





# MỤC LỤC

 Dạng 1. Thống kê.....	1
 Dạng 2. Biểu thức đại số.....	2
 Dạng 3. Hình học.....	3
 Dạng 4. Toán nâng cao.....	8

Đề số 1	10
Đề số 2	11
Đề số 3	12
Đề số 4	13
Đề số 5	14
Đề số 6	15
Đề số 7	16
Đề số 8	17
Đề số 9	18
Đề số 10	19
Đề số 11	20
Đề số 12	21
Đề số 13	22
Đề số 14	23
Đề số 15	24
Đề số 16	25
Đề số 17	26
Đề số 18	27



## ❖❖❖ ĐỀ CƯƠNG GIỮA HK 2 ❖❖❖

## NĂM HỌC 2021 – 2022

## 📁 Dạng 1. Thống Kê

❖❖ **Bài 1.** Thời gian giải một bài toán của 50 em học sinh được ghi lại trong bảng sau (tính theo phút).

3	10	7	8	12	9	6	8	9	6
4	11	7	8	10	9	5	7	9	6
8	8	6	6	8	8	11	9	10	10
5	6	10	5	8	7	8	9	7	9
7	4	12	5	4	7	9	6	7	6

- Lập bảng "tần số" nêu rõ dấu hiệu và số giá trị của dấu hiệu.
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu và cho nhận xét?
- Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

❖❖ **Bài 2.** Một thầy giáo theo dõi thời gian làm bài tập (tính theo phút) của 30 học sinh và ghi lại như sau:

5	9	7	10	10	9	10	9	12	7
10	12	15	5	12	10	7	15	9	10
9	9	10	9	7	12	9	10	12	5

- Dấu hiệu là gì?
- Lập bảng "tần số" và nêu nhận xét.
- Tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu.
- Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

❖❖ **Bài 3.** Số cân nặng tính tròn đến kg của 20 học sinh được ghi lại như sau:

35	29	37	30	35	37	30	35	29	28
30	37	35	35	42	28	35	29	37	30

- Dấu hiệu là gì?
- Lập bảng "tần số" và nêu nhận xét.
- Tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu.
- Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

❖ **Bài 4.** Hai xạ thủ  $A$  và  $B$  mỗi người bắn 15 phát đạn, kết quả (điểm mỗi lần bắn) được ghi lại trong bảng sau:

A	10	8	9	10	10	9	10	8	8	10	10	9	8	10	9
B	10	9	10	10	10	6	10	10	10	10	7	10	10	10	6

- Lập bảng "tần số" và tính điểm trung bình của từng xạ thủ.
- Tìm một của dấu hiệu.
- Có nhận xét gì về kết quả và khả năng của từng người.

## 📁 Dạng 2. Biểu thức đại số

❖ **Bài 5.**

- Tính giá trị của biểu thức  $A = 2x - 3y + 4z^2$  tại  $x = |-2|; y = -1, z = -1$
- Tính giá trị của biểu thức  $B = 5xy - 10 + 3y$  tại  $x = 2, y = -3$
- Tính giá trị của biểu thức  $C = \frac{1}{16}x^4 + 3x^2 - \frac{5}{4}x + 5$  tại  $x = 4$ .
- Tính giá trị của biểu thức  $D = 4x + 3$  tại  $x$  thỏa mãn  $|2x - 1| = \frac{3}{2}$ . Với giá trị nào của  $x$  thì  $D = \frac{-5}{2}$
- Tính giá trị của biểu thức  $E = 5x^2y - \frac{1}{2}xy^3$  với  $x = -1, y = 2$ .
- Tính giá trị của biểu thức  $F = 2x^2y + x^2y + 2014$  tại  $x = \frac{1}{2}; y = 4$

❖ **Bài 6.** Hãy thu gọn các đơn, rồi xác định hệ số, phần biến và bậc của từng đơn thức:

- $2xy \cdot 3x^2y^4z$
- $\frac{1}{2}xy^2t \cdot \frac{2}{3}x^2yt^3$
- $12x^2y^2(-\frac{3}{4}x^3y)$
- $-3x^3y^2(-x^2y)^3$
- $(\frac{1}{2}x^2y^3)^3 \cdot (\frac{2}{3}xy)^2$
- $-\frac{1}{9}x^2(xy^2z)(3xyz)^2$
- $(-\frac{1}{3}x^2y) \cdot (-\frac{2}{3}xy^3) \cdot (1\frac{1}{2}xy^2)$
- $5ax^2 \cdot (\frac{-2}{3}x^3y^2)^2$  (với  $a$  là hằng số)
- $-16x^{3-n}(\frac{-5}{8}ax^{3+n}) \cdot (-2017x^n)^0$  (với  $a$  là hằng số).

❖ **Bài 7.** Cho đơn thức  $M = -5x^2y^4 \cdot (\frac{-1}{5}xy^3)^2$ .

- a) Thu gọn đơn thức, tìm phần biến, hệ số, bậc của đơn thức.
- b) Tính giá trị của đơn thức với  $x = \frac{-1}{2}; y = 2$ .
- c) CMR: đơn thức  $M$  không dương với mọi  $x; y$ .

❖ **Bài 8.** Cho các đơn thức  $A = (-2,5)x^3y^3\frac{1}{5}yzx^2y$   $B = (\frac{-1}{3}xy)\frac{9}{2}(x^2y^2)^2$ .

- a) Thu gọn đơn thức  $A, B$  và nêu bậc của từng đơn thức.
- b) Tìm biểu thức  $M$  biết  $M = A + B \cdot z$
- c) Tính giá trị biểu thức  $M$  tại  $x = 1; y = -2; z = \frac{1}{64}$ .

❖ **Bài 9.** Tính giá trị của biểu thức:

- a)  $A = 5x^2 - 2x + 1$  với  $x = -2$ .
- b)  $B = \frac{1}{3} \cdot 3y^2x^2 \cdot xy$  với  $|x| = 1; y = -1$ .

❖ **Bài 10.** Thu gọn phân thức, chỉ rõ phần hệ số, phần biến và bậc của đơn thức.

- a)  $2xy^2(\frac{-1}{4}x^2y)$
- b)  $4xy^3 - 5xy^3 + \frac{1}{2}xy^3 - 3xy^3$
- c)  $(\frac{-1}{2}a^2y^2)\frac{4}{5}x^3y^2(\frac{-5}{3}xy^3)^2$  ( $a$  là hằng số)

### Dạng 3. Hình học

❖ **Bài 11.** Cho  $\triangle MNP$ ,  $MH \perp NP$  tại  $H$ ,  $MN = 3 \text{ cm}$ ;  $MP = 4 \text{ cm}$ ;  $NH = 1,8 \text{ cm}$ .

- a) Tính  $MH, HP$ ? b) Chứng minh  $\triangle MNP$  vuông.

❖ **Bài 12.** Cho  $\triangle DEF$ ,  $DH \perp EF$  tại  $H$ ,  $DE = 9 \text{ cm}$ ;  $DH = 7,2 \text{ cm}$ ;  $EF = 15 \text{ cm}$ .

- a) Tính  $EH, DF$ ? b) Chứng minh  $\triangle DEF$  vuông.

❖ **Bài 13.** Cho  $\triangle AMB$ ,  $AH \perp MB$  tại  $H$ ,  $AH = 4,8 \text{ cm}$ ;  $MH = 3,6 \text{ cm}$ ;  $MB = 10 \text{ cm}$ .

- a) Tính  $AM, AB$ ? b) Chứng minh  $\triangle AMB$  vuông.

✧ **Bài 14.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  ( $\hat{A} < 90^\circ$ ), vẽ  $BD \perp AC$  tại  $D$ ,  $CE \perp AB$  tại  $E$ . Gọi  $M$  là giao điểm của  $BD$  và  $CE$ . Chứng minh:

- a)  $\triangle DBA = \triangle ECA$ ;
- b)  $\triangle EBC = \triangle DCB$ ;
- c)  $\triangle EAM = \triangle DAM$ .

 **Lời giải.**

✧ **Bài 15.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Trên tia đối của tia  $BC$  lấy điểm  $D$ , trên tia đối của tia  $CB$  lấy điểm  $E$  sao cho  $BD = CE$ . Kẻ  $BH \perp AD$  tại  $H$ ,  $CK \perp AE$  tại  $K$ . Chứng minh:

- a)  $\triangle BHD = \triangle CKE$ ;
- b)  $\triangle AHB = \triangle AKC$ ;
- c)  $BC \parallel HK$ .

✧ **Bài 16.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Đường thẳng vuông góc với  $AB$  tại  $B$  cắt đường thẳng vuông góc với  $AC$  tại  $C$  ở  $D$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Chứng minh:

- a)  $\triangle DAB = \triangle DAC$ ;
- b) Tam giác  $DBC$  cân;
- c)  $A, M, D$  thẳng hàng.

❖ **Bài 17.** Cho tam giác  $BAC$  vuông cân tại  $A$ ,  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$ ,  $E$  là điểm nằm giữa  $M$  và  $C$ . Vẽ  $BH \perp AE$  tại  $H$ ,  $CK \perp AE$  tại  $K$ . Chứng minh:

- $BH = AK$ ;
- $\triangle MBH = \triangle MAK$ ;
- Tam giác  $MHK$  là tam giác vuông cân.

❖ **Bài 18.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại đỉnh  $A$ . Qua  $A$  kẻ đường thẳng  $xy$  bất kì không cắt đoạn  $BC$ . Kẻ  $BM$  và  $CN$  vuông góc với  $xy$ .

- Chứng minh  $\triangle ACN = \triangle BAM$ ;
- Chứng minh  $CN + BM = MN$ ;
- Chứng tỏ  $BM^2 + CN^2$  không phụ thuộc vào vị trí của  $xy$ .

❖ **Bài 19.** Cho tam giác  $ABC$ . Dựng ra phía ngoài tam giác  $ABC$  các tam giác  $ABD$  và  $ACE$  là các tam giác vuông cân tại đỉnh  $A$ . Kẻ  $AH \perp BC$ . Đường thẳng  $AH$  cắt  $DE$  tại  $M$ . Vẽ  $DI$  và  $EK$  cùng vuông góc với  $AH$ . Chứng minh rằng

- $DI = EK = AH$ ;
- $M$  là trung điểm của  $DE$ .

❖ **Bài 20.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  có  $O$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Qua  $O$  kẻ đường thẳng  $d$  bất kì không qua đỉnh của tam giác. Kẻ  $BI$ ,  $AH$ ,  $CK$  vuông góc với  $d$ . Tính  $BI^2 + CK^2 + 2AH^2$ , biết rằng  $BC = 10\text{cm}$ .

❖ **Bài 21.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB < AC$  và phân giác  $AD$  ( $D \in BC$ ). Trên  $AC$  lấy điểm  $E$  sao cho  $AE = AB$ . Trên tia  $AB$  lấy điểm  $F$  sao cho  $AC = AF$ . Chứng minh:

- $DB = DE$ ;  $BF = CE$ ;
- Ba điểm  $F$ ,  $D$ ,  $E$  thẳng hàng;
- $BE \parallel FC$ ;  $AD \perp FC$ .

❖ **Bài 22.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Lấy điểm  $M$  trên cạnh  $BC$  ( $MB < MC$ ). Trên tia đối của tia  $CB$  lấy điểm  $N$  sao cho  $BM = CN$ . Đường thẳng qua  $M$  vuông góc với  $BC$  cắt  $AB$  tại  $E$ . Đường thẳng qua  $N$  vuông góc  $BC$  cắt tia  $AC$  tại  $F$ .

- Chứng minh  $EM = FN$ .
- Qua  $E$  kẻ  $ED \parallel AC$  ( $D \in BC$ ). Chứng minh  $MB = MD$ .
- $EF$  cắt  $BC$  tại  $O$ . Chứng minh  $OE = OF$ .

❖ **Bài 23.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ ,  $M$  là trung điểm  $BC$ .

- Chứng minh:  $\triangle ABM = \triangle ACM$ .
- Chứng minh:  $AM \perp BC$ .
- Trên cạnh  $BA$  lấy điểm  $E$ , trên cạnh  $CA$  lấy điểm  $F$  sao cho  $BE = CF$ .

Chứng minh:  $\triangle EBC = \triangle FCB$ .

d) Chứng minh:  $EF \parallel BC$ .

❖ **Bài 24.** Cho  $\triangle MNK$  vuông tại  $M$ . Biết  $MN = 9$  cm;  $MK = 12$  cm.

- Tính  $NK$ .
- Trên tia đối của tia  $MN$  lấy điểm  $I$  sao cho  $MN = MI$ . Chứng minh  $\triangle MNK = \triangle MIK$  và  $\triangle KNI$  cân.
- Từ  $M$  vẽ  $MA \perp NK$  tại  $A$ ,  $MB \perp IK$  tại  $B$ . Chứng minh  $\triangle MAK = \triangle MBK$  và  $AB \parallel NI$ .

❖ **Bài 25.** Cho  $\triangle ABC$  cân tại  $A$ , kẻ  $AH \perp BC (H \in BC)$ . Biết  $AB = 5$  cm;  $BC = 6$  cm.

- Chứng minh  $BH = CH$ .
- Tính độ dài đoạn thẳng  $AH$ .
- Từ  $H$  kẻ  $HM \perp AB (M \in AB)$ ,  $HN \perp AC (N \in AC)$ . Chứng minh  $\triangle AMN$  cân và  $AH \perp MN$ .

❖ **Bài 26.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Trên tia đối của tia  $BC$  và  $CB$  lấy theo thứ tự điểm  $D$  và  $E$  sao cho  $BD = CE$ .

- Chứng minh rằng:  $\triangle ADE$  cân
- Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Chứng minh rằng:  $AM$  là tia phân giác của  $\widehat{DAE}$  và  $AM \perp DE$ .
- Từ  $B$  và  $C$  kẻ  $BH, CK$  theo thứ tự vuông góc với  $AD$  và  $AE$ . Chứng minh rằng  $BH = CK$ .
- Chứng minh rằng  $HK \parallel BC$ .
- Cho  $HB$  cắt  $CK$  ở  $N$ . Chứng minh rằng  $A, M, N$  thẳng hàng.

❖ **Bài 27.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A (AB < AC)$ . Trên cạnh  $BC$  lấy điểm  $K$  sao cho  $AB = BK$ . Kẻ phân giác  $BI (I \text{ thuộc } AC)$ ,  $BI$  cắt  $AK$  tại  $H$ .

- Chứng minh  $\triangle ABH = \triangle KBH$ . Từ đó suy ra  $AK \perp BI$ .
- Qua  $K$  kẻ đường thẳng song song với  $AC$ , cắt  $BH, AB$  lần lượt tại  $N$  và  $D$ . Chứng minh:  $NI$  là phân giác góc  $ANK$
- $AM$  vuông góc với  $BC$  tại  $M$ . Chứng minh ba điểm  $A, N, M$  thẳng hàng.

❖ **Bài 28.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A, AB > AC$ .  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Trên tia đối của tia  $MA$  lấy điểm  $D$  sao cho  $MD = MA$ .

- Chứng minh rằng  $AB = DC$  và  $AB \parallel DC$ .
- Chứng minh rằng  $\triangle ABC = \triangle CDA$ , từ đó suy ra  $AM = \frac{BC}{2}$ .



- c) Trên tia đối của tia  $AC$  lấy điểm  $E$  sao cho  $AE = AC$ . Chứng minh rằng  $BE \parallel AM$ .
- d) Gọi  $O$  là trung điểm của  $AB$ . Chứng minh rằng:  $E, O, D$  thẳng hàng.

✧ **Bài 29.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB < AC$ .  $BE$  là phân giác  $ABC$  ( $E \in AC$ ). Trên cạnh  $BC$  lấy điểm  $D$  sao cho  $BD = AB$ .  $DE$  cắt  $AB$  tại  $F$ .

- a) Chứng minh:  $\triangle ABE = \triangle DBE$ . Tính số đo  $\widehat{BDE}$ .
- b) Chứng minh:  $\triangle AEF = \triangle DEC$
- c)  $\triangle EFC$  là tam giác gì? Tại sao?
- d)  $N$  là trung điểm của  $FC$ . Chứng minh  $B, E, N$  thẳng hàng.

✧ **Bài 30.** Cho  $\triangle ABC$  vuông cân tại  $A$ ,  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Điểm  $E$  nằm giữa  $M$  và  $C$ . Vẽ  $BH \perp AE$  tại  $H$ ,  $CK \perp AE$  tại  $K$ . Chứng minh rằng:

- a) Chứng minh:  $\triangle BAH = \triangle ACK$
- b)  $BH = AK$
- c)  $\triangle HBM = \triangle KAM$ .
- d)  $\triangle MHK$  vuông cân.

✧ **Bài 31.** 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  $E$ .

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

✧ **Bài 32.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Trên cạnh  $AC$  lấy điểm  $K$ . Biết  $KC = 15 \text{ cm}$ ,  $BC = 25 \text{ cm}$ ,  $BK = 20 \text{ cm}$ .

- a) Chứng minh: tam giác  $BKC$  vuông.
- b) Kẻ đường cao  $CH$ . CMR:  $\triangle BHC = \triangle CKB$ .
- c) Chứng minh:  $KH \parallel BC$ .
- d) Gọi giao điểm  $CH$  và  $BK$  là  $I$ . Kẻ  $IM \perp BC$  ( $M$  thuộc  $BC$ ). CMR: Ba điểm  $A; I; M$  thẳng hàng.

✧ **Bài 33.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB < AC$ , phân giác  $AD$  ( $D$  thuộc  $BC$ ). Trên cạnh  $AC$  lấy điểm  $E$  sao cho  $AE = AB$ .

- a) Chứng minh  $BD = DE$ .
- b) Gọi  $K$  là giao điểm của các đường thẳng  $AB$  và  $ED$ . Tam giác  $DKC$  là tam giác gì? Vì sao?

- c) Chứng minh  $AD$  là đường trung trực của đoạn thẳng  $KC$ .
- d) Chứng minh  $CK^2 - CB^2 = KE^2 - BE^2$ .

❖ **Bài 34.** Cho  $\triangle ABC$  cân tại  $A$  ( $AB = AC$ ). Trên đoạn  $BC$  lấy hai điểm  $M$  và  $N$  sao cho  $BM = CN$ . Kẻ  $ME \perp AB$  ( $E \in AB$ );  $NF \perp AC$  ( $F \in AC$ ). Hai đường thẳng  $EM$  và  $NF$  cắt nhau tại  $S$ . Chứng minh:

- a)  $BE = CF$  và  $\triangle SMN$  cân.
- b)  $AS$  là tia phân giác của góc  $\widehat{BAC}$ .
- c)  $EF \parallel BC$ .

❖ **Bài 35.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  và  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Kẻ  $MH$  và  $MK$  lần lượt vuông góc với  $AB$  và  $AC$  ( $H \in AB, K \in AC$ )

- a) Chứng minh  $\triangle MBH = \triangle MCK$ ?
- b) Cho  $BC = 8$  cm và  $BH = 3$  cm. Tính độ dài cạnh  $MK$ .
- c) Cho  $HK = \frac{1}{2}BC$ . Khi đó  $\triangle ABC$  là tam giác gì? Vì sao?

❖ **Bài 36.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có  $\angle A < 90^\circ$ . Kẻ  $BH$  vuông góc với  $AC$ ,  $CK$  vuông góc với  $AB$  ( $H \in AC, K \in AB$ ). Gọi  $O$  là giao điểm của  $BH$  và  $CK$ .

- a) Chứng minh :  $\triangle ABH = \triangle ACK$
- b) Chứng minh :  $\triangle OBK = \triangle OCH$
- c) Trên nửa mặt phẳng bờ  $BC$  không chứa điểm  $A$  lấy điểm  $I$  sao cho  $IB = IC$ . Chứng minh ba điểm  $A, O, I$  thẳng hàng.

#### Dạng 4. Toán nâng cao

❖ **Bài 37.** Tìm các giá trị nguyên của  $x$  để các biểu thức sau có giá trị nhỏ nhất:  $A = \frac{1}{x-3}$ ;  
 $B = \frac{7-x}{x-5}$ ;  $C = \frac{5x-19}{x-4}$ .

❖ **Bài 38.** Tìm  $x, y \in \mathbb{N}$ , biết  $5(x-2015)^2 = 25 - y^2$ .

❖ **Bài 39.** Cho  $\frac{bz-cy}{a} = \frac{cx-az}{b} = \frac{ay-bx}{c}$  với  $a, b, c$  khác 0. Chứng minh rằng:  $\frac{a}{x} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$ .

❖ **Bài 40.** Tìm  $x; y$  biết:  $\frac{3}{5}x = \frac{2}{3}y$  và  $x^2 - y^2 = 38$ .

❖❖ **Bài 41.** Cho  $\frac{x+16}{9} = \frac{y-25}{16} = \frac{z+9}{25}$  và  $2x^3 - 1 = 15$ . Tính  $x + y + z$ .

❖❖ **Bài 42.** Tìm tất cả các cặp số nguyên  $(a, b)$  thỏa mãn điều kiện  $3a - b + 2ab - 10 = 0$ .

❖❖ **Bài 43.** Tính giá trị của đa thức  $Q = 6x^3 - 4x^2y - 14y^2 + 21xy + 9$  tại  $x, y$  thỏa mãn  $2x^2 + 7y = 0$ .

❖❖ **Bài 44.** Cho đa thức:  $f(x) = x^{100} - 2015x^{99} + 2015 \cdot x^{98} - \dots + 2015x^2 - 2015x + 2000$ . Tính  $f(2014)$ .

❖❖ **Bài 45.** Tính giá trị biểu thức  $P = 4x^4 + 7x^2y^2 + 3y^4 + 5y^2$  biết  $x^2 + y^2 = 5$ .

❖❖ **Bài 46.** Cho đa thức  $f(x)$  thỏa mãn điều kiện:  $3f(x) - xf(-x) = x + 9$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Tính  $f(3)$ .

❖❖ **Bài 47.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn:  $f(a+b) = f(a) + f(b)$  với mọi  $a, b$  và  $f(1) = 1$ . Tính  $f(2019)$ .

❖❖ **Bài 48.** Cho  $x, y, z, t$  thuộc  $\mathbb{N}^*$ . CMR:  $M = \frac{x}{x+y+z} + \frac{y}{x+y+t} + \frac{z}{y+z+t} + \frac{t}{x+z+t}$  có giá trị không phải là số tự nhiên.

❖❖ **Bài 49.** Cho ba số thực  $a, b, c$  khác 0 và đôi một khác nhau thỏa mãn  $a^2(b+c) = b^2(a+c) = 20172018$ . Tính giá trị biểu thức  $H = c^2(a+b)$ .

❖❖ **Bài 50.** Cho  $B = \frac{(1-n)^2 + 2}{2(n-1)^2 + 2}$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $B$ .

❖❖ **Bài 51.** Tìm số tự nhiên  $n$  để phân số  $\frac{7n-8}{2n-3}$  có giá trị lớn nhất. Tìm giá trị lớn nhất đó.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 1

**ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022**  
NĂM HỌC 2020 - 2021  
Môn: **Toán**  
Thời gian làm bài: 90 phút  
MÃ ĐỀ: NĂM YT-01

❖ **Câu 1.** Điều tra số con của 20 hộ gia đình của một thôn được cho trong bảng sau:

2	2	2	2	2	3	2	1	0	3
4	5	2	2	2	3	1	2	0	1

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Lập bảng "tần số".
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.
- Tìm môđ của dấu hiệu và nêu ý nghĩa.
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng.

❖ **Câu 2.** Tính giá trị của biểu thức sau  $\frac{1}{3}x^2y^3 - xy$  tại  $x = 3; y = -2$ .

❖ **Câu 3.** Thu gọn đơn thức sau đây và tìm bậc, hệ số của đơn thức  
 $M = (-2x^3y)(-3x^2y^3)$ .  $N = (-3x^2y)^2(-5xy^3)$ .

❖ **Câu 4.** Thu gọn các hạng tử đồng dạng có trong biểu thức đại số sau:

$$P = 7xy^3 + 2xy^3 - xy^3. \quad Q = 3xy - x^2 + 5y^3 - 15xy - y^3.$$

❖ **Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ ,  $AM$  là đường trung tuyến ( $M \in BC$ ). Từ điểm  $D$  trên  $AM$  ( $D \neq A, M$ ), kẻ  $DE$  vuông góc với  $AB$ ,  $DF$  vuông góc với  $AC$ .

- Chứng minh  $DE = DF$ .
- Biết  $AE = 8$  cm,  $DF = 6$  cm. Tính độ dài  $AD$ .
- Qua  $A$  kẻ đường thẳng  $d$  song song với  $BC$ . Gọi  $I, K$  lần lượt là giao điểm của  $DE, DF$  với đường thẳng  $d$ . Chứng minh tam giác  $DIK$  cân.

❖ **Câu 6.** Tìm số nguyên  $a$  để  $\frac{a^2 + a + 3}{a + 1}$  là số nguyên.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 2

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

MÃ ĐỀ: NĂM YT-02

❖ **Câu 1.** Số học sinh tham gia câu lạc bộ bóng rổ của các lớp của một trường THCS được cho trong bảng sau:

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

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Lập bảng "tần số".
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.
- Tìm một của dấu hiệu và nêu ý nghĩa.
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng.

❖ **Câu 2.**

- Tính giá trị của biểu thức sau:  $A = 3x^2 - 2x + 1$  tại  $x = -1$ .
- Tính giá trị của biểu thức:  $B = x^3 + 2x^2y - 4xy^2 + 2y - 3$  tại  $x = 2$  và  $y = \frac{-1}{2}$ .

❖ **Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Tia phân giác của góc  $BAC$  cắt cạnh  $BC$  tại  $M$ .

- Chứng minh  $\triangle AMB = \triangle AMC$ .
- Kẻ  $ME \perp AB (E \in AB)$ ;  $MF \perp AC (F \in AC)$ . Chứng minh  $\triangle MEF$  cân.
- Chứng minh  $AM \perp EF$ .
- Kẻ  $EI \perp BC$  tại  $I$ . Gọi  $K$  là giao điểm của đường thẳng  $EI$  và  $AC$ . Chứng minh  $A$  là trung điểm của  $KF$ .

❖ **Câu 4.** Cho ba đơn thức  $M = \frac{2}{3}(xz)^3 \left(\frac{-1}{2}yz\right)^2$ ;  $N = -\frac{3}{4}(xz)^2yz$ ;  $P = \frac{4}{5}xy^5z^2$ . Chứng minh ba đơn thức không thể cùng nhận giá trị dương.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 3

**ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022**  
NĂM HỌC 2020 - 2021  
Môn: **Toán**  
Thời gian làm bài: 90 phút  
MÃ ĐỀ: NĂM YT-03

❖ **Câu 1.** Điểm kiểm tra môn Toán học kì I của học sinh nữ lớp 7A được cho trong bảng sau:

5	7	8	9	7	10	9	8	9	8
8	9	6	8	8	7	6	5	8	7

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Lập bảng "tần số".
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.
- Tìm mốt của dấu hiệu và nêu ý nghĩa.
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng.

❖ **Câu 2.** Cho các đơn thức sau:

$$A = \frac{2}{3}xy^2z; \quad B = \frac{3}{2}x^2y^2z; \quad C = -1\frac{1}{2}xy^2z.$$

- Tính tích hai đơn thức  $A$  và  $B$  rồi chỉ rõ phần hệ số, phần biến của đơn thức thu gọn được.
- Tính  $A - C$ .
- Biết  $P - A = C$ . Tính giá trị của biểu thức  $P$  tại  $x = -1, y = 2, z = -\frac{1}{2}$ .

❖ **Câu 3.** Cho  $\triangle ABC$  cân tại  $A$  ( $\widehat{BAC} < 90^\circ$ ), kẻ  $BE \perp AC$  tại  $E$ , kẻ  $CF \perp AB$  tại  $F$ .

- Chứng minh  $BE = CF$  và  $EF \parallel BC$ .
- Gọi  $I$  là giao điểm của  $BE$  và  $CF$ . Chứng minh  $\triangle BIC$  cân.
- Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Chứng minh ba điểm  $A, I, M$  thẳng hàng.

❖ **Câu 4.** Cho  $A = \frac{5n+1}{n+1}$ ,  $n \neq -1$ . Tìm  $n$  nguyên để  $A$  nguyên.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 4

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

MÃ ĐỀ: NĂM YT-04

❖ Câu 1. Giáo viên theo dõi thời gian làm bài của 30 học sinh (tính theo phút) được ghi lại như sau

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

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Lập bảng "tần số".
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.
- Tìm mốt của dấu hiệu và nêu ý nghĩa.
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng.

❖ Câu 2.

- Tính giá trị của biểu thức sau:  $A = 5x - 7y + 1$  tại  $x = \frac{1}{5}, y = -\frac{1}{7}$ .
- Thu gọn rồi tìm bậc, phần hệ số, phần biến của đơn thức sau:  $B = -\frac{2}{3}x^2y \left(-\frac{1}{2}xy^3\right) \frac{3}{4}xy$ .

❖ Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có  $AB = 5$  cm,  $AC = 12$  cm.

- Tính BC.
- Kéo dài AB lấy D sao cho B là trung điểm của AD. Nối CD, qua B kẻ đường thẳng vuông góc với AD cắt CD tại E. Chứng minh  $\triangle ABE = \triangle DBE$  và suy ra  $\triangle AED$  cân.
- Kẻ AK vuông góc với BC tại K. Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CB tại F. Chứng minh B là trung điểm của KF.
- Chứng minh  $\triangle AEC$  cân và suy ra E là trung điểm của DC.

❖ Câu 4. Một người muốn leo lên một cái mái nhà để sửa mái. Người đó lấy một cái thang dài 5 m và đặt thang sao cho khoảng cách từ chân thang tới nhà là 3 m. Hỏi khoảng cách từ mặt đất lên mái nhà là bao nhiêu?

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 5

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022  
NĂM HỌC 2020 - 2021  
Môn: Toán  
Thời gian làm bài: 90 phút  
MÃ ĐỀ: NĂM YT-05

❖ Câu 1. Điểm kiểm tra môn Toán của lớp 7A được cho trong bảng sau:

8	7	8	6	4	7	4	7	6	2
8	9	8	6	5	8	8	7	6	7
6	6	7	9	8	7	9	8	8	8

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Lập bảng "tần số".
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.
- Tìm môđ của dấu hiệu và nêu ý nghĩa.
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng.

❖ Câu 2. Thu gọn các biểu thức sau:

- $3x^2y \cdot \left(\frac{1}{6}x^2y^2z\right)$ .
- $-5x^3y^2 + 10x^3y^2 + \left(-\frac{3}{4}x^3y^2\right) - x^3y^2$ .
- $\frac{1}{3}x^2y + xy^2 - xy - \frac{1}{2}xy^2 - 3xy - \frac{1}{3}x^2y$ .

❖ Câu 3. Tính giá trị của biểu thức sau:  $M = x^2y^2 - xy^3 + 2$  khi  $x = 2$ ;  $y = -1$ .

❖ Câu 4. Cho  $\triangle ABC$  cân tại  $A$ . Trên  $AB$  lấy điểm  $M$ , trên  $AC$  lấy điểm  $N$  sao cho  $AM = AN$ ; gọi  $I$  là giao điểm của  $NB$  và  $MC$ .

- Chứng minh:  $\triangle ANB = \triangle AMC$ .
- Chứng minh  $MN \parallel BC$ .
- Gọi  $D$  là trung điểm của  $BC$ . Chứng minh ba điểm  $A, I, D$  thẳng hàng.

❖ Câu 5. Cho  $3x - 4y = 0$ , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x^2 + y^2$ .

HẾT



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 6

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

MÃ ĐỀ: NĂM YT-06

❖ Câu 1. Điểm kiểm tra môn Địa của lớp 7G được cho trong bảng sau:

8	7	8	6	4	7	4	7	6	2
8	9	8	7	5	8	8	7	7	7
6	7	7	2	8	7	9	8	8	8

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Lập bảng "tần số".
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.
- Tìm một của dấu hiệu và nêu ý nghĩa.
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng.

❖ Câu 2. Cho đơn thức  $A = \frac{2}{3}x^3 \cdot \frac{3}{4}xy^2z^2$ .

- Thu gọn và tìm bậc của đơn thức  $A$ .
- Tính giá trị của đơn thức  $A$  khi  $x = -1, y = -2, z = -3$ .

❖ Câu 3.

- Thu gọn đa thức  $A = 15x^2y - 7xy^2 - y^3 + 2y^3 - 12x^2y + 7xy^2$ .
- Tìm đơn thức  $M$  biết  $7x^2y^3 + 8x^2y^3 - 2x^2y^3 + M = 10x^2y^3$ .

❖ Câu 4. Cho  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ ,  $BD$  là tia phân giác của góc  $ABC$  ( $D \in AC$ ). Kẻ  $DK \perp BC$  ( $K \in BC$ ).

- Chứng minh:  $\triangle ABD = \triangle KBD$ .
- Biết  $AB = 8$  cm,  $AD = 6$  cm. Tính  $DK, BD$ .
- Tia  $KD$  và  $BA$  cắt nhau tại  $M$ . Chứng minh tam giác  $DMC$  cân.
- Chứng minh  $AK \parallel MC$ .

❖ Câu 5. Cho biểu thức  $A = \frac{6-x}{x-3}$ , với  $x \in \mathbb{Z}, x \neq 3$ . Tìm giá trị của  $x$  để  $A$  đạt giá trị nhỏ nhất.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 7

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022  
NĂM HỌC 2020 - 2021  
Môn: Toán  
Thời gian làm bài: 90 phút  
MÃ ĐỀ: NĂM YT-07

❖ Câu 1. Điểm kiểm tra môn Anh của nhóm học sinh lớp 7G được cho trong bảng sau:

5	9	4	6	4	9	6	5	9	8
9	5	8	9	8	6	9	6	8	9

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Lập bảng "tần số".
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu. Tìm mốt của dấu hiệu.
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng và nêu nhận xét.
- Tính số học sinh của lớp 7G biết rằng số học sinh đạt điểm trung bình trở lên của nhóm bằng  $\frac{2}{5}$  số học sinh của cả lớp.

❖ Câu 2. Thu gọn các biểu thức sau rồi tìm hệ số, phần biến, bậc:

- $\frac{1}{2}x^2y \cdot 4x^2y^2$ .
- $\frac{2}{3}x^4z^3 - \frac{1}{2}x^4z^3$ .
- $(-xy^3)^2 + (-5xy^4) \cdot (2xy^2) \cdot \left(\frac{1}{3}x^2y^5\right)^0$ .

❖ Câu 3. Tính giá trị của các biểu thức sau

- $A = -3 + 5x^2 + 2x$ , tại  $x = 2$ .
- $B = 4x - 5xy + 2y$ , tại  $x = 1, y = -2$ .

❖ Câu 4. Cho tam giác  $MNP$  cân tại  $P$ . Kẻ  $PI$  vuông góc với  $MN$  tại  $I$ .

- Cho  $IN = 6$  cm,  $PI = 8$  cm. Tính  $PM, PN$ .
- Chứng minh  $\triangle PMI = \triangle PNI$ .
- Kẻ  $IH \perp PM$  tại  $H$ . Trên tia đối của tia  $HI$  lấy điểm  $K$  sao cho  $HK = HI$ . Chứng minh  $\triangle PKI$  cân.
- Chứng minh  $MK < PN$ .

❖ Câu 5. Tính giá trị của biểu thức  $Q = 6x^3 - 4x^2y - 14y^2 + 21xy + 9$  tại  $x, y$  thỏa mãn  $2x^2 + 7y = 0$ .

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 8

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

MÃ ĐỀ: NĂM YT-08

❖ **Câu 1.** Thời gian làm một bài toán (tính bằng phút) của 22 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

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

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Tính số các giá trị khác nhau của dấu hiệu.
- Lập bảng "tần số".
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu. Tìm mốt của dấu hiệu.
- Dựng biểu đồ đoạn thẳng và nêu nhận xét.

❖ **Câu 2.** Cho hai đơn thức  $A = 2x^2y^2 \cdot 5xy^2$ ;  $B = -6x^2y \cdot \frac{1}{3}y^3x$ .

- Viết mỗi đơn thức trên dưới dạng thu gọn, rồi tìm bậc, hệ số, phần biến của mỗi đơn thức đó.
- Tính tổng  $A + B$ .

❖ **Câu 3.**

- Tính giá trị của các biểu thức  $P = \frac{2x+1}{2x+5}$  với các giá trị  $x$  thoả mãn  $2 \cdot (x+1) = 3 \cdot (4x-1)$ .
- Thu gọn đa thức sau:  $A = \frac{1}{2}x^4yz^2 - \frac{3}{4}x^4yz^2 + x^4yz^2 - 2xy + x^2 + 5xy - 3x^2 + 1$ .

❖ **Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , có  $\widehat{B} = 60^\circ$  và  $AB = 5$  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  $BC$ .

❖ **Câu 5.** Cho các đơn thức  $A = \frac{-2}{5}xy^3z$ ;  $B = \frac{3}{4}x^5y^4z$ ;  $C = (-x^2y)^9$ .  
Chứng minh rằng các đơn thức  $A, B, C$  không thể cùng nhận giá trị âm.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 9

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022  
NĂM HỌC 2020 - 2021  
Môn: Toán  
Thời gian làm bài: 90 phút  
THCS NGHI LIÊN-09

❖ Câu 1. Điểm kiểm tra 15 phút môn toán của 30 học sinh lớp 7A được cho trong bảng sau:

8	9	6	7	6	8	7	5	8	7
5	7	6	8	7	7	9	7	6	10
5	6	5	5	8	6	6	6	7	7

- Dấu hiệu điều tra ở đây là gì?
- Có bao nhiêu giá trị, bao nhiêu giá trị khác nhau?
- Lập bảng tần số các giá trị của dấu hiệu.
- Tính điểm trung bình cộng

❖ Câu 2.

- Trong các đơn thức sau, các đơn thức nào đồng dạng?

$$-12x^2y; 7xy^2; 18xyz; -2x^2y; xy; -xy^2; 17; \frac{1}{2}xy^2.$$

- Cho biểu thức:  $A = 3xy^2 \cdot \left(\frac{4}{3}xy\right) + (-2)x^2y^3$

- Thu gọn biểu thức trên.
- Tính giá trị của biểu thức tại  $x = -1; y = -2$ .

- Tính giá trị của biểu thức  $A = \frac{5x^2 + 3y^2}{5x^2 - y^2}$  biết  $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ .

❖ Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A

- Cho  $AB = 6$  cm,  $AC = 8$  cm. Tính độ dài  $BC$ .
- Trên cạnh  $BC$  lấy điểm  $D$  sao cho  $BD = BA$ . Tia phân giác góc  $B$  cắt  $AC$  tại  $E$ . Chứng minh  $\triangle BEA = \triangle BED$ .
- Qua  $C$  vẽ đường thẳng vuông góc với  $BE$  tại  $H$ ,  $CH$  cắt đường thẳng  $AB$  tại  $F$ . Chứng minh rằng  $BF = BC$ .
- Chứng minh rằng ba điểm  $D, E, F$  thẳng hàng.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 10

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

THCS LÊ MAO -10

❖ Câu 1. Số lần bóng vào rổ trong mỗi phút tập của các vận động viên ở "Câu lạc bộ bóng rổ" của trường được thầy huấn luyện ghi lại kết quả trong bảng sau:

10	12	10	12	10	12	7	10	9	10
15	7	9	8	10	12	9	9	10	12

- Dấu hiệu điều tra ở đây là gì?
- Có bao nhiêu giá trị, bao nhiêu giá trị khác nhau?
- Lập bảng tần số các giá trị của dấu hiệu.
- Nêu nhận xét về dấu hiệu
- Tính giá trị trung bình của dấu hiệu.

❖ Câu 2. Tính giá trị các biểu thức sau

a)  $A = 2x^2 - y^3 + 3yz$  tại  $x = -1; y = -2; z = \frac{1}{3}$

b)  $B = x^2 - 6x + 1$  tại  $x$  thỏa mãn:  $(4x^2 - 1)^{2020} + \left|x - \frac{1}{2}\right| = 0$ .

❖ Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có  $AB = 6$  cm,  $AC = 8$  cm. Tia phân giác của góc ABC cắt AC tại I. Vẽ IK vuông góc với BC tại K.

- Tính độ dài BC.
- Chứng minh  $\triangle BAI = \triangle BKI$ . Từ đó suy ra tam giác ABK cân.
- So sánh AI và IC.
- Gọi H là giao điểm của BI và AK. Chứng minh H là hình chiếu của A trên đường thẳng AK.
- Trên cạnh AC lấy điểm D sao cho  $AD = AB$ . Vẽ đường thẳng vuông góc với AC tại D và cắt IK tại E. Chứng minh  $\widehat{IBE} = 45^\circ$ .

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 11

**ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022**  
NĂM HỌC 2020 - 2021  
Môn: **Toán**  
Thời gian làm bài: 90 phút  
THCS QUẢN BÀU-11

❖ **Câu 1.** Kết quả thống kê về điểm kiểm tra toán của các học sinh ở lớp 7B được cho trong bảng, nhưng bị nhoè một số chỗ như sau

Điểm kiểm tra (x)	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	4	5	4	10	9	4	3	1	N = ...

- Dấu hiệu ở bảng "tần số" trên là gì?
- Tính N. Rồi suy ra có tất cả bao nhiêu giá trị khác nhau của dấu hiệu?
- Tính điểm trung bình cộng của cả lớp.

❖ **Câu 2.**

- Cho các biểu thức:  $2xy^2$ ;  $x^2(x+y)$ ;  $a$ ;  $2x^2 + x^2 - 5x^2$  Trong các biểu thức trên những biểu thức nào là đơn thức, vì sao?
- Thực hiện phép tính:  $2x^2 + x^2 - 5x^2$ .
- Hãy thu gọn rồi tìm hệ số và bậc của đơn thức:  $A = -6xy^2 \frac{x^2}{a} (-yz)$ .
- Cho biểu thức  $A = x^3 - 2xy^2z - 3z$ . Tính giá trị của biểu thức tại  $x = -1$ ;  $y = 2$ ;  $z = 1$ .

❖ **Câu 3.** Cho góc nhọn  $xOy$ . Trên tia  $Ox$  lấy điểm  $A$ , trên tia  $Oy$  lấy điểm  $B$  sao cho  $OA = OB$ . Gọi  $D$  là trung điểm của  $AB$ .

- Chứng minh  $\triangle OAD = \triangle OBD$ .
- Từ  $A$  kẻ đường thẳng vuông góc với  $OA$  cắt  $Oy$  tại  $E$ , từ  $B$  kẻ đường thẳng vuông góc với  $OB$  cắt  $Ox$  tại  $F$ . Chứng minh  $OE = OF$ .
- Gọi  $I$  là giao điểm của  $AE$  và  $BF$ . Chứng minh  $OI$  là tia phân giác của góc  $xOy$ .
- Gọi  $M$  là trung điểm của  $EF$ . Chứng minh 3 điểm  $D, I, M$  thẳng hàng.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 12

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

THCS HƯNG BÌNH-12

❖ Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức:

$$-5xy^2; \quad \frac{x}{3y}; \quad x; \quad 5x + 7y^2; \quad \frac{-2}{3}; \quad xy - 2;$$

❖ Câu 2. Điểm kiểm tra giữa kì II môn Toán của 30 học sinh lớp 7A được ghi lại trong bảng sau

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

- Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì?
- Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu?
- Lập bảng tần số.
- Nếu lớp 7A có 5 bạn chuyển đến thì điểm trung bình kiểm tra giữa kì II môn Toán của 35 bạn lớp 7A là bao nhiêu? Biết điểm trung bình kiểm tra giữa kì II môn Toán của 5 bạn này là 6,8.

❖ Câu 3.

- Thu gọn đơn thức  $3xy^3 \cdot \left(\frac{3}{5}x^2y\right)$ .
- Tính giá trị của biểu thức  $A = 2x^2 + 3xy - y^2$  tại  $x = -2$  và  $y = 1$ .

❖ Câu 4. Cho  $\triangle ABC$  cân A. Kẻ  $AH$  vuông góc với  $BC$  ( $H \in BC$ );  $HD$  vuông góc với  $AB$  ( $D \in AB$ );  $HE$  vuông góc với  $AC$  ( $E \in AC$ ).

- Chứng minh  $\triangle ABH = \triangle ACH$ .
- Chứng minh  $HD = HE$ .
- Cho  $AB = 10$  cm,  $BC = 12$  cm. Tính  $AH$ .
- Chứng minh ba đường thẳng  $AH$ ;  $BE$ ;  $CD$  cùng đi qua một điểm.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 13

**ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022**  
NĂM HỌC 2020 - 2021  
Môn: **Toán**  
Thời gian làm bài: 90 phút  
THCS HỒNG SƠN-12

❖ **Câu 1.** Điểm kiểm tra học kì II môn Toán của 32 học sinh lớp 7A được ghi lại trong bảng sau

7	8	6	8	7	4	9	7
8	4	4	9	9	7	7	7
7	6	4	8	8	7	6	9
4	6	8	6	2	6	8	2

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu?
- Lập bảng tần số.
- Từ bảng tần số hãy nhận xét các giá trị của dấu hiệu.
- Tính số trung bình cộng và mode của dấu hiệu.

❖ **Câu 2.**

1) Cho đa thức  $A = 7x^6 - 3x^3y + 2xy - 7x^6$ .

- Tìm bậc của đa thức trên.
- Tính giá trị của đa thức tại  $x = -1, y = 2$ .

2) Cho  $a, b, c$  là các số nguyên và  $f(x) = ax^2 + bx + c$  chia hết cho 3 với mọi  $x$ . Chứng minh rằng  $a, b, c$  đồng thời chia hết cho 3.

❖ **Câu 3.** Cho  $\triangle ABC$  vuông ở  $A$  có đường phân giác  $BD$ . Kẻ  $DE$  vuông góc với  $BC, (E \in BC)$

- Cho biết  $AB = 6 \text{ cm}, BC = 10 \text{ cm}$ . Tính độ dài  $AC$ .
- Chứng minh:  $AE = EB$ .
- Lấy  $F$  là trung điểm của  $EB$ . Chứng minh rằng:  $BF < \frac{DB + DE}{2}$ .

HẾT



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 14

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

THCS HỒNG SƠN-12

❖ Câu 1. Điểm kiểm tra học kì I môn Toán của các học sinh lớp 7 được ghi lại trong bảng sau

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

- Dấu hiệu điều tra ở đây là gì?
- Lập bảng tần số, tính số trung bình cộng.
- Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.
- Nêu nhận xét về cuộc điều tra.

❖ Câu 2.

- Cho biết phần biến, phần hệ số và bậc của đơn thức  $-x^2y$ .
- Viết đơn thức sau dưới dạng thu gọn  $\frac{-2}{5}xy^2z \cdot x^2 \cdot (-3x^2y)^2$ .
- Tính giá trị của biểu thức  $2x^2 - 3xy + y^2$  tại  $x = \frac{1}{2}$  và  $y = -1$ .

❖ Câu 3. Cho tam giác  $ABC$  có  $\widehat{B} = 90^\circ$  kẻ phân giác góc  $A$  cắt  $BC$  tại  $D$ , trên  $AC$  lấy điểm  $E$  sao cho  $AE = AB$ .

- Chứng minh  $BD = ED$ .
- Biết  $AD = 13$  cm,  $BA = 12$  cm. Tính  $BD$
- So sánh  $DC$  và  $DB$ .
- Trên tia đối của tia  $BA$  lấy điểm  $F$  sao cho  $EC = BF$ . Chứng minh ba điểm  $E, D, F$  thẳng hàng.

❖ Câu 4. Tính giá trị biểu thức:

$$A = \frac{5x^2 + 3y^2}{10x^2 - 3y^2} \text{ với } \frac{x}{3} = \frac{y}{5}$$

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 15

**ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022**  
NĂM HỌC 2020 - 2021  
Môn: **Toán**  
Thời gian làm bài: 90 phút  
**THỰC HÀNH SP ĐHV-15**

❖ **Câu 1.** Theo dõi thời gian làm bài tập (tính theo phút) của 30 học sinh (cả lớp đều làm được) và ghi lại như sau

10	5	8	8	9	7	8	9	14	7
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? Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu?
- Lập bảng tần số và nhận xét.
- Tính số trung bình cộng của dấu hiệu.

❖ **Câu 2.** Tính giá trị của các biểu thức sau:

- $2y + 3$  tại  $y = -2$ .
- $2(x^2 - 5)$  tại  $x = -5$ .

❖ **Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ , biết  $\widehat{B} = 70^\circ$ . Kẻ  $BD \perp AC, CE \perp AB$  ( $D \in AC, E \in AB$ ). Gọi  $O$  là giao điểm của  $BD$  và  $CE$ .

- Cho  $BC = 5$  cm,  $DC = 3$  cm. Tính  $BD$ ?
- So sánh độ dài hai cạnh  $AB$  và  $BC$ .
- Chứng minh  $\triangle EBC = \triangle DCB$ .
- Chứng minh  $OB = OC$ .
- Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Chứng minh  $A, O, M$  thẳng hàng.

❖ **Câu 4.** Cho biểu thức  $A = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 2}$ . Tìm các giá trị nguyên của  $x$  để  $A$  nhận giá trị nguyên.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 16

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

THCS TRƯỜNG THI-16

❖ **Câu 1.** Số điện năng tiêu thụ của 20 hộ gia đình trong một tháng (tính theo kwh) được ghi lại trong bảng sau

100	120	50	90	85	70	85	85	85	90
70	85	70	85	85	120	100	90	80	100

- Dấu hiệu ở đây là gì?
- Hãy lập bảng tần số và rút ra nhận xét.
- Hãy tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu.

❖ **Câu 2.** Tính giá trị của biểu thức  $2x^4 - 5x^3 + 4x$  tại  $x = 1$ .

❖ **Câu 3.** Cho đơn thức :  $A = 2x^3y.5x^3y^2$ .

- Thu gọn đơn thức trên.
- Xác định hệ số và tìm bậc của đơn thức A.

❖ **Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Tia phân giác của góc  $B$  cắt cạnh  $AC$  ở  $D$ . Kẻ  $DH$  vuông góc  $BC$  tại  $H$ .

- Chứng minh  $\triangle ABD = \triangle HBD$ .
- Hai đường thẳng  $DH$  và  $AB$  cắt nhau tại  $E$ . Chứng minh  $\triangle BEC$  cân.
- Chứng minh  $AD < DC$ .

❖ **Câu 5.** Tính giá trị của biểu thức  $M = \frac{2020x - 2021y}{2020x + 2021y}$  biết  $\frac{x}{y} = -3$ .

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 17

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022  
NĂM HỌC 2020 - 2021  
Môn: Toán  
Thời gian làm bài: 90 phút  
THCS HƯNG DŨNG-17

❖ **Câu 1.** Điểm kiểm tra toán học kì I của các bạn học sinh lớp 7A được thống kê ở bảng sau

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

- Dấu hiệu điều tra ở đây là gì?
- Lập bảng "tần số", tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu.
- Nêu nhận xét sơ bộ về điểm kiểm tra của lớp 7A.

❖ **Câu 2.** Cho đơn thức:  $A = x^2y^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}x^2y\right)$ .

- Thu gọn và tìm bậc của đơn thức A.
- Tính giá trị của biểu thức:  $B = x^2 + 4x - 3$  với  $|x| = 5$ .

❖ **Câu 3.** Cho tam giác ABC vuông tại A. Tia phân giác của  $\angle B$  cắt cạnh AC tại D.

- Biết:  $\angle BCA = 40^\circ$ . So sánh: AB và AC.
- Giả sử:  $AB = 6$  cm;  $BC = 10$  cm. Tính độ dài AC.
- Kẻ DE vuông góc với BC ( $E \in BC$ ). Chứng minh:  $\triangle ABE$  cân.
- Kéo dài ED cắt tia BA tại K. Chứng minh:  $\triangle BDK = \triangle BDC$ .
- Trên tia đối của tia AD lấy điểm M sao cho  $AM = AD$ . Qua M kẻ đường thẳng d vuông góc với MB. Từ A kẻ AH vuông góc với đường thẳng d ( $H \in d$ ), G là trung điểm BD. Chứng minh: H; A; G thẳng hàng.

❖ **Câu 4.** Cho  $x; y; z \neq 0$  và  $x - y - z = 0$ , tính giá trị của biểu thức

$$B = \left(1 - \frac{z}{x}\right) \left(1 - \frac{x}{y}\right) \left(1 - \frac{y}{z}\right).$$

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LỚP TOÁN THẦY LUÂN  
Thầy Trịnh Văn Luân

ĐỀ SỐ 18

ÔN THI GIỮA HK2 NĂM 2022

NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

THCS HÀ HUY TẬP-18

❖ **Câu 1.** Điểm kiểm tra toán của 20 bạn học sinh trong lớp 7A được ghi lại như sau

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

- Dấu hiệu ở đây là gì? Lập bảng tần số các giá trị của dấu hiệu?
- Tìm mốt, tính số trung bình cộng?
- Em hãy nhận xét điểm kiểm tra của 20 học sinh lớp 7A?

❖ **Câu 2.** Cho đơn thức  $M = \frac{14}{9}x^2y^2$ ,  $N = -x \cdot y^2 \cdot \left(\frac{-2}{3}\right)$ .

- Tìm đa thức  $K$  biết  $K = M \cdot N$ .
- Tìm bậc của đơn thức  $K$ .
- Tính giá trị khi  $x = -1$  và  $y = 1$ .

❖ **Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AC = 6$  cm;  $BC = 12$  cm.

- Tính độ dài  $AB$ .
- Vẽ đường phân giác  $CD$  của  $\triangle ABC$  và gọi  $F$  là hình chiếu của  $D$  trên  $BC$ . Chứng minh:  $\triangle ACD = \triangle FCD$  và  $AF \perp CD$ .
- Gọi giao điểm của hai đường thẳng  $FD$  và  $CA$  là  $E$ . Chứng minh  $CA > AF$ .
- Gọi  $G$  là trung điểm của  $EB$ . Chứng minh rằng:  $AB, CG, FE$  đồng quy.

❖ **Câu 4.** Cho biểu thức  $G = a \cdot x^2 + bx + c$  ( $a, b, c$  là các hệ số) Tìm  $a, b, c$  biết: Khi  $x = 0$  thì  $G = 2$ ; khi  $x = 1$  thì  $G = 7$  và khi  $x = 2$  thì  $G = 18$

HẾT