

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TUYÊN QUANG

ĐỀ CHÍNH THỨC
Mã đề thi: 210

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC: 2021 – 2022
MÔN THI: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,5 điểm): Chọn đáp án trả lời đúng duy nhất trong các câu sau.

Câu 1. Hình nón có chiều cao $h = 5\text{cm}$, bán kính đáy $r = 3\text{cm}$, có thể tích bằng:

- A. $15\pi\text{ cm}^2$ B. $45\pi\text{ cm}^2$ C. $15\pi\text{ cm}^3$ D. $45\pi\text{ cm}^3$

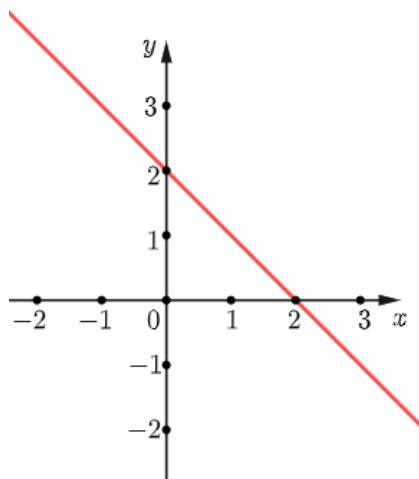
Câu 2. Đồ thị hàm số $y = 2x + 4$ cắt trục tung tại điểm:

- A. $Q(2;0)$ B. $N(0;-4)$ C. $P(-2;0)$ D. $M(0;4)$

Câu 3. Cho hai đường tròn $(O_1; 5\text{cm})$ và $(O_2; 6\text{cm})$. Biết $O_1O_2 = 1\text{cm}$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. (O_1) và (O_2) tiếp xúc trong với nhau. B. (O_1) và (O_2) không giao nhau
C. (O_1) và (O_2) tiếp xúc ngoài với nhau D. (O_1) và (O_2) cắt nhau

Câu 4. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a = 1; b = 2$ B. $a = -1; b = -2$ C. $a = 1; b = -2$ D. $a = -1; b = 2$

Câu 5. Trong một đường tròn, khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. Dây nào nhỏ hơn thì dây đó gần tâm hơn. B. Hai dây cách đều tâm thì bằng nhau.
C. Hai dây bằng nhau thì cách đều tâm. D. Dây nào lớn hơn thì dây đó gần tâm hơn.

Câu 6. Cho $x < 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\sqrt{81x^2} = -81x$ B. $\sqrt{81x^2} = 9x$ C. $\sqrt{81x^2} = 81x$ D. $\sqrt{81x^2} = -9x$

Câu 7. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

A. $y = \frac{1}{x} + 2021$

B. $y = 2021x + 2022$

C. $y = 2021\sqrt{x}$

D. $y = 2021x^2$

Câu 8. Hệ hai phương trình $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + y = 1 \end{cases}$ và $\begin{cases} mx + 2y = 0 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$ tương đương với nhau khi và chỉ khi:

A. $m = 1$

B. $m = -1$

C. $m = 2$

D. $m = -2$

Câu 9. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $6 < \sqrt{10}$

B. $4 > \sqrt{10}$

C. $3 > \sqrt{10}$

D. $5 < \sqrt{10}$

Câu 10. Cho $a \geq 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\sqrt{(a-2)^2} = (a-2)^4$

B. $\sqrt{(a-2)^2} = a-2$

C. $\sqrt{(a-2)^2} = -(a-2)^4$

D. $\sqrt{(a-2)^2} = 2-a$

Câu 11. Biết đồ thị hàm số $y = ax$ đi qua điểm $B(2;3)$, giá trị của a bằng:

A. $-\frac{3}{2}$

B. $-\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $\frac{2}{3}$

Câu 12. Giả sử phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Khẳng định nào dưới đây đúng?

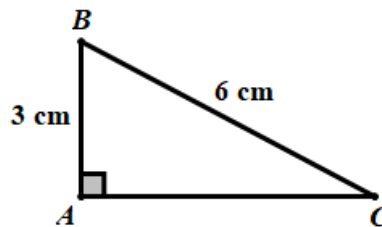
A. $x_1 \cdot x_2 = -\frac{b}{a}$

B. $x_1 \cdot x_2 = \frac{b}{a}$

C. $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

D. $x_1 \cdot x_2 = -\frac{c}{a}$

Câu 13. Cho tam giác vuông ABC như hình vẽ.



Khẳng định nào dưới đây đúng?

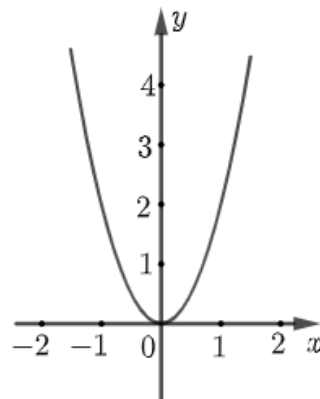
A. $\sin C = \sqrt{3}$

B. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $\sin C = \frac{1}{2}$

Câu 14. Đồ thị trong hình vẽ là của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -2x^2$

B. $y = -2x$

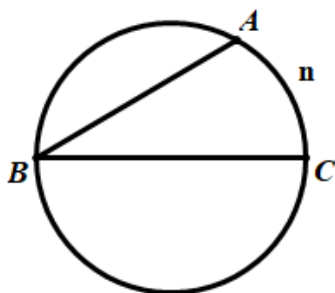
C. $y = 2x^2$

D. $y = 2x$

Câu 15. Cho hàm số $y = -3x^2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến khi $x > 0$ B. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} C. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} D. Hàm số đồng biến khi $x > 0$

Câu 16. Cho đường tròn (O) và cung AnC có số đo bằng 60° như hình vẽ.



Số đo của góc $\angle ABC$ bằng:

A. 40°

B. 60°

C. 30°

D. 50°

Câu 17. Nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} x - y = 0 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ là:

A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$

Câu 18. Biểu thức $\sqrt{x+2}$ xác định khi và chỉ khi:

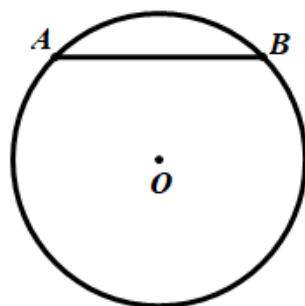
A. $x > -2$

B. $x \geq -2$

C. $x < -2$

D. $x \leq -2$

Câu 19. Cho đường tròn $(O; 5\text{cm})$ và một dây cung $AB = 6\text{cm}$.



Khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng AB bằng:

A. 4cm

B. 5cm

C. 2cm

D. 3cm

Câu 20. Biểu thức $\frac{8}{\sqrt{x}}$ xác định khi và chỉ khi:

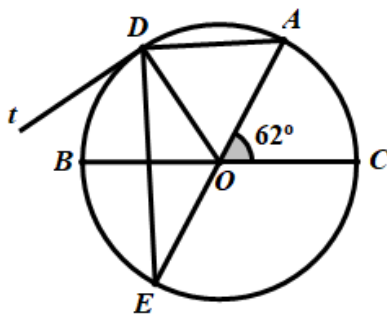
A. $x > 0$

B. $x \geq 0$

C. $x \neq 0$

D. $x \leq 0$

Câu 21. Cho đường tròn (O) như hình vẽ, A là điểm chính giữa cung nhỏ DC , Dt là tia tiếp tuyến của (O) tại D .



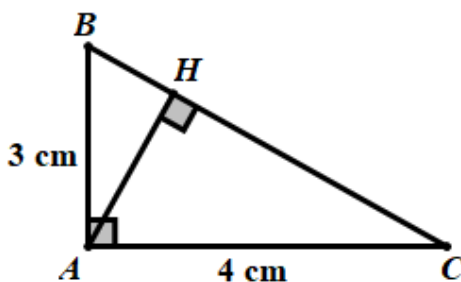
Tổng số đo hai góc $\angle ODA$ và $\angle EDt$ bằng:

- A. 118° B. 119° C. 120° D. 117°

Câu 22. Mặt cầu bán kính $r = 1$ có diện tích bằng:

- A. $\frac{4\pi}{3} \text{ cm}^3$ B. $\frac{4\pi}{3} \text{ cm}^2$ C. $4\pi \text{ cm}^3$ D. $4\pi \text{ cm}^2$

Câu 23. Cho tam giác vuông ABC như hình vẽ.



Độ dài đường cao AH bằng:

- A. $AH = 2,4 \text{ cm}$ B. $AH = 2,5 \text{ cm}$ C. $AH = 2,3 \text{ cm}$ D. $AH = 2,6 \text{ cm}$

Câu 24. Một người mua $0,3 \text{ kg}$ thịt lợn và $0,4 \text{ kg}$ thịt bò hết 148000 đồng. Một người khác mua $0,4 \text{ kg}$ thịt lợn và $0,3 \text{ kg}$ thịt bò hết 139000 đồng (đơn giá mua thịt lợn và thịt bò của hai người là bằng nhau). Hỏi giá 1 kg thịt bò là bao nhiêu?

- A. 260000 đồng B. 250000 đồng C. 220000 đồng D. 160000 đồng

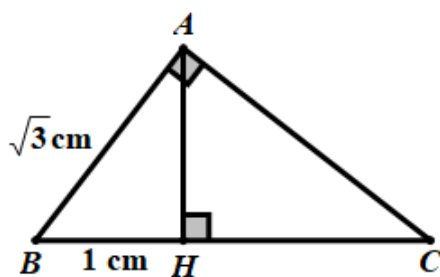
Câu 25. Thể tích của hình trụ có chiều cao h , bán kính r được tính theo công thức:

- A. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ B. $V = \pi r^2 h$ C. $V = \pi r h$ D. $V = 2\pi r h$

Câu 26. Hệ phương trình nào dưới đây là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} 5x + z = 0 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x^2 + y = 0 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y^2 = 2 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

Câu 27. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH như hình vẽ.



Biết $BH = 1\text{ cm}$, $AB = \sqrt{3}$; khẳng định nào dưới đây đúng?

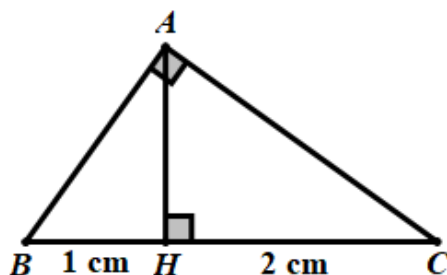
A. $AC = 3\text{ cm}$

B. $AC = 4\text{ cm}$

C. $AC = \sqrt{6}\text{ cm}$

D. $AC = 3\sqrt{2}\text{ cm}$

Câu 28. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH như hình vẽ.



Biết $BH = 1\text{ cm}$, $CH = 2\text{ cm}$, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $AB = 3\text{ cm}$

B. $AB = \sqrt{3}\text{ cm}$

C. $AB = 2\text{ cm}$

D. $AB = \sqrt{2}\text{ cm}$

Câu 29. Căn bậc hai số học của 25 là:

A. -5

B. 5 và -5

C. 5

D. 25

Câu 30. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $(x+1)(x^2 - 2x + m - 5) = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt?

A. 6

B. 3

C. 5

D. 4

PHẦN II: TỰ LUẬN (2,5 ĐIỂM)

Câu 31 (1,0 điểm)

Giải phương trình $x^2 + 1 - 2(x + 2) = 0$.

Câu 32 (1,0 điểm):

Trên nửa đường tròn đường kính AD lấy hai điểm B, C phân biệt sao cho B ở giữa A và C (B khác A và C khác D). Gọi E là giao điểm của AC và BD , F là chân đường vuông góc kẻ từ E xuống AD . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $DCEF$ nội tiếp trong một đường tròn.

b) Hai tam giác CEF và CBA đồng dạng với nhau.

Câu 33 (0,5 điểm):

Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng

$$\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} > 2$$

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

1. C	2. D	3. A	4. D	5. A	6. D	7. B	8. A	9. B	10. B
11. C	12. C	13. D	14. C	15. A	16. C	17. C	18. B	19. A	20. A
21. A	22. D	23. A	24. B	25. B	26. D	27. C	28. B	29. C	30. D

Câu 1 (NB)

Phương pháp:

Vận dụng công thức tính thể tích hình nón có chiều cao là h và bán kính đáy là r , khi đó thể tích của hình nón

được tính theo công thức: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

Cách giải:

Thể tích của khối nón là: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot 3^2 \cdot 5 = 15\pi \text{ cm}^3$

Chọn C.

Câu 2 (NB)

Phương pháp:

Xác định phương trình đường thẳng của trục tung từ đó xác định được tọa độ điểm cần tìm.

Cách giải:

Phương trình đường thẳng của trục tung: $x = 0$

Thay $x = 0$ vào đường thẳng $y = 2x + 4$, ta được $y = 2 \cdot 0 + 4 = 4$

Vậy điểm cần tìm có tọa độ là $(0; 4)$

Chọn D.

Câu 3 (NB)

Phương pháp:

So sánh $R_1 + R_2, |R_1 - R_2|$ với O_1O_2

Cách giải:

Ta có: $|R_1 - R_2| = |5 - 6| = 1 = O_1O_2$

Suy ra (O_1) và (O_2) tiếp xúc trong với nhau.

Chọn A.

Câu 4 (TH)**Phương pháp:**

Xác định các điểm thuộc đồ thị hàm số

Lập hệ phương trình để tìm hệ số a và b .

Cách giải:

Từ đồ thị, ta thấy điểm $(2;0)$ và $(0;2)$ thuộc đồ thị hàm số $y = ax + b$

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} a \cdot 2 + b = 0 \\ a \cdot 0 + b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + 2 = 0 \\ b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2 \end{cases}$$

Vậy $a = -1; b = 2$

Chọn D.

Câu 5 (TH)**Phương pháp:**

Vận dụng định lí về mối qua hệ giữa đường kính và dây cung trong một đường tròn.

Cách giải:

Trong một đường tròn, dây nào nhỏ hơn thì dây đó xa tâm hơn nên đáp án A sai.

Chọn A.

Câu 6 (NB)**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức về căn bậc hai: $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} -A & \text{khi } A \geq 0 \\ A & \text{khi } -A < 0 \end{cases}$

Cách giải:

$\sqrt{81x^2} = \sqrt{(9x)^2} = |9x| = -9x$ (vì $x < 0$)

Chọn D.

Câu 7 (NB)**Phương pháp:**

Sử dụng định nghĩa hàm số bậc nhất: Hàm số được cho bởi công thức $y = ax + b$ trong đó a, b là các số cho trước và $a \neq 0$

Cách giải:

Từ định nghĩa của hàm số bậc nhất, suy ra hàm số $y = 2021x + 2022$ là hàm số bậc nhất

Chọn B.

Câu 8 (TH)

Phương pháp:

Sử dụng phương pháp cộng đại số tìm được nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + y = 1 \end{cases}$ là $(x_0; y_0)$

Thay $(x_0; y_0)$ vào hệ $\begin{cases} mx + 2y = 0 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$ để tìm được m

Cách giải:

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 - x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (2; -1)$

Hệ hai phương trình của hệ bài tương đương với nhau khi $(x; y) = (2; -1)$ cũng là nghiệm của hệ $\begin{cases} mx + 2y = 0 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$

$$\text{Khi đó, ta có: } \begin{cases} m \cdot 2 + 2 \cdot (-1) = 0 \\ 3 \cdot 2 - 2 \cdot (-1) = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m = 2 \\ 8 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$$

Vậy $m = 1$ thì hệ hai phương trình tương đương với nhau.

Chọn A.

Câu 9 (NB)

Phương pháp:

Sử dụng máy tính bỏ túi để so sánh

Cách giải:

Sử dụng máy tính bỏ túi, dễ thấy $4 > \sqrt{10}$ là đúng

Chọn B.

Câu 10 (TH)

Phương pháp:

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

Cách giải:

$$\text{Ta có: } \sqrt{(a-2)^2} = |a-2| = a-2 \text{ vì } a \geq 2$$

Chọn B.

Câu 11 (TH)

Phương pháp:

Hàm số $y = ax$ đi qua điểm $B(2;3)$ khi $y_B = ax_B$

Cách giải:

Hàm số $y = ax$ đi qua điểm $B(2;3)$ nên ta có: $3 = a.2 \Leftrightarrow a = \frac{3}{2}$

Chọn C.

Câu 12 (NB)**Phương pháp:**

Áp dụng hệ thức Vi – ét, ta có: $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

Cách giải:

Áp dụng hệ thức Vi – ét, ta có: $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

Chọn C.

Câu 13 (TH)**Phương pháp:**

Áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông.

Cách giải:

Tam giác ABC vuông tại A , áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông, ta có:

$$\sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Chọn D.

Câu 14 (NB)**Phương pháp:**

Dựa vào dáng điệu của đồ thị của hàm số

Cách giải:

Đây là dáng điệu của hàm số $y = ax^2 (a \neq 0) \Rightarrow$ loại đáp án A và D

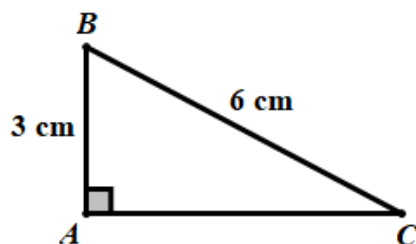
Phía bên phải của đồ thị có chiều đi lên $\Rightarrow a > 0 \Rightarrow$ loại đáp án A

Vậy đáp án C thỏa mãn.

Chọn C.

Câu 15 (NB)**Phương pháp:**

Nhận xét về hệ số a của hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$



+ $a > 0$ khi đó hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

+ $a < 0$ khi đó hàm số nghịch biến trên \mathbb{R}

Cách giải:

Hàm số $y = -3x^2$ có $a = -3 < 0$ nên hàm số nghịch biến trên \mathbb{R}

Chọn A.

Câu 16 (TH)

Phương pháp:

Góc nội tiếp = $\frac{1}{2}$ Góc ở tâm = $\frac{1}{2}$ Số đo cung chắn góc ở tâm

Cách giải:

Ta có: $\angle ABC = \frac{1}{2}$ Số đo cung $AmC = \frac{1}{2} \cdot 60^\circ = 30^\circ$

Chọn C.

Câu 17 (TH)

Phương pháp:

Sử dụng phương pháp cộng đại số để tìm nghiệm của hệ phương trình.

Cách giải:

$$\begin{cases} x - y = 0 \\ 2x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 0 \\ x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y \\ x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x; y) = (1; 1)$

Chọn C.

Câu 18 (TH)

Phương pháp:

$$\sqrt{f(x)} \text{ xác định} \Leftrightarrow f(x) \geq 0$$

Cách giải:

Biểu thức $\sqrt{x+2}$ xác định khi và chỉ khi $x+2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -2$

Chọn B.

Câu 19 (VD)

Phương pháp:

Kẻ $OH \perp AB$ tại $H \Rightarrow$ Khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng AB là OH

Tính AH

Áp dụng định lý Py - ta - go cho tam giác vuông AHO : $AH^2 + OH^2 = AO^2 \Rightarrow$ tính được OH

Cách giải:

Kẻ $OH \perp AB$ tại $H \Rightarrow$ Khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng AB là OH

Trong (O) có: $OH \perp AB$ tại $H \Rightarrow H$ là trung điểm của AB

$$\Rightarrow AH = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \cdot 6 = 3 \text{ cm}$$

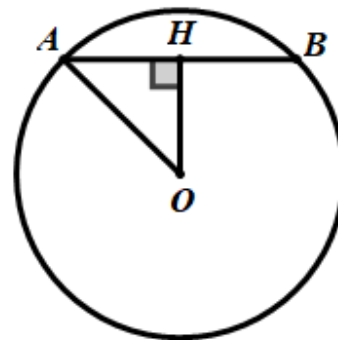
ΔAOH vuông tại H , áp dụng định lý Py – ta – go, ta có:

$$AH^2 + HO^2 = OA^2$$

$$\Leftrightarrow OH^2 = OA^2 - AH^2$$

$$\Leftrightarrow OH^2 = 5^2 - 3^2 = 16$$

$$\Rightarrow OH = 4 \text{ (cm)}$$



Vậy khoảng cách từ điểm O đến đường thẳng AB là 4 cm

Chọn A.

Câu 20 (TH)

Phương pháp:

$$\frac{a}{\sqrt{g(x)}} \text{ (} a \in \mathbb{R} \text{) xác định} \Leftrightarrow g(x) > 0$$

Cách giải:

Biểu thức $\frac{8}{\sqrt{x}}$ xác định khi và chỉ khi $x > 0$

Chọn A.

Câu 21 (VD)

Phương pháp:

Tính được $\angle AOD = \angle AOC = 62^\circ$; $\angle DAE = \angle EDt = 59^\circ$

Từ đó, tính được $\angle ODA + \angle EDt$

Cách giải:

Xét (O) có: A là điểm chính giữa cung AC

\Rightarrow Số đo cung $AD =$ Số đo cung AC

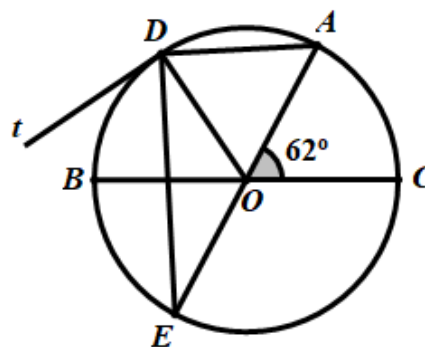
$\Rightarrow \angle AOD = \angle AOC = 62^\circ$

Ta có: $OA = OD = R \Rightarrow \Delta AOD$ cân tại O

$\Rightarrow \angle ODA = \angle DAO$

$\Rightarrow \angle ODA = \angle DAE$

Xét ΔAOD có: $\angle DAO + \angle ODA + \angle AOD = 180^\circ$ (định lý tổng ba góc trong một tam giác)



$$\Rightarrow 2\angle DAO + \angle AOD = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DAO = \frac{180^\circ - \angle AOD}{2} = \frac{180^\circ - 62^\circ}{2} = 59^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DAE = 59^\circ$$

Xét (O) có: $\angle DAE = \angle EDt$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung DE)

$$\Rightarrow \angle EDt = 59^\circ$$

$$\text{Ta có: } \angle ODA + \angle EDt = 59^\circ + 59^\circ = 118^\circ$$

Chọn A.

Câu 22 (NB)

Phương pháp:

Mặt cầu có bán kính là R thì diện tích mặt cầu được tính theo công thức: $4\pi R^2$ (đơn vị diện tích)

Cách giải:

$$\text{Diện tích của mặt cầu là: } 4\pi \cdot 1^2 = 4\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

Chọn D.

Câu 23 (TH)

Phương pháp:

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông.

Cách giải:

$\triangle ABC$ vuông tại A có $AH \perp BC$, ta có:

$$\frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{AH^2} \text{ (hệ thức lượng trong tam giác vuông)}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} = \frac{25}{144}$$

$$\Leftrightarrow AH^2 = \frac{144}{25}$$

$$\Rightarrow AH = 2,4 \text{ (cm)}$$

Độ dài đường cao AH bằng: $2,4 \text{ cm}$

Chọn A.

Câu 24 (VD)

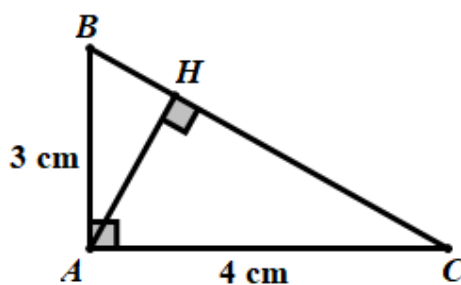
Phương pháp:

Gọi x (đồng) là giá của 1 kg thịt lợn (điều kiện: $x > 0$)

y (đồng) là giá của một 1 kg thịt bò (điều kiện: $y > 0$)

Từ giả thiết của đề bài, lập hệ phương trình chứa ẩn x và y

Giải hệ phương trình, đối chiếu điều kiện và kết luận.



Cách giải:

Gọi x (đồng) là giá của 1 kg thịt lợn (điều kiện: $x > 0$)

y (đồng) là giá của một 1kg thịt bò (điều kiện: $y > 0$)

Một người mua 0,3kg thịt lợn và 0,4kg thịt bò hết 148000 đồng nên ta có phương trình:

$$0,3x + 0,4y = 148000 \quad (1)$$

Một người khác mua 0,4 kg thịt lợn và 0,3 kg thịt bò hết 139000 đồng nên ta có phương trình:

$$0,4x + 0,3y = 139000 \quad (2)$$

Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 0,3x + 0,4y = 148000 \\ 0,4x + 0,3y = 139000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1,2x + 1,6y = 592000 \\ 1,2x + 0,9y = 417000 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 0,7y = 175000 \\ x = \frac{139000 - 0,3y}{0,4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 250000(tm) \\ x = 160000(tm) \end{cases}$$

Vậy giá 1kg thịt bò là 250000 đồng.

Chọn B.**Câu 25 (NB)****Phương pháp:**

Thể tích của hình trụ có chiều cao h , bán kính r được tính theo công thức: $V = \pi r^2 h$

Cách giải:

Thể tích của hình trụ có chiều cao h , bán kính r được tính theo công thức: $V = \pi r^2 h$

Chọn B.**Câu 26 (NB)****Phương pháp:**

Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn là hệ phương trình có dạng $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ trong đó a, b, c, a', b', c' là các số thực

cho trước, x và y là ẩn số.

Cách giải:

Hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$ là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

Chọn D.**Câu 27 (VD)****Phương pháp:**

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông $\triangle ABC$: $AB^2 = BH \cdot BC \Rightarrow$ tính được BC

Áp dụng định lý Py – ta – go trong tam giác vuông ΔABC : $AB^2 + AC^2 = BC^2 \Rightarrow$ tính được AC

Cách giải:

+ ΔABC vuông tại A , $AH \perp BC$, áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông, ta có:

$$AB^2 = BH \cdot BC$$

$$\Leftrightarrow BC = \frac{AB^2}{BH} = \frac{(\sqrt{3})^2}{1} = 3 \text{ (cm)}$$

+ ΔABC vuông tại A , áp dụng định lý Py – ta – go, ta có:

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$\Leftrightarrow AC^2 = BC^2 - AB^2$$

$$\Leftrightarrow AC^2 = 3^2 - (\sqrt{3})^2 = 6$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{6} \text{ (cm)}$$

Vậy $AC = \sqrt{6} \text{ cm}$

Chọn C.

Câu 28 (VD)

Phương pháp:

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ΔABC : $AB^2 = BH \cdot BC \Rightarrow$ tính được AB

Cách giải:

+ Ta có: $BC = BH + HC = 1 + 2 = 3 \text{ (cm)}$

+ ΔABC vuông tại A , $AH \perp BC$, áp dụng hệ thức lượng trong tam giác

vuông, ta có: $AB^2 = BH \cdot BC$

$$\Leftrightarrow AB^2 = 1 \cdot 3 = 3$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{3} \text{ (cm)}$$

Vậy $AB = \sqrt{3} \text{ cm}$

Chọn B.

Câu 29 (NB)

Phương pháp:

Với số dương a , số \sqrt{a} được gọi là căn bậc hai số học của a .

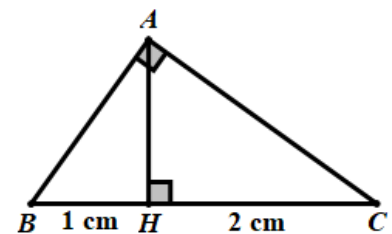
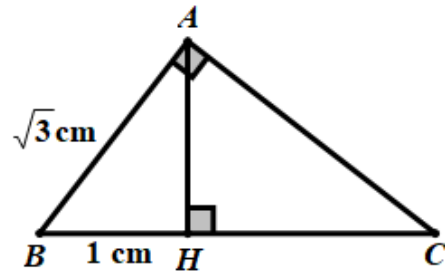
Cách giải:

Căn bậc hai số học của 25 là: $\sqrt{25} = 5$

Chọn C.

Câu 30 (VD)

Phương pháp:



Phương trình $(x+1)(x^2-2x+m-5)=0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình $x^2-2x+m-5=0$ có hai nghiệm phân biệt khác -1 .

Cách giải:

$$(x+1)(x^2-2x+m-5)=0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ x^2-2x+m-5=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x^2-2x+m-5=0 \end{cases}$$

Phương trình $(x+1)(x^2-2x+m-5)=0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình $x^2-2x+m-5=0$ (*) có hai nghiệm phân biệt khác -1 .

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta'_{(*)} = (-1)^2 - (m-5) > 0 \\ (-1)^2 - 2 \cdot (-1) + m - 5 \neq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 - m + 5 > 0 \\ 1 + 2 + m - 5 \neq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 6 \\ m \neq 2 \end{cases}$$

Mà m nguyên dương nên $m \in \{1; 3; 4; 5\}$

Chọn D.

PHẦN II: TỰ LUẬN**Câu 31 (VD)****Phương pháp:**

Tính $\Delta = b^2 - 4ac$ (hoặc $\Delta' = (b')^2 - ac$), sử dụng công thức nghiệm của phương trình bậc hai một ẩn:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ (hoặc } x_{1,2} = \frac{-b' \pm \sqrt{\Delta'}}{a} \text{), tính được nghiệm của phương trình, kết luận.}$$

Cách giải:

Giải phương trình $x^2 + 1 - 2(x + 2) = 0$.

Ta có: $x^2 + 1 - 2(x + 2) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$

Phương trình có: $\Delta' = 1 - 1 \cdot (-3) = 4 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = \sqrt{4} = 2$

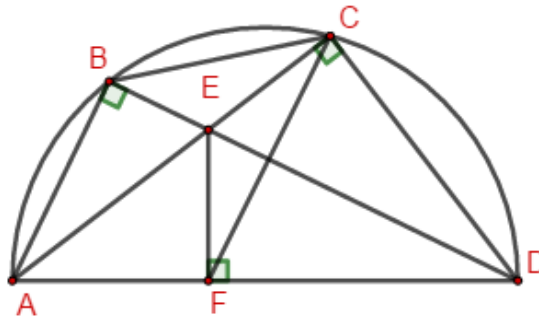
Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt: $\begin{cases} x_1 = 1 + 2 = 3 \\ x_2 = 1 - 2 = -1 \end{cases}$

Vậy phương trình có tập nghiệm: $S = \{-1; 3\}$.

Câu 32 (VD)**Phương pháp:**

a) Vận dụng dấu hiệu nhận biết: Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180° là tứ giác nội tiếp.

b) Vận dụng kiến thức về góc nội tiếp, chứng minh được các cặp góc bằng nhau $\Rightarrow \triangle CEF \sim \triangle CBA$ (g.g) (dpcm)

Cách giải:

a) Ta có: C thuộc đường tròn đường kính AD nên $\angle ACD = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn đường nửa đường tròn)

$$\Rightarrow \angle ECD = 90^\circ.$$

Vì $EF \perp AD$ (gt) $\Rightarrow \angle EFD = 90^\circ$.

$$\Rightarrow \angle EFD + \angle ECD = 180^\circ$$

$\Rightarrow DCEF$ nội tiếp trong một đường tròn (dnhb).

b) Ta có: $DCEF$ nội tiếp trong một đường tròn (cmt)

$$\Rightarrow \angle EFC = \angle BDC \text{ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung } EC \text{).}$$

Mà $\angle BDC = \angle BAC$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung BC).

$\Rightarrow \angle EFC = \angle BAC$.

Ta lại có: $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ (do $ABCD$ là tứ giác nội tiếp)

$\angle FEC + \angle ADC = 180^\circ$ (do tứ giác $DCEF$ nội tiếp)

$\Rightarrow \angle FEC = \angle ABC$ (cùng bù $\angle ADC$)

Xét $\triangle CEF$ và $\triangle CBA$ có: $\angle EFC = \angle BAC$ (cmt); $\angle FEC = \angle ABC$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle CEF \sim \triangle CBA$ (g.g) (đpcm).

Câu 33 (VDC)

Phương pháp:

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si, $\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} = \frac{2a}{2\sqrt{a(b+c)}} \geq \frac{2a}{a+b+c}$ và chứng minh tương tự.

Cách giải:

$$\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} = \frac{2a}{2\sqrt{a(b+c)}} \geq \frac{2a}{a+b+c}$$

$$\frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} = \frac{2b}{2\sqrt{b(c+a)}} \geq \frac{2a}{a+b+c}$$

$$\frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} = \frac{2c}{2\sqrt{c(a+b)}} \geq \frac{2c}{a+b+c}$$

Cộng theo vế 3 bất đẳng thức trên ta được:

$$\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2 \cdot \left(\frac{a}{a+b+c} + \frac{b}{a+b+c} + \frac{c}{a+b+c} \right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} \geq 2 \cdot \frac{a+b+c}{a+b+c} = 2$$

Đấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a=b+c$, $b=c+a$, $c=a+b$

$\Rightarrow a+b+c = 2(a+b+c)$ (Vô lý)

\Rightarrow Đẳng thức không xảy ra.

Vậy $\frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} + \frac{b}{\sqrt{b(c+a)}} + \frac{c}{\sqrt{c(a+b)}} > 2$ (đpcm).