
(Đề thi có 7 trang)

Họ và tên: Lớp : Mã đề 501

Câu 1. [Mức độ 4] Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AD=1$. Giả sử E là trung điểm AB và thỏa mãn $\sin BDE = \frac{1}{3}$. Khi đó, độ dài cạnh AB là:

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

Câu 2. [Mức độ 1] Cho tứ giác lồi $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau. Khi đó diện tích của tứ giác có thể được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $S_{ABCD} = 2AC.BD$. B. $S_{ABCD} = \frac{1}{2}AC.BD$.
C. $S_{ABCD} = AC.BD$. D. $S_{ABCD} = \frac{1}{4}AC.BD$.

Câu 3. [Mức độ 2] Chọn mệnh đề *sai*:

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow -3 < x < 3$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".

Câu 4. [Mức độ 1] Cho tập hợp $A = [-1; 3]$, $B = (-2; 3)$, $C = [-1; 4]$, $D = (-2; 4)$. Trong các khẳng định sau đây có bao nhiêu khẳng định đúng?

- (I). $A \subset B$. (II). $A \subset C$. (III). $A \subset D$. (IV). $C \subset D$.
A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 5. [Mức độ 3] Gọi (S) là tập hợp các điểm $M(x; y)$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy với $(x; y)$ là nghiệm

$$\text{của hệ bất phương trình: } \begin{cases} x - y - 1 \leq 0 \\ x + 4y + 9 \geq 0 \\ x - 2y + 3 \geq 0 \end{cases}$$

Tìm điểm $M(x; y)$ trong miền (S) sao cho biểu thức $T = 3x - 2y - 4$ có giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 6. [Mức độ 2] Tam giác ABC vuông tại A , có $AB = AC = a$. Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho

$$BM = \frac{BC}{3}. \text{ Tính độ dài } AM.$$

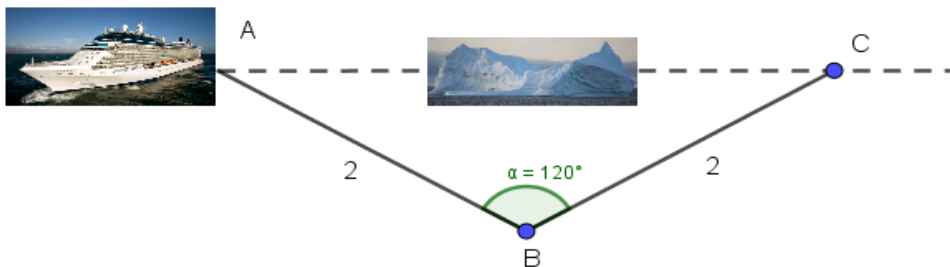
- A. $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{2a}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{17}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 7. [Mức độ 1] Trong các câu dưới đây, câu nào không phải là mệnh đề toán học?

- A. $3 > 4$. B. $|x| + 1 \geq 1, \forall x \in \mathbb{R}$. C. $\pi \geq 3$. D. $x \geq 3$.

Câu 8. [Mức độ 3] Một hoa tiêu đang lái tàu hàng trên biển Thái Bình Dương thì phát hiện có tảng băng lớn trôi trên đường hải trình, anh đã lái tàu sang phải so với hải trình dự kiến và tiếp tục đi thẳng với hải trình mới. Sau khi tránh được tảng băng và đi được 2 hải lí, anh lại lái sang trái một góc 120° so với

hải trình hiện tại, tiếp tục đi thẳng được 2 hải lí thì gặp lại hải trình cũ dự kiến ban đầu. Hỏi đoạn đường tăng thêm do đi vòng qua tảng băng trôi là bao nhiêu hải lí?



- A. 3. B. 1. C. 0.5. D. 3.5.

Câu 9. [Mức độ 1] Phát biểu bằng lời của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0 "$ là

- A. Bình phương của một vài số thực đều không âm.
 B. Bình phương của mọi số thực đều không âm.
 C. Bình phương của mọi số thực đều dương.
 D. Có ít nhất một số thực bình phương không âm.

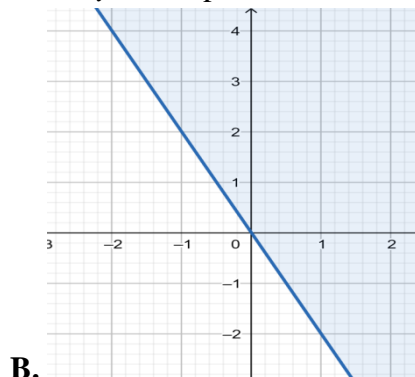
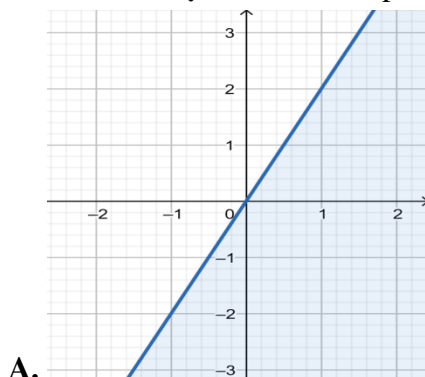
Câu 10. [Mức độ 4] Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 3\}$; $B = (-\infty; m-3] \cup [m-1; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.

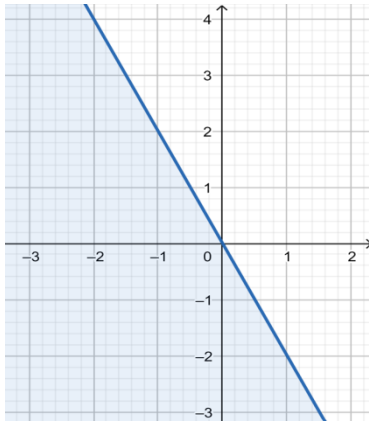
- A. $\begin{cases} m \geq 6 \\ m \leq -2. \\ m = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m > 6 \\ m < -2. \\ m = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m \geq 6 \\ m \leq -2 \end{cases}$ D. $-2 < m < 6$.

Câu 11. [Mức độ 4] Một công ty thời trang chuẩn bị cho một đợt khuyến mãi tháng cuối năm. Để thu hút khách hàng, công ty tiến hành quảng cáo sản phẩm của công ty trên hai nền tảng mạng xã hội **Tik Tok** và **You Tube**. Biết chi phí cho 1000000 lượt xem quảng cáo trên **Tik Tok** là 20 triệu đồng, chi phí cho 1000000 lượt xem quảng cáo trên **You Tube** là 50 triệu đồng. Theo yêu cầu, **Tik Tok** chỉ quảng cáo trên nền tảng của mình có từ 1000000 lượt xem. **You Tube** có nhiều hợp đồng nên chỉ nhận quảng cáo của công ty trên nền tảng của mình không quá 3000000 lượt xem. Theo phân tích của các chuyên gia, cùng một lượng lượt xem quảng cáo thì trên **You Tube** cho hiệu quả gấp 3 lần quảng cáo trên **Tik Tok**. Biết công ty thời trang chỉ dự tính chi tối đa 200 triệu đồng cho quảng cáo đợt này. Hỏi hiệu quả quảng cáo cao nhất mà công ty có thể đạt được khi làm hợp đồng trên hai nền tảng bằng bao nhiêu?

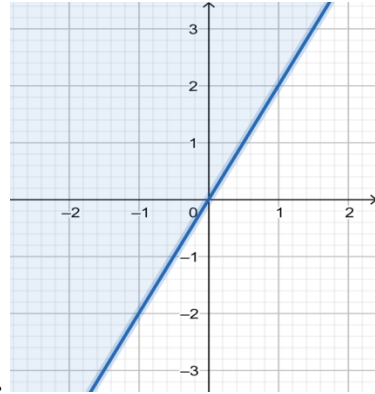
- A. 6. B. 20. C. $\frac{11}{2}$. D. $\frac{23}{2}$.

Câu 12. [Mức độ 2] Miền hình phẳng (H) được giới hạn bởi $2x + y < 0$ là phần tô đậm ở hình nào dưới đây?





C.



D.

Câu 13. [Mức độ 2] Cho tam giác ABC thỏa mãn: $2\sin A = \sin(B+C)+1$. Nhận dạng tam giác ABC

- A. Tam giác ABC là tam giác nhọn.
- B. Tam giác ABC là tam giác vuông.
- C. Tam giác ABC là tam giác tù.
- D. Tam giác ABC là tam giác cân nhưng không vuông.

Câu 14. [Mức độ 2] Cho tam giác ABC có chu vi bằng 12, bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác là 5. Tính tổng $S = \sin A + \sin B + \sin C$

- A. $\frac{6}{5}$.
- B. $\frac{12}{5}$.
- C. $\frac{24}{5}$.
- D. $\frac{3}{5}$.

Câu 15. [Mức độ 3] Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?

- A. $A \setminus B = \{2; 4\}$.
- B. $A \setminus B = \{3; 4; 5\}$.
- C. $A \setminus B = \left\{0; -\frac{1}{2}\right\}$.
- D. $A \setminus B = \{4; 5\}$.

Câu 16. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC là tam giác đều cạnh a . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

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

Câu 17. [Mức độ 2] Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $x^2 - 2mx + m^2 + 3m - 7 = 0$ có nghiệm. Hãy viết tập hợp S bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

- A. $S = \{1; 2\}$.
- B. $S = \{1\}$.
- C. $S = \{0; 1; 2\}$.
- D. $S = \{1; 2; 3\}$.

Câu 18. [Mức độ 1] Phát biểu bằng lời của mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = 1 "$ là

- A. Tồn tại số nguyên là nghiệm của phương trình $x^2 = 1$.
- B. Mọi số nguyên đều là nghiệm của phương trình $x^2 = 1$.
- C. Có số thực x là nghiệm của phương trình $x^2 = 1$.
- D. Có ít nhất một giá trị x là nghiệm của phương trình $x^2 = 1$.

Câu 19. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC . Tìm công thức sai:

- A. $\sin C = \frac{c \sin A}{a}$.
- B. $\frac{a}{\sin A} = 2R$.
- C. $\sin A = \frac{a}{2R}$.
- D. $b \sin B = 2R$.

Câu 20. [Mức độ 1] Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 > 0$ " là mệnh đề

- A. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 < 0$ ".
- B. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 > 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

Câu 21. [Mức độ 1] Trong các hệ sau hệ nào không phải là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} -2x + y > 2 \\ x + y < 2 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 2x + y + 2 \geq 0 \\ 5x + 2y + 3 > 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - 5y - 3 = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} y - 2 < 0 \\ x + 5 \geq 0 \end{cases}$.

Câu 22. [Mức độ 1] Cho mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 \geq 0 "$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 \leq 0 "$. B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 \leq 0 "$ C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 < 0 "$. D.

$\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 < 0 "$.

Câu 23. [Mức độ 2] Cho mệnh đề chứa biến $P(x): " x^2 - 3x - 2 \geq 0 "$ với $x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P(3)$.

B. $P(2)$.

C. $P(0)$.

D. $P(-1)$.

Câu 24. [Mức độ 2] Xác định tập $A = \{1; 4; 16; 64; 256\}$ bằng cách nêu tính chất đặc trưng.

A. $A = \{4n | n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 64\}$.

B. $A = \{4^n | n \in \mathbb{N}, 0 \leq n \leq 4\}$.

C. $A = \{n \in \mathbb{Q} | 1 \leq n \leq 256\}$.

D. $A = \{n \in \mathbb{N} | 1 \leq n \leq 256\}$.

Câu 25. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC có $a = BC, b = CA, c = AB$. Đẳng thức nào sau đây sai:

A. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$.

B. $b^2 = c^2 + a^2 + 2ca \cdot \cos B$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$.

D. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$.

Câu 26. [Mức độ 3] Cho các tập hợp $A = [-2; 3), B = (m - 1; m + 5]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $A \subset B$.

A. 1.

B. 2.

C. 5.

D. 0.

Câu 27. [Mức độ 3] Tìm tất cả giá trị của tham số m để điểm $M(1; 2)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $(m + 1)x + (m^2 + m)y - 1 > 0$.

A. $m \in \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$.

B. $m \in \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (0; +\infty)$.

C. $m \in \left(-\frac{3}{2}; 0\right) \setminus \{-1\}$.

D. $m \in (0; +\infty)$.

Câu 28. [Mức độ 1] Bán kính R đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC được tính bởi công thức

A. $R = \frac{2b}{\sin B}$.

B. $R = \frac{\sin B}{2b}$.

C. $R = \frac{b}{2 \sin B}$.

D. $R = \frac{\sin B}{b}$.

Câu 29. [Mức độ 2] Cho tam giác ABC có $a = 2\sqrt{3}, c = 2, B = 30^\circ$. Tính góc A .

A. $A = 30^\circ$.

B. $A = 60^\circ$.

C. $A = 45^\circ$.

D. $A = 120^\circ$.

Câu 30. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC có góc $BAC = 60^\circ$ và cạnh $BC = \sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

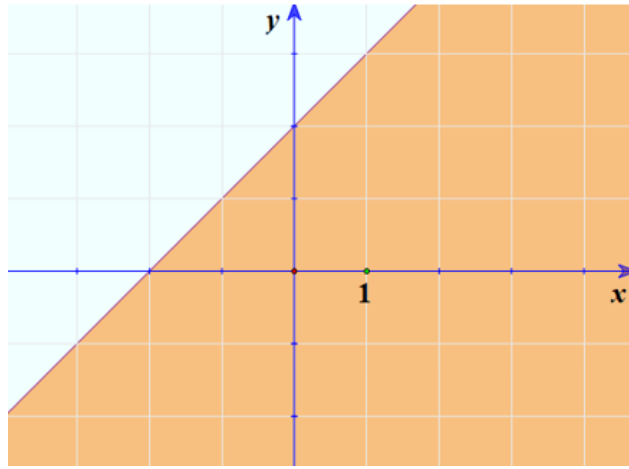
A. $R = 2$.

B. $R = 1$.

C. $R = 3$.

D. $R = 4$.

Câu 31. [Mức độ 2] Miền được tô màu đậm dưới đây (kể cả đường thẳng) là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $x - y + 2 \geq 0$. B. $x - y + 3 \geq 0$. C. $x - y + 2 \leq 0$. D. $x - y + 3 \leq 0$.

Câu 32. [Mức độ 2] Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 8, B là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Khi đó tập hợp $A \cup B$ là:

- A. $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. B. $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 8\}$.
 C. $A \cup B = \{1; 2; 4\}$. D. $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12\}$.

Câu 33. [Mức độ 1] Cho hai tập hợp $A = \{-1; 2; 3; 5; 7\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Khi đó giao của hai tập hợp là:

- A. $A \cap B = \{-1\}$. B. $A \cap B = \{2; 3; 5\}$. C. $A \cap B = \{7\}$. D.

$A \cap B = \{-1; 2; 3; 4; 5; 7\}$.

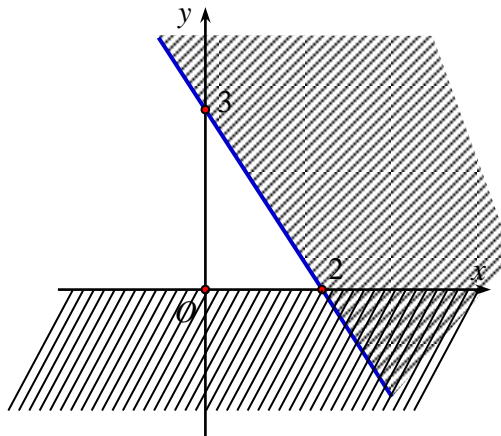
Câu 34. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC , chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

- A. $m_a^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4}$. B. $m_a^2 = \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{c^2}{4}$. C. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} + \frac{a^2}{4}$. D.
 $m_a^2 = \frac{2c^2 + 2b^2 - a^2}{4}$.

Câu 35. [Mức độ 2] Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z}, (x + 2)(x - 1) \leq 0\}$. Tập hợp A bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $D = \{-3; -1; 0; 1\}$. B. $C = \{-2; -1; 0; 1\}$. C. $E = \{-1; 0\}$. D. $B = \{-2; -1; 0\}$.

Câu 36. [Mức độ 2] Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D ?



- A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. D. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$.

Câu 37. [Mức độ 3] Cho hệ
$$\begin{cases} 2x+3y < 5 & (1) \\ x+\frac{3}{2}y < 5 & (2) \end{cases}$$
. Gọi S_1 là tập nghiệm của bất phương trình (1), S_2 là tập nghiệm của bất phương trình (2) và S là tập nghiệm của hệ thì khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $S_1 \subset S_2$. B. $S_2 \subset S_1$. C. $S_1 \neq S$. D. $S_2 = S$.

Câu 38. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC có $A = 120^\circ$. Chọn khẳng định **đúng**.

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$ B. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. C. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.

Câu 39. [Mức độ 2] Chọn mệnh đề đúng:

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3 = 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{Q}, 3x^2 - 4x + 1 = 0$ "
C. " $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 3 = 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{Q}, 3x^2 - 4x + 1 = 0$ ".

Câu 40. [Mức độ 3] Lớp 10 A_1 có 42 học sinh trong đó có 22 em tham gia câu lạc bộ Tình nguyện, 23 em tham gia câu lạc bộ Bóng đá, 20 em tham gia câu lạc bộ Sách. Biết có 10 em tham gia cả hai CLB Tình nguyện và Bóng đá, 8 em tham gia cả hai CLB Bóng đá và CLB Sách, 11 em tham gia cả hai CLB Tình nguyện và CLB Sách. Hỏi lớp 10 A_1 có bao nhiêu em tham gia cả ba CLB Tình nguyện, Bóng đá, Sách? Biết rằng mỗi học sinh trong lớp đều tham gia ít nhất một trong 3 CLB nói trên.

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

Câu 41. [Mức độ 2] Cho góc α , $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Tính giá trị biểu thức $P = 2 \cos \alpha - 1$

- A. $P = -\frac{1}{5}$. B. $P = \frac{13}{5}$. C. $P = -\frac{13}{5}$. D. $P = \frac{1}{5}$.

Câu 42. [Mức độ 3] Gọi A là tập nghiệm của phương trình $(x - m^2)(x + m - 3) = 0$ và tập hợp $B = \{1; 4\}$. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m thỏa mãn $A = B$. Tổng các phần tử của tập S bằng

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

Câu 43. [Mức độ 2] Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. "Nếu hai số tự nhiên có tổng chia hết cho 5 thì mỗi số đó cũng chia hết cho 5".
B. "Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để chúng có diện tích bằng nhau".
C. "Một tứ giác có hai đường chéo vuông góc là điều kiện cần để tứ giác đó là hình thoi".
D. "Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 thì nó cũng chia hết cho 3".

Câu 44. [Mức độ 1] Cho $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. P là điều kiện cần và đủ để có Q . B. Q là điều kiện đủ để có P .
C. P là điều kiện cần để có Q . D. P là điều kiện đủ để có Q .

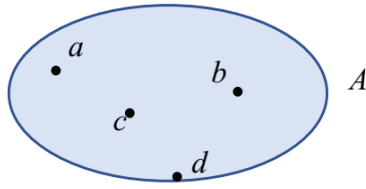
Câu 45. [Mức độ 3] Cho tam giác ABC . Tính $P = \cos A \cdot \cos(B + C) - \sin A \cdot \sin(B + C)$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = 2$. D. $P = -1$.

Câu 46. [Mức độ 1] Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2x^2 - x + 3 = 0\}$. Hãy viết tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

- A. $A = \{1\}$. B. $A = \emptyset$. C. $A = \left\{-\frac{3}{2}\right\}$. D. $A = \left\{-\frac{3}{2}; 1\right\}$.

Câu 47. [Mức độ 1] Viết tập hợp A trong hình bên bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp đó.



- A. $A = \{a; b; c\}$. B. $A = \{a; b; c; d\}$. C. $A = \{a\}$. D. $A = \{b; c; d\}$.

Câu 48. [Mức độ 1] M là điểm trên nửa đường tròn lượng giác sao cho $xOM = 90^\circ$. Toạ độ của điểm M là

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

Câu 49. [Mức độ 3] Tính tổng tất cả các giá trị nguyên dương của m để $(m; 2)$ là một nghiệm của bất phương trình $x - 3y - 2 < 0$?

- A. 24. B. 22. C. 28. D. 26.

Câu 50. [Mức độ 1] Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 4, A = 120^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng.

- A. $\sqrt{19}$. B. $3\sqrt{19}$. C. $2\sqrt{7}$. D. $2\sqrt{19}$.

----- HẾT -----