

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I NĂM HỌC 2017 – 2018

MÔN TOÁN – LỚP 10

CHỦ ĐỀ 1. MỆNH ĐỀ TẬP HỢP

Câu 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam. b) Hãy trả lời câu hỏi này!
 c) $x - 2 \leq 3$. d) $\sqrt{2} - 3 > 0$.
 e) Tổng hai cạnh của một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
 A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

- A. $\sqrt{3}$ là một số vô tỉ. B. 2 là một số nguyên tố.
 C. Năm 2017 là năm nhuận. D. $1 + 2 \geq 3$.

Câu 3. Phủ định của mệnh đề: “2017 không phải là số nguyên tố” là mệnh đề nào sau đây?

- A. 2017 là số nguyên tố. B. 2017 là hợp số.
 C. 2017 là một số tự nhiên. D. 2017 là một số thực.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu a và b chia hết cho c thì $a + b$ chia hết cho c .
 B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có diện tích bằng nhau.
 C. Nếu $a + b$ là một số hữu tỉ thì a và b là hai số hữu tỉ.
 D. Nếu một số có chữ số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. $\forall n \in \mathbb{N}^*, n^2 - 1$ là bội của 3. B. $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 2$.
 C. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^3 = 3$. D. $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố.

Câu 6. Tìm số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 7. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2 - x)(x^2 - 3x - 4) = 0\}$. Hỏi tập A có tất cả bao nhiêu tập con?

- A. 8. B. 4. C. 2. D. 7.

Câu 8. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (m + 2)x^2 + 2(m + 2)x + m + 3 = 0, m \in \mathbb{R}\}$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc $[-2017; 2017]$ để tập A có đúng 4 tập con?

- A. 2015. B. 2016. C. 2017. D. 4034.

Câu 9. Cho A là tập hợp các số tự nhiên chẵn không âm lớn hơn 10, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \leq 6\}$ và $C = \{n \in \mathbb{N} \mid 4 \leq n \leq 10\}$. Tìm $(A \setminus B) \cup (A \setminus C) \cup (B \setminus C)$.

- A. $\{0; 1; 2; 3; 8; 10\}$. B. $\{1; 2; 3; 8; 10\}$. C. $\{1; 2; 3; 8\}$. D. $\{0; 1; 2; 3; 4; 8; 10\}$.

Câu 10. Cho nửa khoảng $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$ và khoảng $C = (0; 4)$. Tìm tập $(A \cup B) \cap C$.

- A. $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$. B. $[3; 4]$. C. $[3; 4)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Câu 11. Cho ba tập hợp A, B, C . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

- A. $A \subset B \Rightarrow A \cap B \subset B \cap C$. B. $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \subset C \setminus B$.
 C. $(A \cap B) \setminus C = A \cap (B \setminus C)$. D. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.

Câu 12. Tìm tập hợp X biết $C_B X = Y \cup [-1; 0)$ và $\mathbb{R} \setminus Y = (-\infty; 0)$.

- A. $X = (0; +\infty)$. B. $X = (-\infty; 0)$. C. $X = (-\infty; -1)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 13. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x-1| < 3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+2| > 5\}$. Tìm $A \cup B$.

- A. $A \cup B = (3; 4)$. B. $A \cup B = \mathbb{R}$.
 C. $A \cup B = (-\infty; -7) \cup (-2; +\infty)$. D. $A \cup B = (-\infty; -7) \cup (3; +\infty)$.

Câu 14. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 17 bạn được công nhận học sinh giỏi Văn, 25 bạn học sinh giỏi Toán và 13 bạn học sinh không đạt học sinh giỏi. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán của lớp 10A.

- A. 42. B. 32. C. 17. D. 10.

Câu 15. Cho số thực $a < 0$. Tìm điều kiện cần và đủ để hai khoảng $(-\infty; 9a)$ và $(\frac{4}{a}; +\infty)$ có giao khác rỗng.

- A. $-\frac{2}{3} < a < 0$. B. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$. C. $-\frac{3}{4} < a < 0$. D. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

Câu 16. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x-a| \leq 2\}$ và $B = (-2; 5]$. Biết rằng tập hợp tất cả các giá trị của a để $A \cap B \neq \emptyset$ là nửa khoảng $(m; n]$. Tính $S = n + 2m$.

- A. $S = 1$. B. $S = -1$. C. $S = 10$. D. $S = -10$.

Câu 17. Độ cao của một ngọn núi là $h = 1372,543\text{m} \pm 0,1\text{m}$. Viết số quy tròn của số 1372,543.

- A. 1372,5. B. 1373. C. 1372,54. D. 1370.

CHỦ ĐỀ 2. HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ BẬC HAI

Câu 18. Hàm số nào sau đây có tập xác định là \mathbb{R} ?

- A. $y = \frac{x}{x^2 - 1}$. B. $y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 + 1}$. C. $y = \frac{2x^2}{x + 1}$. D. $y = 3x^3 - 2|x| - 3$.

Câu 19. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x}}{(x-1)\sqrt{x^2+2x+1}}$.

- A. $D = (-\infty; 4] \setminus \{\pm 1\}$. B. $D = [-1; 4] \setminus \{1\}$. C. $D = (1; 4]$. D. $(-1; 4] \setminus \{1\}$.

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x+3}{x-2m+1}$ xác định trên $[0; 1)$.

- A. $\begin{cases} m < \frac{1}{2} \\ m \geq 1 \end{cases}$. B. $m < \frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2} < m < 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{|x|-2}{x^2+2mx+1}$ có tập xác định là \mathbb{R} .

- A. không tồn tại m . B. $m \in (-1; 1)$.
 C. $m \in (-\infty; -1)$. D. $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

Câu 22. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. Trên các cạnh AB, CD lần lượt lấy hai điểm M, N sao cho $AM = CN = x$ với $0 < x < 1$. Lập hàm số $f(x)$ biểu diễn độ dài đoạn gấp khúc $AMNC$.

- A. $f(x) = 2x + \sqrt{x^2 - 2x + 2}$. B. $f(x) = 2x + \sqrt{2x^2 - 2x + 1}$.
 C. $f(x) = 2x + \sqrt{x^2 - 4x + 2}$. D. $f(x) = 2x + \sqrt{4x^2 - 4x + 2}$.

Câu 23. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \frac{x^3 - 2x}{x^2 + 1}$. B. $y = \frac{x^3 - 2x}{x}$. C. $y = x^3 - 3x + 5$. D. $y = x^3 - 5x$.

Câu 24. Trong các hàm số: $y = x^3 - x$, $y = 2|x| - 1$, $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn trên \mathbb{R} . Điểm $M(-2; 4)$ thuộc đồ thị hàm số đã cho.

Hỏi điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$?

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

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ trên đoạn $[-5; 5]$ và $f(-4) = 7$. Đặt $P = f(-1) + f(1) + f(4)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P = 7$. B. $P \in \{-7; 7\}$. C. P không tồn tại. D. $P = -7$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $f(x) = -x^2 + (m-1)x + 2$ nghịch biến trên $(1; 2)$.

- A. $m < 3$. B. $1 \leq m \leq 2$. C. $m \leq 3$. D. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{3x+1} + x - 1}{x - 2}$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(1; -2)$. B. $N(-2; 1)$. C. $P(0; -1)$. D. $Q(1; 2)$.

Câu 29. Cho hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến khi $a > 0$. B. Hàm số đồng biến khi $a < 0$.
C. Hàm số đồng biến khi $x > -\frac{b}{a}$. D. Hàm số đồng biến khi $x < -\frac{b}{a}$.

Câu 30. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = (9 - m^2)x + 2m - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. vô số. B. 7. C. 5. D. 17.

Câu 31. Cho hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 32. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(-1; 4)$ và vuông góc với đường thẳng (d) :

$$y = -\frac{1}{2}x + 2.$$

- A. $A. y = 2x + 6$. B. $B. y = -2x + 6$. C. $C. y = 2x - 6$. D. $D. y = -2x - 6$.

Câu 33. Xác định hàm số bậc nhất $y = ax + b$, biết rằng đồ thị hàm số đi qua hai điểm $M(-1; 3)$ và $N(1; 2)$.

- A. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$. B. $y = x + 4$. C. $y = \frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$. D. $y = -x + 4$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = (m^2 - m + 1)x + m$ song song với đường thẳng $y = 3x + 2$.

- A. $m = 0$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 35. Gọi A, B lần lượt là giao điểm của đồ thị hàm số bậc nhất $y = ax + b$ ($a, b \neq 0$) với trục tung và trục hoành. Biết rằng ΔOAB vuông cân. Tìm a .

- A. $a = 2$. B. $a = -1$. C. $a = 1$. D. $a = \pm 1$.

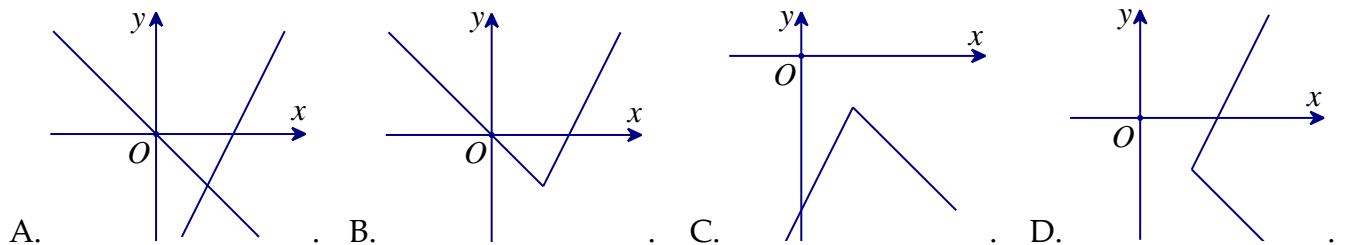
Câu 36. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để ba đường thẳng $(d_1): y = 2x - 1$, $(d_2): y = 8 - x$ và $(d_3): y = (3 - 2m)x + 2$ đồng quy.

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

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $(d_m): y = (2 - m)x + 1$ cắt trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại hai điểm A, B phân biệt sao cho tam giác OAB có diện tích bằng $\frac{1}{2}$.

- A. $m = 1, m = 3$. B. $m = -1, m = -3$. C. $m = 1, m = -3$. D. $m = -1, m = 3$.

Câu 38. Đồ thị của hàm số bậc nhất $y = f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ -x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ là



Câu 39. Tìm trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = 2x^2 - x - 3$.

- A. $x = \frac{1}{4}$. B. $x = -\frac{1}{2}$. C. $x = -\frac{1}{4}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 40. Giá trị nhỏ nhất $y = 5x^2 - 4x + 6$ đạt được tại giá trị x nào dưới đây?

- A. $x = \frac{4}{5}$. B. $x = -\frac{4}{5}$. C. $x = \frac{2}{5}$. D. $x = -\frac{2}{5}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = -x^2 - 2x + 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Đồ thị hàm số có trục đối xứng $x = -1$. B. Hàm số không chẵn, không lẻ.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. D. Đồ thị hàm số nhận $I(-1; 4)$ làm đỉnh.

Câu 42. Hàm số bậc hai nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh $I\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và đi qua điểm $A(1; -4)$?

- A. $y = -x^2 + 5x - 8$. B. $y = x^2 - 5x$. C. $y = -2x^2 + 10x - 12$. D. $y = -2x^2 + 5x + \frac{1}{2}$.

Câu 43. Biết parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ đi qua hai điểm $M(-1; 3), N(1; -3)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x = 3$. Tìm tọa độ giao điểm của (P) với trục tung.

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

Câu 44. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ và cắt đường thẳng $(d): y = 2x - 1$ tại hai điểm phân biệt A, B trong đó $x_A = 1$. Tìm tọa độ điểm B .

- A. $B(2; 3)$. B. $B(-1; -3)$. C. $B(3; 5)$. D. $B(0; -1)$.

Câu 45. Tìm hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng đồ thị của nó đi qua ba điểm $A(-3;2)$, $B(-1;4)$ và $C(1;-2)$.

A. $y = -\frac{3}{4}x^2 - 2x + \frac{11}{4}$. B. $y = -\frac{3}{4}x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{5}{4}$. C. $y = -\frac{5}{4}x^2 - 3x + \frac{9}{4}$. D. $y = -x^2 - 3x + 2$.

Câu 46. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol (P) . Biết rằng (P) có đỉnh là $I(-1;-3)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2 . Tính $f(3)$.

A. $f(3) = 13$. B. $f(3) = 9$. C. $f(3) = 11$. D. $f(3) = 15$.

Câu 47. Cho parabol (P) : $y = ax^2 + bx + c$. Biết rằng (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là -3 và 1 . Tìm phương trình trục đối xứng của (P) .

A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 48. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol (P) . Biết rằng hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -4 và đồ thị (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = -3$ đồng thời (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5 . Tính $f(2)$.

A. $f(2) = 21$. B. $f(2) = 12$. C. $f(2) = 19$. D. $f(2) = -18$.

Câu 49. Xác định hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) biết rằng đồ thị của nó là một parabol (P) có đỉnh $I(0;-1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $y = -4x + 1$.

A. $y = 2x^2 - 1$. B. $y = -2x^2 - 1$. C. $y = -8x^2 - 1$. D. $y = 8x^2 - 1$.

Câu 50. Có bao nhiêu điểm trong mặt phẳng tọa độ Oxy mà đồ thị hàm số $y = (m+1)x^2 + 2(m-1)x + m + 3$ luôn đi qua với mọi giá trị của m ?

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 51. Đồ thị hàm số nào sau đây **không** cắt trục hoành?

A. $y = x^2 - x + 1$. B. $y = -x^2 + 3x - 2$. C. $y = 2x^2 + x - 1$. D. $y = x^2 - 4x + 4$.

Câu 52. Parabol (P) : $y = 2x^2 + 3x + 1$ và đường thẳng d : $y = -x + 3$ có bao nhiêu giao điểm?

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

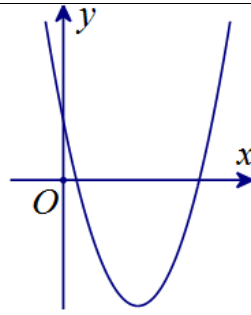
Câu 53. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng d : $y = (2m+1)x - m$ cắt parabol (P) : $y = x^2 + x - 1$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía đối với trục tung?

A. $m < 3$. B. $m < 1$. C. $m > 1$. D. không tồn tại m .

Câu 54. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng (d) : $y = mx$ cắt parabol (P) : $y = -x^2 + 2x + 3$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho trung điểm I của đoạn thẳng AB thuộc đường thẳng (Δ) : $y = x - 3$. Tính tổng các phần tử của S .

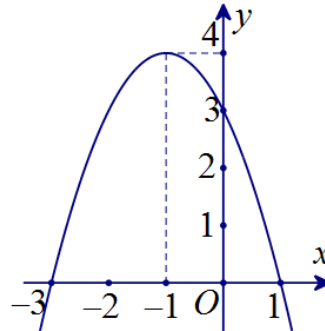
A. 2. B. 1. C. 5. D. 3.

Câu 55. Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị như hình vẽ?



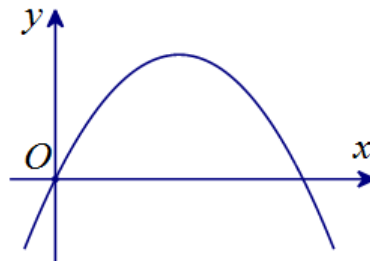
- A. $y = -x^2 - 3x + 1$. B. $y = -2x^2 - 5x + 1$. C. $y = 2x^2 + 5x$. D. $y = 2x^2 - 5x + 1$.

Câu 56. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m - 1$ có 4 nghiệm phân biệt.



- A. $0 < m < 4$. B. $m < 5$. C. $1 < m < 5$. D. $-1 < m < 3$.

Câu 57. Đường cong ở hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = ax^2 + bx + c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

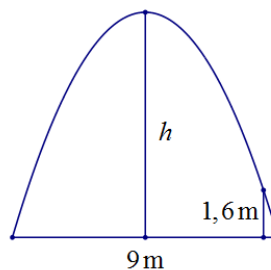


- A. $a < 0, b = 0, c > 0$. B. $a < 0, b < 0, c = 0$. C. $a < 0, b > 0, c > 0$. D. $a < 0, b > 0, c = 0$.

Câu 58. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ trên đoạn $[0; 3]$ là

- A. -1. B. 0. C. 3. D. 5.

Câu 59. Để đo chiều cao h của cổng có hình dạng parabol ở trường Đại học Bách khoa Hà Nội (xem hình vẽ), người ta tiến hành đo khoảng cách L giữa hai chân cổng được $L = 9\text{m}$. Người ta cũng thấy nếu mình đứng cách chân cổng gần nhất là $0,5\text{m}$ thì đầu anh ta chạm vào cổng. Biết rằng người đo cổng cao $1,6\text{m}$. Hãy tính chiều cao h của cổng parabol?



- A. $h = \frac{648}{85}\text{m}$. B. $h = \frac{648}{325}\text{m}$. C. $h = \frac{72}{5}\text{m}$. D. $h = \frac{72}{25}\text{m}$.

Câu 60. Một vật chuyển động với vận tốc theo quy luật của hàm số bậc hai $v = -t^2 + 12t$ với t (s) là quãng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và v (m/s) là vận tốc của vật. Trong 9 s đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

- A. 144 m/s. B. 243 m/s. C. 27 m/s. D. 36 m/s.

CHỦ ĐỀ III. PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH

Câu 61. Tìm số nghiệm của phương trình $2x + \frac{1}{\sqrt{x+1}} = x^2 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 62. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $mx + 2 = 2m^2x + 4m$ vô nghiệm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

Câu 62. Với giá trị nào của m thì phương trình $mx^2 + 2(m-2)x + m - 3 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. $m \leq 4$. B. $m < 4$. C. $m < 4$ và $m \neq 0$. D. $m \neq 0$.

Câu 63. Tìm số nghiệm của phương trình $(2 - \sqrt{5})x^4 + 5x^2 + 7(1 + \sqrt{2}) = 0$.

- A. 0. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 64. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $4x^2 - 7x - 1 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $M = x_1^2 + x_2^2$.

- A. $M = \frac{41}{16}$. B. $M = \frac{41}{64}$. C. $M = \frac{57}{16}$. D. $M = \frac{81}{64}$.

Câu 65. Tìm số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 66. Tính tổng các nghiệm nguyên của phương trình $|x^2 + 2x - 3| = x + 5$.

- A. -2. B. -3. C. -1. D. -4.

Câu 67. Tìm điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+4}}{x^2-1} = \frac{2}{\sqrt{3-x}}$.

- A. $x \in (-4; +\infty)$. B. $x \in [-4; 3) \setminus \{\pm 1\}$. C. $x \in (-\infty; 3)$. D. $x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$.

Câu 68. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 - 2x - 3 - m = 0$ có nghiệm $x \in [0; 4]$.

- A. $m \in (-\infty; 5]$. B. $m \in [-4; -3]$. C. $m \in [-4; 5]$. D. $m \in [3; +\infty)$.

Câu 69. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $(x-1)(x-3) + 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2 = 0$.

- A. 17. B. 4. C. 16. D. 8.

Câu 70. Với giá trị nào của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 20$?

- A. $m = 4$ hoặc $m = -3$. B. $m = 4$ C. $m = -3$. D. $m > 3$.

Câu 71. Với giá trị nào của tham số m để phương trình $(m-1)x^2 - 2x - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

- A. $m = 3$. B. $m < 1$. C. $m = 1$. D. $m > 1$.

Câu 72. Tìm số nghiệm của phương trình $(x-4)\sqrt{7-x^2} - 2x + 8 = 0$.

- A. 1 nghiệm. B. 2 nghiệm. C. 3 nghiệm. D. vô nghiệm.

Câu 73. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\sqrt{2x^2 - x - 2m} = x - 2$ có nghiệm.

- A. $m \geq -\frac{25}{8}$. B. $m \geq -\frac{25}{4}$. C. $m \geq 0$. D. $m \geq 3$.

Câu 74. Để giải phương trình $|x-2|=2x-3$ (1). Một học sinh giải theo các bước sau:

Bước 1: Bình phương hai vế: (1) $\Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 4x^2 - 12x + 9$ (2).

Bước 2: (2) $\Leftrightarrow 3x^2 - 8x + 5 = 0$ (3).

Bước 3: (3) $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{5}{3} \end{cases}$

Bước 4: Vậy phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = 1$ và $x_2 = \frac{5}{3}$.

Biết bài giải sai, và bài giải trên sai bắt đầu từ bước nào?

- A. Bước 1. B. Bước 4. C. Bước 2. D. Bước 3.

Câu 75. Tìm tất cả các giá trị m để phương trình $(x-1)(x^2+x+m)=0$ (1) có ba nghiệm x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 > 2$.

- A. $m < 0$. B. $m = \frac{1}{4}$. C. $m > \frac{1}{4}$. D. $m < \frac{1}{4}$.

Câu 76. Cho một tam giác vuông. Khi ta tăng mỗi cạnh góc vuông lên $2cm$ thì diện tích tam giác tăng thêm $17cm^2$. Nếu giảm các cạnh góc vuông đi $3cm$ và $1cm$ thì diện tích tam giác giảm $11cm^2$. Tính diện tích của tam giác ban đầu?

- A. $50cm^2$. B. $25cm^2$. C. $50\sqrt{5}cm^2$. D. $50\sqrt{2}cm^2$.

Câu 77. Khi phương trình $x^2 - (m-1)x + 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tìm hệ thức giữa x_1, x_2 độc lập đối với m .

- A. $2x_1x_2 - (x_1 + x_2) = 5$. B. $x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) = 5$. C. $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 5$. D. $2x_1x_2 + (x_1 + x_2) = 5$.

Câu 78. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 - (m-1)x + (m-3) = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m = -2$. D. $m = 7$.

Câu 79. Tìm giá trị của m để hai phương trình $x+2=0$ và $m(x^2+3x+2)+m^2x+2=0$ tương đương?

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = \pm 1$. D. $m = 2$.

Câu 80. Tìm tất cả các số thực m để phương trình $2x^2 - 4x + 1 - m^2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt và hai nghiệm đó nhỏ hơn 2.

- A. $-1 < m < 1$. B. $-1 \leq m < 1$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $0 \leq m < 1$.

Câu 81. Trong bốn phép biến đổi sau, phép biến đổi nào là phép biến đổi tương đương?

- A. $x - \sqrt{x-5} = 3 \Leftrightarrow x - 3 = \sqrt{x-5}$. B. $\frac{1}{x-1} + 2x = \frac{1}{x-1} + 2 \Leftrightarrow x = 1$.
 C. $x + \sqrt{x-4} = 3 + \sqrt{x-4} \Leftrightarrow x = 3$. D. $|x| = 3 \Leftrightarrow x = 3$.

Câu 82. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 4y = 1 \\ 2x - 5y = 3 \end{cases}$

A. $\left(\frac{17}{23}; -\frac{7}{23}\right)$. B. $\left(-\frac{17}{23}; \frac{7}{23}\right)$. C. $\left(-\frac{17}{23}; -\frac{7}{23}\right)$. D. $\left(\frac{17}{23}; \frac{7}{23}\right)$.

Câu 83. Tìm điều kiện của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} 3x - my = 1 \\ -mx + 3y = m - 4 \end{cases}$ có đúng một nghiệm.

A. $m \neq 3$ hay $m \neq -3$. B. $m \neq 3$ và $m \neq -3$. C. $m \neq 3$. D. $m \neq -3$.

Câu 84. Theo kế hoạch, một tổ công nhân phải sản xuất 360 sản phẩm. Đến khi làm việc thì 3 công nhân phải điều đi làm công việc khác nên mỗi công nhân còn lại phải làm nhiều hơn dự định 4 sản phẩm. Hỏi lúc đầu, tổ có bao nhiêu người biết năng suất lao động của mỗi người là như nhau?

A. 18. B. 11. C. 13. D. 17.

Câu 85. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y - 3z = 8 \\ 2x + y + 3z = 1 \\ 3x - y - z = 2 \end{cases}$

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

Câu 86. Gọi x_0, y_0 là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + 3xy + 2y^2 = 40 \end{cases}$. Tính $A = 2x_0 + 4y_0$.

A. 16. B. 18. C. 20. D. 14.

Câu 87. Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây dựng. Đoàn xe có 57 chiếc gồm 3 loại: xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 7,5 tấn. Nếu dùng tất cả xe chở 7,5 tấn chở ba chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở ba chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Tìm số xe mỗi loại.

A. 20;18;19. B. 18;19;20. C. 19;20;18. D. 20;19;18.

CHỦ ĐỀ IV. VECTO

Câu 88. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Tìm số các véc tơ khác $\vec{0}$ cùng phương với \vec{OC} có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của lục giác.

A. 4. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 89. Cho hình bình hành $ABCD$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$. B. $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{AD}$.
C. $|\vec{BC} + \vec{BA}| = |\vec{DA} + \vec{DC}|$. D. $\vec{AD} + \vec{CD} = \vec{AB} + \vec{CB}$.

Câu 90. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $2\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC} = \vec{AC} + 2\vec{BC}$. B. $2\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC} = 2\vec{AC} + \vec{BC}$.
C. $2\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC} = 2\vec{CA} + \vec{CB}$. D. $2\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC} = 2\vec{CB} - \vec{CA}$.

Câu 91. Cho tam giác ABC . Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn điều kiện $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| = 1$?

A. 1. B. 2. C. 0. D. Vô số.

Câu 92. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Tìm vị trí điểm M thỏa mãn $\vec{MA} + 5\vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = \vec{0}$.

A. M là trung điểm của OB . B. M là trung điểm của OD .
C. M trùng B . D. M là trung điểm của AD .

Câu 93. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\vec{3MA} - 2\vec{MB} + \vec{MC}| = |\vec{MB} - \vec{MA}|$. Tìm tập hợp các điểm M .

A. Một đoạn thẳng. B. Một đường tròn. C. Nửa đường tròn. D. Một đường thẳng.

Câu 94. Cho tam giác ABC và D là điểm thuộc cạnh BC sao cho $DC = 2DB$. Nếu $\overrightarrow{AD} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$ thì m và n có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $m = -\frac{2}{3}; n = \frac{1}{3}$. B. $m = -\frac{2}{3}; n = -\frac{1}{3}$. C. $m = -\frac{1}{3}; n = \frac{2}{3}$. D. $m = \frac{2}{3}; n = \frac{1}{3}$.

Câu 95. Cho tam giác ABC , N là điểm xác định bởi $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ và G là trọng tâm của tam giác ABC .

Phân tích \overrightarrow{AC} theo hai vectơ \overrightarrow{AG} và \overrightarrow{AN} .

A. $\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. B. $\overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. C. $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. D. $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Câu 96. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{AD} = \vec{b}$. Gọi G là trọng tâm tam giác OCD .

Phân tích \overrightarrow{BG} theo hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .

A. $\overrightarrow{BG} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b}$. B. $\overrightarrow{BG} = \frac{3}{4}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{b}$. C. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\vec{a} - \frac{5}{6}\vec{b}$. D. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b}$.

Câu 97. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương với nhau?

A. $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ và $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$. B. $-3\vec{a} + \vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a} + 100\vec{b}$.

C. $\frac{1}{2}\vec{a} + \sqrt{2}\vec{b}$ và $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$. D. $-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - 2\vec{b}$.

Câu 98. Cho tam giác ABC có trung tuyến AD . Các điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{AC} = 4\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{AP} = k\overrightarrow{AD}$. Tìm k để ba điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $k = \frac{1}{6}$. B. $k = \frac{1}{3}$. C. $k = \frac{1}{4}$. D. $k = \frac{1}{2}$.

Câu 99. Cho tam giác ABC đều cạnh a có G là trọng tâm. Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|$ theo a .

A. $\frac{a}{3}$. B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2a}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 102. Cho tam giác $ABCD$ có $AC = 2a, BD = a$. Hỏi giá trị $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}|$ bằng bao nhiêu?

A. $3a$. B. $a\sqrt{3}$. C. $a\sqrt{5}$. D. $5a$.

Câu 103. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a và điểm M di động trên đường thẳng AB . Tính độ dài nhỏ nhất của vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$.

A. a . B. 0 . C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 104. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1); \vec{b} = (3; -2)$ và $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Tìm tọa độ của vectơ \vec{c} .

A. $(13; -4)$. B. $(13; 4)$. C. $(-13; 4)$. D. $(-13; -4)$.

Câu 105. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-1; 2), B(1; -3)$. Gọi D đối xứng với A qua B . Tìm tọa độ điểm D .

A. $D(3; -8)$. B. $D(-3; 8)$. C. $D(-1; 4)$. D. $D(3; -4)$.

Câu 106. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC với trọng tâm G . Biết rằng $A(-1; 4); B(2; 5); G(0; 7)$. Hỏi tọa độ đỉnh C là cặp số nào?

- A. (2;12). B. (-1;12). C. (-1;4). D. (1;12).

Câu 107. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $M(1;-1);N(3;2);P(0;-5)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC,CA và AB của tam giác ABC . Tìm tọa độ điểm A .

- A. (2;-2). B. (5;1). C. $(\sqrt{5};0)$. D. $(2;\sqrt{2})$.

Câu 108. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;3);B(-1;-2);C(1;5)$. Tìm tọa độ D trên trục Ox sao cho $ABCD$ là hình thang có hai đáy AB và CD .

- A. (1;0). B. (0;-1). C. (-1;0). D. Không tồn tại điểm D .

Câu 109. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2;-3);B(4;7)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy để ba điểm A,B,M thẳng hàng.

- A. $M\left(\frac{1}{3};0\right)$. B. $M\left(0;\frac{4}{3}\right)$. C. $M\left(\frac{4}{3};0\right)$. D. $M\left(0;\frac{1}{3}\right)$.

Câu 110. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1;2);B(2;1)$ và điểm M là điểm thay đổi trên trục hoành. Khi đó $P = \left| \overline{MA} + 2\overline{MB} \right|$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{4}{3}$. B. 5. C. $\frac{5}{3}$. D. 4.

Câu 111. Cho tam giác ABC với $A(3;-1);B(-4;2);C(4;3)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(11;0)$. B. $D(3;-6)$. C. $D(3;6)$. D. $D(-3;-6)$.

Câu 112. Tìm tất các các giá trị của m để ba điểm $A(2;3);B(3;4);C(m+1;-2)$ thẳng hàng.

- A. -2. B. -4. C. 1. D. 3.

Câu 113. Cho $A(-2;-1);B(-1;3);C(m+1;n-2)$. Nếu $2\overline{AB} - 3\overline{AC} = \vec{0}$ thì ta có hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $2m - n + 5 = 0$. B. $3m + 3n - 4 = 0$. C. $m + 2n - 5 = 0$. D. $2m + n - 5 = 0$.

Câu 114. Cho vectơ $\vec{a} = (2;1)$ và $\vec{b} = (-1;3)$. Biết $\vec{c} = (m;n)$ cùng phương với $2\vec{a} - 3\vec{b}$, tính $m+n$.

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 115. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ điểm N trên cạnh BC của tam giác ABC có $A(1;-2), B(2;3), C(-1;-2)$ sao cho $S_{ABN} = 3S_{ANC}$.

- A. $\left(\frac{1}{4};\frac{3}{4}\right)$. B. $\left(\frac{1}{4};-\frac{3}{4}\right)$. C. $\left(\frac{1}{3};-\frac{1}{3}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{3};\frac{1}{3}\right)$.

CHỦ ĐỀ 5. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTO

Câu 116. Cho α là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 117. Cho hai góc nhọn α và β . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\sin \alpha < \sin \beta$. B. $\cos \alpha < \cos \beta$.
C. $\cos \alpha = \sin \beta \Leftrightarrow \alpha + \beta = 90^\circ$. D. $\cot \alpha + \tan \beta > 0$.

Câu 118. Cho tam giác ABC . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\tan(A+B) = \tan C$. B. $\tan\left(\frac{A+B}{2}\right) = \cot\frac{C}{2}$. C. $\sin(A+B) = -\sin C$. D. $\cos(B+C) = \cos A$.

Câu 119. Cho $\vec{a}, \vec{b} \neq \vec{0}$ có vectơ $(\vec{a} + 2\vec{b})$ vuông góc với $(5\vec{a} - 4\vec{b})$ và $|\vec{a}| = |\vec{b}|$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = 0$.
 C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{2}$.

Câu 120. Biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}, (90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Hỏi giá trị $\tan \alpha$ là bao nhiêu?

A. 2. B. -2. C. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 121. Cho $\tan \alpha = \sqrt{2}$. Tính $B = \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin^3 \alpha + 3\cos^3 \alpha + 2\sin \alpha}$.

A. $B = \frac{3(\sqrt{2}-1)}{3+8\sqrt{2}}$. B. $B = \frac{3\sqrt{2}-1}{8\sqrt{2}+3}$. C. $B = \frac{3(\sqrt{2}-1)}{8\sqrt{2}+1}$. D. $B = \frac{3\sqrt{2}+1}{8\sqrt{2}-1}$.

Câu 122. Cho tam giác ABC đều cạnh a , trọng tâm G . Tính $\overline{BC} \cdot \overline{CG}$.

A. $\frac{a^2}{\sqrt{2}}$. B. $-\frac{a^2}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{a^2}{2}$. D. $-\frac{a^2}{2}$.

Câu 123. Cho hình vuông $ABCD$, tâm O , cạnh bằng a . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = a^2$. B. $\overline{BD} \cdot \overline{AC} = 0$. C. $\overline{AB} \cdot \overline{AO} = \frac{a^2}{2}$. D. $\overline{AB} \cdot \overline{BO} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 124. Cho tam giác nhọn ABC có trực tâm H và $BC = \frac{3}{2}$. Tính $\overline{BH} \cdot \overline{BA} + \overline{CH} \cdot \overline{CA}$.

A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{9}{2}$. C. -9. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 125. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính $\overline{AC} \cdot \overline{CB}$.

A. $-\frac{a^2}{2}$. B. a^2 . C. $-a^2$. D. $\frac{a^2}{2}$.

Câu 126. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1;3), B(-2;-2), C(3;1)$. Tính cosin góc A của tam giác ABC .

A. $\frac{1}{\sqrt{17}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{17}}$. C. $-\frac{2}{\sqrt{17}}$. D. $-\frac{1}{\sqrt{17}}$.

Câu 127. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2;3), B(-2;1)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc tia Ox sao cho tam giác ABC vuông tại C .

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

Câu 128. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1;1), B(2;-2)$, $M \in Oy$ và $MA = MB$. Tìm tọa độ điểm M .

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

Câu 129. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(2;5), B(5;4), C(3;-2)$. Tìm bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC ?

A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

B. $3\sqrt{2}$.

C. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 130. Cho hình thang vuông $ABCD$ với đường cao $AB=2a$, các cạnh đáy $AD=a$ và $BC=3a$. Gọi M là điểm trên cạnh AC sao cho $\overrightarrow{AM}=k\overrightarrow{AC}, (k \in \mathbb{R})$. Tìm k để $BM \perp CD$.

A. $\frac{3}{7}$.

B. $\frac{2}{5}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{4}{9}$.

_____HẾT_____