

ÔN TẬP CUỐI NĂM

Phần đại số

1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử :

a) $x^2 + 2xy - 15y^2$;

b) $x^2y + xy^2 + x^2z + xz^2 + y^2z + yz^2 + 3xyz$.

2. Cho biểu thức $P = (x + 2)^2 - 2(x + 2)(x - 8) + (x - 8)^2$.

Tính nhanh giá trị của biểu thức P tại $x = -5\frac{3}{4}$.

3. Chứng minh rằng với mọi số nguyên n ta có :

$$(4n + 3)^2 - 25 \text{ chia hết cho } 8.$$

4. a) Làm phép chia :

$$(2 - 4x + 3x^4 + 7x^2 - 5x^3) : (1 + x^2 - x).$$

b) Chứng minh rằng thương tìm được trong phép chia ở câu a) luôn luôn dương với mọi giá trị của x.

5. Cho phân thức $P = \frac{x^2 + y^2}{2x + 3y + 4}$. Với giá trị nào của x và y thì $P = 0$?

6. Cho biểu thức $M = \left(\frac{x + 2}{3x} + \frac{2}{x + 1} - 3 \right) : \frac{2 - 4x}{x + 1} - \frac{3x - x^2 + 1}{3x}$.

a) Rút gọn biểu thức M.

b) Tính giá trị biểu thức rút gọn của M tại $x = 6013$.

7. Cho phương trình :

$$5(m + 3x)(x + 1) - 4(1 + 2x) = 80. \tag{1}$$

Tìm giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm $x = 2$.

8. Trong hai nghiệm của phương trình

$$\left(x - \frac{3}{4}\right)\left(x - \frac{3}{4}\right) + \left(x - \frac{3}{4}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) = 0$$

thì nghiệm nhỏ là :

(A) $-\frac{3}{4}$; (B) $\frac{1}{2}$; (C) $\frac{3}{4}$; (D) $\frac{5}{8}$.

Hãy chọn câu trả lời đúng.

9. Giải phương trình :

$$\frac{6}{x-1} - \frac{4}{x-3} + \frac{8}{(x-1)(x-3)} = 0.$$

10. Giải bài toán bằng cách lập phương trình :

Một ô tô phải đi quãng đường AB dài 60km trong một thời gian nhất định. Ô tô đi nửa đầu quãng đường với vận tốc hơn dự định 10km/h và đi nửa sau quãng đường với vận tốc kém dự định 6km/h. Biết ô tô đến B đúng thời gian đã định. Tính thời gian ô tô dự định đi quãng đường AB.

11. Nghiệm của bất phương trình $-4x + 12 < 0$ là :

(A) $x < 3$; (B) $x > 3$; (C) $x < -3$; (D) $x > -3$.

Hãy chọn câu trả lời đúng.

12. Tìm các giá trị nguyên của x nghiệm đúng cả hai bất phương trình sau :

$$\frac{x+4}{5} - x + 4 > \frac{x}{3} - \frac{x-2}{2} ; \tag{1}$$

$$x - \frac{x-3}{8} \geq 3 - \frac{x-3}{12}. \tag{2}$$

Phần hình học

1. Cho hình bình hành ABCD. O là giao điểm của hai đường chéo. Trên các cạnh AB, BC, CD, DA ta lần lượt lấy các điểm E, F, G, H sao cho $AE = CG$, $BF = DH$.

a) Xác định tâm đối xứng của hình bình hành ABCD.

- b) Chứng minh EFGH là hình bình hành, tìm tâm đối xứng của nó.
- c) O còn là tâm đối xứng của những hình bình hành nào ?
2. Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$). Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của AB, AC, CD, BD.
- a) Chứng minh rằng MNPQ là hình bình hành.
- b) Nếu ABCD là hình thang cân thì tứ giác MNPQ là hình gì ? Vì sao ?
- c) Hình thang ABCD có thêm điều kiện gì thì MNPQ là hình vuông ?
3. Cho góc xOy khác góc bẹt. Trên tia Ox lấy hai điểm A và B (A nằm giữa O và B), trên tia Oy lấy hai điểm C và D (C nằm giữa O và D). Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của AC, BC, BD và AD.
- Tìm điều kiện của góc xOy và các đoạn thẳng AB, CD để tứ giác MNPQ là :
- a) Hình chữ nhật ; b) Hình thoi ; c) Hình vuông.
4. Cho tam giác nhọn ABC ($AC > AB$), đường cao AH. Gọi D, E, F theo thứ tự là trung điểm của AB, AC, BC.
- a) Xác định dạng của các tứ giác DECH, BDEF và DEFH.
- b) Biết $AH = 8\text{cm}$, $HB = 4\text{cm}$, $HC = 6\text{cm}$, tính diện tích các tứ giác DECH, BDEF và DEFH.
- c) Tính độ dài HE.
5. Tứ giác ABCD có $AB = 3\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$, $CD = 12\text{cm}$, $AD = 5\text{cm}$, đường chéo $BD = 6\text{cm}$. Chứng minh rằng ABCD là hình thang.
6. Cho tam giác ABC và các đường cao BD, CE. Tính số đo góc AED biết $\angle ACB = 48^\circ$.
7. Một tam giác có độ dài ba cạnh là 6cm, 8cm và 13cm. Một tam giác khác đồng dạng với tam giác đã cho có độ dài ba cạnh là 12cm, 9cm và x (cm). Độ dài x là :
- (A) 17,5cm ; (B) 15cm ; (C) 17cm ; (D) 19,5cm.
- Hãy chọn câu trả lời đúng.
8. Tam giác ABC vuông ở C có $AC = 6\text{cm}$, $AB = 9\text{cm}$, CD là đường cao ($D \in AB$). Độ dài BD bằng :
- (A) 8cm ; (B) 6cm ; (C) 5cm ; (D) 4cm.
- Hãy chọn câu trả lời đúng.

9. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 4\text{cm}$, $AC = 5\text{cm}$ và $A'C = 13\text{cm}$. Tính thể tích và diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật đó.
10. Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có chiều cao 15cm và thể tích là 1280cm^3 . Độ dài cạnh đáy của nó là :
- (A) 14cm ; (B) 16cm ; (C) 15cm ; (D) 17cm .
- Hãy chọn câu trả lời đúng.