

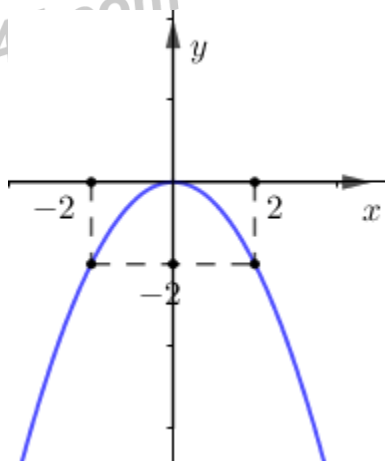
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH YÊN BÁI

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 4 trang, gồm 50 câu)

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2018 – 2019

Môn thi: **Toán (THPT)**
Thời gian: **90 phút** (không kể thời gian giao đề)
Khóa thi ngày: **05/6/2018**
Mã đề 022

Câu 1 (TH): Đồ thị ở hình bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau:



A. $y = -2x^2$

B. $y = -\frac{1}{4}x^2$

C. $y = -4x^2$

D. $y = -\frac{1}{2}x^2$

Câu 2 (TH): Tìm điều kiện của x để đẳng thức $\sqrt{\frac{x+2}{x-3}} = \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x-3}}$ đúng.

A. $x > 2$

B. $x \geq -2$

C. $x \geq -3$

D. $x > 3$

Câu 3 (TH): Độ dài hai cạnh của một tam giác là 2 (cm) và 21 (cm). Số đo nào dưới đây có thể là độ dài cạnh thứ ba của tam giác đã cho?

A. 19 (cm)

B. 22 (cm)

C. 23 (cm)

D. 24 (cm)

Câu 4 (TH): Tìm các giá trị của a sao cho $\frac{a-1}{\sqrt{a}} < 0$.

A. $a \geq 0$

B. $0 \leq a < 1$

C. $a < 1$

D. $0 < a < 1$

Câu 5 (TH): Cho số tự nhiên $10203x$. Tìm tất cả các chữ số x thích hợp để số đã cho chia hết cho 3 mà không chia hết cho 9?

A. $x \in \{0; 6; 9\}$

B. $x \in \{0; 3; 6\}$

C. $x \in \{3; 6; 9\}$

D. $x \in \{0; 3; 9\}$

Câu 6 (NB): Biết phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có một nghiệm $x = 1$. Đẳng thức nào sau đây đúng ?

- A. $a-b-c=0$. B. $a+b-c=0$. C. $a+b+c=0$. D. $a-b+c=0$.

Câu 7 (TH). Xác định hàm số $y = ax + b$, biết đồ thị của hàm số đi qua hai điểm $A(-2; 5)$ và $B(1; -4)$

- A. $y = x - 3$ B. $y = -x - 3$ C. $y = -3x - 1$ D. $y = 3x - 1$

Câu 8 (NB). Trong các phân số sau, phân số nào viết dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn?

- A. $\frac{17}{20}$. B. $\frac{7}{55}$. C. $\frac{19}{128}$. D. $\frac{67}{625}$.

Câu 9 (TH). Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = (2m+1)x^2$ nằm phía dưới trục hoành.

- A. $m < -\frac{1}{2}$ B. $m > -\frac{1}{2}$ C. $m \geq -\frac{1}{2}$ D. $m \leq -\frac{1}{2}$

Câu 10 (TH): Phương trình $\frac{3}{1-4x} = \frac{2}{4x+1} - \frac{8+6x}{16x^2-1}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 11 (NB). Đẳng thức nào sau đây đúng với mọi $x \leq 0$?

- A. $\sqrt{9x^2} = 3x$ B. $\sqrt{9x^2} = -3x$ C. $\sqrt{9x^2} = 9x$ D. $\sqrt{9x^2} = -9x$

Câu 12 (VD). Tìm số tự nhiên n có hai chữ số, biết rằng tổng các chữ số của nó bằng 9 và nếu cộng thêm vào số đó 63 đơn vị thì được một số mới cũng viết bằng hai chữ số đó nhưng theo thứ tự ngược lại.

- A. $n = 36$ B. $n = 18$ C. $n = 45$ D. $n = 27$

Câu 13 (TH). Cho $Q = 4a - \sqrt{a^2 - 4a + 4}$, với $a \geq 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $Q = 5a + 2$. B. $Q = 3a - 2$. C. $Q = 3a + 2$. D. $Q = 5a - 2$.

Câu 14 (NB). Biểu thức $M = x^2 - 1$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $M = (1-x)(x+1)$. B. $M = (x-1)(1-x)$. C. $M = (x-1)(x-1)$. D. $M = (x-1)(x+1)$.

Câu 15 (TH): Cho tam giác ABC, M thuộc cạnh AB, N thuộc cạnh BC, biết $\frac{MA}{MB} = \frac{NC}{NB} = \frac{2}{5}$, $MN = 15(\text{cm})$..

Tính độ dài cạnh AC.

- A. $AC = 21(\text{cm})$. B. $AC = 37,5(\text{cm})$. C. $AC = 52,5(\text{cm})$. D. $AC = 25(\text{cm})$.

Câu 16 (VD). Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A, B. Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O') cắt (O) tại C và của (O) cắt (O') tại D. Biết $\angle ABC = 75^\circ$. Tính $\angle ABD$?

- A. $\angle ABD = 40^\circ$. B. $\angle ABD = 150^\circ$. C. $\angle ABD = 50^\circ$. D. $\angle ABD = 75^\circ$.

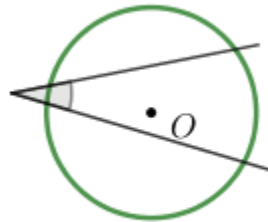
Câu 17 (TH). Số đo 3 góc của một tam giác tỉ lệ với các số 2; 3; 5. Tìm số đo của góc nhỏ nhất.

- A. 36° B. 18° C. 24° D. 54°

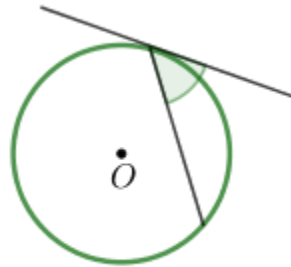
Câu 18 (NB). Trong các hình cho dưới đây, hình nào mô tả góc ở tâm?



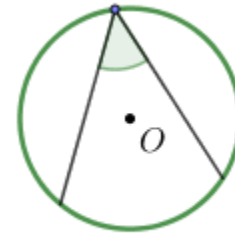
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 19 (TH). Tính $M = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

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

Câu 20 (NB). Cho $P = \sqrt{4a^2} - 6a$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P = -4a$. B. $P = -4|a|$. C. $P = 2a - 6|a|$. D. $P = 2|a| - 6a$.

Câu 21 (TH). Tính thể tích V của hình cầu có bán kính $R = 3(cm)$.

- A. $V = 108\pi(cm^3)$ B. $V = 9\pi(cm^3)$ C. $V = 72\pi(cm^3)$ D. $V = 36\pi(cm^3)$

Câu 22 (TH). Cho $P = \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P = 2$ B. $P = 2 + 2\sqrt{3}$ C. $P = 2 - \sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

Câu 23 (NB). Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\cos 35^\circ > \sin 40^\circ$. B. $\sin 35^\circ > \cos 40^\circ$. C. $\sin 35^\circ < \sin 40^\circ$. D. $\cos 35^\circ > \cos 40^\circ$.

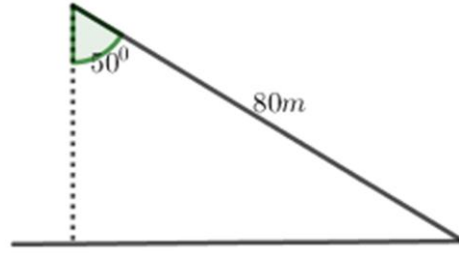
Câu 24 (VD). Bạn An chơi thả diều. Tại thời điểm dây diều dài 80(m) và tạo với phương thẳng đứng một góc 50° . Tính khoảng cách d từ diều đến mặt đất tại thời điểm đó (giả sử dây diều căng và không giãn; kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

A. $d \approx 51,42(m)$.

B. $d \approx 57,14(m)$.

C. $d \approx 54,36(m)$.

D. $d \approx 61,28(m)$.



Câu 25 (VD). Tìm giá trị của m để hàm số $y = (2m - 1)x + m + 2$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-\frac{2}{3}$.

A. $m = -\frac{1}{2}$

B. $m = \frac{1}{2}$

C. $m = -8$

D. $m = 8$

Câu 26 (NB): Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Phương trình vô nghiệm.

C. Phương trình có hai nghiệm phân biệt.

B. Phương trình có nghiệm kép.

D. Phương trình có vô số nghiệm.

Câu 27 (TH). Tìm tất cả các giá trị của a, b để hệ phương trình $\begin{cases} 2x + by = -4 \\ bx - ay = -5 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y) = (1; -2)$

A. $a = 2, b = 2$

B. $a = -4, b = 3$

C. $a = -3, b = 4$

D. $a = -4, b = -5$

Câu 28 (VD). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$

A. $(x; y) = (-1; -1)$.

B. $(x; y) = (-1; 1)$.

C. $(x; y) = (1; 1)$.

D. $(x; y) = (1; -1)$.

Câu 29 (VD). Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đều ABC cạnh a .

A. $r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$.

B. $r = a\sqrt{3}$.

C. $r = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

D. $r = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 30 (NB). Trong các số sau, số nào là số nguyên tố.

A. 29

B. 35.

C. 49.

D. 93

Câu 31 (TH). Cho một hình cầu có đường kính bằng 4 (cm). Tính diện tích S của hình cầu đó.

- A. $S = \frac{16\pi}{3} (cm^2)$. B. $S = 16\pi (cm^2)$ C. $S = 64\pi (cm^2)$ D. $S = 32\pi (cm^2)$

Câu 32 (NB). Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến với mọi $x \in R$?

- A. $y = -2x + 4$. B. $y = \sqrt{3}x - 2$. C. $y = -\left(\frac{7}{2} + 2x\right)$. D. $y = \frac{1-x}{3}$

Câu 33 (TH). Tìm điều kiện của m để hàm số $y = (2m-1)x + 2$ luôn đồng biến.

- A. $m \geq \frac{1}{2}$. B. $m < \frac{1}{2}$. C. $m > \frac{1}{2}$. D. $m \leq \frac{1}{2}$.

Câu 34 (NB). Cho tứ giác ABCD có $AB = BC = CD = DA$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tứ giác ABCD là hình vuông. C. Tứ giác ABCD là hình thoi.
B. Tứ giác ABCD là hình chữ nhật. D. Tứ giác ABCD là hình thang cân.

Câu 35 (TH). Rút gọn biểu thức $M = (x-y)^2 - (x+y)^2$.

- A. $M = -2xy$. B. $M = -4xy$. C. $M = -2x^2$. D. $M = -2y^2$.

Câu 36 (TH). Tính chu vi của tam giác cân ABC. Biết $AB = 6(\text{cm})$; $AC = 12(\text{cm})$.

- A. 25(cm) B. 24(cm). C. 30 (cm). D. 15 (cm).

Câu 37 (VD). Giải phương trình: $x^2 - 5x + 6 = 0$.

- A. $x_1 = 2; x_2 = 3$. B. $x_1 = -1; x_2 = -6$. C. $x_1 = 1; x_2 = 6$. D. $x_1 = -2; x_2 = -3$.

Câu 38 (VDC). Cho $P = 4 + 4^2 + \dots + 4^{2018} + 4^{2019}$. Tìm số dư khi chia P cho 20.

- A. 8. B. 16. C. 4. D. 12.

Câu 39 (VD). Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH và đường trung tuyến AM ($H, M \in BC$). Biết chu vi của tam giác là 72cm và $AM - AH = 7$ (cm). Tính diện tích S của tam giác ABC.

- A. $S = 48 (cm^2)$ B. $S = 108 (cm^2)$ C. $S = 148 (cm^2)$ D. $S = 144 (cm^2)$

Câu 40 (VD). Cho các số a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 + 6 = 2(a + 2b + c)$. Tính tổng $T = a + b + c$.

- A. $T = 6$. B. $T = 2$. C. $T = 4$. D. $T = 8$.

Câu 41 (VD). Cho tam giác ABC có $AB = 20(\text{cm})$, $BC = 12(\text{cm})$, $CA = 16(\text{cm})$. Tính chu vi của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho.

- A. $16\pi(\text{cm})$. B. $20\pi(\text{cm})$. C. $13\pi(\text{cm})$. D. $8\pi(\text{cm})$.

Câu 42 (VD): Biết các cạnh của một tứ giác tỉ lệ với 2; 3; 4; 5 và độ dài cạnh lớn nhất hơn độ dài cạnh nhỏ nhất là 6(cm). Tính chu vi của tứ giác đó.

- A. 28 (cm). B. 42 (cm). C. 14 (cm) D. 56 (cm).

Câu 43 (VD): Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - m + 3 = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

- A. $m = 1$. B. $m = 4$. C. $m = -1$. D. $m = -4$.

Câu 44 (VD). Cho tam giác ABC, biết $B = 60^\circ$, $AB = 6(\text{cm})$, $BC = 4(\text{cm})$. Tính độ dài của cạnh AC.

- A. $AC = 2\sqrt{7}(\text{cm})$. B. $AC = \sqrt{52}(\text{cm})$. C. $AC = 4\sqrt{5}(\text{cm})$. D. $AC = 2\sqrt{3}(\text{cm})$.

Câu 45 (VD). Mặt cầu (S) được gọi là ngoại tiếp hình lập phương ABCD.A'B'C'D' nếu các đỉnh của hình lập phương đều thuộc mặt cầu (S). Biết hình lập phương có độ dài cạnh 2a, tính thể tích V của hình cầu ngoại tiếp hình lập phương đó.

- A. $V = 3\pi a^3$. B. $V = 4\sqrt{3}\pi a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{2}\pi a^3$. D. $V = 3\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 46 (VD). Cho $xOy = 45^\circ$. Trên tia Oy lấy hai điểm A, B sao cho $AB = \sqrt{2}(\text{cm})$. Tính độ dài hình chiếu vuông góc của đoạn thẳng AB trên Ox.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}(\text{cm})$. B. $\frac{\sqrt{2}}{4}(\text{cm})$. C. $1(\text{cm})$. D. $\frac{1}{2}(\text{cm})$.

Câu 47 (VDC): Một tấm tôn hình chữ nhật có chu vi là 48 cm. Người ta cắt bỏ mỗi góc của tấm tôn một hình vuông có cạnh 2cm rồi gấp lên thành một hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích 96cm^3 . Giả sử tấm tôn có chiều dài là a, chiều rộng là b. Tính giá trị biểu thức $P = a^2 - b^2$.

- A. $P = 80$ B. $P = 112$. C. $P = 192$. D. $P = 256$.

Câu 48 (VD). Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước. Nếu cho vòi một chảy trong 3 giờ rồi hóa lại, sau đó cho vòi hai chảy tiếp trong 8 giờ nữa thì đầy bể. Nếu cho vòi một chảy trong 1 giờ, rồi cho cả hai vòi chảy tiếp trong 4 giờ nữa thì số nước chảy vào bằng $\frac{8}{9}$ bể. Hỏi nếu chảy một mình thì vòi một sẽ chảy trong thời gian t bằng bao nhiêu thì đầy bể?

A. $t = 10$ giờ.

B. $t = 12$ giờ.

C. $t = 11$ giờ.

D. $t = 9$ giờ.

Câu 49 (VD). Kết quả rút gọn biểu thức $A = \frac{x}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ với $x \geq 0, x \neq 4$ có dạng $\frac{\sqrt{x}-m}{\sqrt{x}+n}$. Tính giá trị của $m - n$.

A. $m - n = -2$.

B. $m - n = -4$.

C. $m - n = 4$.

D. $m - n = 2$.

Câu 50 (VDC). Cho hình vuông ABCD cạnh bằng a . Gọi E là trung điểm của CD. Tính độ dài dây cung chung CF của đường tròn đường kính BE và đường tròn đường kính CD.

A. $CF = a$.

B. $CF = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

C. $CF = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

D. $CF = \frac{a\sqrt{5}}{5}$.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN BỞI BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

1D	11B	21D	31B	41D
2D	12B	22D	32B	42A
3B	13C	23B	33C	43A
4D	14D	24A	34C	44A
5C	15A	25D	35B	45C
6C	16D	26A	36C	46C
7C	17A	27B	37A	47C
8B	18B	28C	38	48D
9A	19D	29C	39D	49D
10C	20D	30A	40C	50

Câu 1.

Phương pháp

Dựa vào đồ thị hàm số ta lấy các điểm thuộc đồ thị hàm số sau đó thay tọa độ điểm vào pt hàm số dạng $y = ax^2$ nếu tọa độ điểm nào thỏa mãn pt thì đó chính là đồ thị cần tìm

Cách giải:

Giả sử hàm số có dạng: $y = ax^2$. Ta có điểm $(2; -2)$ thuộc đồ thị đã cho nên: $-2 = a \cdot 2^2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$

Vậy hàm số cần tìm là: $y = -\frac{1}{2}x^2$

Chọn D.

Câu 2.

Phương pháp:

Điều kiện để $\frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}}$ có nghĩa là: $A \geq 0, B > 0$

Điều kiện để $\sqrt{\frac{A}{B}}$ có nghĩa là: $\frac{A}{B} \geq 0, B \neq 0$

Cách giải:

Điều kiện để: $\sqrt{\frac{x+2}{x-3}} = \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x-3}}$ đúng $\Leftrightarrow \begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x-3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x > 3 \end{cases} \Leftrightarrow x > 3$

Chọn D.

Câu 3.

Phương pháp:

Cho tam giác ABC với độ dài 3 cạnh lần lượt là a, b, c ta có: $a+b > c; a+c > b; b+c > a$

Cách giải:

Gọi độ dài cạnh cần tìm của tam giác là a (cm)

Theo mối liên hệ giữa các cạnh trong một tam giác ta có a phải thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

$$\begin{cases} a+2 > 21 \\ 2+21 > a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 19 \\ a < 23 \end{cases}$$

Vậy dựa vào các đáp án của đầu bài thì $a = 22$ (cm)

Chọn B.

Câu 4.

Phương pháp:

$$\frac{A}{B} < 0 \Leftrightarrow A, B \text{ trái dấu và } \frac{1}{\sqrt{A}} \text{ có nghĩa} \Leftrightarrow A > 0.$$

Cách giải:

$$\frac{a-1}{\sqrt{a}} < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a-1 < 0 \\ a > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 1 \\ a > 0 \end{cases}$$

Chọn D.

Câu 5.

Phương pháp:

Dấu hiệu chia hết cho 3 là số có tổng các chữ số chia hết cho 3.

Dấu hiệu chia hết cho 9 là số có tổng các chữ số chia hết cho 9.

Cách giải:

$$\text{Ta có số tự nhiên } \overline{10203x} : 3 \Leftrightarrow 1+0+2+0+3+x : 3 \Leftrightarrow 6+x : 3$$

Khi đó x có thể nhận các giá trị $\{0; 3; 6; 9\}$

Mà số $\overline{10203x}$ không chia hết cho 9 nên $x = 3$ không thỏa mãn.

$$\text{Vậy } x \in \{0; 6; 9\}$$

Chọn C.

Câu 6.

Phương pháp:

Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có $a+b+c=0$ thì phương trình luôn có nghiệm $x=1$ và nghiệm còn lại

$$\text{là } x = \frac{c}{a}.$$

Cách giải:

Phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có $a + b + c = 0$ thì phương trình luôn có nghiệm $x = 1$ và nghiệm còn lại là $x = \frac{c}{a}$.

Chọn C.

Câu 7.

Phương pháp:

Đồ thị hàm số $y = ax + b$, đi qua 2 điểm tức là tọa độ 2 điểm sẽ thỏa mãn phương trình hàm số. Thay lần lượt tọa độ từng điểm vào ta được hệ phương trình 2 ẩn a, b giải hệ phương trình ta tìm được hàm số cần tìm.

Cách giải:

Đồ thị của hàm số $y = ax + b$, đi qua hai điểm $A(-2; 5)$ và $B(1; -4)$ nên ta có:

$$\begin{cases} -2a + b = 5 \\ a + b = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3a = 9 \\ b = -4 - a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = -1 \end{cases}$$

Vậy hàm số cần tìm là: $y = -3x - 1$

Chọn C.

Câu 8:

Phương pháp:

-Nếu phân số tối giản với mẫu dương mà mẫu không có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

-Nếu phân số tối giản với mẫu dương mà mẫu có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Cách giải:

Ta có: $20 = 2^2 \cdot 5$, $55 = 5 \cdot 11$, $128 = 2^7$, $625 = 5^4$.

Chỉ có mẫu số 55 là có ước nguyên tố 11 khác 2 và 5 nên phân số $\frac{7}{55}$ có thể viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Chọn B.

Câu 9.

Phương pháp: Đồ thị nằm phía dưới trục hoành tức là $y < 0$ từ đó ta tìm được m.

Cách giải:

Đồ thị hàm số $y = (2m+1)x^2$ nằm phía dưới trục hoành tức là $y < 0 \Leftrightarrow 2m+1 < 0 \Leftrightarrow m < -\frac{1}{2}$ (Do $x^2 \geq 0$)

Chọn A.

Câu 10:

Phương pháp:

Tìm điều kiện, phân tích mẫu thành nhân tử sau đó quy đồng khử mẫu để tìm x.

Cách giải:

Điều kiện: $x \neq \pm \frac{1}{4}$

$$\frac{3}{1-4x} = \frac{2}{4x+1} - \frac{8+6x}{16x^2-1}$$

$$\Leftrightarrow -3(4x+1) = 2(4x-1) - 8 - 6x$$

$$\Leftrightarrow -12x - 3 = 8x - 2 - 8 - 6x$$

$$\Leftrightarrow -14x = -7 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} (tm)$$

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Chọn C.

Câu 11.

Phương pháp:

Áp dụng công thức $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A, & \text{khi } A \geq 0 \\ -A, & \text{khi } A < 0 \end{cases}$

Cách giải:

Ta có: $\sqrt{9x^2} = \sqrt{(3x)^2} = |3x| = -3x$ (Do $x < 0$)

Chọn B.

Câu 12.

Phương pháp:

Gọi số tự nhiên có hai chữ số cần tìm là \overline{ab} ($a \in N^*, b \in N$). Kết hợp với điều kiện đầu bài ta tìm a, b.

Cách giải:

Gọi số tự nhiên n có hai chữ số là: \overline{ab} ($a \neq 0, a, b \in N$)

Tổng các chữ số của nó bằng 9 nên ta có: $a + b = 9$ (1)

Nếu thêm vào số đó 63 đơn vị thì được một số mới cũng viết bằng hai chữ số đó nhưng theo thứ tự ngược lại.
Nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned} \overline{ab} + 63 = \overline{ba} &\Leftrightarrow 10a + b + 63 = 10b + a \\ \Leftrightarrow 9a - 9b = -63 &\Leftrightarrow a - b = -7 \quad (2) \end{aligned}$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} a + b = 9 \\ a - b = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 8 \end{cases} \Rightarrow \overline{ab} = 18$

Vậy số cần tìm là: $n = 18$.

Chọn B.

Câu 13.

Phương pháp:

Sử dụng công thức: $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A, & \text{khi } A \geq 0 \\ -A, & \text{khi } A < 0 \end{cases}$

Cách giải:

$$Q = 4a - \sqrt{a^2 - 4a + 4} = 4a - \sqrt{(a-2)^2} = 4a - |a-2| = 4a - (a-2) = 3a + 2 \quad (\text{do } a \geq 2)$$

Chọn C.

Câu 14.

Phương pháp: Sử dụng hằng đẳng thức: $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

Cách giải: $M = x^2 - 1 = x^2 - 1^2 = (x-1)(x+1)$

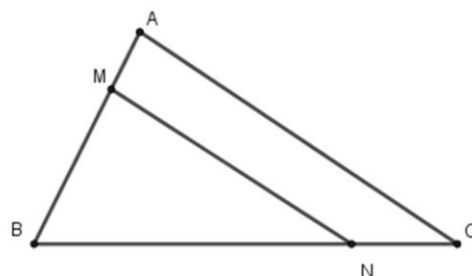
Chọn D.

Phương pháp:

Sử dụng định lý Talet để làm

Cách giải:

$$\text{Ta có: } \frac{MA}{MB} = \frac{NC}{NB} = \frac{2}{5} \Rightarrow MN \parallel AC$$



$$\frac{MA}{MB} = \frac{2}{5}, MA + MB = AB \Rightarrow \frac{MA}{AB} = \frac{2}{7}; \frac{MB}{AB} = \frac{5}{7}$$

Áp dụng định lý Talet trong tam giác ABC với MN//AC ta có:

$$\frac{MB}{AB} = \frac{MN}{AC} = \frac{5}{7} \Rightarrow AC = \frac{7MN}{5} = \frac{7 \cdot 15}{5} = 21(\text{cm})$$

Chọn A.

Câu 16.

Phương pháp:

Sử dụng tam giác ABC đồng dạng với tam giác DBA để chứng minh 2 góc bằng nhau.

Cách giải:

Xét tam giác ABC và tam giác DBA có:

$CAB = ADB$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung của đường tròn (O') cùng chắn cung AB)

$ACB = BAD$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung của đường tròn (O) cùng chắn cung AB)

Vậy $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ (g-g)

Khi đó ta có: $ABC = ABD = 75^\circ$ (2 góc tương ứng)

Chọn D.

Câu 17.

Phương pháp

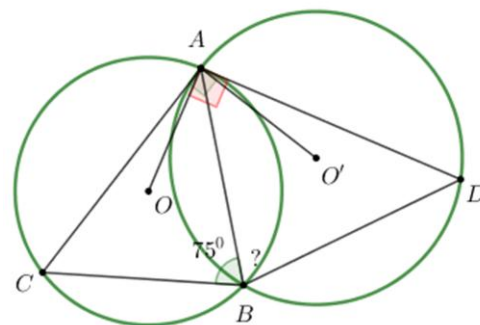
Sử dụng tính chất của dãy tỷ số bằng nhau để tìm các góc của tam giác.

Cách giải:

Gọi các góc của tam giác lần lượt có số đo là: x, y, z (độ) giả sử: $x < y < z$

Ta có: 3 góc của tam giác tỉ lệ với các số: 2; 3; 5 nên ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$

Áp dụng tính chất của dãy tỷ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = \frac{x+y+z}{10} = \frac{180}{10} = 18$



Từ đó ta có: $\frac{x}{2} = 18 \Rightarrow x = 36$

Vậy góc nhỏ nhất của tam giác có số đo là: 36° .

Chọn A.

Câu 18.

Phương pháp:

Góc ở tâm là góc có đỉnh trùng với tâm của đường tròn. Hai cạnh của góc ở tâm cắt đường tròn ở hai điểm, hai điểm này chia đường tròn thành hai cung.

Cách giải:

Góc ở tâm là góc có đỉnh trùng với tâm của đường tròn. Hai cạnh của góc ở tâm cắt đường tròn ở hai điểm, hai điểm này chia đường tròn thành hai cung.

Chọn B.

Câu 19.

Phương pháp:

Áp dụng công thức: $\frac{\sqrt{A}}{\sqrt{B}} = \sqrt{\frac{A}{B}}$

Cách giải:

$$M = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{12}{3}} = \sqrt{4} = 2$$

Chọn D

Câu 20.

Phương pháp:

Sử dụng công thức $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A, & \text{khi } A \geq 0 \\ -A, & \text{khi } A < 0 \end{cases}$

Cách giải: $P = \sqrt{4a^2} - 6a = \sqrt{(2a)^2} - 6a = |2a| - 6a = 2|a| - 6a.$

Chọn D.

Câu 21.

Phương pháp:

Công thức tính thể tích của hình cầu: $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Cách giải:

Áp dụng công thức tính thể tích hình cầu ta có: $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 3^3 = 36\pi (cm^3)$

Chọn D.

Câu 22.

Phương pháp: Sử dụng công thức: $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A, & \text{khi } A \geq 0 \\ -A, & \text{khi } A < 0 \end{cases}$

Cách giải: $P = \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = |\sqrt{3}+1| + |1-\sqrt{3}| = \sqrt{3}+1 + \sqrt{3}-1 = 2\sqrt{3}$ (do $\sqrt{3}+1 > 0; 1-\sqrt{3} < 0$)

Chọn D.

Câu 23.

Phương pháp:

Sử dụng máy tính bỏ túi để làm bài toán.

Cách giải:

Sử dụng máy tính bỏ túi để làm bài toán ta thấy đáp án B sai.

Chọn B.

Câu 24.

Phương pháp: Áp dụng định lý cos trong tam giác vuông

Cách giải: Ta có: $\cos 50^\circ = \frac{d}{80} \Rightarrow d \approx 51,42(m)$

Chọn A.

Câu 25.

Phương pháp: Trục hoành có phương trình $y = 0$. Nên tất cả những điểm nằm trên trục hoành đều có tọa độ dạng $(a;0)$ với a bất kỳ.

Cách giải:

Đồ thị hàm số $y = (2m-1)x + m + 2$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-\frac{2}{3}$. Tức là điểm $\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$

thuộc vào đồ thị hàm số. Khi đó ta có: $0 = (2m-1) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) + m + 2 \Leftrightarrow m = 8$.

Chọn D.

Câu 26.

Phương pháp

Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có $\Delta = b^2 - 4ac$. Khi đó có 3 trường hợp xảy ra như sau:

TH1: $\Delta > 0$ phương trình bậc hai có 2 nghiệm phân biệt. $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}; x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

TH2: $\Delta = 0$ phương trình bậc hai có nghiệm kép: $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$

TH3: $\Delta < 0$ phương trình bậc hai vô nghiệm.

Cách giải:

Do phương trình bậc hai có $\Delta < 0$ nên phương trình vô nghiệm.

Chọn A.

Câu 27.

Phương pháp: Hệ có nghiệm $(x; y) = (1; -2)$ nên ta thay $x = 1; y = -2$ vào hệ phương trình đã cho sau đó giải hệ phương trình với hai ẩn a, b .

Cách giải:

Thay $x = 1; y = -2$ vào hệ phương trình ta được:
$$\begin{cases} 2 \cdot 1 + b \cdot (-2) = -4 \\ b \cdot 1 - a \cdot (-2) = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2b = -6 \\ b + 2a = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 3 \\ a = -4 \end{cases}$$

Vậy chọn B.

Câu 28.

Phương pháp: giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế hoặc cộng đại số.

Cách giải:

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x = 6 \\ y = 2x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là: $(x; y) = (1; 1)$.

Chọn C.

Câu 29.

Phương pháp:

Tâm đường tròn nội tiếp tam giác là giao điểm của 3 đường phân giác, mà trong tam giác đều giao điểm của 3 đường phân giác cũng là giao điểm của 3 đường trung tuyến. Khoảng cách từ 1 đỉnh của tam giác đến giao điểm của 3 đường trung tuyến chính là bán kính của đường tròn nội tiếp tam giác đều.

Cách giải:

Ta có đường trung tuyến trong tam giác đều cạnh a có độ dài là: $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Khi đó bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đều ABC là: $\frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Chọn C.

Câu 30:

Phương pháp: số nguyên tố là số chỉ có ước là 1 và chính nó.

Cách giải:

Ta có số 29 chỉ có ước là 1 và chính nó nên số 29 là số nguyên tố.

Chọn A.

Câu 31.

Phương pháp: Công thức tính diện tích hình cầu là: $S = 4\pi R^2$ trong đó R là bán kính của hình cầu.

Cách giải:

Ta có: hình cầu có đường kính bằng 4(cm) nên bán kính bằng 2 (cm)

Khi đó ta có diện tích S của hình cầu là: $S = 4\pi 2^2 = 16\pi (cm^2)$

Chọn B.

Câu 32.

Phương pháp: Hàm số bậc nhất $y = ax + b (a \neq 0)$ đồng biến với mọi $x \in R \Leftrightarrow a > 0$

Cách giải:

Xét các đáp án ta thấy hàm số $y = \sqrt{3}x - 2$. có hệ số $a = \sqrt{3} > 0$. Nên hàm số này đồng biến với mọi $x \in R$.

Chọn B.

Câu 33.

Phương pháp: Hàm số bậc nhất $y = ax + b (a \neq 0)$ đồng biến với mọi $x \in R \Leftrightarrow a > 0$

Cách giải: Hàm số $y = (2m - 1)x + 2$ luôn đồng biến khi $2m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{1}{2}$.

Chọn C.

Câu 34.

Phương pháp: Tứ giác có 4 cạnh bằng nhau là hình thoi.

Cách giải:

Chọn C.

Câu 35.

Phương pháp: Áp dụng hằng đẳng thức: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

Cách giải:

$$M = (x - y)^2 - (x + y)^2 = (x - y + x + y)(x - y - x - y) = -4xy.$$

Chọn B.

Câu 36.

Phương pháp:

Áp dụng mối quan hệ giữa các cạnh trong tam giác để tìm được độ dài cạnh còn lại của tam giác.

Giả sử 3 cạnh của tam giác lần lượt là a, b, c khi đó ta có: $a + b > c; b + c > a; a + c > b$

Cách giải:

Ta có tam giác ABC cân mà đầu bài cho $AB = 6(\text{cm}); AC = 12(\text{cm})$ nên tam giác đó không thể cân tại A mà chỉ có thể cân tại B hoặc C,

TH1: giả sử tam giác cân tại B thì ta có $BA = BC = 6(\text{cm})$. Mà theo mối quan hệ giữa các cạnh trong tam giác ta có: $BA + BC > AC$ tức là: $6 + 6 > 12$ (vô lý). Vậy tam giác ABC không thể cân tại B.

TH2: Khi đó ta có tam giác ABC cân tại C tức là: $CA = CB = 12(\text{cm})$.

Khi đó chu vi của tam giác ABC là: $12 + 12 + 6 = 30(\text{cm})$.

Chọn C.

Câu 37.

Phương pháp: Tính $\Delta = b^2 - 4ac$. Xét các trường hợp của Δ sau đó tìm nghiệm.

Cách giải:

Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 24 = 1 > 0$ Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm: $x_1 = \frac{5-1}{2} = 2; x_2 = \frac{5+1}{2} = 3$

Chọn A.

Câu 39.

Phương pháp: Đặt $AH = a$ từ đó tính được AM, BC theo a . Sử dụng các hệ thức lượng trong tam giác vuông để tính được AH và BC , sau đó áp dụng công thức tính diện tích tam giác ABC với đường cao AH , đáy BC là:

$$S = \frac{1}{2} AH \cdot BC$$

Cách giải:

Đặt $AH = a$ ($a > 0$) khi đó ta có: $AM = a + 7$ (cm).

Lại có tam giác ABC vuông tại A , có trung tuyến AM nên $BC = 2AM$

$$\Rightarrow BC = 2(a + 7)$$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ABC ta có: $AB \cdot AC = AH \cdot BC$

Chu vi của tam giác bằng 72 nên ta có: $AB + AC + BC = 72 \Rightarrow AB + AC = 72 - 2(a + 7)$

Áp dụng định lý Py - ta - go trong tam giác vuông ABC ta có: $AB^2 + AC^2 = BC^2 = 4(a + 7)^2$

$$\Rightarrow 2AB \cdot AC = (AB + AC)^2 - (AB^2 + AC^2) = [72 - 2(a + 7)]^2 - 4(a + 7)^2$$

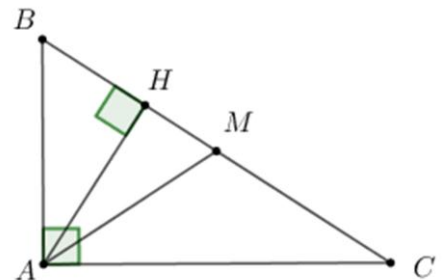
$$\Leftrightarrow 2AB \cdot AC = 4(29 - a)^2 - 4(a + 7)^2$$

$$\Leftrightarrow AB \cdot AC = 2(841 - 58a + a^2) - 2(a^2 + 14a + 49)$$

$$\Leftrightarrow AB \cdot AC = 1584 - 144a \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có phương trình

$$2a^2 + 14a = 1584 - 144a \Leftrightarrow a^2 + 79a - 792 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 9(tm) \\ a = -88(ktm) \end{cases}$$



Vậy $AH = 9$ (cm); $BC = 2(9 + 7) = 32$ (cm). Khi đó diện tích của tam giác ABC là:

$$S = \frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 32 = 144 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Chọn D.

Câu 40.

Cách giải:

Ta có:

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 + c^2 + 6 &= 2(a + 2b + c) \\ \Leftrightarrow a^2 - 2a + 1 + b^2 - 4b + 4 + c^2 - 2c + 1 &= 0 \\ \Leftrightarrow (a-1)^2 + (b-2)^2 + (c-1)^2 &= 0 \\ \Leftrightarrow \begin{cases} a-1=0 \\ b-2=0 \\ c-1=0 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \\ c=1 \end{cases} \end{aligned}$$

Nên $T = a + b + c = 1 + 2 + 1 = 4$.

Chọn C.

Câu 41.

Phương pháp: Công thức tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác có là $S = pr$ trong đó S là diện tích của tam giác, p là nửa chu vi, r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác.

Công thức tính chu vi đường tròn $C = 2\pi r$

Cách giải:

$$\text{Ta có: } p = \frac{20 + 12 + 16}{2} = 24$$

$$\text{Ta có: } S = pr \Rightarrow r = \frac{S}{p} = \frac{\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}}{p} = \frac{\sqrt{24 \cdot (24-20) \cdot (24-12) \cdot (24-16)}}{24} = \frac{96}{24} = 4$$

Khi đó chu vi đường tròn nội tiếp tam giác ABC là: $C = 2\pi r = 2\pi \cdot 4 = 8\pi$ (cm).

Chọn D.

Câu 42.

Phương pháp: Sử dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.

Cách giải: Gọi các cạnh của một tứ giác lần lượt là: x, y, z, t ($0 < x < y < z < t$)

Các cạnh của một tứ giác tỉ lệ với 2; 3; 4; 5 nên ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{t}{5}$

Độ dài cạnh lớn nhất hơn độ dài cạnh nhỏ nhất là 6(cm) nên ta có: $t - x = 6$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{t}{5} = \frac{t-x}{5-2} = \frac{6}{3} = 2$

$$\frac{x}{2} = 2 \Rightarrow x = 4(\text{cm})$$

$$\frac{y}{3} = 2 \Rightarrow y = 6(\text{cm})$$

$$\frac{z}{4} = 2 \Rightarrow z = 8(\text{cm})$$

$$\frac{t}{5} = 2 \Rightarrow t = 10(\text{cm})$$

Khi đó chu vi của tứ giác là: $4 + 6 + 8 + 10 = 28(\text{cm})$.

Chọn A.

Câu 43.

Phương pháp: Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt sau đó kết hợp hệ thức Viet với đề bài cho để tìm m .

Cách giải:

Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $\Delta' > 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 - m^2 + m - 3 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{2}{3}$

Áp dụng hệ thức Viet ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - m + 3 \end{cases}$$

Theo đề bài ta có:

$$x_1^2 + x_2^2 = 10 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 10 \Leftrightarrow 4(m+1)^2 - 2(m^2 - m + 3) = 10 \Leftrightarrow 2m^2 + 10m - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1(tm) \\ m = -6(ktm) \end{cases}$$

Chọn A.

Câu 44.

Phương pháp: Tạo ra tam giác vuông sau đó áp dụng các hệ thức lượng trong tam giác vuông và định lý Pytago để tìm các cạnh của tam giác

Cách giải:

Từ A kẻ $AH \perp BC$ khi đó trong tam giác ABH ta có:

$$AH = AB \cdot \sin B = 6 \cdot \sin 60 = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

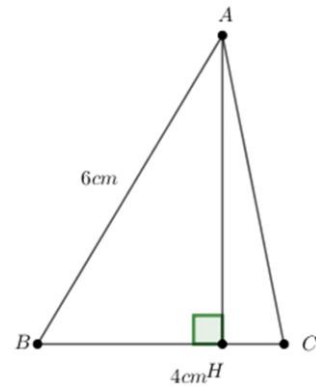
Áp dụng định lý Pytago trong tam giác ABH ta có:

$$BH^2 = AB^2 - AH^2 = 6^2 - (3\sqrt{3})^2 = 9 \Rightarrow BH = 3 \text{ (cm)}$$

Khi đó ta có: $CH = BC - BH = 4 - 3 = 1 \text{ (cm)}$

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ACH ta có:

$$AC^2 = AH^2 + HC^2 = (3\sqrt{3})^2 + 1 = 28 \Rightarrow AC = 2\sqrt{7} \text{ (cm)}$$



Chọn A.

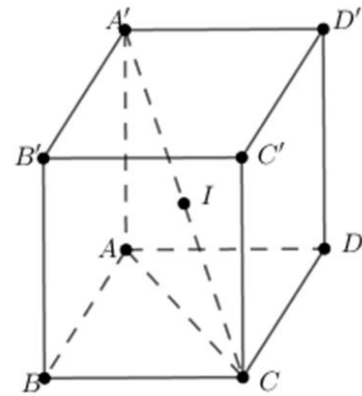
Câu 45.

Phương pháp: Công thức tính thể tích mặt cầu: $V = \frac{4}{3} \pi R^3$

Cách giải:

Hình lập phương ABCD.A'B'C'D' với I là tâm của hình lập

phương suy ra I chính là tâm của mặt cầu (S). I là trung điểm của A'C.



$$\text{Từ đó ta có: } R = IC = \frac{A'C}{2} = \frac{\sqrt{AA'^2 + AC^2}}{2} = \frac{\sqrt{AA'^2 + AB^2 + BC^2}}{2} = \frac{\sqrt{a^2 + a^2 + a^2}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Vậy } V_{mc} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^3 = \frac{4}{3} \pi \frac{3\sqrt{3}a^3}{8} = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$$

Chọn C.

Câu 46.

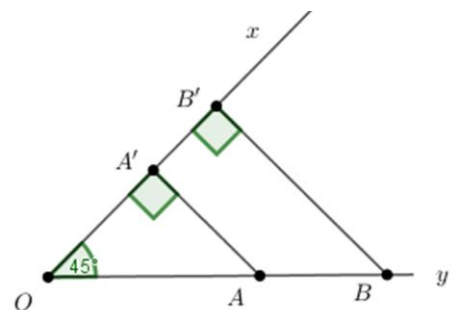
Cách giải:

Đặt $OA' = a$, $OB' = b$.

Ta có $\triangle OA'A$ vuông cân tại $A' \Rightarrow OA' = AA' = a \Rightarrow OA = a\sqrt{2}$.

$\triangle OBB'$ vuông cân tại $B' \Rightarrow OB' = BB' = b \Rightarrow OB = b\sqrt{2}$.

Theo đề bài ta có: $AB = \sqrt{2} \Rightarrow OB = OA + \sqrt{2} \Leftrightarrow b\sqrt{2} = a\sqrt{2} + \sqrt{2}$



$$\Leftrightarrow b - a = 1 \Leftrightarrow OB' - OA' = 1 \Leftrightarrow A'B' = 1.$$

Chọn C.

Câu 47

Cách giải: Nửa chu vi của hình chữ nhật là: $a + b = \frac{48}{2} = 24 \Rightarrow b = 24 - a$

Chiều dài của mặt đáy hình chữ nhật là: $a - 4$ (cm).

Chiều rộng của mặt đáy hình chữ nhật là: $24 - a - 4 = 20 - a$ (cm).

$$\text{Ta cần có điều kiện: } \begin{cases} a - 4 > 0 \\ 24 - a > 0 \\ 20 - a > 0 \\ 24 - a \leq a \end{cases} \Leftrightarrow 12 \leq a < 24$$

Theo bài ra, ta có phương trình:

$$2 \cdot (a - 4) \cdot (20 - a) = 96 \Leftrightarrow 20a - a^2 - 80 + 4a = 48 \Leftrightarrow a^2 - 24a + 128 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 16 \text{ (tm)} \\ a = 8 \text{ (ktm)} \end{cases}$$

Khi đó ta có chiều dài là 16 (cm), chiều rộng là $24 - 16 = 8$ (cm). Nên $P = a^2 - b^2 = 16^2 - 8^2 = 192$.

Chọn C.

Câu 48.

Gọi thời gian chảy một mình đầy bể của vòi 1 là: x (giờ) ($x > 3$)

Thời gian chảy một mình đầy bể của vòi 2 là: y (giờ) ($y > 8$)

Mỗi giờ vòi 1 sẽ chảy được: $\frac{1}{x}$ (bể)

Mỗi giờ vòi 2 sẽ chảy được: $\frac{1}{y}$ (bể)

Theo bài ra ta có: $\frac{3}{x} + \frac{8}{y} = 1$ (1)

Vòi 1 chảy được 5 giờ, vòi 2 chảy được 4 giờ sẽ được $\frac{8}{9}$ bể nên ta có phương trình: $\frac{5}{x} + \frac{4}{y} = \frac{8}{9}$ (2)

Từ (1) và (2) giải hệ phương trình ta tìm được $x = 9$; $y = 12$ (giờ)

Chọn D.

Câu 49.

Phương pháp: Quy đồng các mẫu thức sau đó rút gọn đưa về dạng đầu bài yêu cầu để tìm m, n.

Cách giải: với $x \geq 0, x \neq 4$

$$A = \frac{x}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} = \frac{x + \sqrt{x} + 2 + \sqrt{x} - 2}{x-4} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$$

Vậy $m=0; n=-2 \Rightarrow m-n=2$

Chọn D.

Câu 50.

Cách giải:

Đặt $BI = R, CE = r, KC = x (0 < x < a)$.

$$BE = \sqrt{a^2 + \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{5a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{5}}{2} \Rightarrow BI = IE = \frac{a\sqrt{5}}{4} = R.$$

$$CE = \frac{a}{2} = r, KE = \sqrt{CE^2 - KC^2} = \sqrt{r^2 - x^2}.$$

$$KI = \sqrt{IC^2 - KC^2} = \sqrt{R^2 - x^2}.$$

$$\Rightarrow IE = KE + KI$$

$$\Leftrightarrow R = \sqrt{R^2 - x^2} + \sqrt{r^2 - x^2}$$

$$\Leftrightarrow R^2 = R^2 + r^2 - 2x^2 + 2\sqrt{(R^2 - x^2)(r^2 - x^2)}$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - r^2 = 2\sqrt{R^2r^2 - (R^2 + r^2)x^2 + x^4}$$

$$\Leftrightarrow 4x^4 - 4r^2x^2 + r^4 = 4R^2r^2 - 4(R^2 + r^2)x^2 + 4x^4 \quad (2x^2 \geq r^2)$$

$$\Leftrightarrow 4(R^2 + r^2)x^2 - 4r^2x^2 = 4R^2r^2 - r^4$$

$$\Leftrightarrow 4R^2x^2 = 4R^2r^2 - r^4$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{4R^2r^2 - r^4}{4R^2} = \frac{4 \cdot \frac{5a^2}{16} \cdot \frac{a^2}{4} - \frac{a^4}{16}}{4 \cdot \frac{5a^2}{16}} = \frac{a^2}{5}$$

$$\Rightarrow KC = x = \frac{a\sqrt{5}}{5} \Rightarrow FC = 2x = \frac{2a\sqrt{5}}{5}.$$

Chọn B

