**KỲ THI TUYỂN SINH 10 NĂM HỌC 2023-2024**

**TỈNH LÀO CAI – MÔN TOÁN CHUNG**

Câu 1 (1,0 điểm). Tính giá trị biểu thức sau:

a) $\frac{\sqrt{81}}{3}$

b) $\sqrt{16}-\sqrt{9}$

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình sau: $3x^{2}+x-4=0$

Câu 3 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình: $\{\frac{x+y=3}{x-4y=8}$

Câu 4 (0,5 điểm). Gieo hai đồng xu cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất sao cho hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau.

Câu 5 (1,5 điểm). Cho biểu thức $P=\frac{1}{\sqrt{x}+1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{2\sqrt{x}}{x-1}$ $x\geq 1, x\ne 0$

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm các giá trị của x đề P = $\frac{1}{3}$

Câu 6 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = mx + 2m-1$. Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5.

Câu 7 (0,5 điểm). Một cửa hàng nhập 10 sản phẩm gồm hai loại 4 và B về bán. Biết mỗi sản phẩm loại A nặng 9kg, mỗi sản phẩm loại B nặng 10kg và tổng khối lượng của tất cả các sản phẩm là 95kg. Hỏi cửa hàng đã nhập bao nhiêu sản phẩm mỗi loại?

Câu 8 (1,0 điểm). Cho phương trình: $x^{2}+2mx+m^{2}+m-2=0$ (1) ( m là tham số). Tìm m để

phương trình (1) có hai nghiệm $x\_{1},x\_{2}$ sao cho biểu thức P đạt giá trị lớn nhất với $P=-x² + (2m+3)x₂ + 3x\_{1}+ x₁x₂.$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông ở A, có đường cao AH. Biết góc ABC = 60°, độ dài BC = 40cm.

a) Tính độ dài cạnh AB.

b) Gọi điểm K thuộc đoạn thẳng AC sao cho HK vuông góc với AC.Tính độ dài đoạn HK.

Câu 10 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn (BA< BC) và nội tiếp đường tròn tâm O. Hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và C cắt nhau tại I. Tia BI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là D.

a) Chứng minh rằng tứ giác OAIC nội tiếp.

b) Chứng minh $IC^{2}= IB.ID.$

c) Gọi M là trung điểm của BD. Tia CM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Chứng minh rằng: MO $⊥$ AE.

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

**Câu 1 (1,0 điểm)**

**Cách giải**

Tính giá trị biểu thức sau:

a) $\frac{\sqrt{81}}{3}$

Ta có: $\frac{\sqrt{81}}{3}=\frac{\sqrt{9^{2}}}{3}=\frac{9}{3}=3$

b) $\sqrt{16}-\sqrt{9}$

Ta có: $\sqrt{16}-\sqrt{9}$ = $\sqrt{4^{2}}-\sqrt{3^{2}}$ = 4 - 3 =1

**Câu 2 (1,0 điểm).**

Cách giải

Giải phương trình sau: $3x^{2}+x-4=0$

Ta có a + b + c = 3 + 1 + (-4) = 0 nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $[\frac{x\_{1}=1}{x\_{2}=\frac{c}{a}=\frac{-4}{3}}$

Vậy tập nghiệm của phương trình là S = { 1 ; $\frac{-4}{3}$}

**Câu 3 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình: $\{\frac{x+y=3}{x-4y=8}$

Trừ vế với về ta được $\{\frac{5y=-5}{x = 3-y}$ $⇔\{\frac{y =-1}{x = 3-(-1)}$ $\{\frac{y =-1}{x =4}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm là (x;y) = (-1;4)

**Câu 4 (0,5 điểm).**

Cách giải

Gieo hai đồng xu cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất sao cho hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau.

Gieo hai đồng xu cân đối và đồng t một lần. Tinh xác suất sao cho hai đồng xu xuất hiện mặt giống

nhau.

Gieo hai đồng xu cân đối và đồng chất một lần các trường hợp có thể xảy ra là: (SS;SN;SN;NS}.

Vậy có tất cả 4 trường hợp có thể xảy ra.

Hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau có 2 khả năng là: {SS; NN}

Vậy xác suất hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau là: $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}=0,5$

**Câu 5 (1,5 điểm)**

Cách giải:

Câu 5 (1,5 điểm). Cho biểu thức $P=\frac{1}{\sqrt{x}+1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{2\sqrt{x}}{x-1}$ $x\geq 1, x\ne 0$

a) Rút gọn biểu thức P.

Với $x\geq 1, x\ne 0$

$$P=\frac{1}{\sqrt{x}+1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{2\sqrt{x}}{x-1}$$

$$⇔\frac{1}{\sqrt{x}+1}-\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} $$

$$⇔\frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}-\frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)\_{}}+\frac{2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} $$

$$⇔\frac{\sqrt{x}-1-\sqrt{x}-1+2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$⇔\frac{2\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$⇔\frac{2(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$⇔\frac{2}{\sqrt{x}+1}$$

Với $x\geq 1, x\ne 0$ thì P = $\frac{2}{\sqrt{x}+1}$

b) Tìm các giá trị của x đề P = $\frac{1}{3}$

Để P = $\frac{1}{3}$ $⇔\frac{2}{\sqrt{x}+1}$ = $\frac{1}{3}$

$⇔$ $\sqrt{x}+1$ = 6

$⇔$ $\sqrt{x}$ = 5

$⇔$ x = 25

**Câu 6 (0,5 điểm)**

Cách giải

Cho hàm số $ y=mx + 2m -1$. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại ở điểm có tung độ bằng 5.

Vì đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5 nên đồ thị hàm số đi qua điểm A(0;5)

Thay x = 0, y = 5 vào hàm số ta được:

$$5=m.0+2m-1 ⇔2m-1=5⇔2m=6⇔m=3.$$

Vậy m = 3.

**Câu 7 (0,5 điểm)**

Cách giải:

Một cửa hàng nhập 10 sản phẩm gồm hai loại A và B về bán. Biết mỗi sản phẩm loại A nặng 9kg, mỗi sản phẩm loại B nặng 10kg

và tổng khối lượng tất cả sản phẩm là 95 kg. Hỏi cửa hàng đã nhapak bao nhiêu sản phẩm mỗi loại.

Gọi số sản phẩm loại A đã nhập là x (sản phẩm)

 số sản phẩm loại B đã nhập là y (sản phẩm)

$$(ĐK: x, y ϵ N\*, x,y <10).$$

Vì cửa hàng nhập 10 sản phẩm gồm hai loại A và B về bán nên ta có phương trình

$$x+y=10 (1)$$

Vì mỗi sản phẩm loại A nặng 9kg, mỗi sản phẩm loại B nặng 10kg và tổng khối lượng của tất cả các sản phẩm là 95kg nên ta có phương trình

$$9x+10y=95 (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\{\frac{x+y=10}{9x+10y=95 }$

$⇔$ $\{\frac{y=10-x}{9x+10y=95 }$ $⇔$ $\{\frac{y=10-x}{9x+10(10-x)=95 }$

$⇔$ $\{\frac{y=10-x}{9x+100-10x=95 }$ $⇔$ $\{\frac{y=10-x}{x=5 }$ $⇔$ $\{\frac{x=5 }{y=5 }$

Vậy cửa hàng đó đã nhập 5 sản phẩm loại A và 5 sản phẩm loại B.

**Câu 9 (0,5 điểm)**

Cách giải:



Cho tam giác ABC vuông ở A, có đường cao AH. Biết góc $∠$ABC = 60°, độ dài BC = 40cm.

a) Tính độ dài cạnh AB.

Xét tam giác ABC vuông tại A: AB = BC . cos 60° = 40 . $\frac{1}{2}=20(cm)$

Vậy AB = 20 (cm).

b) Goi điểm K thuộc đoạn thẳng AC sao cho HK vuông góc với AC. Tính độ dài đoạn thẳng HK.

Áp dụng định lý Pitago trong tam giác vuông ABC ta có: AC = BC. sin 60° = 40 . $\frac{\sqrt{3}}{2}$ = 20$\sqrt{5}$ (cm)

Vì tam giác ABC vuông tại A nên $∠$B+ $∠$C =90° $⇒$ $∠$C =90° – $∠$B = 90° – 60° = 30° .

Xét tam giác vuông AHC ta có: HC = AC.cos 30° = 20$\sqrt{3}$.$\frac{\sqrt{3}}{2}$ = 30 (cm) .

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ABC, đường cao AH ta có: AH.BC=AB.AC ⇒ AH = $\frac{AB.AC}{BC}$ = $\frac{20.20\sqrt{3}}{40}=10\sqrt{3}$ (cm).

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông AHC, đường cao HK ta có: HK.AC=AH.HC ⇒ HK = $\frac{AH.HC}{AC}$ = $\frac{10\sqrt{3}.30}{20\sqrt{3}}= 15(cm)$

**-Câu 8 (1,0 điểm).** Cho phương trình: $x^{2}+2mx+m^{2}+m-2=0$ (1) ( m là tham số). Tìm m để

phương trình (1) có hai nghiệm $x\_{1},x\_{2}$ sao cho biểu thức P đạt giá trị lớn nhất với $P=-x² + (2m+3)x₂ + 3x\_{1}+ x₁x₂.$

Cách giải:

$$Ta có: Δ'=m^{2}-1.(m^{2}+ m-2)=m^{2}- m^{2} -m+2=-m+2.$$

Để phương trình (1) có hai nghiệm thì $Δ'\geq 0$ hay$ -m+2\geq 0$ $⇔m\leq 2$.

Ta có:

$$P=-x² + (2m+3)x₂ + 3x\_{1}+ x₁x₂.$$

$$P=-x² + 2mx₂+3x₂ + 3x\_{1}+ x₁x₂.$$

$$P=-x² + 2mx₂+3(x\_{1}+ x₂) + x₁x₂.$$

Áp dụng định lý Vi-ét $\{\frac{x\_{1}+x\_{2}=-2m}{x\_{1}.x\_{2}=m^{2}+m-2}$, khi đó

$$P=-x\_{1}^{2}-(x\_{1}+x\_{2})x\_{2}+3(x\_{1}+x\_{2})+x\_{1}.x\_{2}$$

$$P=-x\_{1}^{2}-x\_{1}x\_{2}-x\_{2}^{2}+3(x\_{1}+x\_{2})+x\_{1}.x\_{2}$$

$$P=-(x\_{1}^{2}+x\_{2}^{2})+3(x\_{1}+x\_{2})$$

$$P=-(x\_{1}^{2}+2x\_{1}.x\_{2}+x\_{2}^{2})+3(x\_{1}+x\_{2})$$

$$P=-(x\_{1}^{}+x\_{2}^{})^{2}+2x\_{1}.x\_{2}+3(x\_{1}+x\_{2})$$

Thay $\{\frac{x\_{1}+x\_{2}=-2m}{x\_{1}.x\_{2}=m^{2}+m-2}$ vào P ta có:

$$P=-(-2m)^{2}+2(m^{2}+m-2)+3(-2m)$$

$$P=-4m^{2}+2m^{2}+2m-4-6m$$

$$P=-2m^{2}-4m-4$$

$$P=-2(m^{2}+2m+1)-2$$

$$P=-2(m+1)^{2}-2$$

Ta có: $(m+1)^{2}\geq 0 ∀m⇔-2(m+1)^{2}\leq 0 ∀m⇔-2(m+1)^{2}-2\leq -2 ∀m$

Dấu “=” xảy ra khi $(m+1)^{2}=0⇔m+1=0⇔m=-1$

Vậy GTLN của P là -2, đạt được khi $m=-1$

**Câu 10 (2,0 điểm).** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn (BA< BC) và nội tiếp đường tròn tâm O. Hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và C cắt nhau tại I. Tia BI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là D.



a) Chứng minh rằng tứ giác OAIC nội tiếp.

b) Chứng minh $IC^{2}= IB.ID.$

c) Gọi M là trung điểm của BD. Tia CM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Chứng minh rằng: MO $⊥$ AE.

Cách giải

a) Chứng minh rằng tứ giác OAIC nội tiếp.

Ta có IA và IC là tiếp tuyến của đường tròn nên $OA⊥IA; OC⊥CI$.

⇒$∠$OAI = $∠$OCI = 90°

Xét tứ giác OAIC có $∠$OAI + $∠$OCI = 90° + 90° = 180°

Mà 2 góc này ở vị trí đối diện nên tứ giác OAIC nội tiếp đường tròn (dhnb) (đpcm)

b) Chứng minh $IC^{2}= IB.ID$

Xét $Δ$IDC và $Δ$ICB có:

 $∠$CID chung

 $∠$ICD = $∠$IBC (tinh chất góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

⇒$Δ$IDC = $Δ$ICB (g.g) $⇒\frac{ID}{IC}=\frac{IC}{IB}$ $⇒$IC² = IB.ID (đpcm)

c) Gọi M là trung điểm của BD. Tia CM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Chứng minh rằng: MO $⊥$ AE.

Ta có $∠$AEC = $∠$IAC (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung) (1)

Do M là trung điểm của BD (gt) nên OM $⊥$ BD (tính chất đường kính với dây cung)

Xét tứ giác ICOM có $∠$IMO+ $∠$ICO=90° + 90° =180°

Mà 2 góc nảy ở vị trí đối diện nên tứ giác ICOM nội tiếp đường tròn (dhnb)

Mà tứ giác OAIC nội tiếp đường tròn (cmt) nên I, C, O, M, A cùng thuộc một đường tròn

$⇒$ $∠$IMC = $∠$IAC (góc nội tiếp cùng chắn cung IC) (2)

Mà $∠$IMC = $∠$EMB (đối đỉnh)

Tù (1),(2), (3) ⇒ $∠$AEM =$ ∠$EMB(=$∠$IMC = $∠$IAC)

Mà 2 góc này ở vị trí so le trong nên suy ra AE $⊥$ BD

Mà OM $⊥$ BD (cmt) ⇒OM $⊥$ AE (đpcm)

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com