|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TRÀ VINH****ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT****NĂM HỌC 2023 - 2024****MÔN THI: TOÁN**Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề) |

*Thí sinh làm các câu sau:*

Câu 1 (3,0 điểm)

a) Tính giá trị biểu thức A = $\sqrt{20}$ **+** $2\sqrt{80}$ **– 3**$\sqrt{45} $**.**

b) Giải hệ phương trình $\left\{\begin{array}{c}3x+2y=12\\x-2y=-4 \end{array}\right.$

c) Giải phương trình **x4 – x2 – 12 = 0.**

Câu 2 (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oy, cho parabol (P): y = **x2** và đường thẳng (d): y = – x + 2.

a) Vẽ đồ thị hai hàm số (P) và *(d).*

b) Bằng phép toán, tìm tọa độ giao điểm của (P) và *(d).*

Câu 3 (1,0 điểm)

Thang cuốn ở siêu thị giúp khách hàng di chuyển từ tầng này sang tầng khác tiện lợi. Biết rằng thang cuốn được thiết kế có độ nghiêng so với mặt phẳng ngang là 36° ( $\hat{BAH}$ = 36°) và có vận tốc là 0,5m/s. Một khách hàng đã di chuyển bằng thang cuốn từ tầng một lên tầng hai theo hướng AB hết 12 giây. Tính chiều cao (BH) của thang cuốn? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Câu 4 (3,0 điểm)

Từ điểm M nằm bên ngoài đường tròn tâm O, vẽ hai tiếp tuyến MA và MB với đường tròn (A, B là tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn.

b) Vẽ đường kính AC của (O), gọi D là giao điểm của MC và (O), biết D khác C. Chứng

minh MA2 = MD. MC .

c) Hai đoạn thẳng AB và MO cắt nhau tại H, kẻ đường kinh BE của (O). Chứng minh ba điểm E, H, D thẳng hàng.

Câu 5 (1,0 điểm)

Cho phương trình x2 + 3x + m + 1 = 0 (m là tham số).

a) Tim m để phương trình có hai nghiệm.

b) Gọi x1,x2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

P = (x1 – x2)2 + 7m + 5x1x2.

**LỜI GIẢI**

**Câu 1. (3,0 điểm)**

**a)**

Ta có:

A **=** $\sqrt{20}$ **+** $2\sqrt{80}$ **– 3**$\sqrt{45}$

A = $\sqrt{2^{2}.5}$ **+** $2\sqrt{4^{2}.5}$ **– 3**$\sqrt{3^{2}.5}$

A = $2\sqrt{5}$ **+** $2.4\sqrt{5}$ **– 3.3**$\sqrt{5}$

A = $2\sqrt{5}$ **+** $8\sqrt{5}$ **– 9**$\sqrt{5}$

A = (2 – 8 + 9)$.\sqrt{5}$

A = 3$\sqrt{5}$

Vậy A = 3$\sqrt{5}$.

**b)**

Ta có: $\left\{\begin{array}{c}3x+2y=12\\x-2y=-4 \end{array}\right.$ **⇔** $\left\{\begin{array}{c}4x=8 \\2y=x+4 \end{array}\right.$ **⇔** $\left\{\begin{array}{c}x=2 \\2y=6\end{array}\right.$ **⇔** $\left\{\begin{array}{c}x=2\\y=3\end{array}\right.$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x;y) = (2;3)

**c)** Giải phương trình x4 – x2 −12=0.

Đặt t = x2 (t ≥ 0), phương trình trở thành t2 – t – 6 = 0.

Ta có $∆$ = (–1)2 – 4.1.(–6) = 25 > 0 nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{c}t\_{1}=\frac{1+\sqrt{25}}{2.1}=3 (tm) \\t\_{2}=\frac{1-\sqrt{25}}{2.1}=-2 (tm)\end{array}\right.$

Với t = 3 ⇒ x2 = 3 ⇔ x = ±$\sqrt{3}$

**Vậy tập nghiệm của phương trình là S = {**±$\sqrt{3}$**}**

**Câu 2. (2.0 điểm)**

**a)**

\* Vẽ đồ thị hàm số (d): y = –x + 2

Lấy x = 0 ⇒ y = 2

y = 0 ⇒ x = 2

⇒ Đồ thị hàm số (d): y = –x + 2 là đường thẳng đi qua hai điểm (2;0) và (0;2).

\* Vẽ đồ thị hàm số (P): y=x Co

Ta có bảng giá trị sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | –2 | –1 | 0 | 1 | 2 |
| y = x2 | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 |

⇒ Đồ thị hàm số là đường cong parabol đi qua các điểm O(0;0); A(–2:4); B(–1;1);C(1;1); D(2;4)

Hệ số a = 1 > 0 nên parabol có bề cong hướng lên. Đồ thị hàm số nhận Oy làm trục đối xứng.

Ta vẽ được đổ thị hàm số y = x2 như sau:Học sinh tự vẽ

**b)** Bằng phép toán, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).

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

x2 = –x + 2

⇔ x2 + x – 2 = 0

⇔ x2 + 2x – x – 2 = 0

⇔ x(x + 2 ) – (x + 2) = 0

⇔ (x – 1)(x + 2) = 0

⇔ $\left[\begin{array}{c}x-1=0\\x+2=0\end{array}\right.$ ⇔ $\left[\begin{array}{c}x=1 \\x=-2\end{array}\right.$

Với x = 1 ta có: y = 12 = 1

Với x = −2 ta có: y=(-2)2 = 4

Vậy (P) cắt (d) tại (–2;4) và (1:1).

**Câu 3. (1,0 điểm)**

****

Chiều dài thang máy là: 12.0,5 = 6 (m)

Trong $∆$AHB vuông tại H ta có sin*HAB* = $\frac{HB}{AB}$

Chiều cao HB của thang cuốn là: HB = sin *HAB.AB* = sin 36°.6 ≈ 3,5(m)

Vậy chiều cao thang cuốn là 3,5m.

**Câu 4 (3,0 điểm)**

Từ điểm M nằm bên ngoài đường tròn tâm O, vẽ hai tiếp tuyến A và MB với đường tròn (A, B là tiếp điểm).



**a)**

Do MA, MB là tiếp tuyển của (O) nên MA $⊥ $OA,MB $⊥ $OB (tính chất)

$∠$MAO = $∠$MBO = 90°

$∠$MAO + $∠$MBO = 90° + 90° = 180°

Mà hai góc này ở vị trí đối diện của tứ giác MAOB nên tứ giác MAOB nội tiếp (dhnb) (đpcm)

**b)**

Xét $∆$MAD và $∆$MCA có:

$∠$AMC chung

$∠$MAD = $∠$MCA (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn một cung)

⇒ $∆$MAD ~ $∆$MCA(g.g) ⇒ $\frac{MA}{MC}$ = $\frac{MD}{MA}$ ⇔ MA2 = MC.MD (đpcm)

**c)**

Do MA, MB là 2 tiếp tuyến cắt nhau của (O) nên MA = MB (tính chất)

Mà OA = OB (bằng bán kinh) nên MO là trung trực của AB (tính chất)

⇒ MO $⊥ $AB tại H và H là trung điểm của AB

Khi đó xét tam giác MAO vuông tại A, đường cao AH có MA2 = MC.MO (hệ thức lượng trong tam giác vuông)

Mà MA2 = MC.MD (cmt) nên suy ra MH.MO = MD.MC ⇔ $\frac{MH}{MC}$ = $\frac{MD}{MO}$

Xét $∆$MHD và $∆$MCO có

$∠$OMC chung

$\frac{MH}{MC}$ = $\frac{MD}{MO}$

⇒ $∆$MHD ~ $∆$MCO(c.g.c) ⇒ $∠$H2 $∠$MCO (2 góc tương ứng) (1)

Do BE đường kính nên $∠$BAE = 90° (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

⇒ AE $⊥ $AB mà ⇒ AO $⊥ $AB ⇒ AE || AO

⇒ $∠$H1 = $∠$AED (so le trong) (2)

Mà $∠$AED = $∠$ACD (góc nội tiếp cùng chắn cung AD) (3)

Từ (1) (2) (3) suy ra $∠$H1 = $∠$H2

Mà$ ∠$H1 + $∠$EHM = 180° (2 góc kề bù) ⇒ H2 +$ ∠$MHE = 180°

⇒ E,H,D thẳng hàng

**Câu 5. (1,0 điểm)**

**a)**

Do a = 1 $\ne $ 0 nên phương trình (1) là phương trình bậc 2

Ta có $∆ $= 32 – 4.1(m + 1) = 9 – 4m – 4 = 5 – 4m

Để phương trình có 2 nghiệm thì $∆ $≥ 0 ⇔ 5 – 4m ≥ 0 ⇔ m ≤ $\frac{5}{4}$

Vậy m ≤ $\frac{5}{4}$ thì phương trình (1) có 2 nghiệm.

**b)**

Theo a, với m ≤ $\frac{5}{4}$ sẽ thì phương trình (1) có 2 nghiệm x1,x2

Áp dụng hệ thức Viet ta có $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+x\_{2}=-3 \\x\_{1}x\_{2}=m+1\end{array}\right.$

Ta có P = (x1 – x2)2 + 7m + 5x1x2

= $x\_{1}^{2}$ + $x\_{2}^{2}$ – 2x1x2 + 7m + 5x1x2

= $x\_{1}^{2}$ + 2x1x2 + $x\_{2}^{2}$ + 7m + x1x2

= ($x\_{1}+x\_{2}$**)2 +** x1x2 **+7m**

= (–3)2 + m + 1 + 7m

= 8m + 10

⇒ P = 8m + 10

Với m ≤ $\frac{5}{4}$ ⇒ 8m ≤ 10 ⇒ 8m + 10 ≤ 20 ⇔ P ≤ 20

Vậy GTLN của P = 20 khi m = $\frac{5}{4}$.

**⁃⁃⁃⁃HẾT⁃⁃⁃⁃**

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**