

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể giao đề)

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức số là

A. $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2$

B. $(x + y)^3 - 2xy$

C. $2^{n+1} - 3.(2n+1)$

D. $|x - 2|$

Câu 2. Biểu thức đại số biểu thị chu vi của hình chữ nhật có chiều dài x (mét) và chiều rộng y (mét) là

A. $2x + y$

B. $x + y^2$

C. $x.y$

D. $(x + y).2$

Câu 3. Trong các biểu thức sau, đơn thức một biến là

A. $\frac{1}{2}x^3$

B. $x^2 - 3x + 2$

C. $25:(x-1)$

D. xy^2z

Câu 4. Trong các biểu thức sau, đa thức một biến là

A. $\frac{x-1}{x^2+x+1}$

B. $-2xy^2z$

C. $x^2 - 2x + 1$

D. $-x^2y + 2xy + 3xy^2$

Câu 5. Đa thức $A(x) = -2x^3 + x^2 + 3x + \frac{1}{2}$ có bậc là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 6. Hệ số cao nhất của đa thức $B(x) = 2x^3 + x^2 + 3x - 1$ là

A. 2

B. 3

C. 1

D. -1

Câu 7. Hệ số tự do của đa thức $C(x) = -4x^5 + x^2 + 3x - 2$ là

A. -4

B. 5

C. 3

D. -2

Câu 8. Nghiệm của đa thức $D(x) = 2x + 1$ là

A. 2

B. -2

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

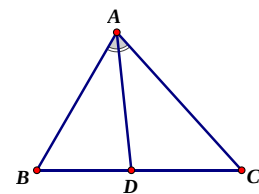
Câu 9. Cho hình vẽ (Hình 1), khẳng định đúng là

A. AD là đường trung tuyến của $\triangle ABC$

B. AD là đường cao của $\triangle ABC$

C. AD là đường trung trực của $\triangle ABC$

D. AD là đường phân giác của $\triangle ABC$



Hình 1

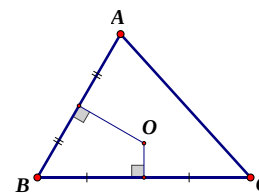
Câu 10. Cho hình vẽ (Hình 2), điểm O là

A. Giao điểm ba đường trung tuyến của $\triangle ABC$

B. Giao điểm ba đường cao của $\triangle ABC$

C. Giao điểm ba đường phân giác của $\triangle ABC$

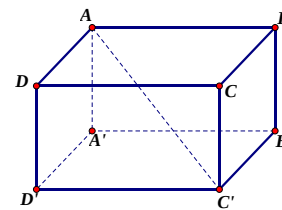
D. Giao điểm ba đường trung trực của $\triangle ABC$



Hình 2

Câu 11. Hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ (Hình 3) có

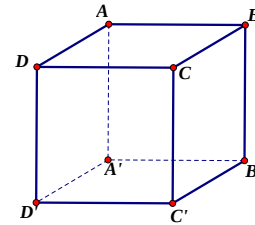
- A. 2 đường chéo
- B. 4 đường chéo
- C. 6 đường chéo
- D. 8 đường chéo



Hình 3

Câu 12. Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (Hình 4) có số mặt hình vuông là

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8



Hình 4

II. TỰ LUẬN

Câu 13 (3,0 điểm). Cho đa thức $P(x) = -x^3 + 2x^2 - 4x + 8$

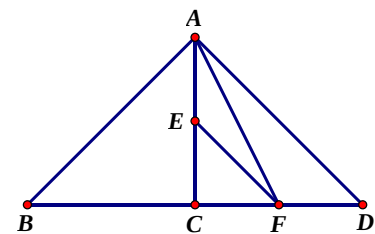
- a. Xác định bậc của đa thức $P(x)$.
- b. Tính giá trị đa thức $P(x)$ tại $x = -2$.
- c. Tìm đa thức $H(x)$ sao cho $H(x) + x^3 + x^2 - 3x + 6 = P(x)$
- d. Thực hiện phép chia đa thức $P(x)$ cho đa thức $Q(x) = x - 2$

Câu 14 (1,5 điểm).

- a. Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 56 mét và chiều rộng bằng $\frac{2}{5}$ chiều dài. Hãy tính diện tích của khu vườn đó.
- b. Một phiến đá dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 0,8m; chiều rộng 0,5m và chiều cao 0,15m. Tính thể tích phiến đá đó.

Câu 15 (1,0 điểm). Cho hình vẽ bên, biết $AC \perp DB$ tại C ; $AC = CB = CD$; điểm E là trung điểm của đoạn thẳng AC ; điểm F là trung điểm của đoạn thẳng CD .

- a. Hãy so sánh các đoạn thẳng AE và EF từ đó so sánh $\angle EAF$ và $\angle EFA$.



- b. Giả sử các điểm A, B, C, D, E, F là các vị trí trồng cây trên sân trường, $AC = CB = CD = 6m$. Bạn An có sợi dây dài 9m, hỏi bạn An có thể chằng dây từ điểm A đến điểm B được hay không? Vì sao?

Câu 16 (1,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Vẽ đường phân giác AD của $\triangle HAC$ ($D \in HC$), vẽ tia phân giác góc ABC cắt AD tại K .

- a. Chứng minh $\angle KBA = \angle DAC$ từ đó suy ra $BK \perp AD$.
- b. Vẽ đường phân giác AE của $\triangle HAB$ ($E \in HB$), gọi O là giao điểm ba đường phân giác của $\triangle ABC$. Tính góc $\angle DOE$

.....HẾT.....

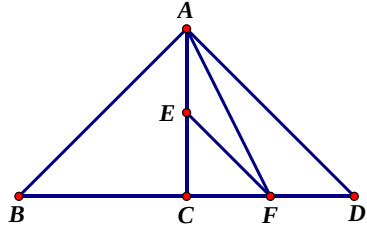
HƯỚNG DẪN CHẤM

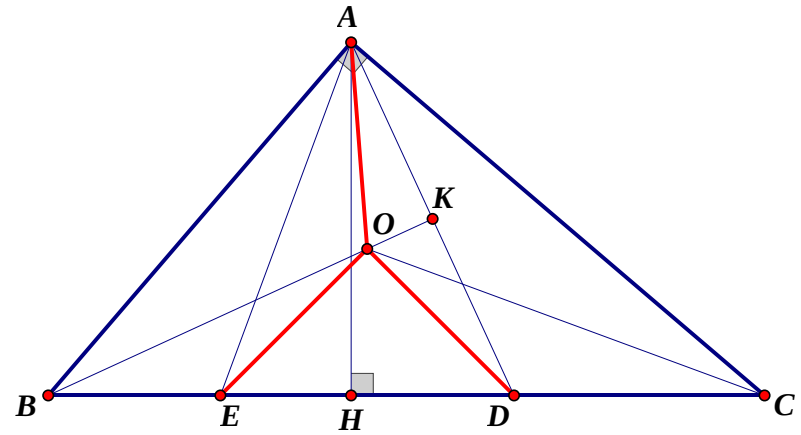
I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

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

II. TỰ LUẬN

CÂU	Ý CẦN ĐẠT	ĐIỂM
Câu 13 (3,0 điểm). Cho đa thức $P(x) = -x^3 + 2x^2 - 4x + 8$ - Xác định bậc của đa thức $P(x)$. - Tính giá trị đa thức $P(x)$ tại $x = -2$. - Tìm đa thức $H(x)$ sao cho $H(x) + x^3 + x^2 - 3x + 6 = P(x)$ - Thực hiện phép chia đa thức $P(x)$ cho đa thức $Q(x) = x - 2$		
a (1,0 đ)	Đa thức $P(x) = -x^3 + 2x^2 - 4x + 8$ có bậc là 3	1,0đ
b (1,0 đ)	$P(x) = -x^3 + 2x^2 - 4x + 8$, tại $x = -2$ ta có:	
	$P(x) = -(-2)^3 + 2(-2)^2 - 4(-2) + 8$	0,25đ
	$= -(-8) + 2.4 + 8 + 8$	0,25đ
	$= 8 + 8 + 8 + 8$	
	$= 32$	0,25đ
	Vậy tại $x = -2$ thì $P(x) = 32$	0,25đ
c (0,5 đ)	$H(x) + x^3 + x^2 - 3x + 6 = P(x) \Rightarrow H(x) = P(x) - (x^3 + x^2 - 3x + 6)$	
	$\Rightarrow H(x) = (-x^3 + 2x^2 - 4x + 8) - (x^3 + x^2 - 3x + 6)$	
	$\Rightarrow H(x) = -x^3 + 2x^2 - 4x + 8 - x^3 - x^2 + 3x - 6$	0,25đ
	$\Rightarrow H(x) = (-x^3 - x^3) + (2x^2 - x^2) + (-4x + 3x) + (8 - 6)$	
	$\Rightarrow H(x) = -2x^3 + x^2 - x + 2$	0,25đ
d (0,5 đ)	$\begin{array}{r} -x^3 + 2x^2 - 4x + 8 \overline{) x - 2} \\ \underline{-x^3 + 2x^2} \\ -4x + 8 \\ \underline{-4x + 8} \\ 0 \end{array}$	0,25đ
	Vậy $P(x) : Q(x) = -x^2 - 4$	0,25đ
Câu 14 (1,5 điểm). Một khu vườn hình chữ nhật có chu vi 56 mét và chiều rộng bằng $\frac{2}{5}$ chiều dài. Hãy tính diện tích của khu vườn đó.		

b. Một phiến đá dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 0,8m; chiều rộng 0,5m và chiều cao 0,15m. Tính thể tích phiến đá đó		
a (1,0đ)	Gọi chiều dài và chiều rộng lần lượt là $x; y (x > 0; y > 0; \text{mét})$	0,25đ
	Thì $(x + y).2 = 56$ và $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$	
	Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có	
	$\frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{(x + y).2}{(2 + 5).2} = \frac{56}{14} = 4$	0,25đ
	Suy ra $x = 4.2 = 8; y = 4.5 = 20$ (Thoả mãn $x > 0; y > 0$)	0,25đ
	Vậy diện tích khu vườn là $20.8 = 160 (m^2)$	0,25đ
b (0,5đ)	Thể tích phiến đá là $0,8.0,5.0,15 = 0,06 (m^3)$	0,5đ
Câu 15 (1,0 điểm). Cho hình vẽ bên, biết $AC \perp DB$ tại C ; $AC = CB = CD$; điểm E là trung điểm của đoạn thẳng AC ; điểm F là trung điểm của đoạn thẳng CD . a. Hãy so sánh các đoạn thẳng AE và EF từ đó so sánh $\angle EAF$ và $\angle EFA$. b. Giả sử các điểm A, B, C, D, E, F là các vị trí trồng cây trên sân trường, $AC = CB = CD = 6m$. Bạn An có sợi dây dài 9m, hỏi bạn An có thể chằng dây từ điểm A đến điểm B được hay không? Vì sao?		
		
a (0,5đ)	E là trung điểm của đoạn thẳng AC suy ra $AE = EC = \frac{1}{2} AC$	
	Tam giác ECF vuông tại C nên $EC < EF$ Suy ra $AE < EF$	0,25đ
	$\triangle AEF$ có $AE < EF$ nên $\angle EFA < \angle EAF$	0,25đ
b (0,5đ)	Ta có $\angle ACB = 90^\circ$ và $AC = CB$ nên tam giác $\triangle ACB$ vuông cân tại C , suy ra $\angle BAC = 45^\circ$	0,25đ
	Tương tự ta có $\angle BFE = \angle CFE = 45^\circ$	
	Theo câu a ta có $\angle EFA < \angle EAF$, suy ra $\angle EFA + \angle BFE < \angle EAF + \angle BAC \Rightarrow \angle BFA < \angle BAF$ $\triangle ABF$ có $\angle BFA < \angle BAF$ suy ra $BA < BF$ Mà $BF = BC + CF = 6 + 3 = 9(m)$ suy ra $BA < 9m$ nên bạn An có thể dùng sợi dây 9m để chằng từ cây ở vị trí A đến cây ở vị trí B	0,25đ
Câu 16 (1,5 điểm). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH . Vẽ đường phân giác AD của $\triangle HAC$ ($D \in HC$), vẽ tia phân giác góc ABC cắt AD tại K . a. Chứng minh $\angle KBA = \angle DAC$ từ đó suy ra $BK \perp AD$.		

b. Vẽ đường phân giác AE của $\triangle HAB$ ($E \in HB$), gọi O là giao điểm ba đường phân giác của $\triangle ABC$. Tính góc $\angle DOE$.		
	 Vẽ hình đúng để làm câu a thì cho 0,25 điểm	0,25đ
a (0,75đ)	$\triangle AHB$ vuông tại H nên $\angle ABH + \angle HAB = 90^\circ$ Lại có $\angle HAC + \angle HAB = \angle BAC = 90^\circ$ Suy ra $\angle ABH = \angle HAC$ (1)	0,25đ
	BK là tia phân giác $\angle ABH$ nên $\angle KBA = \angle KBH = \frac{1}{2} \angle ABH$ (2)	
	AD là tia phân giác $\angle HAC$ nên $\angle DAC = \frac{1}{2} \angle HAC$ (3)	
	Từ (1), (2), (3) suy ra $\angle KBA = \angle DAC$	0,25đ
	Mà $\angle BAD + \angle DAC = \angle BAC = 90^\circ$ nên $\angle BAD + \angle KBA = \angle BAK + \angle KBA = 90^\circ$ Suy ra $\triangle AKB$ vuông tại K , hay $BK \perp AD$	0,25đ
b (0,5đ)	$\triangle ABD$ có $BK \perp AD$ và BK là tia phân giác $\angle ABD$ nên BK là đường trung trực của AD Mà $O \in BK$ nên $OA = OD$ suy ra $\triangle OAD$ cân tại O Nên $\angle ODA = \angle OAD$ Tương tự ta chứng minh được $\angle OEA = \angle OAE$	
	$\triangle ADE$ có $\angle DAE + \angle ADE = \angle AED = 180^\circ$ $\Rightarrow \angle OAD + \angle OAE + \angle ODA + \angle ODE + \angle OEA + \angle OED = 180^\circ$ $\Rightarrow (\angle OAD + \angle ODA) + (\angle OAE + \angle OEA) + (\angle ODE + \angle OED) = 180^\circ$ $\Rightarrow 2(\angle OAD + \angle OAE) + (\angle ODE + \angle OED) = 180^\circ$ $\Rightarrow 2\angle DAE + (\angle ODE + \angle OED) = 180^\circ$	0,25đ
	Lại có	
	$\angle DAE = \angle HAE + \angle HAD = \frac{1}{2}(\angle HAB + \angle HAC) = \frac{1}{2} \angle BAC = 45^\circ$ Nên $\angle ODE + \angle OED = 90^\circ$ Suy ra $\triangle ODE$ vuông tại O , hay $\angle DOE = 90^\circ$	0,25đ

Chú ý: Học sinh giải bằng cách khác, đúng vẫn cho điểm tối đa