



I. LÝ THUYẾT

- 1) Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia đa thức nhiều biến.
- 2) Hằng đẳng thức đáng nhớ; phân tích đa thức thành nhân tử.
- 3) Định nghĩa, tính chất và dấu hiệu nhận biết của các tứ giác đặc biệt.
- 4) Định lý Thales trong tam giác, đường trung bình, tính chất đường phân giác trong tam giác.
- 5) Dữ liệu và biểu đồ.

II. BÀI TẬP

A. Trắc nghiệm

Câu 1: Thu gọn biểu thức $A = x(x + 1) + (1 - x)(1 + x) - x$ ta có kết quả là:

- A. $A = 1$. B. $A = 2 - x$. C. $A = 2x^2 - 1$. D. $A = -x$.

Câu 1. Cho hình thang có đáy lớn là $x(\text{cm})$, đáy nhỏ kém đáy lớn $2(\text{cm})$, chiều cao là 6cm thì biểu thức tính diện tích hình thang là.

- A. $S = 3x^2 - 6x$. B. $S = \frac{3x^2 - 6x}{2}$. C. $S = 6x - 6$. D. $S = 12x - 12$.

Câu 2. Chọn câu đúng:

- A. $(a - b)^2 - (a + b)^2 = 4ab$. B. $(a - b)^2 - (a + b)^2 = -4ab$.
C. $(a - b)^2 - (a + b)^2 = 2b^2$. D. $(a - b)^2 - (a + b)^2 = 2b^2 - 4ab$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $B = (a + 4)(a - 4) - (a - 4)^2$ ta được kết quả là:

- A. 0 . B. -32 . C. $8a - 32$. D. $-8a$.

Câu 4. Biểu thức $E = x^2 - 4x + 5$ đạt giá trị nhỏ nhất khi:

- A. $x = 2$. B. $x = 10$. C. $x = 11$. D. $x = 12$.

Câu 5. Giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = -x^2 - 4x - 5$ là

- A. -5 . B. -9 . C. -1 . D. 1 .

Câu 6. Cho biểu thức $A = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$. Tính giá trị của A khi $x = 1001$.

- A. $A = 1000^3$. B. $A = 1001$. C. $A = 1001^3$. D. $A = 1000^3 + 1$.

Câu 7. Rút gọn biểu thức $M = (2x + 3)(4x^2 - 6x + 9) - 4(2x^3 - 3)$ ta được giá trị của M là:

- A. 39 . B. 15 . C. $-6x^3 + 39$. D. $-6x^3 + 15$.

Câu 8. Giá trị của biểu thức $P = 2(x^2 - y^2) + 2y - 2x$ khi $x + y = 1$ là:

- A. $P = 0$. B. $P = 2$. C. $P = 1$. D. $P = 4$.

Câu 9. Kết quả phân tích đa thức $x^3 + 12x$ thành nhân tử ta được:

- A. $x^2(x + 12)$. B. $x(x^2 + 12)$. C. $x(x^2 - 12)$. D. $x^2(x - 12)$.

Câu 10. Phân tích đa thức $(x + 3)^2 + (x + 3)$ thành nhân tử được kết quả là:

- A. $(x + 3)(x + 4)$ B. $(x + 3)(2x + 4)$
C. $(x - 4)(x + 3)$ D. $(x - 3)(x + 4)$

Câu 11. Phân tích đa thức $x^4 + 8x$ thành nhân tử ta được:

- A. $x(x^3 - 8)$. B. $x(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$.
C. $x(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$. D. $x(x - 2)^3$.

Câu 12. Cho $8x^3 - 64 = (2x - 4) \cdot (...)$. Biểu thức thích hợp điền vào dấu ... là:

- A. $2x^2 + 8x + 8$. B. $2x^2 + 8x + 16$. C. $4x^2 - 8x + 16$. D. $4x^2 + 8x + 16$.

Câu 13. Đa thức $x^2 + x - 2ax - 2a$ được phân tích thành:

- A. $(x + 2a)(x - 1)$. B. $(x - 2a)(x + 1)$. C. $(x + 2a)(x + 1)$. D. $(x - 2a)(x - 1)$.

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $x^4 + 4x^3 + 4x^2 = 0$.

- A. $x = 0$. B. $x = -2$. C. $x = 0; x = 2$. D. $x = 0; x = -2$.

Câu 15. Phân tích đa thức $5x^2 - 3x - 2$ thành nhân tử ta được:

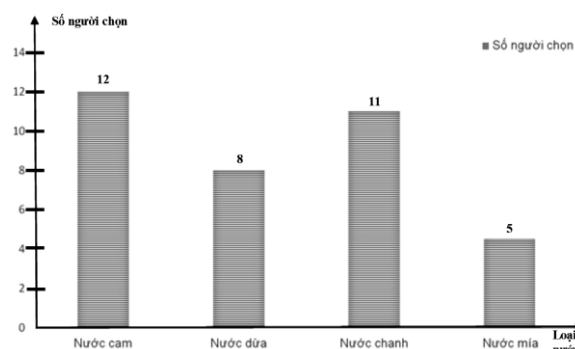
- A. $(x - 1)(x + \frac{2}{5})$. B. $(x + 1)(x - \frac{2}{5})$. C. $(x - 1)(5x + 2)$. D. $5(x - 1)(x - \frac{2}{5})$.

Câu 16. Giá trị của biểu thức $A = x^2 + 2x + 1 - y^2$ tại $x = 55, y = 44$ là:

- A. 1200. B. 0. C. 99. D. 99^2 .

Câu 17. Biểu đồ bên biểu diễn số lượng học sinh của một lớp chọn loại nước uống trong đợt liên hoan cuối năm. Biết mỗi học sinh chỉ chọn một loại nước uống và tất cả học sinh của lớp đều tham gia bình chọn. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Lớp có 36 học sinh.
B. Loại nước được yêu thích nhất trong lớp là nước cam.
C. Số học sinh chọn nước dừa nhiều hơn số học sinh chọn nước mía.
D. Tổng số học sinh chọn nước dừa và nước mía ít hơn số học sinh chọn nước cam.



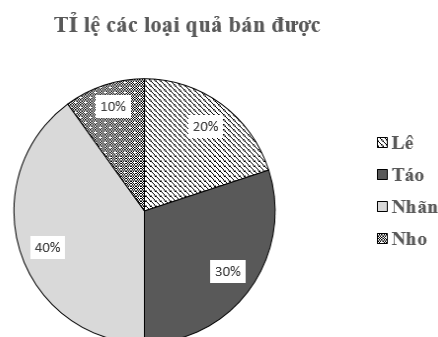
Câu 18. Biểu đồ bên thể hiện số sách trong thư viện của một lớp. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Số sách toán trong thư viện là 7 quyển.
B. Số sách Ngữ Văn nhiều hơn số sách Tin học là 2 quyển.
C. Tổng số sách trong thư viện là 21 quyển.
D. Số sách Khoa học tự nhiên nhiều hơn số sách Lịch sử và địa lí là 8 quyển.

Toán	      
Ngữ Văn	   
Tin Học	 
Lịch sử và Địa lí	 
Khoa học tự nhiên	     
 : 2 quyển sách	

Câu 19. Biểu đồ sau biểu diễn tỉ lệ hoa quả bán được trong một ngày của một cửa hàng. Biết ngày hôm đó cửa hàng bán được 150kg hoa quả. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Cửa hàng bán được 30kg táo.
B. Khối lượng nhãn bán được nhiều hơn khối lượng nho bán được là 30kg.
C. Cửa hàng bán được tổng cộng 45kg lê và nho.
D. Khối lượng nhãn bán được là 40kg.



Câu 20. Trong các dấu hiệu nhận biết sau, dấu hiệu nào **không** đủ để kết luận tứ giác là hình vuông?

- A. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình vuông.
B. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

C. Hình thoi có một góc vuông là hình vuông.

D. Hình thoi có hai đường chéo bằng nhau là hình vuông.

Câu 21. Cho hình vẽ, biết $BC \parallel DE$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\frac{AD}{DC} = \frac{AE}{EB}$. B. $\frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB}$.

C. $CD \cdot AB = AC \cdot BE$. D. $\frac{ED}{BC} = \frac{AD}{CD}$.

Câu 22. Tính độ dài x trong hình vẽ bên, biết $MN \parallel BC$.

A. $x = 30$. B. $x = 7,5$.

C. $x = 4,8$. D. $x = 20$.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đường trung bình của tam giác là đường thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.

B. Trong một tam giác, nếu một đường thẳng đi qua trung điểm cạnh thứ nhất, song song với cạnh thứ hai thì nó đi qua trung điểm của cạnh thứ ba.

C. Trong một tam giác chỉ có một đường trung bình.

D. Đường trung bình của tam giác là đường nối từ một đỉnh đến trung điểm cạnh đối diện.

Câu 24. Cho tam giác ABC có chu vi 32cm. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Chu vi của tam giác MNP là:

A. 64cm.

B. 16cm.

C. 9cm.

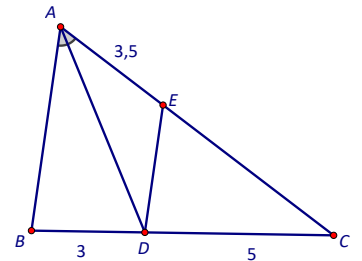
D. $\frac{32}{6}$ cm.

Câu 25. Cho hình vẽ. Biết $DE \parallel BC$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $DE = 3,5$ cm . B. $EC = \frac{35}{6}$ cm .

C. $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{5}$.

D. $AD = 5$ cm .



B. Tự luận

Bài 1. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $2x^3y - 8x^2y + 8xy$

b) $3x(x + 5) - 2(5 + x)$

c) $x(y^2 + 1) + 4(1 + y^2)$

d) $(2x - 3)^2 - 25y^2$

e) $8x^3 - \frac{1}{8}$

f) $x^4 + 18x^2 + 81$

g) $(x + 1)^2 - 3x - 3$

h) $x^3 - 2x^2 + x - 2$

i) $x^2 - 6x - 4y^2 + 9$

k) $6x^2 - x - 2$

l) $7x - 3x^2 - 2$

m) $3x^2 - 8xy - 3y^2$

n) $(x + y)^2 - 8(x + y) + 12$

o) $(x^2 + 2x)^2 - 2x^2 - 4x - 3$

p) $(x - 1)(x + 2)(x - 3)(x + 4) + 24$

q) $2x^3 - x^2 - 13x - 6$

Bài 2. Tìm x , biết:

a) $2x(x - 5) - x(3 + 2x) = 26$

b) $(x + 3)(x^2 - 3x + 9) - x(x - 4)(x + 4) = 54$

b) $8x(x - 5) - 3x + 15 = 0$

d) $2x^3 - 50x = 0$

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

f) $8x^2 + 30x + 7 = 0$

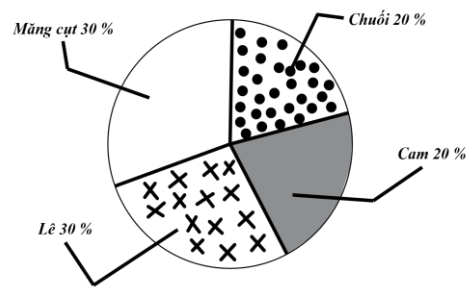
g) $x^3 - 11x^2 + 30x = 0$

g) $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) = 2$

Bài 3. Biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn kết quả thống kê tỉ lệ phần trăm các trái cây yêu thích của 40 học sinh lớp 8A theo mỗi loại trái cây: *Chuối*; *Cam*; *Lê*; *Mãng cụt*.

a) Lập bảng thống kê số học sinh 8A yêu thích từng loại trái cây theo số lượng học sinh.

b) Số học sinh yêu thích Lê ít hơn tổng số học sinh yêu thích các loại trái cây còn lại là bao nhiêu học sinh ?

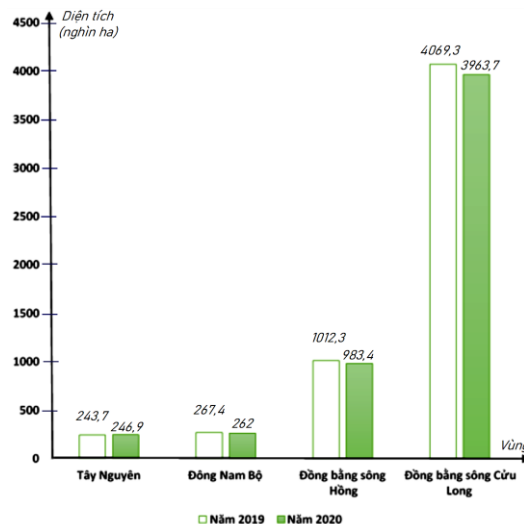
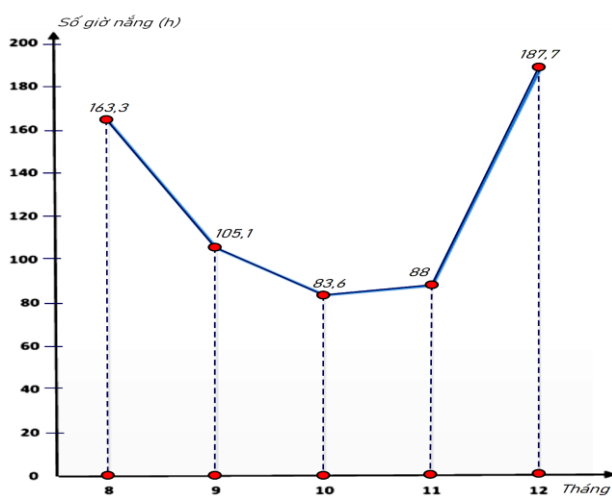


Bài 4. Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số giờ nắng các tháng 8 đến tháng 12 năm 2021 tại Đà Lạt. (Nguồn : Niên giám thống kê 2021).

a) Lập bảng số liệu cho biểu đồ trên

b) Số giờ nắng tháng nào là cao nhất? Thấp nhất?

c) Trong tháng 11 số giờ nắng giảm bao nhiêu phần trăm so với tháng 12? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

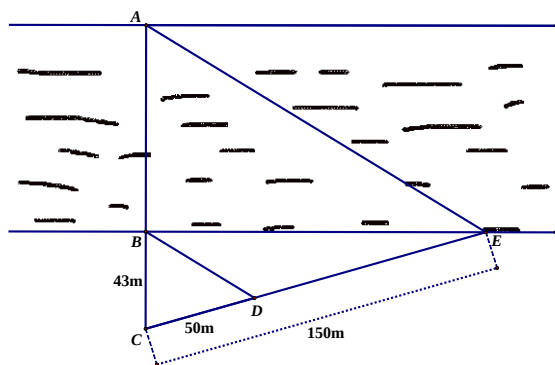


Bài 5. Biểu đồ cột kép ở hình bên biểu diễn diện tích gieo trồng lúa trong các năm 2019; 2020 của các vùng: *Tây Nguyên*; *Đông Nam Bộ*; *Đồng bằng sông Hồng*; *Đồng bằng sông Cửu Long*. (đơn vị : nghìn ha) (Nguồn : Niên giám thống kê 2021).

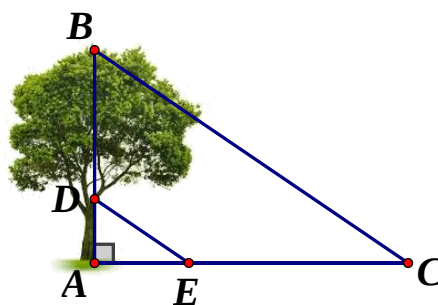
a) Lập bảng thống kê diện tích gieo trồng lúa của các vùng năm 2019.

b) Nêu nhận xét về sự thay đổi của các tỉ số diện tích gieo trồng của các vùng?

Bài 6. Để đo chiều rộng AB một khúc sông người ta dựng các điểm A; B; C; D; E và đo được các khoảng cách như hình vẽ bên dưới (hình 6). Biết $BD \parallel AE$, tính chiều rộng của khúc sông?



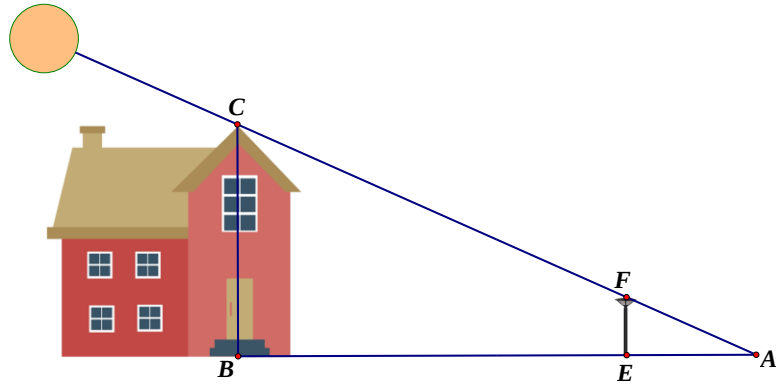
Hình 6



Hình 7

Bài 7. Để đo chiều cao (AB) của một cái cây như hình 7, người ta lấy các điểm C, D, E như hình ảnh. Biết $EC = 2AE$ và $DE \parallel BC$ và $AD = 1,8m$. Tính chiều cao của cái cây đó?

Bài 8. Người ta thấy lúc 7h sáng, ánh nắng đồng thời chiếu qua nóc ngôi nhà và đỉnh cột đèn tạo thành một đường thẳng. Biết chiều cao cột đèn (EF) là 2m, khoảng cách $AB = 80\text{m}$, $AE = 20\text{m}$. Tính chiều cao của tòa nhà? (Gợi ý: Vẽ trung điểm M của AB, Vẽ MN vuông góc với AB, $N \in AC$)



Bài 9. Cho ΔABC , lấy điểm M thuộc cạnh AB (M khác A và B). Đường thẳng qua M song song với BC cắt AC tại N. Đường thẳng qua N song song với AB cắt BC tại P.

a) Tứ giác BMNP là hình gì?

b) Chứng minh $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$.

c) Trên tia đối của tia AB lấy điểm D sao cho $AD = AM$. Kẻ $DE \parallel BC$ ($E \in AC$).

Chứng minh $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$.

Bài 10. Cho ΔABC có AM là trung tuyến. Gọi ME là đường phân giác của ΔABM ($E \in AB$). Qua E kẻ EF song song với BC ($F \in AC$).

a) Chứng minh $\frac{AE}{EB} = \frac{AM}{MB}$ và $\frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FC}$

b) Chứng minh: MF là phân giác của ΔAMC .

c) Gọi N là giao của AM và EF. Chứng minh N là trung điểm của EF.

d) BF cắt CE tại I. Chứng minh A, I, M thẳng hàng.

Bài 11. Cho ΔABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH, trung tuyến AM. Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với AM, qua B kẻ đường thẳng vuông góc với BC, hai đường thẳng này cắt nhau ở D.

a) Chứng minh $AM = \frac{BC}{2}$ từ đó chứng minh $\Delta ADM = \Delta BDM$.

b) Chứng minh $AB \perp DM$.

c) Gọi E là giao điểm của AC và BD. Tính tỉ số $\frac{BD}{BE}$ và chứng minh $DM \parallel EC$

d) Gọi I là trung điểm AH. Chứng minh C, I, D thẳng hàng.

e) Đường thẳng AD cắt đường thẳng BI tại K. Chứng minh $CK \perp BC$.

Bài 12. Cho hình chữ nhật ABCD. Kẻ $BK \perp AC$. Lấy M, N lần lượt là trung điểm của AK, DC. Kẻ $CI \perp BM$ ($I \in BM$) và CI cắt BK tại E.

a) Chứng minh E là trực tâm của ΔMBC và $EB = EK$.

b) Chứng minh MNCE là hình bình hành.

c) Chứng minh $MN \perp BM$.

d) Gọi P là trung điểm BN, AC cắt EN tại Q. Chứng minh $BK.BP = 4.PQ.PM$.

Bài 13. Cho hình chữ nhật ABCD có O là giao điểm hai đường chéo. Trên đoạn thẳng OB lấy điểm I, lấy điểm E để I là trung điểm EA.

a) Chứng minh Tứ giác OIEC là hình thang.

b) Gọi J là trung điểm của CE. Chứng minh $IJ = OC$.

c) Đường thẳng IJ cắt tia DC tại H. Chứng minh tam giác JCH cân.

d) Tứ giác ABCD cần thêm điều kiện gì để tứ giác OIJC là hình chữ nhật.

Bài 14. Cho hình thoi ABCD có O là giao điểm hai đường chéo AC và BD, I là trung điểm BC. Vẽ điểm E sao cho I là trung điểm OE.

a) Tứ giác OBEC là hình gì? Chứng minh $OE = DA$

b) Vẽ $IJ \parallel AC$ ($J \in AE$). Chứng minh rằng J là trung điểm của đoạn OB

c) Gọi M là trung điểm của AB. Chứng minh rằng J là trung điểm IM

d) Gọi AI cắt BO tại K.

Chứng minh rằng M, K, C thẳng hàng.

Bài 15. Cho hình vuông ABCD. Trên tia đối của tia CB lấy điểm M, trên tia đối của tia DC lấy điểm N sao cho $BM = DN$.

a) Chứng minh $\triangle AMN$ vuông cân.

b) Gọi O là trung điểm của MN. Trên tia AO lấy điểm F sao cho $AO = OF$.
Chứng minh tứ giác MANF là hình vuông.

c) Chứng minh $\triangle ACF$ là tam giác vuông.

d) Chứng minh $NC.OB = CM.OB$.

Bài 16. Tìm giá trị nhỏ nhất (hoặc lớn nhất) của các biểu thức sau:

a) $A = x^2 - 4x + 13$

b) $B = 3 - 4x - x^2$

c) $D = x^2 + 4xy + 5y^2 - 6y + 17$

d) $F = \frac{5}{x^2 - 4x + 6}$

Bài 17. Cho các số a, b, c thỏa mãn $abc = 2$. Tính giá trị của biểu thức

$$A = \frac{2a}{ab + 2a + 2} + \frac{b}{bc + b + 2} + \frac{c}{ac + c + 1}.$$

Bài 18. Cho a, b, c khác 0 thỏa mãn: $abc = \frac{2}{3}$ và $2a + 6b + c = \frac{2}{a} + \frac{2}{3b} + \frac{4}{c}$.

Chứng minh rằng $(a - 1)(3b - 1)(c - 2) = 0$.

Hết.