

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**TÂY NINH****KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT****NĂM HỌC 2023 – 2024***Môn thi: TOÁN**Thời gian làm bài: 120 phút***Câu 1:** Tính giá trị của biểu thức $P = \sqrt{4} + (\sqrt{2})^2$ **Câu 2:** Giải phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$ **Câu 3:** Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ **Câu 4:** Vẽ đồ thị của hàm số $y = -2x^2$ **Câu 5:** Cho tam giác ABC cân tại A, $AB = AC = 5$ và đường cao $AH = 3$. Tính độ dài BC.**Câu 6:** Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = 5x - 3$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (d) biết điểm M có hoành độ bằng 4.**Câu 7:** Cho phương trình $x^2 + (m - 8)x + 3m + 9 = 0$. Tìm giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 25$.**Câu 8:** Hệ thống cáp treo núi Bà Đen tỉnh Tây Ninh gồm hai tuyến Vân Sơn và Chùa Hang có tổng cộng 191 cabin, mỗi cabin có sức chứa 10 người. Nếu tất cả các cabin của hai tuyến đều chứa đủ số người theo quy định thì số người ở tuyến Vân Sơn nhiều hơn số người ở tuyến Chùa Hang là 350 người. Tính số cabin của mỗi tuyến.**Câu 9:** Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài (O). Từ A vẽ các tiếp tuyến AB, AC với (O) (B và C là các tiếp điểm). Gọi D là trung điểm của đoạn thẳng AC, BD cắt (O) tại E (khác B) và BC cắt OA tại F. Chứng minh bốn điểm C, D, E, F cùng thuộc một đường tròn.**Câu 10:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của HB và HC. Kẻ MK vuông góc với AN tại K, MK cắt AH tại I. Tính $\frac{AH}{AI}$.**----- HẾT -----**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT****THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Câu 1 (NB):****Phương pháp:**Số x là căn bậc hai của a nếu $x^2 = a$.**Cách giải:**Ta có: $P = \sqrt{4} + (\sqrt{2})^2 = \sqrt{2^2} + 2 = 2 + 2 = 4$.Vậy $P = 4$.**Câu 2 (VD):****Phương pháp:**

Giải phương trình bậc hai

Bước 1: Tính giá trị của Δ với $\Delta = b^2 - 4ac$ Bước 2: Xét tập nghiệm của phương trình bằng việc sánh giá Δ với 0 $\Delta < 0 \Rightarrow$ phương trình bậc 2 vô nghiệm $\Delta = 0 \Rightarrow$ phương trình bậc 2 có nghiệm kép $x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$ $\Delta > 0 \Rightarrow$ phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt, ta dùng công thức nghiệm sau:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}; x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Cách giải:Ta có: $\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 1 > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt

$$\begin{cases} x_1 = \frac{5 + \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = 3 \\ x_2 = \frac{5 - \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = 2 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{3; 2\}$.**Câu 3 (VD):****Phương pháp:**

Sử dụng phương pháp thế hoặc trừ vế.

Cách giải:

$$\text{Giải hệ phương trình } \begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 9 \\ y = x - 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 - 5 = -2 \end{cases}$$

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

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Bước 1: Tìm tập xác định của hàm số.

Bước 2: Lập bảng giá trị (thường từ 5 đến 7 giá trị) tương ứng giữa x và y .

Bước 3: Vẽ đồ thị và kết luận.

* Chú ý: vì đồ thị hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$ luôn đi qua gốc tọa độ O và nhận trục Oy làm trục đối xứng nên khi vẽ đồ thị của hàm số này, ta chỉ cần tìm một số điểm bên phải trục Oy rồi lấy các điểm đối xứng với chúng qua Oy .

Cách giải:

Vẽ đồ thị của hàm số $y = -2x^2$

Ta có bảng giá trị sau:

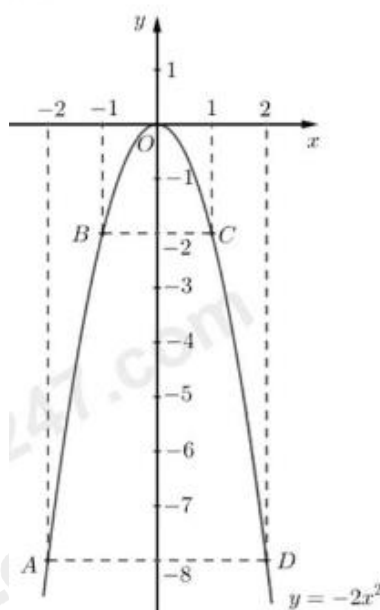
x	-2	-1	0	1	2
$y = -2x^2$	-8	-2	0	-2	-8

\Rightarrow Đồ thị hàm số là đường cong parabol đi qua các điểm

$O(0;0); A(-2;-8); B(-1;-2); C(1;-2); D(2;-8)$ Hệ số $a = -2 < 0$ nên parabol có bề cong hướng lên.

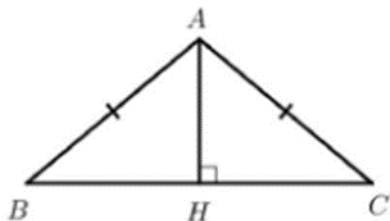
Đồ thị hàm số nhận Oy làm trục đối xứng.

Ta vẽ được đồ thị hàm số $y = -2x^2$ như sau:



Câu 5 (VD):**Phương pháp:**

Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông.

Cách giải:

Tam giác ABC cân tại A có đường cao AH nên AH là trung tuyến (tính chất)

Do đó H là trung điểm của BC.

Áp dụng định lý Py-ta-go cho tam giác AHB vuông tại H ta được:

$$AH^2 + BH^2 = AB^2 \Leftrightarrow 3^2 + BH^2 = 5^2$$

$$\Leftrightarrow 9 + BH^2 = 25$$

$$\Leftrightarrow BH^2 = 16$$

$$\Leftrightarrow BH = 4$$

Suy ra: $BC = 2.BH = 2.4 = 8(\text{cm})$

Vậy $BC = 8\text{cm}$.

Câu 6 (TH):**Phương pháp:**

Thay giá trị của x vào phương trình đường thẳng.

Cách giải:

Thay $x = 4$ vào phương trình đường thẳng (d) ta có: $y = 5.4 - 3 = 20 - 3 = 17$.

Vậy $M(4;17) \in (d)$.

Câu 7 (VD):**Phương pháp:**

Sử dụng định lý Vi – et

Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thì

$$\begin{cases} S = X_1 + X_2 = \frac{-b}{a} \\ P = X_1 \cdot X_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

Cách giải:

Ta có:

$$\Delta = (m-8)^2 - 4 \cdot (3m+9)$$

$$\Delta = m^2 - 16m + 64 - 12m - 36$$

$$\Delta = m^2 - 28m + 28$$

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì $\Delta > 0 \Leftrightarrow m^2 - 28m + 28 > 0$. Khi đó phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Khi đó áp dụng hệ thức Vi-ét ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -m + 8 \\ x_1 x_2 = 3m + 9 \end{cases}$$

Khi đó ta có:

$$x_1^2 + x_2^2 = 25 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 25$$

$$\Leftrightarrow (-m + 8)^2 - 2(3m + 9) = 25$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 16m + 64 - 6m - 18 = 25$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 22m + 21 = 0$$

Ta có $a + b + c = 1 + (-22) + 21 = 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $\begin{cases} m_1 = 1 \\ m_2 = 21 \end{cases}$.

Đổi chiều (*) ta thấy $m = 1$ thỏa mãn.

Vậy $m = 1$.

Câu 8 (VD):**Phương pháp:**

Giải toán bằng cách lập hệ phương trình.

Cách giải:

Gọi số cabin ở hai tuyến Vân Sơn và Chùa Hang lần lượt là x, y (cabin, $x, y \in \mathbb{N}, 0 < x, y < 191$)

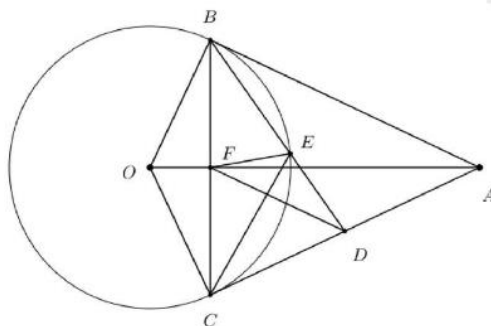
Vi tổng số cabin ở hai tuyến là 191 nên ta có: $x + y = 191$ (1)

Vì mỗi cabin có sức chứa 10 người và tổng số người ở tuyến Vân Sơn nhiều hơn số người ở tuyến Chùa Hang là $10x - 10y = 350 \Leftrightarrow x - y = 35$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 191 \\ x - y = 35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 226 \\ y = x - 35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 113 \\ y = 78 \end{cases} (TM)$$

Vậy tuyến Vân Sơn có 113 cabin, tuyến Chùa Hang có 78 cabin.

Câu 9 (VD):

Cách giải:

Vì AB, AC là 2 tiếp tuyến cắt nhau của (O) nên $AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)
 $\Rightarrow A$ thuộc trung trực của BC .

Mà $OB = OC$ (cùng bằng bán kính) $\Rightarrow O$ thuộc trung trực của BC .

$\Rightarrow OA$ là trung trực BC .

$\Rightarrow OA \perp BC$ tại F và F là trung điểm của BC .

Do F là trung điểm của BC và D là trung điểm của AC (gt)

$\Rightarrow FD$ là đường trung bình của $\triangle ABC$ (định nghĩa)

$\Rightarrow FD \parallel AB$ (tính chất)

$\Rightarrow \angle FDB = \angle DBA$ (so le trong)

Mà $\angle ECF = \angle DBA$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung BE)

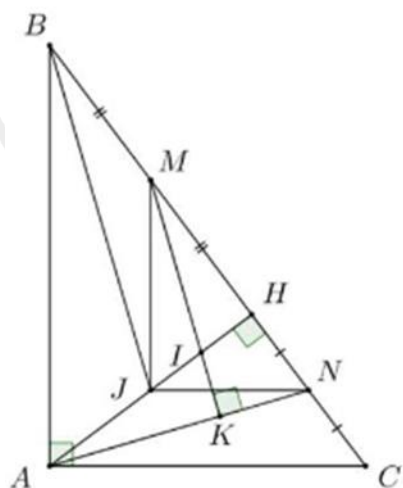
$\Rightarrow \angle EDF = \angle ECF (= \angle EBA)$

Mà D, C là 2 đỉnh kề nhau cùng nhìn EF dưới 2 góc bằng nhau

$\Rightarrow E, F, C, D$ cùng thuộc một đường tròn

$\Rightarrow ECDF$ là tứ giác nội tiếp (dnhb).

Câu 10 (VDC):**Cách giải:**



Gọi J là trung điểm của AH.

Xét tam giác ABH và tam giác CAH có:

$$\angle AHB = \angle AHC = 90^\circ \text{ (do } AH \perp BC)$$

$$\angle ABH = \angle CAH \text{ (cùng phụ với } \angle CAH)$$

$$\Rightarrow \Delta ABH \sim \Delta CAH (g \cdot g) \Rightarrow \frac{AB}{AH} = \frac{AC}{CH}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{2AJ} = \frac{AC}{2CN} \Rightarrow \frac{AB}{AJ} = \frac{AC}{CN}$$

Xét tam giác ABJ và CAN có:

$$\angle BAJ = \angle ACN \text{ (cùng phụ với } \angle HAC)$$

$$\frac{AB}{AJ} = \frac{AC}{CN} \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \Delta ABJ = \Delta CAN (c.g.c) \Rightarrow \angle ABJ = \angle CAN \text{ (Hai góc tương ứng)}$$

Ta có MJ là đường trung bình của tam giác HAB (định nghĩa)

$$\Rightarrow MJ \parallel AB \text{ (tính chất đường trung bình)}$$

$$\Rightarrow \angle ABJ = \angle BJM \text{ (so le trong)}$$

Tương tự: JN là đường trung bình của tam giác AHC (định nghĩa)

$$\Rightarrow JN \parallel AC \text{ (tính chất đường trung bình)}$$

$$\Rightarrow \angle CAN = \angle ANJ \text{ (so le trong)}$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} MJ \parallel AB \text{ (cmt)} \\ JN \parallel AC \text{ (cmt)} \\ AB \perp AC \end{cases} \Rightarrow MJ \perp JN \Rightarrow \angle MJN = 90^\circ$$

Xét tứ giác MJKN có: $\angle MJN = \angle MKN = 90^\circ$, mà hai đỉnh J, K kề nhau cùng nhìn MN dưới hai góc bằng nhau \Rightarrow MJKN là tứ giác nội tiếp (dnhb) $\Rightarrow \angle ANJ = \angle JMK$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung JK)

Từ (1), (2), (3), (4) $\Rightarrow \angle BJM = \angle JMK$.

Mà 2 góc này ở vị trí hai góc so le trong bằng nhau $\Rightarrow BJ // MK$ (dnhb) $\Rightarrow BJ // MI$.

Xét tam giác BHJ có: M là trung điểm của BH, $BJ // MI$ (cmt)

$\Rightarrow I$ là trung điểm của JH (tính chất đường trung bình của tam giác).

$$\Rightarrow IH = \frac{1}{2} JH = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} AH = \frac{1}{4} AH$$

$$\Rightarrow AI = AH - IH = \frac{3}{4} AH \Rightarrow \frac{AH}{AI} = \frac{4}{3}$$