

ĐỀ CƯƠNG HỌC KÌ I MÔN TOÁN 8

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Phân tích đa thức $x^3y^3 - 6x^2y^2 + 12xy + 8$ thành nhân tử, ta được?

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

Câu 2. Phân tích đa thức $\frac{x^3}{8} + 8y^3$ thành nhân tử, ta được?

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

Câu 3. Phân tích đa thức $16x^2 - 12x + \frac{9}{4}$ thành nhân tử, ta được?

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

Câu 4. Phân tích đa thức $2x^2y - 12xy^2 + 18y^3 - 2y$ thành nhân tử, ta được?

- A. $2yx - 3y^2 - 1$. B. $2yx - 3y^3$.
C. $2y(x - 3y + 1)(x - 3y - 1)$. D. $2[(x - 3y)^2 - 1]$.

Câu 5. Biết rằng $2x + y = 0$. Biểu thức $A = 9(x + y)^3 + x^3 - 2x^2y - xy^2$ thành nhân tử, ta được?

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

Câu 6. Giá trị của biểu thức $3x^2 - 4y + 4x - 3y^2$ tại $x = 2^{2020}$ và $y = 4^{1010}$ là?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 7. Giá trị của biểu thức $-9x^2 - 6x + 5$ là?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. 6. D. -6.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x^2 + 10x + 22$ là?

- A. -3. B. 3. C. 22. D. -22.

Câu 9. Cho các công thức $y - 3 = x$; $-2y = x$; $y^2 = x$. Có bao nhiêu công thức chứng tỏ rằng y là hàm số của x?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 10. Viết biểu thức $2x^2y - 12xy^2 + 18y^3 - 2y$ dưới dạng hiệu hai lập phương, ta được?

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

Câu 11. Điền vào chỗ chấm trong đẳng thức $(x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2) = \dots\dots\dots$ ta được?

- A. $x^3 - 8y^3$. B. $x^3 - y^3$. C. $8x^3 - y^3$. D. $x^3 + 8y^3$.

Câu 12. Với $B \neq 0, D \neq 0$, hai phân thức $\frac{A}{B}$ và $\frac{C}{D}$ bằng nhau khi?

- A. $AB = CD$. B. $AC = BD$. C. $AD = BC$. D. $AC < BD$.

Câu 13. Muốn chia phân thức $\frac{A}{B}$ cho phân thức $\frac{C}{D}$ ($\frac{C}{D} \neq 0$)

- A. Ta nhân $\frac{A}{B}$ với phân thức nghịch đảo của $\frac{D}{C}$.
B. Ta nhân $\frac{A}{B}$ với phân thức $\frac{C}{D}$.

C. Ta nhân $\frac{A}{B}$ với phân thức nghịch đảo của $\frac{C}{D}$.

D. Ta cộng $\frac{A}{B}$ với phân thức nghịch đảo của $\frac{C}{D}$.

Câu 14. Giá trị của biểu thức $Q = a^3 + b^3$ biết $a + b = 5$ và $ab = -3$.

A. $Q = 170$.

B. $Q = 140$.

C. $Q = 80$.

D. $Q = -170$.

Câu 15. Phân thức nghịch đảo của phân thức $\frac{x}{x+2}$ với $x \neq 0, x \neq -2$ là:

A. $\frac{x}{x+2}$.

B. $\frac{x+2}{x}$.

C. $-\frac{x}{x+2}$.

D. $-\frac{x}{x+2}$.

Câu 16. Phân thức đối của phân thức $\frac{-x}{x-1}$ là?

A. $\frac{x}{x-1}$.

B. $\frac{x-1}{-x}$.

C. $-\frac{x}{-x-1}$.

D. $\frac{x}{-x+1}$.

Câu 17. Thực hiện phép tính sau: $\frac{x^3}{x^2+1} + \frac{x}{x^2+1}$

A. $-x$

B. $2x$

C. $\frac{x}{2}$.

D. x

Câu 18. Giá trị của phân thức $\frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2}$ khi $x = 2020$

A. 2018

B. 2022

C. 2016

D. 2024

Câu 19. Chọn câu sai:

A. $\frac{A}{B} \cdot \frac{B}{A} = 1$

B. $\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{C}{D} \cdot \frac{A}{B}$

C. $\frac{A}{B} \cdot \left(\frac{C}{D} \cdot \frac{E}{F} \right) = \frac{E}{F} \cdot \left(\frac{C}{D} \cdot \frac{A}{B} \right)$

D. $\frac{A}{B} \cdot \left(\frac{C}{D} + \frac{E}{F} \right) = \frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} + \frac{E}{F}$

Câu 20. Với $B \neq 0$ kết quả của phép cộng $\frac{A}{B} + \frac{C}{D}$ là

A. $\frac{A.C}{B}$

B. $\frac{A+C}{B}$

C. $\frac{A+C}{B^2}$

D. $\frac{A+C}{2B}$

Câu 21. Giá trị của x để phân thức $\frac{x^3 - 16x}{x^3 - 3x^2 - 4x}$ bằng 0

A. $x \neq \pm 4$

B. $x \neq 1$.

C. $x = -4$.

D. $x = -1$.

Câu 22. Trong các phân thức sau, phân thức nào bằng phân thức $\frac{2x^3y^4}{8x^2y^3}$

A. $\frac{4xy^2}{xy}$.

B. $\frac{x^2y^2}{4xy}$.

C. $\frac{xy^2}{xy}$.

D. $\frac{2x^3y^2}{8xy}$.

Câu 23. Tính một cách hợp lí biểu thức $A = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{y+1} - \frac{1}{x+1}$ được kết quả là:

A. $\frac{1}{y+1}$.

B. $\frac{1}{x+1}$.

C. $\frac{-1}{x+1}$.

D. $\frac{-1}{y+1}$.

Câu 24. Tính nhanh biểu thức $B = \frac{2x+1}{3y-1} \cdot \frac{x-1}{x+1} \cdot \frac{3y-1}{2x+1}$ được kết quả là?

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

Câu 25. Sử dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng rút gọn biểu thức

$C = (x^2 - 4) \cdot \left(\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} \right)$ được kết quả là

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

Câu 26. Tính một cách hợp lý biểu thức $D = \frac{x}{x-2} \cdot \frac{2x}{x+1} + \frac{x}{x-2} \cdot \frac{-4}{x+1}$ được kết quả là

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

Câu 27. Sử dụng quy tắc dấu ngoặc để rút gọn biểu thức $E = \left(\frac{x}{y} + \frac{2x}{x+1} \right) - \left(\frac{x}{y} - \frac{2}{x+1} \right)$ được kết quả là

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

Câu 28. Tuần này mẹ đi chợ hai lần để mua thịt heo với tổng số tiền mang theo là 500 000đ và đi bằng xe máy. Biết 1 kg thịt heo có giá trị 150 000đ phí gửi xe máy là 5000đ. Công thức biểu thị số tiền còn lại y (đồng) của mẹ sau khi gửi xe và mua x (kg) thịt của tuần này là

- A. $150000.x - 10000$ B. $490000 + 150000.x$
C. $150000.x + 10000$ D. $490000 - 150000.x$

Câu 29. Hình chóp tứ giác đều có các mặt bên là hình

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

Câu 30. Hình chóp tam giác đều có bao nhiêu mặt ?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 31. Diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều có độ dài trung đoạn 12 cm, cạnh đáy 5cm là

- A. 180 cm^2 B. 60 cm^2 C. 90 cm^2 D. 360 cm^2

Câu 32. Thể tích của hình chóp tứ giác đều có chiều cao 6 cm, cạnh đáy 4 cm là

- A. 32 cm B. 24 cm C. 144 cm D. 96 cm

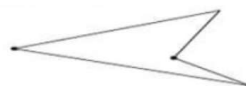
Câu 33. Tổng các góc của một tứ giác bằng

- A. 0° B. 90° C. 180° D. 360°

Câu 34. Trong các tứ giác sau, tứ giác nào **không** là tứ giác lồi ?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1 B. Hình 2 C. Hình 3 D. Hình 4

Câu 35. Cho tứ giác ABCD có $\hat{A} = 58^\circ$; $\hat{B} = 65^\circ$; $\hat{C} = 102^\circ$ Số đo góc D là

- A. 122° B. 78° C. 135° D. 115°

Câu 36. Cho tam giác ABC vuông tại B, khi đó

- A. $AB^2 = BC^2 + AC^2$ B. $AC^2 = AB^2 + BC^2$
C. $BC^2 = AB^2 + AC^2$ D. $AC^2 = AB + AC$

Câu 37. Tam giác nào là tam giác vuông trong các tam giác có độ dài ba cạnh như sau ?

- A. 15cm, 8cm, 18cm B. 2m, 3m, 4m

C. 5cm, 2cm, 6cm

D. 5dm, 12dm, 13dm

Câu 38. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 15$ cm, $AC = 12$ cm độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. 4 cm

B. 27 cm

C. 81 cm

D. 9 cm

Câu 39. Cho tam giác MNP vuông cân tại M. Tính độ dài NP, biết $MN = MP = 3$ dm

A. 6 dm

B. 18 dm

C. $\sqrt{18}$ dm

D. 3 dm

Câu 40. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$) có $\hat{A} = 70^\circ$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. $\hat{C} = 110^\circ$.B. $\hat{A} = 110^\circ$.C. $\hat{C} = 70^\circ$.D. $\hat{B} = 70^\circ$.

Câu 41. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$) có $\hat{C} - \hat{A} = 40^\circ$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. $\hat{C} = 110^\circ$.B. $\hat{A} = 110^\circ$.C. $\hat{C} = 70^\circ$.D. $\hat{B} = 70^\circ$.

Câu 42. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$) có $\hat{C} - 2\hat{A} = 90^\circ$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. $\hat{A} = 30^\circ$.B. $\hat{A} = 150^\circ$.C. $\hat{C} = 30^\circ$.D. $\hat{C} = 150^\circ$.

Câu 43. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$). Vẽ tia Cx là tia đối của tia CD. Tính số đo góc BCx, biết $\hat{A} = 30^\circ$.

A. $\widehat{BCx} = 30^\circ$.B. $\widehat{BCx} = 150^\circ$.C. $\widehat{BCx} = 60^\circ$.D. $\widehat{BCx} = 140^\circ$.

Câu 44. Cho hình thang cân MNED ($MN \parallel ED$) có $\hat{E} = 55^\circ$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. $\hat{M} = 55^\circ$.B. $\hat{N} = 55^\circ$.C. $\hat{M} = 125^\circ$.D. $\hat{D} = 125^\circ$.

Câu 45. Cho tam giác ABC cân tại A. Qua điểm M trên cạnh AB kẻ đường thẳng song song với BC cắt cạnh AC tại N. So sánh CM và BN.

A. $CM > BN$.B. $CM = BN$.C. $CM < BN$.D. $CM \neq BN$.

Câu 46. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD$) có $\hat{D} = 75^\circ$. Góc C có số đo bằng

A. 75° .B. 15° .C. 105° .D. 150° .

Câu 47. Cho hình thang cân ABCD có đáy nhỏ $AB = 3$ cm, đáy lớn $CD = 15$ cm, cạnh bên $BC = 10$ cm.

Chu vi hình thang cân ABCD là

A. 18 cm.

B. 38 cm.

C. 28 cm.

D. 90 cm.

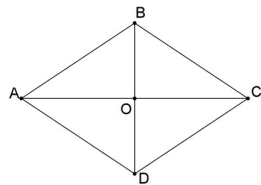
Câu 48. Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O sao cho $OA = OB$, $OC = OD$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. ABCD là hình thang cân.

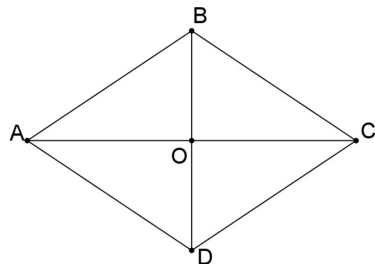
B. $AC = BD$.C. $BC = AD$.

D. Tam giác BOC là tam giác cân tại O.

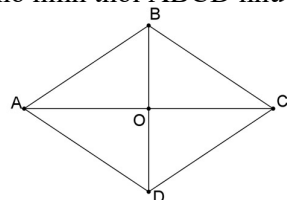
Câu 49. Cho hình thoi ABCD như hình vẽ sau, có $OA = 8$ cm. Khi đó độ dài đường chéo AC là

A. $AC = 4$ cm.B. $AC = 2$ cm.C. $AC = 16$ cm.D. $AC = 8$ cm.

Câu 50. Cho hình thoi ABCD như hình vẽ sau, có $BD = 20$ cm. Khi đó độ dài OB là

A. $OB = 40$ cm.B. $OB = 20$ cm.C. $OB = 5$ cm.D. $OB = 10$ cm.

Câu 51. Cho hình thoi ABCD như hình vẽ sau, có $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Khi đó số đo $\widehat{BAC}$ là

A. $\widehat{BAC} = 30^\circ$.B. $\widehat{BAC} = 60^\circ$.C. $\widehat{BAC} = 15^\circ$.D. $\widehat{BAC} = 120^\circ$.

Câu 52. Hãy chọn câu đúng. Tứ giác ABCD là hình bình hành nếu:

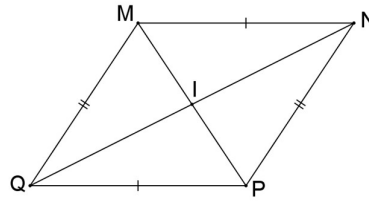
A. $\hat{A} = \hat{C}$

B. $AB=CD$; $BC=AD$

C. $AB \parallel CD$

D. $BC=AD$

Câu 53. Cho hình vẽ



Chọn câu khẳng định **sai**.

A. $MQ \parallel PN$.

B. I là trung điểm của MP .

C. $MN \parallel PQ$.

D. $MNPQ$ là hình thoi.

Câu 54. Hình bình hành ABCD có $\hat{B} = 70^\circ$. Các góc còn lại của hình bình hành ABCD là

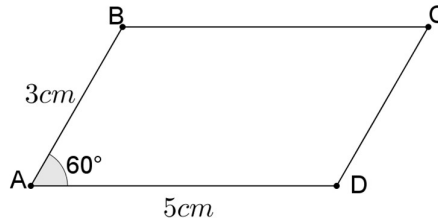
A. $\hat{C} = \hat{D} = 110^\circ$, $\hat{A} = 70^\circ$.

B. $\hat{A} = \hat{D} = 110^\circ$, $\hat{C} = 70^\circ$.

C. $\hat{A} = \hat{C} = 110^\circ$, $\hat{D} = 70^\circ$.

D. $\hat{A} = \hat{C} = \hat{D} = 70^\circ$.

Câu 55. Cho hình bình hành ABCD biết $AB = 3\text{cm}$, $AD = 5\text{cm}$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC và số đo $\widehat{BCD}$ là:



A. $BC = 3\text{cm}$ và $\widehat{BCD} = 60^\circ$.

B. $BC = 3\text{cm}$ và $\widehat{BCD} = 120^\circ$.

C. $BC = 5\text{cm}$ và $\widehat{BCD} = 60^\circ$.

D. $BC = 5\text{cm}$ và $\widehat{BCD} = 120^\circ$.

Câu 56. Hình chữ nhật **không** có tính chất nào sau đây?

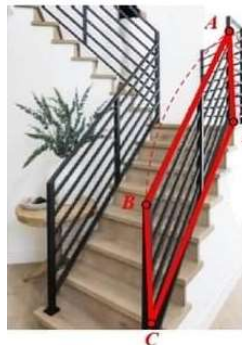
A. Trong hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau.

B. Trong hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.

C. Trong hình chữ nhật có bốn góc vuông.

D. Trong hình chữ nhật có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Câu 57. Bạn An dự định lắp đèn Led để trang trí cầu thang nhà mình theo dạng hình bình hành ABCD như hình vẽ, An đo được $AB = 5\text{cm}$, $AD = 1,2\text{m}$, độ dài dây đèn Led bạn An cần dùng là



A. $6,2\text{m}$

B. $12,4\text{m}$

C. 6m

D. 10m

Câu 58. Cho tam giác vuông có cạnh huyền bằng 12cm . Độ dài đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác vuông đó là

A. 12cm

B. 6cm

C. 24cm

D. 4cm

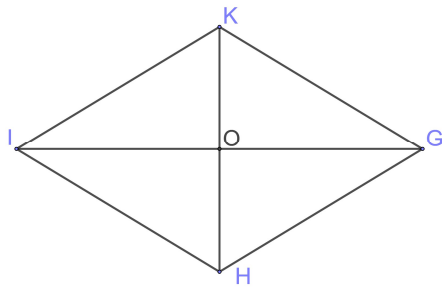
Câu 59. Cho hình thoi IKGH như hình vẽ sau, có $IK = 10\text{cm}$; $OI = 8\text{cm}$. Khi đó độ dài KH là

A. $KH = 18\text{cm}$

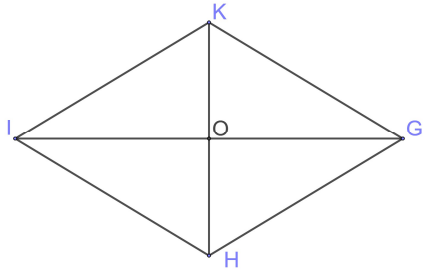
B. $KH = 2\text{cm}$

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

D. $KH = 12\text{cm}$



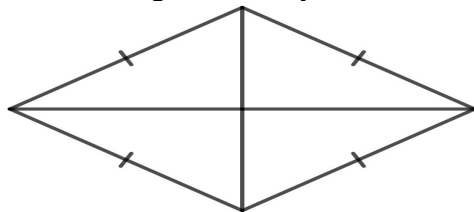
Câu 60. Cho hình thoi IKGH như hình vẽ sau, có $IG = 48cm$; $KH = 14cm$. Khi đó độ dài IK là
A. $IK = 25cm$ **B.** $IK = 50cm$ **C.** $IK = 62cm$ **D.** $IK = 34cm$



Câu 61. Chọn câu sai. Cho ABCD là hình chữ nhật có O là giao điểm hai đường chéo. Khi đó
A. $AC = BD$ **B.** $AB = CD$; $BC = AD$ **C.** $OA = OB$ **D.** $OC > OD$

Câu 62. Khẳng định sai. Trong hình thoi có:
A. Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường
B. Hai đường chéo là các đường phân giác của các góc của hình thoi.
C. Hai đường chéo bằng nhau.
D. Hai đường chéo vuông góc với nhau

Câu 63. Tứ giác dưới đây là hình thoi theo dấu hiệu nào?

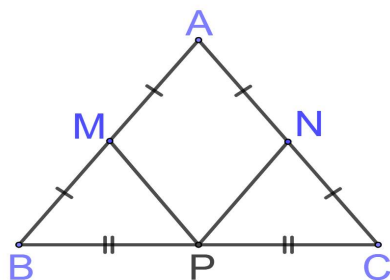


A. Tứ giác có 4 cạnh bằng nhau
B. Tứ giác có hai đường chéo vuông góc
C. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau
D. Tứ giác có hai đường chéo giao nhau tại trung điểm mỗi đường.

Câu 64. Hình thoi ABCD có hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O, $AC = 5cm$; $BD = 10cm$. Độ dài cạnh OC, OD lần lượt là:

A. $10cm$ và $5cm$ **B.** $10cm$ và $20cm$ **C.** $2,5cm$ và $5cm$ **D.** $5cm$ và $10cm$

Câu 65. Cho tam giác ABC gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC. Biết $AB = AC$. Hỏi tứ giác ANPM là hình gì?



A. Hình vuông **B.** Hình chữ nhật **C.** Hình thoi **D.** Hình bình hành

Câu 66. Tìm câu nói đúng khi nói về hình vuông?

A. Hình vuông vừa là hình thang cân, vừa là hình thoi

B. Hình thang cân có hai đường chéo vuông góc là hình vuông.

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

D. Tứ giác có bốn góc vuông là hình vuông.

Câu 67. Hình bình hành $MNPQ$ có $\widehat{M} = 90^\circ$, $MP = NQ$. Khi đó $MNPQ$ là:

A. Hình thang cân

B. Hình chữ nhật

C. Hình thoi

D. Hình vuông

Câu 68. Hình chữ nhật $MNPQ$. Đoạn thẳng MN bằng đoạn thẳng:

A. NQ

B. NP

C. PQ

D. QM

Câu 69. Cho tứ giác $HKIB$ là hình vuông. Số đo góc KHI bằng:

A. 45°

B. 90°

C. 25°

D. 120°

Câu 70. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Biết $\widehat{AOD} = 50^\circ$, tính số đo $\widehat{ABO}$

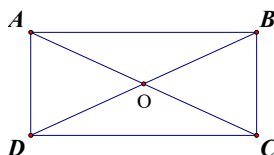
A. 50°

B. 25°

C. 90°

D. 130°

Câu 71. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 12\text{cm}$; $AD = 5\text{cm}$. Độ dài đường trung tuyến $AO = 6,5\text{cm}$. Độ dài đường chéo BD của hình chữ nhật là:



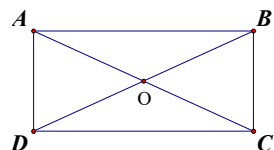
A. 13cm .

B. 10cm .

C. 24cm .

D. $6,5\text{cm}$.

Câu 72. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 12\text{cm}$, $AD = 5\text{cm}$. Độ dài đường chéo $BD = 13\text{cm}$. Độ dài đường trung tuyến AO là



A. 5cm .

B. $6,5\text{cm}$.

C. $2,5\text{cm}$.

D. 26cm .

Câu 73. Cho hình vuông $MNPQ$ có hai đường chéo MP và NQ cắt nhau tại O . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\widehat{MNO} + \widehat{OPQ} = 45^\circ$.

B. $\widehat{MNO} + \widehat{OPQ} = 60^\circ$.

C. $\widehat{MNO} + \widehat{OPQ} = 90^\circ$.

D. $\widehat{MNO} + \widehat{OPQ} = 135^\circ$.

Câu 74. Cho hình vuông $HKPQ$ trên cạnh HK vẽ ra phía ngoài của hình vuông tam giác đều IHK . Số đo của $\widehat{IHP}$ là

A. 150° .

B. 120° .

C. 105° .

D. 100° .

Câu 75. Cho hình vuông $ABCD$ trên cạnh AB vẽ ra phía trong của hình vuông tam giác đều EAB . Số đo của $\widehat{EAC}$ là

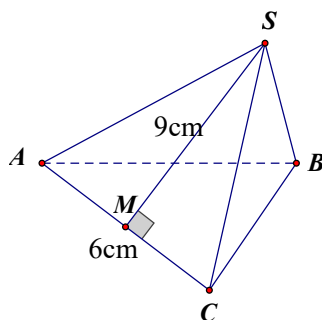
A. 15° .

B. 45° .

C. 30° .

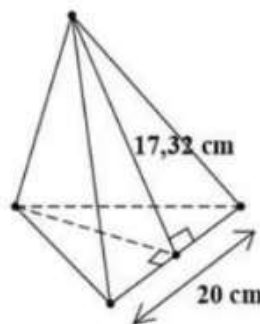
D. 60° .

Câu 76. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy $AC = 6(\text{cm})$, chiều cao của tam giác cân $SM = 9(\text{cm})$. Tính diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều $S.ABC$?



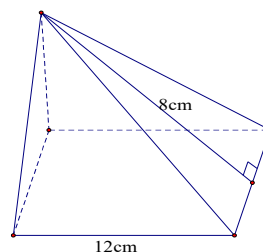
- A. $81(cm^2)$. B. $18(cm^2)$. C. $162(cm^2)$. D. $54(cm^2)$.

Câu 77. Một chiếc đèn thả trần có dạng hình chóp tam giác đều có tất cả các cạnh đều khoảng 20cm. Độ dài trung đoạn 17,32cm. Tính diện tích xung quanh của chiếc đèn thả trần đó.



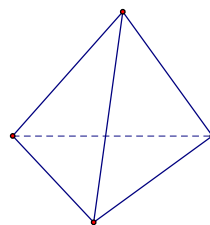
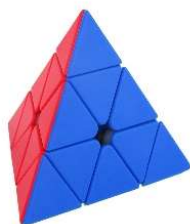
- A. $173,2(cm^2)$. B. $519,6(cm^2)$. C. $60(cm^2)$. D. $346,4(cm^2)$.

Câu 78. Một túi quà có dạng hình chóp tứ giác đều (như hình bên) có độ dài cạnh đáy bằng 12(cm), độ dài trung đoạn bằng 8(cm). Tính diện tích xung quanh của túi quà đó?



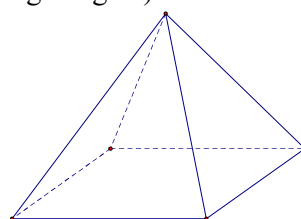
- A. $192 (cm^2)$ B. $384 (cm^2)$ C. $16 (cm^2)$ D. $48 (cm^2)$

Câu 79. Một khối Rubic có dạng hình chóp tam giác đều. Biết chiều cao khoảng 5,88cm, thể tích khối Rubic là $44,002cm^3$. Diện tích mặt đáy của khối Rubic là:



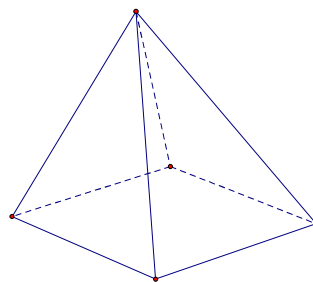
- A. khoảng $7,4cm^2$. B. $7,5cm^2$. C. khoảng $7,5cm^2$ D. khoảng $22,5cm^2$

Câu 80. Nhân dịp tết Trung thu, Bảo và các bạn dự định làm 10 cái đèn lồng có dạng hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy là 30cm, đường cao của mặt bên kẻ từ đỉnh của hình chóp là 40cm để tặng các bạn có hoàn cảnh khó khăn vui tết Trung thu. Số mét vuông giấy màu mà bạn Bảo phải dùng để dán tất cả các mặt bên của chiếc đèn lồng (biết rằng các nếp gấp không đáng kể) là:



- A. $4800m^2$. B. $2,4m^2$. C. $24m^2$ D. $2400m^2$

Câu 81. Mô hình kim tự tháp có dạng hình chóp tứ giác đều đáy hình vuông có cạnh bằng 7cm. Thể tích của mô hình là $151,9cm^3$. Chiều cao của mô hình kim tự tháp là:



- A. Khoảng 9,5 cm B. 5,425 cm. C. 3,1 cm D. 9,3 cm.

Câu 82. Một khối Rubik có dạng hình chóp tam giác đều với chiều cao 6 cm. Biết thể tích khối Rubik bằng 44 cm^3 , hãy tính diện tích mỗi mặt của Rubik đó?

- A. $\frac{22}{3} \text{ cm}^2$. B. 22 cm.
C. 22 cm^2 D. $\frac{22}{3} \text{ cm}$.



Câu 83. Nhân dịp Trung Thu, Nam dự định làm một chiếc đèn lồng hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy là 30 cm, đường cao của một mặt bên là 40 cm. Hãy tính xem Nam cần bao nhiêu mét vuông giấy vừa đủ để dán tất cả mặt xung quanh của chiếc đèn lồng? Biết rằng phải tốn 20% diện tích giấy cho các mép giấy và diện tích đáy bị bỏ đi.

- A. $0,36 \text{ m}^2$. B. $0,216 \text{ m}^2$. C. $0,12 \text{ m}^2$. D. $0,18 \text{ m}^2$.

Câu 84. Khu bảo tồn Muttart là một phần biểu tượng của cảnh quan thành phố Edmonton – Canada với bốn nhà kính hình dạng kim tự tháp. Mỗi tòa nhà đều có từng chủ đề riêng. Hai nhà kính lớn đều có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao 24 m và thể tích của mỗi nhà kính là 5280 m^3 . Tính tổng diện tích mặt đáy của hai nhà này?

- A. 360 m^2 . B. 120 m^2 .
C. 90 m^2 . D. 180 m^2 .



Câu 85. Nhân Đỉnh Fansipan (Lào Cai) là đỉnh núi cao nhất Đông Dương. Trên đỉnh núi này, người ta đặt một chóp làm bằng inox có dạng hình chóp tam giác đều, chiều cao bằng 90 cm, thể tích khối chóp vào khoảng 46440 cm^3 . Tính diện tích đáy của khối chóp?

- A. 516 cm^2 . B. 1548 cm^2 .
C. 172 cm^2 . D. 258 cm^2 .



II. PHẦN TỰ LUẬN

A. ĐẠI SỐ

Dạng 1. Cộng, trừ nhân chia đa thức, phân tích đa thức thành nhân tử

Bài 1. Phân tích đa thức sau thành nhân tử

- a) $2x^2 - 4x + 2 - 2y^2$; c) $x^3 + 27 + (x+3)(x-9)$;
b) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$; d) $2x^3y + 2xy^3 + 4x^2y^2 - 2xy$.

Bài 2. Phân tích đa thức sau thành nhân tử

- a) $5x^2 + 5y^2 - x^2z + 2xyz - y^2z - 10xy$;

b) $x^2y + xy^2 + x^2z + y^3 + x^3$.

Bài 3. Tìm x biết:

a) $(3x-1)^2 - (9x^2 + 7) = 0$.

b) $(3-x)(3+x) + (x-5)^2 = 14$.

c) $(2x-21)^2 - 25x^2 = 0$.

Dạng 2. Cộng, trừ, nhân, chia phân thức đại số

Bài 1. Thực hiện phép tính (hợp lý nếu có thể)

a) $\frac{2-x}{2x-1} + \frac{x^2-1}{x(2x-1)}$;

b) $\frac{5}{x+2} - \frac{4x-8}{x^2-4}$;

c) $\frac{x+1}{x-3} + \frac{x-1}{x+3} + \frac{6x-6}{x^2-9}$;

d) $\frac{3x+2}{x-1} + \frac{x-6}{x-1}$.

Bài 2. Rút gọn các biểu thức sau

a) $\frac{x-3}{x-1} \cdot \frac{x^2-3x+2}{x^2+x-12}$ với $(x \neq -4; x \neq 1; x \neq 3)$.

b) $\frac{2-x}{x^2-1} \cdot \frac{x^3+1}{x-2}$ với $(x \neq -1; x \neq 1; x \neq 2)$.

c) $\frac{x^2}{x-1} \cdot \frac{5-x}{x+1} + \frac{x^2}{x-1} \cdot \frac{2x-6}{x+1}$ với $(x \neq -1; x \neq 1)$.

d) $\frac{x^2-3x+2}{x^2-x-2} \cdot \frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$ với $(x \neq -1; x \neq 1; x \neq 2)$.

Bài 3. Thực hiện phép tính

a) $\frac{3x+9}{x^2-4} : \frac{x+3}{x-2}$;

b) $\frac{x^2+10xy}{x^2+2xy+4y^2} : \frac{x+2y}{x^3-8y^3}$;

c) $\frac{x+1}{x-3} : \frac{x+2}{x+3} : \frac{x+3}{x+1}$;

d) $\frac{4x^2+1}{x} : (1-2x)$.

Dạng 3. Rút gọn biểu thức đại số

Bài 1. Cho biểu thức $A = \frac{3x-2}{x} - \frac{x-7}{x-5} - \frac{10}{x^2-5x}$

a) Viết điều kiện xác định của biểu thức A

b) Rút gọn biểu thức A.

Bài 2. Cho biểu thức $P = \frac{2x}{x+3} + \frac{x+1}{x-3} + \frac{3-11x}{9-x^2}$ với $x \neq \pm 3$.

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tính giá trị của P khi $|x-2|=1$.

Bài 3. Cho hai biểu thức $A = \frac{2x}{x+3} \cdot \frac{3x}{x-1} + \frac{2x}{x+3} \cdot \frac{3-2x}{x-1}$ và $B = \frac{3x}{2x-2}$.

a) Sử dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng để rút gọn biểu thức A.

b) Rút gọn biểu thức $P = A : B$.

Bài 4. Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{x+2} - \frac{2x}{4-x^2} + \frac{1}{x-2} \right) \cdot \frac{x^2-4x+4}{4x}$

a) Viết điều kiện xác định của biểu thức A

b) Rút gọn biểu thức A.

c) Tìm các giá trị nguyên của x để A có giá trị nguyên.

Bài 5. Cho hai biểu thức $A = \frac{x+2}{2y} \cdot \frac{x-1}{2x+1} \cdot \frac{2y}{x+2}$ và $B = \frac{4x^2+4x+1}{2x-2}$.

a) Sử dụng tính chất kết hợp để rút gọn biểu thức A.

b) Rút gọn biểu thức $M = A.B$.

Bài 6. Cho biểu thức $E = \left(\frac{2x-1}{x+1} - \frac{3x^2}{x-1} \right) - \left(\frac{x-2}{x+1} - \frac{3}{x-1} \right)$.

Viết điều kiện xác định của biểu thức E. Rút gọn biểu thức E

Bài 7. Cho hai biểu thức $A = \frac{y+5}{x^2-4x+4} \cdot \frac{x^2-4}{x+1} \cdot \frac{x-2}{y+5}$.

a) Sử dụng tính chất kết hợp để rút gọn biểu thức A.

b) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{1}{2}; y = 2023$.

Bài 8. Cho biểu thức $G = \left(\frac{4x^2}{2x+1} + \frac{x^2}{x-1} \right) - \left(\frac{1}{x-1} - \frac{4x+1}{2x+1} \right)$ với $x \neq 1; x \neq \frac{1}{2}$.

Sử dụng quy tắc dấu ngoặc để rút gọn biểu thức G

Bài 9. Cho biểu thức $A = \frac{x}{x+3} + \frac{2x}{x-3} + \frac{9-3x^2-4}{x^2-9}$ với $x \neq \pm 3$.

Rút gọn biểu thức A.

Bài 10. Cho biểu thức $T = \frac{9x^2}{3x-2} + \left[\frac{x^2}{x-1} - \left(\frac{1}{x-1} + \frac{4}{3x-2} \right) \right]$.

Tính một cách hợp lý để rút gọn biểu thức T.

Bài 11. Cho biểu thức $P = \frac{5}{x+3} + \frac{2}{x-3} - \frac{3x^2-2x-9}{x^2-9}$ với $x \neq \pm 3$.

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm x để $P = 4$.

B. HÌNH HỌC

Bài 1. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, đường cao AH. Kẻ phân giác của các góc AHB, AHC cắt AB, AC lần lượt tại D, E. Chứng minh:

a) DE là phân giác của $\widehat{HDA}$.

b) $DE \parallel BC$.

Bài 2. Cho hình thang cân ABCD. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của AB và CD.

a) Chứng minh tứ giác BMDN là hình bình hành.

b) Chứng minh: $AMD = BNC$.

c) Gọi I là trung điểm của AC, Chứng minh M, I, N thẳng hàng.

Bài 3. Cho hình thang cân ABCD ($AB \parallel CD, AB < CD$), Các đường cao AH, BK.

a) Tứ giác ABKH là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh $DH = CK$.

Bài 4. Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi M là trung điểm của BC. Từ M kẻ ME, MF lần lượt vuông góc với AB, AC.

a) Chứng minh tứ giác AEMF là hình chữ nhật.

b) Gọi O là giao điểm của AM và EF. K là điểm đối xứng của M qua AC. Chứng minh 3 điểm B, O, K thẳng hàng.

Bài 5. Cho tam giác ABC vuông tại A, Đường cao AH. Gọi M và N lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC.

a) Tứ giác AMHN là hình gì? Vì sao?

b) Tam giác ABC cần thêm điều kiện gì để tứ giác AMHN là hình vuông?

Bài 6. Cho tam giác ABC vuông tại A, Gọi M và P theo thứ tự là trung điểm của BC và AC. Lấy điểm Q đối xứng với P qua M.

a) Tứ giác BPCQ là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh $AQ = BP$.

c) Gọi O là giao điểm của AQ và BP. Chứng minh $S_{ABPQ} = 12S_{OMP}$.

d) Tia CI cắt BA tại I. Chứng minh $\frac{BI}{PQ} = \frac{1}{3}$.

Bài 7. Cho tam giác ABC vuông tại A. Đường cao AH, trung tuyến AM (H, M thuộc BC). Gọi D, E theo thứ tự là hình chiếu của điểm H trên AB, AC.

a) Chứng minh rằng: Tứ giác ADHE là hình chữ nhật.

b) Chứng minh: AM vuông góc với DE.

c) Biết $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính DE?

d) Gọi N là giao điểm của AM và HE, K là hình chiếu của điểm M trên AB. Chứng minh rằng: 3 đường thẳng MK, BN, AH đồng quy.

Bài 8. Cho tam giác ABC vuông tại A (AB, AC), đường cao AH. Lấy K thuộc đoạn HC sao cho H là trung điểm của BK, gọi F là điểm đối xứng với A qua H.

a) Chứng minh tứ giác ABFK là hình thoi.

b) FK cắt AC tại M, qua K kẻ đường thẳng song song với AC và cắt AB tại N. Tứ giác ANKM là hình gì? Vì sao?

c) Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với MH và cắt KC tại P. Chứng minh $HMF = HPM$ và P là trung điểm của KC

d) Tam giác ABC ban đầu cần thêm điều kiện gì để tứ giác NHKM là hình bình hành.

Bài 9. Cho tam giác ABC vuông ở A, gọi E và M theo thứ tự là trung điểm của AC và BC. Lấy điểm D đối xứng với E qua M

a) Chứng minh tứ giác BECD là hình bình hành.

b) Tứ giác ABDE là hình gì?

c) Gọi I, K lần lượt là giao điểm của AD, AM với BE. Tính $\frac{IK}{DC}$?

Bài 10. Cho tam giác ABC nhọn có trực tâm H. Các đường vuông góc với AB tại B và vuông góc với AC tại C cắt nhau tại D.

1) Chứng minh tứ giác BDCH là hình bình hành.

2) Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh ba điểm H, M, D thẳng hàng

3) Chứng minh 4 điểm A, B, D, C cách đều một điểm

4) Tìm điều kiện của tam giác để tứ giác BDCH là hình thoi.

Bài 11. Cho hình vuông ABCD, E là điểm trên cạnh DC, F là điểm trên tia đối của tia BC sao cho hình vuông BF = DE

a) Chứng minh tam giác AEF vuông cân.

b) Gọi I là trung điểm của EF. Chứng minh I thuộc BD

c) Lấy điểm K đối xứng A qua I. Chứng minh tứ giác AEKF là hình vuông.