

TÀI LIỆU HỌC TOÁN LỚP 7
ĐỀ CHƯƠNG ÔN TẬP KỲ II
Năm học 2017 – 2018
Môn: Toán 7

I. PHẦN ĐẠI SỐ:

A) Lý Thuyết.

Câu 1: Dấu hiệu là gì? Đơn vị điều tra là gì? Thế nào là tần số của mỗi giá trị? Có nhận xét gì về tổng các tần số?

Câu 2: Làm thế nào để tính số trung bình cộng của một dấu hiệu? Nêu rõ các bước tính? Ý nghĩa của số trung bình cộng? Một của dấu hiệu là gì?

Câu 3: Thế nào là hai đơn thức đồng dạng? Cho VD.

Câu 4: Đơn thức là gì? Đa thức là gì?

Câu 5: Phát biểu quy tắc cộng, trừ hai đơn thức đồng dạng.

Câu 6: Tìm bậc của một đơn thức, đa thức? Nhân hai đơn thức.

Câu 7: Khi nào số a được gọi là nghiệm của đa thức P(x).

B/ Bài Tập.

Dạng 1: Thu gọn biểu thức đại số:

a) Thu gọn đơn thức, tìm bậc, hệ số.

Phương pháp:

Bước 1: dùng qui tắc nhân đơn thức để thu gọn.

Bước 2: xác định hệ số, bậc của đơn thức đã thu gọn.

Bài tập áp dụng : Thu gọn đơn thức, tìm bậc, hệ số.

$$A = x^3 \cdot \left(-\frac{5}{4}x^2y\right) \cdot \left(\frac{2}{5}x^3y^4\right); \quad B = \left(-\frac{3}{4}x^5y^4\right) \cdot (xy^2) \cdot \left(-\frac{8}{9}x^2y^5\right)$$

b) Thu gọn đa thức, tìm bậc, hệ số cao nhất.

Phương pháp:

Bước 1: nhóm các hạng tử đồng dạng, tính cộng, trừ các hạng tử đồng dạng.

Bước 2: xác định hệ số cao nhất, bậc của đa thức đã thu gọn.

Bài tập áp dụng :

Bài 1: Thu gọn đa thức, tìm bậc, hệ số cao nhất.

$$A = 15x^2y^3 + 7x^2 - 8x^3y^2 - 12x^2 + 11x^3y^2 - 12x^2y^3$$

$$B = 3x^5y + \frac{1}{3}xy^4 + \frac{3}{4}x^2y^3 - \frac{1}{2}x^5y + 2xy^4 - x^2y^3$$

Bài 2: Thu gọn đa thức sau:

a) $A = 5xy - y^2 - 2xy + 4xy + 3x - 2y;$

b) $B = \frac{1}{2}ab^2 - \frac{7}{8}ab^2 + \frac{3}{4}a^2b - \frac{3}{8}a^2b - \frac{1}{2}ab^2.$

c) $C = 2a^2b - 8b^2 + 5a^2b + 5c^2 - 3b^2 + 4c^2.$

Dạng 2: Tính giá trị biểu thức đại số :

Phương pháp :

Bước 1: Thu gọn các biểu thức đại số.

Bước 2: Thay giá trị cho trước của biến vào biểu thức đại số.

Bước 3: Tính giá trị biểu thức số.

Bài tập áp dụng :

Bài 1 : Tính giá trị biểu thức

a. $A = 3x^3y + 6x^2y^2 + 3xy^3$ tại $x = \frac{1}{2}; y = -\frac{1}{3}$

b. $B = x^2y^2 + xy + x^3 + y^3$ tại $x = -1; y = 3$

Bài 2 : Cho đa thức

$P(x) = x^4 + 2x^2 + 1;$

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

Tính : $P(-1); P(\frac{1}{2}); Q(-2); Q(1);$

Bài 3: Tính giá trị của biểu thức:

a) $A = 2x^2 - \frac{1}{3}y$, tại $x = 2 ; y = 9$.

b) $B = \frac{1}{2}a^2 - 3b^2$, tại $a = -2 ; b = -\frac{1}{3}$.

c) $P = 2x^2 + 3xy + y^2$ tại $x = -\frac{1}{2}; y = \frac{2}{3}$.

d) $12ab^2$; tại $a = -\frac{1}{3}; b = -\frac{1}{6}$.

e) $\left(-\frac{1}{2}xy^2\right) \cdot \left(\frac{2}{3}x^3\right)$ tại $x = 2 ; y = \frac{1}{4}$.

Dạng 3 : Cộng, trừ đa thức nhiều biến

Phương pháp :

Bước 1: viết phép tính cộng, trừ các đa thức.

Bước 2: áp dụng qui tắc bỏ dấu ngoặc.

Bước 3: thu gọn các hạng tử đồng dạng (cộng hay trừ các hạng tử đồng dạng)

Bài tập áp dụng:

Bài 1 : Cho đa thức :

$A = 4x^2 - 5xy + 3y^2;$

$B = 3x^2 + 2xy - y^2$

Tính $A + B; A - B$

Bài 2 : Tìm đa thức M,N biết :

a. $M + (5x^2 - 2xy) = 6x^2 + 9xy - y^2$

b. $(3xy - 4y^2) - N = x^2 - 7xy + 8y^2$

Dạng 4: Cộng trừ đa thức một biến:

Phương pháp:

Bước 1: thu gọn các đơn thức và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến.

Bước 2: viết các đa thức sao cho các hạng tử đồng dạng thẳng cột với nhau.

Bước 3: thực hiện phép tính cộng hoặc trừ các hạng tử đồng dạng cùng cột.

Chú ý: $A(x) - B(x) = A(x) + [-B(x)]$

Bài tập áp dụng :

Bài 1: Cho đa thức

$A(x) = 3x^4 - 3/4x^3 + 2x^2 - 3$

$B(x) = 8x^4 + 1/5x^3 - 9x + 2/5$

Tính : $A(x) + B(x); A(x) - B(x); B(x) - A(x);$

Bài 2: Tính tổng của các đa thức:

$A = x^2y - xy^2 + 3x^2$ và $B = x^2y + xy^2 - 2x^2 - 1$.

Bài 3: Cho $P = 2x^2 - 3xy + 4y^2 ; Q = 3x^2 + 4xy - y^2$ Tính: $P - Q$

Bài 4: Tìm tổng và hiệu của: $P(x) = 3x^2 + x - 4 ; Q(x) = -5x^2 + x + 3$.

Bài 5: Tính tổng các hệ số của tổng hai đa thức:

$K(x) = x^3 - mx + m^2 ; L(x) = (m + 1)x^2 + 3mx + m^2$.

Dạng 5 : Tìm nghiệm của đa thức 1 biến

1. Kiểm tra 1 số cho trước có là nghiệm của đa thức một biến không

Phương pháp :

Bước 1: Tính giá trị của đa thức tại giá trị của biến cho trước đó.

Bước 2: Nếu giá trị của đa thức bằng 0 thì giá trị của biến đó là nghiệm của đa thức.

2. Tìm nghiệm của đa thức một biến

Phương pháp :

Bước 1: Cho đa thức bằng 0.

Bước 2: Giải bài toán tìm x.

Bước 3: Giá trị x vừa tìm được là nghiệm của đa thức.

Chú ý :

– Nếu $A(x).B(x) = 0 \Rightarrow A(x) = 0$ hoặc $B(x) = 0$

– Nếu đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$ có $a + b + c = 0$ thì ta kết luận đa thức có 1 nghiệm là $x = 1$, nghiệm còn lại $x_2 = c/a$.

– Nếu đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$ có $a - b + c = 0$ thì ta kết luận đa thức có 1 nghiệm là $x = -1$, nghiệm còn lại $x_2 = -c/a$.

Bài tập áp dụng:

Bài 1 : Cho đa thức $f(x) = x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 6x + 5$

Trong các số sau : 1; -1; 2; -2 số nào là nghiệm của đa thức f(x)

Bài 2 : Tìm nghiệm của các đa thức sau.

$f(x) = 3x - 6;$ $h(x) = -5x + 30$ $g(x) = (x-3)(16-4x)$

$k(x) = x^2 - 81$ $m(x) = x^2 + 7x - 8$ $n(x) = 5x^2 + 9x + 4$

Bài 3: Tìm nghiệm của đa thức:

a) $M(x) = (6 - 3x)(-2x + 5);$ b) $N(x) = x^2 + x;$ c) $A(x) = 3x - 3$

Bài 4: Cho $f(x) = 9 - x^5 + 4x - 2x^3 + x^2 - 7x^4;$

$g(x) = x^5 - 9 + 2x^2 + 7x^4 + 2x^3 - 3x.$

a) Sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính tổng $h(x) = f(x) + g(x).$

c) Tìm nghiệm của đa thức h(x).

Dạng 6 : Tìm hệ số chưa biết trong đa thức P(x) biết $P(x_0) = a$

Phương pháp :

Bước 1: Thay giá trị $x = x_0$ vào đa thức.

Bước 2: Cho biểu thức số đó bằng a.

Bước 3: Tính được hệ số chưa biết.

Bài tập áp dụng :

Bài 1 : Cho đa thức $P(x) = mx - 3$. Xác định m biết rằng $P(-1) = 2$

Bài 2 : Cho đa thức $Q(x) = -2x^2 + mx - 7m + 3$. Xác định m biết rằng Q(x) có nghiệm là -1.

Bài 3: Cho $f(x) = (x - 4) - 3(x + 1)$. Tìm x sao cho $f(x) = 4$.

Dạng 7: Bài toán thống kê.

Bài 1: Thời gian làm bài tập của các hs lớp 7 tính bằng phút được thống kê bởi bảng sau:

4	5	6	7	6	7	6	4
6	7	6	8	5	6	9	10
5	7	8	8	9	7	8	8
8	10	9	11	8	9	8	9
4	6	7	7	7	8	5	8

a. Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị là bao nhiêu?

b. Lập bảng tần số? Tìm một của dấu hiệu? Tính số trung bình cộng?

c. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng?

Bài 2: Một GV theo dõi thời gian làm bài tập (thời gian tính theo phút) của 30 HS của một trường (ai cũng làm được) người ta lập bảng sau:

Thời gian (x)	5	7	8	9	10	14	
Tần số (n)	4	3	8	8	4	3	N = 30

- Dấu hiệu là gì? Tính một của dấu hiệu?
- Tính thời gian trung bình làm bài tập của 30 học sinh?
- Nhận xét thời gian làm bài tập của học sinh so với thời gian trung bình.

Bài 3: Cho hai đa thức: $M = 3x^2y - 2xy^2 + 2x^2y + 2xy + 3xy^2$

$$N = 2x^2y + xy + xy^2 - 4xy^2 - 5xy.$$

- Thu gọn các đa thức M và N.
- Tính $M - N$, $M + N$
- Tìm nghiệm của đa thức $P(x) = 6 - 2x$.

Bài 4: Số HS giỏi của mỗi lớp trong khối 7 được ghi lại như sau:

Lớp	7A	7B	7C	7D	7E	7G	7H
Số HS giỏi	32	28	32	35	28	26	28

- Dấu hiệu ở đây là gì? Cho biết đơn vị điều tra.
- Lập bảng tần số và nhận xét.
- Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

Bài 5: Một giáo viên theo dõi thời gian làm một bài tập (tính theo phút) của 30 học sinh (ai cũng làm được) và 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

- Dấu hiệu ở đây là gì? tìm số giá trị của dấu hiệu? Có bao nhiêu giá trị khác nhau?
- Lập bảng “tần số” và nhận xét.
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).
- Tìm một của dấu hiệu.
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng.

II. PHẦN HÌNH HỌC:

A/Lý thuyết:

- Nêu các trường hợp bằng nhau của hai tam giác thường, hai tam giác vuông? Vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận?
- Nêu định nghĩa, tính chất của tam giác cân, tam giác đều?
- Nêu định lý Pytago thuận và đảo, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận?
- Nêu định lý về quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.
- Nêu quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường xiên và hình chiếu, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.
- Nêu định lý về bất đẳng thức trong tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.
- Nêu tính chất 3 đường trung tuyến trong tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.
- Nêu tính chất đường phân giác của một góc, tính chất 3 đường phân giác của tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.

9. Nêu tính chất đường trung trực của một đoạn thẳng, tính chất 3 đường trung trực của tam giác, vẽ hình, ghi giả thuyết, kết luận.

Một số phương pháp chứng minh trong chương II và chương III

- Chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau, hai góc bằng nhau:*
 - Cách 1: chứng minh hai tam giác bằng nhau.
 - Cách 2: sử dụng tính chất bắc cầu, cộng trừ theo vế, hai góc bù nhau .v. v.
- Chứng minh tam giác cân:*
 - Cách 1: chứng minh hai cạnh bằng nhau hoặc hai góc bằng nhau.
 - Cách 2: chứng minh đường trung tuyến đồng thời là đường cao, phân giác ...
 - Cách 3: chứng minh tam giác có hai đường trung tuyến bằng nhau v.v.
- Chứng minh tam giác đều:*
 - Cách 1: chứng minh 3 cạnh bằng nhau hoặc 3 góc bằng nhau.
 - Cách 2: chứng minh tam giác cân có 1 góc bằng 60^0 .
- Chứng minh tam giác vuông:*
 - Cách 1: Chứng minh tam giác có 1 góc vuông.
 - Cách 2: Dùng định lý Pytago đảo.
 - Cách 3: Dùng tính chất: “đường trung tuyến ứng với một cạnh bằng nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông”.
- Chứng minh tia Oz là phân giác của góc xOy:*
 - Cách 1: Chứng minh góc xOz bằng yOz.
 - Cách 2: Chứng minh điểm M thuộc tia Oz và cách đều 2 cạnh Ox và Oy.
- Chứng minh bất đẳng thức đoạn thẳng, góc. Chứng minh 3 điểm thẳng hàng, 3 đường đồng qui, hai đường thẳng vuông góc v. v. . . (dựa vào các định lý tương ứng).*

B/ Bài tập áp dụng :

Bài 1 : Cho ΔABC cân tại A, đường cao AH. Biết $AB=5\text{cm}$, $BC=6\text{cm}$.

- Tính độ dài các đoạn thẳng BH, AH?
- Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Chứng minh rằng ba điểm A,G,H thẳng hàng?
- Chứng minh: $\angle ABG = \angle ACG$?

Bài 2: Cho ΔABC cân tại A. Gọi M là trung điểm của cạnh BC.

- Chứng minh : $\Delta ABM = \Delta ACM$
- Từ M vẽ $MH \perp AB$ và $MK \perp AC$. Chứng minh $BH = CK$
- Từ B vẽ $BP \perp AC$, BP cắt MH tại I. Chứng minh ΔIBM cân.

Bài 3 : Cho ΔABC vuông tại A. Từ một điểm K bất kỳ thuộc cạnh BC vẽ $KH \perp AC$. Trên tia đối của tia HK lấy điểm I sao cho $HI = HK$. Chứng minh :

- $AB \parallel HK$
- ΔAKI cân
- $\angle BAK = \angle AIK$
- $\Delta AIC = \Delta AKC$

Bài 4 : Cho ΔABC cân tại A ($A < 90^0$), vẽ $BD \perp AC$ và $CE \perp AB$. Gọi H là giao điểm của BD và CE.

- Chứng minh : $\Delta ABD = \Delta ACE$
- Chứng minh ΔAED cân
- Chứng minh AH là đường trung trực của ED
- Trên tia đối của tia DB lấy điểm K sao cho $DK = DB$. Chứng minh $\angle ECB = \angle DKC$

Bài 5 : Cho ΔABC cân tại A. Trên tia đối của tia BA lấy điểm D, trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $BD = CE$. Vẽ DH và EK cùng vuông góc với đường thẳng BC. Chứng minh :

- a) $HB = CK$
- b) $AHB = AKC$
- c) $HK // DE$
- d) $\Delta AHE = \Delta AKD$
- e) Gọi I là giao điểm của DK và EH. Chứng minh $AI \perp DE$.

Bài 6: Cho tam giác ABC có $CA = CB = 10\text{cm}$, $AB = 12\text{cm}$. Kẻ CI vuông góc với AB (I thuộc AB)

- a) C/m rằng $IA = IB$
- b) Tính độ dài IC.
- c) Kẻ IH vuông góc với AC (H thuộc AC), kẻ IK vuông góc với BC (K thuộc BC). So sánh các độ dài IH và IK.

Bài 7: Cho tam giác ABC cân tại A. Trên cạnh AB lấy điểm D. trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AD = AE$.

- a) C/M rằng $BE = CD$.
- b) C/M: $\hat{A}BE = \hat{A}CD$
- c) Gọi K là giao điểm của BE và CD. Tam giác KBC là tam giác gì? Vì sao?
- d) Ba đường thẳng AC, BD, KE cùng đi qua một điểm.

Bài 8: Cho ΔABC ($\hat{A} = 90^\circ$); BD là tia phân giác của góc B ($D \in AC$). Trên tia BC lấy điểm E sao cho $BA = BE$.

- a) Chứng minh: $DE \perp BE$.
- b) Chứng minh: BD là đường trung trực của AE.
- c) Kẻ $AH \perp BC$. So sánh EH và EC.

Bài 9: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 90^\circ$, $AB = 8\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$.

- a. Tính BC
- b. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $AE = 2\text{cm}$, trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Chứng minh $\Delta BEC = \Delta DEC$.
- c. Chứng minh: DE đi qua trung điểm cạnh BC.

Bài 10: Cho tam giác ABC vuông tại A. Kẻ đường phân giác BH ($H \in AC$), kẻ HM vuông góc với BC ($M \in BC$). Gọi N là giao điểm của AB và MH. Chứng minh rằng:

- a) $\Delta ABH = \Delta MBH$
- b) $BH \perp AM$
- c) $AM // CN$

Bài 11: Cho tam giác ABC vuông tại A. Đ/ phân giác BE; kẻ EH vuông góc với BC ($H \in BC$). Gọi K là giao điểm của AB và HE.

- Chứng minh :
- a/ $EA = EH$
 - b/ $EK = EC$
 - c/ $BE \perp KC$