ĐỀ THI THỬ VÀO 10 MÔN TOÁN – ĐỀ SỐ 9 – CÓ VIDEO CHỮA

CHUYÊN ĐỀ: ĐỀ THI THỬ VÀO 10 MÔN TOÁN (TRẮC NGHIỆM VÀ TỰ LUẬN)

MÔN: TOÁN LỚP 9

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Phần I: Trắc nghiệm (3 điểm)

Câu 1: (ID: 737983) Điểm kiểm tra môn Toán giữa học kì 1 lớp 9 Torun cho bởi bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	1	2	5	8	10	6	2

Tần số xuất hiện điểm 7 là:

A. 8 **B.** 10 **C.** 9 **D.** 3

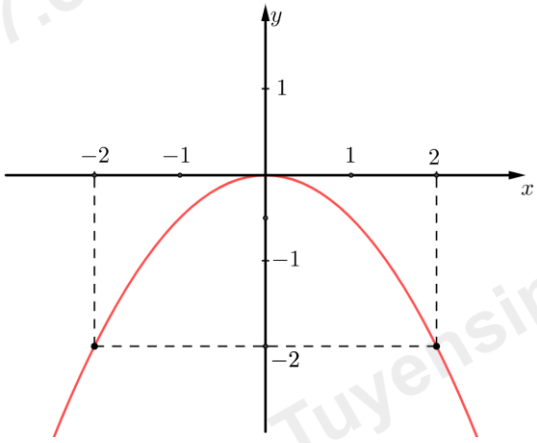
Câu 2: (ID: 737984) Tìm tất cả các giá trị của x để biểu thức $\sqrt{2x+5}$ có nghĩa:

A. $x \geq -\frac{5}{2}$ **B.** $x < -\frac{5}{2}$ **C.** $x \geq -\frac{2}{5}$ **D.** $x \leq -\frac{2}{5}$

Câu 3: (ID: 737985) Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ $\begin{cases} x+2y=1 \\ y=-\frac{1}{2} \end{cases}$?

A. $\left(0;\frac{1}{2}\right)$ **B.** $(1;0)$ **C.** $\left(2;-\frac{1}{2}\right)$ **D.** $\left(0;-\frac{1}{2}\right)$

Câu 4: (ID: 737986) Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ sau?



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

Câu 5: (ID: 737987) Cho đường tròn $(O;3\,cm)$ và hai điểm A,B thỏa mãn $OA=3\,cm, OB=4\,cm$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Điểm A nằm trong (O), điểm B nằm ngoài (O)

B. Điểm A nằm ngoài (O), điểm B nằm trên (O)

C. Điểm A nằm trên (O), điểm B nằm ngoài (O)

D. Điểm A nằm trên (O), điểm B nằm trong (O)

Câu 6: (ID: 737988) Cho tứ giác ABCD nội tiếp một đường tròn. Biết $\angle ADB = 42^0$. Tìm số đo $\angle BCA$

A. 133^0 **B.** 138^0 **C.** 42^0 **D.** 57^0

Câu 7: (ID: 737989) Gọi S và P là tổng và tích hai nghiệm của phương trình $-x^2 - 5x + 6 = 0$. Khi đó:

A. $S = -5$ và $P = 6$ **B.** $S = 5$ và $P = -6$

C. $S = -5$ và $P = -6$ **D.** $S = 5$ và $P = 6$

Câu 8: (ID: 737990) Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O). Phép quay ngược chiều 180^0 tâm O biến các điểm A, B, C, D thành các điểm:

A. B,C,D,A **B.** C,D,A,B **C.** C,A,B,C **D.** A,B,C,D

Câu 9: (ID: 737991) Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Tìm xác suất của biến cố: "Có đúng một lần xuất hiện mặt 6 chấm"

A. $\frac{1}{6}$ **B.** $\frac{5}{18}$ **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{1}{3}$

Câu 10: (ID: 737992) Cối xay gió của Đôn-ki-hô-tê có dạng một hình nón. Chiều cao của hình nón là 42 cm và thể tích của nó là $17600\,cm^3$. Hỏi bán kính của hình nón là bao nhiêu đề-xi-mét? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất?

A. $3,0dm$ **B.** $1,4dm$ **C.** $2dm$ **D.** $0,2dm$

Câu 11: (ID: 737993) Cho tam giác ABC đều có chu vi bằng 18 cm nội tiếp đường tròn $(O;R)$. Tính R.

A. $R = 3\sqrt{3}\,cm$ **B.** $R = \sqrt{3}\,cm$ **C.** $R = 3\,cm$ **D.** $R = 2\sqrt{3}\,cm$

Câu 12: (ID: 737994) Phương trình nào sau đây có hai nghiệm cùng âm?

A. $x^2 - 2x - \sqrt{2} = 0$ **B.** $x^2 + \sqrt{3}x + 1 = 0$ **C.** $x^2 + \sqrt{5}x + 1 = 0$ **D.** $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$

Câu 13: (ID: 737995) Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Gọi M là giao điểm các tiếp tuyến của (O) tại A và B. Biết $\angle ACB = 40^0$. Khi đó $\angle AMB$ bằng:

A. 120^0 **B.** 70^0 **C.** 100^0 **D.** 150^0

Câu 14: (ID: 737996) Biết rằng phương trình $x^2 + 2(m+1)x - 3 = 0$ có hai nghtệm phân biệt, trong đó có một nghiệm bằng 1. Khi đó nghiệm còn lại là:

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

Câu 15: (ID: 737997) Một hộp đựng 5 quả cầu màu xanh, 3 quả cầu màu đỏ, 7 quả cầu màu trắng có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên ra một quả cầu. Xác suất cua biến cố "Quả cầu được chọn ra màu đỏ" là:

A. $\frac{1}{5}$ **B.** $\frac{2}{15}$ **C.** $\frac{3}{5}$ **D.** $\frac{7}{15}$

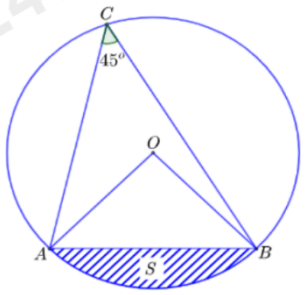
Câu 16: (ID: 737998) Đặt một chiếc thang dài 5 m tạo mặt đất một góc bằng 60^0. Khi đó chân thang cách tường:

A. $2,5m$ **B.** $\frac{5\sqrt{3}}{2}m$ **C.** $5\sqrt{3}\,m$ **D.** $\frac{5\sqrt{3}}{3}m$

Câu 17: (ID: 737999) Rút gọn biểu thức $x-2+\sqrt{4-4x+x^2}$ với $x>2$ được kết quả là:

A. -4 **B.** $4-2x$ **C.** $2x-4$ **D.** 0

Câu 18: (ID: 738000) Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O), bán kính $R=6cm$ và $ACB=45^0$. Phần gạch sọc (như hình vẽ) có diện tích là S. Khi đó:

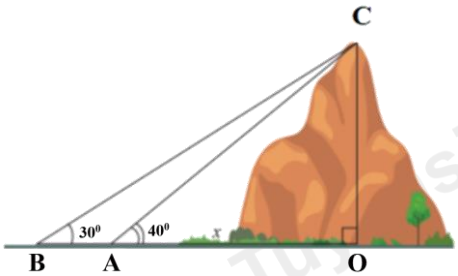


A. $S=9(\pi-2)cm^2$ **B.** $S=3(\pi+2)cm^2$ **C.** $S=9(\pi+1)cm^2$ **D.** $S=\frac{9}{2}(\pi-2)cm^2$

Câu 19: (ID: 738001) Số tiền Lan mua 2 quyển sách, 2 cái bút hết 34000 đồng; số tiền mua 10 quyển sách, 3 cái bút hết 100000 đồng. Biết mỗi quyển sách có giá như nhau và mỗi cái bút có giá như nhau. Khi đó giá mỗi quyển sách là:

A. 10000 đồng **B.** 7000 đồng **C.** 6000 đồng **D.** 8000 đồng

Câu 20: (ID: 738002) Từ hai địa điểm A,B người ta cùng nhìn thấy một đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 40^0 và 30^0 (như hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai địa điểm A và B là 600 m. Tính chiều cao của ngọn núi? (Kết quả tính theo đơn vị mét và làm tròn đến chư số hàng đơn vị).



A. 1110m **B.** 1111m **C.** 1112m **D.** 2292m

Phần II: Tự luận (7 điểm)

Câu 21: (ID: 738003)

1) Tìm tất cả các điểm có tung độ bằng 12 nằm trên đồ thị hàm số $y=3x^2$

2) Rút gọn biểu thức $\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}+\frac{2\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}}$ với $x>0, x\neq 1$

3) Giải phương trình $4x+5=12(x+8)-3$

Câu 22: (ID: 738004) Cho phương trình $2x^2-3x-4=0$

a) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $\frac{x_1^2}{x_1-2}+\frac{x_2^2}{x_2-2}$

Câu 23: (ID: 738005) Ba khách hàng Mai, Nam, Phương đến quầy thu ngân cùng một lúc. Nhân viên thu ngân sẽ lần lượt chọn ngẫu nhiên từng người để thanh toán.

1) Xác định không gian mẫu của phép thử

2) Tìm xác suất của mỗi biến cố sau:

A: "Mai được thanh toán cuối cùng"

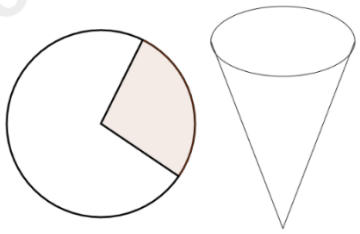
B: "Nam được thanh toán trước Phương"

Câu 24: (ID: 738006) Cho nửa đường tròn (O) có đường kính AB. Gọi M là một điểm thuộc nửa đường tròn (M khác A và B). Đường thẳng đi qua O và song song với MA cắt tiếp tuyến tại B của nửa đường tròn (O) tại điểm K.

a) Chứng minh MK là tiếp tuyến của đường tròn (O). Từ đó suy ra OBKM là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi H là hình chiếu của M trên cạnh AB; C, D lần lượt là hình chiếu của H trên cạnh AM, MB và I là giao điểm của AK và MH. Chứng minh I là trung điểm của CD.

Câu 25: (ID: 738007) Với một miếng tôn hình tròn có bán kính bằng $R=6cm$. Người ta muốn làm một cái phễu bằng cách cắt đi một hình quạt của hình tròn này và gấp phần còn lại thành hình nón (như hình vẽ). Giả sử diện tích phần mép gấp là không đáng kể.



a) Tính thể tích của hình nón khi chiều dài cung tròn của phần bị cắt đi là 10 cm

b) Để hình nón có thể tích lớn nhất, chiều dài của cung tròn của hình quạt bằng bao nhiêu?

(Lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Phần I: Trắc nghiệm (3 điểm)

1.A	2.A	3.C	4.C	5.C	6.C	7.C	8.B	9.B	10.C
11.D	12.C	13.C	14.D	15.A	16.A	17.C	18.A	19.B	20.A

Câu 1 (NB):

Cách giải:

Quan sát bảng ta thấy: Tần số xuất hiện điểm 7 là 8.

Chọn A.

Câu 2 (NB):

Cách giải:

Biểu thức $\sqrt{2x+5}$ có nghĩa khi $2x+5\geq 0$ suy ra $x\geq -\frac{5}{2}$

Chọn A.

Câu 3 (TH):

Cách giải:

$$\begin{cases} x+2y=1\ (1) \\ y=-\frac{1}{2}\ (2) \end{cases}$$

Thay $y=-\frac{1}{2}$ vào phương trình (1) ta được: $x+2.\left(-\frac{1}{2}\right)=1$

$$x=2$$

Vậy cặp số $\left(2;-\frac{1}{2}\right)$ là nghiệm của hệ phương trình.

Chọn C.

Câu 4 (TH):

Cách giải:

Hàm số có dạng $y=ax^2\ (a\neq 0)$

Vì điểm có tọa độ $(-2;-2)$ thuộc vào đồ thị hàm số nên ta thay $x=-2; y=-2$ vào hàm số $y=ax^2\ (a\neq 0)$:

$-2=(-2)^2.a$

$a=-\frac{1}{2}$

Vậy hàm số có dạng $y=-\frac{1}{2}x^2$

Chọn C.

Câu 5 (TH):

Cách giải:

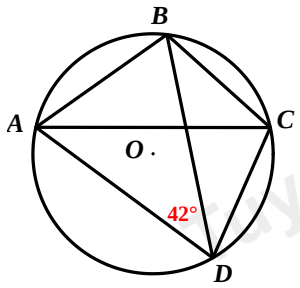
Vì $OA = R = 3cm$ nên điểm A nằm trên (O).

Vì $OB = 4cm > R$ nên điểm B nằm ngoài (O).

Chọn C.

Câu 6 (TH):

Cách giải:



Vì $\angle ADB = \angle BCA$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB) nên $\angle BCA = 42^0$

Chọn C.

Câu 7 (TH):

Cách giải:

Áp dụng định lí Viète, ta có: $S = x_1 + x_2 = -\dfrac{b}{a} = -5$; $P = x_1 x_2 = \dfrac{c}{a} = -6$

Chọn C.

Câu 8 (TH):

Cách giải:

Phép quay ngược chiều 180^0 tâm O biến các điểm A, B, C, D thành các điểm C, D, A, B

Chọn B.

Câu 9 (TH):

Cách giải:

Tổng số kết quả có thể là 36.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố là: 16; 26; 36; 46; 56; 61; 62; 63; 64; 65.

Xác suất của biến cố: "Có đúng một lần xuất hiện mặt 6 chấm" là: $\dfrac{10}{36} = \dfrac{5}{18}$

Chọn B.

Câu 10 (TH):

Cách giải:

Ta có: $V = \dfrac{1}{3}\pi r^2 h$

Suy ra $r=\sqrt{\frac{3V}{\pi h}}=\sqrt{\frac{3.17600}{\pi.42}}\approx 20\ (cm)\approx 2\ (dm)$

Chọn C.

Câu 11 (TH):

Cách giải:

Độ dài cạnh của tam giác đều ABC là: 18 : 3 = 6 (cm)

Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đều là: $R=\frac{6\sqrt{3}}{3}=2\sqrt{3}\,(cm)$

Chọn D.

Câu 12 (VD):

Cách giải:

+) $x^2-2x-\sqrt{2}=0$

Ta có $\Delta>0$ và $x_1x_2<0$ nên phương trình có hai nghiệm trái dấu.

+) $x^2+\sqrt{3}x+1=0$

Ta có $\Delta<0$ nên phương trình vô nghiệm.

+) $x^2+\sqrt{5}x+1=0$

Ta có $\Delta>0$ và $x_1x_2=1>0; x_1+x_2=-\sqrt{5}<0$ nên phương trình có hai nghiệm cùng âm.

+) $x^2-\sqrt{5}x+1=0$

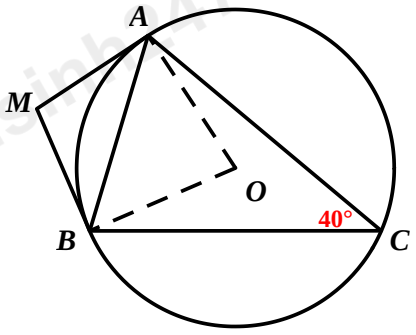
Ta có $\Delta>0$ và $x_1+x_2=\sqrt{5}>0$ nên phương trình không thể có hai nghiệm cùng âm.

Chọn C.

Câu 13 (TH):

Cách giải:

MA, MB là các tiếp tuyến của đường tròn (O) nên $MA\perp AO; MB\perp BO$



Suy ra $\angle MAO=\angle MBO=90^0$

Vì $\angle ACB$ và $\angle AOB$ lần lượt là góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung AB nên $\angle AOB=40^0.2=80^0$

Xét tứ giác AOBM có:

$\angle AOB+\angle MAO+\angle MBO+\angle AMB=360^0$

Suy ra $\angle AMB=360^0-90^0-90^0-80^0=100^0$

Chọn C.

Câu 14 (TH):

Cách giải:

Thay $x=1$ vào phương trình, ta được:

$1^2+2(m+1)-3=0$

$1+2m+2-3=0$

$2m=0$

$m=0$

Thay $m=0$ vào phương trình, ta được phương trình $x^2+2x-3=0$

Ta có $x_1x_2=-3$ suy ra $x_2=-3$

Chọn D.

Câu 15 (TH):

Cách giải:

Các kết quả có thể là: 5 + 3 + 7 = 15 (kết quả)

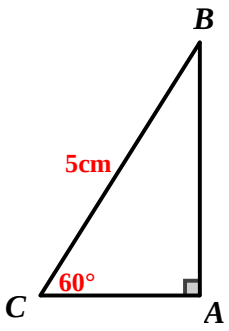
Số kết quả thuận lợi cho biến cố là 3.

Xác suất cua biến cố "Quả cầu được chọn ra màu đỏ" là: $\frac{3}{15}=\frac{1}{5}$

Chọn A.

Câu 16 (TH):

Cách giải:



Xét tam giác ABC vuông tại A có:

$AC=BC.\cos 60^0=5.\cos 60^0=2,5(m)$

Chọn A.

Câu 17 (TH):

Cách giải:

Với $x>2$, ta có:

$x-2+\sqrt{4-4x+x^2}$

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

$=x-2+|2-x|$

$=x-2+x-2$

$=2x-4$

Chọn C.

Câu 18 (VD):

Cách giải:

$\angle AOB, \angle ACB$ lần lượt là góc ở tâm và góc nội tiếp cùng chắn cung AB

Khi đó $\angle AOB = 2\angle ACB = 90^0$ hay tam giác AOB vuông tại O.

Phần gạch sọc có diện tích là:

$$S = S_{OAB} - S_{\Delta OAB}$$
$$= \frac{\pi R^2 n}{360^0} - \frac{1}{2} OA.OB$$
$$= \frac{\pi.6^2.90^0}{360^0} - \frac{1}{2}.6.6$$
$$= 9\pi - 18$$
$$= 9(\pi - 2)(cm^2)$$

Chọn A.

Câu 19 (TH):

Cách giải:

Gọi giá tiền 1 quyển sách là x (quyển; $x > 0$)

giá tiền 1 cái bút là y (cái; $y > 0$)

Số tiền Lan mua 2 quyển sách, 2 cái bút hết 34000 đồng nên ta có phương trình:

$2x + 2y = 34000$ (1)

Số tiền mua 10 quyển sách, 3 cái bút hết 100000 đồng nên ta có phương trình:

$10x + 3y = 100000$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + 2y = 34000 \\ 10x + 3y = 100000 \end{cases}$

Giải hệ phương trình trên ta được $\begin{cases} x = 7000 \\ y = 10000 \end{cases} (tm)$

Vậy giá mỗi quyển sách là 7000 đồng.

Chọn B.

Câu 20 (VD):

Cách giải:

Xét tam giác OAC vuông tại O, ta có:

$CO = OA.\tan 40^0$ (*)

Xét tam giác COB vuông tại O, ta có:

$$CO = OB.\tan 30^0$$
$$= (AB + OA).\tan 30^0$$
$$= (600 + OA).\tan 30^0 \ (**)$$

Từ (*) và (**) ta có:

$OA.\tan 40^0 = (600 + OA).\tan 30^0$

$OA.\tan 40^0 - OA.\tan 30^0 = 600.\tan 30^0$

$OA = \dfrac{600.\tan 30^0}{\tan 40^0 - \tan 30^0} \approx 1323(m)$

Vậy $CO = 1323.\tan 40^0 \approx 1110(m)$

Chọn A.

Phần II: Tự luận (7 điểm)

Câu 21 (TH):

Cách giải:

1) Khi tung độ của điểm bằng 12, ta có:

$3x^2 = 12$

$x^2 = 4$

$x = 2; x = -2$

Vậy các điểm nằm trên đồ thị hàm số $y = 3x^2$ có tung độ là 12 là $(2;12), (-2;12)$

2) ĐKXĐ: $x > 0, x \neq 1$

$\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} + \dfrac{2\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x}} + \dfrac{1}{\sqrt{x}}$

$= \dfrac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} + \dfrac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} + \dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$

$= \dfrac{x+\sqrt{x}+2\sqrt{x}+1+\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$

$= \dfrac{x+4\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$

$= \dfrac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+4)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$

$= \dfrac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}-1}$

3)

$4x + 5 = 12(x+8) - 3$

$4x + 5 = 12x + 96 - 3$

$8x = -88$

$x = -11$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = -11$

Câu 22 (VD):

Cách giải:

a) Ta có $\Delta = (-3)^2 - 4.2.(-4) = 9 + 32 = 41 > 0$

Vậy phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.

b) Ta có:

$$\frac{x_1^2}{x_1 - 2} + \frac{x_2^2}{x_2 - 2}$$

$$= \frac{x_1^2(x_2 - 2) + x_2^2(x_1 - 2)}{(x_1 - 2)(x_2 - 2)}$$

$$= \frac{x_1^2 x_2 - 2x_1^2 + x_2^2 x_1 - 2x_2^2}{x_1 x_2 - 2x_1 - 2x_2 + 4}$$

$$= \frac{(x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1) - 2(x_1^2 + x_2^2)}{x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4}$$

$$= \frac{x_1 x_2 (x_1 + x_2) - 2(x_1 + x_2)^2 + 4x_1 x_2}{x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4}$$

Áp dụng định lí Viète, ta có:

$$x_1 + x_2 = \frac{3}{2}; x_1 x_2 = -2$$

Khi đó:

$$\frac{x_1 x_2 (x_1 + x_2) - 2(x_1 + x_2)^2 + 4x_1 x_2}{x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4}$$

$$= \frac{-2.\frac{3}{2} - 2.\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 4.(-2)}{-2 - 2.\frac{3}{2} + 4}$$

$$= \frac{-3 - \frac{9}{2} - 8}{-2 - 3 + 4}$$

$$= \frac{-3 - \frac{9}{2} - 8}{-1}$$

$$= \frac{31}{2}$$

Câu 23 (TH):

Cách giải:

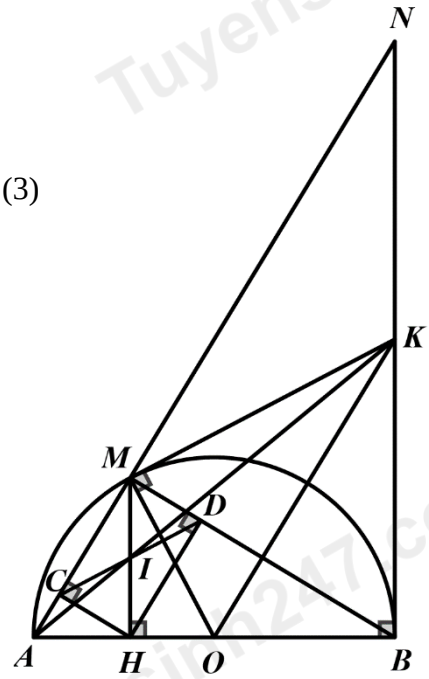
1) Kí hiệu: Mai – M, Nam – N, Phương – P.

$\Omega = \{MNP, MPN, NMP, NPM, PMN, PNM\}$

2) $P(A) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ $\quad\quad$ $P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Câu 24 (VD):

Cách giải:



a) Theo giả thiết, ta có AM // OK nên:

$\angle AMO = \angle MOK$ (so le trong) (1)

$\angle MAO = \angle KOB$ (đồng vị) (2)

Mà OM = OA nên tam giác OMA cân tại O suy ra $\angle AMO = \angle MAO$ (3)

Từ (1), (2), (3) ta suy ra $\angle MOK = \angle KOB$

Xét ΔOMK và ΔOBK có:

$\angle MOK = \angle KOB$ (cmt)

OB = OM (gt)

OK chung

Suy ra $\Delta OMK = \Delta OBK$ (c.g.c)

Suy ra $\angle OMK = \angle OBK$ (hai góc tương ứng)

Mà BK là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên $\angle OBK = 90^0$

Suy ra $\angle OMK = 90^0$ hay $MK \perp OM$ tại M

Vậy MK là tiếp tuyến của đường tròn (O).

*) Chứng minh OBKM là tứ giác nội tiếp

Ta có $\angle OMK = \angle OBK = 90^0$ (cmt) nên $\angle OMK$ và $\angle OBK$ là các góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn đường kính OK.

Suy ra bốn điểm O, M, K, B cùng nằm trên một đường tròn.

Vậy OBKM là tứ giác nội tiếp (đpcm)

b) Kéo dài AM cắt tiếp tuyến đi qua B tại điểm N.

Trong tam giác BAN, ta có:

OK // AN (gt)

OA = OB (gt)

Suy ra KN = KB (K thuộc NB)

Trong tam giác AKN có IM // KN có:

$\Delta AIM \sim \Delta AKN$ suy ra $\frac{AI}{AK} = \frac{IM}{KN}$ (hai cạnh tương ứng) (1)

Trong tam giác AKB có IH // KB có:

$\Delta AIH \sim \Delta AKB$ suy ra $\frac{AI}{AK} = \frac{IH}{KB}$ (hai cạnh tương ứng) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\frac{IM}{KN} = \frac{IH}{KB}$

Mà KN = KB nên IM = IH

Suy ra I là trung điểm của MH (*)

Ta có $\angle AMB$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính AB nên $\angle AMB = 90^0$

Suy ra $\angle AMB = \angle MHC = \angle MDH = 90^0$

Suy ra MDHC là hình chữ nhật (dhnb) (**)

Từ (*) và (**) suy ra I là trung điểm của CD (đpcm).

Câu 25 (VDC):

Cách giải:

a) Độ dài phần hình tròn còn lại sau khi cắt hình quạt đi là:

$2\pi R - 10 \approx 2.3,14.6 - 10 = 27,7\,(cm)$

Suy ra chu vi mặt đáy của hình nón gấp được là 27,7 cm

Bán kính mặt đáy hình nón là:

$$r \approx \frac{27,7}{2.3,14} \approx 4,4\,(cm)$$

Chiều cao của hình nón là:

$$h = \sqrt{d^2 - r^2} \approx \sqrt{6^2 - 4,4^2} \approx 4,1(cm)$$

Suy ra thể tích hình nón là:

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h \approx \frac{1}{3}.3,14.4,4^2.4,1 \approx 83,1(cm^3)$$

b) Gọi độ dài cung tròn của phần hình quạt làm đáy hình nón là $x\,(cm)\,(x > 0)$

Bán kính đáy của hình nón là: $h = \sqrt{R^2 - r^2} = \sqrt{6^2 - \left(\frac{x}{2\pi}\right)^2} = \sqrt{36 - \frac{x^2}{4\pi^2}}\,(cm)$

Thể tích của hình nón là:

$$V = \frac{1}{3}\pi.\left(\frac{x}{2\pi}\right)^2.\sqrt{36 - \frac{x^2}{4\pi^2}} = \frac{\pi}{3}.\left(\frac{x}{2\pi}\right).\left(\frac{x}{2\pi}\right).\sqrt{36 - \frac{x^2}{4\pi^2}}$$

Theo BĐT Cauchy, ta có:

$$V^2 = 4.\left(\frac{\pi}{3}\right)^2.\frac{x^2}{8\pi}.\frac{x^2}{8\pi}.\left(36 - \frac{x^2}{4\pi^2}\right)$$

$$\le \frac{4}{27}.\left(\frac{\pi}{3}\right)^2.\left(\frac{x^2}{8\pi} + \frac{x^2}{8\pi} + 36 - \frac{x^2}{4\pi^2}\right)$$

$$= \frac{4}{27}.\left(\frac{\pi}{3}\right)^2.36 \approx 5,8\,(cm^3)$$

Suy ra $V_{\text{nón}}$ đạt GTLN là $\sqrt{5,8} \approx 2,4(cm^3)$ khi $\frac{x^2}{8\pi^2} = 36 - \frac{x^2}{4\pi^2}$ hay $x \approx 30,8(cm)$

Vậy chiều dài phần cung tròn của hình quạt bị cắt là $2\pi.6 - 30,8 \approx 6,88(cm)$

----- HẾT -----