

I. Trắc nghiệm (3,0 điểm) Hãy chọn chữ cái đứng trước phương án trả lời đúng rồi ghi vào bài làm:

Câu 1: $x = 1$ là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

- A. $2x - 3 = x + 2$ B. $x - 4 = 2x + 2$ C. $3x + 2 = 4 - x$ D. $5x - 2 = 2x + 1$

Câu 2 : Trong các số $1; 2; -2$ và -3 thì số nào là nghiệm của phương trình $x + 1 = 2x + 3$?

- A. $x = 1$ B. $x = -2$ C. $x = 2$ D. $x = -3$

Câu 3: Phương trình $(y - 2)(3y + 21) = 0$ có tập nghiệm là:

- A. $S = \{7; -2\}$ B. $S = \{-7; -2\}$ C. $S = \{7; 2\}$ D. $S = \{-7; 2\}$

Câu 4: Phương trình $5x - 6 = 3x + 12$ có tập nghiệm là:

- A. $S = \{-9\}$ B. $S = \{9\}$ C. $S = \{-3\}$ D. $S = \{3\}$

Câu 5: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x-2}{x-4} - \frac{1}{x-2} = -2$ là:

- A. $x \neq 4; x \neq 2$ B. $x \neq -4; x \neq -2$ C. $x \neq 4; x \neq -2$ D. $x \neq 4$

Câu 6: Cho biết $a - 7 > b - 7$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $a \geq b$ B. $a + 9 > b + 9$ C. $a - b \geq 0$ D. $5 - a > 5 - b$

Câu 7: Cho biết $-5x \geq -5y$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $x \geq y$ B. $x + 3 \geq y + 3$ C. $x < y$ D. $x \leq y$

Câu 8: Giá trị $x = -3$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $x^2 - 1 \geq 8$ B. $x^2 - 1 > 8$ C. $x^2 - 1 > 10$ D. $x^2 - 1 < 6$

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 1 > 3$ là

- A. $S = \{x / x > -2\}$ B. $S = \{x / x \leq 2\}$ C. $S = \{x / x > 2\}$ D. $S = \{x / x < 2\}$

Câu 10: Giải phương trình $|6 - x| = 2x - 3$ ta được nghiệm là

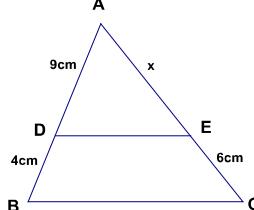
- A. $x = -3$ B. $x = \pm 3$ C. $x = 3$ D. $x = 1$

Câu 11: Một đám đất hình chữ nhật có chiều dài là 15m và chiều rộng 8m thì diện tích đám đất đó là

- A. 46 m^2 B. 60 m^2 C. 120 m D. 120 m^2

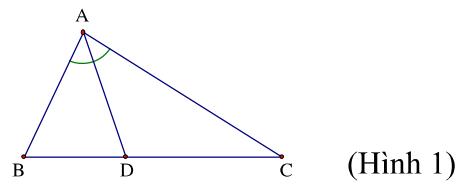
Câu 12: Cho hình vẽ biết $DE//BC$ và $AD = 9\text{cm}$, $DB = 4\text{cm}$, $EC = 6\text{cm}$. Độ dài x của đoạn thẳng AE là :

- A. $\frac{24}{9} \text{ cm}$
B. $12,5 \text{ cm}$
C. $13,5 \text{ cm}$
D. 10 cm



Câu 13: Trong hình 1, biết $\widehat{BAD} = \widehat{DAC}$, theo tính chất đường phân giác của tam giác thì tỉ lệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{AB}{AD} = \frac{DB}{DC}$
B. $\frac{AB}{DC} = \frac{BD}{AC}$
C. $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC}$
D. $\frac{AD}{AC} = \frac{DB}{DC}$



Câu 14: Nếu ΔABC đồng dạng với ΔDEF theo tỉ số đồng dạng là $k=\frac{2}{5}$ thì ΔDEF đồng dạng với ΔABC theo tỉ số đồng dạng là?

A. $k = 2$

B. $k = 5$

C. $k = \frac{2}{5}$

D. $k = \frac{5}{2}$

Câu 15: Nếu ΔMNP và ΔQRS có $\frac{MN}{QS} = \frac{MP}{RS}$ và $\widehat{M} = \widehat{S}$ thì:

A. $\Delta MNP \sim \Delta QSR$
C. $\Delta MNP \sim \Delta RSQ$

B. $\Delta MNP \sim \Delta SQR$
D. $\Delta MNP \sim \Delta QRS$

II Tự luận (7,0 điểm)

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

a) $4x - 1 = x + 2$

b) $x(2x - 3) - 12x + 18 = 0$

c) $\frac{x-1}{x+2} - \frac{1-x}{2-x} = \frac{2(x^2 + 2)}{x^2 - 4}$

Bài 2 (0,5 điểm): Giải bất phương trình và biểu diễn tập nghiệm trên trục số: $-2x + 5 > x - 1$

Bài 3 (1,0 điểm): Một ôtô đi từ A đến B với vận tốc 60km/h. Khi trở về cũng trên tuyến đường đó, ôtô chạy với vận tốc 40km/h nên thời gian về mất nhiều hơn thời gian đi là 2 giờ 10 phút. Tính quãng đường AB?

Bài 4 (2,5 điểm):

Cho ΔABC vuông tại A. Vẽ đường cao AH ($H \in BC$), đường phân giác BD của góc ABC cắt AH tại E ($D \in AC$). Chứng minh

a) $\Delta ABH \sim \Delta ABC$ từ đó suy ra $AB^2 = BC \cdot BH$

b) $AE = AD$

c) $\frac{DB}{EB} = \frac{DC}{DA}$

Bài (0,5 điểm): Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là 10cm; 8cm; 7cm. Tính thể tích của hình hộp chữ nhật đó?

Bài 6 (1,0 điểm):

a) Cho $a, b \in R$. Chứng minh rằng $(a+b)^2 \geq 4ab$

b) Cho hai số dương a, b có $a+b=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

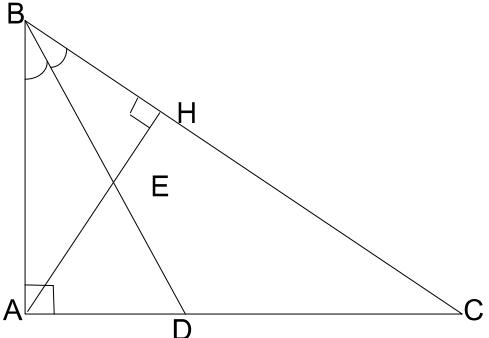
$$A = \frac{1}{1+3ab+a^2} + \frac{1}{1+3ab+b^2}$$

----- Hết -----

I. Trắc nghiệm (3,0 điểm): *Mỗi câu đúng được 0,2 điểm*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án	D	B	D	B	A	B	D	A	C	C	D	C	C	D	B

II. Tự luận (7,0 điểm)

Bài 2 <i>(0,5 điểm)</i>	a) $-2x + 5 > x - 1 \Leftrightarrow -2x - x > -1 - 5$ $\Leftrightarrow -3x > -6 \Leftrightarrow x < 2$ Vậy bpt đã cho có nghiệm là $x < 2$	0,125 0,125
	Biểu diễn tập nghiệm 	0,25
Bài 3 <i>(1,0 điểm)</i>	(Đổi 2 giờ 10 phút = $\frac{13}{6}$ giờ) Gọi quãng đường AB là: x km; ($x > 0$) Thời gian xe đi từ A đến B là: $\frac{x}{60}$ giờ Thời gian xe về từ B về A là: $\frac{x}{40}$ giờ Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = \frac{13}{6}$ Giải phương trình ta có: $x = 260$ (t/m) Vậy quãng AB dài 260km.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 4 <i>(2,0 điểm)</i>	Hình vẽ 	0,5
a) 1,0 điểm	Xét $\triangle HBA$ và $\triangle ABC$ có: $\widehat{AHB} = \widehat{BAC} = 90^\circ$; \widehat{ABC} chung $\Rightarrow \triangle HBA \sim \triangle ABC$ (T.H g.g)	0,25 0,25
	Suy ra $\frac{BH}{AB} = \frac{AB}{BC}$ (các cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)	0,25
	Vậy $AB^2 = BC \cdot BH$	0,25
b) 0,5 điểm	Xét $\triangle HBE$ và $\triangle ABD$ có $\widehat{BHE} = \widehat{BAD} = 90^\circ$ và $\widehat{HBE} = \widehat{ABD}$ (gt) Vậy $\triangle HBE \sim \triangle ABD$ (g.g)	0,25
	Suy ra $\widehat{BEH} = \widehat{BDA}$ (hai góc tương ứng)	0,125
	Mà $\widehat{BEH} = \widehat{DEA}$ (đối đỉnh)	0,125
	Vậy $\widehat{BDA} = \widehat{DEA}$ (cùng bằng góc BEH) \Rightarrow Tam giác AED cân tại A	0,125
	$\Rightarrow AE = AD$ (đpcm)	
c) 0,5 điểm	Xét $\triangle ABE$ và $\triangle CBD$ có: $\widehat{ABE} = \widehat{DBC}$; $\widehat{BAE} = \widehat{C}$ (cùng phụ với góc HAC)	0,25

	<p>Suy ra: $\Delta ABE \sim \Delta CBD$ (T.H g.g)</p> $\Rightarrow \frac{BC}{BA} = \frac{DB}{EB}$ <p>Mà $\frac{DC}{DA} = \frac{BC}{BA}$ (vì BD là đường phân giác của tam giác ABC)</p> <p>Vậy $\frac{DB}{EB} = \frac{DC}{DA}$ (đpcm)</p>	0,125 0,125
Bài 5 <i>(0,5 điểm)</i>	Thể tích của hình hộp chữ nhật đó là: $10 \cdot 8 \cdot 7 = 560 (\text{cm}^3)$	0,5
Bài 6. <i>(1,0 điểm)</i>	<p>a) Ta có: $(a-b)^2 \geq 0 \Leftrightarrow a^2 + b^2 \geq 2ab \Leftrightarrow a^2 + b^2 + 2ab \geq 4ab$ $\Leftrightarrow (a+b)^2 \geq 4ab$</p> <p>-Đâu “=” xảy ra khi $a = b$</p> <p>b. Ta có $(a+b)^2 \geq 4ab$ (câu a)</p> <p>- Vì a, b dương nên suy ra :</p> $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b} (*)$ <p>-Áp dụng bất đẳng thức: Với $a, b > 0$ ta có</p> $\frac{1}{1+3ab+a^2} + \frac{1}{1+3ab+b^2} \geq \frac{4}{1+3ab+a^2 + 1+3ab+b^2} = \frac{4}{(a+b)^2 + 4ab + 2}$ <p>Mà : $a + b = 1$ nên</p> $\frac{1}{1+3ab+a^2} + \frac{1}{1+3ab+b^2} \geq \frac{4}{2+1^2+4ab} (1)$ <p>- Lại có: $(a-b)^2 \geq 0 \forall a, b \Rightarrow a^2 + b^2 + 2ab \geq 4ab \forall a, b \Rightarrow ab \leq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \forall a, b$</p> $\Rightarrow ab \leq \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow ab \leq \frac{1}{4} (2)$ <p>Từ (1) và (2) suy ra:</p> <p>-Vậy giá trị nhỏ nhất của A = 1 khi $a = b = 0,5$</p>	0,125 0,125 0,25 0,25 0,25

(HS làm theo cách khác đúng vẫn đạt tối đa điểm)

Xét duyệt của BGH

Xét duyệt của tổ KHTN

Người ra đề

Nguyễn Minh Giang

Phan Văn Hưng