

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

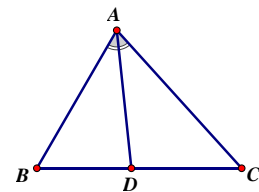
Câu 9. Cho hình vẽ (Hình 1), khẳng định đúng là

A. AD là đường trung tuyến của ΔABC

B. AD là đường cao của ΔABC

C. AD là đường trung trực của ΔABC

D. AD là đường phân giác của ΔABC



Hình 1

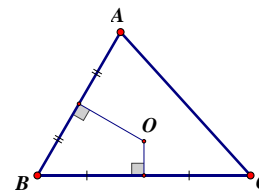
Câu 10. Cho hình vẽ (Hình 2), điểm O là

A. Giao điểm ba đường trung tuyến của ΔABC

B. Giao điểm ba đường cao của ΔABC

C. Giao điểm ba đường phân giác của ΔABC

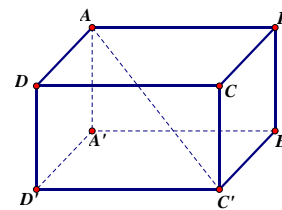
D. Giao điểm ba đường trung trực của ΔABC



Hình 2

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

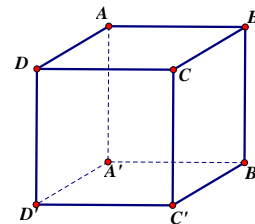
- A. 2 đường chéo
- B. 4 đường chéo
- C. 6 đường chéo
- D. 8 đường chéo



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 $P(x) = -x^3 + 2x^2 - 4x + 8$

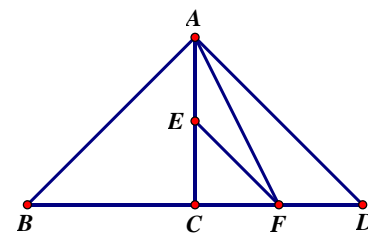
- a. Xác định bậc của đa thức $P(x)$.
- b. Tính giá trị đa thức $P(x)$ tại $x = -2$.
- c. Tìm đa thức $H(x)$ sao cho $H(x) + x^3 + x^2 - 3x + 6 = P(x)$
- d. Thực hiện phép chia đa thức $P(x)$ cho đa thức $Q(x) = x - 2$

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 ΔABC vuông tại A , đường cao AH . Vẽ đường phân giác AD của ΔHAC ($D \in HC$), 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 ΔHAB ($E \in HB$), gọi O là giao điểm ba đường phân giác của ΔABC . Tính góc $\angle DOE$

.....HẾT.....

HƯỚNG DẪN CHẤM

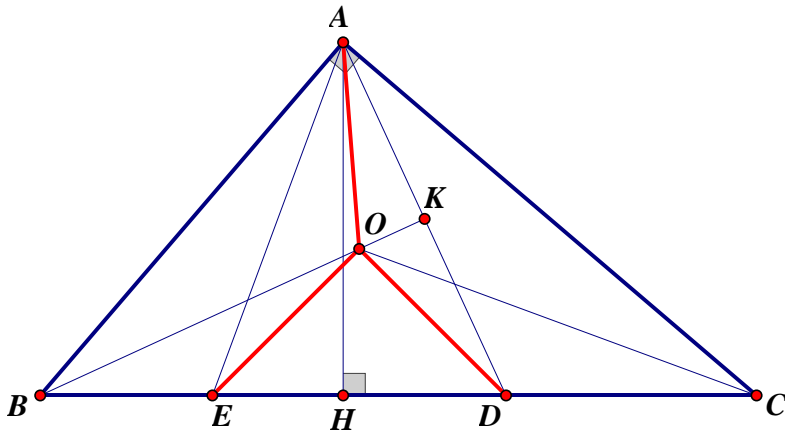
I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

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
<p>Câu 13 (3,0 điểm). Cho đa thức $P(x) = -x^3 + 2x^2 - 4x + 8$</p> <p>a. Xác định bậc của đa thức $P(x)$.</p> <p>b. Tính giá trị đa thức $P(x)$ tại $x = -2$.</p> <p>c. Tìm đa thức $H(x)$ sao cho $H(x) + x^3 + x^2 - 3x + 6 = P(x)$</p> <p>d. Thực hiện phép chia đa thức $P(x)$ cho đa thức $Q(x) = x - 2$</p>		
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
	$= 8 + 8 + 8 + 8$	0,25đ
	$= 32$	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)	$\begin{array}{r} -x^3 + 2x^2 - 4x + 8 \mid x - 2 \\ \underline{-x^3 + 2x^2} \\ -x^2 - 4 \\ - 4x + 8 \\ \underline{-4x + 8} \\ 0 \end{array}$	0,25đ
	Vậy $P(x) : Q(x) = -x^2 - 4$	0,25đ
<p>Câu 14 (1,5 điểm).</p> <p>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.</p>		

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	0,25đ
	$\frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{(x + y).2}{(2 + 5).2} = \frac{56}{14} = 4$	
	Suy ra $x = 4.2 = 8; x = 4.5 = 20$ (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
<p>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.</p> <p>a. Hãy so sánh các đoạn thẳng AE và EF từ đó so sánh $\angle EAF$ và $\angle EFA$.</p> <p>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?</p>		
a (0,5đ)	E là trung điểm của đoạn thẳng AC suy ra $AE = EC = \frac{1}{2} AC$	0,25đ
	Tam giác ECF vuông tại C nên $EC < EF$ Suy ra $AE < EF$	
	$\triangle AEF$ 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
<p>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.</p> <p>a. Chứng minh $\angle KBA = \angle DAC$ từ đó suy ra $BK \perp AD$.</p>		

	<p>b. Vẽ đường phân giác AE của ΔHAB ($E \in HB$), gọi O là giao điểm ba đường phân giác của ΔABC. Tính góc $\angle DOE$.</p>	
	 <p>Vẽ hình đúng để làm câu a thì cho 0,25 điểm</p>	0,25đ
a 0,75đ	<p>ΔAHB 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)</p>	0,25đ
	<p>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)</p>	
	<p>Từ (1), (2), (3) suy ra $\angle KBA = \angle DAC$</p>	0,25đ
	<p>Mà $\angle BAD + \angle DAC = \angle BAC = 90^\circ$ nên $\angle BAD + \angle KBA = \angle BAK + \angle KBA = 90^\circ$ Suy ra ΔAKB vuông tại K, hay $BK \perp AD$</p>	0,25đ
b (0,5đ)	<p>ΔABD 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 ΔOAD cân tại O Nên $\angle ODA = \angle OAD$ Tương tự ta chứng minh được $\angle OEA = \angle OAE$</p>	
	<p>ΔADE có $\angle DAE + \angle ADE = \angle AED = 180^\circ$ $\Rightarrow \angle OAD + \angle OAE + \angle ODA + \angle ODE + \angle OEA + \angle OED = 180^\circ$ $\Rightarrow (\angle OAD + \angle ODA) + (\angle OAE + \angle OEA) + (\angle ODE + \angle OED) = 180^\circ$ $\Rightarrow 2(\angle OAD + \angle OAE) + (\angle ODE + \angle OED) = 180^\circ$ $\Rightarrow 2\angle DAE + (\angle ODE + \angle OED) = 180^\circ$</p>	0,25đ
	<p>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 ΔODE vuông tại O, hay $\angle DOE = 90^\circ$</p>	0,25đ

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