



TOÁN 7

(Học kì II)



GV: LÊ HỒNG QUỐC
(Tài liệu lưu hành nội bộ)

NĂM HỌC: 2017 – 2018



A. CƠ SỞ LÝ THUYẾT ĐẠI SỐ.

Câu 1. Muốn thu thập các số liệu thống kê về một vấn đề cần quan tâm thì người điều tra cần phải làm những công việc gì? Trình bày kết quả thu được theo mẫu những bảng nào ?

- Muốn thu thập các số liệu thống kê về một vấn đề cần quan tâm thì người điều tra cần phải đến từng đơn vị điều tra để thu thập số liệu. Sau đó trình bày kết quả thu được theo mẫu bảng số liệu thống kê ban đầu rồi chuyển thành bảng tần số dạng ngang hoặc dạng dọc.

Câu 2. Tần số của một giá trị là gì? Thế nào là một cửa dấu hiệu? Nêu cách tính số trung bình cộng của dấu hiệu.

- Tần số của một giá trị là số lần xuất hiện của giá trị đó trong dãy giá trị của dấu hiệu.

- Một cửa dấu hiệu là giá trị có tần số lớn nhất trong bảng “tần số”; kí hiệu là M_0 .

- Cách tính số trung bình cộng của dấu hiệu :

+ C₁: Tính theo công thức: $\bar{X} = \frac{x_1n_1 + x_2n_2 + x_3n_3 + \dots + x_kn_k}{N}$

+ C₂: Tính theo bảng tần số dạng dọc

+ B₁: Lập bảng tần số dạng dọc (4 cột).

+ B₂: Tính các tích $(x.n)$.

+ B₃: Tính tổng các tích $(x.n)$.

+ B₄ Tính số trung bình cộng bằng cách lấy tổng các tích chia cho tổng tần số (N).

Câu 3. Thế nào là đơn thức? Bậc của đơn thức là gì? Cho ví dụ.

- Đơn thức là biểu thức đại số chỉ gồm một số, hoặc một biến, hoặc một tích giữa các số và các biến.

+ VD: 2; -3; x ; y ; $3x^2yz^5$;

- Bậc của đơn thức có hệ số khác 0 là tổng số mũ của tất cả các biến có trong đơn thức đó

+ VD: Đơn thức $-5x^3y^2z^2xy^5$ có bậc là 12.

Câu 4. Thế nào là đơn thức thu gọn? cho ví dụ.

- Đơn thức thu gọn là đơn thức chỉ gồm tích của một số với các biến, mà mỗi biến đã được nâng lên lũy thừa với số mũ nguyên dương.

+ VD: Các đơn thức thu gọn là xyz ; $5x^3y^3z^2$; $-7y^5z^3$;

Câu 5. Để nhân các đơn thức ta làm như thế nào? Áp dụng tính $(-2x^2yz).(0,5x^3y^2z^2).(3yz)$.

- Để nhân hai hay nhiều đơn thức ta nhân các hệ số với nhau và nhân các phần biến cùng loại với nhau.

Áp dụng: $(-2x^2yz).(0,5x^3y^2z^2).(3yz) = (-2.0,5.3)(x^2.x^3)(y.y^2.y)(z.z^2.z) = -3x^5y^4z^4$.

Câu 6. Thế nào là đơn thức đồng dạng? Cho ví dụ.

- Hai đơn thức đồng dạng là hai đơn thức có hệ số khác 0 và có cùng phần biến.

+ VD: $5x^2y^3$; x^2y^3 và $-3x^2y^3$ là những đơn thức đồng dạng.

Câu 7. Nêu quy tắc cộng, trừ các đơn thức đồng dạng. Áp dụng tính :

$-3x^2yz + \frac{1}{3}x^2yz$; $2xy^2z^3 - \frac{1}{3}xy^2z^3$.

- Để cộng (hay trừ) các đơn thức đồng dạng, ta cộng (hay trừ) các hệ số với nhau và giữ nguyên phần biến.

+ VD: $-3x^2yz + \frac{1}{3}x^2yz = \left(-3 + \frac{1}{3}\right)x^2yz = \frac{10}{3}x^2yz$.

$2xy^2z^3 - \frac{1}{3}xy^2z^3 = \left(2 - \frac{1}{3}\right)xy^2z^3 = \frac{5}{3}xy^2z^3$.

Câu 8. Có mấy cách cộng, trừ hai đa thức, nêu các bước thực hiện của từng cách ?

* Có hai cách cộng, trừ hai đa thức là :

Cách 1: Cộng, trừ theo hàng ngang (áp dụng cho tất cả các đa thức)

+ B₁: Viết hai đa thức đã cho dưới dạng tổng hoặc hiệu, mỗi đa thức để trong một ngoặc đơn.

+ B₂: Bỏ ngoặc.

Nếu trước ngoặc có dấu cộng thì giữ nguyên dấu của các hạng tử trong ngoặc.

Nếu trước ngoặc có dấu trừ thì đổi dấu của tất cả các hạng tử trong ngoặc từ âm thành dương, từ dương thành âm.

+ B₃: Nhóm các đơn thức đồng dạng.

+ B₄: Cộng, trừ các đơn thức đồng dạng để có kết quả.

Cách 2: Cộng trừ theo hàng dọc (Chỉ áp dụng cho đa thức một biến).

+ B₁: Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của đa thức theo lũy thừa tăng (hoặc giảm) của biến.

+ B₂: Viết các đa thức vừa sắp xếp dưới dạng tổng hoặc hiệu sao cho các đơn thức đồng dạng thẳng cột với nhau.

+ B₃: Cộng, trừ các đơn thức đồng dạng trong từng cột để được kết quả.

- Chú ý: $P(x) - Q(x) = P(x) + [-Q(x)]$.

Câu 9. Khi nào số a được gọi là nghiệm của đa thức $P(x)$?

*Áp dụng: Cho đa thức $P(x) = x^3 + 7x^2 + 7x - 15$.

Trong các số $-5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5$ số nào là nghiệm của đa thức $P(x)$?

Vì sao?

- Nếu tại $x = a$, đa thức $P(x)$ có giá trị bằng 0 thì ta nói a (hoặc $x = a$) là một nghiệm của đa thức đó.

- Áp dụng: Thay lần lượt các số đã cho vào đa thức, những số nào thay vào đa thức mà đa thức có giá trị bằng 0 thì đó là nghiệm của đa thức. Do vậy những số là nghiệm của đa thức $P(x)$ là: $-5; -3; 1$.

B. CÁC DẠNG TOÁN ĐẠI SỐ THƯỜNG GẶP.

I. Bài toán thống kê

Câu 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?

Câu 2. Thời gian giải 1 bài toán của 40 học sinh được ghi trong bảng sau (Tính bằng phút).

8	10	10	8	8	9	8	9
8	9	9	12	12	10	11	8
8	10	10	11	10	8	8	9
8	10	10	8	11	8	12	8
9	8	9	11	8	12	8	9

a) Dấu hiệu ở đây là gì? số các dấu hiệu là bao nhiêu?

b) Lập bảng tần số.

c) Nhận xét.

d) Tính số trung bình cộng \bar{X} , Một.

Câu 3. Điểm bài thi môn Toán của lớp 7 được cho bởi bảng sau:

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

a) Dấu hiệu ở đây là gì? b) Lập bảng tần số. c) Tính số trung bình cộng. Tìm một.

Câu 4. Thời gian làm một 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.

Câu 5. Điểm kiểm tra một tiết môn toán của một lớp 7 được thông kê lại ở bảng dưới đây:

Điểm	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	3	5	6	6	9	6	3	1

a) Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì?

b) Tìm số các giá trị và một của dấu hiệu?

c) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 6. Thời gian hoàn thành cùng một loại sản phẩm của 60 công nhân được cho trong bảng dưới đây (tính bằng phút)

Thời gian (x)	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	2	2	3	5	6	19	9	14	$N = 60$

a) Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Có tất cả bao nhiêu giá trị?

b) Tính số trung bình cộng? Tìm một?

Câu 7. Một giáo viên theo dõi thời gian làm một bài tập (thời gian tính theo phút) của 30 học sinh (ai cũng làm được) và ghi lại như sau:

9	5	8	8	9	7	8	9	14	8
6	7	8	10	9	8	10	7	14	8
8	8	9	9	9	9	10	5	5	14

a) Dấu hiệu ở đây là gì?

b) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu?

c) Tìm một của dấu hiệu?

Câu 8. Theo dõi điểm kiểm tra học kỳ 1 môn Toán của học sinh lớp 7A tại một trường THCS , người ta lập được bảng sau:

Điểm số	0	2	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	5	5	8	8	11	4	3	$N = 45$

- a) Dấu hiệu điều tra là gì? Tìm một của dấu hiệu ?
b) Tính điểm trung bình kiểm tra học kỳ 1 của học sinh lớp 7A.
c) Nhận xét về kết quả kiểm tra học kỳ 1 môn Toán của các bạn lớp 7A.

Câu 9. Điểm kiểm tra học kỳ 1 môn Toán của tổ 1 học sinh lớp 7A được ghi ở bảng sau:

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

- a) Dấu hiệu điều tra là gì? từ đó lập bảng “tần số”
b) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu. c) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng và nhận xét.

Câu 10. Thời gian làm một bài tập toán(tính bằng phút) của 30 h/s lớp 7 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 và tính trung bình cộng của bảng số liệu trên.
c) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

Câu 11. Điểm kiểm tra học kỳ môn toán của một nhóm 30 h/s lớp 7 được ghi lại như sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	1	1	2	3	9	8	7	5	2	2	$N = 40$

- a) Dấu hiệu ở đây là gì?
b) Lập bảng tần số và tính trung bình cộng của bảng số liệu trên.
c) Nhận xét chung về chất lượng học của nhóm h/s đó.
d) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

Câu 12. Điểm kiểm tra môn toán HKII của các em học sinh lớp 7A được ghi lại trong bảng sau:

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

- a) Dấu hiệu là gì? Lớp 7A có bao nhiêu học sinh?
b) Lập bảng tần số và tìm một của dấu hiệu
c) Tính điểm thi trung bình môn toán của lớp 7A.

Câu 13. Điểm thi đua trong các tháng của 1 năm học của lớp 7A được liệt kê trong bảng sau:

Tháng	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Điểm	80	90	70	80	80	90	80	70	80

- a) Dấu hiệu là gì?
b) Lập bảng tần số. Tìm một của dấu hiệu.
c) Tính điểm trung bình thi đua của lớp 7A.

Câu 14. 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?

Câu 15. 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	$N = 30$

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

Câu 16. Một cửa hàng bán Vật liệu xây dựng thống kê số bao xi măng bán được hàng ngày (trong 30 ngày) được ghi lại ở bảng sau.

20	40	30	15	20	35
35	25	20	30	28	40
15	20	35	25	30	25
20	30	28	25	35	40
25	35	30	28	20	30

- a) Dấu hiệu mà cửa hàng quan tâm là gì? Số các giá trị là bao nhiêu ?
b) Lập bảng “tần số”.
c) Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng, rồi từ đó rút ra một số nhận xét.
d) Hỏi trung bình mỗi ngày cửa hàng bán được bao nhiêu bao xi măng? Tìm một của dấu hiệu.

Câu 17. Điểm kiểm tra Toán (1 tiết) của học sinh lớp 7B được lớp trưởng ghi lại ở bảng sau:

Điểm số (x)	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	1	2	6	13	8	10	2	3	$N = 45$

- a) Dấu hiệu ở đây là gì? Có bao nhiêu học sinh làm bài kiểm tra ?
b) Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng và rút ra một số nhận xét.
c) Tính điểm trung bình đạt được của học sinh lớp 7B. Tìm một của dấu hiệu.

Câu 18. Điểm trung bình môn Toán cả năm của các học sinh lớp 7A được cô giáo chủ nhiệm ghi lại như sau:

6,5	8,1	5,5	8,6	5,8	5,8	7,3	8,1	5,8	8,0
7,3	5,8	6,5	6,7	5,5	8,6	6,5	6,5	7,3	7,9
5,5	7,3	7,3	9,0	6,5	6,7	8,6	6,7	6,5	7,3
4,9	6,5	9,5	8,1	7,3	6,7	8,1	7,3	9,0	5,5

- a) Dấu hiệu mà cô giáo chủ nhiệm quan tâm là gì? Có bao nhiêu bạn trong lớp 7A ?
b) Lập bảng “tần số”. Có bao nhiêu bạn đạt loại khá và bao nhiêu bạn đạt loại giỏi ?
c) Tính điểm trung bình môn Toán cả năm của học sinh lớp 7A. Tìm một của dấu hiệu.

Câu 19. Tuổi nghề của một số công nhân trong một phân xưởng (tính theo năm) được ghi lại theo bảng sau :

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

- a) Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu .
b) Lập bảng tần số. Tính số trung bình cộng.

Câu 20. Một bạn học sinh đã ghi lại một số việc tốt (đơn vị: lần) mà mình đạt được trong mỗi ngày học, sau đây là số liệu của 10 ngày.

Ngày thứ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số việc tốt	2	1	3	3	4	5	2	3	3	1

- a) Dấu hiệu mà bạn học sinh quan tâm là gì ?
b) Hãy cho biết dấu hiệu đó có bao nhiêu giá trị?
c) Có bao nhiêu số các giá trị khác nhau? Đó là những giá trị nào ?
c) Hãy lập bảng “tần số”.

Câu 21. Năm học vừa qua, bạn Minh ghi lại số lần đạt điểm tốt (từ 8 trở lên) trong từng tháng của mình như sau:

Tháng	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Số lần đạt điểm tốt	4	5	7	5	2	1	6	4	5

- a) Dấu hiệu mà bạn Minh quan tâm là gì? Số các giá trị là bao nhiêu ?
b) Lập bảng “tần số” và rút ra một số nhận xét. c) Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

Câu 22. Một cửa hàng bán Vật liệu xây dựng thống kê số bao xi măng bán được hàng ngày (trong 30 ngày) được ghi lại ở bảng sau.

20	40	30	15	20	35
35	25	20	30	28	40
15	20	35	25	30	25
20	30	28	25	35	40
25	35	30	28	20	30

a) Dấu hiệu mà cửa hàng quan tâm là gì? Số các giá trị là bao nhiêu ?

b) Lập bảng “tần số”.

c) Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng, rồi từ đó rút ra một số nhận xét.

d) Hỏi trung bình mỗi ngày cửa hàng bán được bao nhiêu bao xi măng? Tìm một của dấu hiệu.

Câu 23. Điểm kiểm tra Toán (1 tiết) của học sinh lớp 7B được lớp trưởng ghi lại ở bảng sau:

Điểm số (x)	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	1	2	6	13	8	10	2	3	$N = 45$

a) Dấu hiệu ở đây là gì? Có bao nhiêu học sinh làm bài kiểm tra ?

b) Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng và rút ra một số nhận xét.

c) Tính điểm trung bình đạt được của học sinh lớp 7B. Tìm một của dấu hiệu.

Câu 24. Điểm trung bình môn Toán cả năm của các học sinh lớp 7A được cô giáo chủ nhiệm ghi lại như sau:

6,5	8,1	5,5	8,6	5,8	5,8	7,3	8,1	5,8	8,0
7,3	5,8	6,5	6,7	5,5	8,6	6,5	6,5	7,3	7,9
5,5	7,3	7,3	9,0	6,5	6,7	8,6	6,7	6,5	7,3
4,9	6,5	9,5	8,1	7,3	6,7	8,1	7,3	9,0	5,5

a) Dấu hiệu mà cô giáo chủ nhiệm quan tâm là gì? Có bao nhiêu bạn trong lớp 7A ?

b) Lập bảng “tần số”. Có bao nhiêu bạn đạt loại khá và bao nhiêu bạn đạt loại giỏi ?

c) Tính điểm trung bình môn Toán cả năm của học sinh lớp 7A. Tìm một của dấu hiệu.

Câu 25. Một trại chăn nuôi đó thống kê số trứng gà thu được hàng ngày của 100 con gà trong 20 ngày được ghi lại ở bảng sau :

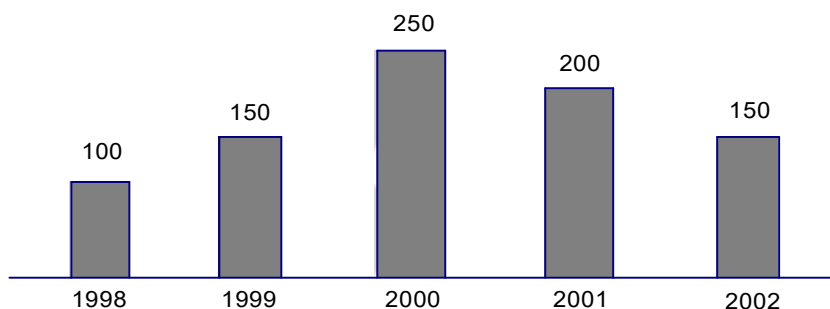
Số lượng (x)	70	75	80	86	88	90	95	
Tần số (n)	1	1	2	4	6	5	1	$N = 20$

a) Dấu hiệu ở đây là gì? Có bao nhiêu giá trị khác nhau, đó là những giá trị nào ?

b) Hãy vẽ biểu đồ hình quạt và rút ra một số nhận xét.

c) Hỏi trung bình mỗi ngày trại thu được bao nhiêu trứng gà? Tìm một của dấu hiệu.

Câu 26. Biểu đồ hình chữ nhật biểu diễn số trẻ em được sinh ra trong các năm từ 1998 đến 2002 ở một
Hãy cho biết năm 2002 có bao nhiêu trẻ em được sinh ra? Năm nào số trẻ em sinh ra được nhiều nhất? Ít nhất ?



a) Sao bao nhiêu năm thì số trẻ em được tăng thêm 150 em ?

b) Trong 5 năm đó, trung bình số trẻ em được sinh ra là bao nhiêu ?

Câu 27. Có 10 đội bóng tham gia một giải bóng đá. Mỗi đội phải đá lượt đi và lượt về với từng đội khác. Mỗi đội phải đá bao nhiêu trận trong suốt giải? Số bàn thắng qua các trận đấu của một đội trong suốt mùa giải được ghi lại dưới đây :

Số bàn thắng (x)	1	2	3	4	5	
Tần số (n)	6	5	3	1	1	$N = 16$

a) Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

b) Có bao nhiêu trận đội bóng đó không ghi được bàn thắng? Có thể nói đội bóng này thắng 16 trận không ?

Câu 28. Có 10 đội bóng tham gia một giải bóng đá. Mỗi đội phải đá lượt đi và lượt về với từng đội khác. Có tất cả bao nhiêu trận trong toàn giải? Số bàn thắng trong các trận đấu của toàn giải được ghi lại ở bảng sau :

Số bàn thắng (x)	1	2	3	4	5	6	7	8	
Tần số (n)	12	16	20	12	8	6	4	2	$N = 80$

a) Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng và nhận xét.

b) Có bao nhiêu trận không có bàn thắng?

c) Tính số bàn thắng trung bình trong một trận của cả giải .

d) Tìm một của dấu hiệu.

Câu 29. Khối lượng mỗi học sinh lớp 7C được ghi ở bảng sau (đơn vị là kg). Tính số trung bình cộng.

Khối lượng (x)	Tần số (n)
Trên 24 – 28	2
Trên 28 – 32	8
Trên 32 – 36	12
Trên 36 – 40	9
Trên 40 – 44	5
Trên 44 – 48	3
Trên 48 - 52	1

Câu 30. Diện tích nhà ở của các hộ gia đình trong một khu dân cư được thống kê trong bảng sau (đơn vị: m²). Tính số trung bình cộng.

Diện tích (x)	Tần số (n)
Trên 25 – 30	6
Trên 30 – 35	8
Trên 35 – 40	11
Trên 40 – 45	20
Trên 45 – 50	15
Trên 50 – 55	12
Trên 55 – 60	12
Trên 60 – 65	10
Trên 65 - 70	6

II. Bài toán về đơn thức và đa thức

Dạng 1: 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.

Câu 1. Cho hai đa thức: $P(x) = x^4 + 2x^2 + 1$; $Q(x) = x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 4x + 1$.

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

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

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

e) $E = 3x^3y + 6x^2y^2 + 3xy^3$ tại $x = \frac{1}{2}$; $y = -\frac{1}{3}$. f) $F = x^2y^2 + xy + x^3 + y^3$ tại $x = -1$; $y = 3$.

g) $G = 0,25xy^2 - 3x^2y - 5xy - xy^2 + x^2y + 0,5xy$ tại $x = 0,5$ và $y = -1$.

h) $H = xy - \frac{1}{2}x^2y^3 + 2xy - 2x + \frac{1}{2}x^2y^3 + y + 1$ tại $x = 0,1$ và $y = -2$.

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

j) $J = |2x^2 - 3y| + \frac{1}{3}(x - 2y^2)^2$ tại $x = 1$; $y = -2$.

k) $K = xy + x^2y^2 + x^3y^3 + \dots + x^{10}y^{10}$ tại $x = -1$; $y = 1$.

l) $L = |x + 2y - 3z^2| - 2x(y - 2z)^2 + xyz$ tại $x = 1$; $y = 2$; $z = \frac{1}{2}$.

m) $M = xyz + x^2y^2z^2 + x^3y^3z^3 + \dots + x^{10}y^{10}z^{10}$ tại $x = 1$; $y = -1$; $z = -1$.

n) $N = x^2 + x^4 + x^6 + \dots + x^{100}$ tại $x = -1$.

o) $O = ax^2 + bx + c$ tại $x = 1$ (với a,b,c là các hằng số).

Câu 3. Cho $f(x) = x^8 - 101x^7 + 101x^6 - 101x^5 + \dots + 101x^2 - 101x + 25$. Tính $f(100)$

Dạng 2: Bài tập về đơn thức

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 đó thu gọn.

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 đó thu gọn.

Câu 1. Rút gọn các biểu thức sau và xác định bậc của chúng

a) $A = 3x^2 \cdot y \cdot 2xy^2$.

b) $B = \frac{1}{2}x \cdot 3y^2 \cdot \left(-\frac{4}{3}x^2 \cdot y \cdot x^3\right)$.

c) $C = (-2x^3y)^3 \cdot 3x \cdot y^4$.

d) $D = -\frac{1}{3}x^2y \cdot 2xy^3$.

e) $Q = \left(-\frac{3}{5}x^3y^2z\right)^3$.

f) $R = 2x^3y \cdot [-3(-x)y^4]$.

g) $S = x \cdot \left(\frac{2}{9}y(3xy^2)^2\right)^3$

h) $T = xy^2z^3 \cdot (2xyz)^3 \cdot 3x^2(2xy)^3$

i) $V = (xy^2z)^n \cdot x^{n+1} \cdot 2(yz^2)^{n-1}$

j) $X = (-2xy^2)^{n-1} \cdot 3x \cdot (4x^2y)^{n+1} \cdot (2xyz)^{2n+1}$

Câu 2. Tính tích của hai, ba đơn thức rồi xác định hệ số, phần biến của nó:

a) $A = -2xy^2z$; $B = \frac{3}{4}x^2yz^3$.

b) $C = \frac{1}{3}xy^2$; $D = \left(-\frac{3}{4}yz\right)$.

c) $G = x^3 \cdot \left(-\frac{5}{4}x^2y\right)$; $H = \left(\frac{2}{5}x^3y^4\right)$.

d) $A = -\frac{3}{4}x^5 \cdot y^4$; $B = x \cdot y^2$; $C = -\frac{8}{9}x^2 \cdot y^5$.

e) $A = -\frac{1}{4}x^5y$; $B = -2xy^2$.

f) $A = \frac{1}{5}(xy)^3$; $B = \frac{2}{3}x^2$.

g) $A = 2x^2yz$; $B = -3xy^3z$.

h) $M = -12xyz$; $N = \left(-\frac{4}{3}x^2y^3z\right) \cdot y$.

i) $A = 5ax^2yz$; $H = (-8xy^3bz)^2$ (a, b là hằng số).

j) $M = 15xy^2z$; $N = \left(-\frac{4}{3}x^2yz^3\right)^3$; $P = 2xy$.

Câu 3. Hãy sắp xếp các đơn thức sau theo từng nhóm các đơn thức đồng dạng với nhau, rồi cộng các đơn thức đồng dạng đó:

$$2xy^2z, 6xy, -3x^2y, -5xy^2z, 3xy, \frac{3}{4}x^2y, \frac{1}{2}xy^2z, -\frac{1}{5}xy.$$

Câu 4. Cho các đơn thức: $2x^2y^3$; $5y^2x^3$; $-\frac{1}{2}x^3y^2$; $-\frac{1}{2}x^2y^3$.

a) Hãy xác định các đơn thức đồng dạng.

b) Tính đa thức F là tổng các đơn thức trên

c) Tìm giá trị của đa thức F tại $x = -3$; $y = 2$.

d) Nhân các đơn thức đã cho rồi tìm bậc, phân biến, hệ số của đơn thức tích.

Dạng 3 : 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)

Câu 1. Rút gọn các biểu thức sau và xác định bậc của chúng:

a) $A = 2x^2y - 3x^2y$.

b) $B = 3.2^x - \frac{8}{3}.2^x$.

c) $C = 2x^4 + \frac{3}{2}.xy.4x^2 - 8x(-2xy^2) + 4x^2y^2$. d) $D = x^2y - \frac{1}{2}xy^2 + \frac{1}{3}x^2y + \frac{2}{3}xy^2 + 1$.

e) $E = 3xy^5 - x^2y + 7xy - 3xy^5 + 3x^2y - \frac{1}{2}xy + 1$. f) $F = 5x^3 - 4x + 7x^2 - 6x^3 + 4x + 1$.

g) $G = xy^2z + 3xyz^2 - \frac{1}{5}xy^2z - \frac{1}{3}xyz^2 - 2$. h) $H = 2a^2b - 8b^2 + 5a^2b + 5c^2 - 3b^2 + 4c^2$.

i) $I = 5xy - y^2 - 2xy + 4yx + 3x - 2y$. j) $J = \frac{1}{2}ab^2 - \frac{7}{8}b^2a + \frac{3}{4}a^2b - \frac{3}{8}ba^2 - \frac{1}{2}ab^2$.

k) $K = 3x^5y + \frac{1}{3}xy^4 + \frac{3}{4}x^2y^3 - \frac{1}{2}x^5y + 2xy^4 - x^2y^3$.

l) $L = 3x^2y + 2xy^2 - \frac{5}{6}x^2y + 3xy^2 - \frac{4}{9}xy^2 + 3x^3$.

m) $M = 15x^2y^3 + 7x^2 - 8x^3y^2 - 12x^2 + 11x^3y^2 - 12x^2y^3$.

n) $N = 12x^3y^2 - \frac{3}{7}x^4y^2 + 2xy^3 - x^3y^2 + x^4y^2 - xy^3 - 5$.

o) $O = -8x^3y + \frac{7}{2}xy^3 - 6x^2y^2 + \frac{3}{2}x^3y - \frac{5}{2}x^2y^2 + 4x^3y - 5xy^3 + 5x^2y^2$.

p) $P = \frac{81}{4}x^2\left(\frac{2}{3}xy\right)^3 - 6xy\left(\frac{1}{2}y^2\right)^2 + \frac{1}{2}x^7 - \frac{2}{3}x^5y^3 + \frac{3}{4}xy^3\left(-\frac{2}{3}.y\right)^2$.

q) $Q = \frac{2}{3}.9^{x+1} - \frac{3}{5}.9^x + 81.9^{x-1}$.

Câu 2. Tính tổng và hiệu của hai đa thức và tìm bậc của đa thức thu được.

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

$H = 3x^2 + 2xy - y^2$.

$$\text{b) } B = x^3 - 2x^2y + \frac{1}{3}xy^2 - y^4 + 1;$$

$$\text{c) } C = 5xy - \frac{2}{3}x^2y + xyz^2 - 1;$$

$$\text{d) } D = 2,5x^3 - 0,1x^2y + y^3;$$

$$\text{e) } E = x^2y - xy^2 + 3x^2;$$

$$\text{f) } F = 2x^2 - 3xy + 4y^2;$$

$$\text{g) } G = 4x^2 - 5xy + 3y^2;$$

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

$$J = 2x^2y - xyz^2 - \frac{2}{5}xy + x + \frac{1}{2}.$$

$$K = 4x^2y - 3,5x^3 + 7xy^2 - y^3.$$

$$L = x^2y + xy^2 - 2x^2 - 1.$$

$$M = 3x^2 + 4xy - y^2.$$

$$N = 3x^2 + 2xy - y^2.$$

Câu 3. Cho các đa thức sau:

$$P(x, y) = \frac{1}{2}x^2y + \frac{2}{3}xy^2 - 2x^3 + \frac{1}{2}y^3;$$

$$Q(x, y) = \frac{3}{2}x^3 + 3x^2y - 3xy^2 - \frac{4}{3}y^3.$$

Xác định $P(x, y) + Q(x, y)$, $P(x, y) - Q(x, y)$, $3P(x, y) + 2Q(x, y)$, $2P(x, y) - 3Q(x, y)$.

Câu 4. Cho các đa thức sau

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

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

Xác định đa thức R biết

$$\text{a) } R = P + Q,$$

$$\text{b) } R + P = Q,$$

$$\text{c) } P - R = Q,$$

$$\text{d) } 2P + R = 3Q.$$

Câu 5. Tìm đa thức M , biết :

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

$$\text{b) } M + (3x^2y - 2xy^3) = 2x^2y - 4xy^3.$$

$$\text{c) } \left(\frac{1}{2}xy^2 + x^2 - x^2y \right) - M = -xy^2 + x^2y + 1.$$

$$\text{d) } M - (x^3y^2 - x^2y + xy) = 2x^3y^2 - \frac{3}{2}xy.$$

$$\text{e) } M + (5x^2 - 2xy) = 6x^2 + 9xy - y^2.$$

$$\text{f) } (3xy - 4y^2) - M = x^2 - 7xy + 8y^2.$$

$$\text{g) } M + (3x^2y - 2xy^3) = 2x^2y - 4xy^3.$$

Câu 6. Cho đa thức $A = -2xy^2 + 3xy + 5xy^2 + 5xy + 1 - 7x^2 - 3y^2 - 2x^2 + y^2;$

$$B = 5x^2 + xy - x^2 - 2y^2.$$

a) Thu gọn đa thức A , B . Tìm bậc của A , B . **b)** Tính giá trị của A tại $x = -\frac{1}{2}$; $y = -1$.

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

d) Tìm $D = A - B$.

Câu 7. Cho đa thức $f(x, y) = 2y - x - \{2x - y - [y + 3x - (5y - x)]\}$

a) Rút gọn đa thức trên

b) Tính giá trị đa thức trên với $x = a^2 + 2ab + b^2$, $y = a^2 - 2ab + b^2$ và rút gọn.

Dạng 4: 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.

Câu 1. Tính : $A(x) + B(x)$; $A(x) - B(x)$; $B(x) - A(x)$.

$$\text{a) } A(x) = 3x^2 + x - 4;$$

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

$$\text{b) } A(x) = 3x^4 - \frac{3}{4}x^3 + 2x^2 - 3;$$

$$B(x) = 8x^4 + \frac{1}{5}x^3 - 9x + \frac{2}{5}.$$

$$\text{c) } A(x) = -2x^3 + x^2 - \frac{1}{3}x - 9;$$

$$B(x) = 2x^3 - 3x^2 - \frac{2}{3}x + 5.$$

$$\text{d) } A(x) = 15x^6 - 0,75x^5 + 2x^3 - x + 8;$$

$$B(x) = x^5 - 3x^4 + \frac{1}{2}x^3 - x^2 - 5.$$

$$\text{e) } A(x) = -\frac{1}{4}x^5 + 3x^4 - x + 2x^3 - 8x^2 - x^3 + 3; \quad B(x) = 0,75x^5 - 2x^4 - 2x^3 + x^4 + 2.$$

Câu 2. Cho các đa thức: $P = \frac{3}{2}x^4 - 2x + \frac{1}{2}x^3 - \frac{1}{3}x^2 + 2x^5$; $Q = \frac{3}{2}x^5 - 3x + \frac{5}{2}x^4 - \frac{2}{3}x^2 + 3x^3$.
Xác định $P+Q$; $P-Q$; $2P+Q$; $3P-2Q$.

Câu 3. Tính tổng các hệ số của tổng hai đa thức:

$$A(x) = x^2 - mx + m^2;$$

$$B(x) = (m+1)x^2 + 3mx + m^2.$$

Câu 4. Cho 3 đa thức :

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

$$N(x) = -x^2 - x^4 + 4x^3 - x^2 - 5x^3 + 3x + 1 + x; \quad P(x) = 1 + 2x^5 - 3x^2 + x^5 + 3x^3 - x^4 - 2x.$$

a) Tính $M(x) + N(x) + P(x)$.

b) Tính $M(x) - N(x) - P(x)$.

Câu 5. Cho hai đa thức $P(x) = x^5 - x^4$ và $Q(x) = x^4 - x^3$.

Tìm đa thức $R(x)$ sao cho $P(x) + Q(x) + R(x)$ là đa thức không.

Câu 6. Cho đa thức $P(x) = ax^3 - 2x^2 + x - 2$ (a là hằng số cho trước)

a) Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của $P(x)$.

b) Tính giá trị của $P(x)$ tại $x = 0$.

c) Tìm hằng số a thích hợp để $P(x)$ có giá trị là 5 tại $x = 1$.

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 $a+b+c = 0$ và $a \neq 0$ thì ta kết luận đa thức luôn có hai nghiệm là: $x = 1$ và $x = -\frac{c}{a}$.

– Nếu đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$ có $a-b+c = 0$ và $a \neq 0$ thì ta kết luận đa thức luôn có hai nghiệm là: $x = -1$ và $x = -\frac{c}{a}$.

Câu 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 $f(x)$.

Câu 2. Chứng tỏ rằng:

a) $x = -1$; $x = 5$ là hai nghiệm của đa thức $f(x) = x^2 - 4x + 5$.

b) $x = 1$; $x = \frac{c}{a}$ là hai nghiệm của đa thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ nếu $a + b + c = 0$ và $a \neq 0$.

c) $x = -1$; $x = -\frac{c}{a}$ là hai nghiệm của đa thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ nếu $a - b + c = 0$ và $a \neq 0$.

Câu 3. a) Cho đa thức $f(x) = x^3 + 2x^2 + ax + 1$. Tìm a biết rằng $f(x)$ có nghiệm là -2 .

b) Biết đa thức $f(x) = x^2 + bx + c$ có hai nghiệm là 1 và 2 . Hãy tìm b và c .

Câu 4. Cho đa thức $f(x) = ax^2 + bx + c$. Tìm a, b, c biết rằng $f(0) = 2$ và $f(x)$ có hai nghiệm là 1 và -1 .

Câu 5. a) Cho đa thức $f(x) = ax + b$ ($a \neq 0$). Chứng minh rằng nếu có hai số x_1, x_2 là hai nghiệm của đa thức $f(x)$ thì $x_1 = x_2$.

b) Chứng minh rằng nếu đa thức $f(x) = ax + b$ có hai nghiệm x_1, x_2 khác nhau thì $f(x)$ là đa thức 0 .

Câu 6. Tìm nghiệm của các đa thức sau.

a) $A(x) = 3x - 6$.

b) $B(x) = -5x + 30$.

c) $C(x) = x^2 - 81$.

d) $D(x) = 4x + 9$.

e) $E(x) = -5x + 6$.

f) $F(x) = 2x - 6$.

g) $f(x) = h(x) - 2g(x)$ với $h(x) = 2x^3 - 2x^2 + x - 3$ và $g(x) = x^3 - x^2 + 3x - 4$.

Câu 7. Tìm x biết: $2x(3x + 1) + 3x(4 - 2x) = 7$.

Câu 8. Cho $P(x) = 5x - \frac{1}{2}$.

a) Tính $P(-1)$ và $P\left(-\frac{3}{10}\right)$.

b) Tìm nghiệm của đa thức $P(x)$.

Câu 9. Cho đa thức: $P(x) = x^4 + 3x^2 + 3$.

a) Tính $P(1), P(-1)$.

b) Chứng tỏ rằng đa thức $P(x)$ trên không có nghiệm.

Câu 10. Tìm nghiệm của đa thức:

a) $A(x) = 3x - 3$.

b) $B(x) = x^2 + x$.

c) $C(x) = (6 - 3x)(-2x + 5)$.

d) $D(x) = (x - 4)(x^2 + 1)$.

e) $E(x) = (x - 3)(16 - 4x)$.

f) $F(x) = 3x^2 - 4x$.

g) $G(x) = x^2 - x$.

h) $H(x) = x^2 - 2x$.

h) $I(x) = x^2 - 2x + 9$.

Câu 11. Tìm nghiệm của đa thức:

a) $A(x) = x^2 + 9$.

b) $B(x) = x^2 - 1$.

c) $C(x) = x^2 - 9$.

d) $D(x) = x^2 - 4$.

e) $E(x) = |x + 1| - 8$.

f) $F(x) = |x^2 + 2| - 2$.

g) $G(x) = |x^8 - 4| + 5$.

h) $H(x) = |x^n - |x - 1|| + 3$.

i) $I(x) = (x^4 - 2)^{20} + |x - 1| + 5$.

Câu 12. Cho đa thức bậc hai: $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), trong đó a, b, c là những hằng số.

a) Biết $a + b + c = 0$. Chứng minh $f(x)$ có một nghiệm là $x = 1$, áp dụng để tìm các nghiệm của đa thức $f(x) = 8x^2 - 6x - 2$.

b) Biết $a - b + c = 0$. Chứng minh $f(x)$ có một nghiệm là $x = -1$, áp dụng để tìm các nghiệm của đa thức $f(x) = 7x^2 + 11x + 4$.

Câu 13. Tìm nghiệm của đa thức:

a) $A(x) = x^2 + 7x - 8$.

b) $B(x) = 5x^2 + 9x + 4$.

Câu 14. Hãy lập một đa thức có:

a) Một nghiệm duy nhất là 7.

b) Hai nghiệm là 1 và -2.

c) Ba nghiệm là -1; 2 và -3.

Câu 15. Thu gọn rồi tìm nghiệm của các đa thức sau:

a) $f(x) = x(1 - 2x) + (2x^2 - x + 4)$.

b) $g(x) = x(x - 5) - x(x + 2) + 7x$.

c) $h(x) = x(x - 1) + 1$.

Câu 16. Cho 2 đa thức: $P(x) = -2x^2 + 3x^4 + x^3 + x^2 - \frac{1}{4}x$; $Q(x) = 3x^4 + 3x^2 - \frac{1}{4} - 4x^3 - 2x^2$.

a) Sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến. Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của mỗi đa thức.

b) Tính $P(x) + Q(x)$; $P(x) - Q(x)$; $Q(x) - P(x)$.

c) Đặt $M(x) = P(x) - Q(x)$. Tính $M(-2)$.

d) Chứng tỏ $x = 0$ là nghiệm của đa thức $P(x)$, nhưng không phải là nghiệm của đa thức $Q(x)$.

Câu 17. 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 $h(x)$.

Câu 18. Cho đa thức $f(x) = -3x^2 + x - 1 + x^4 - x^3 - x^2 + 3x^4$; $g(x) = x^4 + x^2 - x^3 + x - 5 + 5x^3 - x^2$.

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

b) Tính $f(x) - g(x)$; $f(x) + g(x)$.

c) Tính $g(x)$ tại $x = -1$.

Câu 19. Cho $P(x) = x^4 - 5x + 2x^2 + 1$ và $Q(x) = 5x + 3x^2 + 5 + \frac{1}{2}x^2 + x$.

a) Tìm $M(x) = P(x) + Q(x)$.

b) Chứng tỏ $M(x)$ không có nghiệm.

Câu 20. Cho 2 đa thức sau: $P(x) = 4x^3 - 7x^2 + 3x - 12$; $Q(x) = -2x^3 + 2x^2 + 12 + 5x^2 - 9x$.

a) Thu gọn và sắp xếp đa thức $Q(x)$ theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính $P(x) + Q(x)$ và $2P(x) + Q(x)$.

c) Tìm nghiệm của $P(x) + Q(x)$.

Câu 21. Cho các đa thức: $P(x) = \frac{3}{2}x^4 - \frac{2}{3}x + 3x^2 - \frac{5}{6}x^3$; $Q(x) = x^5 - \frac{2}{3}x^3 + 2x$;

$$R(x) = \frac{3}{2}x^4 + \frac{2}{3}x^2 - 4x.$$

a) Xác định đa thức $T(x) = P(x) + Q(x) - R(x)$.

b) Xác định nghiệm của đa thức $F(x)$ biết $F(x) - R(x) = 3P(x) - 6x^4 + \frac{5}{2}x^3 - \frac{2}{3}x^2 + 6x - 4$.

c) Tìm giá trị của T tại $x = -1$.

Câu 22. Cho các đa thức:

$$P(x) = \frac{5}{6}x^4 - \frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2}x^4 + \frac{3}{2}x; \quad Q(x) = \frac{3}{2}x^3 - 2x^2 + \frac{5}{3}x^4 - 4x;$$

$$R(x) = \frac{5}{2}x^2 - \frac{3}{2}x^4 - 2x^2 + \frac{3}{2}x.$$

a) Rút gọn các đa thức trên.

b) Xác định đa thức $T(x)$ biết:

$$\mathbf{b-1)} \quad T(x) = P(x) - Q(x) + R(x). \quad \mathbf{b-2)} \quad T(x) + P(x) = 3Q(x).$$

$$\mathbf{b-3)} \quad 2P(x) - T(x) = 3P(x) - Q(x). \quad \mathbf{b-4)} \quad P(x) - T(x) = Q(x) + T(x).$$

c) Xác định 1 nghiệm của đa thức $P(x)$.

Câu 23. Cho đa thức $f(x)$ biết $x.f(x-1) = (x-3).f(x)$. Chứng tỏ rằng $x=0$ và $x=2$ là hai nghiệm của đa thức $f(x)$.

Câu 24. Cho đa thức $f(x) = x^2 + 4x - 5$.

a) Số -5 có phải là nghiệm của $f(x)$ không? b) Viết tập hợp S tất cả các nghiệm của $f(x)$.

Câu 25. Cho hai đa thức $f(x) = 5x - 7$; $g(x) = 3x + 1$.

a) Tìm nghiệm của $f(x)$; $g(x)$.

b) Tìm nghiệm của đa thức $h(x) = f(x) - g(x)$.

c) Từ kết quả câu b) suy ra với giá trị nào của x thì $f(x) = g(x)$?

Câu 26. Cho đa thức $f(x) = 2x - x^2 + 2|x+1|$.

a) Thu gọn đa thức $f(x)$.

b) Tính giá trị của $f(x)$ khi $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 27. Cho đa thức $f(x) = (3x-1)^2 - (x^2-4) - (8x^2+2x-3)$ và $g(x) = ax^2 + bx - 4$.

a) Thu gọn đa thức $f(x)$.

b) Tìm a và b của đa thức $g(x)$ biết rằng $g(x) = 0$ tại $x=1$ và $x=4$.

c) Chứng minh: $g(x) = (1-x)(x-4)$.

d) Viết đa thức $h(x) = f(x) + g(x)$ thành một tích.

e) Tìm nghiệm của $h(x)$. (Tìm đủ các nghiệm)

Câu 28. Chứng minh rằng đa thức sau không có nghiệm trên tập hợp \mathbb{R} :

$$\mathbf{a)} \quad f(x) = -2x^2 - 3. \quad \mathbf{b)} \quad g(y) = -y^2 - 4y - 5. \quad \mathbf{c)} \quad h(x) = |x+3| + |5-x| + 7.$$

Câu 29. Cho hai đa thức $f(x) = x^2 + 2mx + m^2$ và $g(x) = x^2 + (2m+1)x + m^2$. Hãy tìm m biết rằng $f(1) = g(-1)$.

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.

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

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

Câu 3. Tìm hệ số a của đa thức $A(x) = ax^2 + 5x - 3$, biết rằng đa thức có 1 nghiệm bằng $\frac{1}{2}$?

- Câu 4.** Tìm m , biết rằng đa thức $Q(x) = mx^2 + 2mx - 3$ có một nghiệm $x = -1$.
- Câu 5.** Cho $f(x) = (x-4) - 3(x+1)$. Tìm x sao cho $f(x) = 4$.
- Câu 6.** Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$. Biết $7a + b = 0$, hỏi $f(10) \cdot f(-3)$ có thể là số âm không?
- Câu 7.** Tam thức bậc hai là đa thức có dạng $f(x) = ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các hằng số, $a \neq 0$.
Hãy xác định các hệ số a, b biết $f(1) = 2; f(2) = 2; f(0) = 1$.
- Câu 8.** Cho $f(x) = ax^3 + 4x(x^2 - 1) + 8$ và $g(x) = x^3 - 4x(bx + 1) + c - 3$. Trong đó a, b, c là các hằng số. Xác định a, b, c để $f(x) = g(x)$.
- Câu 9.** Cho $Q(x) = x^2 + mx - 12$. Biết $Q(-3) = 0$. Tìm nghiệm còn lại.
- Câu 10.** Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$. Biết $f(1) = 4, f(-1) = 8$, và $a - c = -4$. Tìm a, b, c .
- Câu 11.** Cho $f(x) = 2x^2 + ax + 4$ và $g(x) = x^2 - 5x - b$. Tìm a, b biết $f(1) = g(2), f(-1) = g(5)$.
- Câu 12.** Cho $A(x) = ax^2 + bx + 6$. Tìm a, b biết $A(x)$ có hai nghiệm là 1 và 2.
- Câu 13.** Cho $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ trong đó $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ và thỏa mãn $b = 3a + c$. Chứng minh rằng $f(1) \cdot f(-2)$ là bình phương của một số nguyên.
- Câu 14.** a) Cho $f(x) = 3x - 5$, biết $x_1 + x_2 = 10$. Tính $f(x_1) + f(x_2)$.
b) Cho $f(x) = 2x + 10$, biết $x_1 - x_2 = 4$. Tính $f(x_1) - f(x_2)$.
- Câu 15.** Cho $A(x) = ax^2 + bx + c + 3$ biết $A(1) = 2013$ và a, b, c tỉ lệ với $3 : 2 : 1$. Tìm a, b, c ?
- Câu 16.** Cho $f(x)$ thỏa mãn: $f(x_1 \cdot x_2) = f(x_1) \cdot f(x_2)$. Biết $f(2) = 10$. Tính $f(8)$?
- Câu 17.** Cho đa thức $f(x)$ với hệ số thực và $f(x)$ có bậc 6 thỏa mãn: $f(1) = f(-1), f(2) = f(-2), f(3) = f(-3)$. Chứng minh: $\forall x \in \mathbb{R}$ thì $f(x) = f(-x)$.
- Câu 18.** Tìm x, y, z biết: $(-2x^3y^5)^{10} + (3y^2z^6)^{11} = 0$.

Bài tập tổng ôn

- Câu 1.** Cho đơn thức $A = \frac{19}{5}xy^2(x^3y)(-3x^{13}y^5)^0$
a) Thu gọn đơn thức A . b) Tìm hệ số và bậc của đơn thức.
c) Tính giá trị của đơn thức tại $x = 1, x = 2$.
- Câu 2.** Cho đơn thức $P = \left(-\frac{2}{3}x^3y^2\right)^2 \left(\frac{1}{2}x^2y^5\right)$
a) Thu gọn đa thức P rồi xác định hệ số và phần biến của đơn thức?
b) Tính giá trị của P tại $x = -1$ và $y = 1$?
- Câu 3.** Cho đa thức $M(x) = 4x^3 + 2x^4 - x^2 - x^3 + 2x^2 - x^4 + 1 - 3x^3$.
a) Sắp xếp đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
b) Tính $M(-1)$ và $M(1)$. c) Chứng tỏ đa thức trên không có nghiệm.
- Câu 4.** Cho đơn thức $A = \frac{19}{5}xy^2 \cdot (x^3y) \cdot (-3x^{13}y^5)^0$.
a) Thu gọn đơn thức A . b) Tìm hệ số và bậc của đơn thức.
c) Tính giá trị của đơn thức tại $x = 1, y = 2$.
- Câu 5.** Cho các đa thức: $P(x) = 3x^5 + 5x - 4x^4 - 2x^3 + 6 + 4x^2; Q(x) = 2x^4 - x + 3x^2 - 2x^3 + \frac{1}{4} - x^5$.

- a) Sắp xếp các hạng tử của đa thức theo lũy thừa giảm của biến.
b) Tính $P(x) + Q(x)$; $P(x) - Q(x)$.
c) Chứng tỏ rằng $x = -1$ là nghiệm của $P(x)$ nhưng không phải là nghiệm của $Q(x)$.

Câu 6. Cho hai đa thức:

$$A(x) = -4x^5 - x^3 + 4x^2 + 5x + 7 + 4x^5 - 6x^2; \quad B(x) = -3x^4 - 4x^3 + 10x^2 - 8x + 5x^3 - 7 + 8x.$$

- a) Thu gọn mỗi đa thức trên rồi sắp xếp chúng theo lũy thừa giảm dần của biến.
b) Tính $P(x) = A(x) + B(x)$ và $Q(x) = A(x) - B(x)$
c) Chứng tỏ rằng $x = -1$ là nghiệm của đa thức $P(x)$

Câu 7. Cho hai đa thức:

$$P(x) = 2x^3 - 2x + x^2 - x^3 + 3x + 2; \quad Q(x) = 4x^3 - 5x^2 + 3x - 4x - 3x^3 + 4x^2 + 1.$$

- a) Rút gọn và sắp xếp các đa thức theo lũy thừa giảm dần của biến.
b) Tính $P(x) + Q(x)$; $P(x) - Q(x)$.
c) Tính $P(-1)$; $Q(2)$.

Câu 8. Cho hai đa thức: $P(x) = 2x^2 + 6x^4 - 3x^3 + 2017$ và $Q(x) = 2x^3 - 5x^2 - 3x^4 - 2018$.

- a) Sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức trên theo lũy thừa giảm của biến.
b) Tính $P(x) + Q(x)$; $P(x) - Q(x)$.
c) Chứng tỏ $x = 0$ không phải là nghiệm của hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$.

Câu 9. Tính giá trị của biểu thức sau:

- a) $2x - \frac{y(x^2 - 2)}{xy + y}$ tại $x = 0$; $y = -1$.
b) $xy + y^2z^2 + z^3x^3$ tại $x = 1$; $y = -1$; $z = 2$.

Câu 10. Tìm nghiệm của đa thức:

- a) $P(x) = 4x - \frac{1}{2}$.
b) $Q(x) = (x - 1)(x + 1)$.
c) $M(x) = -12x + 18$.
d) $N(x) = -x^2 + 16$.
e) $K(x) = 3x^2 + 12$.

Câu 11. Cho $A(x) = (x - 4)^2 + 2016$ và $B(x) = 4|x - 4| - 4$.

- a) Tính $A(4)$; $A(-4)$; $B(4)$; $B(-4)$.
b) Tìm GTNN của: $N(x) = A(x) + B(x) - 10$ và $M(x) = A(x) - B(x) - 14$.

Câu 12. Cho các đa thức:

$$A(x) = 5x - 2x^4 + x^3 - 5 + x^2; \quad B(x) = -x^4 + 4x^2 - 3x^3 + 7 - 6x; \quad C(x) = x + x^3 - 2.$$

- a) Tính $A(x) + B(x)$.
b) Tính $A(x) - B(x) + C(x)$.
c) Chứng tỏ rằng $x = 1$ là nghiệm của $A(x)$ và $C(x)$ nhưng không phải là nghiệm của đa thức $B(x)$.

Câu 13. Cho các đa thức: $A = x^2 - 2x - y + 3y - 1$; $B = -2x^2 + 3y^2 - 5x + y + 3$.

- a) Tính: $A + B$; $A - B$.
b) Tính giá trị của đa thức A tại $x = 1$; $y = -2$.

Câu 14. Tìm các đa thức A và B , biết:

- a) $A + (x^2 - 4xy^2 + 2xz) - 3y^2 = 0$
b) $B + (5x^2 - 2xy) = 6x^2x + 9xy - y^2$.
c) $(3xy - 4y^2) - A = x^2 - 7xy + 8y^2$.
d) Tổng của đa thức B với đa thức $(4x^2y + 5y^2 - 3xz + z^2)$ là một đa thức không chứa biến x .

Câu 15. Chứng minh các đa thức sau vô nghiệm với mọi x, y :

a) $3x^2 + 2y^2 + 5 = 0$.

b) $x^2 - 2x + 2y^2 + 8y + 9 = 0$.

c) $x^2 - 6x + 2017 = 0$.

d) $x^2 + 8x + 20 + |y - 1| = 0$.

100 CÂU TRẮC NGHIỆM ĐẠI SỐ TỔNG HỢP

Điểm kiểm tra toán 15 phút của một tổ được bạn tổ trưởng ghi lại như sau: (từ câu 1 đến câu 4)

Tên	An	Chung	Duy	Hà	Hiếu	Hùng	Liên	Linh	Lộc	Việt
Điểm	7	8	7	10	6	5	9	10	4	8

Bảng 1

Chọn câu trả lời đúng

Câu 1. Dấu hiệu cần tìm hiểu ở bảng 1 là :

A. Số học sinh của một tổ.

B. Điểm kiểm tra 15 phút của mỗi học sinh.

C. Cả A và B đều đúng.

D. Cả A và B đều sai.

Câu 2. Số các giá trị của dấu hiệu ở bảng 1 là

A. 7.

B. 9.

C. 10.

D. 74.

Câu 3. Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu ở bảng 1 là

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 4. Chọn câu trả lời sai:

A. Số tất cả các giá trị (không nhất thiết khác nhau) của dấu hiệu bằng số các đơn vị điều tra.

B. Các số liệu thu thập được khi điều tra về một dấu hiệu gọi là số liệu thống kê.

C. Tần số của một giá trị là số các đơn vị điều tra.

D. Số lần xuất hiện của một giá trị trong dãy giá trị của dấu hiệu là tần số của giá trị đó.

Số lượng học sinh nữ của các lớp trong một trường THCS được ghi lại trong bảng dưới đây: (từ câu 5 đến câu 8)

17	18	20	17	15	24	17	22	16	18
16	24	18	15	17	20	22	18	15	18

Bảng 2

Chọn câu trả lời đúng

Câu 5. Dấu hiệu cần tìm hiểu ở bảng 2 là :

A. Số lớp trong một trường THCS.

B. Số lượng học sinh nữ trong mỗi lớp.

C. Số lớp và số học sinh nữ của mỗi lớp.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 6. Tần số lớp có 18 học sinh nữ ở bảng 2 là:

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 7. Số lớp có nhiều học sinh nữ nhất ở bảng 2 là:

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 8. Theo điều tra ở bảng 2, số lớp có 20 học sinh nữ trở lên chiếm tỉ lệ :

A. 20%.

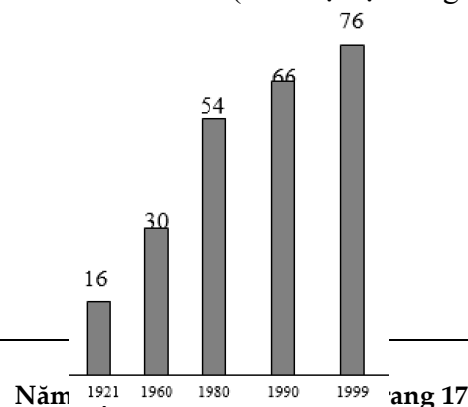
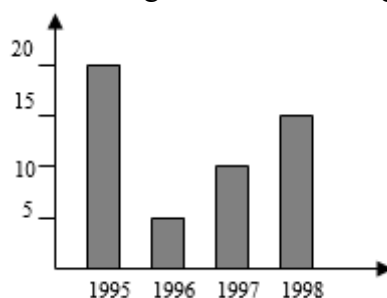
B. 25%.

C. 30%.

D. 35%.

Hình 1 sau biểu diễn diện tích rừng nước ta bị phá, được thống kê từ năm 1995 đến 1998 (đơn vị trục tung : nghìn ha). (câu 9 + 10)

Hình 2 sau biểu diễn dân số nước ta tăng thêm, được thống kê từ năm 1921 đến 1999 (đơn vị trục tung: triệu người). (câu 11 + 12)



Chọn câu trả lời đúng

Hình 1

Hình 2

- Câu 9.** Trong các năm 1995, 1996, 1997, 1998 thì năm mà diện tích rừng bị phá nhiều nhất là :
A. 1995. B. 1996. C. 1997. D. 1998.
- Câu 10.** Diện tích rừng bị phá năm 1995 là :
A. 5 ha. B. 20 ha. C. 20 nghìn ha. D. 15 nghìn ha.
- Câu 11.** Quan sát hình 2 (đơn vị của các cột là triệu người). Chọn câu trả lời đúng. Từ năm 1960 đến năm 1999 số dân nước ta tăng thêm?
A. 46 triệu người. B. 66 triệu người. C. 56 triệu người. D. 36 triệu người.
- Câu 12.** Qua bảng 2. Chọn câu trả lời sai
A. Năm 1921 số dân của nước ta là 16 triệu người.
B. Năm 1980 số dân của nước ta là 54 triệu người.
C. Năm 1990 số dân của nước ta là 66 nghìn người.
D. Năm 1999 số dân của nước ta là 76 triệu người.

Đề kiểm tra (1 tiết) của học sinh lớp 7A được bạn lớp trưởng ghi lại ở bảng sau: (từ câu 13 đến câu 18)

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

Chọn câu trả lời đúng

- Câu 13.** Số học sinh làm bài kiểm tra là :
A. 40. B. 45. C. 50. D. 55.
- Câu 14.** Điểm trung bình của lớp 7A là :
A. 6,7. B. 6,6. C. 6,8. D. 6,9.
- Câu 15.** Một của dấu hiệu là
A. $M_0 = 10$. B. $M_0 = 5$. C. $M_0 = 9$. D. $M_0 = 3$.
- Câu 16.** Dấu hiệu điều tra
A. Điểm kiểm tra toán (1 tiết) của học sinh lớp 7A.
B. Số học sinh của lớp 7A.
C. Cả hai câu A và B đều đúng.
D. Cả hai câu A và B đều sai.
- Câu 17.** Chọn câu trả lời đúng
A. Tần số là các số liệu thu thập được khi điều tra về một dấu hiệu.
B. Tần số của một giá trị là một giá trị của dấu hiệu.
C. Cả A và B đều sai.
D. Cả A và B đều đúng.
- Câu 18.** Chọn câu trả lời đúng. Số trung bình cộng
A. Không được dùng làm “đại diện” cho dấu hiệu.
B. Được dùng làm “đại diện” cho dấu hiệu.
C. Không dùng để so sánh các dấu hiệu cùng loại.
D. Cả A, B, C trả lời đều sai.

Điểm kiểm tra môn toán của 20 học sinh được liệt kê trong bảng sau: (từ câu 19 đến câu 24)

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

Chọn câu trả lời đúng

- Câu 19.** Số các giá trị của dấu hiệu phải tìm là
A. 10. B. 7. C. 20. D. Một kết quả khác.
- Câu 20.** Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là:

- A. 7. B. 10. C. 20. D. 8.
- Câu 21.** Tần số của học sinh có điểm 10 là:
A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.
- Câu 22.** Tần số học sinh có điểm 7 là:
A. 7. B. 6. C. 8. D. 5.
- Câu 23.** Một của dấu hiệu là:
A. 6. B. 7. C. 5. D. Một kết quả khác.
- Câu 24.** Số trung bình cộng là:
A. 7,55. B. 8,25. C. 7,82. D. 7,65.

Điều tra số lon bia thu được của các lớp khối 7 ở trường THCS được ghi lại bảng sau (đơn vị tính là lon):
(từ câu 25 đến câu 27)

90	110	100	100	90	110
100	100	120	110	90	120

Chọn câu trả lời đúng

- Câu 25.** Bảng trên được gọi là:
A. Bảng “tần số”. B. Bảng “phân phối thực nghiệm”.
C. Bảng số liệu thống kê ban đầu. D. Bảng dấu hiệu.
- Câu 26.** Đơn vị điều tra ở đây là:
A. 12. B. Trường THCS.
C. Học sinh. D. Một lớp học của khối 7 trường THCS.
- Câu 27.** Các giá trị khác nhau là:
A. 4. B. 57; 58; 60. C. 12. D. 90; 100; 110 ; 120.

Khảo sát khối lượng của các HS lớp 7 tại 1 trường THCS ta có kết quả sau: (từ câu 28 đến câu 31)

35 kg	30 kg	32 kg	33 kg	38 kg
8	10	5	4	9

Dùng các giá trị trên để trả lời các câu hỏi sau:

- Câu 28.** Số các giá trị của dấu hiệu phải tìm là:
A. 24. B. 35. C. 36. D. Một số khác
- Câu 29.** Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là:
A. 26. B. 5. C. 6. D. 7.
- Câu 30.** Số trung bình cộng là:
A. $\bar{X} = 33,42$. B. $\bar{X} = \frac{1214}{36}$. C. A và B đều đúng. D. A và B đều sai.
- Câu 31.** Một của dấu hiệu là:
A. $M_0 = 5$. B. $M_0 = 10$. C. $M_0 = 20$. D. $M_0 = 30$.
- Câu 32.** Giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{5}x - 3y$ tại $x = 5$ và $y = 3$ là:
A. 0. B. -8. C. 2. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 33.** Với x, y là biến biểu thức nào sau đây không phải là đơn thức:
A. $\left(-\frac{4}{5}x^4y^2\right) \cdot (-3x^2y^5)$. B. $(x^2) \cdot (xy) \cdot (-1)$.
C. $(-xy^2) \cdot z^2$. D. $\frac{5x^2 + x^2y - 1}{x^2 + xy}$.
- Câu 34.** Tập hợp nghiệm của đa thức $P(x) = x^2 - 3x + 2$ là:
A. $\{1; 2\}$. B. $\{1; 2\}$. C. $\{0; 2\}$. D. $\{-1; 2\}$.
- Câu 35.** Biểu thức đại số biểu thị Tích của tổng x và y với hiệu của x và y là:

- A. $x + y.x - y$. B. $(x + y).(x - y)$. C. $(x + y).x - y$. D. $x + y.(x - y)$.

Câu 36. Biểu thức đại số biểu thị diện tích hình thang có đáy lớn là a , đáy nhỏ là b , đường cao là h như sau :

- A. $(a + b).h$. B. $(a - b).h$. C. $\frac{1}{2}(a - b).h$. D. $\frac{1}{2}(a + b).h$.

Câu 37. Một người đi xe máy với vận tốc 30 km/h trong x giờ , sau đó tăng vận tốc thêm 5 km/h trong y giờ . Tổng quãng đường người đó đi được là :

- A. $30x + 5y$. B. $30.x + (30 + 5).y$. C. $30.(x + y) + 35.y$. D. $30x + 35.(x + y)$.

Câu 38. Nối mỗi dòng ở cột bên trái với một dòng ở cột bên phải để được khẳng định đúng

A. Hiệu các bình phương của hai số a và b được viết là	1) $(a - b)^2$
B. Bình phương của hiệu hai số a và b được viết là	2) $\frac{1}{a + b}$
C. Tổng nghịch đảo của hai số a và b được viết là	3) $-(a - b)$
D. Nghịch đảo của tổng hai số a và b được viết là	4) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
	5) $a^2 - b^2$

Câu 39. Giá trị của biểu thức $2x^2 - 5x + 1$ tại $x = \frac{1}{2}$ là

- A. -1 . B. 3 . C. 4 . D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 40. Giá trị của biểu thức $2(x - y) + y^2$ tại $x = 2$, $y = -1$ là :

- A. 10 . B. 7 . C. 6 . D. 5 .

Câu 41. Biểu thức $(x + 7)^2 + 5$ đạt giá trị nhỏ nhất khi :

- A. $x = 7$. B. $x = -7$. C. $x = 5$. D. $x = -5$.

Câu 42. Giá trị của biểu thức $\frac{4x - 5}{2}$ bằng 0,7 tại x bằng :

- A. $1,3$. B. $1,32$. C. $1,35$. D. $1,6$.

Câu 43. Biểu thức nào sau đây không là đơn thức :

- A. $4x^3y(-3x)$. B. $1 + x$. C. $2xy(-x^3)$. D. $\frac{1}{7}x^2\left(-\frac{1}{3}\right)y^3$.

Câu 44. Phần hệ số của đơn thức $9x^2\left(-\frac{1}{3}\right)y^3$ là:

- A. 9 . B. $-\frac{1}{3}$. C. 3 . D. 27 .

Câu 45. Bậc của đơn thức $3^5a^2x(yz)^2$:

- A. 5 . B. 7 . C. 12 . D. 10 .

Câu 46. Đơn thức đồng dạng với đơn thức $4x^2y^2x$ là:

- A. a^3b^2 . B. $-x^2y^3$. C. $\frac{1}{3}x(-xy)^2$. D. $0.x^3y^2$.

Câu 47. Đa thức $2x^3 - x^2y^4 + x^2y - y^5 + x^2y^4 + 3^{10}x$ có bậc là:

- A. 5 . B. 6 . C. 10 . D. 11 .

Câu 48. Giá trị của đa thức $3ab^2 - 4ab^2 + 2ab^2$ tại $a = -1$ và $b = 2017^0$ là:

- A. 1 . B. -1 . C. 2017 . D. -2017 .

- Câu 49.** Tích của các đơn thức $7x^2y^7$; $(-3)x^3y$ và (-2) là :
- A. $42x^5y^7$. B. $42x^6y^8$. C. $-42x^5y^7$. D. $42x^5y^8$.
- Câu 50.** Bậc của đơn thức $(-2x^3)3x^4y$ là :
- A. 3. B. 5. C. 7. D. 8.
- Câu 51.** Đơn thức nào sau đây đồng dạng với đơn thức $-3x^2y^3$?
- A. $-3x^3y^2$. B. $-\frac{1}{3}(xy)^5$. C. $\frac{1}{2}x(-2y^2)xy$. D. $3x^2y^2$.
- Câu 52.** Tổng của các đơn thức $3x^2y^3$; $-5x^2y^3$; x^2y^3 là :
- A. $-2x^2y^3$. B. $-x^2y^3$. C. x^2y^3 . D. $9x^2y^3$.
- Câu 53.** Đơn thức nào sau đây không đồng dạng với đơn thức $(-5x^2y^2)(-2xy)$?
- A. $7x^2y(-2xy^2)$. B. $4x^3.6y^3$. C. $2x(-5x^2y^2)$. D. $8x(-2y^2)x^2y$.
- Câu 54.** Điền đơn thức thích hợp vào chỗ trống: $-7x^2yz^3 - \dots = -11x^2yz^3$. Đó là đơn thức :
- A. $18x^2yz^3$. B. $-4x^2yz^3$. C. $-18x^2yz^3$. D. $4x^2yz^3$.
- Câu 55.** Thu gọn đa thức $P = -2x^2y - 7xy^2 + 3x^2y + 7xy^2$ được kết quả
- A. $P = x^2y$. B. $P = -x^2y$. C. $P = x^2y + 14xy^2$. D. $P = -5x^2y - 14xy^2$.
- Câu 56.** Bậc của đa thức $x^8 - y^7 + x^4y^5 - 2y^7 - x^4y^5$ là
- A. 7. B. 8. C. 9. D. 24.
- Câu 57.** Giá trị của đa thức $Q = x^2 - 3y + 2z$ tại $x = -3$; $y = 0$; $z = 1$ là:
- A. 11. B. -7. C. 7. D. 2.
- Câu 58.** Thu gọn đa thức: $x^3 - 2x^2 + 2x^3 + 3x^2 - 6$ ta được đa thức :
- A. $-3x^3 - 3x^2 - 6$. B. $3x^3 + x^2 - 6$. C. $3x^3 - 5x^2 - 6$. D. $x^3 + x^2 - 6$.
- Câu 59.** Chọn câu trả lời đúng nhất
- A. Mỗi đa thức được coi là một đơn thức. B. Mỗi đơn thức được coi là một đa thức
C. Cả A, B đều đúng. D. Cả A, B đều sai.
- Câu 60.** Đơn thức nào sau đây đồng dạng với đơn thức $-3xy^2$
- A. $(-3xy)y$. B. $-3xy$. C. $-3x^2y$. D. $-3(xy)^2$.
- Câu 61.** Chọn khẳng định đúng. Đa thức $g(x) = x^2 + 1$.
- A. Có nghiệm là -1. B. Có nghiệm là 1. C. Có hai nghiệm. D. Không có nghiệm.
- Câu 62.** Giá trị biểu thức $3x^2y + 3y^2x$ tại $x = -2$ và $y = -1$ là:
- A. -18. B. -9. C. 18. D. 12.
- Câu 63.** Cho ba đa thức $P(x) = x^2 - x^3 + x^4$ và $Q(x) = -2x^2 + x^3 - x^4 + 1$ và $R(x) = -x^3 + x^2 + 2x^4$.
 $P(x) + R(x) - Q(x)$ là đa thức nào dưới đây:
- A. $3x^4 + 2x^2$. B. $3x^4$. C. $-2x^3 + 2x^2$. D. $2x^4 - x^3 - 1$.
- Câu 64.** Chọn câu sai trong các câu sau :
- A. 0 là đơn thức.
b/ $-\frac{1}{5}x^4y$ là đơn thức bậc 5.
c/ 0 là đơn thức không và không có bậc.
D. Một dấu hiệu là giá trị có tần số nhỏ nhất trong bảng tần số.
- Câu 65.** Cho hai đa thức $p = 5x^2y + 5x - 3$ và $q = xyz - 4x^2y + 5x - \frac{1}{2}$ có $p + q$ là :

- A. $x^2y + 10x$. B. $xyz - 3\frac{1}{2}$.
 C. $x^2y + 10x + xyz - 3\frac{1}{2}$. D. Số khác

Câu 66. Kết quả của phép tính: $-4x^2y^3 \cdot \left(-\frac{3}{4}x\right) 3y^2x$ là :

- A. $9x^4y^5$. B. $-9x^4y^5$. C. $9x^4y^6$. D. Một kết quả khác

Câu 67. Nghiệm của đa thức $P(x) = -4x + 3$ là :

- A. $\frac{4}{3}$. B. $-\frac{3}{4}$. C. $\frac{3}{4}$. D. Một số khác .

Câu 68. Bậc của đa thức $A = 5x^2y + 2xy - 5x^2y + 2x + 3$ là :

- A. 3. B. 2. C. 1. D. Một số khác.

Câu 69. Giá trị của biểu thức $A = \frac{2}{5}x^2 + \frac{3}{5}x - 1$ tại $x = -\frac{5}{2}$ là :

- A. 3. B. 4. D. 5. D. Một số khác.

Câu 70. Đơn thức đồng dạng với $2x^2y$ là :

- A. $3xy^2$. B. $0x^2y$. C. $-4x^2y$. D. Không có.

Câu 71. Nghiệm của đa thức $P(x) = x^2 + 4$ là :

- A. 2. B. -2. C. -4. D. Không có.

Câu 72. Thu gọn đơn thức $P = x^3y - 5xy^3 + 2x^3y + 5xy^3$ bằng :

- A. $3x^3y - 10xy^3$. B. $3x^3y$. C. $x^3y + 10xy^3$. D. $-x^3y$.

Câu 73. Bậc của đa thức $Q = x^3 - 7x^4y + xy^3 - 11$ là :

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 74. Cho đa thức $M = x^6 + x^2y^3 - x^5 + xy$ bậc của đa thức M là:

- A. 2. B. 5. C. 6. D. Một kết quả khác

Câu 75. Đa thức $Q(x) = x^2 - 4x + 3$ có nghiệm là:

- A. -1; 3. B. 1; -3. C. -1; -3. D. 1; 3.

Câu 76. Đơn thức nào sau đây đồng dạng với đơn thức $-5x^2y$ là:

- A. x^2y^2 . B. $7x^2y$. C. $-5xy^3$. D. Một kết quả khác.

Câu 77. Giá trị của biểu thức $M = -2x^2 - 5x + 1$ tại $x = 2$ là:

- A. -17. B. 20. C. -20. D. Một kết quả khác

Câu 78. Số nào sau đây là nghiệm của đa thức $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$:

- A. $\frac{3}{2}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 79. Đa thức $x^2 - 3x$ có nghiệm là :

- A. $-\frac{1}{3}$ và 3. B. 2 và 1. C. 3 và 0. D. -3 và 0.

Câu 80. Tích của hai đơn thức $2x^2yz$ và $(-4xy^2z)$ bằng :

- A. $-8x^3y^3z^2$. B. $-8x^3y^3z$. C. $-6x^2y^2z$. D. $8x^3y^2z^2$.

Câu 81. Đơn thức $-\frac{1}{3}y^2z^49x^3y$ có bậc là :

- A. 8. B. 10. C. 12. D. 6.

- Câu 82.** Bậc của đa thức: $x^4 + 5x^5 - x^3 + 2x^2 - 8 - 5x^5$ là :
A. 0. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 5.
- Câu 83.** Kết quả phép tính $-5x^2y^5 - x^2y^5 + 2x^2y^5$
A. $8x^2y^5$. **B.** $4x^2y^5$. **C.** $-4x^2y^5$. **D.** $-3x^2y^5$.
- Câu 84.** Cho đa thức $M = x^6 + x^2y^3 - x^5 + xy$ bậc của đa thức M là:
A. 2. **B.** 5. **C.** 6. **D.** Một kết quả khác.
- Câu 85.** Đa thức $Q(x) = x^2 - 4x + 3$ có nghiệm là:
A. -1; 3. **B.** 1; -3. **C.** -1; -3. **D.** 1; 3.
- Câu 86.** Đơn thức nào sau đây đồng dạng với đơn thức $-5x^2y$ là:
A. x^2y^2 . **B.** $7x^2y$. **C.** $-5xy^3$. **D.** Một kết quả khác
- Câu 87.** Giá trị của biểu thức $M = -2x^2 - 5x + 1$ tại $x = 2$ là:
A. -17. **B.** 20. **C.** -20. **D.** Một kết quả khác.
- Câu 88.** Cho $P = x^2y - 2x^2y + 5x^2y$, kết quả rút gọn P là:
A. $8x^6y^3$. **B.** $-4x^2y$. **C.** $7x^2y$. **D.** $4x^2y$.
- Câu 89.** Giá trị $x = 2$ là nghiệm của đa thức :
A. $x(x+2)$. **B.** $x^2 - 2$. **C.** $x - 2$. **D.** $x + 2$.
- Câu 90.** Đơn thức nào đồng dạng với đơn thức $7x^2y$?
A. xy^2 . **B.** $2xy^2$. **C.** $-5x^2y$. **D.** $2xy$.
- Câu 91.** Bậc của đa thức: $x^4 + 5x^5 - x^3 + 2x^2 - 8 - 5x^5$ là :
A. 0. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 5.
- Câu 92.** Biểu thức $x^2 + 2x + 1$ tại $x = -1$ có giá trị là :
A. 0. **B.** 3. **C.** -3. **D.** -1.
- Câu 93.** Giá trị của biểu thức $-5x^2y^5 - x^2y^5 + 2x^2y^5$ tại $x = 2, y = -1$ là
A. 12. **B.** -12. **C.** 28. **D.** -28.
- Câu 94.** Giá trị $x = 1$ là nghiệm của đa thức nào sau đây ?
A. $x + 1$. **B.** $x - 1$. **C.** $2x + \frac{1}{2}$. **D.** $x^2 + 1$.
- Câu 95.** Số nào sau đây là nghiệm của đa thức $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$?
A. $\frac{2}{3}$. **B.** $-\frac{3}{2}$. **C.** $-\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{3}{2}$.
- Câu 96.** Kết quả phép tính $-5x^2y^5 - x^2y^5 + 2x^2y^5$
A. $8x^2y^5$. **B.** $4x^2y^5$. **C.** $-4x^2y^5$. **D.** $-3x^2y^5$.
- Câu 97.** Biểu thức nào sau đây không là đơn thức:
A. $4x^2y$. **B.** $7 + xy^2$. **C.** $6xy(-x^3)$. **D.** $-4xy^2$.
- Câu 98.** Bậc của đơn thức $5x^3y^2x^2z$ là:
A. 3. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 8.
- Câu 99.** Kết quả thu gọn $-5x^2y^5 - x^2y^5 + 2x^2y^5$ bằng:
A. $8x^2y^5$. **B.** $-4x^2y^5$. **C.** $4x^2y^5$. **D.** $-3x^2y^5$.
- Câu 100.** Bậc của đa thức $Q = x^3 - 7x^4y + xy^3 - 11$ là :
A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 4.

C. CƠ SỞ LÝ THUYẾT HÌNH HỌC

Câu 1. Như thế nào là hai góc đối đỉnh? Tính chất của hai góc đối đỉnh?

Định nghĩa: Hai góc đối đỉnh là mỗi cạnh của góc này là tia đối của một cạnh của góc kia

Tính chất: hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.

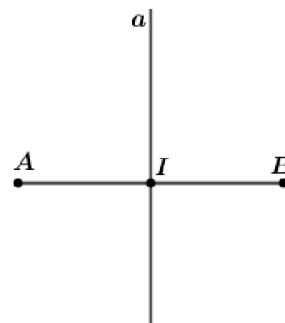
Câu 2. Đường trung trực của đoạn thẳng là gì? Nêu các tính chất của đường trung trực?

Định nghĩa: Đường thẳng vuông góc với một đoạn thẳng tại trung điểm của nó được gọi là đường trung trực của đoạn thẳng ấy.

Hay a là đường trung trực của $AB \Leftrightarrow \begin{cases} a \perp AB \text{ tại } I \\ IA = IB \end{cases}$.

Tính chất:

- Mọi điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng, luôn cách đều 2 đầu mút của đoạn thẳng đó.
- Mọi điểm cách đều 2 đầu mút của đoạn thẳng thì nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng đó.



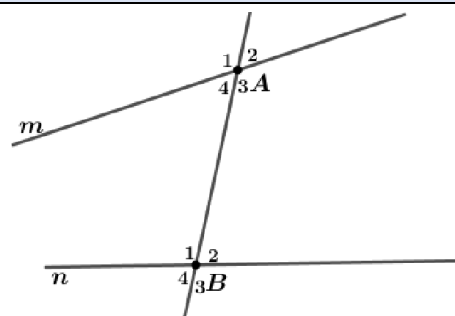
Câu 3. Nêu các góc tạo bởi một đường thẳng cắt hai đường thẳng trong hình vẽ bên dưới?

a) Các cặp góc so le trong: $\widehat{A_3}$ và $\widehat{B_1}$; $\widehat{A_4}$ và $\widehat{B_2}$.

b) Các cặp góc đồng vị: $\widehat{A_1}$ và $\widehat{B_1}$; $\widehat{A_2}$ và $\widehat{B_2}$;

$\widehat{A_3}$ và $\widehat{B_3}$; $\widehat{A_4}$ và $\widehat{B_4}$.

c) Các cặp góc trong cùng phía: $\widehat{A_3}$ và $\widehat{B_2}$; $\widehat{A_4}$ và $\widehat{B_1}$.



Câu 4. Nêu các dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song?

Ghi nhớ: Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì:

- Hai góc so le trong bằng nhau;
- Hai góc đồng vị bằng nhau;
- Hai góc trong cùng phía bù nhau.

Các dấu hiệu nhận biết:

- Nếu đường thẳng c cắt hai đường thẳng a, b và trong các góc tạo thành có một cặp góc so le trong bằng nhau (hoặc một cặp góc đồng vị bằng nhau) thì a và b song song với nhau.

- Nếu đường thẳng c cắt hai đường thẳng a, b và trong các góc tạo thành có một cặp góc trong cùng phía bù nhau thì a và b song song với nhau.

- Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau

$$\left. \begin{matrix} a \perp c \\ b \perp c \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b.$$

- Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau

$$\left. \begin{matrix} a // c \\ b // c \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b.$$

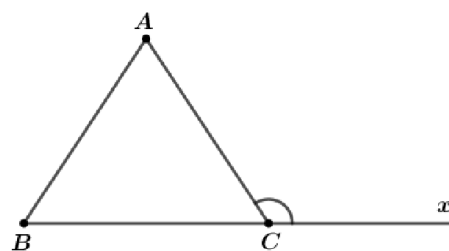
Lưu ý: Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng

$$\left. \begin{matrix} b // a \\ b \perp c \end{matrix} \right\} \Rightarrow c \perp a.$$

Câu 5. Nêu định nghĩa và tính chất góc ngoài của tam giác?

Định nghĩa: Góc ngoài của một tam giác là góc kề bù với một góc của tam giác ấy

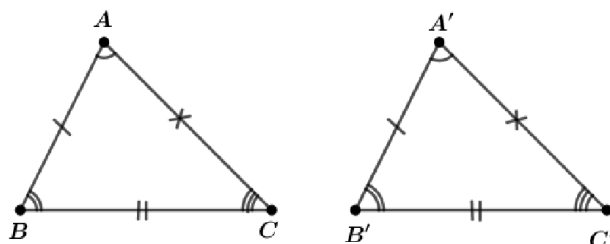
Tính chất: Mỗi góc ngoài của tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó $\widehat{ACx} = \widehat{A} + \widehat{B}$.



Câu 6. Nêu định nghĩa hai tam giác bằng nhau?

Định nghĩa: Hai tam giác bằng nhau là hai tam giác có các cạnh tương ứng bằng nhau, các góc tương ứng bằng nhau $\Delta ABC = \Delta A'B'C'$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} AB = A'B'; AC = A'C'; BC = B'C' \\ \widehat{A} = \widehat{A}'; \widehat{B} = \widehat{B}'; \widehat{C} = \widehat{C}' \end{cases}$$

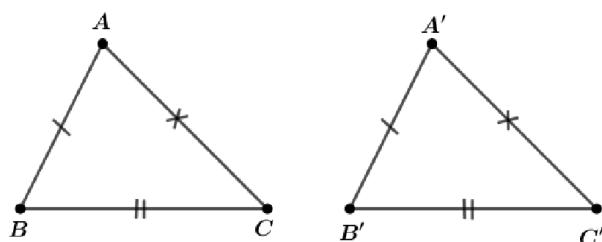


Câu 7. Nêu các trường hợp bằng nhau của hai tam giác?

Trường hợp 1: Cạnh – cạnh – cạnh (c – c – c).

Nếu ba cạnh của tam giác này bằng ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau
Nếu ΔABC và $\Delta A'B'C'$ có

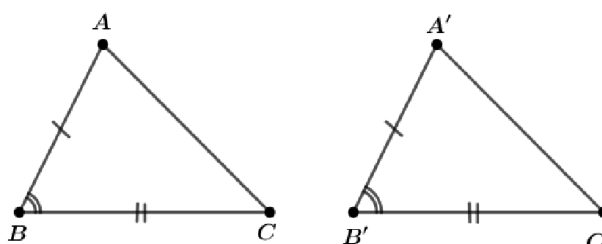
$$\begin{cases} AB = A'B' \\ AC = A'C' \\ BC = B'C' \end{cases} \Rightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C' (c - c - c).$$



Trường hợp 2: Cạnh – góc – cạnh (c – g – c).

Nếu hai cạnh và góc xen giữa của tam giác này bằng hai cạnh và góc xen giữa của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau
Nếu ΔABC và $\Delta A'B'C'$ có

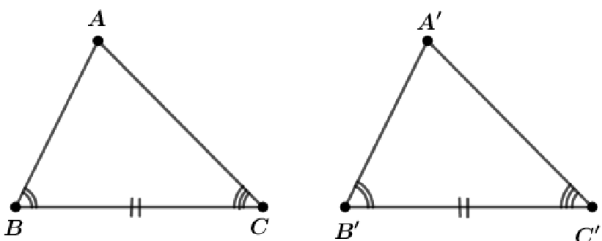
$$\begin{cases} AB = A'B' \\ \widehat{B} = \widehat{B}' \\ BC = B'C' \end{cases} \Rightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C' (c - g - c).$$



Trường hợp 3: Góc – cạnh – góc (g – c – g).

Nếu một cạnh và hai góc kề của tam giác này bằng một cạnh và hai góc kề của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau
Nếu ΔABC và $\Delta A'B'C'$ có

$$\begin{cases} \widehat{B} = \widehat{B}' \\ BC = B'C' \\ \widehat{C} = \widehat{C}' \end{cases} \Rightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C' (g - c - g).$$



Câu 8. Nêu định nghĩa và tính chất của tam giác cân và tam giác đều?

Định nghĩa: - Tam giác cân là tam giác có hai cạnh bằng nhau.
- Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

Tính chất:

1. Tam giác cân:

- Trong một tam giác cân, hai góc ở đáy bằng nhau.
- Nếu một tam giác có 2 góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

2. Tam giác đều:

- Trong một tam giác đều, mỗi góc bằng 60° .
- Nếu một tam giác có ba góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều.
- Nếu một tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó là tam giác đều.

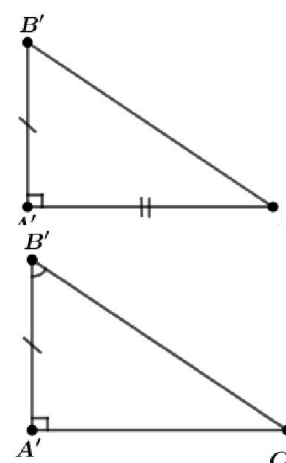
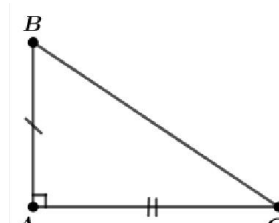
Câu 9. Phát biểu định lý Pytago và định lý Pytago đảo?

1. Định lý Pytago: trong một tam giác vuông, bình phương cạnh huyền bằng tổng các bình phương của hai cạnh góc vuông.

2. Định lý Pytago đảo: Nếu một tam giác có bình phương của 1 cạnh bằng tổng các bình phương của hai cạnh kia thì tam giác đó là tam giác vuông.

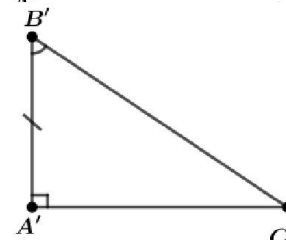
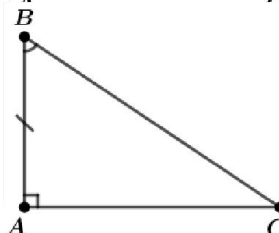
Câu 10. Nêu các trường hợp bằng nhau của hai tam giác vuông?

Trường hợp 1: (cặp cạnh góc vuông) Nếu hai cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng hai cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.



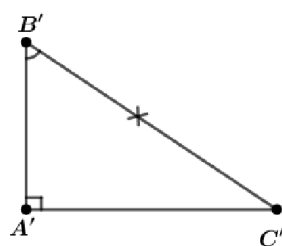
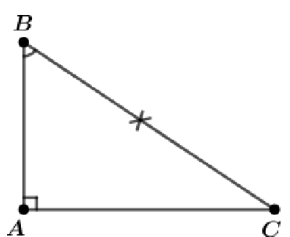
Trường hợp 2: (cạnh góc vuông – góc nhọn)

Nếu một cạnh góc vuông và một góc nhọn kề cạnh ấy của tam giác vuông này bằng một cạnh góc vuông và một góc nhọn kề cạnh ấy của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.



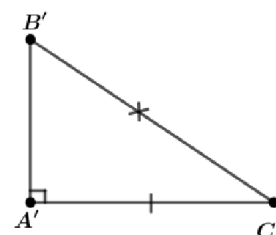
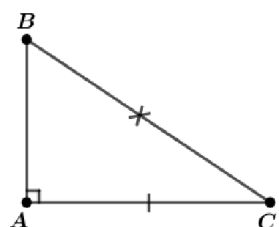
Trường hợp 3: (cạnh huyền – góc nhọn)

Nếu cạnh huyền và một góc nhọn của tam giác vuông này bằng cạnh huyền và một góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.



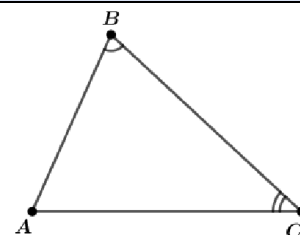
Trường hợp 4: (cạnh huyền – cạnh góc vuông)

Nếu cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông này bằng cạnh huyền và một cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.



Câu 11. Nêu quan hệ giữa các yếu tố trong tam giác (quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác)?

- Trong một tam giác, góc đối diện với cạnh lớn hơn là góc lớn hơn
 ΔABC : Nếu $AC > AB$ thì $\widehat{B} > \widehat{C}$.
- Trong một tam giác, cạnh đối diện với góc lớn hơn thì lớn hơn
 ΔABC : Nếu $\widehat{B} > \widehat{C}$ thì $AC > AB$.

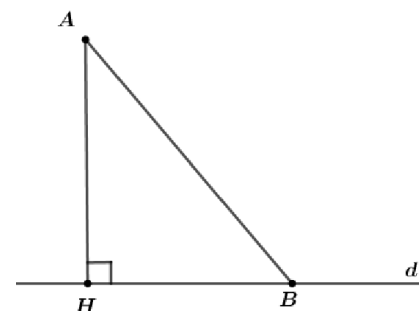


Câu 12. Nêu khái niệm, tính chất trong quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, đường xiên và hình chiếu?

Khái niệm đường vuông góc, đường xiên, hình chiếu của đường xiên:

Lấy $A \notin d$, kẻ $AH \perp d$, lấy $B \in d$ và $B \neq H$. Khi đó:

- + Đoạn thẳng AH gọi là đường vuông góc kẻ từ A đến đường thẳng d .
- + Điểm H gọi là hình chiếu của A trên đường thẳng d .
- + Đoạn thẳng AB gọi là một đường xiên kẻ từ A đến đường thẳng d .
- + Đoạn thẳng HB gọi là hình chiếu của đường xiên AB trên đường thẳng d .



Quan hệ giữa đường xiên và đường vuông góc: Trong các đường xiên và đường vuông góc kẻ từ một điểm ở ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó, đường vuông góc là đường ngắn nhất.

Quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu: Trong hai đường xiên kẻ từ một điểm nằm ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó, thì:

- Đường xiên nào có hình chiếu lớn hơn thì lớn hơn
- Đường xiên nào lớn hơn thì có hình chiếu lớn hơn

Chú ý: Nếu hai đường xiên bằng nhau thì hai hình chiếu bằng nhau và ngược lại, nếu hai hình chiếu bằng nhau thì hai đường xiên bằng nhau.

Câu 13. Nêu bất đẳng thức tam giác?

1 - Trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kì bao giờ cũng lớn hơn độ dài cạnh còn lại.

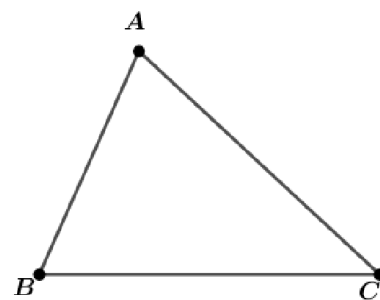
$$AB + AC > BC; AB + BC > AC; AC + BC > AB.$$

2 - Trong một tam giác, hiệu độ dài hai cạnh bất kì bao giờ cũng nhỏ hơn độ dài cạnh còn lại.

$$AC - BC < AB; AB - BC < AC; AC - AB < BC.$$

Nhận xét: Trong một tam giác, độ dài một cạnh bao giờ cũng lớn hơn hiệu và nhỏ hơn tổng độ dài hai cạnh còn lại.

$$VD: AB - AC < BC < AB + AC.$$



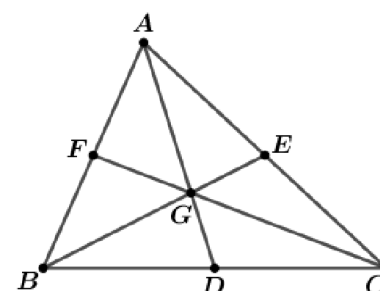
Câu 14. Nêu tính chất của 3 đường trung tuyến?

Định nghĩa: Đường trung tuyến là đường nối từ một đỉnh đến trung điểm của cạnh đối diện đỉnh đó. Và mỗi tam giác có 3 đường trung tuyến.

Tính chất: Ba đường trung tuyến của một tam giác cùng đi qua một điểm (còn gọi là: ba đường trung tuyến của một tam giác đồng qui).

Điểm đó cách mỗi đỉnh một khoảng bằng $\frac{2}{3}$ độ dài

$$\text{đường trung tuyến đi qua đỉnh ấy: } \frac{GA}{DA} = \frac{GB}{EB} = \frac{DC}{FC} = \frac{2}{3}.$$

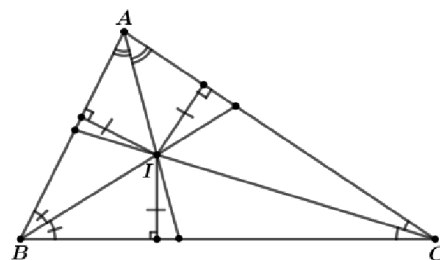


G là trọng tâm của tam giác ABC .

Câu 15. Nêu tính chất ba đường phân giác của tam giác?

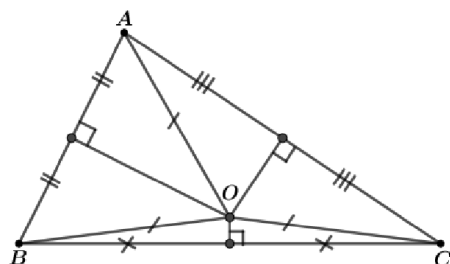
Định nghĩa: đường phân giác của một góc là đường chia góc đó thành hai góc nhỏ bằng nhau.

Tính chất: Ba đường phân giác của một tam giác cùng đi qua một điểm. Điểm này cách đều ba cạnh của tam giác đó.



Câu 16. Nêu tính chất ba đường trung trực của tam giác?

Tính chất: Ba đường trung trực của một tam giác cùng đi qua một điểm. Điểm này cách đều ba đỉnh của tam giác đó.



Câu 17. Nêu tính chất ba đường cao của tam giác?

Nhắc lại: đường cao trong tam giác là đường vuông góc với một cạnh và đi qua một đỉnh của tam giác.

Tính chất: Ba đường cao của một tam giác cùng đi qua một điểm.

D. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH

Vấn đề 1. Chứng minh tam giác cân.

1. Chứng minh tam giác có hai cạnh bằng nhau.
2. Chứng minh tam giác có hai góc bằng nhau.
3. Chứng minh tam giác đó có đường trung tuyến vừa là đường cao.
4. Chứng minh tam giác đó có đường cao vừa là đường phân giác ở đỉnh.

Vấn đề 2. Chứng minh tam giác đều.

1. Chứng minh tam giác đó có ba cạnh bằng nhau.
2. Chứng minh tam giác đó có ba góc bằng nhau.
3. Chứng minh tam giác cân có một góc là 60° .

Vấn đề 3. chứng minh hai góc bằng nhau

1. Chứng minh hai góc có cùng số đo.
2. Chứng minh hai góc cùng bằng một góc thứ ba, chứng minh hai góc cùng phụ với một góc, chứng minh hai góc cùng bù với một góc.
3. Chứng minh hai góc cùng bằng tổng, hiệu của hai góc tương ứng bằng nhau.
4. Chứng minh hai góc đó đối đỉnh.
5. Chứng minh hai góc cùng nhọn hoặc cùng tù có cạnh tương ứng song song hoặc vuông góc.
6. Chứng minh hai góc đó là hai góc tương ứng của hai tam giác bằng nhau.
7. Chứng minh hai góc đó là hai góc đáy của một tam giác cân.
8. Chứng minh hai góc đó là hai góc của một tam giác đều.
9. Chứng minh dựa vào định nghĩa tia phân giác của một góc.
10. Chứng minh dựa vào tính chất của hai đường thẳng song song (đồng vị, so le, ...)

Vấn đề 4. Các phương pháp chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau:

1. Chứng minh hai đoạn thẳng có cùng số đo.
2. Chứng minh hai đoạn thẳng cùng bằng một đoạn thẳng thứ ba.
3. Chứng minh hai đoạn thẳng cùng bằng tổng, hiệu, ... của hai đoạn thẳng bằng nhau đôi một.
4. Chứng minh hai đoạn thẳng là hai cạnh tương ứng của hai tam giác bằng nhau.
5. Chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau được suy ra từ tính chất của tam giác cân, tam giác đều, tam giác vuông, v.v...
6. Chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau dựa vào định nghĩa trung điểm của đoạn thẳng, định nghĩa trung tuyến của tam giác, định nghĩa trung trực của đoạn thẳng, định nghĩa phân giác của một góc.
7. Chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau dựa vào tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền.
8. Chứng minh hai đoạn thẳng bằng nhau dựa vào tính chất giao điểm ba đường phân giác trong tam giác, tính chất giao điểm ba đường trung trực trong tam giác.
9. Chứng minh dựa vào định lý Pitago.

Vấn đề 5. Các phương pháp chứng minh hai đường thẳng song song :

1. Chứng minh hai góc so le trong bằng nhau.
2. Chứng minh hai góc đồng vị bằng nhau.
3. Chứng minh hai góc trong cùng phía bù nhau.
4. Chứng minh hai góc sole ngoài bằng nhau.
5. Chứng minh hai góc ngoài cùng phía bù nhau.
6. Chứng minh a và b cùng vuông góc với một đường thẳng c nào đó.
7. Chứng minh a và b cùng song song với một đường thẳng c nào đó.
8. Để chứng minh $a // b$. Ta giả sử a và b có điểm chung rồi dẫn đến một điều vô lý (chứng minh bằng phản chứng).

Vấn đề 6. Các phương pháp chứng minh hai đường thẳng vuông góc:

1. Chứng minh rằng một trong những góc tạo thành bởi hai đường thẳng ấy là góc vuông (định nghĩa) .
2. Chứng minh dựa vào tính chất hai tia phân giác của hai góc kề bù.
3. Chứng minh dựa vào tính chất tổng các góc trong một tam giác bằng 180° , để chứng minh cho tam giác có hai góc phụ nhau suy ra góc thứ ba bằng 90° .
4. Chứng minh dựa vào định lý "đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia".
5. Chứng minh dựa vào định nghĩa ba đường cao của tam giác, định nghĩa đường trung trực của đoạn thẳng.
6. Chứng minh dựa vào tính chất của tam giác cân, tam giác đều.
7. Chứng minh dựa vào tính chất ba đường cao của tam giác.
8. Chứng minh dựa vào định lý Pitago
9. Chứng minh dựa vào định lý nhận biết một tam giác vuông khi biết tam giác này có trung tuyến thuộc một cạnh bằng nửa cạnh ấy.

Vấn đề 7. Các phương pháp chứng minh hai tam giác vuông bằng nhau:

1. Chứng minh hai tam giác ấy có hai cạnh góc vuông bằng nhau từng đôi một (c.g.c).
2. Chứng minh hai tam giác ấy có cạnh huyền và một góc nhọn bằng nhau từng đôi một (dẫn tới trường hợp bằng nhau c.g.c)
3. Chứng minh hai tam giác ấy có cạnh huyền và một cạnh góc vuông bằng nhau từng đôi một (định lý)
4. Chứng minh hai tam giác ấy có một cạnh góc vuông và một góc nhọn bằng nhau từng đôi một (dẫn tới trường hợp bằng nhau g.c.g)

Vấn đề 8. Các phương pháp chứng minh 3 điểm thẳng hàng:

1. Sử dụng hai góc kề bù có ba điểm cùng nằm trên hai cạnh là hai tia đối nhau.
2. Chứng minh ba điểm cùng thuộc một tia hoặc cùng thuộc một đường thẳng.
3. Chứng minh trong ba đoạn nối hai trong ba điểm có một đoạn thẳng bằng tổng của hai đoạn thẳng kia.
4. Chứng minh hai đường thẳng đi qua hai trong ba điểm ấy cùng song song với đường thẳng thứ ba.
5. Sử dụng vị trí của hai góc đối đỉnh.
6. Chứng minh hai đường thẳng đi qua hai trong ba điểm ấy cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba
7. Đường thẳng đi qua hai trong ba điểm có chứa điểm thứ ba.
8. Sử dụng tính chất đường phân giác của một góc, tính chất đường trung trực của đoạn thẳng, tính chất ba đường cao, ... trong tam giác.

Vấn đề 9. Các phương pháp chứng minh 3 đường thẳng đồng quy:

1. Tìm giao của hai đường thẳng, sau đó chứng minh đường thẳng thứ ba đi qua giao của hai đường thẳng trên.
2. Chứng minh một điểm thuộc ba đường thẳng.
3. Chứng minh dựa vào tính chất đồng quy trong tam giác: Ba đường thẳng chứa các đường trung tuyến, các đường phân giác, các đường trung trực, các đường cao của tam giác.

- Câu 6.** Cho góc nhọn xOy . Điểm H nằm trên tia phân giác của góc xOy . Từ H dựng các đường vuông góc HA , HB xuống hai cạnh Ox và Oy (A thuộc Ox và B thuộc Oy). Chứng minh $\triangle HAB$ là tam giác cân.
- Câu 7.** Cho $\triangle ABC$ vuông ở C , có $\widehat{A} = 60^\circ$, tia phân giác của góc BAC cắt BC ở E , kẻ EK vuông góc với AB . ($K \in AB$), kẻ BD vuông góc AE ($D \in AE$). Chứng minh:
a) $AK = KB$. **b)** $AD = BC$.
- Câu 8.** Cho $\triangle ABC$ 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) $DF = DC$. **b)** $AE \parallel FC$.
- Câu 9.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $\widehat{B} = 60^\circ$. Vẽ AH vuông góc với BC , ($H \in BC$).
a) Lấy điểm D thuộc tia đối của tia HA sao cho $HD = HA$. Chứng minh rằng hai tam giác AHC và DHC bằng nhau.
b) Tính số đo của góc BDC .
- Câu 10.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A , M là trung điểm của BC . Từ M kẻ ME vuông góc với AB tại E , kẻ MF vuông góc với AC tại F . Chứng minh $\triangle BEM = \triangle CFM$.
- Câu 11.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Gọi M , N là trung điểm các cạnh AB , AC . Các đường thẳng vuông góc với AB , AC tại M ; N cắt nhau tại điểm O , AO cắt BC tại H . Chứng minh:
a) $\triangle AMO = \triangle ANO$. **b)** AH là phân giác của góc A .
c) $HB = HC$ và $AH \perp BC$.

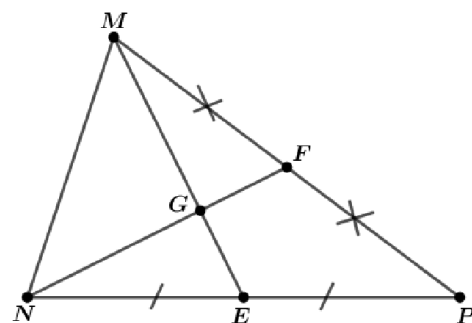
Dạng 3. Quan hệ giữa các yếu tố và bất đẳng thức tam giác

- Câu 1.** Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 100^\circ$; $\widehat{B} = 20^\circ$.
a) So sánh các cạnh của $\triangle ABC$.
b) Vẽ AH vuông góc với BC tại H . So sánh HB và HC .
- Câu 2.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại B và $\widehat{A} = 57^\circ$. So sánh các cạnh của tam giác.
- Câu 3.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Lấy điểm M thuộc cạnh AC , N thuộc AB .
a) Chứng minh $BM < BC$. **b)** Chứng minh $MN < BC$.
- Câu 4.** Cho $\triangle ABC$ có $AB = 13\text{cm}$; $BC = 10\text{cm}$; $AC = 7\text{cm}$. Hãy so sánh các góc của $\triangle ABC$.
- Câu 5.** So sánh các cạnh của $\triangle MNP$, biết: $\widehat{M} = 65^\circ$; $\widehat{N} = 70^\circ$.
- Câu 6.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có BD là phân giác. Chứng minh rằng: $AD < DC$.
- Câu 7.** Cho $\triangle ABC$ nhọn có $AB > AC$, vẽ đường cao AH .
a) Chứng minh $HB > HC$. **b)** So sánh góc BAH và góc CAH .
- Câu 8.** Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$. Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng: $\widehat{MAB} > \widehat{MAC}$.
- Câu 9.** Cho $\triangle ABC$ và O là một điểm nằm trong tam giác. BO cắt AC tại I .
a) So sánh OA với $IO + IA$, từ đó chứng minh $OA + OB < IA + IB$.
b) So sánh IB với $IC + CB$, từ đó chứng minh $IA + IB < CA + CB$.
c) Chứng minh $OA + OB < CA + CB$.
- Câu 10.** Cho $\triangle ABC$ có $AC > AB$, M là trung điểm của BC . Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$. Nối C với D . Kẻ đường cao AH . Gọi E là một điểm nằm giữa A và H . So sánh HC và HB ; EC và EB .
- Câu 11.** Cho $\triangle ABC$, $AB > AC$ vẽ $BD \perp AC$; $CE \perp AB$ ($D \in AC$; $E \in AB$). Chứng minh rằng $AB - AC > BD - CE$.
- Câu 12.** Cho $\triangle ABC$ cân tại đỉnh A . Từ điểm D trên cạnh AB vẽ đường thẳng song song với BC cắt cạnh AC tại E . Chứng minh rằng $BE > \frac{1}{2}(DE + BC)$.
- Câu 13.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A , gọi M , N là trung điểm của AC , AB và hai đường BM , CN cắt nhau tại K . Chứng minh $BC < 4.KM$.

- Câu 14.** Cho $\triangle ABC$, điểm D nằm giữa A và C (BD không vuông góc với AC), gọi E và F là chân các đường vuông góc kẻ từ A và C đến đường thẳng BD . So sánh AC với $AE + CF$.
- Câu 15.** Cho $\triangle ABC$, M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng: $AB + AC > 2AM$.
- Câu 16.** Cho $\triangle ABC$, M là điểm nằm trong tam giác. Chứng minh rằng: $MB + MC < AB + AC$.
- Câu 17.** Cho $\triangle ABC$ có $AB > AC$; AD là tia phân giác của góc BAC ($D \in BC$). M là điểm nằm trên đoạn thẳng AD . Chứng minh rằng $MB - MC < AB - AC$.
- Câu 18.** Cho $\triangle ABC$, M là trung điểm cạnh BC . Chứng minh rằng:
- a) Nếu $\widehat{A} = 90^\circ$ thì $AM = \frac{1}{2}BC$. b) Nếu $\widehat{A} > 90^\circ$ thì $AM < \frac{1}{2}BC$.
- c) Nếu $\widehat{A} < 90^\circ$ thì $AM > \frac{1}{2}BC$.
- Câu 19.** Trong các trường hợp sau trường hợp nào là ba cạnh của một tam giác.
- a) 5 cm ; 10 cm ; 12 cm. b) 1 m ; 2 m ; 3,3 m.
- c) 1,2 m ; 1 m ; 2,2 m.
- Câu 20.** Cho $\triangle ABC$ điểm D nằm giữa B và C . Chứng minh rằng AD nhỏ hơn nửa chu vi $\triangle ABC$.
- Câu 21.** Độ dài hai cạnh của một tam giác là 7 cm, 2 cm. Tính độ dài cạnh còn lại biết rằng số đo của nó theo xentimét là một số tự nhiên lẻ.
- Câu 22.** Cho $\triangle ABC$ trung tuyến AM và góc $\widehat{B} > \widehat{C}$. Hãy so sánh hai góc \widehat{AMB} và \widehat{AMC} .
- Câu 23.** Tính số đo các góc của $\triangle ABC$ biết đường cao AH , trung tuyến AD chia góc \widehat{BAC} thành 3 góc bằng nhau.

Dạng 4. Đường trung tuyến trong tam giác

- Câu 1.** Biết hai đường trung tuyến AD , BE của $\triangle MNP$ cắt nhau tại G . Tính các tỉ số $\frac{AG}{AD}$; $\frac{DG}{AG}$; $\frac{BE}{EG}$.
- Câu 2.** Cho hình vẽ bên: Điền số thích hợp vào ô trống:
- a) $MG = \dots ME$.
b) $MG = \dots GE$.
c) $GF = \dots NG$.
- Câu 3.** Cho $\triangle DEF$ cân tại D có đường trung tuyến DI .
- a) Chứng minh: $\triangle DEI = \triangle DFI$.
b) Các góc \widehat{DIE} và góc \widehat{DIF} là góc gì? c) $DE = DF = 13$ cm, $EF = 10$ cm. tính DI .
- Câu 4.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường trung tuyến AM . Trên tia đối của MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.
- a) Tính số đo góc \widehat{ABD} . b) Chứng minh: $\widehat{ABC} = \widehat{BAD}$.
c) So sánh độ dài AM và BC .
- Câu 5.** Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$), đường trung tuyến AM . Trên tia đối của MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.
- a) Chứng minh: $\triangle AMB = \triangle DMC$ và $AB \parallel CD$.
b) Gọi F là trung điểm CD , tia FM cắt AB tại K . Chứng minh: M là trung điểm KF .
c) Gọi E là trung điểm của AC . BE cắt AM tại G , I là trung điểm của AF . Chứng minh: 3 điểm K , G và I thẳng hàng.
- Câu 6.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có $AB = 8$ cm, $BC = 10$ cm, trung tuyến AD cắt trung tuyến BE ở G .
- a) Tính AC , AE . b) Tính BE , BG .
- Câu 7.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A , đường cao AH . Biết $AB = 5$ cm, $BC = 6$ cm.
- a) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Chứng minh rằng ba điểm A , G , H thẳng hàng.



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

Câu 8. Giả sử hai đường trung tuyến BD và CE của $\triangle ABC$ có độ dài bằng nhau và cắt nhau tại G .

a) $\triangle BGC$ là tam giác gì ?

b) So sánh $\triangle BCD$ và $\triangle CBE$.

c) $\triangle ABC$ là tam giác gì ?

Câu 9. Hai đường trung tuyến AD và BE của $\triangle ABC$ cắt nhau tại G . kéo dài GD thêm một đoạn $DI = DG$. Chứng minh: G là trung điểm của AI .

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 8\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$, lấy điểm M trên cạnh AB sao cho $BM = 4\text{ cm}$, lấy điểm D sao cho A là trung điểm của DC .

a) Tính AD .

b) Điểm M là gì của $\triangle BCD$.

c) Gọi E là trung điểm của BC . Chứng minh D, M, E thẳng hàng.

Dạng 5. Đường phân giác trong tam giác

Câu 1. Cho $\triangle ABC$ có $A = 100^\circ$; Hai đường phân giác BM và CN của tam giác cắt nhau tại E . Tính số đo của góc \widehat{BEC} .

Câu 2. Cho hình vẽ bên, tính \widehat{BOC} ?

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ; BM là đường phân giác. Vẽ $MH \perp BC$, MH cắt AB tại E . Chứng minh:

a) $\triangle ABM = \triangle HBM$.

b) So sánh: AM và CM .

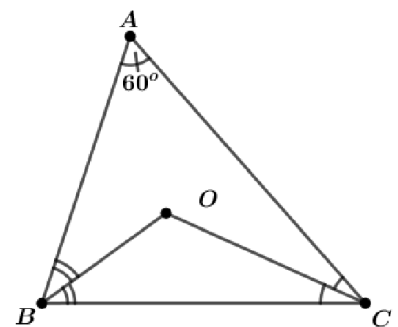
c) $BM \perp EC$.

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ đường cao AH , đường phân giác BD và góc $\widehat{AHD} = 45^\circ$. Tính góc \widehat{ADB} .

Câu 5. Cho $(\widehat{A} = 90^\circ)$; BD là phân giác của góc B ($D \in AC$). Trên tia BC lấy điểm E sao cho $BA = BE$.

a) Chứng minh BD là đường trung trực của AE .

b) Kẻ $AH \perp BC$. So sánh EH và EC .



Dạng 6. Đường trung trực trong tam giác

Câu 1. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ; phân giác BD . Kẻ $DE \perp BC$ ($E \in BC$). Chứng minh:

a) $\triangle ABD = \triangle EBD$.

b) BD là đường trung trực của AE .

Câu 2. Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Gọi G là trọng tâm, O là giao điểm của hai đường trung trực cạnh AB, AC . Chứng minh rằng:

a) $\triangle BOC$.

b) Ba điểm A, O, G thẳng hàng.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ 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: BD là trung trực của AE .

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ cân tại A , M là trung điểm của BC . Từ M kẻ ME vuông góc với AB tại E , kẻ MF vuông góc với AC tại F .

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.

Dạng 7. Đường cao trong tam giác

Câu 1. Cho $\triangle ABC$ ở miền ngoài tam giác vẽ các tam giác đều ABE và ACF . Gọi H là trực tâm của $\triangle ABC$. I là trung điểm của BC . Tính các góc của $\triangle FIH$.

- Câu 2.** Cho góc nhọn xOy , trên 2 cạnh Ox , Oy lần lượt lấy 2 điểm A và B sao cho $OA = OB$, tia phân giác của góc xOy cắt AB tại I .
- a) Chứng minh $OI \perp AB$.
- b) Gọi D là hình chiếu của điểm A trên Oy , C là giao điểm của AD với OI Chứng minh $BC \perp Ox$.
- Câu 3.** Cho góc nhọn xOy . Điểm H nằm trên tia phân giác của góc xOy . Từ H dựng các đường vuông góc HA , HB xuống hai cạnh Ox và Oy (A thuộc Ox và B thuộc Oy).
- a) Gọi D là hình chiếu của điểm A trên Oy , C là giao điểm của AD với OH . Chứng minh $BC \perp Ox$.
- b) Khi góc xOy bằng 60° , chứng minh $OA = 2OD$.

Bài tập tổng ôn.

- Câu 1.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A , có AD là đường trung tuyến của $\triangle ABC$
- a) Chứng minh $BD = DC$.
- b) Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Tính DG , biết $AB = 13\text{ cm}$; $BC = 10\text{ cm}$.
- c) Chứng minh ba điểm A ; D ; G thẳng hàng.
- d) Trên tia đối của tia DA lấy điểm F sao cho $DF = DA$, chứng minh $CF > BD$.
- Câu 2.** Cho điểm A nằm ngoài đường thẳng a cho trước. Gọi I là một điểm trên đường thẳng a sao cho AI là đoạn nhỏ nhất trong các đoạn nối điểm A với một điểm của đường thẳng a . Trên a lấy hai điểm B và C sao cho I là trung điểm của đoạn BC và $BC = AI$.
- a) Chứng minh rằng $\triangle ABC$ cân.
- b) Gọi Bx là tia phân giác của góc \widehat{ABC} . Chứng minh rằng tia Bx không vuông góc với đường thẳng AC .
- Câu 3.** Cho góc vuông xOy , điểm A thuộc tia Ox , điểm B thuộc tia Oy . Đường trung trực của đoạn thẳng OA cắt Ox ở D , đường trung trực của đoạn thẳng OB cắt Oy ở E . Gọi C là giao điểm của hai đường trung trực đó. Chứng minh rằng:
- a) $CE = OD$.
- b) $CE \perp CD$.
- c) $CA = CB$.
- d) $CA \parallel DE$.
- e) Ba điểm A , B , C thẳng hàng.
- Câu 4.** Cho $\triangle ABC$, có trung tuyến AM , các điểm E , D thuộc các cạnh AB , AC sao cho $AE = \frac{1}{3}AB$ và $AD = \frac{1}{3}AC$. Chứng minh rằng AM , BD và CE đồng quy.
- Câu 5.** Gọi AM là trung tuyến của $\triangle ABC$, $A'M'$ là đường trung tuyến của $\triangle A'B'C'$. biết $AM = A'M'$; $AB = A'B'$; $BC = B'C'$. Chứng minh rằng $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$ bằng nhau.
- Câu 6.** Cho $\triangle ABC$ ($\widehat{A} = 90^\circ$) trung tuyến AM , tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.
- a) Tính số đo \widehat{ABM} .
- b) Chứng minh $\triangle ABC = \triangle BAD$.
- c) So sánh: AM và BC .
- Câu 7.** Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$; BM và CN là hai đường trung tuyến của $\triangle ABC$. Chứng minh rằng $CN > BM$.
- Câu 8.** Cho $\triangle ABC$ có BM và CN là hai đường trung tuyến và $CN > BM$. Chứng minh rằng $AB < AC$.
- Câu 9.** Cho $\triangle ABC$ kẻ Ax phân giác \widehat{BAC} tại A kẻ đường thẳng song song với tia Ax , nó cắt tia đối của tia AB tại D . Chứng minh: $\widehat{xAB} = \widehat{ACD} = \widehat{ADC}$.

- Câu 10.** Cho $\triangle ABC$, kẻ tia phân giác Bx của góc B , Bx cắt tia AC tại M . Từ M kẻ đường thẳng song song với AB , nó cắt BC tại N . Từ N kẻ tia $Ny // Bx$. Chứng minh:
- $\widehat{xAB} = \widehat{BMN}$.
 - Tia Ny là tia phân giác của góc \widehat{MNC} .
- Câu 11.** Cho $\triangle ABC$. Gọi I là giao điểm của hai tia phân giác hai góc \widehat{A} và \widehat{B} . Qua I vẽ đường thẳng song song với BC cắt AB tại M , cắt AC tại N . Chứng minh rằng: $MN = BM + CN$.
- Câu 12.** Cho $\triangle ABC$ ($\widehat{A} = 90^\circ$) các đường trung trực của các cạnh AB , AC cắt nhau tại D . Chứng minh rằng D là trung điểm của cạnh BC .
- Câu 13.** Cho hai điểm A và D nằm trên đường trung trực AI của đoạn thẳng BC . D nằm giữa hai điểm A và I , I là điểm nằm trên BC . Chứng minh:
- AD là tia phân giác của góc \widehat{BAC} .
 - $\triangle ABD = \triangle ACD$.
- Câu 14.** Hai điểm M và N nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB , N là trung điểm của đoạn thẳng AB . Trên tia đối của tia NM xác định M' sao cho $MN' = NM$.
- Chứng minh: AB là đường trung trực của đoạn thẳng MM' .
 - $M'A = MB = M'B = MA$.
- Câu 15.** Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$. Xác định điểm D trên cạnh AC sao cho: $DA + DB = AC$.
- Câu 16.**
 - Gọi AH và BK là các đường cao của $\triangle ABC$. Chứng minh rằng $\widehat{CKB} = \widehat{CAH}$.
 - Cho $\triangle ABC$ tam giác cân ABC ($AB = AC$), AH và BK là các đường cao. Chứng minh rằng $\widehat{CBK} = \widehat{BAH}$.
- Câu 17.** Hai đường cao AH và BK của $\triangle ABC$ nhọn cắt nhau tại D .
- Tính \widehat{HDK} khi $\widehat{C} = 50^\circ$.
 - Chứng minh rằng nếu $DA = DB$ thì $\triangle ABC$ là tam giác cân.
- Câu 18.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A phân giác AM . Kẻ đường cao BN cắt AM tại H .
- Khẳng định $CN \perp AB$ là đúng hay sai?
 - Tính số đo các góc: \widehat{BHM} và \widehat{MHN} biết $\widehat{C} = 39^\circ$.
- Câu 19.** Cho góc $\widehat{xOy} = 60^\circ$ điểm A nằm trong góc xOy vẽ điểm B sao cho Ox là đường trung trực của AC , vẽ điểm C sao cho Oy là đường trung trực của AC .
- Khẳng định $OB = OC$ là đúng hay sai?
 - Tính số đo góc \widehat{BOC} .
- Câu 20.** Chứng minh rằng trong một tam giác trung tuyến ứng với cạnh lớn hơn thì nhỏ hơn trung tuyến ứng với cạnh nhỏ.
- Câu 21.** Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A . Trên cùng một nửa mặt phẳng chứa điểm A , bờ là BC vẽ các tia Bx và Cy cùng vuông góc với BC . Lấy M thuộc cạnh BC (M khác A và B); đường thẳng vuông góc với AM tại A cắt Bx , Cy lần lượt tại H và K .
- Chứng minh: $BM = CK$.
 - Chứng minh A là trung điểm của HK .
 - Gọi P là giao điểm của AB và MN , Q là giao điểm của AC và MK . Chứng minh: PQ song song với BC .
- Câu 22.** Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn ($AB < AC$). Vẽ về phía ngoài $\triangle ABC$ các tam giác đều ABD và ACE . Gọi I là giao của CD và BE , K là giao của AB và DC .
- Chứng minh rằng: $\triangle ADC = \triangle ABE$.
 - Chứng minh rằng: $\widehat{DIB} = 60^\circ$.
 - Gọi M và N lần lượt là trung điểm của CD và BE . Chứng minh rằng $\triangle AMN$ đều.
 - Chứng minh rằng IA là phân giác của góc \widehat{DIE} .

- Câu 23.** Cho $\widehat{xAy} = 60^\circ$ có tia phân giác Az . Từ điểm B trên Ax kẻ BH vuông góc với Ay tại H , kẻ BK vuông góc với Az và Bt song song với Ay , Bt cắt Az tại C . Từ C kẻ CM vuông góc với Ay tại M . Chứng minh :
- K là trung điểm của AC .
 - $\triangle KMC$ là tam giác đều.
 - Cho $BK = 2\text{ cm}$. Tính các cạnh $\triangle AKM$.
- Câu 24.** Cho $\triangle ABC$ ($AB \neq AC$). Đường trung trực của đoạn BC tại H cắt tia phân giác Ax của góc A tại K . Kẻ KE , KF theo thứ tự vuông góc với AB và AC .
- Chứng minh rằng $BE = CF$.
 - Nối EF cắt BC tại M . Chứng minh rằng M là trung điểm của BC .
- Câu 25.** Cho $\triangle ABC$ cân tại đỉnh A , trên cạnh BC lần lượt lấy hai điểm M và N sao cho $BM = MN = NC$. Gọi H là trung điểm của BC .
- Chứng minh $AM = AN$ và $AH \perp BC$.
 - Tính độ dài đoạn thẳng AM khi $AB = 5\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$.
 - Chứng minh $\widehat{MAN} > \widehat{BAM} = \widehat{CAN}$.
- Câu 26.** Cho $\triangle ABC$ có $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 5\text{ cm}$ và $AC = 4\text{ cm}$.
- $\triangle ABC$ là tam giác gì ? vì sao ?
 - Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BA = BD$. Từ D vẽ Dx vuông góc BC và cắt AC tại H . chứng minh BH là tia phân giác góc \widehat{ABC} .
 - Vẽ trung tuyến AM . Chứng minh $\triangle AMC$ cân.
- Câu 27.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có đường phân giác BD . Kẻ DE vuông góc BC ($E \in BC$). Gọi F là giao điểm của BA và DE . Chứng minh :
- BD là đường trung trực của AE .
 - $DF = DC$.
 - $AD > DC$.
- Câu 28.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Trên tia đối của các tia BC và CB lấy thứ tự hai điểm D và E sao cho $BD = CE$. Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng :
- $\triangle ADE$ cân.
 - AM là tia phân giác của góc \widehat{DAE} .
 - $BH = CK$, với H và K theo thứ tự là chân đường vuông góc kẻ từ B , C đến AD và AE .
 - Ba đường thẳng AM , BH và CK gặp nhau tại một điểm.
- Câu 29.** Cho đoạn thẳng AB và điểm C nằm giữa A và B . Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB vẽ hai tam giác đều ACD và BEC . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AE và BD . Chứng minh rằng :
- $AE = BD$.
 - $\triangle MCN$ là tam giác đều.
- Câu 30.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A , AM là đường trung tuyến.
- Chứng minh: $\triangle AMB = \triangle AMC$. Suy ra góc $\widehat{AMB} = 90^\circ$.
 - Cho $AB = 15\text{ cm}$, $BC = 18\text{ cm}$. tính AM .
 - Gọi I là điểm nằm trong $\triangle ABC$ và cách đều ba cạnh của $\triangle ABC$. Chứng minh ba điểm A , I , M thẳng hàng.
- Câu 31.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$). Trên tia đối của tia AC lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Trên tia đối của tia AB lấy điểm E sao cho $AE = AC$.
- Chứng minh: $BC = DE$.
 - Chứng minh: $\triangle ABD$ vuông cân và $BD \parallel CE$.
 - Kẻ đường cao AH của $\triangle ABC$, tia AH cắt cạnh DE tại M . Từ A kẻ đường vuông góc CM tại K , đường thẳng này cắt BC tại N . Chứng minh: $NM \parallel AB$.
 - Chứng minh: $AM = \frac{1}{2} DE$.

- Câu 32.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , phân giác góc \widehat{B} cắt AC tại I . Trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $BE = BA$.
- $C/m \triangle ABI = \triangle EBI$ và suy ra góc $\widehat{BEI} = 90^\circ$.
 - Hai tia BA và EI cắt nhau tại D . $C/m \triangle AID = \triangle EIC$ và suy ra $\triangle IDC$ cân.
 - $C/m AE // DC$.
- Câu 33.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Vẽ đường cao AH . Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BD = BA$.
- $C/m \widehat{BAD} = \widehat{ADB}$.
 - $C/m AD$ là phân giác của góc \widehat{HAC} .
 - Vẽ $DK \perp AC$ ($K \in AC$). $C/m AK = AH$.
 - $C/m AB + AC < BC + 2AH$.
- Câu 34.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường phân giác BD . Kẻ $DE \perp BC$ ($E \in BC$). Trên tia đối của tia AB lấy điểm F sao cho $AF = CE$.
- $\triangle ABD = \triangle EBD$.
 - BD là đường trung trực của đoạn thẳng AE .
 - $AD < DC$.
 - $\widehat{ADF} = \widehat{EDC}$ và E, D, F thẳng hàng.
- Câu 35.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A ($\widehat{A} < 90^\circ$). Kẻ $BD \perp AC$ ($D \in AC$), $CE \perp AB$ ($E \in AB$), BD và CE cắt nhau tại H .
- Chứng minh: $BD = CE$.
 - Chứng minh: $\triangle BHC$ cân.
 - Chứng minh: AH là đường trung trực của BC .
 - Trên tia BD lấy điểm K sao cho D là trung điểm của BK . So sánh: \widehat{ECB} và \widehat{DKC} .
- Câu 36.** Cho $\triangle ABC$ có $AB = 3\text{ cm}$; $AC = 5\text{ cm}$; $BC = 4\text{ cm}$.
- Chứng tỏ $\triangle ABC$ vuông tại B .
 - Vẽ phân giác AD ($D \in BC$). Từ D , vẽ $DE \perp AC$ ($E \in AC$). Chứng minh $DB = DE$.
 - ED cắt AB tại F . Chứng minh $\triangle BDF = \triangle EDC$ rồi suy ra $DF > DE$.
 - Chứng minh $AB + BC > DE + AC$.
- Câu 37.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $\widehat{B} = 60^\circ$. Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BA = BD$. Tia phân giác của \widehat{B} cắt AC tại I .
- Chứng minh $\triangle BAD$ đều.
 - Chứng minh $\triangle IBC$ cân.
 - Chứng minh D là trung điểm của BC .
 - Cho $AB = 6\text{ cm}$. Tính BC, AC .
- Câu 38.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A và $\widehat{ABC} = 60^\circ$.
- So sánh AB và AC ?
 - Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BD = AB$. Qua D dựng đường thẳng vuông góc với BC cắt tia đối tia AB tại E . Chứng minh: $\triangle ABC = \triangle DBE$?
 - Gọi H là giao điểm của ED và AC . Chứng minh: tia BH là tia phân giác của \widehat{ABC} ?
 - Qua B dựng đường vuông góc với AB cắt đường thẳng ED tại K . Chứng minh $\triangle HBK$ đều?
- Câu 39.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A ($\widehat{A} < 90^\circ$). Kẻ $BD \perp AC$ ($D \in AC$), $CE \perp AB$ ($E \in AB$), BD và CE cắt nhau tại H .
- Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle ACE$.
 - Chứng minh: $\triangle BHC$ cân.
 - Chứng minh: $ED // BC$.
 - AH cắt BC tại K , trên tia HK lấy điểm M sao cho K là trung điểm của HM . Chứng minh: $\triangle ACM$ vuông.

- Câu 40.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại C . Trên cạnh AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Kẻ qua D đường thẳng vuông góc với AB cắt BC tại E . AE cắt CD tại I .
- Chứng minh AE là phân giác góc \widehat{CAB} .
 - Chứng minh AD là trung trực của CD .
 - So sánh CD và BC .
 - M là trung điểm của BC , DM cắt BI tại G , CG cắt DB tại K . Chứng minh K là trung điểm của DB .
- Câu 41.** Cho $\triangle ABC$ có $BC = 2AB$. Gọi M là trung điểm của BC , N là trung điểm của BM . Trên tia đối của tia NA lấy điểm E sao cho $AN = EN$. Chứng minh:
- $\triangle NAB = \triangle NEM$.
 - $\triangle MAB$ là tam giác cân.
 - M là trọng tâm của $\triangle AEC$.
 - $AB > \frac{2}{3} AN$.

100 CÂU TRẮC NGHIỆM HÌNH HỌC TỔNG HỢP

- Câu 1.** Phát biểu nào sau là sai
- Trong một tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh lớn nhất.
 - Trong một tam giác, đối diện với cạnh nhỏ nhất là góc nhọn.
 - Trong một tam giác, đối diện với cạnh lớn nhất là góc tù.
 - Trong tam giác đều, trọng tâm cách đều ba cạnh.
- Câu 2.** $\triangle ABC$ có $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 2\text{ cm}$. Biết độ dài BC là một số nguyên chẵn. Vậy BC bằng
- 2 cm .
 - 4 cm .
 - 4 cm .
 - 4 cm .
- Câu 3.** Bộ ba độ dài đoạn thẳng có thể là độ dài ba cạnh của một tam giác là
- 5 cm ; 3 cm ; 2 cm .
 - 4 cm ; 5 cm ; 6 cm .
 - 7 cm ; 4 cm ; 3 cm .
 - 12 cm ; 8 cm ; 4 cm .
- Câu 4.** Cho $\triangle ABC$, $AB > AC > BC$. Ta có
- $\widehat{C} > \widehat{B} > \widehat{A}$.
 - $\widehat{B} > \widehat{C} > \widehat{A}$.
 - $\widehat{A} > \widehat{B} > \widehat{C}$.
 - $\widehat{A} > \widehat{C} > \widehat{B}$.
- Câu 5.** Cho G là trọng tâm của $\triangle ABC$ với AM là đường trung tuyến thì
- $\frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$
 - $\frac{AG}{GM} = \frac{2}{3}$
 - $\frac{AM}{AG} = \frac{2}{3}$
 - $\frac{GM}{AM} = \frac{2}{3}$
- Câu 6.** Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 80^\circ$, các đường phân giác BD , CE cắt nhau tại I . Góc \widehat{BIC} có số đo là
- 80° .
 - 100° .
 - 120° .
 - 130° .
- Câu 7.** Gọi I là giao điểm của ba đường phân giác của tam giác. Kết luận nào sau đây là đúng?
- I cách đều ba cạnh của tam giác.
 - I cách đều ba đỉnh của tam giác.
 - I là trọng tâm của tam giác.
 - I cách đều hai cạnh của tam giác.
- Câu 8.** Bộ ba số nào sau đây có thể là độ dài ba cạnh của một tam giác?
- 5 cm , 4 cm , 1 cm .
 - 9 cm , 6 cm , 2 cm .
 - 3 cm , 4 cm , 5 cm .
 - 3 cm , 4 cm , 7 cm .
- Câu 9.** Cho $\triangle MNP$ vuông tại M , khi đó:
- $MN > NP$.
 - $MN > MP$.
 - $MP > MN$.
 - $NP > MN$.
- Câu 10.** Cho các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào là bất đẳng thức tam giác:
- $AB - BC > AC$.
 - $AB + BC > AC$.
 - $AB + AC < BC$.
 - $BC < AB$.
- Câu 11.** Cho tam giác cân có độ dài hai cạnh là 4 cm và 9 cm . Chu vi của tam giác cân đó là:
- 17 cm .
 - 13 cm .
 - 22 cm .
 - $8,5\text{ cm}$.
- Câu 12.** Cho $\triangle ABC$ tam giác ABC có $AB < BC < CA$, thế thì:
- $\widehat{A} < \widehat{C}$.
 - $\widehat{B} < 60^\circ$.
 - $\widehat{B} = 60^\circ$.
 - $\widehat{C} < 60^\circ$.
- Câu 13.** Tam giác cân có một góc bằng 60° là tam giác gì?
- Tam giác vuông.
 - Tam giác cân.
 - Tam giác đều.
 - Tam giác vuông cân

Câu 14. Một tam giác vuông có độ dài hai cạnh góc vuông là: 3 cm ; 4 cm thì độ dài cạnh huyền sẽ là:

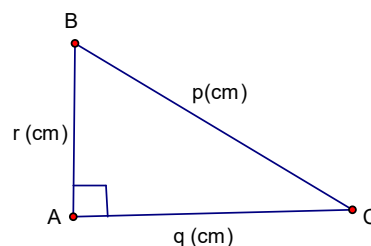
- A. 2 cm . B. 3 cm . C. 4 cm . D. 5 cm .

Câu 15. $\triangle ABC$ có: $AB < BC < AC$ thì:

- A. $\widehat{A} < \widehat{B} < \widehat{C}$. B. $\widehat{C} < \widehat{A} < \widehat{B}$. C. $\widehat{B} < \widehat{A} < \widehat{C}$. D. $\widehat{C} < \widehat{B} < \widehat{A}$.

Câu 16. Cho $\triangle ABC$ vuông (hình vẽ). Đẳng thức nào sau đây đúng ?

- A. $q^2 + r^2 = p^2$. B. $r^2 = q^2 - p^2$.
C. $q^2 = p^2 + r^2$. D. $p^2 + q^2 = r^2$.



Câu 17. $\triangle ABC$ cân tại A có $AB = 5$ cm ; $BC = 8$ cm . Gọi G là trọng tâm của tam giác đó thì độ dài của AG sẽ là:

- A. $AG = 1$ cm . B. $AG = 2$ cm .
C. $AG = 3$ cm . D. $AG = 4$ cm .

Câu 18. Tam giác có độ dài ba cạnh là bộ ba nào trong các bộ ba sau đây là tam giác vuông:

- A. 4 cm ; 5 cm ; 6 cm B. 3 cm ; 4 cm ; 5 cm .
C. 5 cm ; 6 cm ; 7 cm . D. 6 cm ; 7 cm ; 8 cm .

Câu 19. $\triangle ABC$ có $AB = 3$ cm , $BC = 5$ cm , $AC = 7$ cm . Ta có:

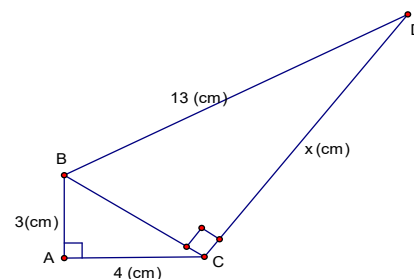
- A. $\widehat{A} < \widehat{C} < \widehat{B}$. B. $\widehat{A} < \widehat{B} < \widehat{C}$. C. $\widehat{B} < \widehat{A} < \widehat{C}$. D. $\widehat{C} < \widehat{A} < \widehat{B}$.

Câu 20. Giá trị nào của x ứng với hình vẽ sau:

- A. 10 cm . B. 11 cm .
C. 12 cm . D. 13 cm .

Câu 21. $\triangle ABC$ có $AB = 5$ cm ; $BC = 8$ cm ; $AC = 6$ cm . Khi ấy

- A. $\widehat{A} < \widehat{B} < \widehat{C}$. B. $\widehat{B} < \widehat{A} < \widehat{C}$.
C. $\widehat{C} < \widehat{A} < \widehat{B}$. D. $\widehat{C} < \widehat{B} < \widehat{A}$.



Câu 22. $\triangle ABC$ cân tại A có $\widehat{A} = 40^\circ$ thì góc ngoài tại đỉnh C bằng

- A. 40° . B. 90° . C. 100° . D. 110° .

Câu 23. $\triangle ABC$ vuông tại A cao $AB = 3$ cm ; $AC = 4$ cm thì cạnh huyền BC bằng

- A. 5 cm . B. 6 cm . C. 7 cm . D. 8 cm .

Câu 24. $\triangle ABC$ có các góc $A:B:C$ tỉ lệ với $1:2:3$ thì số đo các góc của tam giác là

- A. $\widehat{A} = 30^\circ$; $\widehat{B} = 60^\circ$; $\widehat{C} = 90^\circ$. B. $\widehat{A} = 60^\circ$; $\widehat{B} = 50^\circ$; $\widehat{C} = 70^\circ$.
C. $\widehat{A} = 30^\circ$; $\widehat{B} = 80^\circ$; $\widehat{C} = 70^\circ$. D. $\widehat{A} = 30^\circ$; $\widehat{B} = 70^\circ$; $\widehat{C} = 80^\circ$.

Câu 25. Tam giác nào là tam giác vuông trong các tam giác có độ dài các cạnh là: (cùng đơn vị đo)

- A. 9;15;12 . B. 7;5;6 . C. 5;5;8 . D. 7;8;9 .

Câu 26. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có: $BC = 17$ cm ; $AB = 15$ cm . Tính AC ?

- A. 9 . B. 8 . C. 10 . D. Đáp án khác.

Câu 27. Cho G là trọng tâm của $\triangle DEF$ vẽ đường trung tuyến DH . Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng

- A. $\frac{DG}{DH} = \frac{1}{2}$ B. $\frac{DG}{GH} = 3$ C. $\frac{GH}{DH} = \frac{1}{3}$ D. $\frac{GH}{DG} = \frac{2}{3}$

Câu 28. $\triangle MNP$ có $\widehat{M} = 70^\circ$, $\widehat{N} = 50^\circ$. Khi đó

- A. $MN > MP > NP$. B. $MP > NP > MN$. C. $NP > MP > MN$. D. $NP > MN > MP$.

Câu 29. Cho $\triangle ABC$ cân tại A , vẽ $BH \perp AC$ ($H \in AC$) , biết $\widehat{A} = 50^\circ$. Tính góc \widehat{HBC} .

- A. 15° . B. 20° . C. 25° . D. 30° .

Câu 30. Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Trên tia đối của tia AB lấy điểm D thỏa $AD = AB$. Câu nào sai?

- A. $\widehat{BCD} = \widehat{ABC} + \widehat{ADC}$. B. $\widehat{BCD} = 90^\circ$.

$$C. \widehat{DAC} = 2\widehat{ACB}.$$

$$D. \widehat{BCD} = 60^\circ.$$

Câu 31. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 90^\circ$, $AB = AC = 5\text{ cm}$. Vẽ $AH \perp BC$ tại H . Phát biểu nào sau đây sai?
A. $\triangle AHB = \triangle AHC$. **B.** H là trung điểm của BC .

$$C. BC = 5\text{ cm}.$$

$$D. \text{Góc } \widehat{BAH} = 45^\circ.$$

Câu 32. Cho tam giác vuông có một cạnh góc vuông bằng 2 cm . Cạnh huyền bằng $1,5$ lần cạnh góc vuông. Độ dài góc vuông còn lại là:

$$A. 2\sqrt{5}.$$

$$B. \sqrt{5}.$$

$$C. 3\sqrt{5}.$$

D. Một kết quả khác.

Câu 33. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Cho biết $AB = 18\text{ cm}$, $AC = 24\text{ cm}$. Kết quả nào sau đây là chu vi của $\triangle ABC$?

$$A. 80\text{ cm}.$$

$$B. 92\text{ cm}.$$

$$C. 72\text{ cm}.$$

$$D. 82\text{ cm}.$$

Câu 34. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 90^\circ$, $\widehat{B} = 50^\circ$. Câu nào sau đây sai?

$$A. AC < AB.$$

$$B. AB < BC.$$

$$C. BC < AC + AB.$$

$$D. AC > BC.$$

Câu 35. Cho $\triangle ABC$ tam giác có $AB = 10\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$. So sánh nào sau đây đúng?

$$A. \widehat{A} < \widehat{B} < \widehat{C}.$$

$$B. \widehat{A} < \widehat{B} < \widehat{C}.$$

$$C. \widehat{C} < \widehat{B} < \widehat{A}.$$

$$D. \widehat{B} < \widehat{A} < \widehat{C}.$$

Câu 36. Bộ ba nào không thể là độ dài ba cạnh của một tam giác?

$$A. 3\text{ cm}, 4\text{ cm}, 5\text{ cm}.$$

$$B. 6\text{ cm}, 9\text{ cm}, 12\text{ cm}.$$

$$C. 2\text{ cm}, 4\text{ cm}, 6\text{ cm}.$$

$$D. 5\text{ cm}, 8\text{ cm}, 10\text{ cm}.$$

Câu 37. Cho $AB = 6\text{ cm}$, M nằm trên trung trực của AB , $MA = 5\text{ cm}$, I là trung điểm AB . Kết quả nào sau đây là sai?

$$A. MB = 5\text{ cm}.$$

$$B. MI = 4\text{ cm}.$$

$$C. \widehat{AMI} = \widehat{BMI}.$$

$$D. MI = MA = MB.$$

Câu 38. Cho $\triangle ABC$ có hai trung tuyến BM và CN cắt nhau tại G . Phát biểu nào sau đây là đúng?

$$A. GN = GM.$$

$$B. GM = \frac{1}{3}GB.$$

$$C. GN = \frac{1}{2}GC.$$

$$D. GB = GC.$$

Câu 39. Cho $\triangle ABC$ cân. Biết $AB = AC = 10\text{ cm}$, $BC = 12\text{ cm}$. M là trung điểm BC . Độ dài trung tuyến AM là:

$$A. 22\text{ cm}.$$

$$B. 4\text{ cm}.$$

$$C. 8\text{ cm}.$$

$$D. 6\text{ cm}.$$

Câu 40. Cho $\triangle ABC$ cân tại A . $\widehat{A} = 80^\circ$. Phân giác của góc B và góc C cắt nhau tại I . Số đo của góc \widehat{BIC} là:

$$A. 40^\circ.$$

$$B. 20^\circ.$$

$$C. 50^\circ.$$

$$D. 130^\circ.$$

Câu 41. Cho $\triangle ABC$ có CN , BM là các đường trung tuyến, góc \widehat{ANC} và góc \widehat{CMB} là góc tù. Ta có

$$A. AB < AC < CB.$$

$$B. AC < AB < BC.$$

$$C. AC < BC < AB.$$

$$D. AB < BC < AC.$$

Câu 42. Cho $\triangle ABC$ với AD là trung tuyến, G là trọng tâm, $AD = 12\text{ cm}$. Khi đó độ dài đoạn GD bằng:

$$A. 8\text{ cm}.$$

$$B. 9\text{ cm}.$$

$$C. 6\text{ cm}.$$

$$D. 4\text{ cm}.$$

Câu 43. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 75^\circ$, $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 45^\circ$. Cách viết nào sau đây là đúng?

$$A. AB < BC < AC.$$

$$B. BC < AC < AB.$$

$$C. AB < AC < BC.$$

$$D. AC < BC < AB.$$

Câu 44. Cho $\triangle RQS$, biết rằng $RQ = 6\text{ cm}$; $QS = 7\text{ cm}$; $RS = 5\text{ cm}$.

$$A. \widehat{R} < \widehat{S} < \widehat{Q}.$$

$$B. \widehat{R} < \widehat{S} < \widehat{Q}.$$

$$C. \widehat{S} < \widehat{R} < \widehat{Q}.$$

$$D. \widehat{R} > \widehat{Q} > \widehat{S}.$$

Câu 45. Cho $\triangle DEF$ có $\widehat{D} = 80^\circ$ các đường phân giác EM và FN cắt nhau tại S ta có:

$$A. \widehat{EDS} = 40^\circ.$$

$$B. \widehat{EDS} = 160^\circ.$$

$$C. SD = SE = SF.$$

$$D. SE = \frac{2}{3}EM.$$

Câu 46. $\triangle ABC$ cân $AC = 4\text{ cm}$, $BC = 9\text{ cm}$. Chu vi $\triangle ABC$ là:

$$A. \text{Không tính được}.$$

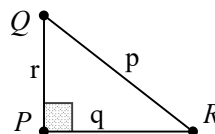
$$B. 22\text{ cm}.$$

$$C. 17\text{ cm}.$$

$$D. 20\text{ cm}.$$

Câu 47. Cho ΔPQR vuông (theo hình vẽ). Mệnh đề nào đúng ?

- A. $r^2 = q^2 - p^2$. B. $p^2 + q^2 = r^2$.
C. $q^2 = p^2 - r^2$. D. $q^2 - r^2 = p^2$.



Câu 48. Cho ΔABC có $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 50^\circ$. Câu nào sau đây đúng :

- A. $AB > AC$. B. $AC < BC$. C. $AB > BC$. D. Một đáp số khác

Câu 49. Với bộ ba đoạn thẳng có số đo sau đây, bộ ba nào không thể là ba cạnh của một tam giác?

- A. 3 cm, 4 cm, 5 cm. B. 6 cm, 9 cm, 12 cm.
C. 2 cm, 4 cm, 6 cm. D. 5 cm, 8 cm, 10 cm.

Câu 50. Cho ΔABC có $\widehat{B} < \widehat{C} < 90^\circ$. Vẽ $AH \perp BC$ ($H \in BC$). Trên tia đối của tia HA lấy điểm D sao cho $HD = HA$. Câu nào sau đây sai :

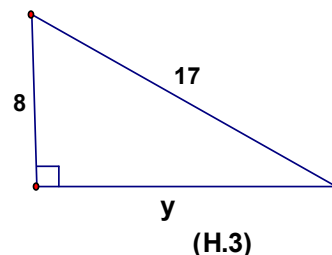
- A. $AC > AB$. B. $DB > DC$. C. $DC > AB$. D. $AC > BD$.

Câu 51. Cho ΔMNP có $\widehat{M} = 110^\circ$; $\widehat{N} = 40^\circ$. Cạnh nhỏ nhất của ΔMNP là:

- A. MN . B. MP .
C. NP . D. Không có cạnh nhỏ nhất.

Câu 52. Cho tam giác cân, biết hai trong ba cạnh có độ dài là 3 cm và 8 cm. Chu vi của tam giác đó là:

- A. 11 cm. B. 14 cm.
C. 16 cm. D. 19 cm.



Câu 53. Quan sát (H.3) và chọn giá trị đúng của y :

- A. $y = 9$. B. $y = 25$. C. $y = 225$. D. $y = 15$.

Câu 54. Đánh dấu "X" vào ô thích hợp.

TT	Nội dung	Đúng	Sai
1	Nếu hai tam giác có ba góc bằng nhau từng đôi một thì hai tam giác đó bằng nhau.		
2	Nếu ΔABC và ΔDEF có $AB = DE$, $BC = EF$, $\widehat{B} = \widehat{E}$ thì $\Delta ABC = \Delta DEF$.		
3	Trong một tam giác, có ít nhất là hai góc nhọn.		
4	Nếu góc \widehat{A} là góc ở đáy của một tam giác cân thì góc $\widehat{A} < 90^\circ$.		

Câu 55. Đánh dấu "X" vào ô thích hợp.

Câu	Đúng	Sai
A. Tam giác vuông có 2 góc nhọn.		
B. Tam giác cân có một góc bằng 60° là tam giác đều.		
C. Trong một tam giác có ít nhất một góc nhọn.		
D. Nếu một tam giác có một cạnh bằng 12, một cạnh bằng 5 và một cạnh bằng 13 thì tam giác đó là tam giác vuông.		

Câu 56. Cho các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào là ba cạnh của tam giác:

- A. $AB - BC > AC$. B. $AB + BC > AC$. C. $AB + AC < BC$. D. $BC > AB$.

Câu 57. Cho ΔABC có $\widehat{A} = 70^\circ$, I là giao của ba đường phân giác, khẳng định nào là đúng ?

- A. $\widehat{BIC} = 110^\circ$. B. $\widehat{BIC} = 125^\circ$. C. $\widehat{BIC} = 115^\circ$. D. $\widehat{BIC} = 140^\circ$.

Câu 58. Trong một tam giác, điểm cách đều ba cạnh của tam giác là:

- A. Giao điểm ba đường trung tuyến. B. Giao điểm ba đường trung trực.
C. Giao điểm ba đường phân giác. D. Giao điểm ba đường cao.

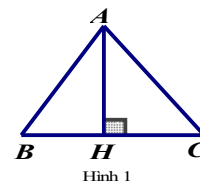
Câu 59. Cho ΔABC có M là trung điểm của BC . G là trọng tâm của tam giác và $AM = 12$ cm. Độ dài đoạn thẳng $AG = ?$

- A. 8 cm. B. 6 cm. C. 4 cm. D. 3 cm.

Câu 60. Cho ΔABC có $\widehat{A} = 50^\circ$, $\widehat{B} = 35^\circ$. Cạnh lớn nhất của ΔABC là:

- A. Cạnh AB . B. Cạnh BC . C. Cạnh AC . D. Không có.

- Câu 61.** Trong $\triangle ABC$ nếu $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 11\text{ cm}$. Thì độ dài cạnh BC có thể là:
 A. 5 cm . B. 7 cm . C. 10 cm . D. 16 cm .
- Câu 62.** Cho $\triangle ABC$, có $AB = 6\text{ cm}$, $BC = 8\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
 A. $\hat{A} < \hat{B} < \hat{C}$; B. $\hat{A} > \hat{B} > \hat{C}$; C. $\hat{A} < \hat{C} < \hat{B}$; D. $\hat{A} > \hat{C} > \hat{B}$.
- Câu 63.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Trên hai cạnh AB và AC lần lượt lấy các điểm M và N . Đáp án nào sau đây là **sai**?
 A. $BC > AC$. B. $MN > BC$. C. $MN < BC$. D. $BN > BA$.
- Câu 64.** Trong các bộ ba đoạn thẳng có độ dài như sau, trường hợp nào **không** là độ dài ba cạnh của một tam giác?
 A. 9 m , 4 m , 6 m . B. 4 m , 5 m , 1 m . C. 7 m , 7 m , 3 m . D. 6 m , 6 m , 6 m .
- Câu 65.** Cho $\triangle ABC$ có $AB = 3\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$ thì:
 A. $\hat{A} < \hat{B} < \hat{C}$. B. $\hat{A} < \hat{C} < \hat{B}$. C. $\hat{C} < \hat{B} < \hat{A}$. D. $\hat{C} < \hat{A} < \hat{B}$.
- Câu 66.** Cho $\triangle MNP$ vuông tại M , khi đó:
 A. $MN > NP$. B. $MP > MN$. C. $MN > MP$. D. $NP > MN$.
- Câu 67.** Các phân giác trong của một tam giác cắt nhau tại một điểm, điểm đó gọi là:
 A. Trọng tâm tam giác. B. Tâm đường tròn nội tiếp tam giác. C. Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. D. Trực tâm tam giác.
- Câu 68.** Trực tâm của tam giác là giao điểm của:
 A. Ba đường trung tuyến. B. Ba đường phân giác. C. Ba đường trung trực. D. Ba đường cao.
- Câu 69.** Tam giác cân có độ dài hai cạnh là 5 cm , 11 cm thì chu vi tam giác đó là:
 A. 27 cm . B. 21 cm . C. Cả A, B đều đúng. D. Cả A, B đều sai.
- Câu 70.** Cho $\widehat{xOy} = 60^\circ$. Oz là tia phân giác, M là điểm trên tia Oz sao cho khoảng cách từ M đến cạnh Oy là 5 cm . Khoảng cách từ M đến cạnh Ox là:
 A. 10 cm . B. 5 cm . C. 30 cm . D. 12 cm .
- Câu 71.** Cho $\triangle ABC$ cân tại A , AH là đường phân giác. Biết $AB = 10\text{ cm}$, $BC = 16\text{ cm}$. G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Kết luận nào sau đây đúng?
 A. $AG = 4\text{ cm}$. B. $GH = 2\text{ cm}$. C. $AH = 6\text{ cm}$. D. A, B, C đều đúng.
- Câu 72.** Điền từ:
 Giao điểm của ba đường cao trong tam giác gọi là.....
 Điểm nằm trên.....của đoạn thẳng thì cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng đó.
 Giao điểm của ba đường trung tuyến trong tam giác gọi là.....
 Tâm đường tròn ngoại tiếp là.....; Tâm đường tròn nội tiếp là.....
 Điểm cách đều ba cạnh của tam giác là.....
 Điểm cách đều ba đỉnh của tam giác là.....
- Câu 73.** Cạnh lớn nhất trong $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 80^\circ$, $\hat{B} = 40^\circ$ là :
 A. AB . B. AC . C. BC . D. Đáp án khác.
- Câu 74.** Cho hình 1. Biết rằng $AB < AC$. Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?
 A. $HN < HC$. B. $HB > HC$. C. $HB = HC$. D. Đáp án khác.
- Câu 75.** Độ dài hai cạnh góc vuông liên tiếp lần lượt là 3 cm và 4 cm thì độ dài cạnh huyền là :
 A. 5 cm . B. 7 cm . C. 6 cm . D. 14 cm .
- Câu 76.** Tam giác có một góc 60° thì với điều kiện nào thì trở thành tam giác đều :
 A. Hai cạnh bằng nhau. B. Ba góc nhọn. C. Hai góc nhọn. D. Một cạnh đáy.
- Câu 77.** Nếu AM là đường trung tuyến và G là trọng tâm của $\triangle ABC$ thì :



Hình 1

- A. $AM = AB$. B. $AG = \frac{2}{3}AM$. C. $AG = \frac{3}{4}AB$. D. $AM = AG$.

Câu 78. Ba độ dài nào dưới đây là độ dài ba cạnh của một tam giác :

- A. 2 cm , 4 cm , 6 cm . B. 1 cm , 3 cm , 5 cm .
C. 2 cm , 3 cm , 4 cm . D. 2 cm , 3 cm , 5 cm .

Câu 79. $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{B} = 30^\circ$ thì quan hệ giữa ba cạnh AB , AC , BC là:

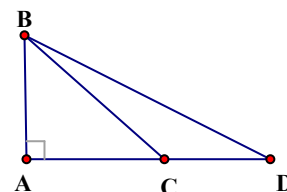
- A. $BC > AC > AB$. B. $AC > AB > BC$. C. $AB > AC > BC$. D. $BC > AB > AC$.

Câu 80. Cho hình vẽ bên (hình 1). So sánh AB , BC , BD ta được:

- A. $AB < BC < BD$. B. $AB > BC > BD$.
C. $BC > BD > AB$. D. $BD < BC < AB$.

Câu 81. $\triangle ABC$ có G là trọng tâm, AM là đường trung tuyến, ta có:

- A. $AG = \frac{1}{3}AM$. B. $AG = \frac{2}{3}AM$.
C. $AG = \frac{1}{2}AM$. D. $AG = \frac{3}{2}AM$.



Câu 82. Gọi M là trung điểm của BC trong $\triangle ABC$. AM gọi là đường gì của $\triangle ABC$?

- A. Đường cao. B. Đường phân giác. C. Đường trung tuyến. D. Đường trung trực

Câu 83. $\triangle ABC$ có $AB = 3\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$, $BC = 7\text{ cm}$. ta có

- A. $\hat{A} > \hat{B} > \hat{C}$. B. $\hat{C} > \hat{B} > \hat{A}$. C. $\hat{B} > \hat{A} > \hat{C}$. D. $\hat{A} > \hat{C} > \hat{B}$.

Câu 84. Trong các bộ ba số sau, bộ ba số nào không thể là ba cạnh của một tam giác?

- A. 4 cm , 7 cm , 10 cm . B. 6 cm , 8 cm , 6 cm .
C. 5 cm , 4 cm , 2 cm . D. 7 cm , 3 cm , 2 cm .

Câu 85. $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 80^\circ$, $\hat{B} = 70^\circ$ thì

- A. $AB > AC > BC$. B. $AC > AB > BC$. C. $BC > AC > AB$. D. $BC > AB > AC$.

Câu 86. $\triangle ABC$, đường trung tuyến AM , G là trọng tâm. Đáp án nào sau đây là sai:

- A. $\frac{AM}{AG} = \frac{3}{2}$. B. $\frac{MG}{AG} = \frac{1}{2}$. C. $\frac{AM}{MG} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{AG}{MG} = 2$.

Câu 87. Đánh dấu "X" vào ô thích hợp

Câu	Đúng	Sai
A. Trong tam giác vuông, cạnh huyền là cạnh lớn nhất.		
B. Trong tam giác giao điểm ba đường phân giác cách đều ba cạnh của tam giác đó.		
C. Trong một tam giác cân, đường trung trực của cạnh đáy đồng thời cũng là đường trung tuyến ứng với cạnh này.		
D. Trọng tâm là giao điểm của ba đường trung trực.		

Câu 88. $\triangle ABC$ có: $AB < BC < AC$ thì:

- A. $\hat{A} < \hat{B} < \hat{C}$. B. $\hat{C} < \hat{A} < \hat{B}$. C. $\hat{B} < \hat{A} < \hat{C}$. D. $\hat{C} < \hat{B} < \hat{A}$.

Câu 89. $\triangle ABC$ cân tại A có $AB = 5\text{ cm}$; $BC = 8\text{ cm}$. Gọi G là trọng tâm của tam giác đó thì độ dài của AG sẽ là:

- A. $AG = 1\text{ cm}$. B. $AG = 2\text{ cm}$. C. $AG = 3\text{ cm}$. D. $AG = 4\text{ cm}$.

Câu 90. Tam giác có độ dài ba cạnh là bộ ba nào trong các bộ ba sau đây là tam giác vuông:

- A. 4 cm , 5 cm , 6 cm . B. 3 cm , 4 cm , 5 cm .
C. 4 cm , 7 cm , 10 cm . D. 4 cm , 8 cm , 12 cm .

Câu 91. $\triangle ABC$ có $\hat{A} = \hat{B} = 60^\circ$. $\triangle ABC$ là :

- A. Tam giác vuông cân. B. Tam giác vuông. C. Tam giác đều. D. Tam giác cân.

Câu 92. $\triangle ABC$ cân tại A có $\hat{A} = 40^\circ$ thì góc ngoài tại đỉnh C bằng:

- A. 40° . B. 90° . C. 100° . D. 110° .

- Câu 93.** $\triangle ABC$ vuông tại B cao $AB = 12\text{ cm}$; $AC = 13\text{ cm}$ thì cạnh BC bằng:
 A. 5 cm . B. 6 cm . C. 7 cm . D. 8 cm .
- Câu 94.** $\triangle ABC$ có các góc $\widehat{A}:\widehat{B}:\widehat{C}$ tỉ lệ với $1:2:3$ thì số đo các góc của tam giác là:
 A. $\widehat{A} = 30^\circ$; $\widehat{B} = 60^\circ$; $\widehat{C} = 90^\circ$. B. $\widehat{A} = 60^\circ$; $\widehat{B} = 50^\circ$; $\widehat{C} = 70^\circ$.
 C. $\widehat{A} = 30^\circ$; $\widehat{B} = 80^\circ$; $\widehat{C} = 70^\circ$. D. $\widehat{A} = 30^\circ$; $\widehat{B} = 70^\circ$; $\widehat{C} = 80^\circ$.
- Câu 95.** Cho G là trọng tâm của $\triangle DEF$ vẽ đường trung tuyến DH . Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng:
 A. $\frac{DG}{DH} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{DG}{GH} = 3$. C. $\frac{GH}{DH} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{GH}{DG} = \frac{2}{3}$.
- Câu 96.** Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Nếu AM là đường trung tuyến thì:
 A. $AM \perp BC$. B. $AM = MC$.
 C. M trùng với đỉnh A . D. M nằm ở trong $\triangle ABC$.
- Câu 97.** Cho $\triangle ABC$ với I là giao điểm của ba đường phân giác. Phát biểu nào sau đây là đúng.
 A. Đường thẳng AI luôn vuông góc với cạnh BC .
 B. Đường thẳng AI luôn đi qua trung điểm của cạnh AC .
 C. $AI = IB = IC$.
 D. Điểm I cách đều ba cạnh của tam giác.
- Câu 98.** Hãy lựa chọn chữ **Đ** hoặc chữ **S** để khẳng định các câu sau đúng hoặc sai:
 Từ một điểm ở ngoài một đường thẳng đến đường thẳng đó:
 A. Đường xiên nào lớn hơn thì có hình chiếu lớn hơn. Đ S
 B. Đường xiên nào có hình chiếu bé hơn thì lớn hơn. Đ S
 C. Tam giác cân có một góc bằng 60° là tam giác đều. Đ S
 d) Giao điểm ba đường trung trực của tam giác nằm trong tam giác Đ S
- Câu 99.** Hãy ghép mỗi dòng ở cột trái với một dòng ở cột phải để được khẳng định đúng.
 A. Điểm cách đều ba đỉnh một tam giác là: 1) giao điểm ba đường trung tuyến của tam giác
 B. Điểm cách đều ba cạnh của một tam giác: 2) giao điểm ba đường trung trực của tam giác
 C. Điểm cách đều mỗi đỉnh bằng $\frac{2}{3}$ độ dài mỗi đường 3) giao điểm ba đường cao của tam giác
 4) giao điểm ba đường phân giác của tam giác
- Câu 100.** Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 70^\circ$, I là giao của ba đường phân giác, khẳng định nào là đúng?
 A. $\widehat{BIC} = 110^\circ$. B. $\widehat{BIC} = 125^\circ$. C. $\widehat{BIC} = 115^\circ$. D. $\widehat{BIC} = 140^\circ$.

F. MỘT SỐ ĐỀ TỰ LUYỆN GIỮA HỌC KÌ II

ĐỀ SỐ 1

- Câu 1. (2đ):** Một giáo viên theo dõi thời gian giải một bài toán (tính theo phút) của 30 học sinh lớp 7A được ghi lại như sau:

4	7	8	9	6	7	7	8	7	8
7	8	7	6	7	11	4	8	8	7
11	8	4	8	8	11	7	4	8	9

- a) Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị khác nhau là bao nhiêu?
 b) Lập bảng “ tần số “?
 c) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu?
 d) Tìm một của dấu hiệu?

- Câu 2. (1đ):** Tính giá trị của biểu thức đại số

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

b) $B = \frac{x-y}{x^2+y^2+1}$ tại $x = 3$; $y = -1$.

Câu 3. (2đ): Cho $A = \left(-\frac{2}{3}x^4y^2\right)$ và $B = \left(\frac{1}{2x^3y}\right)^2$

a) Tính $A.B$.

b) Xác định hệ số, phần biến và bậc của tích $A.B$.

Câu 4. (1,5đ): Cho $P = \frac{1}{4}x^3y - 5xy^2 + 6x^3y - 7 + 12xy^2$

a) Thu gọn đa thức P . b) Xác định bậc của P .

Câu 5. (3,5đ) Cho ΔABC có $AB = 12\text{ cm}$, $AC = 9\text{ cm}$, $BC = 15\text{ cm}$. Gọi I , K thứ tự là trung điểm của AB và AC . Đường trung trực của hai đoạn thẳng AB và AC cắt nhau tại D .

a) Chứng tỏ ΔABC vuông tại A ?

b) Chứng minh ΔBDA cân.

c) Chứng minh ΔCDA cân.

d) Chứng minh $\widehat{IDK} = 90^\circ$.

ĐỀ SỐ 2

Câu 1. (2đ): Điểm bài kiểm tra 1 tiết môn toán của 30 học sinh lớp 7A được ghi lại như sau:

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

a) Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị khác nhau là bao nhiêu?

b) Lập bảng “tần số”?

c) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu?

d) Tìm một của dấu hiệu?

Câu 2. (1đ): Tính giá trị của biểu thức đại số

a) $A = \frac{1}{2}x^3y + 2x^3 - \sqrt{16}y^2$ tại $x = -2$, $y = -3$. b) $B = \frac{(2x^5y^7 - 4x^2)(x^2 - y)}{x + y}$ tại $x = -3$; $y = 0$.

Câu 3. (2đ): Cho $A = \frac{-3}{5}x^5y^3$ và $B = \left(\frac{-2}{3}xy\right)^3$

a) Tính $A.B$.

b) Xác định hệ số, phần biến và bậc của tích $A.B$.

Câu 4. (1,5đ): Cho $P = 3x^5y + \frac{1}{3}xy^4 + \frac{3}{4}x^2y^3 - \frac{1}{2}x^5y + 2xy^4 - x^2y^3$

a) Thu gọn đa thức P .

b) Xác định bậc của P .

Câu 5. (3,5đ) Cho ΔABC có $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 3\text{ cm}$, $BC = 5\text{ cm}$. Đường phân giác của góc B cắt AC tại E . Kẻ $EH \perp BC$. Gọi K là giao điểm của AB và HE .

a) Chứng tỏ ΔABC vuông?

b) Chứng minh ΔABH cân.

c) Chứng minh ΔEKC cân.

d) C/m BE là đường trung trực của AH .

ĐỀ SỐ 3

Câu 1. (2đ): Thời gian làm một bài tập toán (tính bằng phút) của 30 học sinh lớp 7 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	10

a) Dấu hiệu ở đây là gì? Số các giá trị khác nhau là bao nhiêu?

b) Lập bảng “tần số”?

c) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu?

d) Tìm một của dấu hiệu?

Câu 2. (1đ): Tính giá trị của biểu thức đại số

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 $x = -1$, $y = 3$.

Câu 3. (1,5đ): Cho $A = \left(-\frac{3}{4}x^5y^4\right)$ và $B = \left(-\frac{4}{5}x^2y\right)$

a) Tính $A.B$.

b) Xác định hệ số, phần biến và bậc của tích $A.B$.

Câu 4. (1,5đ): Cho $P = 3x^5y + \frac{1}{3}xy^4 + \frac{3}{4}x^2y^3 - \frac{1}{2}x^5y + 2xy^4 - x^2y^3$

a) Thu gọn đa thức P .

b) Xác định bậc của P .

Câu 5. (4đ) Cho $\triangle ABC$ có $AB = 3\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$.

a) Chứng tỏ $\triangle ABC$ vuông?

b) Vẽ phân giác AD ($D \in BC$). Từ D vẽ $DE \perp AC$ ($E \in AC$) Chứng minh $DB = DE$.

c) Biết $DC = \frac{5}{8}BC$. Tính độ dài cạnh AD .

d) ED cắt AB tại F . Chứng minh $\triangle BDF = \triangle EDC$.

ĐỀ SỐ 4

Câu 1. (2đ) Điểm kiểm tra Toán của lớp 7A được ghi lại trong bảng sau:

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

a) Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? số các giá trị của dấu hiệu?

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

c) Tìm một của dấu hiệu?

Câu 2. (1đ) Tính giá trị biểu thức: a) Cho $P(x) = x^4 + 2x^2 + 1$. Tính: $P(-2)$; $P\left(\frac{1}{2}\right)$.

b) Tính giá trị của biểu thức $A = 2x - \frac{y(x^2 - 2)}{xy + y}$ tại $x = 0$; $y = -1$.

Câu 3. (1,5 đ) Thu gọn, tìm bậc và hệ số, phần biến của mỗi đơn thức.

a) $\left(\frac{3}{5}x^3y^2\right) \cdot \left(\frac{5}{7}x^4y^5\right)$. b) $-2x^2y \cdot (-3xy^2)^3$.

Câu 4. (1,5đ) Cho đa thức: $A = 15x^2y^3 + 7x^2 - 8x^3y^2 - 12x^2 + 11x^3y^2 - 12x^2y^3$

a) Thu gọn đa thức A .

b) Xác định bậc của đa thức A .

Câu 5. (3,5đ) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , biết $AB = 8\text{ cm}$, $AC = 6\text{ cm}$. Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho $BD = BA$. Tia phân giác ở góc B cắt AC tại E . Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với BE tại H , CH cắt AB tại F .

a) Tính BC ?

b) $\triangle ABD$ là tam giác gì?

c) C/m: $\triangle BHC = \triangle BHF$.

d) C/m: $AD \parallel CF$.

G. MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA KIẾN THỨC HKII

ĐỀ SỐ 1

Câu 1. (2 điểm) Điểm kiểm tra học kỳ 1 môn toán của tất cả các học sinh trong lớp 7A được ghi lại như sau :

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

a) Lớp 7A có bao nhiêu học sinh?

b) Lập bảng tần số và tính số trung bình cộng của dấu hiệu. Tìm một của dấu hiệu?

Câu 2. (2 điểm) Thu gọn và xác định bậc của các đơn thức và đa thức sau :

a) $\left(-\frac{1}{2}xy^3\right) \cdot (2x^3y)^2$.

b) $\frac{3}{2}x^3y + 2x^2y^2 - \frac{1}{2}x^3y + 3x^3y - 5x^2y^2$.

Câu 3. (3 điểm) Cho 3 đa thức:

$$A(x) = 5x^3 - 2x - 3x^2; B(x) = 3x^2 + 2x - 1; C(x) = 2x^3 + 3x - 3x^2 + 1.$$

a) Tính $A(x) + B(x)$.

b) Tính $A(x) - C(x)$.

c) Tìm đa thức $M(x)$ biết: $M(x) - B(x) = C(x)$.

d) Chứng tỏ $x = \frac{1}{3}$ là 1 nghiệm của đa thức $B(x)$.

Câu 4. (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $AB = 6\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$.

a) Tính BC ?

b) So sánh hai góc \widehat{ABC} và \widehat{ACB} ?

c) Trên cạnh BC đặt điểm H sao cho $BH = BA$. Vẽ đường thẳng đi qua H vuông góc với BC cắt AC tại D . Chứng minh $\triangle ABD = \triangle HBD$, từ đó suy ra BD là phân giác của góc \widehat{ABC} .

d) Hai đường thẳng BA và HD kéo dài cắt nhau tại E . Chứng minh $\triangle CDE$ cân.

ĐỀ SỐ 2

Câu 1. (2 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức $-\frac{1}{125}x^3 - \frac{1}{25}xy^2 + \frac{1}{5}x^2y^3$ tại $x = -5$; $y = -5$.

b) Tìm tích của hai đơn thức sau: $A(x) = -\frac{2}{27}x^3yz^2$ và $B(x) = (3xy)^2$ rồi tính giá trị của đơn thức thu được tại $x = -1$ và $y = z = -3$.

Câu 2. (2 điểm) Cho hai đa thức: $f(x) = 3x^4 - 5x^3 - x^2 + 1007$; $g(x) = 2x^4 + 3x^3 + x - 1007$.

a) Tính $f(x) - g(x) - 2014$.

b) Tìm đa thức $h(x)$ sao cho $2014 + g(x) - h(x) = f(x)$.

Câu 3. (1 điểm)

a) Chứng tỏ $x = \frac{1}{2}$ là nghiệm của đa thức $P(x) = 4x^2 - 4x + 1$ và chứng tỏ đa thức

b) $Q(x) = 4x^2 + 1$ không có nghiệm.

Câu 4. (2 điểm) Số tiền tiết kiệm (đơn vị nghìn đồng) của 40 học sinh lớp 7A trong một tuần được ghi lại như sau:

3	6	4	8	12	7	1	9	10	3
5	7	3	6	10	7	4	9	12	9
7	12	7	10	6	8	4	8	8	6
1	9	8	9	6	10	6	8	7	6

Lập bảng “tần số” và dùng công thức số trung bình cộng \bar{X} để tính trung bình số tiền tiết kiệm của một học sinh của lớp 7A trong một tuần là bao nhiêu nghìn đồng.

Câu 5. (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ có D, E lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AB . Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Trên tia AG lấy điểm M sao cho G là trung điểm của AM .

a) Chứng minh $GD = DM$ và $\triangle BDM = \triangle CDG$.

b) Tính độ dài đoạn thẳng BM theo độ dài đoạn thẳng CE .

c) Chứng minh $AD < \frac{AB + AC}{2}$.

ĐỀ SỐ 3

Câu 1. (2,0 điểm) Điều tra về điểm kiểm tra học kỳ 2 môn toán của học sinh lớp 7A được ghi nhận như sau:

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

a) Dấu hiệu ở đây là gì? hãy nêu các giá trị khác nhau của dấu hiệu.

b) Lập bảng tần số, tính điểm trung bình bài kiểm tra của lớp 7A.

c) Tìm một của dấu hiệu.

Câu 2. (2,0 điểm) Cho đơn thức: $A = \frac{1}{5}x^3y \cdot (-5x^4yz^3)^2$.

a) Thu gọn A .

b) Xác định hệ số và bậc của A .

c) Tính giá trị của A tại $x = 2; y = 1; z = -1$.

Câu 3. (3,0 điểm) Cho hai đa thức:

$$P(x) = x^5 - 3x^2 + 7x^4 - 9x^3 + x^2 - \frac{1}{4}x; Q(x) = 5x^4 - x^5 + x^2 - 2x^3 + 3x^2 - \frac{1}{4}.$$

a) Hãy sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.

b) Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$.

c) Chứng tỏ rằng $x = 0$ là nghiệm của đa thức $P(x)$ nhưng không phải là nghiệm của đa thức $Q(x)$.

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 5\text{ cm}, AC = 12\text{ cm}$.

a) Tính BC ?

b) Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AB$. Chứng minh: $\triangle ABC = \triangle ADC$.

c) Đường thẳng qua A song song với BC cắt CD tại E . Chứng minh: $\triangle EAC$ cân.

d) Gọi F là trung điểm của BC . Chứng minh rằng: CA, DF, BE đồng quy tại 1 điểm.

ĐỀ SỐ 4

Câu 1. (2 điểm) Điểm kiểm tra môn Văn lớp 7 được ghi lại như sau:

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

a) Dấu hiệu ở đây là gì? Hãy lập bảng “tần số”.

b) Tính số trung bình cộng. Tìm mốt của dấu hiệu.

Câu 2. (2,5 điểm) Cho đơn thức: $M = \left(-\frac{1}{2}x^2y^3 \right)^3 \cdot \left(\frac{16}{3}x^3y \right)$.

a) Thu gọn M , sau đó tìm bậc của đơn thức thu được.

b) Tính giá trị của M tại $x = -1$ và $y = -1$.

Câu 3. (2 điểm) Cho hai đa thức: $M(x) = 14x - 15x^2 - 16 + 17x^3$; $H(x) = 16x^2 - 17x^3 + 18 - 19x$.

a) Tính $M(x) + H(x)$.

b) Tính $M(x) - H(x)$.

Câu 4. (0,5 điểm) Tìm nghiệm của đa thức: $A(x) = x^2 + 5x$

Câu 5. (3 điểm) Cho $\triangle AMN$ vuông tại A có $AM < AN$.

a) Cho biết $AM = 12\text{ cm}$, $MN = 37\text{ cm}$. Tính độ dài cạnh AN và so sánh các góc trong $\triangle AMN$.

b) Gọi I là trung điểm AN . Từ điểm I vẽ đường thẳng vuông góc với AN tại I , đường thẳng này cắt MN tại điểm B . Chứng minh $\triangle ABI = \triangle NBI$.

c) Trên tia đối của tia BA lấy điểm C sao cho $BC = BA$; CI cắt MN tại D . Chứng minh: $MN = 3ND$.

ĐỀ SỐ 5

Câu 1. Cho đơn thức: $M = \left(-\frac{3}{5}x^2y^3z \right)^2 \left(\frac{5}{3}x^2y^3 \right)$

a) Thu gọn đơn thức M rồi xác định hệ số, phần biến và bậc của đơn thức (1đ).

b) Tính giá trị của đơn thức M tại $x = 1$, $y = -1$ và $z = 5$ (0,5đ).

Câu 2. Cho hai đa thức: $A(x) = -5x^3 + 3x^4 + \frac{8}{11} - 7x^2 - 9x$; $B(x) = -4x^4 - \frac{2}{11} + 6x^2 + 8x^3 + 10x$.

a) Hãy sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến. (0,5đ)

b) Tính $A(x) + B(x)$ và $A(x) - B(x)$ (2đ)

a) Cho $D(x) = 2x^2 + 3x - 35$. Chứng tỏ: $x = -5$ là nghiệm của đa thức $D(x)$. (1đ)

b) Tìm nghiệm của đa thức $F(x)$. Biết $F(x) = -5x - 60$ (1đ)

c) Tìm đa thức E biết: $E - (2x^2 - 5xy^2 + 3y^3) = 5x^2 + 6xy^2 - 8y^3$ (0,5đ)

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ tam giác cân tại A , có góc \widehat{BAC} nhọn. Qua A vẽ tia phân giác của góc \widehat{BAC} cắt cạnh BC tại D .

a) Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle ACD$. (1đ)

b) Vẽ đường trung tuyến CF của $\triangle ABC$ cắt cạnh AD tại G . Chứng minh: G là trọng tâm của $\triangle ABC$. (1đ)

c) Gọi H là trung điểm của cạnh DC . Qua H vẽ đường thẳng vuông góc với cạnh DC cắt cạnh AC tại E . Chứng minh $\triangle DEC$ cân. (1đ)

d) Chứng minh: Ba điểm B, G, E thẳng hàng và $AD > BD$. (0,5đ)

ĐỀ SỐ 6

Câu 1. (2,5 điểm) Điểm kiểm tra một tiết môn Toán của học sinh lớp 7 được ghi lại như sau:

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

a) Dấu hiệu ở đây là gì?

b) Lập bảng tần số, tính số trung bình cộng và tìm mốt của dấu hiệu.

Câu 2. (2 điểm) Thu gọn và tìm bậc của mỗi biểu thức sau:

a) $A = -15x^3y \cdot (5x^4yz^3)^2$.

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

Câu 3. (2 điểm) Cho $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 0,8x^2 - 1,2x + 5$; $g(x) = -\frac{2}{3}x^3 - \frac{4}{5}x^2 + 3,2x - 5$.

a) Tính $f(x) - g(x)$.

b) Tính giá trị của đa thức $f(x) + g(x)$ tại $x = -2$.

c) Tìm nghiệm của $f(x) + g(x)$.

Câu 4. (0,5 điểm) Cho đa thức: $A(x) = 2x^3 - 4x^2 + ax - 2016$. Tìm a để $x = -1$ là nghiệm của đa thức $A(x)$.

Câu 5. (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 6$ cm; $AC = 8$ cm; BD là tia phân giác của \widehat{ABC} ($D \in AC$). Từ D vẽ $DH \perp BC$ ($H \in BC$).

a) Chứng minh: $\triangle DAB = \triangle DHB$; suy ra $DA = DH$.

b) HD cắt AB tại E . Chứng minh: $AE = HC$.

c) Tính độ dài BE .

d) Chứng minh: $2(DH + HC) > EC$.

ĐỀ SỐ 7

Câu 1. Điểm kiểm tra môn Toán của một số học sinh lớp 7 được ghi lại ở bảng sau:

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

a) Lập bảng tần số. (1đ)

b) Tính Mốt M_0 và trung bình cộng \bar{X} (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). (1đ)

Câu 2. Thu gọn đơn thức M , xác định hệ số, phần biến và bậc của đơn thức. (1đ)

$$M = \left(-\frac{2}{5}xyz\right)\left(\frac{4}{5}x^3y\right)\left(\frac{7}{8}x^2yz\right)$$

Câu 3. Cho 2 đa thức sau: $A(x) = 3 + 5x^3 - 4x^2 - 7x - 2x^3$; $B(x) = 2x^3 + 4x^2 - 5x + x^2 + 6$.

a) Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến. (1đ)

b) Tính $A(x) + B(x)$ và $A(x) - B(x)$ (1,5đ)

Câu 4. Tìm nghiệm của các đa thức sau (0,5đ)

a) $P(x) = 3x - 9$.

b) $Q(x) = 2x - 5 + (x + 17)$.

Câu 5. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $\widehat{ACB} = 65^\circ$. Kẻ $AH \perp BC$ tại H , trên tia đối của tia HA lấy điểm E sao cho $HE = HA$. Gọi M là trung điểm cạnh BC , trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.

a) Tính số đo \widehat{ABC} và so sánh AB và AC . (1đ)

b) Chứng minh được $\triangle ABH = \triangle EBH$, từ đó suy ra $\triangle ABE$ cân tại B . (1,25đ)

c) Chứng minh $\triangle BEC$ vuông tại E . (0,75đ)

d) Chứng minh $ED \parallel BC$. (0,5đ)

Câu 6. Nhân dịp sinh nhật bạn cùng lớp, hai bạn An và Bình cùng đến nhà sách mua quà tặng bạn. Tổng số tiền ban đầu của hai bạn là 100 nghìn đồng. Số tiền bạn An mua quà lưu niệm tặng bạn bằng 30% tổng số tiền ban đầu của hai bạn. Số tiền bạn Bình mua bút tặng bạn bằng $\frac{2}{3}$ số tiền bạn An mua quà lưu niệm. Khi đó, số tiền còn lại của hai bạn bằng nhau. Hỏi ban đầu mỗi bạn có bao nhiêu tiền? (0,5đ).

ĐỀ SỐ 8

Câu 1. (2 điểm)

a) Tính tổng các đơn thức sau rồi tính giá trị của đơn thức thu được tại $x = -2$; $y = 0,5$ và $z = 2$:

$$\frac{3}{4}xy^2z + \frac{1}{2}xy^2z + \left(-\frac{1}{4}\right)xy^2z.$$

b) Tính tích các đơn thức sau rồi tìm bậc của đơn thức nhận được:

$$\left(-\frac{27}{48}\right)x^5y^2 \cdot \frac{4}{9}xy^3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)x^2y.$$

Câu 2. (2 điểm) Cho hai đa thức:

$$P(x) = -0,5x^4 + 3x^5 - 5x^3 - 2x + 2017; Q(x) = 2x^5 - 5x^3 - 2x + 0,5x^4 + 1.$$

a) Tính $P(x) - Q(x)$;

b) Tìm đa thức $R(x)$ biết $P(x) - Q(x) + R(x) = 2016$.

Câu 3. (1 điểm) Tìm x biết $x^3 = x$.

Câu 4. (2 điểm) Các học sinh lớp 7A đóng góp giúp đỡ cho các bạn học sinh có hoàn cảnh khó khăn số tiền như sau (đơn vị nghìn đồng):

10	18	22	15	25	25	30	18
22	22	30	20	45	20	10	20
20	25	18	25	15	50	15	20
25	30	20	45	18	18	20	22
50	15	10	45	20	30	22	30

a) Lập bảng “tần số” và dùng công thức số trung bình cộng \bar{X} để tính trung bình số tiền một học sinh của lớp 7A đóng góp.

b) Số các bạn góp mỗi người 20 nghìn đồng chiếm tỉ lệ bao nhiêu phần trăm?

- Câu 5.** (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ cân tại A có $AB = AC = 65\text{ cm}$, $BC = 50\text{ cm}$. Kẻ đường trung tuyến AH .
- Chứng minh $AH \perp BC$ và tính độ dài AH .
 - Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AC và AB , G là trọng tâm của $\triangle ABC$.
 - Chứng minh $BG = CG > 25\text{ cm}$ suy ra $BM > 37,5\text{ cm}$.

ĐỀ SỐ 9

- Câu 1.** (2 điểm) Điều tra về điểm kiểm tra KHII môn Toán của các học sinh lớp 7A, người điều tra có kết quả 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	7	8	8	6	6	8	8	10

- Lập bảng tần số, tính số trung bình cộng.
 - Tìm một của dấu hiệu.
- Câu 2.** (1,5 điểm) Cho đơn thức $A = 2a^2b(x^2y)^2 \cdot \left(-\frac{1}{2}ab\right)^3 x^3y^2$ (a, b là các hằng số khác 0)
- Thu gọn rồi cho biết phân hệ số và phần biến của A .
 - Tìm bậc của đơn thức A .
- Câu 3.** (2,5 điểm) Cho hai đa thức: $P(x) = \frac{1}{4}x^2 + 7x^5 - 4 - x + \frac{1}{2}$ và $Q(x) = \frac{1}{4}x^2 + x + 2\frac{1}{2} - 7x^5$.
- Tính $M(x) = P(x) + Q(x)$, rồi tìm nghiệm của đa thức $M(x)$.
 - Tìm đa thức $N(x)$ sao cho: $N(x) + Q(x) = P(x)$.
- Câu 4.** (0,5 điểm) Tìm tất cả các giá trị của m để đa thức $A(x) = x^2 - 5mx + 10m - 4$ có hai nghiệm mà nghiệm này bằng 2 lần nghiệm kia.
- Câu 5.** (3,5 điểm) Cho tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A , tia phân giác của góc \widehat{ABC} cắt AC tại D .
- Cho biết $BC = 10\text{ cm}$, $AB = 6\text{ cm}$, $AD = 3\text{ cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AC , CD .
 - Vẽ DE vuông góc với BC tại E . Chứng minh rằng $\triangle ABD = \triangle EBD$ và $\triangle BAE$ cân.
 - Gọi F là giao điểm của hai đường thẳng AB và DE . So sánh DE và DF .
 - Gọi H là giao điểm của BD và CF . K là điểm trên tia đối của tia DF sao cho $DK = DF$, I là điểm trên đoạn thẳng CD sao cho $CI = 2DI$. Chứng minh rằng ba điểm K, H, I thẳng hàng.

ĐỀ SỐ 10

- Câu 1.** (2 điểm) Cho các đơn thức $M = (-3x^3yz^2)^3$ và $N = -\frac{2}{9}x^2y^6z$.
- Tính biểu thức $T = M.N$.
 - Xác định hệ số và bậc của T .
 - Tính giá trị của N tại $x = 3$; $y = -1$; $z = 2$.
- Câu 2.** (2 điểm) Cho hai đa thức: $A(x) = -2x^4 - 2x^3 - 7x - 2$ và $B(x) = 2x^4 - 2x^2 - 5x - 5$.
- Chứng tỏ $x = -1$ là nghiệm của $B(x)$ nhưng không là nghiệm của $A(x)$.
 - Tính $G(x) = A(x) + B(x)$ và $H(x) = A(x) - B(x)$.

Câu 3. (3 điểm) Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 3\text{ cm}$; $AC = 4\text{ cm}$.

a) Tính độ dài cạnh BC .

b) Vẽ phân giác BD của góc B ($D \in AC$). Từ D vẽ $DH \perp BC$ ($H \in BC$). Chứng minh $DA = DH$.

c) Tia HD cắt tia BA tại K . Chứng minh $\Delta ADK = \Delta HDC$.

d) Chứng minh $DK > DH$.

Câu 4. (1 điểm). Cho biết $x = 2$ là nghiệm của đa thức $f(x) = ax + b$ ($a \neq 0$). Tính giá trị của biểu thức: $\frac{b - 2014a}{a + b}$.

Câu 5. (2 điểm). Facebook là một website truy cập miễn phí do công ty Facebook điều hành. <https://vi.wikipedia.org/wiki/Facebook> - cite note-Growth-1 Người dùng có thể tham gia các mạng lưới được tổ chức theo thành phố, nơi làm việc, trường học và khu vực để liên kết và giao tiếp với người khác. Mọi người cũng có thể kết bạn và gửi tin nhắn cho họ, và cập nhật trang hồ sơ cá nhân của mình để thông báo cho bạn bè biết về chúng.

Khảo sát về số giờ sử dụng Facebook trong một ngày của học sinh được ghi lại như sau:

4	2	3	4	2	1	3	4
3	1	2	5	2	0	3	2
2	3	5	2	5	4	1	2
4	4	5	1	3	1	4	1
5	3	3	3	0	7	5	5

a) Dấu hiệu là gì?

b) Lập bảng tần số và tính thời gian sử dụng Facebook trung bình trong một ngày của học sinh.

c) Tìm một của dấu hiệu.

d) Theo thống kê, thời gian sử dụng Facebook trung bình trong một ngày của người Việt Nam là 2,5 giờ và cao hơn thời gian sử dụng Facebook trung bình trong một ngày của thế giới là 13%. Từ những thống kê trên, em có nhận xét gì về việc sử dụng Facebook của học sinh ngày nay?

ĐỀ SỐ 11

Câu 1. (2 điểm) Điểm kiểm tra 1 tiết môn Toán của học sinh lớp 7A được ghi lại như sau:

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

a) Dấu hiệu ở đây là gì?

b) Hãy lập bảng tần số.

c) Tìm một và tính số trung bình cộng.

Câu 2. (2 điểm) Thu gọn và tìm bậc:

a) Thu gọn và tìm bậc của đơn thức: $\left(-\frac{2}{3}x^5yz\right) \cdot \left(\frac{2}{9}x^2yz\right) \cdot \left(-\frac{15}{4}yz^2\right)$

b) Thu gọn và tìm bậc của đa thức: $M = x^3 - \frac{1}{2}x + 2x^2 - 3 - 3x^2 + \frac{7}{2}x - x^3 + 1$

Câu 3. (2,5 điểm) Cho 2 đa thức:

$P(x) = 5x^5 + 3x - 4x^4 - 2x^3 + 6 + 4x^2$; $Q(x) = 2x^4 - 2x + 3x^2 - 2x^3 + \frac{1}{4} - x^5$.

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

b) Tính $P(x) + Q(x)$.

c) Tính $P(x) - Q(x)$.

Câu 4. (0,5 điểm) Tìm nghiệm của đa thức sau: $f(x) = |25 - 2x| - 7$.

Câu 5. (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ với độ dài 3 cạnh $AB = 3\text{ cm}$; $BC = 5\text{ cm}$; $AC = 4\text{ cm}$.

a) Chứng minh $\triangle ABC$ là tam giác vuông.

b) Trên BC lấy điểm D sao cho $BA = BD$. Từ D vẽ $Dx \perp BC$; Dx cắt AC tại H . Chứng minh $\triangle HBA = \triangle HBD$, suy ra BH là tia phân giác của \widehat{ABC} .

c) Chứng minh $IH + IB > HD + BH$.

d) Tia Dx cắt AB tại I , gọi M là trung điểm IC , chứng minh ba điểm B, H, M thẳng hàng.

ĐỀ SỐ 12

Câu 1. (1,5 điểm) Khảo sát tổ 1 và tổ 2 của lớp 7A, mỗi tổ có 10 học sinh. Kết quả điểm kiểm tra Toán của hai tổ này được ghi lại như sau:

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

a) Tính điểm trung bình cộng của mỗi tổ.

b) Có nhận xét gì về kết quả điểm kiểm tra Toán của hai tổ trên?

Câu 2. (2 điểm) Cho đơn thức $A = (-2a^2x^3y)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}by^3\right)^2$ (a, b : hằng số)

a) Thu gọn rồi cho biết phân hệ số và phân biến của A .

b) Tìm bậc của đơn thức A .

Câu 3. (2,5 điểm) Cho hai đa thức: $P(x) = -7x^4 + 11 + 5x - 3x^2$ và $Q(x) = 3x^2 + 7x^4 + x - 5$.

a) Tính $M(x) = P(x) + Q(x)$, rồi tìm nghiệm của đa thức $M(x)$.

b) Tìm đa thức $N(x)$ sao cho: $N(x) = P(x) - Q(x)$.

Câu 4. (0,5 điểm) Đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) là đường thẳng (d) đi qua điểm $A(x_0; y_0)$ mà $(x_0 + 4)^2 + (y_0 - 2)^2 = 0$, hãy tìm a vẽ (d) trên mặt phẳng tọa độ.

Câu 5. (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , tia phân giác của góc \widehat{ACB} cắt AB tại D .

a) Cho biết $BC = 15\text{ cm}$, $AC = 12\text{ cm}$, $BD = 5\text{ cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AB, CD .

b) Vẽ DE vuông góc với BC tại E . Chứng minh rằng $\triangle ACD = \triangle ECD$ và $\triangle CAE$ cân.

c) Chứng minh rằng $\triangle DAE$ cân, so sánh DA và DB .

d) Gọi K là giao điểm của AE và CD , điểm M trên đoạn thẳng BK sao cho $BM = 2MK$. Điểm M là điểm đặc biệt gì của $\triangle ABE$? Giải thích?

ĐỀ SỐ 13

Câu 1. (2 điểm). Cho các đơn thức $A = (-2x^2yz^3)^4$ và $B = -\frac{5}{16}x^4y^3z$.

a) Tính biểu thức $C = A.B$.

b) Xác định hệ số và bậc của C .

c) Tính giá trị của B tại $x = 2$; $y = -1$; $z = -2$.

Câu 2. (2 điểm). Cho hai đa thức:

$P(x) = -5x^4 + 2x^3 - 6x^2 - 5x + 3$ và $Q(x) = 3x^4 + 5x^3 + 5x^2 - 7x - 7$.

a) Tính $P(x) + Q(x)$.

b) Tìm đa thức $A(x)$ sao cho $A(x) + Q(x) = P(x)$.

Câu 3. (1 điểm). Cho đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$. Chứng minh rằng nếu đa thức có nghiệm là -1 thì $a - b + c = 0$.

Câu 4. (2 điểm) Số con trong 30 gia đình ở một phường được ghi trong bảng sau :

2	2	1	2	2	2	3	2	2	2
2	0	2	2	3	3	0	2	3	2
2	2	1	1	2	3	3	2	2	2

- Dấu hiệu là gì?
- Lập bảng tần số và tính số con trung bình trong mỗi gia đình
- Tìm mốt của dấu hiệu.
- Theo thống kê một gia đình hạnh phúc nếu chỉ có hai con. Từ những thống kê trên, em có nhận xét gì về các gia đình ở phường đã thống kê

Câu 5. (3 điểm). Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 6\text{ cm}$; $AC = 8\text{ cm}$.

- Tính độ dài cạnh BC .
- Trên tia BA lấy điểm D sao cho $BD = BC$. Kẻ DE vuông góc với BC tại E . Chứng minh: $\triangle BAC = \triangle BED$.
- Chứng minh: $\triangle ABE$ cân và $AE \parallel DC$.
- Gọi M là trung điểm của AC . Hai đường thẳng AE và MD cắt nhau tại F . Chứng minh: CF vuông góc với AC .

ĐỀ SỐ 14

Câu 1. (2 điểm)

- Tính tổng các đơn thức sau rồi tính giá trị của đơn thức thu được tại $x = 3$; $y = -4$ và $z = \frac{1}{2}$:

$$\frac{2}{3}x^3y^2z + \frac{1}{3}x^3y^2z + \left(-\frac{1}{2}\right)x^3y^2z.$$

- Tính tích các đơn thức sau rồi tính giá trị của đơn thức thu được tại $x = 1$; $y = -1$:

$$\left(-\frac{5}{27}\right)x^4y^3 \cdot \left(-\frac{9}{25}\right)x^2y \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)xy^3.$$

Câu 2. (2 điểm) Cho hai đa thức:

$$P(x) = \frac{1}{2}x^5 - 0,75x^4 - 15x^3 + 7x^2 - x - 2017; Q(x) = 0,5x^5 + \frac{1}{4}x^4 - 15x^3 + 3x^2 - x - 4034.$$

- Tính $P(x) - Q(x)$.
- Tìm đa thức $R(x)$ biết $P(x) - R(x) = Q(x)$.

Câu 3. (1 điểm) **a)** Tìm nghiệm của đa thức $f(x) = -2x + 3$.

- Giải thích vì sao đa thức $g(x) = x^2 + 2017$ không có nghiệm.

Câu 4. (2 điểm) Các bạn học sinh lớp 7A rất thích môn Giáo dục Công dân, điểm kiểm tra HKII môn này của các học sinh lớp 7A được ghi nhận như sau:

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

- Lập bảng “tần số” và dùng công thức số trung bình cộng \bar{X} để tính trung bình điểm kiểm tra HKII môn Giáo dục Công dân của một học sinh của lớp 7A.
- Số các bạn có điểm kiểm tra từ 8 điểm trở lên chiếm tỉ lệ bao nhiêu phần trăm?

Câu 5. (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 7\text{ cm}$, $AC = 24\text{ cm}$, D là trung điểm cạnh BC và G là trọng tâm của $\triangle ABC$.

a) Tính độ dài BC và AG .

b) Trên nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng BC không chứa điểm A vẽ tia Bx , trên nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng BC chứa điểm A vẽ tia Cy sao cho $\widehat{CBx} = \widehat{BCy}$. Trên Bx và Cy lần lượt lấy hai điểm E và F sao cho $BE = CF$. Chứng minh $\triangle BDE = \triangle CDF$ suy ra $DE = DF$.

c) Chứng tỏ G cũng là trọng tâm của $\triangle AEF$.

ĐỀ SỐ 15

Câu 1. (2 điểm) Thời gian giải một bài toán (tính theo phút) của 20 học sinh lớp 7A được ghi trong bảng sau:

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

a) Lập bảng tần số.

b) Tính số phút trung bình giải một bài toán của học sinh lớp 7A.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho đơn thức $M = \frac{1}{3}xy(-3xy^2)^2$.

a) Thu gọn M rồi cho biết hệ số và phần biến của đơn thức.

b) Tính giá trị của đơn thức tại $x = -1; y = 2$.

Câu 3. (2 điểm) Cho hai đa thức : $A = -3x^3 + 5x^2 - 6x + 1$; $B = x^3 - 5x^2 + 5x + 1$.

a) Tính $A + B$.

b) Tìm đa thức C sao cho: $B - C = A$.

Câu 4. (1 điểm) Tìm nghiệm của các đa thức sau đây:

a) $P(x) = 4x - 8$.

b) $Q(x) = 4x - 2(3x - 5) + 2.$

Câu 5. (3,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $\hat{B} = 60^\circ$.

a) Tính số đo \hat{C} và so sánh độ dài 3 cạnh của $\triangle ABC$.

b) Vẽ BD là tia phân giác của \widehat{ABC} ($D \in AC$). Qua D vẽ $DK \perp BC$ ($K \in BC$). Chứng minh: $\triangle BAD = \triangle BKD$.

c) Chứng minh: $\triangle BDC$ cân và K là trung điểm của BC .

d) Tia KD cắt tia BA tại I . Tính độ dài cạnh ID biết $AB = 3\text{ cm}$ (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

MỤC LỤC

	Tiêu đề	Trang
A.	CƠ SỞ LÝ THUYẾT ĐẠI SỐ	1
B.	CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP.....	3
	I. Bài toán thống kê	3
	II. Bài toán về đơn thức, đa thức	7
	Dạng 1: Tính giá trị biểu thức đại số	7
	Dạng 2: Bài tập về đơn thức	8
	Dạng 3: Đa thức nhiều biến	9
	Dạng 4: Đa thức một biến	10
	Dạng 5: Tìm nghiệm của đa thức một biến	11
	Dạng 6: Tìm hệ số chưa biết trong đa thức $P(x)$ biết $P(x_0) = a$	14
	Bài tập tổng ôn	15
	100 Câu trắc nghiệm đại số tổng hợp	17
C.	CƠ SỞ LÝ THUYẾT HÌNH HỌC	24
D.	MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH	28
E.	CÁC DẠNG TOÁN HÌNH HỌC THƯỜNG GẶP	31
	Dạng 1: Các bài toán liên quan tam giác cân, tam giác đều	31
	Dạng 2: Bài tập về định lý Pytago và tam giác vuông	32
	Dạng 3: Quan hệ giữa các yếu tố và bất đẳng thức tam giác	33
	Dạng 4: Đường trung tuyến trong tam giác	34
	Dạng 5: Đường phân giác trong tam giác	35
	Dạng 6: Đường trung trực trong tam giác	35
	Dạng 7: Đường cao trong tam giác	35
	Bài tập tổng ôn	36
	100 Câu trắc nghiệm hình học tổng hợp	40
F.	MỘT SỐ ĐỀ TỰ LUYỆN GIỮA HỌC KÌ II	47
G.	MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA KIẾN THỨC HK II	49