TRƯỜNG THCS MAI DỊCH

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI NĂM – MÔN TOÁN LỚP 7

Năm học 2017 – 2018

I. ĐẠI SỐ

Bài 1: Thời gian làm bài tập toán (tính bằng phút) của 30 học sinh được ghi lại như sau:

10	5	8	8	9	7	8	9	14	8
5	7	8	10	9	8	10	7	14	8
9	8	9	9	9	9	10	5	5	14

a/ Dấu hiệu ở đây là gì?

b/ Lập bảng tần số.

c/ Tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu.

d/ Vẽ biểu đồ đoạn thẳng và rút ra nhận xét.

Bài 2: Điểm kiểm tra toán học kì I của học sinh lớp 7 được ghi lại như sau:

10	9	7	8	9	1	4	9
1	5	10	6	4	8	5	3
5	6	8	10	3	7	10	6
6	2	4	5	8	10	3	5
5	9	10	8	9	5	8	5

a/ Dấu hiệu ở dây là gì?

b/ Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng.

c/ Tìm mốt của dấu hiệu.

d/ vẽ biểu đồ đoạn thẳng và rút ra nhận xét.

Bài 3:

a/ Thu gọn và viết các đa thức sau theo lũy thừa tăng của biến và tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của chúng.

$f(x) = 5 - 6x^4 + 2x^3 + x + 5x^4 + x^2 + 3x^3$

$g(x) = x^5 + x^4 - 3x + 7 - 2x^4 - x^5$

b/ Thu gọn và viết các đa thức sau theo lũy thừa giảm dần của biến và tìm hệ số cao nhất, hệ số tự do của chúng.

$h(x) = 5x^2 + 9x^5 - 7x^4 - x^2 - 6x^5 + x^3 + 75 - x$

$k(x) = 2x^3 + 5 - 7x^4 - 6x^3 + 3x^2 - x^5$

Bài 4: Tính giá trị của các biểu thức:

$P = 5x^2y - 5xy^2 + xy$ tại $x = -2; y = -1$

$Q = \frac{1}{2}xy^2 + \frac{2}{3}x^2y - xy + xy^2 - \frac{1}{3}x^2y + 2xy$ tại $x = -0.5; \quad y = 1$

Bài 5: Cho đa thức $A = 5x^2y + xy - xy^2 - \frac{1}{3}x^2y + 2xy + x^2y + xy + 6$. Thu gọn rồi xác định bậc của đa thức.

a/ Tìm đa thức B sao cho $A + B = 0$

b/ Tìm đa thức C sao cho $A + C = -2xy + 1$

Bài 6: Cho đa thức $F(x) = 2x^3 - x^5 + 3x^4 + x^2 - \frac{1}{2}x^3 + 3x^5 - 2x^2 - x^4 + 1$

a/ Thu gọn và xác định bậc của đa thức trên.

b/ Sắp xếp đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.

c/ Tính F(1); F(-1); $F(\frac{1}{2})$

Bài 7: Tìm đa thức h(x) sao cho h(x) = g(x) – f(x)

a/ $f(x) = x^2 + 2x - 1$; $g(x) = x + 3$

b/ $f(x) = x^4 - 3x^3 + 2x - 1$; $g(x) = -5x^4 + 3x^3 - 5x^2 - 5x + 3$

Bài 8: Trong tập hợp số $\left\{1; -\frac{3}{2}; -5\right\}$ số nào là nghiệm của đa thức, số nào không là nghiệm của đa thức $P(x) = x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 6x + 5$

Bài 9: Tìm nghiệm của các đa thức:

$f(x) = -2x - \frac{1}{3}$; $g(x) = 3-2x$

$k(x) = 2x^2 + 1$ $h(x) = 3x^3 + x$

$p(x) = x^2 - 3x + 2$; $r(x) = 4x^2 - 4x + 1$

II. HÌNH HỌC

Bài 1: Cho ΔABC vuông tại A có AB = 3cm, AC = 6cm.

a/ Tính BC.

b/ Gọi E là trung điểm của AC, phân giác của góc A cắt BC tại D. Chứng minh rằng $\Delta ABD = \Delta AED$

c/ ED cắt AB tại M. Chứng minh ΔMAC vuông cân.

Bài 2: Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AH. Biết AB = 5cm, BC = 6cm.

a/ Tính độ dài các đoạn thẳng BH, AH?

b/ Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Chứng minh rằng ba điểm A, G, H thẳng hàng.

c/ Chứng minh hai góc ABG và ACG bằng nhau.

Bài 3: Cho tam giác ABC cân tại A, có BM và CN là hai đường trung tuyến.

a/ Chứng minh ΔABM = ΔACN

b/ Chứng minh MN//BC

c/ BM cắt CN tại K, D là trung điểm của BC. Chứng minh A, K, D thẳng hàng.

Bài 4: Cho ΔABC cân tại A và hai đường trung tuyến BM, CN cắt nhau tại K.

a/ Chứng minh ΔBNC = ΔCMB.

b/ Chứng minh ΔBKC cân tại K.

c/ Chứng minh BC< 4KM

Bài 5: Cho tam giác ABC cân tại A, vẽ trung tuyến AM. Từ M kẻ ME vuông góc với AB tại E, kẻ MF vuông góc với AC tại F.

a/ Chứng minh ΔBEM = ΔCFM

b/ Chứng minh AM là trung trực của EF.

c/ Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại B, từ C kẻ đường thẳng vuông góc với AC tại C, hai đường thẳng này cắt nhau tại D. Chứng minh rằng ba điểm A, M, D thẳng hàng.

Bài 6: Cho ΔABC vuông tại A có BD là phân giác, kẻ DE $\perp$ BC (E$\in$BC). Gọi F là giao điểm của AB và DE. Chứng minh rằng:

a/ BD là trung trực của AE b/ DF = DC

c/ AD<DC d/ AE//FC

Bài 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, góc B có số đo bằng 60^0. Vẽ H là hình chiếu của A trên BC.

a/ So sánh AB và AC; BH và HC.

b/ Lấy điểm D thuộc tia đối của tia HA sao cho HD = HA. Chứng minh rằng hai tam giác AHC và DHC bằng nhau.

c/ Tính số đo của góc BDC.

Bài 8: Cho tam giác nhọn ABC có AB>AC, vẽ đường cao AH

a/ Chứng minh HB>HC b/ So sánh góc BAH và góc CAH

c, vẽ M, N sao cho AB, AC lần lượt là trung trực của các đoạn thẳng HM, HN. Tam giác MAN là tam giác gì? Vì sao?

Bài 9: Cho tam giác ABC cân tại A, đường phân giác AD. Từ D vẽ DM // AC (M$\in$AB).

a/ Chứng minh M là trung điểm của AB.

b/ Gọi G là giao điểm của AD và CM. Chứng minh rằng GD = $\frac{1}{2}$GA.

c/ Trên tia AC lấy điểm N sao cho DMB = DMN. Chứng minh rằng ND là tia phân giác của góc MNC.

Bài 10: Cho tam giác ABC có $\hat{A}$ = 60^0. Phân giác BD và CE cắt nhau tại I. Gọi K là điểm thuộc cạnh BC sao cho BK = BE.

a/ chứng minh rằng IK = IE.

b/ Chứng minh rằng BE + CD = BC

c/ Tính các góc của ΔIDE

Bài 11: Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao BH. Trên đáy BC lấy điểm M, vẽ MD $\perp$AB, ME $\perp$AC, MF$\perp$BH

a/ Chứng minh rằng ME = HF. b/ Chứng minh rằng ΔDBM = ΔFMB.

c/ Chứng minh khi M chạy trên đáy BC thì tổng MD + ME có giá trị không đổi.

d/ Trên tia đối của tia CA lấy điểm K sao cho KC = EH. Chứng minh rằng: Trung điểm của KD nằm trên cạnh BC.

e/ Chứng minh rằng: KD $\geq$BC.

III. MỘT SỐ BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 1: Tính giá trị của đa thức.

a/ $C = 4x^4 + 7x^2y^2 + 3y^4 + 5y^2$ với $x^2 + y^2 = 5$

b/ $D = 15x^4 – 15x^3 + 15x^2 – 15x + 2013$ tại $x = 14$

Bài 2: Cho đa thức $A(x) = x^8 - 99x^7 + 99x^6 - ... + 99x^2 - 99x - 2016$

a/ Tìm bậc của đa thức.

b/ Tìm hệ số cao nhất của đa thức, hệ số tự do của đa thức.

c/ Tính giá trị của đa thức tại x = 98

Bài 3: Chứng minh các đa thức sau vô nghiệm:

$A(x) = x^4 + x^2 + 2$ $C(x) = (x - 2)^2 + 2x^2$

$B(x) = x^2 + 2x + 4$ $D(x) = |2x + 1| + 3$

Bài 4: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau:

$A = \frac{7}{2x^2 + 5}$ $B = -|x - 2015| + 2016$ $C = 10 – (x-2)^4$

Bài 5: Tìm tổng các hệ số của đa thức $P(x) = 3x^5 + 2x^2 + (x^2 - x)^{2016} + 1$

Bài 6: Cho đa thức f(x). Biết (x-1).f(x) = (x+4).f(x+8). Chứng tỏ rằng f(x) có ít nhất hai nghiệm