

A. LÝ THUYẾT

1) Đại số

Câu 1: Thống kê: bảng tần số, số trung bình cộng, một của dấu hiệu, biểu đồ

Câu 2: Thế nào là biểu thức đại số, giá trị của biểu thức đại số

Câu 3: Đơn thức, đa thức, cộng và trừ các đa thức.

Câu 4: Đa thức một biến, sắp xếp đa thức một biến, các hệ số trong đa thức một biến.

Câu 5: Phép cộng, phép trừ các đa thức một biến.

Câu 6: Nghiệm của đa thức một biến.

2) Hình học

Câu 7: Các trường hợp bằng nhau của hai tam giác?

Câu 8: Các trường hợp bằng nhau của hai tam giác vuông?

Câu 9: Thế nào là tam giác cân, tam giác vuông cân, tam giác đều?

Câu 10: Định lý Pytago thuận, đảo, áp dụng?

Câu 11: Quan hệ cạnh và góc đối diện trong tam giác.

Câu 12: Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường xiên và hình chiếu.

Câu 13: Bất đẳng thức trong tam giác.

Câu 14: Tính chất các đường đồng qui trong tam giác: Đường trung tuyến, đường phân giác, đường trung trực, đường cao.

B. MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP THAM KHẢO

Dạng 1: Bài toán tổng hợp chương thống kê

Bài 1. Một giáo viên thể dục đo chiều cao

(tính theo cm) của một nhóm học sinh nam và ghi

lại ở bảng bên :

a. Dấu hiệu ở đây là gì ?

b. Lập bảng "tần số" và nhận xét.

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

d. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

138	141	145	145	139
141	138	141	139	141
140	150	140	141	140
143	145	139	140	143

Bài 2.

Điểm số trong các lần bắn của một xạ thủ thi bắn súng được ghi lại như sau:

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

a. Dấu hiệu ở đây là gì ?

b. Lập bảng "tần số" và nhận xét.

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

d. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

Bài 3. Cân nặng của 20 bạn (tính tròn đến kg) lớp 7 được ghi lại như sau :

32	31	30	29	31	28	30	31	30	32
33	30	31	28	30	30	29	32	29	30

a) Dấu hiệu ở đây là gì ?

b) Lập bảng tần số.

c) Tính số trung bình cộng.

d) Tìm một của dấu hiệu.

e) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng và nhận xét.

Dạng 2: Bài toán về đơn thức

Bài 4: a) Thu gọn và tìm bậc của đơn thức: $A = -x \cdot \left(\frac{3}{4}x^2y\right) \cdot \left(\frac{-1}{3}x^3y^2\right)$

b) Tính giá trị của A tại $x = -1, y = 3$.

Bài 5: Thu gọn và tìm bậc của các đơn thức sau

a) $4xy^2 \cdot \frac{3}{2}xy^2$ b) $xy^2z \cdot (-3x^2y^2z)$ c) $(-2x^2y^3)^2 \cdot (x^3 \cdot y)$

Bài 6: Cho hai đơn thức $A = -\frac{2}{5}x^2y^2z; B = 5x^4y^2z^2$

Tính tích của $C = A \cdot B$ rồi xác định phân hệ số, phân biến và bậc của đơn thức C

Bài 7: Cho biểu thức $A = -x^2 \cdot y^3$ và $B = 2 \cdot (3x - 1)$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=2$ và $y=-1$

b) Tìm x để $B = 10$

Dạng 3: Bài tập về đa thức

Bài 8: Cho hai đa thức : $A(x) = 4x^2 - 3x^3 + x - 2$

$$B(x) = 5x + x^3 - 3x^2 + 1$$

a/ Tính $A(x) + B(x)$

b/ Tìm đa thức $M(x)$, biết $M(x) = B(x) - A(x)$

Bài 9: Cho đa thức

$$A = -3x^2y + 5xy - 8x^2y - 2x^2 + 4xy + 11x^2y - 6xy + 3$$

a) Thu gọn đa thức A

b) Tìm bậc của đa thức A

c) Tính giá trị của đa thức A tại $x = \frac{-1}{2}; y = 3$

Bài 10: Cho 2 đa thức $P(x) = -x^4 + 2x - 8x^3 + 5x^2 + 3$

$$Q(x) = -x^4 + 5x^2 - 8x^3 - 9$$

a) Tính $P(x) + Q(x)$

b) Tìm đa thức $M(x)$ biết $M(x) + Q(x) = P(x)$

c) Tìm nghiệm của đa thức $M(x)$

Bài 11: Thu gọn các đa thức sau, rồi tìm bậc của đa thức nhận được:

a) $P = -x^8 + 4x^2y^5 - xy + x^8 - 6x^2y^5 + \frac{1}{3}xy + 8$

b) $Q = xyz + \frac{1}{5}xy^2 - 3xyz + xy^5 - xy^2 - 12$

c) $A = 15x^2y - 7xy^2 - y^3 + 2y^3 - 12x^2y + 7xy^2$

d) $F = -2x^3y^3 + 2x^7 + 2x^3y^3 - \frac{1}{6}x^4 - \frac{1}{3}x^7 + 1$

Bài 12: Cho hai đa thức: $M = 3,5x^2y - 2xy^2 + 1,5x^2y + 2xy + 3xy^2$

$$N = 2x^2y + 3,2xy + xy^2 - 4xy^2 - 1,2xy$$

a) Thu gọn các đa thức M và N

b) Tính $M - N$

Bài 13: Cho hai đa thức sau

$$P = -x^3y - xy + x^2 + 4x^3y + 2xy + 1$$

$$Q = x^3y - 8xy - 5 + 2x^3y + 9x^2 + 4 - 10x^2$$

a) Thu gọn đa thức P và Q . Xác định bậc của đa thức P và Q sau khi thu gọn.

b) Tính $A = P + Q$ và $B = P - Q$

c) Tính giá trị của đa thức A khi $x = 1$ và $y = -1$

Bài 14: Tìm nghiệm của mỗi đa thức sau

a) $A = 2x - 1$

b) $B = (x - 3) - (9 - x)$

c) $C = x^{100} - 100x^{98} + 100x^2 - 10000$

Dạng 4: Bài toán hình học tổng hợp

Bài 15 : Cho góc nhọn xOy . Trên tia Ox lấy hai điểm A, C . Trên tia Oy lấy hai điểm B, D sao cho $OA = OB, OC = OD$.

a) Chứng minh: $\triangle OAD = \triangle OBC$

b) Chứng minh: $AD = BC$.

c) Gọi E là giao điểm AD và BC . Chứng minh OE là tia phân giác của góc xOy .

Bài 16: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB > AC$).

1. Cho biết $AB = 8cm, BC = 10cm$. Tính độ dài AC .

2. Gọi M là trung điểm của đoạn BC . Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$. Vẽ $AH \perp BC$ tại H , trên tia đối của tia HA lấy điểm E sao cho $HA = HE$. Chứng minh rằng:

a) $CD \perp AC$.

b) $\triangle CAE$ cân.

c) $BD = CE$.

Bài 17: Cho tam giác ABC vuông tại A, có $B = 60^\circ$ và $AB = 5\text{cm}$. Tia phân giác của góc B cắt AC tại D. Kẻ DE vuông góc với BC tại E.

- Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle EBD$.
- Chứng minh: $\triangle ABE$ là tam giác đều.
- Tính độ dài cạnh BC.

Bài 18: Cho $\triangle ABC$ cân tại A. Kẻ $BD \perp AC$, $CE \perp AB$ ($D \in AC$, $E \in AB$). Gọi O là giao điểm của BD và CE

- Chứng minh $\triangle ADB = \triangle AEC$
- Chứng minh $\triangle BOC$ cân
- Chứng minh $ED \parallel BC$
- Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh $EM = \frac{1}{2}BC$

Bài 19: Cho $\triangle ABC$ vuông tại B, phân giác AD. Từ D kẻ DH vuông góc với AC (H thuộc AC); HD và AB kéo dài cắt nhau tại I.

- Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle AHD$
- Chứng minh: AD là đường trung trực của BH.
- Kéo dài AD cắt IC tại E. Chứng minh: $AD \perp IC$ tại E.
- Cho $\widehat{BCA} = 30^\circ$. Tính \widehat{ACE}

Bài 20: Cho tam giác ABC vuông tại B, tia phân giác của góc A cắt BC tại M. Kẻ MH vuông góc với AC (H thuộc AC). Tia HM cắt tia AB tại E.

- Chứng minh $\triangle ABM = \triangle AHM$
- Chứng minh AM là đường trung trực của đoạn thẳng BH.
- Chứng minh $AE = AC$ và $BM < MC$.
- Kẻ CK vuông góc với tia AM. Chứng minh 3 điểm C; K; E thẳng hàng.

Dạng 5: Bài tập nâng cao

Bài 21: Cho đa thức $A(x) = |x^2 - 1| + (x-1)^{2020} + 1$

Chứng minh đa thức $A(x)$ không có nghiệm

Bài 22: Cho a,b,c là ba số thực khác 0, thỏa mãn

$$\frac{a+b-2017c}{c} = \frac{b+c-2017a}{a} = \frac{c+a-2017b}{b}$$

Hãy tính giá trị biểu thức $B = \left(1 + \frac{b}{a}\right) \left(1 + \frac{a}{c}\right) \left(1 + \frac{c}{b}\right)$

Bài 23: Tìm số nguyên x sao cho: $(x^2 - 1)(x^2 - 4)(x^2 - 7)(x^2 - 10) < 0$.