

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Học sinh chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng. Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

- Câu 1.** Biểu thức nào sau đây là đơn thức?
- A. $x - 2$. B. $3xy^2$. C. $x^2 + y$. D. $\frac{x}{y}$.
- Câu 2.** Kết quả của phép nhân $2x(x - 3)$ là
- A. $2x^2 - 6x$. B. $2x^2 - 3$. C. $2x^2 + 6x$. D. $2x - 6$.
- Câu 3.** Khai triển hằng đẳng thức $x^2 - 16$ ta được kết quả là
- A. $(x - 4)^2$. B. $(x - 16)(x + 16)$. C. $(x - 4)(x + 4)$. D. $(x + 4)^2$.
- Câu 4.** Giá trị của biểu thức $x^2 - 2x + 1$ tại $x = 11$ là
- A. 121. B. 100. C. 120. D. 10.
- Câu 5.** Đa thức $5x^2 - 10x$ được phân tích thành nhân tử là
- A. $5(x^2 - 2x)$. B. $x(5x - 10)$. C. $5x(x - 2)$. D. $5x(x + 2)$.
- Câu 6.** Bậc của đa thức $P = x^3y + xy^2 - x^3y + 2$ là
- A. 3. B. 4. C. 2. D. 0.
- Câu 7.** Biểu thức $(x + 2)^3$ khai triển thành
- A. $x^3 + 8$. B. $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$. C. $x^3 + 2x^2 + 4x + 8$. D. $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$.
- Câu 8.** Tổng số đo bốn góc của một tứ giác bằng
- A. 180° . B. 360° . C. 90° . D. 270° .
- Câu 9.** Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là
- A. hình thang vuông. B. hình bình hành. C. hình thang cân. D. hình thoi.
- Câu 10.** Tứ giác có các cạnh đối song song là
- A. hình thoi. B. hình bình hành. C. hình chữ nhật. D. hình thang cân.
- Câu 11.** Trong các hình sau, hình nào có hai đường chéo vuông góc với nhau?
- A. Hình chữ nhật. B. Hình thang cân. C. Hình bình hành. D. Hình thoi.
- Câu 12.** Cho hai đơn thức $A = 4x^3y^{2n-1}$ và $B = 3x^n y^5$ (với $n \in \mathbb{N}$). Có bao nhiêu giá trị của số tự nhiên n để đơn thức A chia hết cho đơn thức B ?
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 13.** Một tam giác vuông có hai cạnh góc vuông là 6cm và 8cm. Độ dài cạnh huyền là
- A. 14cm. B. 10cm. C. 100cm. D. 48cm.
- Câu 14.** Hình chóp tam giác đều có mặt đáy là hình gì?
- A. Tam giác vuông. B. Tam giác cân. C. Tam giác đều. D. Hình vuông.
- Câu 15.** Một hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy bằng 8 cm và độ dài trung đoạn bằng 10 cm. Diện tích xung quanh của hình chóp đó là
- A. 40 cm^2 . B. 80 cm^2 . C. 120 cm^2 . D. 240 cm^2 .
- Câu 16.** Công thức tính thể tích V của hình chóp tam giác đều có diện tích đáy S và chiều cao h là
- A. $V = S \cdot h$. B. $V = \frac{1}{3} S \cdot h$. C. $V = 3S \cdot h$. D. $V = \frac{1}{2} S \cdot h$.

Câu 17. Dữ liệu nào sau đây là số liệu rời rạc?

A. Chiều cao của học sinh (cm).

B. Cân nặng của quả cam (g).

C. Số học sinh nghỉ học trong ngày (người).

D. Thời gian chạy cự ly 100m (giây).

Câu 18. Để biểu diễn tỉ lệ phần trăm xếp loại học lực (Tốt, Khá, Đạt, Chưa đạt) của lớp 8A, biểu đồ nào thích hợp nhất?

A. Biểu đồ tranh.

B. Biểu đồ cột.

C. Biểu đồ đoạn thẳng.

D. Biểu đồ hình quạt tròn.

Câu 19. Trong biểu đồ cột, trục đứng thường biểu diễn đại lượng nào?

A. Tiêu chí thống kê.

B. Số liệu thống kê (tần số).

C. Tên các đối tượng.

D. Thời gian.

Câu 20. Kết quả của phép chia $(12x^3y^2):(4xy)$ là

A. $3x^2y$.

B. $3xy$.

C. $3x^2$.

D. $4x^2y$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 21. (1,5 điểm)

1) Rút gọn biểu thức: $A = (x+3)(x-3) - x(x-2)$.

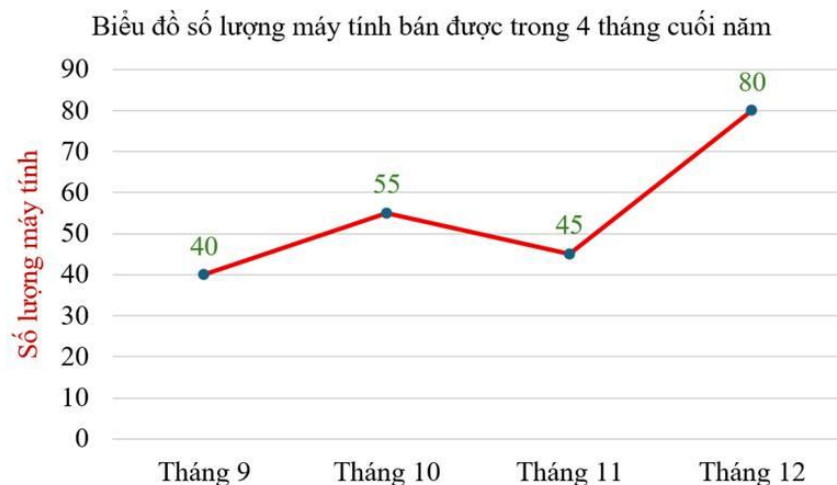
2) Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

a) $3x^2 - 12x$.

b) $x^2 - 2xy + y^2 - 9$.

Câu 22. (1,0 điểm)

Biểu đồ đoạn thẳng bên dưới biểu diễn số lượng máy tính bán được của một cửa hàng trong 4 tháng cuối năm:



a) Lập bảng thống kê số lượng máy tính bán được theo các tháng.

b) Số máy tính bán được trong tháng 12 tăng bao nhiêu phần trăm so với tháng 9?

Câu 23. (2,0 điểm)

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $AB < AC$. Gọi M là trung điểm của cạnh huyền BC . Kẻ MD vuông góc với AB tại D , kẻ ME vuông góc với AC tại E .

a) Chứng minh tứ giác $ADME$ là hình chữ nhật.

b) Chứng minh tứ giác $CDME$ là hình bình hành.

c) Tính diện tích $\triangle ABC$, biết $AB = 6\text{cm}$ và $BC = 10\text{cm}$.

Câu 24. (0,5 điểm)

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = x^2 + 2y^2 + 2xy - 2y + 2026$.

----- **HẾT** -----

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Học sinh chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng. Mỗi câu 0,25 điểm.

- Câu 1.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào **không** là đa thức?
A. $3xy - 1$. B. $x^2 + 2$. C. $\frac{2x}{y}$. D. xy .
- Câu 2.** Kết quả của phép nhân $3x(x^2 - 2x + 1)$ là
A. $3x^3 - 6x^2 + 3x$. B. $3x^3 - 2x + 1$. C. $3x^3 - 6x^2 + 1$. D. $3x^3 + 6x^2 + 3x$.
- Câu 3.** Hằng đẳng thức hiệu hai bình phương là
A. $A^2 - B^2 = (A - B)^2$. B. $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$.
C. $A^2 - B^2 = (A + B)^2$. D. $A^2 - B^2 = A^2 - 2AB + B^2$.
- Câu 4.** Giá trị của biểu thức $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ tại $x = 9$ là
A. 100. B. 1000. C. 2700. D. 730.
- Câu 5.** Tứ giác có hai cạnh đối song song là hình gì?
A. Hình thang. B. Hình thang cân. C. Hình bình hành. D. Hình chữ nhật.
- Câu 6.** Bộ ba độ dài nào sau đây là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?
A. 2 cm, 3 cm, 4 cm. B. 3 cm, 4 cm, 5 cm. C. 4 cm, 5 cm, 6 cm. D. 6 cm, 7 cm, 8 cm.
- Câu 7.** Hai đường chéo của hình thoi có tính chất nào sau đây?
A. Bằng nhau. B. Vuông góc với nhau.
C. Bằng nhau và vuông góc với nhau. D. Song song với nhau.
- Câu 8.** Tổng số đo các góc của một tứ giác là
A. 90° . B. 180° . C. 270° . D. 360° .
- Câu 9.** Tứ giác có ba góc vuông là hình gì?
A. Hình thang cân. B. Hình bình hành. C. Hình chữ nhật. D. Hình thoi.
- Câu 10.** Tứ giác có bốn cạnh bằng nhau là
A. hình chữ nhật. B. hình thang cân. C. hình bình hành. D. hình thoi.
- Câu 11.** Hình vuông có cạnh bằng 4 cm thì độ dài đường chéo của nó bằng
A. 8 cm. B. 4 cm. C. $\sqrt{32}$ cm (hoặc $4\sqrt{2}$ cm). D. 16 cm.
- Câu 12.** Hình chóp tam giác đều có các mặt bên là hình gì?
A. Tam giác đều. B. Tam giác cân. C. Tam giác vuông. D. Hình chữ nhật.
- Câu 13.** Diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều được tính theo công thức
A. $S_{xq} = p \cdot d$ (p là nửa chu vi đáy, d là trung đoạn).
B. $S_{xq} = C \cdot d$ (C là chu vi đáy).
C. $S_{xq} = S \cdot h$ (S là diện tích đáy, h là chiều cao).
D. $S_{xq} = \frac{1}{3} S \cdot h$ (S là diện tích đáy, h là chiều cao).
- Câu 14.** Hình chóp tam giác đều có bao nhiêu đỉnh?
A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- Câu 15.** Kết quả phân tích đa thức $x^2 - 4x + 4$ thành nhân tử là
A. $(x - 2)(x + 2)$. B. $(x - 2)^2$. C. $(x + 2)^2$. D. $x(x - 4)$.

Câu 16. Kết quả của phép chia $(x^2 - y^2):(x + y)$ là

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

Câu 17. Dữ liệu nào sau đây là số liệu liên tục?

- A. Số học sinh trong lớp 8A.
B. Số bàn thắng trong một trận bóng đá.
C. Chiều cao của một cây bạch đàn (tính bằng mét).
D. Số xe đạp trong nhà xe.

Câu 18. Biểu đồ nào thích hợp nhất để so sánh số liệu của nhiều đối tượng cùng loại (ví dụ: dân số các quốc gia)?

- A. Biểu đồ quạt tròn. B. Biểu đồ cột. C. Biểu đồ đoạn thẳng. D. Biểu đồ tranh.

Câu 19. Trong biểu đồ hình quạt tròn, cả hình tròn biểu diễn

- A. 25%. B. 50%. C. 75%. D. 100%.

Câu 20. Đơn thức $5x^2y$ đồng dạng với đơn thức nào sau đây?

- A. $5xy^2$. B. $-2x^2y$. C. $5x^2$. D. x^2y^2 .

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Câu 21. (1,0 điểm)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- a) $4x^2 - 8x$
b) $x^2 - y^2 + 6x + 9$.

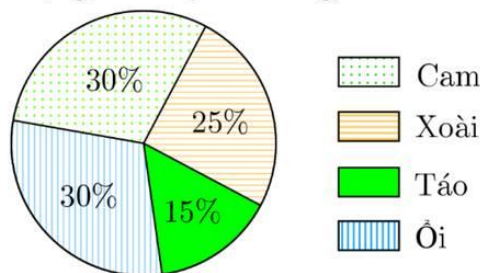
Câu 22. (1,0 điểm)

Tìm x , biết:

- a) $(x - 3)^2 - x(x + 1) = 5$.
b) $x^2 - 6x = 0$.

Câu 23. (1,0 điểm)

Biểu đồ hình quạt tròn bên dưới biểu diễn tỉ lệ phần trăm các loại trái cây bán được trong ngày của một cửa hàng (Tổng số lượng bán được là 200kg):



- a) Tính số lượng (kg) Xoài và Táo bán được.
b) Lập bảng thống kê số lượng các loại trái cây bán được.

Câu 24. (1,5 điểm)

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH .

- a) Giả sử $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm. Tính độ dài cạnh huyền BC .
b) Gọi M là trung điểm của BC . Từ M kẻ MD vuông góc với AB tại D , ME vuông góc với AC tại E . Chứng minh tứ giác $ADME$ là hình chữ nhật.
c) Tính độ dài đường cao AH .

Câu 25. (0,5 điểm)

Một bác nông dân có 40m lưới thép B40. Bác muốn rào một mảnh đất hình chữ nhật sát bờ tường (chỉ rào 3 cạnh, cạnh thứ 4 là bờ tường) để nuôi gà. Hỏi bác phải thiết kế hình chữ nhật có kích thước như thế nào để diện tích chuồng gà là lớn nhất?

----- HẾT -----

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Học sinh chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng. Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

- Câu 1.** Đa thức $M = x^3 - 2x^2y + x - 2$ có bậc là
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 2.** Kết quả của phép nhân $-2x(x^2 - 3x + 1)$ là
A. $-2x^3 - 6x^2 - 2x$. **B.** $-2x^3 + 6x^2 - 2x$. **C.** $2x^3 + 6x^2 - 2x$. **D.** $-2x^3 + 6x^2 + 2x$.
- Câu 3.** Khai triển $(2x - 1)^2$ ta được kết quả là
A. $4x^2 - 1$. **B.** $4x^2 - 2x + 1$. **C.** $4x^2 - 4x + 1$. **D.** $2x^2 - 4x + 1$.
- Câu 4.** Biểu thức $x^3 - 8$ được phân tích thành nhân tử là
A. $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$. **B.** $(x - 2)(x^2 - 2x + 4)$.
C. $(x - 2)^3$. **D.** $(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$.
- Câu 5.** Giá trị của biểu thức $9x^2 - 6x + 1$ tại $x = \frac{1}{3}$ là
A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 9.
- Câu 6.** Kết quả phép chia $(x^2 - 25) : (x + 5)$ là
A. $x + 5$. **B.** $x - 5$. **C.** $x - 25$. **D.** $2x$.
- Câu 7.** Cho hình bình hành $ABCD$ có $\widehat{A} = 110^\circ$. Số đo góc B bằng
A. 110° . **B.** 70° . **C.** 90° . **D.** 55° .
- Câu 8.** Tứ giác có các cạnh đối bằng nhau là
A. hình chữ nhật. **B.** hình thang cân. **C.** hình bình hành. **D.** hình thoi.
- Câu 9.** Tứ giác nào dưới đây có hai đường chéo vừa bằng nhau, vừa vuông góc với nhau?
A. Hình bình hành. **B.** Hình chữ nhật. **C.** Hình thoi. **D.** Hình vuông.
- Câu 10.** Hình thoi có độ dài hai đường chéo là 6 cm và 8 cm. Cạnh của hình thoi đó bằng
A. 5 cm. **B.** 10 cm. **C.** 7 cm. **D.** 14 cm.
- Câu 11.** Tam giác có độ dài ba cạnh nào sau đây là tam giác vuông?
A. 4 cm, 5 cm, 6 cm. **B.** 6 cm, 8 cm, 10 cm.
C. 5 cm, 7 cm, 8 cm. **D.** 10 cm, 11 cm, 12 cm.
- Câu 12.** Tam giác ABC vuông tại A có $AC = 12$ cm, $BC = 13$ cm. Độ dài cạnh AB là
A. 1 cm. **B.** 5 cm. **C.** 25 cm. **D.** $\sqrt{313}$ cm.
- Câu 13.** Hình chóp tam giác đều có tất cả bao nhiêu cạnh?
A. 3. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 8.
- Câu 14.** Diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều có chu vi đáy là 20 cm và trung đoạn là 4 cm bằng
A. 80 cm^2 . **B.** 40 cm^2 . **C.** 20 cm^2 . **D.** 10 cm^2 .

- Câu 15.** Thể tích của hình chóp tam giác đều có diện tích đáy 30 cm^2 và chiều cao 5 cm là
A. 150 cm^3 . **B.** 50 cm^3 . **C.** 15 cm^3 . **D.** 100 cm^3 .
- Câu 16.** Để so sánh chiều cao trung bình của học sinh nam và nữ qua các năm 2020, 2021, 2022, ta nên dùng biểu đồ nào?
A. Biểu đồ cột kép. **B.** Biểu đồ hình quạt tròn.
C. Biểu đồ tranh. **D.** Biểu đồ cột đơn.
- Câu 17.** Dữ liệu nào sau đây là số liệu liên tục?
A. Số bàn thắng trong một trận đấu (0, 1, 2.). **B.** Số học sinh đạt điểm 10.
C. Cân nặng của một em bé (tính bằng kg). **D.** Số xe ô tô bán được trong tháng.
- Câu 18.** Trong biểu đồ hình quạt tròn, nếu một thành phần chiếm 25% tổng thể thì góc ở tâm tương ứng là
A. 25° . **B.** 45° . **C.** 90° . **D.** 180° .
- Câu 19.** Đơn thức $-5x^2y$ có phần biến là
A. -5 . **B.** x^2y . **C.** xy . **D.** x^2 .
- Câu 20.** Phân tích đa thức $3x-6$ thành nhân tử ta được kết quả là
A. $3(x-2)$. **B.** $3(x-6)$. **C.** $x(3-6)$. **D.** $3(x+2)$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 21. (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức:

a) $A = 2x(x-3) - (x-1)(2x+1)$.

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

Câu 22. (1,5 điểm)

Tìm x , biết:

a) $(x-3)(x+3) - x(x-5) = 11$.

b) $2x(x-5) - x + 5 = 0$.

c) $x^2 - 4x + 4 - 9 = 0$.

Câu 23. (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH . Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Kẻ MD vuông góc với AB tại D , ME vuông góc với AC tại E .

a) Chứng minh tứ giác $ADME$ là hình chữ nhật.

b) Lấy điểm F đối xứng với điểm M qua điểm E . Chứng minh tứ giác $AMCF$ là hình thoi.

c) Cho $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$. Tính diện tích tứ giác $AMCF$.

d) Gọi I là trung điểm của AM . Chứng minh ba điểm D, I, F thẳng hàng.

Câu 24. (0,5 điểm)

Cho các số thực x, y thỏa mãn $2x^2 + y^2 + 2xy - 2x + 1 = 0$.

Tính giá trị của biểu thức: $P = x^{2025} + y^{2026}$.

----- HẾT -----

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Học sinh chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng. Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

- Câu 1.** Hệ số của đơn thức $-x^2y$ là
A. 1. B. -1. C. 0. D. 2.
- Câu 2.** Tích của đa thức $(x-1)(x+1)$ là
A. x^2-1 . B. x^2+1 . C. x^2-2x+1 . D. x^2+2x+1 .
- Câu 3.** Khai triển $(x+2y)^2$ ta được kết quả là
A. $x^2+2xy+4y^2$. B. $x^2+4xy+4y^2$. C. x^2+4y^2 . D. $x^2+4xy+2y^2$.
- Câu 4.** Giá trị của biểu thức $x^2-10x+25$ tại $x=105$ là
A. 1000. B. 10000. C. 1025. D. 100.
- Câu 5.** Kết quả rút gọn của biểu thức $M=(x-3)^2-x(x-6)$ là
A. 9. B. -9. C. $x+9$. D. $-12x+9$.
- Câu 6.** Phân tích đa thức $x^2-xy+x-y$ thành nhân tử, ta được kết quả là
A. $(x+y)(x-1)$. B. $(x-y)(x+1)$. C. $(x-y)(x-1)$. D. $x(x-y)$.
- Câu 7.** Cho hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có $\widehat{A}=70^\circ$. Số đo góc B là
A. 180° . B. 110° . C. 70° . D. 90° .
- Câu 8.** Cho tứ giác $ABCD$ có $\widehat{A}=60^\circ$; $\widehat{B}=135^\circ$; $\widehat{D}=29^\circ$. Số đo góc C là
A. 137° . B. 136° . C. 36° . D. 135° .
- Câu 9.** Khẳng định nào sau đây là đúng về hai đường chéo của hình chữ nhật?
A. Vuông góc với nhau.
B. Bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
C. Là các đường phân giác của các góc.
D. Song song với nhau.
- Câu 10.** Cho hình vuông $ABCD$, đường chéo AC tạo với cạnh AB một góc bao nhiêu độ?
A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .
- Câu 11.** Một màn hình máy tính hình chữ nhật có chiều dài 12 cm và chiều rộng 5 cm. Độ dài đường chéo của màn hình đó là
A. 13 cm. B. 17 cm. C. 10 cm. D. 7 cm.
- Câu 12.** Hình thoi có độ dài hai đường chéo lần lượt là 6 cm và 8 cm. Độ dài cạnh của hình thoi đó là
A. 5 cm. B. 10 cm. C. 7 cm. D. 14 cm.
- Câu 13.** Hình chóp tam giác đều có bao nhiêu mặt tất cả?
A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- Câu 14.** Một hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy bằng 4 cm và độ dài trung đoạn bằng 5 cm. Diện tích xung quanh của hình chóp đó là
A. 30 cm^2 . B. 20 cm^2 . C. 10 cm^2 . D. 60 cm^2 .

- Câu 15.** Một hình chóp tam giác đều có diện tích đáy là 15 cm^2 và chiều cao là 6 cm . Thể tích của hình chóp đó là
- A. 90 cm^3 . B. 30 cm^3 . C. 45 cm^3 . D. 15 cm^3 .
- Câu 16.** Biểu đồ hình quạt tròn biểu diễn kết quả xếp loại học lực của học sinh lớp 8A. Dữ liệu nào sau đây không hợp lý nếu xuất hiện trên biểu đồ?
- A. Tốt: 30%. B. Khá: 40%. C. Đạt: 20%. D. Chưa đạt: 15%.
- Câu 17.** Dữ liệu về “Màu sắc yêu thích (Xanh, Đỏ, Tím, Vàng)” là loại dữ liệu nào?
- A. Số liệu rời rạc. B. Số liệu liên tục. C. Dữ liệu định tính. D. Dữ liệu định lượng.
- Câu 18.** Kết quả phép tính $(20x^2 - 15x) : 5x$ là
- A. $4x - 3$. B. $4x - 3x$. C. $4x^2 - 3$. D. $4 - 3x$.
- Câu 19.** Đơn thức đồng dạng với đơn thức $3x^2y$ là
- A. $3xy^2$. B. $-5x^2y$. C. $3x^2$. D. $3y$.
- Câu 20.** Kết quả của phép chia $(x^3 + 1) : (x + 1)$ là
- A. $x^2 + 1$. B. $x^2 - 1$. C. $x^2 + x + 1$. D. $x^2 - x + 1$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 21. (1,0 điểm)

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

- a) $2x^3 - 8x$
b) $x^2 - 6x + 9 - y^2$.

Câu 22. (1,5 điểm)

Tìm x , biết:

- a) $(x + 2)(x^2 - 2x + 4) - x(x^2 + 2) = 4$
b) $2x(x - 3) - x + 3 = 0$
c) $x^2 + 4x - 5 = 0$.

Câu 23. (1,5 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A . Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AC .

- a) Chứng minh tứ giác $BMNC$ là hình thang cân.
b) Gọi K là điểm đối xứng với M qua N . Chứng minh tứ giác $AMCK$ là hình bình hành.
c) Tứ giác $AMCK$ cần thêm điều kiện gì để trở thành hình chữ nhật?

Câu 24. (1,0 điểm)

- a) Một mái che giếng trời có dạng hình chóp tứ giác đều. Biết độ dài cạnh đáy của mái che là 2 m và độ dài trung đoạn là $2,5 \text{ m}$. Tính diện tích vải bạt cần dùng để làm các mặt bên của mái che đó (coi phần viền khâu không đáng kể).
b) Một cửa hàng bán giày thể thao nhập về với giá vốn là 300.000 đồng/đôi. Nếu cửa hàng bán với giá 500.000 đồng/đôi thì mỗi tháng sẽ bán được 100 đôi. Cửa hàng dự định thực hiện chương trình khuyến mãi giảm giá để kích cầu. Qua khảo sát, cửa hàng thấy rằng cứ giảm giá bán đi 10.000 đồng/đôi thì số lượng giày bán được trong tháng sẽ tăng thêm 10 đôi. Hỏi cửa hàng nên bán với giá bao nhiêu để lợi nhuận thu được trong tháng là cao nhất? Tính mức lợi nhuận cao nhất đó.

----- HẾT -----

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

Học sinh chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng. Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Câu 1. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đa thức?

- A. $\frac{2x}{y}$. B. $3x^2 - xy + 1$. C. $\sqrt{x} + 2$. D. $x + \frac{1}{x}$.

Câu 2. Bậc của đa thức $P = 5x^4 - 2x^3y + x^2 - 5x^4 + 3$ là

- A. 4. B. 3. C. 5. D. 0.

Câu 3. Kết quả của phép nhân $(x-3)(x+3)$ là

- A. $x^2 + 9$. B. $(x-3)^2$. C. $x^2 - 9$. D. $x^2 - 6x + 9$.

Câu 4. Khai triển hằng đẳng thức $(x-2y)^3$ ta được kết quả là

- A. $x^3 - 8y^3$. B. $x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3$.
C. $x^3 - 2x^2y + 4xy^2 - 8y^3$. D. $(x-2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$.

Câu 5. Giá trị của biểu thức $x^2 + 2x + 1$ tại $x = 99$ là

- A. 100. B. 1000. C. 10000. D. 9900.

Câu 6. Kết quả phân tích đa thức $5x^2 - 10xy$ thành nhân tử là

- A. $5(x^2 - 2xy)$. B. $5x(x - 2y)$. C. $x(5x - 10y)$. D. $5x(x - 2)$.

Câu 7. Đề đơn thức $A = 3x^3y^n$ chia hết cho đơn thức $B = 2x^n y^2$ ($n \in \mathbb{N}$) thì giá trị của n là

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

Câu 8. Cho tứ giác $ABCD$ có $\hat{A} = 60^\circ$; $\hat{B} = 110^\circ$; $\hat{D} = 70^\circ$. Số đo góc C bằng

- A. 120° . B. 110° . C. 130° . D. 80° .

Câu 9. Cho hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hai đường chéo vuông góc với nhau. B. Hai đường chéo bằng nhau.
C. Hai cạnh bên song song. D. Hai góc đối bằng nhau.

Câu 10. Tứ giác nào sau đây có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường?

- A. Hình thang. B. Hình bình hành. C. Hình thang cân. D. Hình thang vuông.

Câu 11. Trong các hình sau, hình nào có hai đường chéo là các đường phân giác của các góc?

- A. Hình thang cân. B. Hình chữ nhật. C. Hình bình hành. D. Hình thoi.

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 6\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$. Độ dài cạnh AC là

- A. 8cm. B. 4cm. C. 16cm. D. 64cm.

Câu 13. Bộ ba số nào sau đây là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?

- A. 4, 5, 6. B. 6, 8, 10. C. 5, 7, 9. D. 3, 5, 7.

Câu 14. Mặt bên của hình chóp tam giác đều là hình gì?

- A. Tam giác đều. B. Tam giác cân. C. Tam giác vuông. D. Hình chữ nhật.

Câu 15. Một hình chóp tam giác đều có diện tích đáy là 15cm^2 và chiều cao là 6cm. Thể tích của hình chóp đó là

- A. 90cm^3 . B. 30cm^3 . C. 45cm^3 . D. 15cm^3 .

- Câu 16.** Một hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy bằng 6cm và độ dài trung đoạn bằng 10cm. Diện tích xung quanh của hình chóp đó là
A. 180cm^2 . **B.** 90cm^2 . **C.** 60cm^2 . **D.** 30cm^2 .
- Câu 17.** Phương pháp thu thập dữ liệu nào sau đây là gián tiếp?
A. Phỏng vấn trực tiếp từng người.
B. Quan sát và ghi chép số lượng xe qua cổng trường.
C. Lấy số liệu từ Niên giám thống kê hoặc Internet.
D. Làm thí nghiệm và đo đạc.
- Câu 18.** Để so sánh sự thay đổi nhiệt độ trung bình của Hà Nội trong 12 tháng, biểu đồ nào thích hợp nhất?
A. Biểu đồ cột. **B.** Biểu đồ hình quạt tròn.
C. Biểu đồ đoạn thẳng. **D.** Biểu đồ tranh.
- Câu 19.** Kết quả của phép chia $(x^3 - 8) : (x - 2)$ là
A. $x^2 + 2x + 4$. **B.** $x^2 - 2x + 4$. **C.** $(x - 2)^2$. **D.** $x^2 + 4$.
- Câu 20.** Đơn thức nào sau đây đồng dạng với đơn thức $-2x^2y$?
A. $-2xy^2$. **B.** $3x^2y$. **C.** $-2x^2$. **D.** x^2y^2

PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 21. (1,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = (x + 3)^2 - x(x + 6)$.

b) Phân tích đa thức thành nhân tử: $x^2 - 9y^2 + 2x + 6y$.

Câu 22. (1,0 điểm)

Tìm x , biết:

a) $2x(x - 5) - 2(x^2 + 10) = 20$.

b) $x(2x - 3) - 2x + 3 = 0$.

Câu 23. (2,0 điểm)

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$), đường cao AH .

a) Gọi D là trung điểm của AC . Trên tia đối của tia DH lấy điểm E sao cho $DE = DH$. Chứng minh tứ giác $AHCE$ là hình chữ nhật.

b) Gọi I là trung điểm của AB . Trên tia đối của tia IH lấy điểm K sao cho $IK = IH$. Chứng minh $AK \parallel HC$ và ba điểm K, A, E thẳng hàng.

c) $\triangle ABC$ cần thêm điều kiện gì để tứ giác $AHBK$ là hình vuông?

Câu 24. (1,0 điểm)

1) Một mái che giếng trời có dạng hình chóp tam giác đều với độ dài cạnh đáy là 2m và độ dài trung đoạn là 2,5m.

a) Tính diện tích xung quanh của mái che đó.

b) Biết chi phí để làm mái che (bao gồm khung nhôm và kính cường lực ốp xung quanh) là $2.500.000 \text{ đồng/m}^2$. Tính tổng chi phí để hoàn thiện phần mái che này.

2) Một cửa hàng bán trà sữa, giá vốn mỗi ly là 15.000 đồng. Khi bán với giá 30.000 đồng/ly thì mỗi ngày cửa hàng bán được 200 ly. Cửa hàng nhận thấy rằng cứ giảm giá bán 1.000 đồng/ly thì số lượng bán ra trong ngày sẽ tăng thêm 20 ly. Hỏi cửa hàng nên bán với giá bao nhiêu để lợi nhuận thu được trong ngày là cao nhất?

----- **HẾT** -----