

TRƯỜNG THCS NGŨ HIỆP

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ I – TOÁN 8

NĂM HỌC 2023 - 2024

DẠNG 1: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Biểu thức $x^2 + ax + 25$ là bình phương của một hiệu khi a bằng

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

Câu 2. Kết quả của phép tính $(a^2 + 2a + 4)(a - 2)$ là

- A. $a^3 - 8$ B. $(a - 8)^3$ C. $a^3 + 8$ D. $(a + 8)^3$

Câu 3. Với $x = 6$ thì đa thức $10x - 36 - x^2$ có giá trị bằng

- A. -100 B. 0 C. 100 D. Một giá trị khác

Câu 4. Phép chia $7x^{n-2}y^5 : (3x^3y^n)$ là phép chia hết khi

- A. $n > 5$ B. $n \geq 5$ C. $n = 5$ D. $n < 5$

Câu 5. Cho đa thức $P = -2x^2y^2 - 3x^3y^2$ và $Q = 2xy$. Kết quả của biểu thức $P.Q$ là:

- A. $4x^3y^3 - 6x^4y^3$ B. $-4x^3y^3 - 6x^4y^3$ C. $-4x^3y^3 + 6x^4y^3$ D. $4x^3y^3 + 6x^4y^3$

Câu 6. Đẳng thức nào sau đây sai

- A. $x^3 + y^3 = (x + y).(x^2 + xy + y^2)$ B. $(x - y)^3 = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$
C. $(3 - x).(3+x) = 9 - x^2$ D. $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

Câu 7. Số thích hợp điền vào chỗ trống để được đẳng thức $x^2 - \dots = (x - 5)(x + 5)$ là:

- A. 5 B. 10 C. 25 D. $\sqrt{5}$

Câu 8. Rút gọn biểu thức $Q = (a - b)^2 - (a + b)^2$ ta được

- A. $-4ab$ B. $4ab$ C. $2a^2$ D. $2b^2$

Câu 9. Kết quả của phép chia $(5x^2y - 10xy^2) : 5xy$ là

- A. $2x - y$ B. $x + 2y$ C. $2y - x$ D. $x - 2y$

Câu 10. Hãy chọn câu sai

- A. Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.
B. Nếu hình thang có hai cạnh bên song song thì tất cả các cạnh của hình thang bằng nhau.
C. Nếu một hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau thì hai cạnh bên song song và bằng nhau.
D. Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.

Câu 11. Hình chữ nhật là tứ giác:

- A. có hai cạnh vừa song song vừa bằng nhau. C. có bốn góc vuông.
B. có bốn cạnh bằng nhau. D. có các cạnh đối song song.

Câu 12. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.
- B. Hình thang có một góc vuông là hình chữ nhật.
- C. Hình thang cân có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.
- D. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật.

Câu 13. Dấu hiệu nào sau đây không là dấu hiệu nhận biết hình chữ nhật

- A. Tứ giác có ba góc vuông.
- B. Hình bình có hai đường chéo bằng nhau.
- C. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau.
- D. Hình bình hành có một góc vuông.

Câu 14. Trong tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng

- A. Cạnh góc vuông
- B. Cạnh huyền
- C. Đường cao ứng với cạnh huyền
- D. Nửa cạnh huyền

Câu 15. Cho tứ giác ABCD có $AB \parallel CD$, $AB = CD$, $A = 90^\circ$. Tứ giác ABCD là hình gì?

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

Câu 16. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$) có $\angle A = 145^\circ$ thì góc C bằng

- A. 35°
- B. 45°
- C. 55°
- D. 135°

Câu 17. Cho tứ giác ABCD có: $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$, Tứ giác ABCD là hình gì?

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

Câu 18. Trong các hình sau các hình nào có hai đường chéo vuông góc với nhau

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

DẠNG 2: THỰC HIỆN PHÉP TÍNH

Bài 1. Thực hiện phép tính

a) $5x^3 \cdot (2x^2 + 3x)$

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

c) $(12x^4y^4z + 24x^3y^3 - x^2y^2) : 4x^2y^2$

d) $(30x^4y^3 - 20x^2y^3 + 6x^4y^4) : 5x^2y^3$

e) $(x^2 - 5y^2) \cdot (x^3 - 3y^2 + 7)$

f) $(x+2)^2 + (2+x)(2-x)$

g) $(x-1)^2 - (x-2)(x+3) + 4x$

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

Bài 2. Cho biểu thức $A = (x-5)(x+5) + 2(x+1)^2 - 3(x-1)^2$

a) Rút gọn A

b) Tính giá trị A khi $x = \frac{1}{10}$

c) Tìm x để A = 4

Bài 3. Cho hai đa thức $M = 3xyz - 3x^2 + 5xy - 1$; $N = 5x^2 + xyz - 5xy + 3 - y$

a) Tính $M + N$, $M - N$.

b) Không thực hiện phép tính, hãy cho biết kết quả của phép tính $N - M$.

DẠNG 3: TÌM X

Tìm x , biết:

a) $x^2 - 4x + 4 = 0$

b) $4x^2 - 8x + 4 = 0$

c) $(2x - 1)^2 - 25 = 0$

d) $(3x - 1)^2 - 16 = 0$

e) $(x + 1)^2 - x(x + 5) = 16$

f) $(2x - 3)^2 - (4x + 1)(x + 5) = 22$

DẠNG 4: TOÁN THỰC TẾ

Bài 1. Bạn Hoa vào một hiệu sách, mua x cái bút và y quyển vở. Biết giá của mỗi quyển vở có giá 10000 đồng, mỗi cái bút có giá 5000 đồng.

a) Viết đa thức biểu thị số tiền bạn Hoa cần phải trả cho hiệu sách,

b) Cửa hàng có chương trình giảm giá 5% tổng hoá đơn cho học sinh vào năm học mới. Hỏi số tiền bạn Hoa cần phải trả khi được giảm giá đó là bao nhiêu?

Bài 2. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài là $x(m)$, chiều rộng là $y(m)$.

a) Tính diện tích mảnh vườn theo x, y .

b) Người ta làm lối đi rộng $1m$ xung quanh mảnh vườn, phần còn lại để trồng rau. Em hãy viết đa thức biểu thị diện tích trồng rau.

Bài 3. Một bể bơi hình hộp chữ nhật có chiều dài là $30x(m)$, chiều rộng là $10x(m)$, chiều cao là $1,5y(m)$. Hỏi người đó phải dùng bao nhiêu viên gạch men hình chữ nhật xung quanh thành bể đó? Biết rằng diện tích mạch vữa lát không đáng kể và mỗi viên gạch có chiều dài là $5x(m)$, chiều rộng là $20(cm)$.

DẠNG 5: HÌNH HỌC

Bài 1. Cho ΔABC có AM là đường trung tuyến. Gọi D là trung điểm của AC . Lấy N trên tia đối của tia DM sao cho D là trung điểm của MN .

a) Tứ giác $AMCN$ là hình gì? Chứng minh?

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

c) Gọi E là trung điểm của AB . Lấy P đối xứng với M qua E . Chứng minh: P, A, N thẳng hàng.

Bài 2. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường trung tuyến AM . Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MA$.

a) Chứng minh: Tứ giác $ABEC$ là hình chữ nhật.

b) Lấy điểm D sao cho A là trung điểm của CD . Chứng minh $BEAD$ là hình bình hành.

c) Lấy điểm N là trung điểm DB , NE cắt BC tại H , NC cắt AE tại K . CMR: $HK \perp MN$

Bài 3. Cho tam giác DEF vuông tại D, trung tuyến DA. Từ A kẻ AB vuông góc với DE tại B, AC vuông góc với DF tại C.

a) Chứng minh: tứ giác DBAC là hình chữ nhật.

b) Chứng minh: tứ giác EBCA là hình bình hành.

c) Gọi M là trung điểm của AB, I là trung điểm của AC. Gọi giao điểm của BC với DM và DI lần lượt là H và S. Chứng minh: $BH = CS$.

Bài 4. Cho tam giác ABC cân tại A, đường trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm AC, trên tia đối của tia IM lấy điểm K sao cho $IM = IK$.

a) Tứ giác AMCK là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh tứ giác ABMK là hình bình hành.

c) Tìm điều kiện của tam giác ABC để tứ giác AMCK là hình vuông.

Bài 5. Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AB, CD.

a) Chứng minh: Tứ giác BMDN là hình bình hành.

b) Chứng minh: Tứ giác AMND là hình chữ nhật.

Từ đó tính diện tích của tứ giác AMND biết $AD = 4\text{cm}$ và $AB = 6\text{cm}$.

c) Gọi I là giao điểm của AN và DM, K là giao điểm của BN và MC.

Chứng minh tứ giác MINK là hình thoi.

d) Tìm điều kiện của hình chữ nhật ABCD để tứ giác MINK là hình vuông?

DẠNG 6: BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 1. Cho $A = 2x^2 + 9y^2 - 6xy - 6y + 2024$. Tìm giá trị nhỏ nhất của A khi $x, y \in \mathbb{R}$.

Bài 2. Cho các số x, y thỏa mãn đẳng thức $5x^2 + 5y^2 + 8xy - 2x + 2y + 2$.

Tính giá trị của biểu thức $M = (x + y)^{2022} + (x - 2)^{2023} + (y + 1)^{2024}$

Bài 3. Cho x, y, z là các số thực không âm. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = x^4 + y^4 + z^4$ biết $x + y + z = 2$.

Bài 4. Cho $a + b = 1$. Tính giá trị của $M = a^3 + b^3 + 3ab(a^2 + b^2) + 6a^2b^2(a + b)$.

Bài 5. Cho x, y là hai số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = x^2 + 5y^2 + 4xy + 6x + 16y + 32$$

Bài 6. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = 6$. Tính giá trị của biểu

thức $B = a^{2023} + b^{2023} + c^{2023}$

Bài 7. Cho a, b, c, d là các số nguyên thỏa mãn điều kiện $a - b = c + d$. Chứng minh rằng $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ luôn là tổng của ba số chính phương.