

Bài 20. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG. GÓC VÀ KHOẢNG CÁCH

|FanPage: Nguyễn Bảo Vương

Dạng 5. Xác định điểm

- Câu 97.** Cho đường thẳng $d: 3x + 5y - 15 = 0$. Trong các điểm sau đây, điểm nào **không** thuộc đường thẳng d
- A. $M_1(5;0)$. B. $M_4(-5;6)$. C. $M_2(0;3)$. D. $M_3(5;3)$.
- Câu 98.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(4;3)$, $B(2;7)$, $C(-3;-8)$. Tọa độ chân đường cao kẻ từ đỉnh A xuống cạnh BC là:
- A. $(-1;4)$. B. $(1;-4)$. C. $(1;4)$. D. $(4;1)$.
- Câu 99.** Cho đường thẳng $d: -3x + y - 5 = 0$ và điểm $M(-2;1)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên d là
- A. $\left(\frac{7}{5}; -\frac{4}{5}\right)$. B. $\left(-\frac{7}{5}; \frac{4}{5}\right)$. C. $\left(-\frac{7}{5}; -\frac{4}{5}\right)$. D. $\left(-\frac{5}{7}; \frac{4}{5}\right)$.
- Câu 100.** Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(1;2)$ lên đường thẳng $\Delta: x - y = 0$ là
- A. $\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$. B. $(1;1)$. C. $(2;2)$. D. $\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{2}\right)$.
- Câu 101.** Cho hai điểm $A(3;-1)$, $B(0;3)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Ox sao khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 1.
- A. $M\left(\frac{7}{2}; 0\right)$ và $M(1;0)$. B. $M(\sqrt{13}; 0)$.
C. $M(4;0)$. D. $M(2;0)$.
- Câu 102.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$, $B(4;-3)$ và đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$. Tìm điểm M thuộc d có tọa độ nguyên và thỏa mãn khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 6.
- A. $M(3;7)$. B. $M(7;3)$. C. $M(-43;-27)$. D. $M\left(3; -\frac{27}{11}\right)$.
- Câu 103.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $A(0;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d và cách A một khoảng bằng 5, biết M có hoành độ âm.
- A. $M(4;4)$. B. $M\left(-\frac{24}{5}; -\frac{2}{5}\right)$. C. $M\left(-\frac{24}{5}; -\frac{2}{5}\right)$. D. $M(-4;4)$.

Câu 104. Biết rằng có đúng hai điểm thuộc trục hoành và cách đường thẳng $\Delta: 2x - y + 5 = 0$ một khoảng bằng $2\sqrt{5}$. Tích hoành độ của hai điểm đó bằng:

- A. $-\frac{75}{4}$. B. $-\frac{25}{4}$. C. $-\frac{225}{4}$. D. Đáp số khác.

Câu 105. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; -1)$ và $B(0; 3)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 1.

- A. $\left[M\left(\frac{7}{2}; 0\right) \right]$. B. $\left[M\left(\frac{14}{3}; 0\right) \right]$. C. $\left[M\left(-\frac{7}{2}; 0\right) \right]$. D. $\left[M\left(-\frac{14}{3}; 0\right) \right]$.

Câu 106. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; 0)$ và $B(0; -4)$. Tìm điểm M thuộc trục tung sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6.

- A. $\left[M(0; 0) \right]$. B. $M(0; -8)$. C. $M(6; 0)$. D. $\left[M(0; 0) \right]$.

Câu 107. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 3x - 2y - 6 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 2y + 3 = 0$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho M cách đều hai đường thẳng đã cho.

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

Câu 108. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 2)$, $B(4; -6)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d sao cho M cách đều hai điểm A, B .

- A. $M(3; 7)$. B. $M(-3; -5)$. C. $M(2; 5)$. D. $M(-2; -3)$.

Câu 109. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1; 2)$, $B(-3; 2)$ và đường thẳng $d: 2x - y + 3 = 0$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại C .

- A. $C(-2; -1)$. B. $C\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$. C. $C(-1; 1)$. D. $C(0; 3)$.

Câu 110. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; 2)$, $B(0; 3)$ và đường thẳng $d: y = 2$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại B .

- A. $C(1; 2)$. B. $C(4; 2)$. C. $\left[C(1; 2) \right]$. D. $C(-1; 2)$.

Câu 111. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , giả sử điểm $A(a; b)$ thuộc đường thẳng $d: x - y - 3 = 0$ và cách $\Delta: 2x - y + 1 = 0$ một khoảng bằng $\sqrt{5}$. Tính $P = ab$ biết $a > 0$.

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

Câu 112. Trong mặt phẳng Oxy , cho biết điểm $M(a;b)$ ($a > 0$) thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x=3+t \\ y=2+t \end{cases}$ và cách đường thẳng $\Delta: 2x - y - 3 = 0$ một khoảng $2\sqrt{5}$. Khi đó $a+b$ là.

A. 21. B. 23. C. 22 D. 20.

Câu 113. Điểm $A(a;b)$ thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x=3-t \\ y=2-t \end{cases}$ và cách đường thẳng $\Delta: 2x - y - 3 = 0$ một khoảng bằng $2\sqrt{5}$ và $a < 0$. Tính $P = a.b$.

A. $P = -72$. B. $P = 72$. C. $P = 132$. D. $P = -132$.

Câu 114. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(1;2)$ và đường thẳng $(d): 2x + y - 5 = 0$. Biết rằng có hai điểm M_1, M_2 thuộc (d) sao cho $IM_1 = IM_2 = \sqrt{10}$. Tổng các hoành độ của M_1 và M_2 là

A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{14}{5}$. C. 2. D. 5.

Câu 115. Trong hệ tọa độ Oxy cho $A(1;1)$, $B(4;-3)$. Gọi $C(a;b)$ thuộc đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ sao cho khoảng cách từ C đến đường thẳng AB bằng 6. Biết rằng C có hoành độ nguyên, tính $a+b$?

A. $a+b=10$. B. $a+b=7$. C. $a+b=4$. D. $a+b=-4$

Câu 116. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm hai điểm $A(-4;2)$, $B(2;6)$ và điểm C nằm trên đường thẳng $d: \frac{x-5}{3} = \frac{y+1}{-2}$ sao cho $CA = CB$. Khi đó tọa độ điểm C là

A. $\left(\frac{2}{5}; \frac{8}{5}\right)$. B. $\left(-\frac{1}{5}; \frac{12}{5}\right)$. C. $\left(\frac{1}{5}; \frac{11}{5}\right)$. D. $\left(\frac{2}{5}; \frac{9}{5}\right)$.

Câu 117. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(-3;5)$, $B(1;3)$ và đường thẳng $d: 2x - y - 1 = 0$, đường thẳng AB cắt d tại I . Tính tỉ số $\frac{IA}{IB}$.

A. 6. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 118. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $B(-2;3)$ và $C(3;-2)$. Điểm $I(a;b)$ thuộc BC sao cho với mọi điểm M không nằm trên đường thẳng BC thì $\frac{MI}{BC} = \frac{2}{5} \frac{MB}{BC} + \frac{3}{5} \frac{MC}{BC}$. Tính $S = a^2 + b^2$.

A. 1. B. 0. C. 5. D. 4.

Dạng 6. Bài toán liên quan quan đến tam giác

Câu 119. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(3;1)$, $C(5;4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường cao kẻ từ A của tam giác ABC ?

A. $2x + 3y - 8 = 0$. B. $2x + 3y + 8 = 0$. C. $3x - 2y + 1 = 0$. D. $2x + 3y - 2 = 0$.

Câu 120. Cho ΔABC có $A(2;-1)$, $B(4;5)$, $C(-3;2)$. Đường cao AH của ΔABC có phương trình là

A. $7x + 3y - 11 = 0$. B. $-3x + 7y + 13 = 0$. C. $3x + 7y + 17 = 0$. D. $7x + 3y + 10 = 0$.

Câu 121. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;2), B(3;1), C(5;4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường cao kẻ từ A của tam giác ABC ?

- A. $2x + 3y - 8 = 0$ B. $2x + 3y + 8 = 0$
C. $3x - 2y + 1 = 0$ D. $2x + 3y - 2 = 0$

Câu 122. Trong mặt phẳng cho tam giác ABC cân tại C có $B(2; -1), A(4;3)$. Phương trình đường cao CH là

- A. $x - 2y - 1 = 0$ B. $x - 2y + 1 = 0$ C. $2x + y - 2 = 0$ D. $x + 2y - 5 = 0$

Câu 123. Cho ΔABC có $A(2; -1), B(4;5), C(-3;2)$. Phương trình tổng quát của đường cao BH là

- A. $3x + 5y - 37 = 0$ B. $5x - 3y - 5 = 0$ C. $3x - 5y - 13 = 0$ D. $3x + 5y - 20 = 0$

Câu 124. Cho tam giác ABC có $A(1;1), B(0; -2), C(4;2)$. Lập phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A .

- A. $x + y - 2 = 0$ B. $2x + y - 3 = 0$ C. $x + 2y - 3 = 0$ D. $x - y = 0$

Câu 125. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1), B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ A .

- A. $7x + 3y - 11 = 0$ B. $-3x + 7y + 13 = 0$
C. $3x + 7y + 1 = 0$ D. $7x + 3y + 13 = 0$

Câu 126. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1), B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ B .

- A. $3x - 5y - 13 = 0$ B. $3x + 5y - 20 = 0$
C. $3x + 5y - 37 = 0$ D. $5x - 3y - 5 = 0$

Câu 127. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; -1), B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ C .

- A. $x + y - 1 = 0$ B. $x + 3y - 3 = 0$ C. $3x + y + 11 = 0$ D. $3x - y + 11 = 0$

Câu 128. Cho tam giác ABC với $A(1;1), B(0; -2), C(4;2)$. Phương trình tổng quát của đường trung tuyến đi qua điểm B của tam giác ABC là

- A. $7x + 7y + 14 = 0$ B. $5x - 3y + 1 = 0$ C. $3x + y - 2 = 0$ D. $-7x + 5y + 10 = 0$

Câu 129. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;3), B(1;0), C(-1; -2)$. Phương trình đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC là:

- A. $2x - y - 1 = 0$ B. $x - 2y + 4 = 0$ C. $x + 2y - 8 = 0$ D. $2x + y - 7 = 0$

Câu 130. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;4), B(3;2)$ và $C(7;3)$. Viết phương trình tham số của đường trung tuyến CM của tam giác.

- A. $\begin{cases} x = 7 \\ y = 3 + 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = -7 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 7 + t \\ y = 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 - t \end{cases}$

Câu 131. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(5;0)$ và $C(2;1)$. Trung tuyến BM của tam giác đi qua điểm N có hoành độ bằng 20 thì tung độ bằng:

- A. - 12. B. $-\frac{25}{2}$. C. - 13. D. $-\frac{27}{2}$.

Câu 132. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M(2;0)$ là trung điểm của cạnh AB . Đường trung tuyến và đường cao qua đỉnh A lần lượt có phương trình là $7x - 2y - 3 = 0$ và $6x - y - 4 = 0$. Phương trình đường thẳng AC là

- A. $3x - 4y - 5 = 0$. B. $3x + 4y + 5 = 0$. C. $3x - 4y + 5 = 0$. D. $3x + 4y - 5 = 0$.

Câu 133. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có phương trình cạnh AB là $x - y - 2 = 0$, phương trình cạnh AC là $x + 2y - 5 = 0$. Biết trọng tâm của tam giác là điểm $G(3;2)$ và phương trình đường thẳng BC có dạng $x + my + n = 0$. Tìm $m + n$.

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

Câu 134. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A\left(\frac{7}{4};3\right)$, $B(1;2)$ và $C(-4;3)$. Phương trình đường phân giác trong của góc A là:

- A. $4x + 2y - 13 = 0$. B. $4x - 8y + 17 = 0$. C. $4x - 2y - 1 = 0$. D. $4x + 8y - 31 = 0$.

Câu 135. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;5)$, $B(-4;-5)$ và $C(4;-1)$. Phương trình đường phân giác ngoài của góc A là:

- A. $y + 5 = 0$. B. $y - 5 = 0$. C. $x + 1 = 0$. D. $x - 1 = 0$.

Câu 136. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: 3x - 4y - 3 = 0$ và $d_2: 12x + 5y - 12 = 0$. Phương trình đường phân giác góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng d_1 và d_2 là:

- A. $3x + 11y - 3 = 0$. B. $11x - 3y - 11 = 0$. C. $3x - 11y - 3 = 0$. D. $11x + 3y - 11 = 0$.

Câu 137. Cho tam giác ABC có phương trình cạnh $AB: 3x - 4y - 9 = 0$, cạnh $AC: 8x - 6y + 1 = 0$, cạnh $BC: x + y - 5 = 0$. Phương trình đường phân giác trong của góc A là:

- A. $14x + 14y - 17 = 0$. B. $2x - 2y - 19 = 0$. C. $2x + 2y + 19 = 0$. D. $14x - 14y - 17 = 0$.

Câu 138. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;-2)$, $B(2;-3)$, $C(3;0)$. Phương trình đường phân giác ngoài góc A của tam giác ABC là

- A. $x = 1$. B. $y = -2$. C. $2x + y = 0$. D. $4x + y - 2 = 0$.

Câu 139. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với đỉnh $A(2;4)$, trọng tâm $G\left(2;\frac{20}{3}\right)$. Biết rằng đỉnh B nằm trên đường thẳng (d) có phương trình $x + y + 2 = 0$ và đỉnh C có hình chiếu vuông góc trên (d) là điểm $H(2;-4)$. Giả sử $B(a;b)$, khi đó $T = a - 3b$ bằng

- A. $T = 4$. B. $T = -2$. C. $T = 2$. D. $T = 0$.

Câu 140. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác cân ABC có cạnh đáy $BC: x - 3y - 1 = 0$, cạnh bên $AB: x - y - 5 = 0$. Đường thẳng AC đi qua $M(-4;1)$. Giả sử tọa độ đỉnh $C(m,n)$. Tính $T = m + n$.

- A. $T = \frac{5}{9}$. B. $T = -3$. C. $T = \frac{9}{5}$. D. $T = -\frac{9}{5}$.

Câu 141. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): 2x - y + 5 = 0$ và $(d_2): x + y - 3 = 0$ cắt nhau tại I . Phương trình đường thẳng đi qua $M(-2;0)$ cắt $(d_1), (d_2)$ tại A và B sao cho tam giác IAB cân tại A có phương trình dạng $ax + by + 2 = 0$. Tính $T = a - 5b$.

- A. $T = -1$. B. $T = 9$. C. $T = -9$. D. $T = 11$.

Câu 142. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $A(2;1)$, $B(2;-3)$, $C(-2;-1)$. Trực tâm H của tam giác ABC có tọa độ $(a;b)$. Biểu thức $S = 3a + 2b$ bằng bao nhiêu?

- A. 0. B. 1. C. 5. D. -1.

Câu 143. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $A(2;2)$ và trung điểm của BC là $I(-1;-2)$. Điểm $M(a;b)$ thỏa mãn $2\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC} = 0$. Tính $S = a + b$.

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

Câu 144. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;1)$, đường cao BH có phương trình $x - 3y - 7 = 0$ và trung tuyến CM có phương trình $x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C ?

- A. $(-1;0)$. B. $(4;-5)$. C. $(1;-2)$. D. $(1;4)$.

Câu 145. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $B(-4;1)$, trọng tâm $G(1;1)$ và đường thẳng phân giác trong góc A có phương trình $d: x - y - 1 = 0$. Biết điểm $A(m;n)$. Tính tích $m.n$.

- A. $m.n = 20$. B. $m.n = 12$. C. $m.n = -12$. D. $m.n = 6$.

Câu 146. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , điểm M thuộc cạnh AC , sao cho $AB = 3AM$, đường tròn tâm I đường

kính CM cắt BM tại D , đường thẳng CD có phương trình $x - 3y - 6 = 0$. Biết điểm $I(1;-1)$, điểm $E\left(\frac{4}{3};0\right)$

thuộc đường thẳng BC , $x_C \in \mathbb{Z}$. Gọi B là điểm có tọa độ (a, b) . Khi đó:

- A. $a + b = 1$. B. $a + b = 0$. C. $a + b = -1$. D. $a + b = 2$.

Câu 147. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có phương trình đường thẳng $BC: x + 7y - 13 = 0$. Các chân đường cao kẻ từ B, C lần lượt là $E(2;5), F(0;4)$. Biết tọa độ đỉnh A là $A(a;b)$. Khi đó:

- A. $a - b = 5$. B. $2a + b = 6$. C. $a + 2b = 6$. D. $b - a = 5$

Câu 148. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $B(-12;1)$, đường phân giác

trong của góc A có phương trình $d: x + 2y - 5 = 0$. $G\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ABC . Đường thẳng BC qua điểm nào sau đây?

- A. $(1;0)$. B. $(2;-3)$. C. $(4;-4)$. D. $(4;3)$.

Câu 149. Cho tam giác ABC . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác biết phương trình cạnh $BC: x + y - 2 = 0$; hai đường cao $BB': x - 3 = 0$ và $CC': 2x - 3y + 6 = 0$?

- A. $A(1; 2); B(0; 2); C(3; -1)$.
 B. $A(1; 2); B(3; -1); C(0; 2)$.
 C. $A(1; -2); B(3; -1); C(0; 2)$.
 D. $A(2; 1); B(3; -1); C(0; 2)$.

Câu 150. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3; 0), B(3; 0), C(2; 6)$. Gọi $H(a; b)$ là trực tâm của tam giác ABC . Tính $6ab$

- A. 10.
 B. $\frac{5}{3}$.
 C. 60.
 D. 6.

Câu 151. Cho tam giác ABC có $A(1; -3), B(0; 2), C(-2; 4)$. Đường thẳng Δ đi qua A và chia tam giác ABC thành hai phần có diện tích bằng nhau. Phương trình của Δ là

- A. $2x - y - 7 = 0$.
 B. $x + y + 2 = 0$.
 C. $x - 3y - 10 = 0$.
 D. $3x + y = 0$.

Câu 152. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC cân tại A , phương trình đường thẳng AB, AC lần lượt là $5x - y - 2 = 0, x - 5y + 14 = 0$. Gọi D là trung điểm của BC , E là trung điểm của AD ,

$M\left(\frac{9}{5}; \frac{8}{5}\right)$ là hình chiếu vuông góc của D trên BE . Tính OC .

- A. $OC = \sqrt{26}$.
 B. $OC = \sqrt{10}$.
 C. $OC = 5$.
 D. $OC = \sqrt{52}$.

Câu 153. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có chân đường cao hạ từ đỉnh A là $H\left(\frac{17}{5}; -\frac{1}{5}\right)$, chân đường phân giác trong góc A là $D(5; 3)$ và trung điểm của cạnh AB là $M(0; 1)$. Tìm tọa độ đỉnh C .

- A. $C(-2; 9)$.
 B. $C(9; 11)$.
 C. $C(-9; -11)$.
 D. $C(2; -10)$.

Câu 154. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC cân tại B với $A(1; -1), C(3; 5)$. Định B nằm trên đường thẳng $d: 2x - y = 0$. Phương trình các đường thẳng AB, BC lần lượt là $d_1: ax + by - 24 = 0, d_2: cx + dy + 8 = 0$. Tính giá trị biểu thức $P = a.b.c.d$.

- A. $P = 975$.
 B. $P = 5681$.
 C. $P = 3059$.
 D. $P = 5083$.

Câu 155. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho ΔABC có $AB = AC, \angle BAC = 90^\circ$. Biết $M(1, -1)$ là trung điểm cạnh BC và $G\left(\frac{2}{3}, 0\right)$ là trọng tâm ΔABC . Khi đó, $A(x_A, y_A), B(x_B, y_B), (x_B < 0)$. Tính $T = 2019x_A^2 + y_A + 2x_B - 3y_B$

- A. 3.
 B. 4.
 C. 5.
 D. 6.

Câu 156. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trọng tâm $G(2; -3)$ và $B(1; 1)$. Đường thẳng $\Delta: x - y - 4 = 0$ đi qua A và đường phân giác trong của góc A cắt BC tại điểm I sao cho diện tích

tam giác IAB bằng $\frac{4}{5}$ diện tích tam giác IAC . Biết điểm A có hoành độ dương, khi đó phương trình tổng quát của đường thẳng BC là

- A. $5x + 3y - 11 = 0$.
 B. $3x - 8y + 5 = 0$.
 C. $5x + 3y + 11 = 0$.
 D. $3x - 8y - 5 = 0$.

D. 4

D. $C\left(\frac{43}{10}; -\frac{11}{10}\right).$

D. 19.

D. - 9

D. 7

D. $A(1;1)$ hoặc $A(4;5)$

A. $A(-2;3)$ và $D(3;8)$.

B. $A(-2;3)$ và $D(-3;8)$.

C. $A(-2;3)$ và $D(3;-8)$.

D. $A(-2;-3)$ và $D(3;8)$.

Câu 164. Trên mặt phẳng Oxy , cho hình vuông $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC , N là điểm trên cạnh CD sao cho $CN = 2ND$. Giả sử $M\left(\frac{11}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và đường thẳng AN có phương trình $2x - y - 3 = 0$. Gọi $P(a;b)$ là giao điểm của AN và BD . Giá trị $2a + b$ bằng

A. 6 B. 5 C. 8 D. 7.

Câu 165. Trong mặt phẳng tọa độ với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có điểm $H(1;2)$ là hình chiếu vuông góc của A lên BD . Điểm $M\left(\frac{9}{2}; 3\right)$ là trung điểm cạnh BC . Phương trình đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A của tam giác ADH là $4x + y - 4 = 0$. Biết điểm D có tọa độ là $(x_D; y_D)$ tính giá trị biểu thức $S = 4x_D^2 + y_D^2$.

A. $S = 3$. B. $S = 4$. C. $S = 6$. D. $S = 5$.

Câu 166. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho hình chữ nhật $ABCD$ có điểm C thuộc đường thẳng $d: 2x + y + 5 = 0$ và điểm $A(-4;8)$. Gọi M là điểm đối xứng với B qua C , điểm $N(5;-4)$ là hình chiếu vuông góc của B lên đường thẳng MD . Biết tọa độ $C(m;n)$, giá trị của $m - n$ là:

A. 6. B. -6. C. 8. D. 7.

Câu 167. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính BD . Gọi M , N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên BC và BD ; gọi P là giao điểm của MN và AC . Biết đường thẳng AC có phương trình $x - y - 1 = 0$, $M(0;4)$, $N(2;2)$ và hoành độ điểm A nhỏ hơn 2. Tìm tọa độ các điểm P, A, B .

A. $P\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$, $A(0;-1)$, $B(4;1)$.

B. $P\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$, $A(0;-1)$, $B(-1;4)$.

C. $P\left(\frac{5}{3}; \frac{3}{2}\right)$, $A(0;-1)$, $B(-1;4)$.

D. $P\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$, $A(-1;0)$, $B(4;1)$.

Câu 168. Trên hệ trục tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$. Điểm M thuộc cạnh CD sao cho $\overline{MC} = 2\overline{DM}$, $N(0;2019)$ là trung điểm của cạnh BC , K là giao điểm của hai đường thẳng AM và BD . Biết đường thẳng AM có phương trình $x - 10y + 2018 = 0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng NK bằng

A. 2019. B. $2019\sqrt{101}$. C. $\frac{2018}{11}$. D. $\frac{2019\sqrt{101}}{101}$.

Câu 169. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thang cân $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau và $AD = 3BC$. Đường thẳng BD có phương trình $x + 2y - 6 = 0$ và tam giác ABD có trực tâm là $H(-3; 2)$. Tìm tọa độ các đỉnh C và D .

- A. $C(-1; 6), D(4; 1)$ và $C(-1; 6), D(-8; 7)$. B. $C(1; 6), D(-4; 1)$ và $C(1; 6), D(-8; 7)$.
C. $C(1; 6), D(-4; 1)$ và $C(1; 6), D(8; 7)$. D. $C(-1; 6), D(4; -1)$ và $C(-1; 6), D(8; -7)$.

Câu 170. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$. Các đường thẳng AC và AD lần

$$x + 3y = 0 \quad x - y + 4 = 0 \quad M\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$$

lượt có phương trình là và ; đường thẳng BD đi qua điểm . Khẳng

định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Tọa độ trọng tâm của tam giác BCD là $G\left(\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$
B. Tọa độ trọng tâm của tam giác ACD là $G\left(-\frac{1}{3}; -1\right)$
C. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABD là $G(-1; 3)$
D. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{1}{3}; -1\right)$

Câu 171. Trong mặt phẳng với trục tọa độ Oxy cho hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Gọi H, I lần lượt là hình chiếu vuông góc của B trên các đường thẳng AC, CD . Giả sử M, N lần lượt là trung điểm của AD, HI . Phương trình đường thẳng AB có dạng $mx + ny - 7 = 0$ biết $M(1; -2), N(3; 4)$ và đỉnh B nằm trên đường thẳng $x + y - 9 = 0$, $\cos \angle ABM = \frac{2}{\sqrt{5}}$. Khi đó $m + n$ có giá trị thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ C. $\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$ D. $\left(\frac{5}{2}; \frac{7}{2}\right)$

Câu 172. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình thang $ABCD$ có diện tích bằng 14 và $AB \parallel CD$. Biết $H\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$ là trung điểm của cạnh BC và $I\left(\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$ là trung điểm của AH . Viết phương trình đường thẳng AB , biết điểm D có hoành độ dương và D thuộc đường thẳng $5x - y + 1 = 0$.

- A. $3x - y + 2 = 0$ B. $3x - y - 2 = 0$ C. $x + 3y - 2 = 0$ D. $x - 3y - 2 = 0$

Câu 173. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B , cạnh $AB = BC = \frac{AD}{2}$. Biết đường thẳng chứa cạnh CD có phương trình $3x + y - 4 = 0$ và $A(-2; 0)$. Điểm $B(a; b)$ với $b > 0$ khi đó $a^2 + b^2 = ?$

- A. 5 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 174. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD. Gọi M là trung điểm của cạnh BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $CN = 2ND$. Giả sử $M\left(\frac{11}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và đường thẳng AN có phương trình $2x - y - 3 = 0$. Gọi $P(a; b)$ là giao điểm của AN và BD. Giá trị $2a + b$ bằng:

A. 5. B. 7. C. 8. D. 6.

Câu 175. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành ABCD có phương trình đường chéo AC là $5x + y + 4 = 0$. Tọa độ trực tâm tam giác ABC là $H\left(-\frac{23}{7}; \frac{15}{7}\right)$. Tọa độ trọng tâm tam giác ACD là $G\left(-\frac{2}{3}; 4\right)$. Gọi x_A, x_B, x_C, x_D lần lượt là hoành độ của các điểm A, B, C, D. Tính giá trị biểu thức $T = x_A^2 + x_C^2 + 2018x_D + x_B$.

A. 2024. B. 2015. C. 2021. D. 2019.

Câu 176. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD có tâm $I(3; -1)$, điểm M thuộc cạnh CD sao cho $MC = 2MD$. Tìm tọa độ đỉnh A của hình vuông ABCD biết đường thẳng AM có phương trình $2x - y - 4 = 0$ và đỉnh A có tung độ âm.

A. $A(3; -2)$. B. $A(3; 2)$. C. $A\left(-\frac{3}{2}; -7\right)$. D. $A\left(\frac{3}{5}; -\frac{14}{5}\right)$.

Câu 177. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD có M, N là các điểm thỏa mãn $\frac{AM}{AB} = \frac{3}{4}$, $\frac{AN}{AC} = \frac{7}{8}$. Biết rằng hai điểm M, D thuộc đường thẳng $\Delta: 4x - 3y - 2 = 0$, $N\left(\frac{5}{2}; -\frac{3}{2}\right)$ và D có hoành độ lớn hơn $\frac{1}{3}$, hãy tính tổng hoành độ và tung độ của điểm A.

A. $-\frac{22}{25}$ B. $-\frac{24}{25}$ C. 0. D. $\frac{4}{25}$.

Câu 178. Cho hình vuông ABCD. Gọi M là trung điểm của cạnh BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $CN = 2ND$. Giả sử $M\left(\frac{11}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và đường thẳng AN: $2x - y - 3 = 0$. Biết tọa độ $A(a; b)$ (với $b > 0$). Tính $a + b$

A. $a + b = 0$. B. $a + b = 9$. C. $a + b = -1$. D. $a + b = 4$

Câu 179. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hình thoi ABCD cạnh AC có phương trình là: $x + 7y - 31 = 0$, hai đỉnh B, D lần lượt thuộc các đường thẳng $d_1: x + y - 8 = 0$, $d_2: x - 2y + 3 = 0$. Biết rằng diện tích hình thoi bằng 75, đỉnh A có hoành độ âm. Tính tổng hoành độ và tung độ của điểm C

A. 7 B. 10 C. 13 D. 15

Câu 180. Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy cho hình chữ nhật ABCD với đường thẳng chứa cạnh AD có phương trình là $d_1: 3x + y - 14 = 0$. Biết điểm $E(0; -6)$ là điểm đối xứng của C qua AB. Gọi M là trung điểm của CD. Biết $BD \cap ME = I$ với $I\left(\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. Tính độ dài đoạn thẳng HD với $H(2; -3)$.

A. $HD = \sqrt{29}$. B. $HD = 5$. C. $HD = \sqrt{37}$. D. $HD = \sqrt{5}$.

Dạng 8. Cực trị

Câu 181. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1; -1)$ và $B(3; 4)$. Gọi (d) là một đường thẳng bất kì luôn đi qua **B**. Khi khoảng cách từ A đến đường thẳng (d) đạt giá trị lớn nhất, đường thẳng (d) có phương trình nào dưới đây?

- A. $x - y + 1 = 0$ B. $3x + 4y = 25$ C. $5x - 2y - 7 = 0$ D. $2x + 5y - 26 = 0$

Câu 182. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + (m - 1)y + m = 0$ (m là tham số bất kì) và điểm $A(5; 1)$. Khoảng cách lớn nhất từ điểm A đến Δ bằng

- A. $2\sqrt{10}$ B. $\sqrt{10}$ C. $4\sqrt{10}$ D. $3\sqrt{10}$

Câu 183. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\Delta: x - y + 1 = 0$ và hai điểm $A(2; 1), B(9; 6)$. Điểm $M(a; b)$ nằm trên đường Δ sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất. Tính $a + b$.

- A. -7 B. -9 C. 7 D. 9

Câu 184. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 4y + 15 = 0$ và điểm $A(2; 0)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc d để đoạn AM có độ dài nhỏ nhất.

- A. $M(-15; 0)$ B. $M(5; 5)$ C. $M(0; 3)$ D. $M(1; 4)$

Câu 185. Cho 3 điểm $A(-6; 3); B(0; -1); C(3; 2)$. Tìm M trên đường thẳng $d: 2x - y - 3 = 0$ mà $|MA + MB + MC|$ nhỏ nhất là

- A. $M\left(\frac{13}{15}; \frac{71}{15}\right)$ B. $M\left(\frac{13}{15}; \frac{19}{15}\right)$ C. $M\left(\frac{26}{15}; \frac{97}{15}\right)$ D. $M\left(\frac{-13}{15}; \frac{19}{15}\right)$

Câu 186. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $A(2; 2), B(1; -3), C(-2; 2)$. Điểm M thuộc trục tung sao cho $|MA + MB + MC|$ nhỏ nhất có tung độ là?

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

Câu 187. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\Delta: x - y + 1 = 0$ và hai điểm $A(2; 1), B(9; 6)$. Điểm $M(a; b)$ nằm trên đường Δ sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất. Tính $a + b$ ta được kết quả là:

- A. -9 B. 9 C. -7 D. 7

Câu 188. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(6; 2)$ và đường thẳng $d: x - y = 0$. Gọi P là giá trị nhỏ nhất của chu vi tam giác ABC biết B là điểm thay đổi trên tia Ox và C là điểm thay đổi trên **D**.

Tính P ?

- A. $P = 2\sqrt{5}$ B. $P = 4\sqrt{3}$ C. $P = 3\sqrt{5}$ D. $P = 4\sqrt{5}$

Câu 189. Cho ΔABC nhọn, có $A(1; 7), B(-2; 0), C(9; 0)$ đường cao AH . Xét các hình chữ nhật $MNPQ$ với $M \in AB; N \in AC; P, Q \in BC$. Điểm $M(a; b)$ thỏa mãn hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích lớn nhất, tính $P = a + b$.

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

Câu 190. Cho ΔABC nhọn, có $A(1;7)$, $B(-2;0)$, $C(9;0)$ đường cao AH . Xét các hình chữ nhật $MNPQ$ với $M \in AB$; $N \in AC$; $P, Q \in BC$, thì hình chữ nhật có diện tích lớn nhất gần với kết quả nào sau đây?

A. 10.

B. 30.

C. 15.

D. 19.

Câu 191. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy. Đường thẳng (d) đi qua $M(3; -2)$ cắt Ox, Oy lần lượt tại

$A(a;0)$, $B(0;b)$ và $ab \neq 0$ sao cho: $\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{4OB^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó giá trị của biểu thức

$$S = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \text{ là}$$

A. $S = \frac{11}{25}$

B. $S = -\frac{11}{7}$

C. $S = -\frac{1}{5}$

D. $S = -\frac{5}{7}$

Câu 192. Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(0;1)$; $B(3;4)$ Tâm I nằm trên parabol có phương trình $y = (x-1)^2$ $0 \leq x_I \leq 3$. khi diện tích hình bình hành $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất thì tọa độ $C(a,b)$, tọa độ $D(c,d)$, Tính $a+b+c+d$?

A. -2.

B. -1.

C. 1.

D. 0

Câu 193. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;3)$ và hai đường thẳng $(d_1): 3x+2y-6=0$; $(d_2): x-2y+3=0$. Gọi C là giao điểm của $(d_1), (d_2)$. Đường thẳng (d) có phương trình dạng $ax-by+c=0$ (với $a, b, c \in \mathbf{N}$, $(a;b)=1$) đi qua M cắt $(d_1), (d_2)$ lần lượt tại các điểm A, B sao cho M nằm trong đoạn AB và tam giác ABC có diện tích nhỏ nhất. Tính $T=abc$.

A. $T=2016$

B. $T=1512$

C. $T=1800$

D. $T=504$

Câu 194. Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy, cho các điểm $A(-2;2)$, $B(-4;-3)$, $C(1;-5)$, $D(3;0)$. Lấy M, N, P, Q lần lượt thuộc các cạnh AB, BC, CD, DA . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MN+NP+PQ+QM$ là:

A. $3\sqrt{29}$.

B. $2\sqrt{58}$.

C. $2\sqrt{29}$.

D. $\sqrt{140}$.

Câu 195. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các đường thẳng $\Delta_1: 3x-4y+6=0$, $\Delta_2: 3x-4y-9=0$, $\Delta_3: 3x-4y+11=0$. Một đường thẳng d thay đổi cắt ba đường thẳng $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$ lần lượt tại A, B, C .

Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=AB+\frac{96}{AC^2}$ bằng

A. 18.

B. 27.

C. 9.

D. $\frac{49}{9}$.