

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 7

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức giữa học kì 1 của chương trình sách giáo khoa Toán 8.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các kiến thức giữa học kì 1 – chương trình Toán 8.

Phần trắc nghiệm (3 điểm) Chọn câu trả lời đúng trong mỗi câu sau:

Câu 1: Trong các biểu thức đại số sau, biểu thức nào không phải đơn thức?

- A. $x-2$. B. $\frac{3}{4}$. C. $2x^5y^3$. D. $3xy$.

Câu 2: Biểu thức nào sau đây là đơn thức thu gọn?

- A. $xyz+xz$. B. $-5xy^2$. C. $2(x^2+y^2)$. D. $-3x^4yxz$.

Câu 3: Bậc của đa thức $x^2y^5-x^2y^4+y^6-1$ là

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

Câu 4: Cặp đơn thức nào sau đây không đồng dạng?

- A. $7x^3y$ và $\frac{1}{15}x^3y$. B. $5x^2y^3$ và $-2x^3y^2$.
C. $-\frac{1}{4}(xy)^2y$ và $16x^2y^3$. D. ax^2y và $2bx^2y$ (a, b là các hằng số khác 0).

Câu 5: Đơn thức thu gọn của đơn thức $(3x^2y)(xy^2)y^3$ là

- A. $5x^3y^5$. B. $3x^3y^5$. C. $3x^3y^6$. D. $3x^2y^5$.

Câu 6: Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

- A. $(A-B)(A+B)=A^2+2AB+B^2$. B. $(A+B)(A-B)=A^2-2AB+B^2$.
C. $(A+B)(A-B)=A^2-B^2$. D. $(A+B)(A-B)=A^2+B^2$.

Câu 7: Khai triển $(3x+4y)^2$, ta được:

- A. $9x^2+24xy+16y^2$. B. $9x^2+24xy+4y^2$. C. $9x^2+12xy+16y^2$. D. $9x^2+6xy+16y^2$.

Câu 8: Viết biểu thức $25x^2 - 20xy + 4y^2$ dưới dạng bình phương của một hiệu.

- A. $(5x + 2y)^2$. B. $(2x - 5y)^2$. C. $(25x - 4y)^2$. D. $(5x - 2y)^2$.

Câu 9: Chọn câu đúng nhất trong các câu sau khi định nghĩa tứ giác ABCD.

- A. Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA.
 B. Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, trong đó bất kì hai đoạn thẳng nào cũng không nằm trên cùng nằm trên một đường thẳng.
 C. Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA trong đó hai đoạn thẳng kề một đỉnh song song với nhau.
 D. Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA và bốn góc tại đỉnh bằng nhau.

Câu 10: Cho tứ giác ABCD có $A = 60^\circ; B = 135^\circ; D = 29^\circ$. Số đo góc C bằng

- A. 137° . B. 136° . C. 36° . D. 135° .

Câu 11: Câu nào sau đây là đúng khi nói về hình thang:

- A. Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.
 B. Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau.
 C. Hình thang là tứ giác có hai cạnh kề bằng nhau.
 D. Hình thang là tứ giác có một góc vuông.

Câu 12: Hãy chọn câu sai.

- A. Hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
 B. Hình bình hành có hai góc đối bằng nhau.
 C. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau.
 D. Hình bình hành có hai cặp cạnh đối song song.

Phần tự luận (7 điểm)

Bài 1. (1 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức $x^2 + 4xy + 4y^2$ tại $x = 4; y = 3$.

b) Tính nhanh: 198.202.

.....

Bài 2. (1 điểm) Thực hiện phép tính

a) $-2x^3y^4 \cdot (3xy - 5xy^2)$.

b) $(3x - 5y)(3x + 5y)$.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 3. (2 điểm) Cho hai đa thức $A = 2x^5 - x^2y^3 - 3x^2y$ và $B = x^5 + 3x^2y^3 - 3x^2y + 3$

a) Tìm đa thức M sao cho $M = A + B$.

b) Tìm đa thức N sao cho $A + N = B$.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 4. (2,5 điểm) Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$, $AB < CD$). Đường thẳng AD cắt đường thẳng BC tại O.

a) Chứng minh tam giác OAB cân.

b) Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AB và CD. Chứng minh rằng ba điểm O, P, Q thẳng hàng.

c) Qua điểm M bất kì thuộc cạnh AC, vẽ đường thẳng song song với CD. Đường thẳng đó cắt BD tại N. Chứng minh rằng tứ giác MNAB và tứ giác MNDC là các hình thang cân.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 5. (0,5 điểm) Tính nhanh: $4(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1)$

.....

.....

.....

.....

.....

----- Hết -----

**Phần trắc nghiệm**

Câu 1: A	Câu 2: B	Câu 3: D	Câu 4: B	Câu 5: C	Câu 6: C
Câu 7: A	Câu 8: D	Câu 9: B	Câu 10: B	Câu 11: A	Câu 12: C

Câu 1: Trong các biểu thức đại số sau, biểu thức nào không phải đơn thức?

- A. $x-2$. B. $\frac{3}{4}$. C. $2x^5y^3$. D. $3xy$.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm của đơn thức: Đơn thức là biểu thức đại số chỉ gồm một số hoặc một biến, hoặc có dạng tích của những số và biến.

Lời giải

Các biểu thức $\frac{3}{4}$; $2x^5y^3$; $3xy$ là các đơn thức.

Biểu thức $x-2$ là đa thức.

Đáp án A.

Câu 2: Biểu thức nào sau đây là đơn thức thu gọn?

- A. $xyz + xz$. B. $-5xy^2$. C. $2(x^2 + y^2)$. D. $-3x^4yxz$.

Phương pháp

Đơn thức thu gọn là đơn thức chỉ gồm một số, hoặc có dạng tích của một số với những biến, mỗi biến chỉ xuất hiện một lần và đã được nâng lên lũy thừa với số mũ nguyên dương.

Lời giải

$xyz + xz$ và $2(x^2 + y^2)$ là các đa thức nên loại đáp án A, C.

$-5xy^2$ là đơn thức thu gọn nên đáp án B đúng.

Đáp án D, $-3x^4yxz$ là đơn thức nhưng biến x xuất hiện 2 lần nên không phải đơn thức thu gọn.

Đáp án B.

Câu 3: Bậc của đa thức $x^2y^5 - x^2y^4 + y^6 - 1$ là

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

Phương pháp

Xác định bậc của từng hạng tử trong đa thức. Bậc lớn nhất chính là bậc của đa thức.

Lời giải

Ta có:

x^2y^5 có bậc là $2 + 5 = 7$.

$-x^2y^4$ có bậc là $2 + 4 = 6$.

y^6 có bậc là 6.

-1 có bậc là 0.

Vậy bậc của đa thức là 7.

Đáp án D.

Câu 4: Cặp đơn thức nào sau đây không đồng dạng?

A. $7x^3y$ và $\frac{1}{15}x^3y$.

B. $5x^2y^3$ và $-2x^3y^2$.

C. $-\frac{1}{4}(xy)^2y$ và $16x^2y^3$.

D. ax^2y và $2bx^2y$ (a, b là các hằng số khác 0).

Phương pháp

Hai đơn thức đồng dạng là hai đơn thức với hệ số khác 0 và có phần biến giống nhau.

Lời giải

Đơn thức $7x^3y$ và $\frac{1}{15}x^3y$ là hai đơn thức đồng dạng vì có cùng phần biến x^3y .

Đơn thức $-\frac{1}{4}(xy)^2y = -\frac{1}{4}x^2y^3$ và $16x^2y^3$ là hai đơn thức đồng dạng vì có cùng phần biến x^2y^3 .

Đơn thức ax^2y và $2bx^2y$ (a, b là các hằng số khác 0) là hai đơn thức đồng dạng vì có cùng phần biến x^2y .

Đơn thức $5x^2y^3$ và $-2x^3y^2$ không đồng dạng vì phần biến $x^2y^3 \neq x^3y^2$.

Đáp án B.

Câu 5: Đơn thức thu gọn của đơn thức $(3x^2y)(xy^2)y^3$ là

A. $5x^3y^5$.

B. $3x^3y^5$.

C. $3x^3y^6$.

D. $3x^2y^5$.

Phương pháp

Ta có thể thu gọn chúng bằng cách áp dụng các tính chất của phép nhân và phép nâng lên lũy thừa.

Lời giải

Ta có:

$$(3x^2y)(xy^2)y^3 = 3x^2y \cdot xy^2 \cdot y^3 = 3x^3y^6.$$

Đáp án C.

Câu 6: Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

A. $(A - B)(A + B) = A^2 + 2AB + B^2$.

B. $(A + B)(A - B) = A^2 - 2AB + B^2$.

C. $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$.

D. $(A + B)(A - B) = A^2 + B^2$.

Phương pháp

Dựa vào hằng đẳng thức hiệu hai bình phương: $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$

Lời giải

Khẳng định C đúng, vì $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$.

Đáp án C.

Câu 7: Khai triển $(3x + 4y)^2$, ta được:

A. $9x^2 + 24xy + 16y^2$. B. $9x^2 + 24xy + 4y^2$. C. $9x^2 + 12xy + 16y^2$. D. $9x^2 + 6xy + 16y^2$.

Phương pháp

Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng: $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$.

Lời giải

$$\begin{aligned} &(3x + 4y)^2 \\ &= (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 4y + (4y)^2 \\ &= 9x^2 + 24xy + 16y^2. \end{aligned}$$

Đáp án A.

Câu 8: Viết biểu thức $25x^2 - 20xy + 4y^2$ dưới dạng bình phương của một hiệu.

A. $(5x + 2y)^2$. B. $(2x - 5y)^2$. C. $(25x - 4y)^2$. D. $(5x - 2y)^2$.

Phương pháp

Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một hiệu: $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$.

Lời giải

$$\begin{aligned} &25x^2 - 20xy + 4y^2 \\ &= (5x)^2 - 2 \cdot 5x \cdot 2y + (2y)^2 \\ &= (5x - 2y)^2. \end{aligned}$$

Đáp án D.

Câu 9: Chọn câu đúng nhất trong các câu sau khi định nghĩa tứ giác ABCD.

- A. Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA.
- B. Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, trong đó bất kì hai đoạn thẳng nào cũng không nằm trên cùng nằm trên một đường thẳng.
- C. Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA trong đó hai đoạn thẳng kề một đỉnh song song với nhau.
- D. Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA và bốn góc tại đỉnh bằng nhau.

Phương pháp

Tứ giác là hình gồm bốn đoạn thẳng, trong đó không có hai đoạn thẳng nào cùng nằm trên một đường thẳng.

Lời giải

Tứ giác ABCD là hình gồm bốn đoạn thẳng AB, BC, CD, DA, trong đó bất kì hai đoạn thẳng nào cũng

không nằm trên cùng nằm trên một đường thẳng.

Đáp án B.

Câu 10: Cho tứ giác ABCD có $A = 60^\circ$; $B = 135^\circ$, $D = 29^\circ$. Số đo góc C bằng

- A. 137° . B. 136° . C. 36° . D. 135° .

Phương pháp

Dựa vào định lí tổng các góc của một tứ giác bằng 360° .

Lời giải

Số đo góc C là:

$$C = 360^\circ - A - B - D = 360^\circ - 60^\circ - 135^\circ - 29^\circ = 136^\circ.$$

Đáp án B.

Câu 11: Câu nào sau đây là đúng khi nói về hình thang:

- A. Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.
B. Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối bằng nhau.
C. Hình thang là tứ giác có hai cạnh kề bằng nhau.
D. Hình thang là tứ giác có một góc vuông.

Phương pháp

Khái niệm hình thang: Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.

Lời giải

Theo khái niệm hình thang thì hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.

Đáp án A.

Câu 12: Hãy chọn câu sai.

- A. Hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
B. Hình bình hành có hai góc đối bằng nhau.
C. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau.
D. Hình bình hành có hai cặp cạnh đối song song.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm và tính chất của hình bình hành.

Hình bình hành là tứ giác có các cạnh đối song song.

Trong hình bình hành:

- Các cạnh đối bằng nhau;
- Các góc đối bằng nhau;
- Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Lời giải

Hình bình hành không có tính chất hai đường chéo vuông góc với nhau nên C sai.

Đáp án C.

Phần tự luận.**Bài 1. (1 điểm)**

a) Tính giá trị của biểu thức $x^2 + 4xy + 4y^2$ tại $x = 4; y = 3$.

b) Tính nhanh: 198.202 .

Phương pháp

a) Đưa biểu thức về hằng đẳng thức bình phương của một tổng rồi thay giá trị của x, y để tính.

b) Sử dụng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương để tính nhanh.

Lời giải

a) Ta có: $x^2 + 4xy + 4y^2 = (x + 2y)^2$

Thay $x = 4; y = 3$ vào biểu thức, ta được:

$$(4 + 2.3)^2 = 10^2 = 100.$$

b) Ta có:

$$198.202 = (200 - 2)(200 + 2) = 200^2 - 2^2 = 40000 - 4 = 3996$$

Bài 2. (1 điểm) Thực hiện phép tính

a) $-2x^3y^4 \cdot (3xy - 5xy^2)$.

b) $(3x - 5y)(3x + 5y)$.

Phương pháp

a) Sử dụng quy tắc nhân đơn thức với đa thức.

b) Áp dụng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương: $(A - B)(A + B) = A^2 - B^2$.

Lời giải

a) $-2x^3y^4 \cdot (3xy - 5xy^2)$

$$= -2x^3y^4 \cdot 3xy - 2x^3y^4 \cdot (-5xy^2)$$

$$= -6x^4y^5 + 10x^4y^6$$

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

$$= (3x)^2 - (5y)^2$$

$$= 9x^2 - 25y^2$$

Bài 3. (2 điểm) Cho hai đa thức $A = 2x^5 - x^2y^3 - 3x^2y$ và $B = x^5 + 3x^2y^3 - 3x^2y + 3$

a) Tìm đa thức M sao cho $M = A + B$.

b) Tìm đa thức N sao cho $A + N = B$.

Phương pháp

a) Sử dụng quy tắc cộng hai đa thức.

b) Sử dụng quy tắc chuyển về và trừ hai đa thức.

Lời giải

a) $M = A + B$

$$\begin{aligned} &= 2x^5 - x^2y^3 - 3x^2y + x^5 + 3x^2y^3 - 3x^2y + 3 \\ &= (2x^5 + x^5) + (-x^2y^3 + 3x^2y^3) - (3x^2y + 3x^2y) + 3 \\ &= 3x^5 + 2x^2y^3 - 6x^2y + 3 \end{aligned}$$

b) Vì $A + N = B$ nên $N = B - A$

$$\begin{aligned} N &= (x^5 + 3x^2y^3 - 3x^2y + 3) - (2x^5 - x^2y^3 - 3x^2y) \\ &= x^5 + 3x^2y^3 - 3x^2y + 3 - 2x^5 + x^2y^3 + 3x^2y \\ &= (x^5 - 2x^5) + (3x^2y^3 + x^2y^3) - (3x^2y - 3x^2y) + 3 \\ &= -x^5 + 4x^2y^3 + 3 \end{aligned}$$

Bài 4. (2,5 điểm) Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$, $AB < CD$). Đường thẳng AD cắt đường thẳng BC tại O.

a) Chứng minh tam giác OAB cân.

b) Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AB và CD. Chứng minh rằng ba điểm O, P, Q thẳng hàng.

c) Qua điểm M bất kì thuộc cạnh AC, vẽ đường thẳng song song với CD. Đường thẳng đó cắt BD tại N. Chứng minh rằng tứ giác MNAB và tứ giác MNDC là các hình thang cân.

Phương pháp

a) Chứng minh tam giác OAB có $\angle OAB = \angle OBA$ nên là tam giác cân.

b) Chứng minh OP và OQ cùng vuông góc với CD, dựa vào tiên đề Euclid suy ra O, P, Q thẳng hàng.

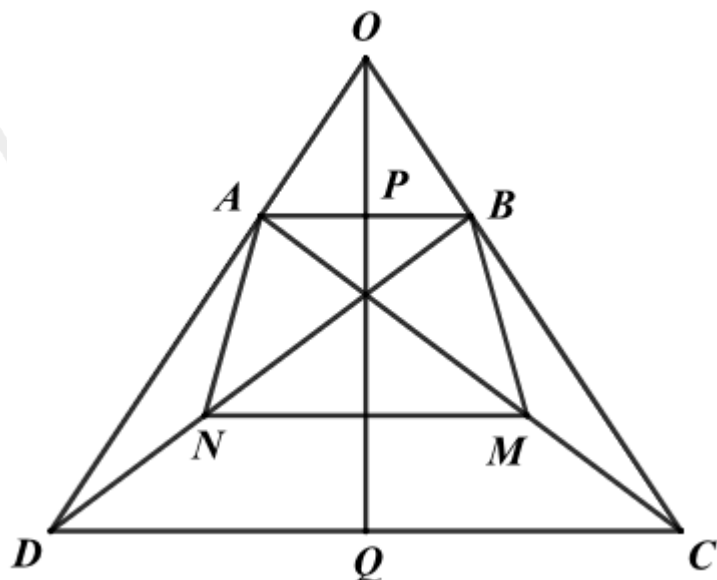
c) Chứng minh MNAB có hai cạnh đối song song nên là hình thang.

Mà hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.

Chứng minh MNDC có hai cạnh đối song song nên là hình thang.

Mà hình thang có hai góc ở đáy bằng nhau nên là hình thang cân.

Lời giải



a) Vì ABCD là hình thang cân nên $C = D$ (hai góc kề một đáy)

Suy ra $\triangle OCD$ cân tại O.

Mà $AB \parallel CD$ (gt) nên $OAB = D = C = OBA$ (các cặp góc đồng vị)

Suy ra $\triangle OAB$ cân tại O.

b) Vì P là trung điểm của AB nên OP là đường trung tuyến của tam giác cân OAB, suy ra OP cũng là đường cao của tam giác cân OAB.

Do đó $OP \perp AB$.

Mà $AB \parallel CD$ nên $OP \perp CD$ (1)

Vì Q là trung điểm của CD nên OQ là đường trung tuyến của tam giác cân OCD, suy ra OQ cũng là đường cao của tam giác cân OCD.

Do đó $OQ \perp CD$. (2)

Theo tiên đề Euclid, ta có O, P, Q thẳng hàng.

c) Xét $\triangle ACD$ và $\triangle BDC$ có:

$AC = CD$ (hai đường chéo của hình thang cân)

$AD = BC$ (hai cạnh bên của hình thang cân)

CD chung

Suy ra $\triangle ACD = \triangle BDC$ (c.c.c)

Suy ra $ACD = BDC$ hay $MCD = NDC$.

Hình thang MNDC có $MCD = NDC$ nên MNDC là hình thang cân.

Suy ra $MC = ND$

Mà $AC = BD$ suy ra $AC - MC = BD - ND$ hay $AM = BN$.

Hình thang MNAB có hai đường chéo AM và BN bằng nhau nên MNAB là hình thang cân.

Bài 5. (0,5 điểm) Tính nhanh: $4(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1)$

Phương pháp

$$\text{Đặt } A = 4(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1).$$

$$\text{Nhân cả hai vế với 2, ta được } 2A = 8(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1).$$

$$\text{Biến đổi } 8 = 3^2 - 1$$

Áp dụng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương để rút gọn $2A$, từ đó suy ra A .

Lời giải

$$\text{Đặt } A = 4(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1).$$

$$\text{Nhân cả hai vế với 2, ta được } 2A = 8(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1).$$

Ta có:

$$2A = 8(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1)$$

$$2A = (3^2 - 1)(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1)$$

$$2A = (3^4 - 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1)$$

$$2A = (3^8 - 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1)$$

$$2A = (3^{16} - 1)(3^{16} + 1)$$

$$2A = 3^{32} - 1$$

$$A = \frac{3^{32} - 1}{2}$$

$$\text{Vậy } 4(3^2 + 1)(3^4 + 1)(3^8 + 1)(3^{16} + 1) = \frac{3^{32} - 1}{2}.$$