 28$ $\Leftrightarrow 3x - 2x = 28 - 14$ $\Leftrightarrow x = 14 \text{ (thỏa mãn điều kiện xác định)}$ Vậy năm nay An 14 tuổi.	0.25 0.25 0.25
6	Thể tích hình hộp chữ nhật lớn $40.30.20 = 24\,000 \text{ cm}^3$ Thể tích mỗi hình hộp chữ nhật bé	0.25

	$8.6.4 = 192 \text{ cm}^3$ Số lượng hộp bé cần dùng là $24\,000 : 192 = 125 \text{ hộp}$	0.25 0.25
7a	Hình vẽ đúng tam giác vuông và đường cao a) Chứng minh: $\triangle ABC$ đồng dạng $\triangle HBA$ từ đó suy ra $AB.AC = AH.BC$ $\triangle ABC$ và $\triangle HBA$ có $\begin{cases} \widehat{BAC} = \widehat{AHB} = 90^\circ \\ \widehat{B} \text{ chung} \end{cases}$ $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle HBA \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{BC}{AB} = \frac{AC}{AH} \Rightarrow AB.AC = AH.BC$	0.25+0.25 0.25 (có một trong 2 yếu tố đều có 0.25) 0.25 + 0.25
7b	Chứng minh: $AH^2 = HB.HC$ $\triangle AHB$ và $\triangle CHA$ có $\begin{cases} \widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ \\ \widehat{BAH} = \widehat{ACH} \text{ (cùng phụ } \widehat{CAH}) \end{cases}$ $\Rightarrow \triangle AHB \sim \triangle CHA \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{AH}{HC} = \frac{HB}{AH} \Rightarrow AH^2 = HB.HC$	0.25 (có một trong 2 yếu tố đều có 0.25) 0.25 + 0,25
7c	c) Chứng minh: $AI^2 = IH.KC$ * Chứng minh được $\triangle AIK$ cân tại A $\Rightarrow AI = AK$ * $\triangle ABH$ có BI là đường phân giác $\Rightarrow \frac{IA}{IH} = \frac{BA}{BH}$ * $\triangle ABC$ có BK là đường phân giác $\Rightarrow \frac{KC}{KA} = \frac{BC}{BA}$ * $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (cmt) $\Rightarrow \frac{BA}{BH} = \frac{BC}{BA}$ $\Rightarrow \frac{IA}{IH} = \frac{KC}{IA} \Rightarrow IA^2 = IH.KC$	0,25 0,25