

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HUYỆN CHÂU THÀNH

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI VÒNG HUYỆN
NĂM HỌC: 2017-2018

MÔN THI : TOÁN – KHỐI 7

Thời gian : 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Bài 1: (5 điểm)

a) Tính:
$$-3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}}$$

b) $10^9 + 10^8 + 10^7$ chia hết cho 222

Bài 2: (5 điểm)

a) Ba học sinh A, B, C có số điểm 10 tỉ lệ với các số 2 ; 3 ; 4. Biết rằng tổng số điểm 10 của A và C hơn B là 6 điểm 10. Hỏi mỗi em có bao nhiêu điểm 10?

b) Tìm cạnh của hình chữ nhật, biết rằng tỉ số giữa hai cạnh là $\frac{2}{3}$ và chu vi hình chữ nhật bằng 90cm.

Bài 3: (5 điểm)

Hai người đi xe máy khởi hành cùng một lúc từ A và B cách nhau 11km để đến C. (Ba địa điểm A, B, C cùng ở trên đường thẳng). Vận tốc của người đi từ A là 20km/h của người đi từ B là 24km/h. Tính quãng đường mỗi người đã đi, biết rằng họ đến C cùng một lúc.

Bài 4: (5 điểm)

Cho $\triangle ABC$ ($AB=AC$). Trên tia đối của tia CB lấy $CD = AB$. Trên tia đối của tia BA lấy $BE = BH$ (H là trung điểm của BC). Đường thẳng EH cắt AD tại F. Chứng minh

a) $\widehat{ADB} = \frac{1}{2} \widehat{ABC}$

b) $EA = HD$

c) $FA = FH = FD$

-Hết-

PHÒNG GD-ĐT CHÂU THÀNH
 HƯỚNG DẪN CHẤM THI HỌC SINH GIỎI VÒNG HUYỆN
 NĂM HỌC 2017-2018
 TOÁN – KHỐI 7

BÀI CÂU	NỘI DUNG BÀI GIẢI	BIỂU ĐIỂM
1	<p>a) Tính: $-3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}} = -3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}}$</p> $= -3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}} = -3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{13}{4}}}$ $= -3 + \frac{1}{1 + \frac{4}{13}} = -3 + \frac{1}{\frac{17}{13}} = -3 + \frac{13}{17}$ $= \frac{-3 \cdot 17 + 13}{17} = \frac{-51 + 13}{17} = \frac{-38}{17}$ <p>b) $10^9 + 10^8 + 10^7$ chia hết cho 222</p> $10^9 + 10^8 + 10^7 = 10^7(10^2 + 10 + 1)$ $= (2.5)^7(10^2 + 10 + 1)$ $= 2^7 \cdot 5^7(100 + 10 + 1)$ $= 2^6 \cdot 5^7 \cdot 2 \cdot 111$ $= 2^6 \cdot 5^7 \cdot 222$ <p>Vậy $10^9 + 10^8 + 10^7$ chia hết cho 222</p>	<p>0,5</p>
2	<p>a) Ba học sinh A, B, C có số điểm 10 tỉ lệ với các số 2 ; 3 ; 4. Biết rằng tổng số điểm 10 của A và C hơn B là 6 điểm 10. Hỏi mỗi em có bao nhiêu điểm 10?</p> <p style="text-align: center;">Giải</p> <p>Gọi a, b, c là số điểm 10 của ba học sinh A, B, C ta có:</p> $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{a+c-b}{2+4-3} = \frac{6}{3} = 2$ <p>Do đó: $\frac{a}{2} = 2 \Rightarrow a = 4$</p> $\frac{b}{3} = 2 \Rightarrow b = 6$	<p>0,25</p> <p>0,75</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

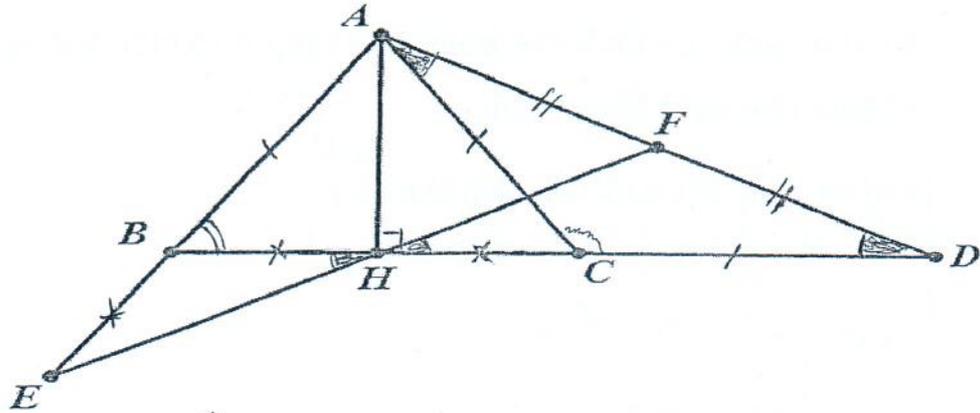
	$\frac{c}{4} = 2 \Rightarrow c = 8$ <p>Vậy: Học sinh A có 4 điểm 10 Học sinh B có 6 điểm 10 Học sinh C có 8 điểm 10</p> <p>b) Tìm cạnh của hình chữ nhật, biết rằng tỉ số giữa hai cạnh là $\frac{2}{3}$ và chu vi hình chữ nhật bằng 90cm.</p> <p style="text-align: right;">Giải</p> <p>Gọi hai cạnh của hình chữ nhật là x và y</p> <p>Ta có : $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ hay $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ và $x+y = 45$</p> <p>Do đó $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{x+y}{5} = \frac{45}{5} = 9$</p> $\frac{x}{2} = 9 \Rightarrow x = 18$ $\frac{y}{3} = 9 \Rightarrow y = 27$ <p>Vậy hai cạnh của hình chữ nhật có độ dài là 18(cm) và 27(cm)</p>	0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,5 0,5 0,25 0,25 0,5
3	<p>Hai người đi xe máy khởi hành cùng một lúc từ A và B cách nhau 11km để đến C (Ba địa điểm A, B, C cùng ở trên đường thẳng). Vận tốc của người đi từ A là 20km/h của người đi từ B là 24km/h. Tính quãng đường mỗi người đã đi, biết rằng họ đến C cùng một lúc.</p> <p style="text-align: right;">Giải</p> <p>Gọi quãng đường đi được của hai người là S_A và S_B</p> <p>Ta có 2 trường hợp xảy ra:</p> <p>1. Địa điểm C nằm giữa hai địa điểm A và B</p> <p>Vì thời gian đi của hai người bằng nhau, nên quãng đường đi và vận tốc của họ là các đại lượng tỉ lệ thuận. Ta có:</p> $\frac{S_A}{20} = \frac{S_B}{24} = \frac{S_A + S_B}{44} = \frac{11}{44} = \frac{1}{4}$ <p>Vậy $\frac{S_A}{20} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_A = \frac{20}{4} = 5$ (km)</p> $\frac{S_B}{24} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_B = \frac{24}{4} = 6$ (km) <p>2. Địa điểm C không nằm giữa hai địa điểm A và B</p> <p>* Trường hợp B nằm giữa hai địa điểm A và C không xảy ra vì nếu như vậy B nằm giữa A và C thì người từ B sẽ đến trước người đi từ A.</p> <p>* Chỉ còn trường hợp A nằm giữa B và C. Tương tự như trên, ta có</p> $\frac{S_B}{24} = \frac{S_A}{20} = \frac{S_B - S_A}{4} = \frac{11}{4}$	0,25 0,25 0,5 0,5 0,5 0,25 0,5 0,25 0,5

$$\frac{S_A}{20} = \frac{11}{4} \Rightarrow S_A = \frac{20 \cdot 11}{4} = 55 \text{ (km)}$$

$$\frac{S_B}{24} = \frac{11}{4} \Rightarrow S_B = \frac{24 \cdot 11}{4} = 66 \text{ (km)}$$

0,5

0,5

Vẽ
hình
đúng
0,5

4

a) Ta có góc \widehat{ACB} là góc ngoài của $\triangle ACD$
 nên $\widehat{ACB} = \widehat{ADB} + \widehat{CAD} = 2\widehat{ADB}$ (vì $\triangle ACD$ cân tại C do $CA = CD = AB$ theo gt)

$$\Rightarrow \widehat{ADB} = \frac{1}{2} \widehat{ACB} = \frac{1}{2} \widehat{ABC}$$

b) Ta có $EA = EB + BA$

$$HD = HC + CD$$

Nhưng $EB = BH = HC$ (gt)

và $AB = AC = CD$ (gt)

Vậy $EA = HD$

c) Ta có \widehat{ABC} là góc ngoài của $\triangle BEH$ và $\triangle BHE$ cân tại B

$$\Rightarrow \widehat{BHE} = \frac{1}{2} \widehat{ABC} \text{ (mà } \widehat{BHE} = \widehat{FHD} \text{ hai góc đối đỉnh)}$$

$$\Rightarrow \widehat{FHD} = \frac{1}{2} \widehat{ABC} \text{ vậy } \widehat{FHD} = \widehat{ADB} \text{ (cùng bằng } \frac{1}{2} \widehat{ABC} \text{)}$$

$$\Rightarrow \triangle FHD \text{ cân tại F} \Rightarrow FH = FD \text{ (1)}$$

Ta có : $\widehat{AHF} = 90^\circ - \widehat{FHD}$ (do $\widehat{AHD} = 90^\circ$)

$\widehat{HAF} = 90^\circ - \widehat{EDH}$ (do $\widehat{HAD} + \widehat{ADH} = 90^\circ$ vì $\triangle AHD$ vuông tại H)

Và $\widehat{FHD} = \widehat{FDH} \Rightarrow \widehat{AHF} = \widehat{HAF} \Rightarrow \triangle AFH$ cân tại F $\Rightarrow FA = FH$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow FA = FH = FD$

0,25

0,5

0,5

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

Chú ý : - Vẽ hình sai không chấm phân chứng minh hình học
 - Học sinh giải cách khác nếu đúng vẫn cho đủ số điểm từng câu