

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I

TRƯỜNG THCS TRUNG VƯƠNG

NĂM HỌC 2020 – 2021

MÔN TOÁN LỚP 8

I. ĐẠI SỐ

Bài 1. Phân tích đa thức thành nhân tử:

a) $3x^3 + 12x^2 + 12x$

b) $4x^2 + 4x - 9y^2 + 1$

c) $x^2 + 4x - 2xy - 4y + y^2$

d) $x^3 - 4x^2 - 8x + 8$

e) $3x^2 - x - 3y^2 - y$

f) $x^2 + 2x - 15$

Bài 2. Tìm x thỏa mãn:

a) $(x+2)(x+3) - (x-2)(x-5) = -4$

b) $(x+1)(x^2 - x + 1) - x(x-3)(x+3) = 8$

c) $4x^2(x-2) - x + 2 = 0$

d) $(3x+1)^2 - 4(x-1)^2 = 0$

e) $4x^2 - 9 = (3x+1)(2x-3)$

f) $(x^2+2)(x-4) - (x+2)^3 = -16$

g) $7x^3 + 3x^2 - 3x + 1 = 0$

h) $x^3 + 3x^2 + 3x + 28 = 0$

Bài 3. Phép chia đa thức cho đa thức:

a) Thực hiện phép chia $A = x^3 - x^2 + 3x - 2a + 2$ cho $B = x - 2$ và tìm a để A chia hết cho B

b) Thực hiện phép chia $A = x^3 + 3x^2 - ax + b$ cho $B = x^2 - 2$ và tìm a, b để A chia hết cho B

c) Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để giá trị của đa thức $M = 3x^3 + 4x^2 - 7x + 5$ chia hết cho giá trị của đa thức $N = x - 3$

Bài 4. Cho biểu thức $A = \frac{x^2 + 2x}{2x + 10} + \frac{x - 5}{x} - \frac{5x - 50}{2x(x + 5)}$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tìm x để: i) $A = 1$

ii) $A = -3$

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2(x + 2).A$

Bài 5. Cho biểu thức $M = \frac{x}{x + 3} + \frac{2x}{x - 3} - \frac{9 - 3x^2}{9 - x^2}$

a) Rút gọn biểu thức M

- b) Tìm x để: i) $M > 0$
 ii) $M < 0$
- c) Tính giá trị của M khi x thỏa mãn $|2x + 1| = 5$
- d) Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để M nhận giá trị nguyên
- e) Tìm giá trị lớn nhất của $N = M \cdot \frac{x-3}{x^2-2x+3}$

Bài 6. Cho biểu thức $P = \frac{2x-9}{x^2-5x+6} - \frac{x+3}{x-2} - \frac{2x+1}{3-x}$

- a) Rút gọn biểu thức P
- b) Tìm x để: i) $P = -\frac{1}{2}$
 ii) $P < 1$
- c) Tính P khi x thỏa mãn $x^2 - 4 = 0$
- d) Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để P nhận giá trị nguyên dương

II. HÌNH HỌC

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Gọi D là trung điểm của BC . Lấy điểm M và N lần lượt đối xứng với D qua AB và AC . Gọi E là giao điểm của AB và DM , F là giao điểm của AC và DN

- a) Chứng minh $AD = EF$ và tính tỷ số $\frac{S_{EDF}}{S_{ABC}}$
- b) Xác định dạng của tứ giác $ADBM$ và $ADCN$
- c) Chứng minh M đối xứng với N qua A
- d) Kẻ $AH \perp BC$ tại H . Chứng minh E, D, H, F là bốn đỉnh của một hình thang cân

Bài 2. Cho hình bình hành $ABCD$ có $BC = 2AB$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của BC và AD . Gọi M là điểm đối xứng với A qua B

- a) Chứng minh $CF \perp DE$
- b) Xác định dạng của tứ giác $ABED$
- c) Chứng minh ba điểm D, E, M thẳng hàng và tứ giác $BMCD$ là hình chữ nhật
- d) Tính diện tích $\triangle ADE$ biết $AB = 2\text{cm}$

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB < AC$ và AH là đường cao. Gọi D là điểm đối xứng với A qua H . Đường thẳng qua D song song với AB cắt BC và AC lần lượt tại M và N

- a) Tứ giác ABDM là hình gì? Vì sao?
- b) Chứng minh $AM \perp CD$
- c) Gọi I là trung điểm của CM. Chứng minh $\widehat{INH} = 90^\circ$
- d) Biết $HB = x$, $HC = y$. Chứng minh $HA = \sqrt{xy}$

Bài 4. Cho hình vuông ABCD. Gọi E là điểm đối xứng của A qua D

- a) Chứng minh $\triangle ACE$ vuông cân
- b) Kẻ $AH \perp BE$ tại H. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AH và EH. Chứng minh tứ giác BMNC là hình bình hành
- c) Chứng minh M là trực tâm của $\triangle ABN$
- d) Chứng minh $\widehat{ANC} = 90^\circ$

Bài 5. Cho $\triangle ABC$ có các đường trung tuyến BD và CE cắt nhau tại G. Gọi H và K lần lượt là trung điểm của GB và GC

- a) Chứng minh tứ giác DEHK là hình bình hành
- b) Để tứ giác DEHK là hình chữ nhật thì $\triangle ABC$ cần thỏa mãn điều kiện gì?
- c) Nếu $BD \perp CE$ thì tứ giác DEHK là hình gì? Vì sao?
- d) Khi $BD \perp CE$ và $BD = 12\text{cm}$, $CE = 15\text{cm}$, hãy tính diện tích tứ giác DEHK

Bài 6. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A và $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, AH là đường cao

- a) Tính BC và AH
- b) Kẻ $HE \perp AB$ tại E, $HF \perp AC$ tại F và gọi D là trung điểm của BC. Chứng minh $AD \perp EF$
- c) Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BH và CH. Tứ giác MNFE là hình gì? Vì sao?
- d) Tính diện tích tứ giác MNFE

III. BÀI TẬP NÂNG CAO (DÀNH CHO HS LỚP H, H1, H2 VÀ HSG CÁC LỚP KHÁC)

Bài 1. Cho $x, y, z \neq 0$ và $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$.

Tính giá trị biểu thức $A = \left(1 + \frac{x}{y}\right)\left(1 + \frac{y}{z}\right)\left(1 + \frac{z}{x}\right)$

Bài 2. Cho $x, y, z \neq 0$; $x + y + z \neq 0$ thỏa mãn: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{x + y + z}$

Tính giá trị biểu thức $A = (x + y)(y^3 + z^3)(z^5 + x^5)$

Bài 3. Cho $mnp \neq 0$, $am + bn + cp \neq 0$ thỏa mãn $m = bn + cp$, $n = am + cp$, $p = am + bn$.

Tính giá trị biểu thức $A = \frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c}$

Bài 4. Cho $abc = 1$. Chứng minh $\frac{a}{ab+a+1} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{c}{ca+c+1} = 1$

Bài 5. Cho $0 < x < y$ và $2x^2 + 2y^2 = 5xy$. Tính giá trị biểu thức $E = \frac{x+y}{x-y}$

Bài 6. Biết $\frac{x^2}{x+y} + \frac{y^2}{y+z} + \frac{z^3}{z+x} = 2015$. Tính $A = \frac{y^2}{x+y} + \frac{z^2}{y+z} + \frac{x^2}{z+x}$

Bài 7. Cho x là số thực khác 0. Tìm GTNN của biểu thức $A = 8x^2 - 4x + \frac{1}{4x^2} + 2015$

Bài 8. Cho các số a, b, c thỏa mãn $2(b^2 + bc + c^2) = 3(3 - a^2)$.

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = a + b + c$

Bài 9. Cho $-2 \leq a, b, c \leq 3$ và $a^2 + b^2 + c^2 = 22$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = a + b + c$

Bài 10. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $A = \frac{27-12x}{x^2+9}$