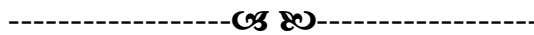


ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ II - TOÁN 7

Năm học 2021 - 2022



A/ LÝ THUYẾT:

I. Phần đại số:

1. Thống kê:

- Nắm vững lý thuyết thống kê (SGK)
- Nắm vững công thức tính Trung bình cộng của dấu hiệu.
- Biết vẽ biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình cột.

2. Đơn thức và đa thức:

- Đơn thức là gì? Hệ số, bậc của đơn thức?
- Thế nào là các đơn thức đồng dạng ?
- Nhân hai đơn thức?
- Đa thức là gì? Biết thu gọn một đa thức?
- Bậc của đa thức?
- Cộng trừ các đa thức nhiều biến?

3. Đa thức một biến:

- Thu gọn đa thức một biến?
- Sắp xếp đa thức một biến theo lũy thừa giảm dần, lũy thừa tăng dần?
- Cộng trừ các đa thức một biến đã được sắp xếp?
- Bậc của đa thức một biến?
- Nghiệm của đa thức một biến là gì? Biết tìm nghiệm của đa thức một biến.

II. Phần hình học:

- Nắm vững các trường hợp bằng nhau của hai tam giác, hai tam giác vuông?
- Định lý Pytago.
- Bất đẳng thức tam giác.
- Đường trung tuyến, tính chất của 3 đường trung tuyến.

B/ BÀI TẬP THAM KHẢO

I. Phần đại số:

1. Bài tập thống kê:

Bài 1: Điểm kiểm tra môn toán học kỳ 2 của học sinh lớp 7A được thống kê như sau.

10	9	10	9	9	9	8	9	9	10
9	10	10	7	8	10	8	9	8	9
9	8	10	8	8	9	7	9	10	9

- Dấu hiệu ở đây là gì? có bao nhiêu giá trị của dấu hiệu ?
- Lập bảng tần số.
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu

Bài 2: Số lượng khách đến tham quan một cuộc triển lãm tranh trong 10 ngày được ghi trong bảng sau:

Số thứ tự ngày	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số lượng khách	300	350	300	280	250	350	300	400	300	250

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Lập bảng tần số.
- Tính lượng khách trung bình đến trong 10 ngày đó.

2. Biểu thức đại số:

Bài 1: Cho hai đa thức :

$$A(x) = 2x^3 + 2x - 3x^2 + 1$$

$$B(x) = 2x^2 + 3x^3 - x - 5$$

- Sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính $A(x) + B(x)$
- Tính $A(x) - B(x)$

Bài 2: Cho đơn thức: $A = \left(-\frac{2}{17}x^3y^5\right) \cdot \frac{34}{5}x^2y$

- Thu gọn A , tìm bậc của đơn thức A thu được.
- Tính giá trị của đơn thức thu được tại $x = -1; y = -1$.

Bài 3: Một người đi Taxi phải trả 15 000 đồng cho 1 km trong 10 km đầu tiên. Khi hành trình vượt quá 10 km thì sẽ trả 14 000 đồng cho mỗi km tiếp theo. Hãy viết biểu thức đại số biểu diễn số tiền người đó phải trả khi đi x km (với $x > 10$ km và x là số nguyên).

Bài 4: Bác Nam xem 3 chương trình truyền hình nối tiếp nhau, Chương trình thứ nhất phát sóng trong x phút. Chương trình thứ hai dài hơn chương trình thứ nhất 10 phút. Chương trình thứ ba dài gấp 2 lần chương trình thứ hai.

- Viết theo x thời gian bác Nam dành để xem cả ba chương trình này
- Nếu chương trình thứ nhất dài 10 phút thì bác Nam có xem xong cả ba chương trình trong thời gian 1 giờ không? Vì sao?

Bài 5: Cho đơn thức $P = \frac{-2}{3}xy^2 \cdot 6xy^2$

- Thu gọn đơn thức P rồi xác định hệ số, phần biến và bậc của đơn thức.
- Tính giá trị của P tại $x = 3$ và $y = \frac{1}{2}$.

Bài 6: Cho hai đa thức $P(x) = 2x^3 - 2x + x^2 - x^3 + 3x + 2$

$$\text{và } Q(x) = 3x^3 - 4x^2 + 3x - 4x - 4x^3 + 5x^2 + 1$$

- Thu gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.
- Tính $M(x) = P(x) + Q(x); N(x) = P(x) - Q(x)$
- Chứng tỏ đa thức $M(x)$ không có nghiệm.

Bài 7: Cho hai đa thức: $A(x) = 9 - x^5 + 4x - 2x^3 + x^2 - 7x^4$

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

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

b) Tính $A(x)+B(x)$ và $A(x)-B(x)$

Bài 8: Cho đa thức $M = 3x^5y^3 - 4x^4y^3 + 2x^4y^3 + 7xy^2 - 3x^5y^3$

a) Thu gọn đa thức M và tìm bậc của đa thức vừa tìm được?

b) Tính giá trị của đa thức M tại $x=1$ và $y=-1$?

Bài 9: Cho hai đa thức: $P(x) = 8x^5 + 7x - 6x^2 - 3x^5 + 2x^2 + 15$

$$Q(x) = 4x^5 + 3x - 2x^2 + x^5 - 2x^2 + 8$$

a) Thu gọn và sắp xếp hai đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến?

b) Tìm nghiệm của đa thức $P(x)-Q(x)$?

Bài 10: Cho hai đa thức :

$$P(x) = 5x^3 - 3x + 7 - x \text{ và } Q(x) = -5x^3 + 2x - 3 + 2x - x^2 - 2$$

a) Thu gọn hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$.

b) Tìm đa thức $M(x) = P(x) + Q(x)$.

c) Tìm nghiệm của đa thức $M(x)$.

II. Phần hình học:

Bài 1: Cho ΔABC vuông ở A, có $\widehat{C} = 30^\circ$, $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Trên đoạn HC lấy điểm D sao cho $HD = HB$. Từ C kẻ $CE \perp AD$. Chứng minh:

a) ΔABD đều.

b) $AH = CE$.

c) $EH \parallel AC$.

Bài 2: Cho ΔABC . Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Lấy G thuộc cạnh AC sao cho $AG = \frac{1}{3} AC$. Tia DG cắt BC tại E. Qua E vẽ đường thẳng song song với BD, qua D vẽ đường thẳng song song với BC, hai đường thẳng này cắt nhau tại F. Gọi M là giao điểm của EF và CD. Chứng minh:

a) G là trọng tâm ΔBCD ;

b) $\Delta BED = \Delta FDE$, từ đó suy ra $EC = DF$;

c) $\Delta DMF = \Delta CME$;

d) B, G, M thẳng hàng.

Bài 3: Cho ΔABC cân tại A, vẽ AH vuông góc với BC tại H. Biết $AB = 5\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$.

a) Chứng minh $BH = HC$.

b) Tính độ dài BH, AH.

c) Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Chứng minh rằng A, G, H thẳng hàng.

d) Chứng minh $\widehat{ABG} = \widehat{ACG}$.

Bài 4: Cho ΔABC có $\widehat{C} = 90^\circ$; $BC = 3\text{cm}$; $CA = 4\text{cm}$. Tia phân giác BK của góc ABC ($K \in CA$); từ K kẻ $KE \perp AB$ tại E.

a) Tính AB.

- b) Chứng minh $BC = BE$.
- c) Tia BC cắt tia EK tại M . So sánh KM và KE .
- d) Chứng minh $CE \parallel MA$.

Bài 5: Cho $\triangle ABC$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 2CM$. Vẽ điểm D sao cho C là trung điểm của AD . Gọi N là trung điểm của BD , Chứng minh:

- a) M là trọng tâm tam giác ABD ;
- b) Ba điểm A, M, N thẳng hàng;
- c) Đường thẳng DM đi qua trung điểm của AB .

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường phân giác BE . Kẻ EH vuông góc với BC ($H \in BC$). Gọi K là giao điểm của AB và HE . Chứng minh rằng:

- a) $\triangle ABE = \triangle HBE$.
- b) BE là đường trung trực của đoạn thẳng AH .
- c) $EK = EC$.
- d) $AE < EC$.

Bài 7: Cho $\triangle ABC$ cân tại A có $AB = 5\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$. Từ A kẻ đường vuông góc AH đến BC .

- a) Chứng minh: $BH = HC$.
- b) Tính độ dài đoạn AH .
- c) Gọi G là trọng tâm $\triangle ABC$. Trên tia AG lấy điểm D sao cho $AG = GD$. Tia CG cắt AB tại F . Chứng minh: $BD = \frac{2}{3}CF$.
- d) Chứng minh: $DB + DG > AB$.

Bài 8: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Trên tia đối của tia AB lấy điểm K sao cho $BK = BC$. Vẽ KH vuông góc với BC tại H và cắt AC tại E .

- a) Chứng minh: $KH = AC$.
- b) Chứng minh: BE là tia phân giác của góc ABC .
- c) Chứng minh: $AE < EC$.

Bài 9: Cho $\triangle ABC$ cân tại A , hai trung tuyến BM, CN cắt nhau tại K . Chứng minh :

- a) $\triangle BNC = \triangle CMB$.
- b) $\triangle BKC$ cân tại K .
- c) $MN \parallel BC$.

Bài 10: Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Gọi M là trung điểm của AC . Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $DM = BM$.

- a) Chứng minh $\triangle BMC = \triangle DMA$. Suy ra $AD \parallel BC$.
- b) Chứng minh $\triangle ACD$ là tam giác cân.
- c) Trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $CA = CE$. Chứng minh DC đi qua trung điểm I của BE .

III. Bài tập nâng cao:

Bài 1: Tìm nghiệm của các đa thức sau:

- a) $x^2 - 4$;
- b) $2x^2 - x$;
- c) $x - \frac{1}{2}x^2$.

Bài 2:

- a) Tìm nghiệm của đa thức: $Q(x) = -3x + 6$
- b) Tìm nghiệm của đa thức: $P(x) = (x-1)(2x+3)$.
- c) Tìm nghiệm của đa thức: $R(x) = x^2 + 4x + 3$

Bài 3:

- a) Xác định a để nghiệm của đa thức $f(x) = 2x - 4$ cũng là nghiệm của đa thức $g(x) = x^2 - ax + 2$.
- b) Cho $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, trong đó a, b, c, d là hằng số và thỏa mãn: $b = 3a + c$.
Chứng tỏ rằng: $f(1) = f(-2)$.

Bài 4:

- a) Tìm hệ số a của đa thức $P(x) = ax^3 + 4x^2 - 1$, biết rằng đa thức này có một nghiệm là 2.
- b) Cho $f(x) = x^8 - 101x^7 + 101x^6 - 101x^5 + \dots + 101x^2 - 101x + 25$. Tính $f(100)$?

Bài 5:

- a) Cho đa thức $P(x) = mx^2 + 2mx - 3$ có nghiệm $x = -1$. Tìm m .
- b) Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$. Chứng tỏ rằng $P(-1).P(-2) \leq 0$ biết rằng $5a - 3b + 2c = 0$.

Bài 6: Chứng minh đa thức $Q(x) = x^4 + 3x^2 + 1$ không có nghiệm với mọi giá trị của x .