

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1: Trong các biểu thức đại số sau, biểu thức đại số nào không phải đơn thức?

- A. $\frac{5}{2}x^3y$ B. -5 C. $5x+4y$ D. y^2

Câu 2: Đơn thức nào đồng dạng với đơn thức $-\frac{7}{5}x^3y^2$?

- A. $-12x^2y^3$ B. $4x^3y^2$ C. $-3x^3y^2z$ D. $-\frac{7}{5}x^3y^4$

Câu 3: Giá trị của đa thức tại $A = x^2 - x + 3$ tại $x = 1$ là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 4: Bậc của đa thức $B = -2x^5 - x^3 + 3x^2 + 2x^5 + 5x - 4 + x$ là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

Câu 5: Biểu thức $x^2 - y^2$ được viết dưới dạng tích là:

- A. $(x+y)(x-y)$ B. $(x+y)^2$ C. $(x-y)^2$ D. $(x+y)^3$

Câu 6: Biểu thức $(a-2b)^2$ được khai triển là:

- A. $a^2 - 4b^2$ B. $a^2 - 4ab + 2b^2$ C. $a^2 - 4ab + 4b^2$ D. $a^2 - 2ab + 4b^2$

Câu 7: Với điều kiện nào của x thì phân thức $\frac{2x+8}{x-5}$ xác định ?

- A. $x \neq -5$ B. $x \neq 5$ C. $x = 5$ D. $x \leq -5$

Câu 8: Hình chóp tứ giác đều có đáy là hình :

- A. Hình vuông B. Hình bình hành C. Hình hình chữ nhật D. Hình thang

Câu 9: Thể tích của hình chóp tứ giác đều có chiều cao 7 cm, độ dài cạnh đáy 12 cm là :

- A. 336 cm^2 B. 504 cm^2 C. 336 cm^3 D. 504 cm^3

Câu 10: Hình bình hành ABCD có 2 đường chéo $AC = BD$ là hình gì?

- A. Hình chữ nhật. B. Hình thoi. C. Hình thang. D. Hình thang cân.

Câu 11: Dữ liệu nào không hợp lý trong bảng thống kê sau:

Thống kê số học sinh khối 8 tham gia các đội tuyển bồi dưỡng học sinh giỏi (mỗi học sinh chỉ tham gia một đội tuyển)	
Đội tuyển	Số học sinh
Toán	Nhiều học sinh tham gia
Ngữ văn	15
Tiếng Anh	20
Khoa học tự nhiên	18

- A. 15 B. 18 C. 20 D. Nhiều học sinh tham gia

Câu 12: Phương pháp nào là phù hợp để thu thập dữ liệu về các vấn đề liên quan đến địa lí, lịch sử ?

- A. Quan sát trực tiếp.
- B. Lập phiếu thăm dò.
- C. Thu thập từ những nguồn có sẵn như sách, báo, Internet.
- D. Làm thực nghiệm.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Cho phân thức $A = \frac{2x+7}{5x-10}$

- a) Tìm điều kiện xác định của phân thức trên.
- b) Tính giá trị của phân thức A tại $x = 3$.

Câu 2: (0,5 điểm) Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $x^2 - 9y^2 + 2x - 6y$

Câu 3: (1 điểm) Thực hiện các phép tính:

a) $\frac{4x^2}{2x-7} - \frac{14x}{2x-7}$ b) $\frac{6}{x-5} + \frac{3}{x+5} + \frac{10-4x}{x^2-25}$

Câu 4: (0,5 điểm) Một chiếc điều được mô tả như hình vẽ bên.

Tính độ dài đường chéo BD của khung gỗ biết $AB = 38$ cm, $AD = 50$ cm và $OD = 40$ cm.

(kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 5: (0,5 điểm) Một mái che giếng trời có dạng hình chóp tứ giác đều với độ dài cạnh đáy là 2,2m và chiều cao của mặt bên xuất phát từ đỉnh của hình chóp tứ giác đều là 2,8m. Anh Nam muốn làm kính mái che và được công ty xây dựng báo giá 1 500 000 đồng một mét vuông (bao gồm tiền vật tư và tiền công). Tính số tiền anh Nam cần phải trả để làm kính mái che này? (Các mép nối coi như không đáng kể và đã được tính trong báo giá).

Câu 6: (1 điểm) Thông tin về bốn học sinh trong đội Hùng biện tiếng Anh của trường THCS A được cho bởi bảng thống kê sau:

STT	Họ và tên	Tuổi	Điểm trung bình môn tiếng Anh	Kĩ năng giao tiếp
1	Lê Văn Nam	12	9,2	Khá
2	Nguyễn Lan Anh	13	9,0	Tốt
3	Bùi Thanh Bình	13	9,3	Tốt
4	Nguyễn Hữu Định	14	9,4	Tốt

a) Phân loại dữ liệu trong bảng trên dựa trên hai tiêu chí định tính và định lượng.

b) Trong số các dữ liệu định tính tìm được, dữ liệu nào có thể so sánh hơn kém?

Câu 7: (2,5 điểm) Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$), có đường cao AH. Từ H vẽ $HE \perp AB$ tại E, $HF \perp AC$ tại F.

- a) Chứng minh: tứ giác AEHF là hình chữ nhật.
- b) Gọi I là trung điểm của HC. Trên tia AI lấy điểm M sao cho $IM = IA$. Chứng minh: tứ giác AHMC là hình bình hành và $MH \perp AB$.
- c) Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng AH, đường thẳng này cắt đường thẳng AB tại D. Gọi K là giao điểm của DH và AM. Chứng minh $KE \perp KF$.

