SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	KỲ THI TUYỂN SINH TRUNG HỌC
TỈNH YÊN BÁI	NĂM HỌC 2022 – 2023
ĐỀ CHÍNH THỨC	Môn thi: **Toán**
(Đề thi có 04 trang gồm 50 câu)	Thời gian: **90 phút** (*không kể thời gian giao đề*)
	Khóa thi ngày: **07/06/2022**

Họ tên: ………………………………………………………… Số báo danh: ……………………………**Mã đề: 008**

Câu 1: Cho ΔABC vuông tại A, có AB = 3 và AC = 4. Khi đó độ dài của BC bằng:

A. 1 **B.** 25 **C.** 7 **D.** 5

Câu 2: Nghiệm của phương trình $2x+1=0$ là:

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

Câu 3: Kết quả của phép toán $(x+1)(x-2)$ bằng:

A. x^2-x+2 **B.** x^2-3x+2 **C.** x^2-x-2 **D.** x^2+x-2

Câu 4: Trong một đường tròn, góc nội tiếp chắn cung 80^0 có số đo bằng:

A. 20^0 **B.** 100^0 **C.** 160^0 **D.** 40^0

Câu 5: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin 37^0=\cos 53^0$ **B.** $\sin 37^0=\cos 43^0$ **C.** $\sin 37^0=\tan 53^0$ **D.** $\sin 37^0=\cot 53^0$

Câu 6: Đường thẳng đi qua điểm A(0; 4) và song song với đường thẳng $y=\frac{1}{3}x-7$ có phương trình là:

A. $y=\frac{1}{3}x+4$ **B.** $y=-3x+4$ **C.** $y=-3x-4$ **D.** $y=-\frac{1}{3}x+4$

Câu 7: Đồ thị hàm số $y=-2022x^2$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

A. N(-1; 2022) **B.** Q(0; -2022) **C.** P(0;2022) **D.** M(-1;-2022)

Câu 8: Điều kiện của *x* để biểu thức $\sqrt{5-x}$ có nghĩa là:

A. $x>5$ **B.** $x\neq 5$ **C.** $x\leq 5$ **D.** $x\geq 5$

Câu 9: Phương trình nào sau đây **không phải** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x+3y=-1$ **B.** $-x+10y=5$ **C.** $\frac{1}{x}-3y=-2$ **D.** $x+2y=-1$

Câu 10: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y=2x+2$?

A. M(0; 2) **B.** P(1; 0) **C.** N(-1; 2) **D.** Q(0; -1)

Câu 11: Điều kiện xác định của biểu thức $P=\sqrt{x-1}+\frac{1}{x-2}$ là:

A. $x>2$ **B.** $x\geq 1$ và $x\neq 2$ **C.** $x\geq 2$ **D.** $x\geq 1$

Câu 12: Cho mặt cầu có thể tích $V = 288\pi cm^3$. Đường kính mặt cầu bằng:

A. 4cm **B.** 12cm **C.** 8cm **D.** 6cm

Câu 13: Nghiệm tổng quát của phương trình $-x+3y=1$ là:

A. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = x+1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = -\frac{1}{3}x+\frac{1}{3} \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = -\frac{1}{3}x+\frac{1}{3} \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = \frac{1}{3}x+\frac{1}{3} \end{cases}$

Câu 14: Cho hai số x; y thỏa mãn $\frac{x}{2}=\frac{y}{5}$ và $x+y=14$. Giá trị của x là:

A. x = -4 **B.** x = 10 **C.** x = 4 **D.** x = -10

Câu 15: Số phần tử của tập hợp $A=\{a;b;c;d\}$ là:

A. 5 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 2

Câu 16: Cho hàm số $y=(m-1)x^2$. Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số đã cho là một parabol nằm phía dưới trục hoành.

A. $m>1$ **B.** $m \neq 1$ **C.** $m=1$ **D.** $m<1$

Câu 17: Đường thẳng đi qua hai điểm P(-1; 4) và Q(2; -5) có phương trình là:

A. $y=-3x+1$ **B.** $y=-2x-1$ **C.** $y=x-3$ **D.** $y=x+3$

Câu 18: Cho $\cos\alpha=\frac{3}{5}$ với $0^0<\alpha<90^0$. Giá trị của $\tan\alpha$ bằng:

A. $\frac{4}{3}$ **B.** $\frac{3}{4}$ **C.** $\frac{4}{5}$ **D.** $\frac{5}{3}$

Câu 19: Cho hai điểm A, B thuộc đường tròn (O). Biết $\angle AOB = 55^0$. Số đo cung nhỏ AB bằng:

A. 35^0 **B.** 55^0 **C.** 110^0 **D.** 135^0

Câu 20: Cho hai đường tròn (O; 3cm) và (O’; 2cm). Biết OO’ = 4cm. Vị trí tương đối của (O) và (O’) là:

A. không có điểm chung **B.** cắt nhau **C.** tiếp xúc trong **D.** tiếp xúc ngoài

Câu 21: Công thức tính thể tích V của hình trụ có bán kính đáy r, chiều cao h là:

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

Câu 22: Cho ΔABC vuông tại A có $\angle ABC = 30^0$ và BC = 4cm. Độ dài cạnh AC bằng:

A. 2cm **B.** 6cm **C.** $2\sqrt{3}cm$ **D.** $4\sqrt{3}cm$

Câu 23: Cho đường tròn (O; 25cm). Dây lớn nhất của đường tròn có độ dài bằng:

A. 25cm **B.** 20cm **C.** 50cm **D.** $625\sqrt{3}cm$

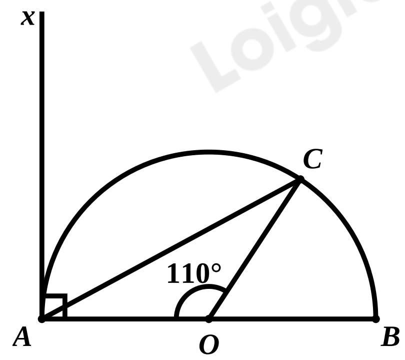
Câu 24: Số ước nguyên dương của 24 là:

A. 12 **B.** 4 **C.** 8 **D.** 24

Câu 25: Giá trị lớn nhất của biểu thức $M=-x^2+4x-10$ bằng:

A. -5 **B.** 4 **C.** -6 **D.** 0

Câu 26: Cho nửa đường tròn đường kính AB và điểm C thuộc đường tròn sao cho sđ cung AC $=110^0$. Kẻ tiếp tuyến Ax với nửa đường tròn (hình vẽ). Số đo góc hợp bởi hai tia Ax và AC là:



A. 70^0 **B.** 35^0 **C.** 110^0 **D.** 55^0

Câu 27: Cho đường tròn (O; 5cm). Khoảng cách từ tâm O đến đường thẳng d là 6cm. Số điểm chung của đường thẳng d và đường tròn là:

A. vô số **B.** 1 **C.** 0 **D.** 2

Câu 28: Biểu thức $2^3.2^4.2^5$ có giá trị bằng:

A. 2^7 **B.** 2^{12} **C.** 2^9 **D.** 2^{60}

Câu 29: Hệ số góc của đường thẳng $y=5x-1$ là:

A. -1 **B.** 1 **C.** 5 **D.** -5

Câu 30: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2-3x+1=0$. Khi đó

A. $x_1x_2=-\frac{3}{2}$ **B.** $x_1x_2=-\frac{1}{2}$ **C.** $x_1x_2=\frac{3}{2}$ **D.** $x_1x_2=\frac{1}{2}$

Câu 31: Giá trị của biểu thức $\sqrt{25}-3$ bằng:

A. 16 **B.** 22 **C.** 2 **D.** -8

Câu 32: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=-2x+3$ **B.** $y=-3-x$ **C.** $y=3-4x$ **D.** $y=2x+1$

Câu 33: Số nghiệm của phương trình $x^2-6x+10=0$ là:

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

Câu 34: Cho tứ giác nội tiếp ABCD có $\angle A=70^0$ và $\angle B=60^0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\angle D=110^0$ **B.** $\angle C=120^0$ **C.** $\angle D=130^0$ **D.** $\angle C=110^0$

Câu 35: Giá trị của biểu thức $\frac{\sqrt{8}-\sqrt{27}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}-\sqrt{6}$ bằng:

A. $5+2\sqrt{6}$ **B.** 1 **C.** 5 **D.** $5-2\sqrt{6}$

Câu 36: Kết quả của biểu thức $A=\frac{4x}{x-9}+\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3}$ (với $x\ge 0;x\ne 9$) có dạng $\frac{m\sqrt{x}+n}{\sqrt{x}-3}$ với $m,n\in\mathbb{R}$. Giá trị của biểu thức $m-n$ là:

A. 4 **B.** -4 **C.** 2 **D.** 3

Câu 37: Cho hai đường tròn (O; 12cm) và (I; 16cm) cắt nhau tại hai điểm A, B. Biết AB = 19,2cm. Khoảng cách OI bằng:

A. 20cm **B.** 9,8cm **C.** 9,6cm **D.** 5,6cm

Câu 38: Cho parabol $(P):y=x^2$ và đường thẳng $(d):y=2mx-m+3$. Giá trị của tham số m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1;x_2$ thỏa mãn $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{3}{2}$ là:

A. m = 6 **B.** m = 9 **C.** m = -6 **D.** m = -9

Câu 39: Giá trị của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=5m+1\\x+3y=5m+3\end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x; y) thỏa mãn $x-y=5$ là:

A. m = 6 **B.** m = 4 **C.** m = 3 **D.** m = -2

Câu 40: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao $AH\left(H\in BC\right)$. Biết HB = 12,5cm và $\angle B=65^0$. Độ dài cạnh AC (kết quả làm tròn đến chữ số thứ hai phân thập phân) bằng:

A. 64,41cm **B.** 63,43cm **C.** 13,78cm **D.** 25cm

Câu 41: Số nghiệm của phương trình $2x^4-3x^2-20=0$ là:

A. 1 **B.** 2 **C.** 4 **D.** 0

Câu 42: Khoảng cách từ gốc tọa độ O(0; 0) đến đường thẳng 4x – 3y + 10 = 0 bằng:

A. 10 **B.** 5 **C.** 2 **D.** 4

Câu 43: Cho phương trình $x^2-2x-m+1=0$. Điều kiện của m để phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu là:

A. m > 3 **B.** m < -1 **C.** m > 1 **D.** m > 2

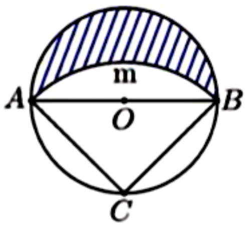
Câu 44: Cho đường thẳng y = ax + b song song với đường thẳng y = 4x – 3 đồng thời cắt trục Ox tại A, cắt trục Oy tại B. Biết diện tích ΔOAB bằng 2. Giá trị của biểu thức $T=a^2+b^2$ là:

A. T = 40 **B.** T = 24 **C.** T = 32 **D.** T = 16

Câu 45: Cho đường tròn (O; 15cm), dây AB = 24cm. Một tiếp tuyến song song với AB cắt các tia OA; OB theo thứ tự E và F. Độ dài EF bằng:

A. 48cm **B.** 42cm **C.** 40cm **D.** 20cm

Câu 46: Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2\sqrt{3}cm$ và C là điểm chính giữa của cung AB. Cung AmB có tâm C, bán kính CA (hình vẽ). Diện tích phần gạch chéo bằng:

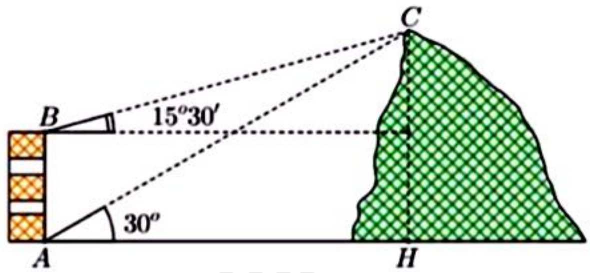


A. $\frac{9}{4}cm^2$ **B.** $\frac{4\pi}{3}cm^2$ **C.** $3\pi cm^2$ **D.** $3cm^2$

Câu 47: Số các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2mx + 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm nguyên phân biệt là:

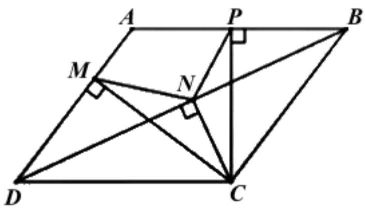
A. 3 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 4

Câu 48: Từ hai vị trí A, B của một tòa nhà, người ta dùng một dụng cụ quan sát đỉnh C của ngọn núi (hình vẽ). Biết rằng chiều cao AB của tòa nhà là 70m, phương nhìn AC tạo với phương ngang góc 30^0, phương nhìn BC tạo với phương ngang góc $15^0 30'$. Ngọn núi đó có chiều cao so với mặt đất gần với kết quả nào sau đây nhất?



A. 145m **B.** 140m **C.** 135m **D.** 130m

Câu 49: Cho hình bình hành ABCD ($\angle A > 90^0$). Gọi M, N, P lần lượt là hình chiếu của C lên AD, DB và AB. Biết MN = 5 và NP = 4. Độ dài đoạn CN gần với kết quả nào sau đây nhất?



A. 4,4 **B.** 4,6 **C.** 4,8 **D.** 4,2

Câu 50: Cho các số dương x, y, z thỏa mãn $x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-z^2} + z\sqrt{1-x^2} = \frac{3}{2}$. Giá trị của biểu thức $P = x^4 + y^4 + z^4$ là:

A. 1 **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{3}{4}$ **D.** $\frac{1}{2}$

------HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

BẢNG ĐÁP ÁN

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

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Áp dụng định lý Py – ta – go.

Cách giải:

Tam giác ABC vuông tại A, theo định lý Py – ta – go, ta có:

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

$\Leftrightarrow BC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$

$\Leftrightarrow BC^2 = 5^2$

$\Rightarrow BC = 5$

Vậy BC = 5

Chọn D.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Giải phương trình: $ax + b = 0\left(a \ne 0\right) \Leftrightarrow x = \frac{-b}{a}$

Cách giải:

$2x + 1 = 0$

$\Leftrightarrow 2x = -1$

$\Leftrightarrow x = \frac{-1}{2}$

Vậy $x = -\frac{1}{2}$

Chọn D.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Thực hiện $(A+B)(C+D)=AC+AD+BC+BD$

Cách giải:

$(x+1)(x-2)=x^2-2x+x-2=x^2-x-2$

Chọn C.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Số đo góc nội tiếp $=\frac{1}{2}$ số đo cung chắn

Cách giải:

Góc nội tiếp có số đo là: $\frac{1}{2}.80^0=40^0$

Chọn D.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

$\sin\left(90^0-\alpha\right)=\cos\alpha$

Cách giải:

$\sin 37^0=\sin\left(90^0-53^0\right)=\cos 53^0$

Chọn A.

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Viết phương trình đường thẳng Δ biết Δ đi qua điểm $A\left(x_A;y_A\right)$ và song song với $d:y=a'x+b'$ ($a';b'$ đã biết)

Bước 1: Gọi phương trình đường thẳng Δ là $y=ax+b$

Bước 2: Vì $\Delta//d\Rightarrow\begin{cases}a=a'\\b\ne b'\end{cases}\Rightarrow d:y=a'x+b$

Bước 3: Δ đi qua điểm $A\left(x_A;y_A\right)$, từ đó tìm được b, đối chiếu điều kiện ở trên

Bước 4: Kết luận phương trình đường thẳng cần tìm.

Cách giải:

Gọi phương trình đường thẳng cần tìm là: $y=ax+b$

Vì đường thẳng cần tìm song song với đường thẳng $y=\frac{1}{3}x-7$ nên $\begin{cases}a=\frac{1}{3}\\b\ne -7\end{cases}$

Do đó, phương trình cần tìm có dạng: $y=\frac{1}{3}x+b\ (b\ne -7)$

Vì đường thẳng cần tìm đi qua điểm A(0; 4) nên ta có: $4=\frac{1}{3}.0+b\Rightarrow b=4$ (tmđk)

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là: $y=\frac{1}{3}x+4$

Chọn A.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Đồ thị hàm số $\left(P\right):y=ax^2\left(a\neq 0\right)$ đi qua điểm $A\left(x_A;\, y_A\right)$ khi $\left(P\right):y_A=a{x_A}^2\left(a\neq 0\right)$

Cách giải:

+ Thay $x=-1$ vào $y=-2022x^2$, ta được: $y=-2022.\left(-1\right)^2=-2022$

Suy ra đồ thị hàm số $y=-2022x^2$ đi quả điểm M(-1; -2022)

Chọn D.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Biểu thức $\sqrt{f\left(x\right)}$ có nghĩa $\Leftrightarrow f\left(x\right)\geq 0$

Cách giải:

Biểu thức $\sqrt{5-x}$ có nghĩa $5-x\geq 0\Leftrightarrow x\leq 5$

Vậy biểu thức $\sqrt{5-x}$ có nghĩa khi $x\leq 5$

Chọn C.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng: $ax+by=c$

Cách giải:

Phương trình: $\frac{1}{x}-3y=-2$ không là phương trình bậc nhất hai ẩn.

Chọn C.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Đường thẳng $\left(d\right):y=ax+b$ đi qua điểm $A\left(x_A;\, y_A\right)$ khi $y_A=ax_A+b$.

Cách giải:

Thay x = 0 vào $y=2x+2$, ta được: y = 2.0 + 2 = 2

Vậy điểm M(0; 2) thuộc đồ thị hàm số $y=2x+2$.

Chọn A.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Biểu thức $\sqrt{f\left(x\right)}$ có nghĩa $\Leftrightarrow f\left(x\right)\ge 0$

Biểu thức $\frac{1}{g\left(x\right)}$ có nghĩa $\Leftrightarrow g\left(x\right)\ne 0$

Cách giải:

Điều kiện xác định của biểu thức P là: $\begin{cases} x-1\ge 0 \\ x-2\ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 1 \\ x\ne 2 \end{cases}$

Vậy điều kiện xác định của biểu thức P là: $x\ge 1$ và $x\ne 2$

Chọn B.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Thể tích của mặt cầu có bán kính R là: $V=\frac{4}{3}\pi R^3$

Cách giải:

Gọi R (điều kiện: R > 0) là bán kính của mặt cầu.

Thể tích của mặt cầu là: $\frac{4}{3}\pi R^3=288\pi \Rightarrow R=6$ (cm)

Đường kính mặt cầu là: 2R = 2.6 = 12 (cm)

Chọn B.

Câu 13 (NB):

Phương pháp:

Phương trình $ax+by=c$ (với $a\ne 0,b\ne 0$) có nghiệm tổng quát là $\begin{cases} x\in \mathbb{R} \\ y=-\frac{a}{b}x+\frac{c}{b} \end{cases}$

Cách giải:

Phương trình $-x+3y=1$ có nghiệm tổng quát là: $\begin{cases} x\in \mathbb{R} \\ y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{3} \end{cases}$

Chọn D.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.

Cách giải:

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{2}=\frac{y}{5}=\frac{x+y}{2+5}=\frac{14}{7}=2$

Khi đó, $\frac{x}{2}=2\Rightarrow x=4$

Vậy x = 4

Chọn C.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Thực hiện đếm số phần tử của tập hợp A.

Cách giải:

Số phần tử của tập hợp $A=\{a;b;c;d\}$ là: 4

Chọn B.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Đồ thị hàm số $y=ax^2$ nằm phía dưới trục hoành $\Leftrightarrow y<0\Leftrightarrow a<0$

Cách giải:

Đồ thị hàm số $y=(m-1)x^2$ nằm phía dưới trục hoành $\Leftrightarrow m-1<0\Leftrightarrow m<1$

Vậy $m<1$

Chọn D.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$

Bước 1: Gọi phương trình đường thẳng cần tìm là: $y=ax+b$

Bước 2: Đường thẳng đi qua hai điểm $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$ nên ta có hệ phương trình: $\begin{cases}ax_A+b=y_A\\ax_B+b=y_B\end{cases}$

Giải hệ phương trình, tìm a,b.

Bước 3: Kết luận phương trình đường thẳng cần tìm.

Cách giải:

Gọi phương trình đường thẳng cần tìm là: $y=ax+b$

Đường thẳng đi qua hai điểm P(-1; 4) và Q(2;-5) nên ta có hệ phương trình: $\begin{cases}a.(-1)+b=4\\a.2+b=-5\end{cases}$

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

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là: $y=-3x+1$

Chọn A.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Tính $\sin\alpha$, $\tan\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

Cách giải:

Vì $0^0<\alpha<90^0 \Rightarrow \sin\alpha>0$

Ta có: $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$

$\Leftrightarrow \sin^2\alpha+\left(\dfrac{3}{5}\right)^2=1$

$\Leftrightarrow \sin^2\alpha=1-\left(\dfrac{3}{5}\right)^2=\dfrac{16}{25}$

$\Rightarrow \sin\alpha=\dfrac{4}{5}$

Ta có: $\tan\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\dfrac{3}{5}:\dfrac{4}{5}=\dfrac{3}{4}$

Chọn B.

Câu 19 (NB):

Phương pháp:

Số đo của cung nhỏ bằng số đo của góc ở tâm chắn cung đó.

Cách giải:

Ta có: $\angle AOB=55^0$ nên số đo cung nhỏ AB bằng 55^0.

Chọn B.

Câu 20 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức vị trí tương đối của hai đường tròn.

Cách giải:

Ta có: $3-2<OO'<3+2$ nên hai đường tròn cắt nhau.

Chọn B.

Câu 21 (NB):

Phương pháp:

Công thức tính thể tích V của hình trụ có bán kính đáy r, chiều cao h là: $V=\pi r^2h$

Cách giải:

Công thức tính thể tích V của hình trụ có bán kính đáy r, chiều cao h là: $V = \pi r^2 h$

Chọn B.

Câu 22 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng định lí tỉ số lượng giác của góc nhọn tròng tam giác vuông.

Cách giải:

Tam giác ABC vuông tại A, ta có: $\sin \angle ABC = \dfrac{AC}{BC}$ (tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông)

$\Rightarrow AC = BC.\sin \angle ABC = 4.\sin 30^0 = 2(cm)$

Chọn A.

Câu 23 (NB):

Phương pháp:

Dây lớn nhất của đường tròn là đường kính.

Cách giải:

Dây lớn nhất của đường tròn có độ dài bằng: 25cm

Chọn A.

Câu 24 (NB):

Phương pháp:

Giả sử số tự nhiên n được phân tích thành thừa số nguyên tố: $n = p_1^{m_1}.p_2^{m_2}...p_k^{m_k}$

Khi đó, số ước nguyên dương của n là: $(m_1 + 1)(m_2 + 1)...(m_k + 1)$

Cách giải:

Ta có: $24 = 2^3.3$

Khi đó, số ước nguyên dương của 24 là: $(3+1).(1+1) = 8$

Chọn C.

Câu 25 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng hằng đẳng thức, đánh giá để tìm GTLN của biểu thức.

Cách giải:

$M = -x^2 + 4x - 10$

$= -(x^2 - 4x + 4) + 4 - 10$

$= -(x-2)^2 - 6$

Vì $-(x-2)^2 \le 0$ với mọi x suy ra $-(x-2)^2 - 6 \le -6$ với mọi x hay $M \le -6$ với mọi x

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x-2=0 \Leftrightarrow x=2$

Vậy GTNN của M bằng -6 khi x = 2.

Chọn C.

Câu 26 (TH):

Phương pháp:

Số đo góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung $=\frac{1}{2}$ số đo góc nội tiếp cùng chắn cung đó.

Cách giải:

Góc hợp bởi hai tia Ax và AC là góc xAC

Xét (O) có: $\angle xAC = \frac{1}{2}\angle AOC$ (Số đo góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung $=\frac{1}{2}$ số đo góc nội tiếp cùng chắn cung AC)

Suy ra $\angle xAC = \frac{1}{2}.110^0 = 55^0$

Chọn D.

Câu 27 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức vị trí của đường thẳng và đường tròn.

Cách giải:

Vì 5cm < 6cm nên R < khoảng cách từ tâm O đến đường thẳng d do đó, số điểm chung của đường thẳng d và đường tròn là 0.

Chọn C.

Câu 28 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng công thức: $a^{x_1}.a^{x_2}...a^{x_n} = a^{x_1+x_2+...+x_n}$

Cách giải:

$2^3.2^4.2^5 = 2^{3+4+5} = 2^{12}$

Chọn B.

Câu 29 (NB):

Phương pháp:

Hệ số góc của đường thẳng $y = ax+b$ là a.

Cách giải:

Hệ số góc của đường thẳng $y = 5x-1$ là: 5

Chọn C.

Câu 30 (NB):

Phương pháp:

Nếu phương trình $ax^2+bx+c=0\left(a\ne 0\right)$ có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 khi đó, áp dụng hệ thức Vi – ét, ta có:

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

Cách giải:

x_1,x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2-3x+1=0$, áp dụng hệ thức Vi – ét, ta có: $x_1x_2=\frac{1}{2}$

Chọn D.

Câu 31 (NB):

Phương pháp:

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

Cách giải:

$$\begin{aligned}&\sqrt{25}-3=\sqrt{5^2}-3\\&=\left|5\right|-3=5-3\ \left(do\ 5>0\right)\\&=2\end{aligned}$$

Chọn C.

Câu 32 (NB):

Phương pháp:

Hàm số $y=ax+b$ đồng biến trên $\mathbb{R}\Leftrightarrow a>0$

Cách giải:

Hàm số $y=2x+1$ có $a=2>0$ nên hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$

Chọn D.

Câu 33 (NB):

Phương pháp:

Phương trình $ax^2+bx+c=0\left(a\ne 0\right)$, ta có:

+ Nếu $\Delta=0\Rightarrow$ Phương trình có 1 nghiệm.

+ Nếu $\Delta<0\Rightarrow$ Phương trình không có nghiệm.

+ Nếu $\Delta>0\Rightarrow$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

Cách giải:

Ta có: $\Delta'=\left(-3\right)^2-1.10=-1<0\Rightarrow$ Phương trình vô nghiệm

Vậy số nghiệm của phương trình là 0.

Chọn A.

Câu 34 (NB):

Phương pháp:

Tứ giác nội tiếp có tổng hai góc bằng 180 độ.

Cách giải:

Tứ giác ABCD nội tiếp nên $\angle A + \angle C = 180^0$

$\Rightarrow \angle C = 180^0 - \angle A = 180^0 - 70^0 = 110^0$

Chọn A.

Câu 35 (TH):

Phương pháp:

Rút gọn biểu thức chứa căn bậc hai.

Cách giải:

$$\frac{\sqrt{8}-\sqrt{27}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} - \sqrt{6}$$
$$= \frac{\sqrt{2^3}-\sqrt{3^3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} - \sqrt{6}$$
$$= \frac{\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{2^2}+\sqrt{2.3}+\sqrt{3^2}\right)}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} - \sqrt{6}$$
$$= 2 + \sqrt{6} + 3 - \sqrt{6}$$
$$= 5$$

Chọn C.

Câu 36 (VD):

Phương pháp:

Xác định mẫu thức chung, quy đồng thực hiện các phép toán với phân thức đại số.

Cách giải:

$$A = \frac{4x}{x-9} + \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3}$$

$$= \frac{4x}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} + \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3}$$

$$= \frac{4x + (\sqrt{x}+3)^2 - (\sqrt{x}-3)^2}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$$

$$= \frac{4x + x + 6\sqrt{x} + 9 - x + 6\sqrt{x} - 9}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$$

$$= \frac{4x + 12\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$$

$$= \frac{4\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$$

$$= \frac{4\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$$

Khi đó, m = 4, n = 0 suy ra m – n = 4

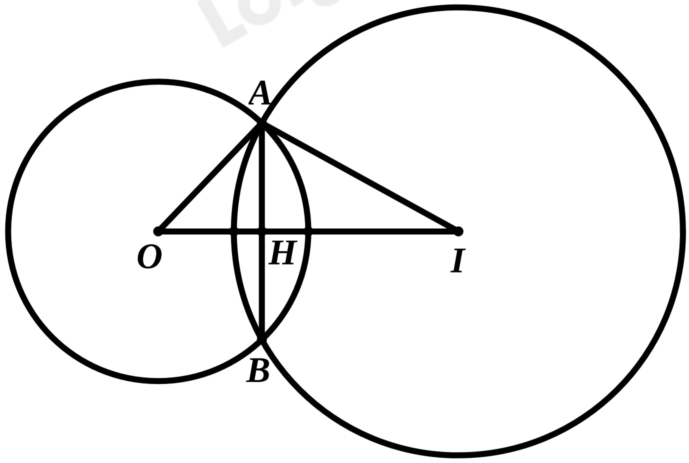
Chọn A.

Câu 37 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng định lí Py – ta – go để tính độ dài OI

Cách giải:



Gọi H là giao điểm của OI và AB

Ta có: AI = BI; OI = OB nên OI là đường trung trực của AB

Suy ra H là trung điểm của $AB \Rightarrow AH = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}.19,2 = 9,6(cm)$

và OI vuông góc với AB tại H

Xét ΔAHI vuông tại H, áp dụng định lí Py – ta – go, ta có:

$AI^2 = AH^2 + IH^2$
$\Leftrightarrow IH^2 = AI^2 - AH^2$
$\Leftrightarrow IH^2 = 16^2 - 9,6^2 = 163,84$
$\Rightarrow IH = 12,8(cm)$

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

$AO^2 = AH^2 + OH^2$
$\Leftrightarrow OH^2 = AO^2 - AH^2$
$\Leftrightarrow OH^2 = 12^2 - 9,6^2 = 51,84$
$\Rightarrow OH = 7,2(cm)$

Ta có: $OI = OH + HI = 7,2 + 12,8 = 20(cm)$

Chọn A.

Câu 38 (VD):

Phương pháp:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) (1)

Yêu cầu đề bài $\Leftrightarrow$ phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$

Theo hệ thức Vi – ét, tính được $x_1 + x_2, x_1x_2$ theo m, sau đó thay vào $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{3}{2}$ để tìm m.

Cách giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) ta có:

$x^2 = 2mx - m + 3$
$\Leftrightarrow x^2 - 2mx + m - 3 = 0 \quad (1)$

Để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0$

$\Leftrightarrow (-m)^2 - 1.(m-3) > 0$
$\Leftrightarrow m^2 - m + 3 > 0$
$\Leftrightarrow m^2 - 2.\frac{1}{2}m + \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3 > 0$
$\Leftrightarrow \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{11}{4} > 0$ với mọi m

Theo hệ thức Vi – ét, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1x_2 = m - 3 \end{cases}$

Theo đề bài: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{3}{2}$ (điều kiện: $x_1 \neq 0; x_2 \neq 0 \Rightarrow x_1x_2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 3$)

$\Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1x_2} = \frac{3}{2}$

$\Rightarrow 2(x_1 + x_2) = 3x_1x_2$

$\Leftrightarrow 2.2m - 3(m-3) = 0$

$\Leftrightarrow 4m - 3m + 9 = 0$

$\Leftrightarrow m + 9 = 0$

$\Leftrightarrow m = -9\ (tmdk)$

Chọn D.

Câu 39 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng phương pháp cộng đại số tìm nghiệm x, y của hệ phương trình.

Thay nghiệm x, y của hệ phương trình vào $x - y = 5$ để tìm m

Cách giải:

$\begin{cases} 2x + y = 5m + 1 \\ x + 3y = 5m + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = 5m + 1 \\ 2x + 6y = 10m + 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y = 5m + 5 \\ x + 3y = 5m + 3 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} y = m + 1 \\ x = 5m + 3 - 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = m + 1 \\ x = 5m + 3 - 3(m+1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = m + 1 \\ x = 2m \end{cases}$

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $(x;y) = (2m; m+1)$

Để $x - y = 5 \Leftrightarrow 2m - (m+1) = 5$

$\Leftrightarrow 2m - m - 1 = 5$

$\Leftrightarrow m - 1 = 5$

$\Leftrightarrow m = 6$

Vậy $m = 6$

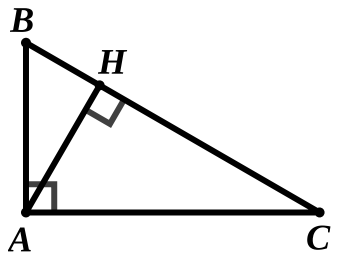
Chọn A.

Câu 40 (VD):

Phương pháp:

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

Cách giải:



ΔABH vuông tại H, áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông, ta có:

$\tan \angle B = \dfrac{AH}{BH} \Rightarrow AH = BH.\tan \angle B = 12,5.\tan 65^0$

Ta có: $\angle B = \angle HAC = 65^0$ (cùng phụ với $\angle BAH$)

ΔAHC vuông tại H, áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông, ta có:

$\cos \angle HAC = \dfrac{AH}{AC} \Rightarrow AC = \dfrac{AH}{\cos \angle HAC} = \dfrac{12,5.\tan 65^0}{\cos 65^0} \approx 63,43(cm)$

Chọn B.

Câu 41 (VD):

Phương pháp:

Đặt $t = x^2\ (t \ge 0)$

Phương trình ban đầu trở thành phương trình bậc hai một ẩn: $at^2 + bt + c = 0\,(a \ne 0)$

Cách giải:

Đặt $t = x^2\ (t \ge 0)$, phương trình ban đầu trở thành: $2t^2 - 3t - 20 = 0 \quad (1)$

Ta có: $t_1t_2 = 2.(-20) < 0$ suy ra phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu t

$\Rightarrow$ Phương trình ban đầu có hai nghiệm x

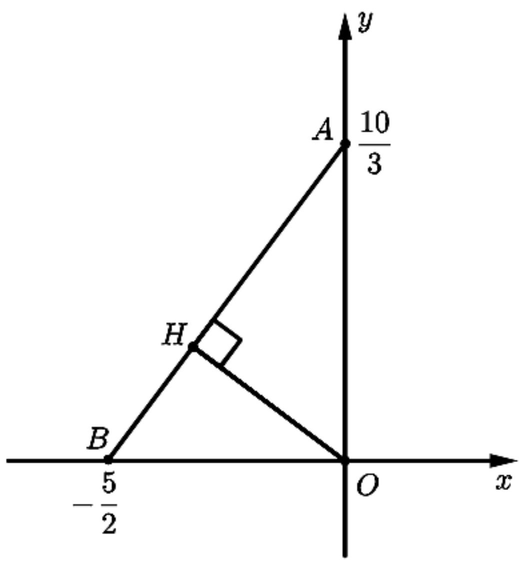
Chọn B.

Câu 42 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông.

Cách giải:



Gọi A là giao điểm của đường thẳng và Oy suy ra $A\left(0;\frac{10}{3}\right)$

B là giao điểm của đường thẳng và Ox suy ra $B\left(\frac{-5}{2};0\right)$

Khi đó, $OA=\left|\frac{10}{3}\right|=\frac{10}{3};OB=\left|\frac{-5}{2}\right|=\frac{5}{2}$

Kẻ OH vuông góc với AB khi đó khoảng cách từ O (0; 0) đến đường thẳng là OH

ΔOAB vuông tại O, đường cao OH, ta có:

$\frac{1}{OH^2}=\frac{1}{OA^2}+\frac{1}{OB^2}$

$\Leftrightarrow \frac{1}{OH^2}=\frac{1}{\left(\frac{10}{3}\right)^2}+\frac{1}{\left(-\frac{5}{2}\right)^2}=\frac{1}{4}$

$\Rightarrow OH^2=4$

$\Rightarrow OH=2$

Chọn C.

Câu 43 (TH):

Phương pháp:

Phương trình $ax^2+bx+c=0\left(a\ne 0\right)$ có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow ac<0$

Cách giải:

Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow 1.\left(-m+1\right)<0$

$\Leftrightarrow -m<-1$

$\Leftrightarrow m>1$

Vậy m > 1

Chọn C.

Câu 44 (VD):

Phương pháp:

Đường thẳng $\left(d\right):y=ax+b$ song song với đường thẳng $\left(d'\right):y=a'x+b'$ khi và chỉ khi $\begin{cases}a=a'\\b\ne b'\end{cases}$.

Cách giải:

Gọi đường thẳng cần tìm là $\left(d\right):y=ax+b$

Đường thẳng y = ax + b song song với đường thẳng y = 4x – 3 nên $\begin{cases}a=4\\b\ne -3\end{cases}$

Khi đó, đường thẳng có dạng $\left(d\right):y=4x+b\ \left(b\ne -3\right)$

(d) cắt trục Ox tại A nên $A\left(\dfrac{-b}{a};0\right)$ suy ra $OA=\left|\dfrac{-b}{a}\right|$

(d) cắt trục Oy tại B nên $B(0;b)$ suy ra $OB=|b|$

Diện tích ΔOAB bằng 2 nên ta có: $\dfrac{1}{2}.|b|.\left|\dfrac{b}{4}\right|=2$

$$\Leftrightarrow b^2=2.8=16$$

Ta có: $T=a^2+b^2=4^2+16=32$

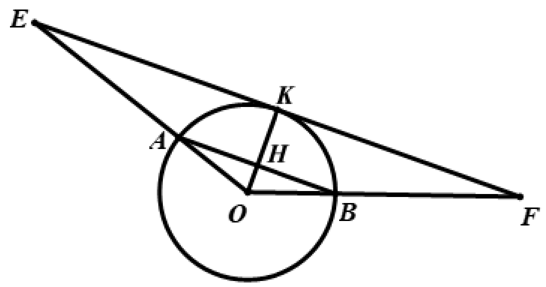
Chọn C.

Câu 45 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng định lí Ta – lét.

Cách giải:



Gọi K là tiếp điểm cua đường tròn (O) với tiếp tuyến EF

H là giao điểm của OK và AB

Ta có: $OK\perp EF$ (vì EF là tiếp tuyến của (O) tại K)

AB//EF (giả thiết)

Suy ra $OK\perp AB$

$\Rightarrow H$ là trung điểm của AB (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây cung)

$\Rightarrow AH=\dfrac{1}{2}AB=\dfrac{1}{2}.24=12(cm)$

Tam giác AOH vuông tại H, áp dụng định lý Py – ta – go, ta có:

$AO^2=AH^2+OH^2$

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

$\Leftrightarrow OH^2=15^2-12^2=81$

$\Rightarrow OH=9(cm)$

Tam giác OKF có HB//KF, theo Ta – lét, ta có: $\dfrac{OH}{OK}=\dfrac{HB}{KF}=\dfrac{OB}{OF}=\dfrac{3}{5}$

Tam giác OEF có AB//EF, theo Ta – lét, ta có: $\frac{OB}{OF}=\frac{AB}{EF}=\frac{3}{5}$

$\Rightarrow \frac{24}{EF}=\frac{3}{5}$

$\Rightarrow EF=\frac{24.5}{3}=40\left(cm\right)$

Chọn C.

Câu 46 (VD):

Phương pháp:

Công thức tính diện tích hình tròn, hình tam giác, hình quạt.

Cách giải:

Diện tích của nửa đường tròn đường kính AB là: $S_1=\pi.\left(\frac{2\sqrt{3}}{2}\right)^2:2=\frac{3\pi}{2}$

Trong đường tròn (O) có C là điểm chính giữa cung AB nên CA = CB

Lại có C thuộc đường tròn (O) nên $\angle ACB=90^0$

Do đó, tam giác ABC vuông cân tại C, theo định lí Py – ta – go, ta có:

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

$\Leftrightarrow AB^2=AC^2+AC^2=2AC^2$

$\Leftrightarrow \left(2\sqrt{3}\right)^2=2AC^2$

$\Rightarrow AC=\sqrt{6}$

Diện tích quạt $S_{qCAB}=\frac{\pi.\left(\sqrt{6}\right)^2.90}{360}=\frac{3}{2}\pi$

Diện tích tam giác ABC là: $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}.\sqrt{6}.\sqrt{6}=3$

Diện tích phần gạch chéo là: $\frac{3\pi}{2}-\left(\frac{3\pi}{2}-3\right)=3\left(cm^2\right)$

Chọn D.

Câu 47 (VD):

Phương pháp:

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta'>0$

Vận dụng phương pháp tìm ước số để tìm nghiệm nguyên của phương trình.

Cách giải:

Ta có: $\Delta'=\left(-m\right)^2-\left(2m-2\right)$

$$= m^2 - 2m + 2$$
$$= \left(m^2 - 2m + 1\right) + 1$$
$$= (m-1)^2 + 1 > 0 \text{ với mọi m}$$

$\Rightarrow$ Phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m

Theo Vi – ét, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1x_2 = 2m - 3 \end{cases}$

$$\Rightarrow (x_1 + x_2) - x_1x_2 = 3$$
$$\Leftrightarrow x_1 - 1 + x_2 - x_1x_2 = 2$$
$$\Leftrightarrow (x_1 - 1) + x_2(1 - x_1) = 2$$
$$\Leftrightarrow (x_1 - 1)(1 - x_2) = 2$$
$$\Leftrightarrow (x_1 - 1)(x_2 - 1) = -2$$

Để phương trình có hai nghiệm nguyên thì $\begin{cases} x_1 - 1 = 1 \\ x_2 - 1 = -2 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x_1 - 1 = -1 \\ x_2 - 1 = 2 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -1 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 3 \end{cases}$

Khi $x_1 = 2, x_2 = -1$ suy ra $x_1 + x_2 = 2 + (-1) = 2m$

$$\Leftrightarrow 1 = 2m$$
$$\Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$$

Khi $x_1 = 0, x_2 = 3$ suy ra $x_1 + x_2 = 0 + 3 = 2m$

$$\Leftrightarrow 3 = 2m$$
$$\Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$$

Vậy $m \in \left\{\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right\}$

Suy ra có 2 giá trị của m thỏa mãn.

Chọn C.

Câu 48 (VD):

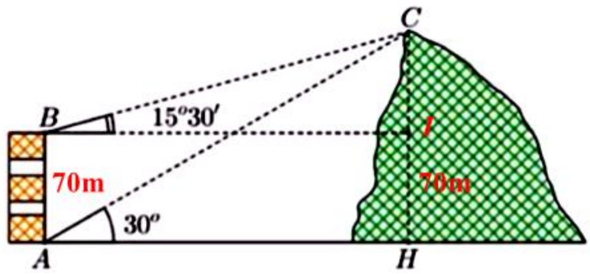
Phương pháp:

Gọi I là hình chiếu vuông góc của B trên CH (I thuộc CH)

Đặt CI = x

BI = AH, giải phương trình tìm x suy ra CH

Cách giải:



Gọi I là hình chiếu vuông góc của B trên CH (I thuộc CH)

Khi đó, tứ giác ABIH là hình chữ nhật suy ra AB = HI = 70m; AH = BI

Đặt CI = x

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

$$\cot\angle CBI = \frac{BI}{CI} \Rightarrow BI = CI.\cot\angle CBI = x.\cot 15^0 30'$$

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

$$\cot\angle CAH = \frac{AH}{CH} \Rightarrow AH = CH.\cot\angle CAH = (x+70).\cot 30^0$$

Vì AH = BI (cmt) nên ta có: $x.\cot 15^0 30' = (x+70).\cot 30^0$

$$\Leftrightarrow x.\cot 15^0 30' = x.\cot 30^0 + 70.\cot 30^0$$
$$\Leftrightarrow x.\left(\cot 15^0 30' - \cot 30^0\right) = 70.\cot 30^0$$
$$\Leftrightarrow x = \frac{70.\cot 30^0}{\cot 15^0 30' - \cot 30^0} \approx 64,7(cm)$$

Khi đó, CH = 64,7 + 70 = 134,7 (cm)

Chọn C.

Câu 49 (VDC):

Phương pháp:

$\Delta NCM \sim \Delta NPC(g.g) \Rightarrow NC^2 = NP.MN \Rightarrow NC$

Cách giải:

+ ABCD là hình bình hành nên AB//CD suy ra

$\angle ABD = \angle BDC$ (hai góc so le trong) hay $\angle PBN = \angle NDC$

$\angle ADB = \angle CBD$ (hai góc so le trong) hay $\angle MDN = \angle NBC$

+ Tứ giác MNCD có: $\angle DMN = \angle DNC = 90^0$ mà hai góc này có hai đỉnh kề nhau cùng nhìn DC dưới một góc không đổi.

Suy ra, tứ giác MNCD nội tiếp (dhnb)

$\Rightarrow \angle NMC = \angle NDC$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung NC) (1)

$\angle MDN = \angle MCN$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MN) (2)

+ Tứ giác BCNP có: $\angle BNC = \angle BPC = 90^0$ mà hai góc này có hai đỉnh kè nhau cùng nhìn BC dưới một góc không đổi.

Suy ra, tứ giác BCNP nội tiếp (dhnb)

$\Rightarrow \angle NPB = \angle NCP$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung NP) (3)

$\angle NPC = \angle NBC$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung NC) (4)

Từ (1), (3) và $\angle PBN = \angle NDC$ suy ra $\angle NMC = \angle NCP$

Từ (2), (4) và $\angle MDN = \angle NBC$ suy ra $\angle NMC = \angle NCP$

Xét ΔNCM và ΔNPC có:

$$\left.\begin{array}{l}\angle NMC = \angle NCP\left(cmt\right)\\ \angle NMC = \angle NCP\left(cmt\right)\end{array}\right\} \Rightarrow \Delta NCM \sim \Delta NPC\left(g.g\right)$$

$$\Rightarrow \frac{NC}{NP} = \frac{NM}{NC}$$

$$\Rightarrow NC^2 = NP.MN = 4.5 = 20$$

$$\Rightarrow NC = \sqrt{20} \approx 4,47$$

Chọn A.

Câu 50 (VDC):

Phương pháp:

Vận dụng bất đẳng thức Cô – si.

Cách giải:

$$x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-z^2} + z\sqrt{1-x^2} = \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2x\sqrt{1-y^2} + 2y\sqrt{1-z^2} + 2z\sqrt{1-x^2} = 3$$

Áp dụng bất đẳng thức Cô – si, ta có:

$$\left.\begin{array}{l}2x\sqrt{1-y^2} \le x^2 + 1 - y^2\\ 2y\sqrt{1-z^2} \le y^2 + 1 - z^2\\ 2z\sqrt{1-x^2} \le z^2 + 1 - x^2\end{array}\right\} \Rightarrow 2x\sqrt{1-y^2} + 2y\sqrt{1-z^2} + 2z\sqrt{1-x^2} \le 3$$

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}x = \sqrt{1-y^2}\\ y = \sqrt{1-z^2}\\ z = \sqrt{1-x^2}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}x^2 = 1 - y^2\\ y^2 = 1 - z^2\\ z^2 = 1 - x^2\end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}y^2 = 1 - x^2\\ y^2 = 1 - z^2\end{array}\right.$

$$\Rightarrow 1 - x^2 = 1 - z^2$$

$$\Rightarrow x^2 = z^2$$

$$\Rightarrow x = z\left(do\ \ x, y, z > 0\right)$$

Tương tự: $x = y \Rightarrow x = y = z$

Khi đó, ta có: $2x\sqrt{1-x^2} + 2x\sqrt{1-x^2} + 2x\sqrt{1-x^2} = 3$

$\Leftrightarrow 6x\sqrt{1-x^2} = 3$

$\Leftrightarrow 2x\sqrt{1-x^2} = 1$

$\Leftrightarrow 4x^2\left(1-x^2\right) = 1$

$\Leftrightarrow -4x^4 + 4x^2 - 1 = 0$

$\Leftrightarrow 4x^4 - 4x^2 + 1 = 0$

$\Leftrightarrow \left(2x^2 - 1\right)^2 = 0$

$\Leftrightarrow 2x^2 - 1 = 0$

$\Leftrightarrow 2x^2 = 1$

$\Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow x = \frac{1}{2}\left(do\ x > 0\right)$

$\Rightarrow x = y = z = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Khi đó, $P = 3.\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^4 = \frac{3}{4}$

Chọn C.