

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

6 ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I

MÔN TOÁN – LỚP 10

NĂM HỌC 2020 - 2021

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
101

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

- Câu 1.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R}, x+3 < 4+2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R}, 5x-3 < 4x-1\}$. Tìm tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B .
A. Không có. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 0 và 1.
- Câu 2.** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0\}$.
A. $X = \emptyset$. **B.** $X = 0$. **C.** $X = \{0\}$. **D.** $X = \{2\}$.
- Câu 3.** Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh $I(-1;3)$?
A. $y = 2x^2 + 4x + 5$. **B.** $y = 2x^2 + x + 2$. **C.** $y = 2x^2 - 4x - 3$. **D.** $y = 2x^2 - 2x - 1$.
- Câu 4.** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$.
A. a . **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $2a$. **D.** 0.
- Câu 5.** Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x < 5\}$. Hãy viết tập hợp M dưới dạng khoảng, đoạn.
A. $M = [2;5)$. **B.** $M = (2;5)$. **C.** $M = [2;5]$. **D.** $M = (2;5]$.
- Câu 6.** Trong các hàm số $y = 2015x$, $y = 2015x + 2$, $y = 3x^2 - 1$, $y = 2x^3 - 3x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.
- Câu 7.** Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \setminus B$ là
A. $\{0; 2; 8\}$. **B.** $\{3; 6; 7\}$. **C.** $\{0; 6; 8\}$. **D.** $\{0; 2\}$.
- Câu 8.** Phát biểu nào sau đây sai?
A. 91 là số nguyên tố. **B.** 5 là ước của 125.
C. 2020 chia hết cho 101. **D.** 9 là số chính phương.
- Câu 9.** Cho tứ giác $ABCD$, có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C, D ?
A. 8. **B.** 12. **C.** 4. **D.** 6.
- Câu 10.** Phát biểu nào sau đây đúng?
A. Hai vector đối nhau có cùng độ dài nhưng ngược hướng.
B. Hai véc tơ đối nhau có tổng bằng 0.
C. Hai vector đối nhau nếu chúng cùng phương nhưng ngược hướng.
D. Hai vector đối nhau là hai vector bằng nhau nhưng ngược hướng.
- Câu 11.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x(x-1)}$?
A. $M(2;0)$. **B.** $M(1;1)$. **C.** $M(0;-1)$. **D.** $M(2;1)$.
- Câu 12.** Cho các mệnh đề sau:
i) Hai véc-tơ bằng nhau thì không bao giờ cùng phương.
ii) Hai véc-tơ bằng nhau thì chúng phải trùng nhau
iii) Hai véc-tơ cùng phương thì đối nhau
iv) Hai véc-tơ đối nhau thì cùng phương.
Khi đó
A. i) và ii) đều sai **B.** i), ii) và iii) sai
C. cả 4 câu đều sai **D.** i) sai

Câu 13. Cho giá trị gần đúng của π là $a = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10} . Hãy viết số quy tròn của số a .

A. $a = 3,1415926536$.

B. $a = 3,141592653$.

C. $a = 3,141592654$.

D. $a = 3,1415926535$.

Câu 14. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	6	$-\infty$

A. $y = -x^2 + 2x + 6$.

B. $y = -x^2 + 4x + 2$.

C. $y = -x^2 - 4x + 18$.

D. $y = -x^2 - 2x + 14$.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

A. $[1; 4] \setminus \{2; 3\}$.

B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

C. $D = [1; 4]$.

D. $D = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$.

Câu 16. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 5\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5)$.

B. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5]$.

C. $C_{\mathbb{R}}A = (-5; 5)$.

D. $C_{\mathbb{R}}A = [-5; 5]$.

Câu 17. Cho mệnh đề $P(x): " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0 "$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là

A. $" \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0 "$.

B. $" \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0 "$.

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 18. Cho tam giác ABC . Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là

A. đường thẳng AB .

B. trung trực đoạn BC .

C. đường tròn tâm A , bán kính BC .

D. đường thẳng qua A và song song với BC .

Câu 19. Giả sử G và G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và $A'B'C'$. Khi đó đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = 3\overrightarrow{GG'}$.

B. $\overrightarrow{G'A} + \overrightarrow{G'B} + \overrightarrow{G'C} = 3\overrightarrow{G'G}$.

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 3\overrightarrow{GG'}$.

D. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = 3\overrightarrow{GG'}$.

Câu 20. Chọn mệnh đề sai.

A. Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

C. Parabol $y = 2x^2 - 4x$ có bề lõm hướng lên.

D. Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 - 4x$ là đường thẳng $x = 1$.

Câu 21. Liệt kê tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 1 \leq 2n + 3 \leq 7\}$?

A. $A = \{-1; 0; 1; 2\}$.

B. $A = \{1; 2\}$.

C. $A = \{0; 1; 2\}$.

D. $A = \{0; 1; 2; 3\}$.

Câu 22. Cho các câu sau đây:

(I): "Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam".

(II): " $\pi^2 < 9,86$ ".

(III): "Một quá!".

(IV): "Chị ơi, mấy giờ rồi?".

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-2; 1), B(1; -2)$. Tính $a + b$.

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

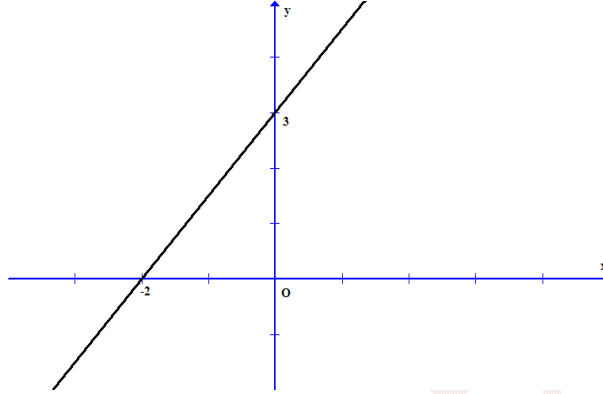
Câu 24. Cho $A = (-\infty; m+1]$; $B = (-1; +\infty)$. Điều kiện để $A \cup B = \mathbb{R}$ là

- A. $m > -2$. B. $m > -1$. C. $m \geq -2$. D. $m \geq 0$.

Câu 29. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , có $AB = 12a$, $AD = 5a$. Tính $|\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AO}|$ ta được kết quả là

- A. $3a$. B. $13a$. C. $6a$. D. $\frac{13a}{2}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Chọn phát biểu đúng.



- A. Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm $M(3;0)$. B. $a = \frac{3}{2}$, $b = 3$.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. D. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại $N(0;-2)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1, & x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2}, & x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là

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

Câu 32. Cho ΔABC cân ở A , đường cao AH , câu nào sau đây đúng:

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{HC}$.
C. Tất cả đều sai. D. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$.

Câu 33. Cho tập $X = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $X = (-6; +\infty)$. B. $X = (-6; 2]$. C. $X = (-\infty; +\infty)$. D. $X = (-\infty; 2]$.

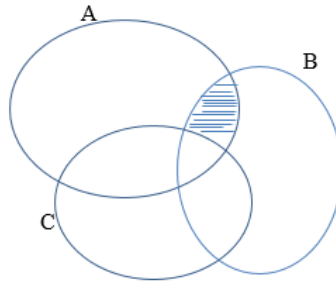
Câu 34. Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = 2x^2 + 2x - 3$.

- A. $m \leq -\frac{7}{2}$. B. $m > -\frac{7}{2}$. C. $m \geq -\frac{7}{2}$. D. $m < -\frac{7}{2}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC . Hỏi $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{NA}$ bằng véctơ nào?

- A. $\overrightarrow{CA}$. B. $\overrightarrow{NM}$. C. $\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{PA}$.

Câu 36. Cho các tập hợp A, B, C . Miền bị gạch chéo trong hình vẽ bên biểu diễn tập hợp nào dưới đây?



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

Câu 37. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}|$.

- A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.
C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = a\sqrt{3}$. D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38. Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 8 - 5m\}$. Tất cả các giá trị của m để $A \cap B = \emptyset$ là

- A. $m < -\frac{2}{3}$. B. $m \leq \frac{5}{6}$. C. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$. D. $m \geq \frac{5}{6}$.

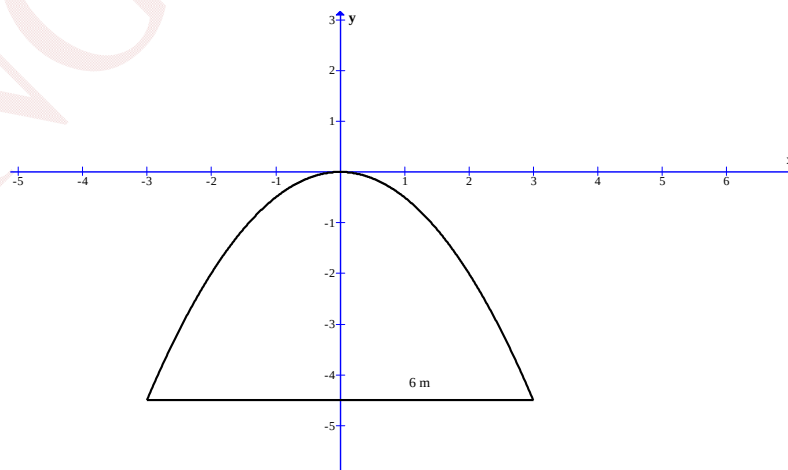
Câu 39. Cho tam giác ABC với G là trọng tâm. Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$. Khi đó, $\overrightarrow{AG}$ được biểu diễn theo hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ là:

- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3}$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{2\vec{a} - \vec{b}}{3}$. C. $\overrightarrow{AG} = \frac{-2\vec{a} + \vec{b}}{3}$. D. $\overrightarrow{AG} = \frac{\vec{a} - 2\vec{b}}{3}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = \sqrt{x^4 + 4x^3 + (m+5)x^2 + 4x + 4 + m}$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số xác định trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 41. Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Chiều rộng của cổng là 6m. Tính chiều cao của cổng.



- A. $\frac{7}{2}$. B. 3. C. $\frac{9}{2}$. D. 6

Câu 42. Lớp 10B₁ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10B₁ là

- A. 9.** **B. 10.** **C. 18.** **D. 28.**

Câu 43. Phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi

- A. $m \geq 4$.** **B. $-4 \leq m \leq 0$.** **C. $0 \leq m \leq 4$.** **D. $0 < m < 4$.**

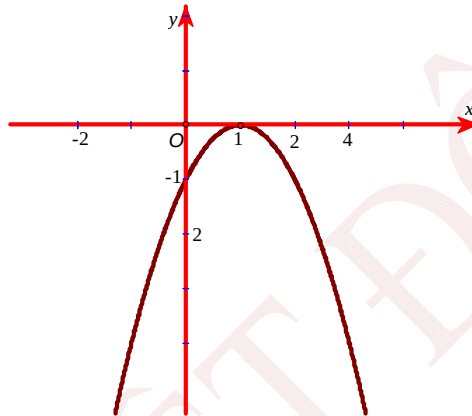
Câu 44. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $A \subset X \subset B$?

- A. 8.** **B. 5.** **C. 6.** **D. 4.**

Câu 45. Cho hàm số bậc nhất $y = (m^2 - 4m - 4)x + 3m - 2$ có đồ thị là (d) . Tìm số giá trị nguyên dương của m để đường thẳng (d) cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại hai điểm A, B sao cho tam giác OAB là tam giác cân (O là gốc tọa độ).

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

Câu 46. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = (x - 1)^2$.** **B. $y = -(x - 1)^2$.** **C. $y = (x + 1)^2$.** **D. $y = -(x + 1)^2$.**

Câu 47. Cho tam giác ABC . Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn: $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$.

A. Quỹ tích M là đường tròn đường kính $\frac{AB}{9}$.

B. Quỹ tích M là đường trung trực của đoạn AB .

C. Quỹ tích M là đường tròn bán kính $\frac{AB}{2}$.

D. Quỹ tích M là trung điểm của đoạn AB .

Câu 48. Gọi M, m lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tìm số phần tử của tập hợp $\mathbb{Z} \cap [m; M]$.

- A. 0.** **B. 1.** **C. 3.** **D. 4.**

Câu 49. Cho ΔABC có trọng tâm G . Gọi H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\overrightarrow{CH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HB}$. Điểm M di động trên BC sao cho $\overrightarrow{CM} = x\overrightarrow{CB}$. Tìm x sao cho độ dài vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $\frac{8}{5}$.** **B. $\frac{5}{6}$.** **C. $\frac{6}{5}$.** **D. $\frac{5}{8}$.**

Câu 50. Cho $(P_m): y = x^2 - 2mx + m^2 + m$. Biết rằng (P_m) luôn cắt đường phân giác góc phần tư thứ nhất tại hai điểm A, B . Gọi A_1, B_1 lần lượt là hình chiếu của A, B lên Ox , A_2, B_2 lần lượt là hình chiếu của A, B lên Oy . Có bao nhiêu giá trị của m khác 0, -1 để tam giác OB_1B_2 có diện tích gấp 4 lần diện tích tam giác OA_1A_2 ?

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

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi

102

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

- Câu 1.** Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có phương trình trục đối xứng là
A. $x = 1$. **B.** $x = -2$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = 2$.
- Câu 2.** Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $A \setminus B = \{0; 2\}$. **B.** $B \setminus A = \{0; 4\}$. **C.** $A \cap B = B$. **D.** $A \cup B = A$.
- Câu 3.** Cho tam giác đều ABC cạnh a . Độ dài $\overline{AB} - \overline{AC}$ là
A. a . **B.** $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\frac{a}{4}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
- Câu 4.** Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 15,318$ biết $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$.
A. 15,4. **B.** 15,3. **C.** 15,31. **D.** 15,32.
- Câu 5.** Cho 3 điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó. Cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?
A. $\overline{AB}$ và $\overline{BC}$. **B.** $\overline{AC}$ và $\overline{CB}$. **C.** $\overline{BA}$ và $\overline{BC}$. **D.** $\overline{AB}$ và $\overline{CB}$.
- Câu 6.** Sử dụng các kí hiệu “khoảng”, “nửa khoảng” và “đoạn” để viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$.
A. $A = [4; 9]$. **B.** $A = (4; 9]$. **C.** $(4; 9)$. **D.** $A = [4; 9)$.
- Câu 7.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1}$?
A. $M_1(2; 1)$. **B.** $M_2(1; 1)$. **C.** $M_3(2; 0)$. **D.** $M_4(0; -2)$.
- Câu 8.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. Có ít nhất hai véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
B. Không tồn tại véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
C. Có duy nhất một véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
D. Có vô số véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
- Câu 9.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 6x + 8 = 0\}$. Hãy viết lại tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử.
A. $A = \{-2; 4\}$. **B.** $A = \emptyset$.
C. $A = \{2; 4\}$. **D.** $A = \{-4; -2\}$.
- Câu 10.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?
A. Bạn có chăm học không?
B. π là một số hữu tỉ.
C. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
D. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.
- Câu 11.** Cho hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x$ và $g(x) = x^{2017} + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số lẻ.
B. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số chẵn.
C. $f(x)$, $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.
D. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.
- Câu 12.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là

A. $A = \{-1; 1\}$.

B. $A = \{-\sqrt{2}; -1; 1; \sqrt{2}\}$.

C. $A = \{-1\}$.

D. $A = \{1\}$.

Câu 13. Cho ba vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ khác vector $\vec{0}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

B. Không có vector nào cùng hướng với cả ba vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$.

C. Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

D. Có vô số vector cùng hướng với cả ba vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$.

Câu 14. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C, có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$?

A. Vô số.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 15. Cho hình bình hành ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo. Hỏi vector $(\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{DO})$ bằng vector nào trong các vector sau?

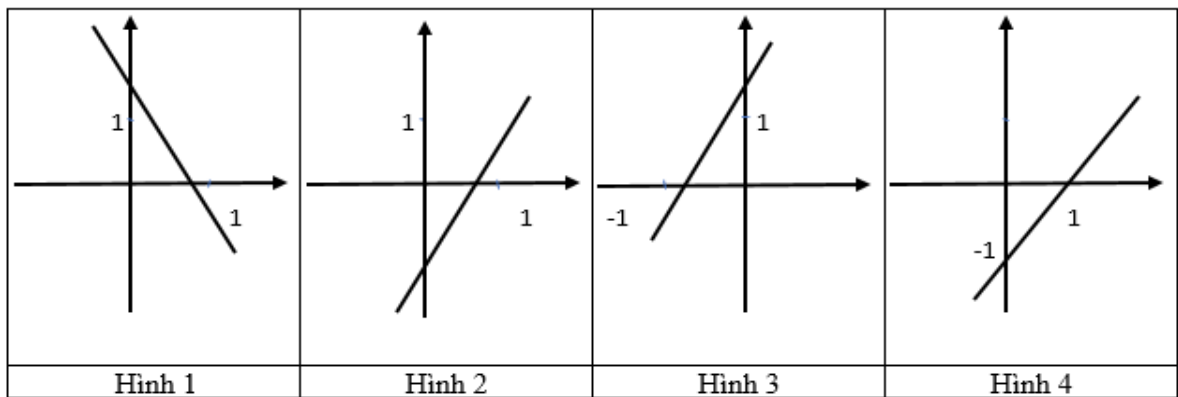
A. $\overrightarrow{DC}$.

B. $\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BA}$.

D. $\overrightarrow{BC}$.

Câu 16. Hàm số $y = 2x - \frac{3}{2}$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau:



A. Hình 2.

B. Hình 3.

C. Hình 1.

D. Hình 4.

Câu 17. Cho hình chữ nhật ABCD. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$.

B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \vec{0}$.

D. $|\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD}| = |\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}|$.

Câu 18. Cho 4 điểm A, B, C, D. Khẳng định nào sau đây **sai**

A. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{NA} = \overrightarrow{MA}$ là $N \equiv M$

B. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ là tứ giác ABCD là hình bình hành.

C. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$ là $A \equiv B$

D. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB}$ & $\overrightarrow{CD}$ là hai véc tơ đối nhau là $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$

Câu 19. Cho $(P): y = -x^2 - 4x + 3$. Tìm câu đúng?

A. y đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

B. y nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

C. y đồng biến trên $(-\infty; 4)$.

D. y nghịch biến trên $(-\infty; 4)$.

Câu 20. Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -2)$ trong $(-\infty; 4)$.

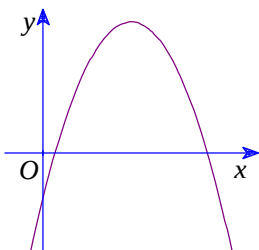
A. $(-2; 4)$.

B. $(-2; 4]$.

C. $[-2; 4)$.

D. $[-2; 4]$.

- Câu 21.** Cho hàm số $y = (2 - m)x + \frac{3}{\sqrt{9 - m^2}}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?
- A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 22.** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overline{AB} - \overline{DA}|$.
- A. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 0$. B. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a$.
C. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a\sqrt{2}$. D. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 2a$.
- Câu 23.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x & \text{khi } x \geq 0 \\ 1 - x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tính $S = f(1) + f(-1)$.
- A. $S = 0$. B. $S = 2$. C. $S = -3$. D. $S = 6$.
- Câu 24.** Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng
- A. $\{1; 2\}$. B. $\emptyset$. C. $\{0; 1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. D. $\{0; 2; 6; 8\}$.
- Câu 25.** Tập xác định của hàm số $y = 3x^2 - 6 + \frac{3x}{x-2} - 2x^2\sqrt{2x+3}$ là:
- A. $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = \left(-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$.
- Câu 26.** Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = \frac{1-3x}{4}$ và $y = -\left(\frac{x}{3} + 1\right)$ là:
- A. $(2; -3)$. B. $(0; \frac{1}{4})$. C. $(3; -2)$. D. $(0; -1)$.
- Câu 27.** Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
- a) Cổ lên, sắp đói rồi!
b) Số 15 là số nguyên tố.
c) Tổng các góc của một tam giác là 180° .
d) x là số nguyên dương.
- Câu 32.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức sai?
- A. $\overline{OA} - \overline{OB} = \overline{EB} - \overline{OC}$. B. $\overline{OA} + \overline{OC} - \overline{EO} = \vec{0}$.
C. $\overline{BC} - \overline{EF} = \overline{AD}$. D. $\overline{AB} + \overline{CD} - \overline{FE} = \vec{0}$.
- Câu 33.** Cho $A = (2; +\infty)$, $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là
- A. $m \leq 2$. B. $m = 2$. C. $m > 2$. D. $m \geq 2$.
- Câu 34.** Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: “Cho hai số thực khác nhau bất kì, luôn tồn tại một số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho”
- A. $\forall a, b \in \mathbb{R}, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$. B. $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.
C. $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$. D. $\exists a, b \in \mathbb{R}, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.
- Câu 35.** Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hãy tìm khẳng định đúng



- A. $a > 0; b \geq 0; c < 0$. B. $a < 0; b > 0; c < 0$. C. $a < 0; b \leq 0; c < 0$. D. $a > 0; b > 0; c > 0$.

Câu 38. Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a+1]$, với $a > -1$. Tìm tất cả các giá trị của a để $A \cap B \neq \emptyset$.

- A. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$. B. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$. C. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$. D. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$.

Câu 39. Trong một khoảng thời gian nhất định, tại tỉnh Bắc Ninh đài khí tượng thủy văn đã thống kê được:
 + Số ngày mưa: 10 ngày + Số ngày có gió: 8 ngày
 + Số ngày lạnh: 6 ngày + Số ngày mưa và có gió: 5 ngày
 + Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày + Số ngày lạnh và có gió: 3 ngày
 + Số ngày mưa lạnh và có gió: 1 ngày
 Số ngày có thời tiết xấu (có gió, mưa hay lạnh) là:

- A. 14 ngày B. 11 ngày C. 13 ngày D. 12 ngày

Câu 40. Cho tam giác ABC với các cạnh $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $c\vec{IA} + a\vec{IB} + b\vec{IC} = \vec{0}$. B. $a\vec{IA} + b\vec{IB} + c\vec{IC} = \vec{0}$.
 C. $b\vec{IA} + c\vec{IB} + a\vec{IC} = \vec{0}$. D. $c\vec{IA} + b\vec{IB} + a\vec{IC} = \vec{0}$.

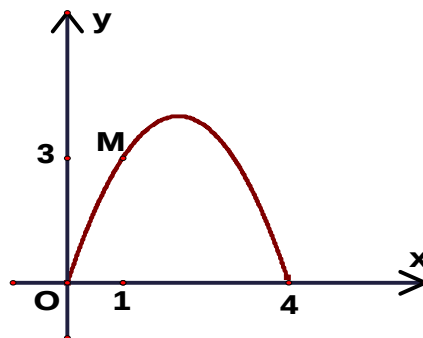
Câu 41. Hỏi có tất cả bao nhiêu tập X biết $\{1; 2; 3\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

- A. 1. B. 8. C. 16. D. 4.

Câu 42. Cho tam giác ABC có điểm O thỏa mãn: $|\vec{OA} + \vec{OB} - 2\vec{OC}| = |\vec{OA} - \vec{OB}|$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tam giác ABC cân tại C . B. Tam giác ABC vuông tại C .
 C. Tam giác ABC cân tại B . D. Tam giác ABC đều.

Câu 43. Tại một khu hội chợ người ta thiết kế cổng chào có hình parabol hướng bề lõm xuống dưới. Giả sử lập một hệ trục tọa độ Oxy sao cho một chân cổng đi qua gốc O như hình vẽ (x và y tính bằng mét). Chân kia của cổng ở vị trí $(4; 0)$.



Biết một điểm M trên cổng có tọa độ $(1; 3)$. Hỏi chiều cao của cổng (vị trí cao nhất của cổng tới mặt đất) là bao nhiêu mét?

- A. Đáp số khác. B. 3 mét. C. 4 mét. D. 5 mét.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-1}$ xác định trên $(0; +\infty)$.

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

Câu 45. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là một Parabol tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 2$ và đi qua điểm $M(3; 4)$. Khi đó biểu thức $T = a + b + c$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. -4. B. 38. C. 4. D. 32.

- Câu 46.** Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung
A. $m = 0$. **B.** $m = -3$. **C.** $m = 3$. **D.** $m = \pm 3$.
- Câu 47.** Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1$ có đồ thị (C) . Gọi P là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số m để cho đồ thị (C) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt. Số phần tử của P là
A. 5. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 9.
- Câu 48.** Cho tam giác ABC là tam giác đều có cạnh bằng 12 cm. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 4\overrightarrow{MC}|$ là một đường tròn. Xác định bán kính của đường tròn đó?
A. $12\sqrt{13}$ cm. **B.** $6\sqrt{13}$ cm. **C.** $\frac{3\sqrt{13}}{2}$ cm. **D.** $\frac{\sqrt{13}}{8}$ cm.
- Câu 49.** Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Tìm điểm M để vectơ $a\overrightarrow{MA} + b\overrightarrow{MB} + c\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất
A. M trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp I của tam giác ABC .
B. M trùng với trọng tâm G của tam giác ABC .
C. M trùng với tâm đường tròn nội tiếp I của tam giác ABC .
D. M trùng với trực tâm H của tam giác ABC .
- Câu 50.** Cho $y = x^2 + mx + n$ (m, n là tham số), $f(x_0)$ là giá trị của hàm số tại x_0 . Biết $f(-2 + \sqrt{3} + m + n) = f(8 - \sqrt{3} - m - n)$ và giá trị nhỏ nhất của hàm số là -8 . Khi đó giá trị nhỏ nhất của $T = m + n$ có giá trị bằng
A. 3. **B.** -4 . **C.** -6 . **D.** -5 .

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
103

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

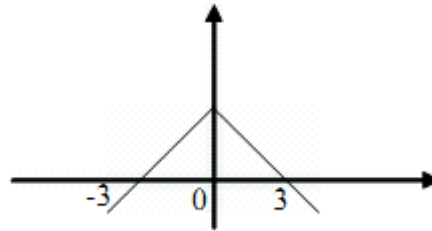
Câu 1. Cho tập $A = \{1; 2; 3\}$. Chọn khẳng định sai.

A. $\{1; 2\} \subset A$.

B. $2 = A$.

C. $\emptyset \subset A$.

D. $1 \in A$.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ

Kết luận nào trong các kết luận sau là đúng

A. Cả ba đáp án đều sai

B. Đồng biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số chẵn.

D. Hàm số lẻ.

Câu 3. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của số thực. Hỏi tập đó là tập nào?



A. $\mathbb{R} \setminus [-3; 3)$.

B. $\mathbb{R} \setminus (-3; 3)$.

C. $\mathbb{R} \setminus [-3; +\infty)$.

D. $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = (-1; +\infty)$, $B = (-\infty; 3]$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $A \setminus B = (-\infty; 1]$.

B. $A \setminus B = (3; +\infty)$.

C. $A \setminus B = (-1; 3)$.

D. $A \setminus B = [3; +\infty)$.

Câu 5. Chọn mệnh đề đúng:

A. Hai vector bằng nhau thì cùng hướng.

B. Hai vector có độ dài bằng nhau thì bằng nhau.

C. Hai vector cùng phương thì cùng hướng.

D. Hai vector không cùng hướng thì luôn ngược hướng.

Câu 6. Đo độ cao một ngọn cây là $h = 17,14\text{m} \pm 0,3\text{m}$. Hãy viết số quy tròn của số 17,14?

A. 17,1.

B. 17,15.

C. 17,2.

D. 17.

Câu 7. Cho tam giác ABC , các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA . Có bao nhiêu vector khác vector $\vec{0}$ được tạo từ các điểm A, B, C, M, N, P cùng phương với vector $\vec{AM}$?

A. 7.

B. 3.

C. 6.

D. 4.

Câu 8. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\vec{AB} + \vec{BC}$ bằng

A. $a \frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $2a$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. a .

Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$, câu nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$ cùng hướng.

B. $|\vec{AC}| = |\vec{BD}|$.

C. $\vec{AB} = \vec{CD}$.

D. $\vec{AB} = \vec{BC}$.

- Câu 10.** Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?
A. $N(1; -3)$. **B.** $K(-5; 0)$. **C.** $M(0; -2)$. **D.** $P(0; -5)$.
- Câu 11.** Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 + x + 1$ là đường thẳng
A. $x = -\frac{1}{4}$. **B.** $x = 1$. **C.** $x = -1$. **D.** $x = \frac{1}{4}$.
- Câu 12.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?
A. $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n + 2$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}: (x - 1)^2 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$. **D.** $\forall n \in \mathbb{N}: n \leq 3n$.
- Câu 13.** Cho tập hợp $A = [-3; 5]$. Viết lại tập hợp A bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.
A. $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 \leq x \leq 5\}$. **B.** $A = \{x \in \mathbb{N} | -3 \leq x \leq 5\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x \leq 5\}$. **D.** $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 < x < 5\}$.
- Câu 14.** Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
 -Hãy cố gắng học thật tốt!
 -Số 20 chia hết cho 6.
 -Số 5 là số nguyên tố.
 -Số x là số chẵn.
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 15.** Cho hàm số $f(x) = ax^4 - bx^2 + x + 5$ và $f(-3) = 2$. Giá trị của $f(3)$ là
A. 8. **B.** -2. **C.** -5. **D.** 3.
- Câu 16.** Cho các tập hợp: $A = \{\text{cam, táo, mít, dừa}\}$, $B = \{\text{cam, táo}\}$, $C = \{\text{dừa, ổi, cam, táo, xoài}\}$. Tìm tập hợp $(A \setminus B) \cap C$.
A. $\{\text{dừa}\}$. **B.** $\{\text{mít}\}$. **C.** $\{\text{mít, dừa}\}$. **D.** $\{\text{cam, táo}\}$.
- Câu 17.** Đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 5$ có phương trình là
A. $y = -3x - 7$. **B.** $y = -3x + 5$. **C.** $y = 3x - 7$. **D.** $y = 3x + 5$.
- Câu 18.** Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$:
- A.**

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$+\infty$	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	2	$-\infty$
- C.**

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

D.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	2	$+\infty$
- Câu 19.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} | 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?
A. $A \cap B = \{2\}$. **B.** $A \cap B = \{5; 4\}$. **C.** $A \cap B = \{2; 4\}$. **D.** $A \cap B = \{3\}$.
- Câu 20.** Giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x + 3$ và $y = 3x^2 + 3$ có tọa độ là:

- A. Phương án khác B. $(0;3)$ C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right)$ D. $(0;3)$ và $\left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right)$

Câu 21. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-3x}$

- A. $[2;3) \cup (3; +\infty)$. B. $x \geq 2, x \neq 3$. C. $[2; +\infty)$. D. $(2;3) \cup (3; +\infty)$.

Câu 22. Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là

- A. M trùng C .
 B. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.
 C. M trùng B .
 D. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.

Câu 23. Một hàm số bậc nhất $y = f(x)$ có $f(-1) = 2$ và $f(2) = -3$. Hàm số đó là

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

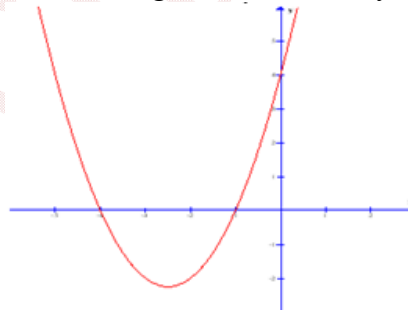
Câu 24. Cho mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + a > 0$, với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng.

- A. $a \geq 2$. B. $a = 2$. C. $a \leq 2$. D. $a > 2$.

Câu 25. Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP}$. B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CN}$. C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN}$. D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{MN}$.

Câu 26. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **sai**?



- A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
 B. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là $x = -\frac{5}{2}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

Câu 27. Cho tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Q}$. B. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}$. C. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z}$. D. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^*$.

Câu 32. Cho hàm số $y = (4-m)x + \sqrt{1+m}$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 33. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh $2a$. Khi đó độ dài của vectơ $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DO}$ là.

- A. $a\sqrt{5}$. B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. C. $a\sqrt{10}$. D. $\frac{3a}{2}$.

- Câu 34.** Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 8 - 5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A \cap B = \emptyset$ là
- A. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$. B. $m < -\frac{2}{3}$. C. $m \leq \frac{5}{6}$. D. $m \geq \frac{5}{6}$.
- Câu 35.** Cho đường thẳng d có phương trình là $y = -2x + 5$ và các điểm $M(-1; 3)$, $N(3; 1)$, $P(1; 2)$, $Q(5; -5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $P \in d$. B. $M \in d$. C. $N \in d$. D. $Q \in d$.
- Câu 36.** Cho tập hợp $A = \{3k \mid k \in \mathbb{Z}, -2 < k \leq 3\}$. Khi đó tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là:
- A. $\{-6; -3; 0; 3; 6; 9\}$. B. $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$.
C. $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. D. $\{-3; 0; 3; 6; 9\}$.
- Câu 37.** Cho tam giác ABC đều cạnh a . M là trung điểm của BC . Tính $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$
- A. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $2a$.
- Câu 38.** Cho tập hợp $A = [-1; 7]$ và $B = [m; m + 5]$. Khi $A \cap B = B$ thì giá trị m thuộc tập
- A. $[-2; -1]$. B. $[-3; -2]$. C. $[-1; 0]$. D. $[-1; 2]$.
- Câu 39.** Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khi đó
- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
- Câu 40.** Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $X \subset A$ và $X \subset B$?
- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 41.** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống, biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao $1,2m$. Sau đó 1 giây, nó đạt được độ cao $8,5m$ và 2 giây sau khi đá lên, nó đạt độ cao $6m$. Thời gian quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi được đá lên (tính chính xác đến hàng phần trăm) là
- A. 2,57 giây. B. 2,58 giây. C. 2,56 giây. D. 2,59 giây.
- Câu 42.** Cho bất phương trình $x^2 - 6x + \sqrt{-x^2 + 6x - 8} + m - 1 \geq 0$. Xác định m để bất phương trình nghiệm đúng với $\forall x \in [2; 4]$.
- A. $m \leq \frac{35}{4}$. B. $m \geq 9$. C. $m \geq \frac{35}{4}$. D. $m \leq 9$.
- Câu 43.** Một nhóm học sinh có 8 em giỏi Văn, 10 em giỏi Anh, 12 em giỏi Toán, 3 em giỏi Văn và Toán, 4 em giỏi Toán và Anh, 5 em giỏi Văn và Anh, 2 em giỏi cả ba môn. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu em?
- A. 20. B. 25. C. 10. D. 15.
- Câu 44.** Cho hàm số $y = x - 1$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích S bằng bao nhiêu?
- A. $S = 2$. B. $S = \frac{3}{2}$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = 1$.

- Câu 45.** Cho hàm số $f(x) = \sqrt{16 - x^2} + \sqrt{2017x + 2018m}$ (m là tham số). Để tập xác định của hàm số chỉ có đúng một phần tử thì $m = \frac{a}{b}$ ($a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$) với $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a + b$.
- A. -5043. B. 3025. C. 5043. D. -3025.
- Câu 46.** Cho parabol $(P): y = f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Biết (P) đi qua $M(4;3)$, (P) cắt tia Ox tại $N(3;0)$ và Q sao cho ΔMNQ có diện tích bằng 1 đồng thời hoành độ điểm Q nhỏ hơn 3. Khi đó $a + b + c$ bằng
- A. $\frac{24}{5}$. B. $\frac{12}{5}$. C. 5. D. 4.
- Câu 47.** Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 6cm. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|$ là một đường tròn. Hỏi đường tròn đó có bán kính bằng bao nhiêu?
- A. $3\sqrt{7}$ cm. B. $6\sqrt{7}$ cm. C. $\sqrt{7}$ cm. D. $\frac{\sqrt{7}}{6}$ cm.
- Câu 48.** Tìm m để đường thẳng $d: y = m - x$ cắt Parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$ tại 1 điểm có hoành độ thuộc khoảng $(-1;2)$.
- A. $2 \leq m < 3$. B. $\begin{cases} m = 1 \\ 2 \leq m < 5 \end{cases}$. C. $1 \leq m < 2$. D. $m = 1$.
- Câu 49.** Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4x^2 + \sqrt{2x^2 + 3x + 2} + 6x + 2019$ trên đoạn $[0;2]$. Tính $M - m$.
- A. $33 - \sqrt{2}$. B. $32 - \sqrt{2}$. C. $32 + \sqrt{2}$. D. $31 - \sqrt{2}$.
- Câu 50.** Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Gọi d là đường thẳng qua D và song song với AC . M là điểm tùy ý trên d . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ là bao nhiêu?
- A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. B. $3a\sqrt{2}$. C. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

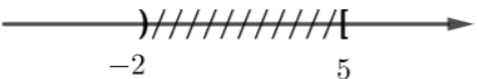
TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)Mã đề thi
104

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

- Câu 1.** Điểm nào trong các điểm sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2+1}$?
A. $N\left(-2; \frac{1}{5}\right)$. **B.** $Q(1;1)$. **C.** $M(1;2)$. **D.** $P(0;\sqrt{3})$.
- Câu 2.** Hãy viết lại tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ dưới dạng liệt kê.
A. $X = \{1\}$. **B.** $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. **C.** $X = \emptyset$. **D.** $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.
- Câu 3.** Cho x là một phần tử của tập hợp A . Xét các mệnh đề sau:
 1. (I) $x \in A$. 2. (II) $\{x\} \in A$. 3. (III) $x \subset A$. 4. (IV) $\{x\} \subset A$.
 Trong các mệnh đề trên, các mệnh đề đúng là
A. (II) và (III). **B.** (I) và (II). **C.** (I) và (IV). **D.** (II) và (IV).
- Câu 4.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector khác vector - không, cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là
A. 6. **B.** 7. **C.** 9. **D.** 4.
- Câu 5.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 3\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. Tìm $A \setminus B$.
A. $A \setminus B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. **B.** $A \setminus B = [-1; 0)$.
C. $A \setminus B = (-1; 0)$. **D.** $A \setminus B = \{-1\}$.
- Câu 6.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?
A. $(-3)^2 > 2^2$. **B.** $3 + 4 = 12$.
C. 6 là một số nguyên tố. **D.** 3 là một số chẵn.
- Câu 7.** Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?

A. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.
- Câu 8.** Cho tam giác ABC có thể xác định được bao nhiêu vector (khác vector không) có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh A, B, C ?
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.
- Câu 9.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số chẵn?
A. $y = x^3 + 2x$. **B.** $y = -x^4 + x^2 - 5$.
C. $y = \sqrt{2x-4}$. **D.** $y = 2x^2 + x$.
- Câu 10.** Điều kiện cần và đủ để ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng là
A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng. **B.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.
C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng. **D.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng nhau.
- Câu 11.** Cho $(P): y = 2x^2 + 4x - 6$. Tọa độ đỉnh I là ?

- A. $(-1; -8)$. B. $(-2; -6)$. C. $(1; 0)$. D. $(2; 10)$.

Câu 12. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần nghìn.
A. 1,731. B. 1,7320. C. 1,732. D. 1,733.

Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Độ dài $\left| \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} \right|$ bằng

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

Câu 14. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?

1/ Hải Phòng là một thành phố của Việt Nam.

2/ Bạn có đi xem phim không?

3/ $2^{10} - 1$ chia hết cho 11.

4/ 2763 là hợp số.

5/ $x^2 - 3x + 2 = 0$.

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

Câu 15. Biết rằng tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 + x - 2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ là $D = [a; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a = -3$. B. $a > 0$. C. $a = 0$. D. $-3 < a < 0$.

Câu 16. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x$.

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

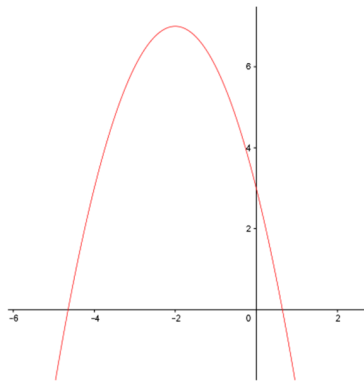
Câu 17. Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} | (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của tập X .

- A. $S = 5$. B. $S = 6$. C. $S = 4$. D. $S = \frac{9}{2}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là

- A. đường thẳng qua A và song song với BC . B. đường thẳng AB .
C. trung trực đoạn BC . D. đường tròn tâm A , bán kính BC .

Câu 19. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau 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 24. Tìm m để hàm số $y = (m+1)x + \frac{1}{m} - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \geq -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$. C. $m > -1$. D. $m < -1$.

Câu 25. Cho tam giác ABC , có trung tuyến AM và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MG} = 3(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC})$.

B. $\overrightarrow{AM} = 2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})$.

C. $\overrightarrow{AM} = -3\overrightarrow{GM}$.

D. $2\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{GA} = \vec{0}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x) = 2 + |-5x|$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $f\left(\frac{1}{5}\right) = 3$.

B. $f(2) = 12$.

C. $f(-3) = 17$.

D. $f(-1) = 5$.

Câu 27. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Ta có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng

A. $a\sqrt{2}$.

B. $a\sqrt{5}$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. $3a$.

Câu 28. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \leq 0$.

Câu 29. Cho các số thực m, n, p, q với $m < n < p < q$. Kết luận nào sau đây đúng về tập $S = (m; p) \cap (n; q)$?

A. $S = (n; p]$.

B. $S = [n; p]$.

C. $S = (n; p)$.

D. $S = [n; p)$.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^2 + 2mx + m^2 - 3m + 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt

A. $m > \frac{1}{3}$.

B. $m = -1$.

C. $m < 0$.

D. $m < \frac{1}{3}$.

Câu 31. Cho tam giác ABC , trọng tâm G . Gọi M là trung điểm của BC . Tìm mệnh đề **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AG}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{CG}$.

D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 32. Điểm A có hoành độ $x_A = 1$ và thuộc đồ thị hàm số $y = mx + 2m - 3$. Tìm m để điểm A nằm trong nửa mặt phẳng tọa độ phía trên trục hoành (không chứa trục hoành).

A. $m > 0$.

B. $m \geq 0$.

C. $m > 1$.

D. $m < 0$.

Câu 33. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

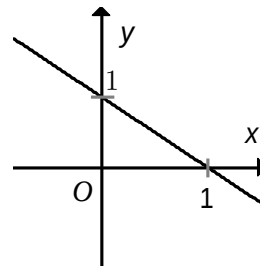
A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại $M(3; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

D. Đồ thị hàm số là parabol có đỉnh $I(2; -3)$.

Câu 34. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình bên:



A. $y = x + 1$.

B. $y = -x + 1$.

C. $y = -x + 2$.

D. $y = 2x + 1$.

Câu 35. Cho hai tập hợp $A = [m; m + 2]$ và $B = [-1; 2]$. Điều kiện của m để $A \cap B = \emptyset$ là:

A. $-1 \leq m \leq 0$.

B. $0 \leq m \leq 2$.

C. $-3 \leq m \leq 2$.

D. $m < -3$ hoặc $m > 2$.

Câu 39. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 \leq |x| \leq 2\}$; $B = (-\infty; m - 2] \cup [m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.

A. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \end{cases}$

C. $-2 < m < 4$.

D. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$

Câu 40. Cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$, góc $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Khi đó $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}|$ bằng

A. $a\sqrt{3}$.

B. $a\sqrt{5}$.

C. $2a$.

D. $a\sqrt{7}$.

Câu 41. Đường thẳng $d: y = (m-3)x - 2m + 1$ cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho $\triangle OAB$ cân. Khi đó, số giá trị của tham số m thỏa mãn là

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x+m} - \frac{1}{2x-m+1}$ xác định trên $(1;2) \cup [4;+\infty)$?

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 6.

Câu 43. Cho các tập hợp $A = (1-2m; m+1]$, $B = (-3;5)$. Tất cả các giá trị của m sao cho B là tập con của A là:

A. $m \leq 2$

B. $m \leq 4$

C. $m \geq 2$

D. $m \geq 4$

Câu 44. Trong một khoảng thời gian là a ngày, tại thị trấn Quảng Phú, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được: Số ngày mưa: 10 ngày; Số ngày có gió: 8 ngày; Số ngày lạnh: 7 ngày; Số ngày mưa và gió: 5 ngày; Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày; Số ngày lạnh và có gió: 4 ngày; Số ngày mưa, lạnh và có gió: 1 ngày. Giá trị của a là

A. 13.

B. 24.

C. 20.

D. 12.

Câu 45. Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe hơn đa Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 (triệu đồng) và bán ra với giá là 31 (triệu đồng). Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất?

A. 30,5 triệu đồng.

B. 29,5 triệu đồng.

C. 30 triệu đồng.

D. 29 triệu đồng.

Câu 46. Cho $\triangle ABC$ với G là trọng tâm. Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$. Khi đó, $\overrightarrow{AG}$ được biểu diễn theo hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$.

Câu 47. Cho đoạn $AB = 4a$. Với điểm M tùy ý, tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $3MA^2 + MB^2$.

A. $16a^2$.

B. $4a^2$.

C. $12a^2$.

D. $8a^2$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ thỏa mãn điều kiện $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1;1]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.

A. $\max T = 5$.

B. $\max T = 9$.

C. $\max T = 1$.

D. $\max T = 3$.

Câu 49. Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + m$ (m là tham số). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA = 3OB$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

A. 3.

B. -15.

C. -9.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 50. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|2\vec{MA} + 3\vec{MB} + 4\vec{MC}| = |\vec{MB} - \vec{MA}|$ là đường tròn cố định có bán kính R . Tính R theo a .

A. $R = \frac{a}{2}$.

B. $R = \frac{a}{4}$.

C. $R = \frac{a}{3}$.

D. $R = \frac{a}{9}$.

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

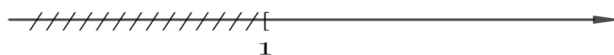
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)Mã đề thi
105

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Hình vẽ sau đây biểu diễn tập hợp nào?



A. $A = [1; +\infty)$.

B. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x\}$.

C. $A = (-\infty; 1]$.

D. $A = (1; +\infty)$.

Câu 2. Tọa độ đỉnh I của parabol $y = x^2 - 2x + 5$ là:

A. $(-1; 8)$.

B. $(1; -4)$.

C. $(4; 1)$.

D. $(1; 4)$.

Câu 3. Cho mệnh đề chứa biến: $P(x) = "x + 15 \leq x^2 \forall x \in \mathbb{R}"$.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $P(3)$.

B. $P(4)$.

C. $P(0)$.

D. $P(5)$.

Câu 4. Cho A, B, C là các tập hợp. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $A = B \Leftrightarrow \forall x, x \in A \Rightarrow x \in B$.

B. Tập $A \neq \emptyset$ có ít nhất hai tập con là A và $\emptyset$.C. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$.D. Nếu tập A là con của tập B thì ta ký hiệu $A \subset B$.Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = 2a$. Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$.

A. $a\sqrt{3}$.

B. $a\sqrt{5}$.

C. a .

D. $a\sqrt{2}$.

Câu 6. Trong các hàm số nào sau đây, hàm số nào là hàm số lẻ?

A. $g(x) = |x+1| + |x-1|$.

B. $h(x) = x + \frac{1}{x}$.

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

D. $k(x) = x^2 + x$.

Câu 7. Cho (P) có phương trình $y = x^2 - 2x + 4$. Tìm điểm mà parabol đi qua.

A. $N(-3; 1)$.

B. $P(4; 0)$.

C. $M(-3; 19)$.

D. $Q(4; 2)$.

Câu 8. Với $\overrightarrow{DE}$ (khác vectơ - không) thì độ dài đoạn ED được gọi làA. Độ dài của $\overrightarrow{ED}$.B. Hướng của $\overrightarrow{ED}$.C. Giá của $\overrightarrow{ED}$.D. Phương của $\overrightarrow{ED}$.Câu 9. Tìm số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 4\}$.

A. 8.

B. 7.

C. 6.

D. 5.

Câu 10. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của π^2 chính xác đến hàng phần nghìn.

A. 9,871.

B. 9,873.

C. 9,870.

D. 9,872.

Câu 11. Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \setminus Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 12. Cho tam giác ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khi đó, các vector đối của vector $\overrightarrow{PN}$ là

- A. $\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{NP}$. C. $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BM}, \overrightarrow{NP}$. D. $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{NP}$.

Câu 13. Cho hai điểm A, B phân biệt. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\frac{|\overrightarrow{AB}|}{AB} = 1$. B. $|\overrightarrow{AB}| \neq 0$. C. $|\overrightarrow{AB}| > 0$. D. $|\overrightarrow{AB}| \leq 0$.

Câu 14. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

- A. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5. B. $\exists n \in \mathbb{N}, (n^2 + 1)$ chia hết cho 4.
C. $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$. D. $\exists n \in \mathbb{N}, (n^2 + 11n + 2)$ chia hết cho 11.

Câu 15. Hàm số $y = (2 - m)x - 3m$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi:

- A. $m > 0$. B. $m < 2$. C. $m = 2$. D. $m > 2$.

Câu 16. Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến song song với nhau tiếp xúc với (O) tại hai điểm A và B . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$. C. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{OB}$. D. $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1 & \text{khi } x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2} & \text{khi } x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là

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

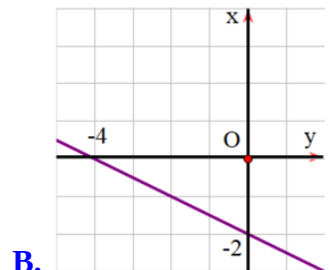
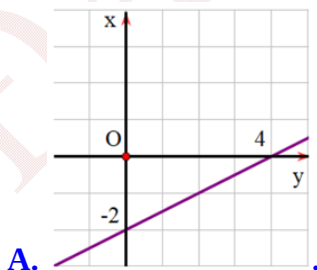
Câu 18. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

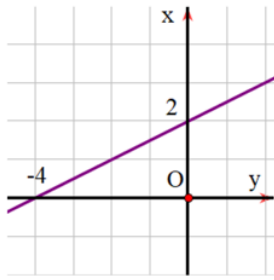
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
C. Trên khoảng $(3; +\infty)$ hàm số nghịch biến.
D. Trên khoảng $(-\infty; -1)$ hàm số đồng biến.

Câu 19. Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho có $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là

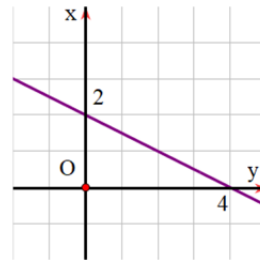
- A. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.
B. M trùng B .
C. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.
D. M trùng C .

Câu 20. Đồ thị của hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ là hình nào trong các hình cho dưới đây?





C.



D.

Câu 21. Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vector bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là:

A. 4.

B. 6.

C. 3.

D. 2.

Câu 22. Cho $\overrightarrow{AB}$ khác $\vec{0}$ và cho điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$?

A. Vô số.

B. 1 điểm.

C. 2 điểm.

D. Không có điểm nào.

Câu 23. Đường thẳng $d_m: (m-2)x + my = -6$ luôn đi qua điểm

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

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - m$ có điểm chung?

A. $m < -\frac{7}{2}$.B. $m \geq -\frac{7}{2}$.C. $m = -\frac{7}{2}$.D. $m > -\frac{7}{2}$.

Câu 25. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}|$ bằng

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

Câu 26. Cho hai tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4\}$ và $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$?

A. 8.

B. 64.

C. 32.

D. 16.

Câu 27. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / 10 \vdots x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 6x + 5 = 0\}$ và 4 mệnh đề

(I). $A \cup B = A$ (II). $A \cap B = B$ (III). $A \setminus B = \{2; 5\}$ (IV). $B \setminus A = \emptyset$

Có bao nhiêu mệnh đề sai trong 4 mệnh đề trên?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 28. Viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / (2x+1)(x^2-5x+6) = 0\}$ bằng cách liệt kê.

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

Câu 29. Cho hình bình hành $ABCD$, M, N lần lượt trên AB, CD sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$, $\frac{CN}{CD} = \frac{1}{2}$ và G trọng tâm $\triangle BMN$. Đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AN} - 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.B. $18\overrightarrow{AG} - 5\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.C. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AC}$.

Câu 30. Tập hợp $D = [-1; 4] \setminus (1; 6)$ là tập nào sau đây?

- A. $[-1;1]$ B. $(4;6)$ C. $(-1;1)$ D. $[-1;6)$

Câu 31. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$. Tính tổng $S = a + b$.

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

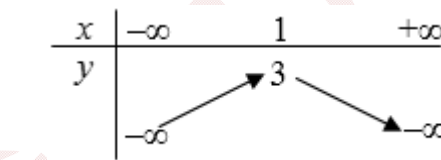
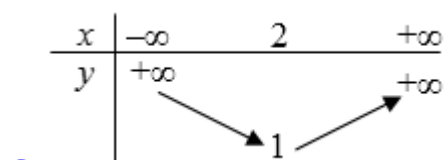
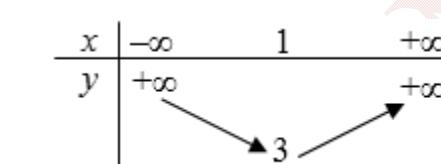
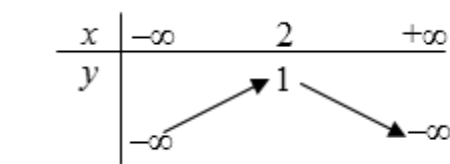
Câu 32. Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & ; x \geq 1 \\ \sqrt{x+1} & ; x < 1 \end{cases}$.

- A. $D = [-1; 1)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = [-1; +\infty)$. D. $D = \{-1\}$.

Câu 33. Cho $A = (2; +\infty)$; $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là

- A. $m = 2$. B. $m > 2$. C. $m \geq 2$. D. $m \leq 2$.

Câu 34. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?



Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GD} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 36. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Hãy đi nhanh lên!
b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
c) $5 + 7 + 4 = 15$.
d) Năm 2018 là năm nhuận.

Câu 37. Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm được xác định: $4\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{BC} = \vec{0}$. Khi đó vectơ $\overrightarrow{AM}$ bằng:

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

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-2m}$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số xác định trên $[0;1)$.

- A. $m \leq 0$ hoặc $m > \frac{1}{2}$. B. $m \leq 0$ hoặc $m \geq \frac{1}{2}$.
C. $m < 0$ hoặc $m > \frac{1}{2}$. D. $m < 0$ hoặc $m \geq \frac{1}{2}$.

Câu 39. Cho tập $A = (m; m+2)$ và tập $B = (0;5)$. Có bao nhiêu số nguyên m để $A \cap B \neq \emptyset$?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $(x^2 - 4x)^2 - 3(x-2)^2 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?

- A. 28. B. 0. C. 30. D. Vô số.

Câu 41. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $x = 1$ và nhận giá trị bằng 3 khi $x = 2$. Giá trị abc bằng

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

Câu 42. Lớp 10A có 35 học sinh làm bài kiểm tra môn toán. Đề bài gồm có 3 bài toán. Sau khi kiểm tra, cô giáo tổng hợp được kết quả như sau: có 20 em giải được bài toán thứ nhất, 14 em giải được bài toán thứ hai, 10 em giải được bài toán thứ ba, 5 em giải được bài toán thứ hai và thứ ba, 2 em giải được bài toán thứ nhất và thứ hai, 6 em giải được bài toán thứ nhất và thứ ba, chỉ có 1 học sinh đạt điểm 10 vì giải được cả ba bài toán. Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh không giải được bài toán nào?

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

Câu 43. Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$ có G là trọng tâm. Khi đó $|\overline{AB} - \overline{GC}|$ là

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

Câu 44. Cho 3 tập hợp $A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; $B = \{2, 3, 6\}$ và $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Có bao nhiêu tập hợp $X \subset E$ sao cho: $A \cap X = B$.

- A. 32. B. 8. C. 1. D. 4.

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = 3x + 2$ cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B . Tính diện tích tam giác OAB .

- A. $S_{OAB} = \frac{4}{3}$. B. $S_{OAB} = \frac{2}{3}$. C. $S_{OAB} = \frac{1}{2}$. D. $S_{OAB} = \frac{3}{2}$.

Câu 46. Khi một quả bóng được ném lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đá lên, h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5m và 2 giây sau khi đá nó lên, nó ở độ cao 6m. Sau bao lâu thì quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi đá lên (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

- A. 2,58 giây. B. 2,57 giây. C. 2,56 giây. D. 2,59 giây.

Câu 47. Đặt $f(x) = ax^2 + bx + c$ và $g(x) = cx^2 + bx + a$, giả sử $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1; 1]$. Tính $M = \max_{[-1; 1]} g(x)$?

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

Câu 48. Cho parabol $(P): y = x^2 + 2018x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 4$. Biết d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của $T = |x_1 - x_2|$.

- A. $T = 2$. B. $T = 4$. C. $T = 2018$. D. $T = 0$.

Câu 49. Cho tam giác ABC . Tập hợp những điểm M sao cho $|\overline{MA} + 2\overline{MB}| = 6|\overline{MA} - \overline{MB}|$ là:

- A. M nằm trên đường thẳng qua trung điểm AB và song song với BC .
 B. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R = 2AC$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.
 C. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R = 2AB$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.
 D. M nằm trên đường trung trực của BC .

Câu 50. Cho ΔABC đều cạnh a . Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = |\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}| + 3|\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC}|$.

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

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
106

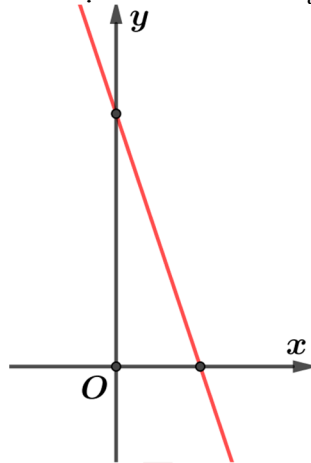
Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

- Câu 1.** Số quy tròn đến hàng phần nghìn của số $a = 0,1234$ là
A. 0,13. **B.** 0,124. **C.** 0,12. **D.** 0,123.
- Câu 2.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?
A. $y = 3x^3 - 2x$. **B.** $y = 3x^3 - x + 2$. **C.** $y = 3x^2 - 2$. **D.** $y = 3x^2$.
- Câu 3.** Cho tập $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x < 3\}$, tập A còn được viết bởi cách nào?
A. $A = [1; 3)$. **B.** $A = (1; 2)$. **C.** $A = [1; 2]$. **D.** $A = \{1; 2\}$.
- Câu 4.** Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2\sqrt{x^2 - 2x + 1}}{x + 1}$?
A. $(-2; -4\sqrt{2} - 1)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $(2; \frac{1}{3})$. **D.** $(1; 0)$.
- Câu 5.** Hoành độ đỉnh của parabol $(P): y = 2x^2 + 6x - 1$ là
A. -3. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $-\frac{3}{2}$. **D.** 3.
- Câu 6.** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BA}|$ bằng
A. $2a$. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $2a\sqrt{2}$. **D.** $3a$.
- Câu 7.** Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$. Số phần tử của tập A là
A. 7. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 8.** Tập $A = \{0; 2; 4; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?
A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 4.
- Câu 9.** Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 3; 6\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6\}$. Xác định $A \setminus B$.
A. $A \setminus B = \{2; 4\}$. **B.** $A \setminus B = \{1; 3; 6\}$. **C.** $A \setminus B = \{1; 3\}$. **D.** $A \setminus B = \{0; 6\}$.
- Câu 10.** Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. **B.** $|\overrightarrow{AB}| > 0$.
C. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector. **D.** $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.
- Câu 11.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vector khác vector không, ngược hướng với $\overrightarrow{OA}$, có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều là:
A. 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 3.
- Câu 12.** Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là
A. $|\overrightarrow{AB}|$. **B.** $\overrightarrow{BA}$. **C.** $\overrightarrow{AB}$. **D.** AB .
- Câu 13.** Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:
A. $P \in P$. **B.** $\emptyset \subset P$. **C.** $P \in \{P\}$. **D.** $P \subset P$.
- Câu 14.** Cho mệnh đề $A: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0 "$. Mệnh đề phủ định của A là
A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 > 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$.
C. $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$.

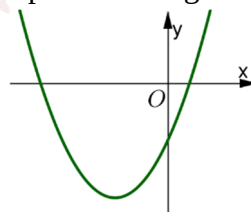
- Câu 15.** Cho đường thẳng có phương trình $y = ax + b$ đường thẳng đi qua hai điểm $M(1;3), N(2;-4)$. Giá trị của a và b là
A. $a = 7; b = 10$. **B.** $a = 7; b = -10$. **C.** $a = -7; b = 10$. **D.** $a = -7; b = -10$.

- Câu 16.** Cho hàm số $y = -x^2 - 2x + 8$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$. **B.** hàm số đồng biến trên $(-4; 2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(2; 3)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.

- Câu 17.** Đồ thị như hình vẽ dưới đây có thể là đồ thị hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



- A.** $y = 5 - 3x$. **B.** $y = -4x - 4$. **C.** $y = -4x$. **D.** $y = 2x - 7$.
- Câu 18.** Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 3)$, $B = (1; +\infty)$. Tập $A \cap B$ là tập
A. $(1; 3)$. **B.** $[-1; 3)$. **C.** $(1; 3]$. **D.** $[1; 3]$.
- Câu 19.** Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $ABCD$ là hình bình hành. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. **D.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng độ dài.
- Câu 20.** Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



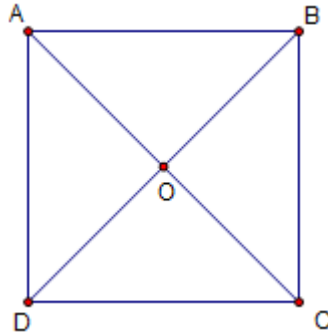
- A.** $a > 0; b < 0; c > 0$. **B.** $a > 0; b < 0; c < 0$.
C. $a > 0; b > 0; c < 0$. **D.** $a > 0; b > 0; c > 0$.
- Câu 21.** Tìm m để hàm số $y = (-2m+1)x + m - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
A. $m > 3$. **B.** $m > \frac{1}{2}$. **C.** $m < 3$. **D.** $m < \frac{1}{2}$.
- Câu 22.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R}, x + 3 < 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R}, 5x - 3 < 4x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$?
A. 2 **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.
- Câu 23.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}^* | 2x^2 - 7x + 3 = 0 \text{ hoặc } x^3 - 8x^2 + 15x = 0\}$, A được viết theo kiểu liệt kê là:
A. $A = \{5; 3\}$. **B.** $A = \left\{0; \frac{1}{2}; 5; 3\right\}$. **C.** $A = \{3\}$. **D.** $A = \{0; 5; 3\}$.
- Câu 24.** Tìm mệnh đề **sai**.

A. $A \cup \emptyset = A$, với mọi tập A .B. $A \cap \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .C. $A \cap A = A$, với mọi tập A .D. $A \setminus \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .

Câu 25. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là

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

Câu 26. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh $OA = a$. Tính $|\overrightarrow{2OA} + \overrightarrow{BC}|$.

A. a .B. $(1 + \sqrt{2})a$.C. $a\sqrt{2}$.D. $2a\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho mệnh đề “Tứ giác $ABCD$ là khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ ”. Hãy chọn một cụm từ để điền vào chỗ trống sao cho mệnh đề đã cho là một mệnh đề đúng.

A. Hình vuông.

B. Hình chữ nhật.

C. Hình bình hành.

D. Hình thoi.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+3}{x+1} & \text{khi } x \geq 0 \\ \frac{\sqrt[3]{2+3x}}{x-2} & \text{khi } -2 \leq x < 0 \end{cases}$. Ta có kết quả nào sau đây đúng?

A. $f(-1) = \sqrt{8}$, $f(3) = 0$.B. $f(-1) = \frac{1}{3}$, $f(2) = \frac{7}{3}$.C. $f(0) = 2$, $f(-3) = \sqrt{7}$.D. $f(-1)$: không xác định, $f(-3) = -\frac{11}{24}$.

Câu 29. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

A. $D = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$.B. $D = [1; 4]$.C. $D = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$.D. $D = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 30. Cho 3 điểm A, B, O ta có

A. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$.B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AO} = \vec{0}$.C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BO}$.D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AO} = 0$.

Câu 31. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 6.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

A. $m = \pm\sqrt{3}$.B. $m = \sqrt{3}$.C. $m = -\sqrt{3}$.D. $m = 3$.

Câu 33. Gọi $A(a; b)$ và $B(c; d)$ là tọa độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$. Giá trị của $b + d$ bằng

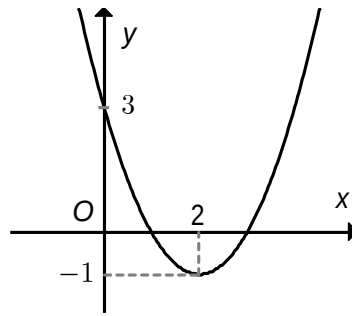
A. 7.

B. 15.

C. -7.

D. -15.

- Câu 34.** Cho tam giác ABC với M là trung điểm của BC . Đẳng thức nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{MA}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$. **D.** $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.
- Câu 35.** Cho các phát biểu sau đây:
 (I): “17 là số nguyên tố”
 (II): “Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”
 (III): “Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !”
 (IV): “Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn”
 Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 36.** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$ theo a .
A. $2a$. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $\frac{a}{2}$. **D.** a .
- Câu 37.** Cho các tập hợp khác rỗng $A = \left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [5; +\infty)$. Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để $A \cap B = \emptyset$ là
A. $[-3; 5)$. **B.** $[-2; 5)$. **C.** $[-2; 7)$. **D.** $[-2; 5]$.
- Câu 38.** Cho tam giác ABC , lấy các điểm trên M, N cạnh BC sao cho $BM = MN = NC$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABN, ACM . Biết rằng $\overrightarrow{G_1G_2}$ được biểu diễn theo 2 vec tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ dưới dạng $\overrightarrow{G_1G_2} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$. Khi đó tổng $x + y$ bằng
A. 1. **B.** 0. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{4}{3}$.
- Câu 39.** Cho hai tập hợp $A = [1; 3]$ và $B = [m; m+1]$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $B \subset A$.
A. $1 < m < 2$. **B.** $1 \leq m \leq 2$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = 1$.
- Câu 40.** Cho tam giác OAB vuông cân tại O , cạnh $OA = a$. Khẳng định nào sau đây là sai?
A. $|11\overrightarrow{OA}| - |6\overrightarrow{OB}| = 5a$. **B.** $|3\overrightarrow{OA} + 4\overrightarrow{OB}| = 5a$.
C. $|2\overrightarrow{OA}| + |3\overrightarrow{OB}| = 5a$. **D.** $|7\overrightarrow{OA} - 2\overrightarrow{OB}| = 5a$.
- Câu 41.** Lớp 10B có 45 học sinh. Trong kỳ thi học kỳ I có 20 em đạt loại giỏi môn Toán; 18 em đạt loại giỏi môn Tiếng Anh; 17 em đạt loại giỏi môn Ngữ Văn; 5 em đạt loại giỏi cả ba môn học trên và 7 em không đạt loại giỏi môn nào trong ba môn trên. Số học sinh chỉ đạt loại giỏi một trong ba môn học trên là
A. 26. **B.** 21. **C.** 17 **D.** 40.
- Câu 42.** Cho hai đường thẳng $d_1: y = mx - 4$ và $d_2: y = -mx - 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để tam giác tạo thành bởi d_1, d_2 và trục hoành có diện tích lớn hơn hoặc bằng 8?
A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.
- Câu 43.** Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ biết (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{2}$
A. $(P): y = -x^2 + x + 1$. **B.** $(P): y = x^2 - x + 1$.
C. $(P): y = 2x^2 - 2x + 1$. **D.** $(P): y = x^2 + x + 0$.
- Câu 44.** Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình bên dưới. Hỏi với những giá trị nào của tham số m thì phương trình $f(|x|) - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt?



- A. $-2 < m < 2$. B. $m = 3$. C. $m > 3$. D. $m = 2$.

Câu 45. Tìm m để hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$ xác định trên khoảng $(1; 3)$.

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

Câu 46. Khi một quả bóng được đá lên nó sẽ đạt được độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol. Giả thiết rằng bóng được đá từ độ cao 1m. Sau đó 1 giây nó đạt độ cao 8, 5m và 2 giây sau khi đá nó đạt độ cao 6m. Hỏi sau bao lâu quả bóng chạm đất (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

- A. 2,60s. B. 2,57s. C. 2,58s. D. 2,59s.

Câu 47. Cho tứ giác $ABCD$, M là điểm tùy ý và điểm K cố định sao cho đẳng thức thỏa mãn với mọi điểm M : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = k\overrightarrow{MK}$. Giá trị của k là

- A. $k = 5$. B. $k = 6$. C. $k = 3$. D. $k = 4$.

Câu 48. Cho hai hàm số $y = x^2 - 2(m-1)x - 2m$ và $y = 2x + 3$. Tìm m để đồ thị các hàm số đó cắt nhau tại hai điểm A và B phân biệt sao cho $OA^2 + OB^2$ nhỏ nhất (trong đó O là gốc tọa độ).

- A. $m = \frac{11}{10}$. B. $m = \frac{-11}{10}$.
C. Không tồn tại m . D. $m = \frac{119}{5}$.

Câu 49. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G , H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC}$. Điểm M di động trên BC sao cho $\overrightarrow{BM} = x\overrightarrow{BC}$. Tìm x sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}|$ nhỏ nhất.

- A. $\frac{6}{5}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol (P) . Biết rằng đường thẳng $d_1: y = -\frac{5}{2}$ cắt (P) tại một điểm duy nhất, đường thẳng $d_2: y = 2$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là -1 và 5 . Tính giá trị $T = a + 2b + 3c$.

- A. $T = -2$. B. $T = -3$. C. $T = -4$. D. $T = -5$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

6 ĐỀ ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ I

MÔN TOÁN – LỚP 10

NĂM HỌC 2020 - 2021

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)Mã đề thi
101

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R}, x+3 < 4+2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R}, 5x-3 < 4x-1\}$. Tìm tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B .

A. Không có.

B. 1.

C. 0.

D. 0 và 1.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $x+3 < 4+2x \Leftrightarrow x > -1 \Rightarrow A = (-1; +\infty)$. $5x-3 < 4x-1 \Leftrightarrow x < 2 \Rightarrow B = (-\infty; 2)$.Suy ra $A \cap B = (-1; 2)$. Vậy có hai số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là 0 và 1.

Câu 2. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0\}$.

A. $X = \emptyset$.B. $X = 0$.C. $X = \{0\}$.D. $X = \{2\}$.

Lời giải

Chọn A

Trên tập số thực, phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm.Vậy: $X = \emptyset$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh $I(-1; 3)$?

A. $y = 2x^2 + 4x + 5$.B. $y = 2x^2 + x + 2$.C. $y = 2x^2 - 4x - 3$.D. $y = 2x^2 - 2x - 1$.

Lời giải

Chọn A

Công thức tọa độ đỉnh I của parabol là: $I\left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a}\right)$.Kiểm tra các đáp án ta thấy parabol $y = 2x^2 + 4x + 5$ thỏa mãn.

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$.

A. a .B. $a\sqrt{2}$.C. $2a$.

D. 0.

Lời giải

Chọn B

Ta có $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CA}| = CA = a\sqrt{2}$.

Câu 5. Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x < 5\}$. Hãy viết tập hợp M dưới dạng khoảng, đoạn.

A. $M = [2; 5)$.B. $M = (2; 5)$.C. $M = [2; 5]$.D. $M = (2; 5]$.

Lời giải

Chọn A

Đáp án A đúng $M = [2; 5)$.

- Câu 6.** Trong các hàm số $y = 2015x$, $y = 2015x + 2$, $y = 3x^2 - 1$, $y = 2x^3 - 3x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

+) Xét hàm số $y = f(x) = 2015x$.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$. (1)

$$f(-x) = 2015(-x) = -2015x = -f(x) \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $y = 2015x$ là hàm số lẻ.

+) Xét hàm số $y = f(x) = 2015x + 2$.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$$f(-1) = 2015(-1) + 2 = -2013 \neq f(1) = 2017 \quad (1)$$

$$f(-1) = -2013 \neq -f(1) = -2017 \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $y = 2015x + 2$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

+) Xét hàm số $y = f(x) = 3x^2 - 1$.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$. (1)

$$f(-x) = 3(-x)^2 - 1 = 3x^2 - 1 = f(x) \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $y = 3x^2 - 1$ là hàm số chẵn.

+) Xét hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 3x$.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$. (1)

$$f(-x) = 2(-x)^3 - 3(-x) = -(2x^3 - 3x) = -f(x) \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $y = 2x^3 - 3x$ là hàm số lẻ.

Vậy có 2 hàm số lẻ.

- Câu 7.** Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \setminus B$ là
A. $\{0; 2; 8\}$. **B.** $\{3; 6; 7\}$. **C.** $\{0; 6; 8\}$. **D.** $\{0; 2\}$.

Lời giải

Chọn A

$$A \setminus B = \{0; 2; 8\}$$

- Câu 8.** Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** 91 là số nguyên tố. **B.** 5 là ước của 125.
C. 2020 chia hết cho 101. **D.** 9 là số chính phương.

Lời giải

Chọn C

- Câu 9.** Cho tứ giác $ABCD$, có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C, D ?

- A.** 8. **B.** 12. **C.** 4. **D.** 6.

Lời giải

Chọn B

Mỗi cách tạo thành một vector từ 4 điểm là một chỉnh hợp chập 2 của 4 phần tử
 Vậy có: $A_4^2 = 12$ vector

Câu 10. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Hai vectơ đối nhau có cùng độ dài nhưng ngược hướng.
- B.** Hai véc tơ đối nhau có tổng bằng 0.
- C.** Hai vectơ đối nhau nếu chúng cùng phương nhưng ngược hướng.
- D.** Hai vectơ đối nhau là hai vectơ bằng nhau nhưng ngược hướng.

Lời giải

Chọn A

Đáp án A sai vì hai vectơ bằng nhau thì không thể ngược hướng.

Đáp án B sai vì tổng của hai vectơ là một vectơ.

Đáp án C sai vì hai vectơ cùng hướng hay ngược hướng đều được xác định là cùng phương.

Đáp án D đúng.

Câu 11. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x(x-1)}$

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

Lời giải

Chọn A

Thử trực tiếp thấy tọa độ của $M(2;0)$ thỏa mãn phương trình hàm số.

Câu 12. Cho các mệnh đề sau:

- i) Hai véc-tơ bằng nhau thì không bao giờ cùng phương.
- ii) Hai véc-tơ bằng nhau thì chúng phải trùng nhau
- iii) Hai véc-tơ cùng phương thì đối nhau
- iv) Hai véc-tơ đối nhau thì cùng phương.

Khi đó

- A.** i) và ii) đều sai
- B.** i), ii) và iii) sai
- C.** cả 4 câu đều sai
- D.** i) sai

Lời giải

Chọn B

Câu 13. Cho giá trị gần đúng của π là $a = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10} . Hãy viết số quy tròn của số a .

- A.** $a = 3,1415926536$.
- B.** $a = 3,141592653$.
- C.** $a = 3,141592654$.
- D.** $a = 3,1415926535$.

Lời giải

Chọn C

Câu 14. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	6	$-\infty$

- A.** $y = -x^2 + 2x + 6$.
- B.** $y = -x^2 + 4x + 2$.
- C.** $y = -x^2 - 4x + 18$.
- D.** $y = -x^2 - 2x + 14$.

Lời giải

Chọn B

Toạ độ đỉnh Parabol là $I(2;6) = \left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a}\right)$ nên hàm số là $y = -x^2 + 4x + 2$.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

- A. $[1; 4] \setminus \{2; 3\}$. B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. C. $D = [1; 4]$. D. $D = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Hàm số xác định khi } \begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 4-x \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq 4 \\ x \neq 2 \\ x \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \leq x \leq 4 \\ x \neq 2 \\ x \neq 3 \end{cases}.$$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$.

Câu 16. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 5\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5)$. B. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5]$. C. $C_{\mathbb{R}}A = (-5; 5)$. D. $C_{\mathbb{R}}A = [-5; 5]$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 5\} = (-\infty; -5] \cup [5; +\infty) \rightarrow C_{\mathbb{R}}A = (-5; 5)$.

Câu 17. Cho mệnh đề $P(x): "x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

Lời giải

Chọn D

Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là: $\overline{P(x)}: "x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0"$.

Câu 18. Cho tam giác ABC . Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là

- A. đường thẳng AB . B. trung trực đoạn BC .
C. đường tròn tâm A , bán kính BC . D. đường thẳng qua A và song song với BC .

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{CB}| = |\overrightarrow{AM}| \Rightarrow AM = BC$$

Mà A, B, C cố định $\Rightarrow$ Tập hợp điểm M là đường tròn tâm A , bán kính BC .

Câu 19. Giả sử G và G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và $A'B'C'$. Khi đó đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = 3\overrightarrow{GG'}$. B. $\overrightarrow{G'A} + \overrightarrow{G'B} + \overrightarrow{G'C} = 3\overrightarrow{G'G}$.
C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 3\overrightarrow{GG'}$. D. $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = 3\overrightarrow{GG'}$.

Lời giải

Chọn D

Phương án A đúng, vì G là trọng tâm tam giác ABC nên ta có với điểm G' bất kì thì $\overrightarrow{G'A} + \overrightarrow{G'B} + \overrightarrow{G'C} = 3\overrightarrow{G'G}$.

Phương án B đúng, vì G' là trọng tâm tam giác $A'B'C'$ nên ta có với điểm G bất kì thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 3\overrightarrow{GG'}$.

Phương án D đúng, vì $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GA'} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GB'} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{GC'}$
 $= \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} + (\overrightarrow{GA'} + \overrightarrow{GB'} + \overrightarrow{GC'}) = \vec{0} + 3\overrightarrow{GG'} = 3\overrightarrow{GG'}$.

Câu 20. Chọn mệnh đề **sai**.

- A.** Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
C. Parabol $y = 2x^2 - 4x$ có bề lõm hướng lên.
D. Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 - 4x$ là đường thẳng $x = 1$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = 2x^2 - 4x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 21. Liệt kê tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} / 1 \leq 2n + 3 \leq 7\}$?

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

Lời giải

Chọn C

Ta có: $1 \leq 2n + 3 \leq 7 \Leftrightarrow -1 \leq n \leq 2$.

Mà $n \in \mathbb{N} \Rightarrow A = \{0; 1; 2\}$.

Câu 22. Cho các câu sau đây:

(I): “Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam”.

(II): “ $\pi^2 < 9,86$ ”.

(III): “Mệt quá!”.

(IV): “Chị ơi, mấy giờ rồi?”.

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

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

Lời giải

Chọn C

Mệnh đề là một khẳng định có tính đúng hoặc sai, không thể vừa đúng vừa sai.

Do đó, (I), (II) là mệnh đề, (III), (IV) không là mệnh đề.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-2; 1), B(1; -2)$. Tính $a + b$.

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

Lời giải

Chọn D

Gọi $(d): y = ax + b$.

$A(-2; 1) \in (d)$ suy ra $-2a + b = 1$ (1)

$B(1; -2) \in (d)$ suy ra $a + b = -2$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\begin{cases} -2a + b = 1 \\ a + b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases}$.

Vậy $a + b = -2$.

Câu 24. Cho $A = (-\infty; m + 1]$; $B = (-1; +\infty)$. Điều kiện để $A \cup B = \mathbb{R}$ là

- A.** $m > -2$. **B.** $m > -1$. **C.** $m \geq -2$. **D.** $m \geq 0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $A \cup B = \mathbb{R} \Leftrightarrow -1 \leq m+1 \Leftrightarrow m \geq -2$.

Câu 25. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$

B. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$.

C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$

D. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{O}$

Lời giải

Chọn D

A: $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{CO} \Rightarrow$ sai.

B: $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{BA} \Rightarrow$ sai.

C: $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{O} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{O} \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{O} \Rightarrow$ đúng.

D: $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AB} \Rightarrow$ sai.

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-12; 12]$ để hàm số $y = (m+1)x + 2018m$ đồng biến trên khoảng $(-21; 21)$?

A. 13.

B. 12.

C. 14.

D. 11.

Lời giải

Chọn B

B.

Hàm số $y = (m+1)x + 2018m$ đồng biến trên khoảng $(-21; 21) \Leftrightarrow m+1 > 0 \Leftrightarrow m > -1$.

Do m nguyên, thuộc đoạn $[-12; 12]$ nên $m \in \{0; 1; 2; \dots; 12\}$, gồm 13 giá trị.

Câu 27. Tìm điều kiện của tham số m để ba đường thẳng $(d_1): 2x + y = 4m + 1$, $(d_2): mx + 2y = m(m+1)$ và $(d_3): x - y = -m + 2$ đồng quy.

A. $m = -\frac{1}{2}$.

B. $m = \frac{2}{3}$.

C. $m = -\frac{2}{3}$.

D. $m = \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Tọa độ giao điểm I của d_1 và d_3 là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 2x + y = 4m + 1 \\ x - y = -m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = m + 1 \\ y = 2m - 1 \end{cases} \Rightarrow I(m+1; 2m-1).$$

Do ba đường thẳng đồng quy nên $I \in d_2 \Rightarrow m(m+1) + 2(2m-1) = m(m+1)$

$$\Leftrightarrow 4m - 2 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}.$$

Câu 28. Cho tứ giác $ABCD$. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

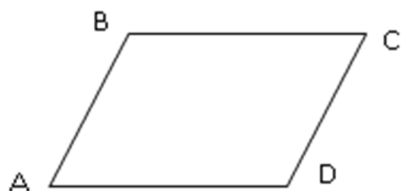
B. $AB = CD$.

C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn A



$$ABCD \text{ là hình bình hành } \Leftrightarrow \begin{cases} AB = DC \\ \overrightarrow{AB} \text{ cùng hướng } \overrightarrow{DC} \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}.$$

Câu 29. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , có $AB = 12a$, $AD = 5a$. Tính $|\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AO}|$ ta được kết quả là

A. $3a$.

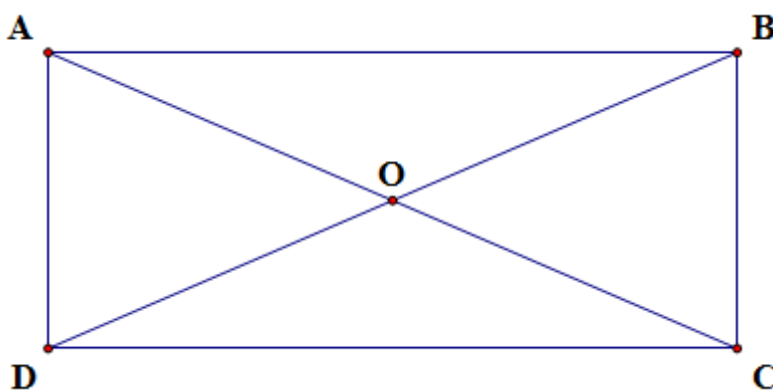
B. $13a$.

C. $6a$.

D. $\frac{13a}{2}$.

Lời giải

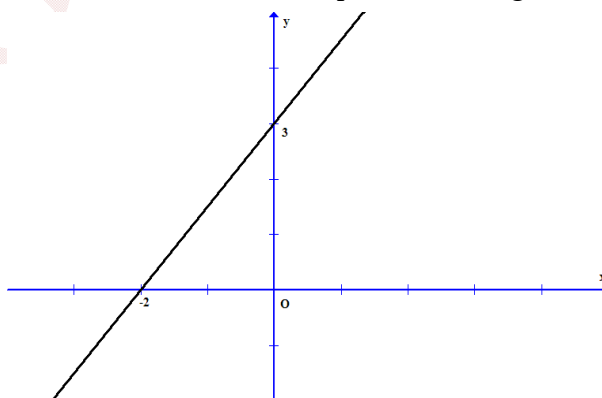
Chọn D



Xét tam giác ABD vuông tại A , ta có: $BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{169a^2} = 13a$.

Khi đó: $|\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AO}| = |\overrightarrow{OD}| = OD = \frac{BD}{2} = \frac{13a}{2}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Chọn phát biểu đúng.



A. Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm $M(3;0)$.

B. $a = \frac{3}{2}$, $b = 3$.

C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

D. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại $N(0;-2)$.

Lời giải

Chọn D

$$A(-2;0), B(0;3) \in (d): y = ax + b \Rightarrow a = \frac{3}{2}, b = 3.$$

Câu 31. Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1, & x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2}, & x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là

A. 3.

B. -2.

C. 1.

D. 0.

Lời giải

Chọn A

TH1: $x \leq -3$ có $f(x_0) = 5 \Leftrightarrow -2x_0 + 1 = 5 \Leftrightarrow x_0 = -2 (L)$.

TH2: $x > -3$ có $f(x_0) = 5 \Leftrightarrow \frac{x_0 + 7}{2} = 5 \Leftrightarrow x_0 = 3 (N)$.

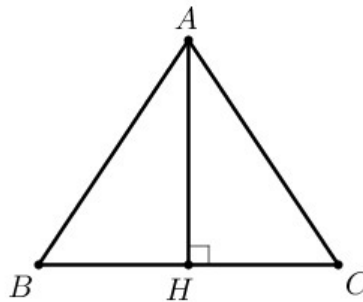
Câu 32. Cho ΔABC cân ở A , đường cao AH , câu nào sau đây đúng:

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.B. $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{HC}$.

C. Tất cả đều sai.

D. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$.

Lời giải

Chọn D

Đáp án A sai vì hai vector $\overrightarrow{HB}$ và $\overrightarrow{HC}$ ngược hướng.

Đáp án C đúng vì tam giác ABC cân tại A .

Đáp án D sai vì hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng hướng.

Đáp án B sai.

Câu 33. Cho tập $X = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $X = (-6; +\infty)$.B. $X = (-6; 2]$.C. $X = (-\infty; +\infty)$.D. $X = (-\infty; 2]$.

Lời giải

Chọn B

Câu 34. Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = 2x^2 + 2x - 3$.

A. $m \leq -\frac{7}{2}$.B. $m > -\frac{7}{2}$.C. $m \geq -\frac{7}{2}$.D. $m < -\frac{7}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Xét phương trình hoành độ giao điểm của $y = m$ và $y = 2x^2 + 2x - 3$ ta có:

$$2x^2 + 2x - 3 = m \Leftrightarrow 2x^2 + 2x - 3 - m = 0 \quad (1)$$

Để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = 2x^2 + 2x - 3$ thì phương trình (1) có nghiệm

$$\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 1 - 2(-3 - m) \geq 0 \Leftrightarrow 2m \geq -7 \Leftrightarrow m \geq -\frac{7}{2}.$$

Câu 35. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC . Hỏi $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{NA}$ bằng vectơ nào?

A. $\overrightarrow{CA}$.

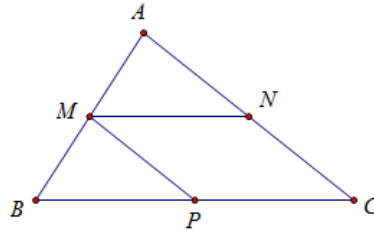
B. $\overrightarrow{NM}$.

C. $\overrightarrow{AB}$.

D. $\overrightarrow{PA}$.

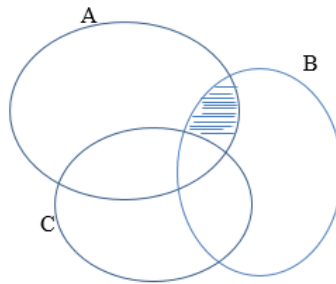
Lời giải

Chọn C



Ta có: $\overrightarrow{NA} = \overrightarrow{PM}$ nên $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{NA} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{PA}$.

Câu 36. Cho các tập hợp A, B, C . Miền bị gạch chéo trong hình vẽ bên biểu diễn tập hợp nào dưới đây?



A. $(A \cup B) \setminus C$.

B. $(A \cap B) \setminus C$.

C. $(A \cap B) \cap C$.

D. $(A \cap B) \cup C$.

Lời giải

Chọn B

Câu 37. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}|$.

A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

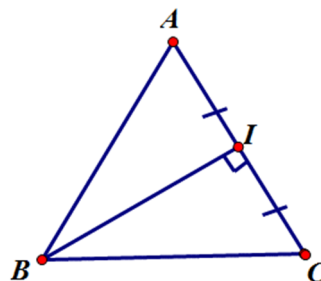
B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = a\sqrt{3}$.

D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn C



+ Gọi I là trung điểm của cạnh AC .

+ Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = -(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}) = -2\overrightarrow{BI} \Rightarrow |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}| = |-2\overrightarrow{BI}| = 2BI$.

+ Áp dụng định lý Pi – ta – go trong tam giác BAI vuông tại I , ta có:

$$BI = \sqrt{AB^2 - AI^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Vậy } |\overline{AB} + \overline{CB}| = 2BI = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}.$$

Câu 38. Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 8 - 5m\}$. Tất cả các giá trị của m để $A \cap B = \emptyset$ là

- A. $m < -\frac{2}{3}$. B. $m \leq \frac{5}{6}$. C. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$. D. $m \geq \frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 1 - 2m \leq m + 3 \\ m + 3 < 8 - 5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -\frac{2}{3} \\ m < \frac{5}{6} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}.$$

Câu 39. Cho tam giác ABC với G là trọng tâm. Đặt $\overline{CA} = \vec{a}$, $\overline{CB} = \vec{b}$. Khi đó, $\overline{AG}$ được biểu diễn theo hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ là:

- A. $\overline{AG} = \frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3}$. B. $\overline{AG} = \frac{2\vec{a} - \vec{b}}{3}$. C. $\overline{AG} = \frac{-2\vec{a} + \vec{b}}{3}$. D. $\overline{AG} = \frac{\vec{a} - 2\vec{b}}{3}$.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{aligned} \overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} &= \vec{0} \Rightarrow \overline{AG} = \overline{GB} + \overline{GC} = \overline{GA} + \overline{AB} + \overline{GA} + \overline{AC} \\ \Rightarrow 3\overline{AG} &= \overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AC} + \overline{CB} + \overline{AC} = \overline{CB} - 2\overline{CA} \\ \Rightarrow \overline{AG} &= \frac{\overline{CB} - 2\overline{CA}}{3} = \frac{\vec{b} - 2\vec{a}}{3}. \end{aligned}$$

Câu 40. Cho hàm số $y = \sqrt{x^4 + 4x^3 + (m+5)x^2 + 4x + 4 + m}$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số xác định trên $\mathbb{R}$.

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

Lời giải

Chọn D

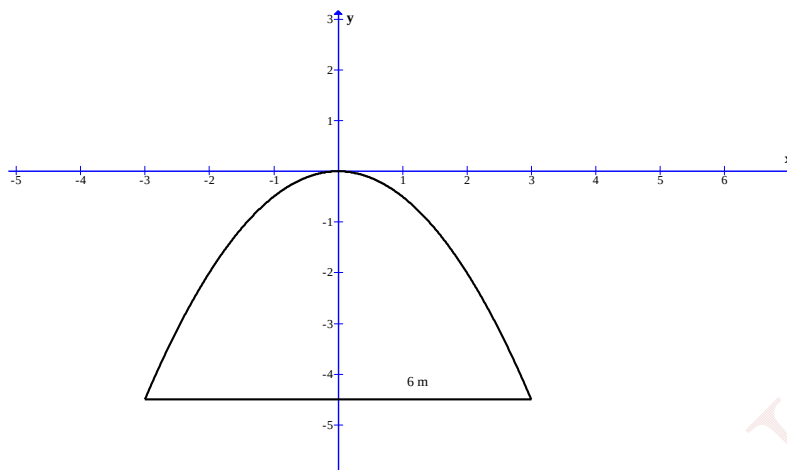
$$\text{Ta có } x^4 + 4x^3 + (m+5)x^2 + 4x + 4 + m = (x^2 + 1)[(x+2)^2 + m]$$

$$\text{Điều kiện xác định của hàm số là: } (x+2)^2 + m \geq 0 (*)$$

$$\text{Hàm số xác định trên } \mathbb{R} \Leftrightarrow (*) \text{ nghiệm đúng với mọi } \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow (x+2)^2 \geq -m \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow 0 \geq -m \Leftrightarrow m \geq 0.$$

Câu 41. Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Chiều rộng của cổng là $6m$. Tính chiều cao của cổng.



A. $\frac{7}{2}$.

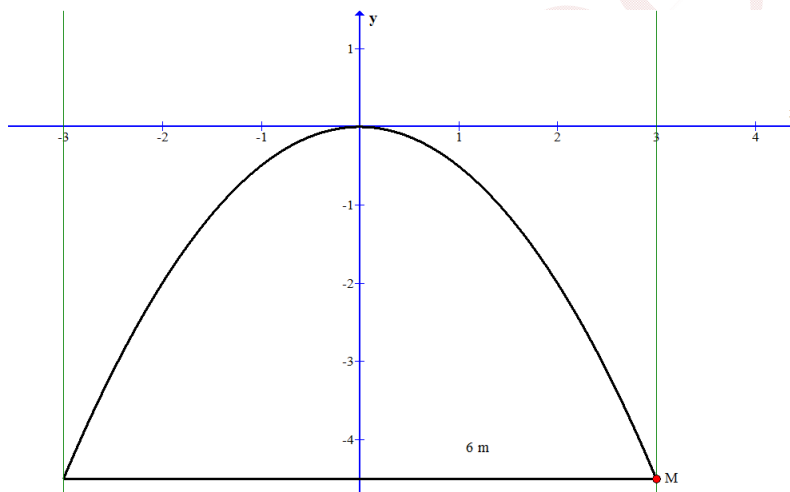
B. 3.

C. $\frac{9}{2}$.

D. 6

Lời giải

Chọn C



Từ chiều rộng của chiếc cổng suy ra $x_M = 3 \Rightarrow y_M = \left| -\frac{1}{2} \cdot 3^2 \right| = \frac{9}{2}$.

Câu 42. Lớp $10B_1$ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $10B_1$ là

A. 9.

B. 10.

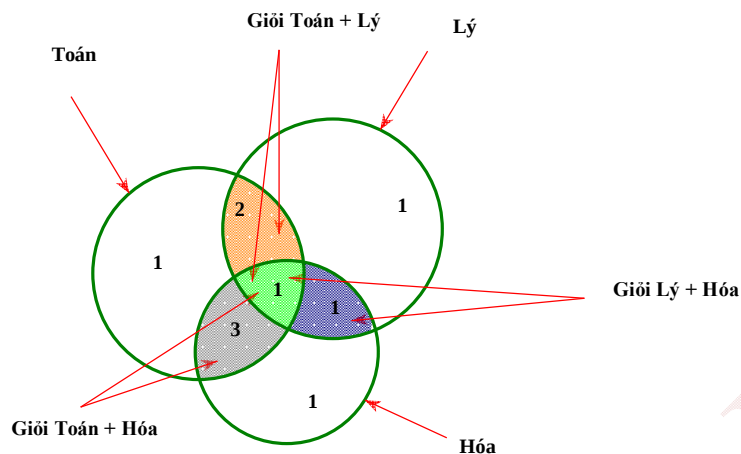
C. 18.

D. 28.

Lời giải

Chọn B

Ta dùng biểu đồ Ven để giải:



Nhìn vào biểu đồ, số học sinh giỏi ít nhất 1 trong 3 môn là: $1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 = 10$

Câu 43. Phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi

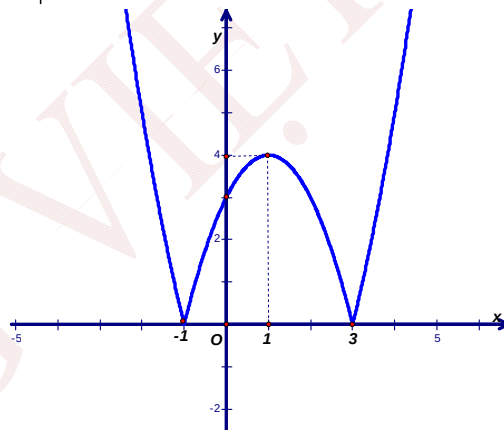
- A.** $m \geq 4$. **B.** $-4 \leq m \leq 0$. **C.** $0 \leq m \leq 4$. **D.** $0 < m < 4$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |x^2 - 2x - 3|$ tại 4 điểm phân biệt.

Vẽ đồ thị hàm số $y = |x^2 - 2x - 3|$:



Dựa vào đồ thị suy ra phương trình $|x^2 - 2x - 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $0 < m < 4$.

Câu 44. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $A \subset X \subset B$?

- A.** 8. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 4.

Lời giải

Chọn D

Ta có $A \subset X$ nên X có ít nhất 3 phần tử $\{1; 2; 3\}$.

Ta có $X \subset B$ nên X phải có nhiều nhất 5 phần tử và các phần tử thuộc X cũng thuộc B .

Do đó các tập X thỏa mãn là $\{1; 2; 3\}, \{1; 2; 3; 4\}, \{1; 2; 3; 5\}, \{1; 2; 3; 4; 5\} \rightarrow$ có 4 tập thỏa mãn.

Câu 45. Cho hàm số bậc nhất $y = (m^2 - 4m - 4)x + 3m - 2$ có đồ thị là (d) . Tìm số giá trị nguyên dương của m để đường thẳng (d) cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại hai điểm A, B sao cho tam giác OAB là tam giác cân (O là gốc tọa độ).

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

Lời giải

Chọn A

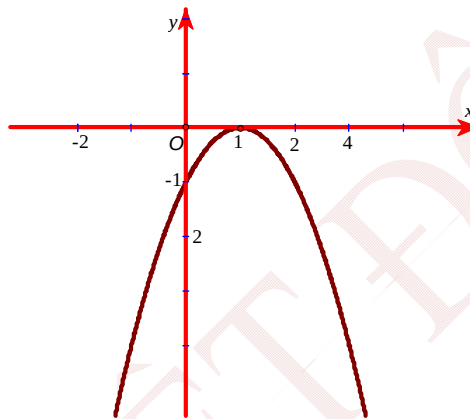
Đường thẳng (d) tạo với trục hoành và trục tung một tam giác OAB là tam giác vuông cân $\Leftrightarrow$ đường thẳng (d) tạo với chiều dương trục hoành bằng 45° hoặc $135^\circ \Leftrightarrow$ hệ số góc tạo của (d)

$$\text{bằng } 1 \text{ hoặc } -1 \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m - 4 = 1 \\ m^2 - 4m - 4 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m - 3 = 0 \\ m^2 - 4m - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 5 \\ m = 2 \pm \sqrt{7} \end{cases}.$$

Thử lại: $m = 5$ thì d không đi qua O .

Vậy có duy nhất một giá trị $m = 5$ nguyên dương thỏa ycbt.

Câu 46. Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = (x-1)^2$.

B. $y = -(x-1)^2$.

C. $y = (x+1)^2$.

D. $y = -(x+1)^2$.

Lời giải

Chọn B

Từ đồ thị trên ta thấy đồ thị đi qua các điểm $(1;0)$, $(0;-1)$.

Kiểm tra từng đáp án ta thấy hàm số $y = -(x-1)^2$ thỏa mãn.

Vậy hàm số cần tìm là: $y = -(x-1)^2$.

Câu 47. Cho tam giác ABC . Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn: $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$.

A. Quỹ tích M là đường tròn đường kính $\frac{AB}{9}$.

B. Quỹ tích M là đường trung trực của đoạn AB .

C. Quỹ tích M là đường tròn bán kính $\frac{AB}{2}$.

D. Quỹ tích M là trung điểm của đoạn AB .

Lời giải

Chọn A

Với mọi tam giác ABC ta luôn tìm được duy nhất một điểm I thỏa mãn $2\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC} = \vec{0}$

$$\text{Khi đó: } |2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}| \Leftrightarrow |9\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC}| = |\overrightarrow{BA}|$$

$$\Leftrightarrow 9MI = BA \Leftrightarrow MI = \frac{BA}{9}.$$

Do I cố định nên tập hợp điểm M là đường tròn tâm I , bán kính $\frac{AB}{9}$.

Câu 48. Gọi M, m lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tìm số phần tử của tập hợp

$$\mathbb{Z} \cap [m; M].$$

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn B

Ta có $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1} + \frac{x^2}{(x^2 + 1)^2}$. Đặt $t = \frac{x}{x^2 + 1}$

$$\text{Vì } x^2 + 1 \geq 2|x| \Rightarrow -\frac{x^2 + 1}{2} \leq x \leq \frac{x^2 + 1}{2} \Rightarrow \frac{-1}{2} \leq \frac{x}{x^2 + 1} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow t \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$$

$$\text{Xét hàm } g(t) = t^2 + t \text{ với } t \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right].$$

Dễ thấy hàm số đồng biến trên $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$

$$\text{Nên } m = g\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{4}, M = g\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}.$$

$$\text{Vậy } \mathbb{Z} \cap [m; M] = \{0\}.$$

Câu 49. Cho ΔABC có trọng tâm G . Gọi H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\overrightarrow{CH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HB}$. Điểm M di động trên BC sao cho $\overrightarrow{CM} = x\overrightarrow{CB}$. Tìm x sao cho độ dài vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $\frac{8}{5}$.

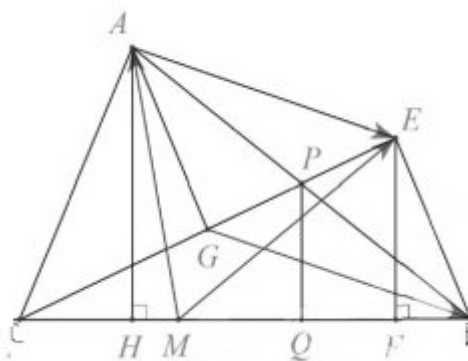
B. $\frac{5}{6}$.

C. $\frac{6}{5}$.

D. $\frac{5}{8}$.

Lời giải

Chọn B



Dựng hình bình hành $AGBE$. Ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{ME} \Rightarrow |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB}| = |\overrightarrow{ME}| = ME \geq EF$
 $\Rightarrow |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GB}|_{\min} = EF \Leftrightarrow M \equiv F$.

Gọi P là trung điểm của AB . Khi đó P cũng là trung điểm của GE và $CP = \frac{3}{4}CE$

Gọi Q là hình chiếu vuông góc của P trên BC .

Ta có $\triangle CPQ$ và $\triangle CEF$ đồng dạng nên $\frac{CQ}{CF} = \frac{CP}{CE} = \frac{3}{4} \Rightarrow \overline{CF} = \frac{4}{3} \overline{CQ}$.

Mặt khác PQ là đường trung bình của $\triangle AHB$ nên $\overline{HQ} = \frac{1}{2} \overline{HB}$. Theo giả thiết $\overline{CH} = \frac{1}{3} \overline{HB}$

Suy ra $\overline{CQ} = \overline{CH} + \overline{HQ} = \frac{1}{3} \overline{HB} + \frac{1}{2} \overline{HB} = \frac{5}{6} \overline{HB}$

Từ giả thiết $\overline{HB} = \frac{3}{4} \overline{CB}$. Do đó $\overline{CQ} = \frac{5}{6} \overline{HB} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4} \overline{CB} = \frac{5}{8} \overline{CB} \Rightarrow \overline{CF} = \frac{4}{3} \overline{CQ} = \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{8} \overline{CB} = \frac{5}{6} \overline{CB}$.

MH lớn nhất khi H trùng với tâm O hay $\max MH = MO = \frac{AB}{2} = \frac{a}{2}$.

Câu 50. Cho $(P_m): y = x^2 - 2mx + m^2 + m$. Biết rằng (P_m) luôn cắt đường phân giác góc phần tư thứ nhất tại hai điểm A, B . Gọi A_1, B_1 lần lượt là hình chiếu của A, B lên Ox , A_2, B_2 lần lượt là hình chiếu của A, B lên Oy . Có bao nhiêu giá trị của m khác $0, -1$ để tam giác OB_1B_2 có diện tích gấp 4 lần diện tích tam giác OA_1A_2 ?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - 2mx + m^2 + m = x \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ x = m + 1 \end{cases}$.

*TH1:

$A(m; m) \Rightarrow A_1(m; 0); A_2(0; m)$.

$B(m+1; m+1) \Rightarrow B_1(m+1; 0); B_2(0; m+1)$.

Khi đó $S_{OB_1B_2} = 4S_{OA_1A_2} \Leftrightarrow \frac{1}{2}(m+1)^2 = 4 \cdot \frac{1}{2}m^2 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -\frac{1}{3} \end{cases}$.

*TH2:

$B(m; m) \Rightarrow B_1(m; 0); B_2(0; m)$.

$A(m+1; m+1) \Rightarrow A_1(m+1; 0); A_2(0; m+1)$.

Khi đó $S_{OB_1B_2} = 4S_{OA_1A_2} \Leftrightarrow \frac{1}{2}m^2 = 4 \cdot \frac{1}{2}(m+1)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m = \frac{2}{3} \end{cases}$.

Vậy có 4 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

----- **HẾT** -----

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)Mã đề thi
102

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có phương trình trục đối xứng làA. $x = 1$.B. $x = -2$.C. $x = -1$.D. $x = 2$.

Lời giải

Chọn A

Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a} \Leftrightarrow x = 1$.Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?A. $A \setminus B = \{0; 2\}$.B. $B \setminus A = \{0; 4\}$.C. $A \cap B = B$.D. $A \cup B = A$.

Lời giải

Chọn A

Câu 3. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Độ dài $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ làA. a .B. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.C. $\frac{a}{4}$.D. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$ Vậy $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{CB}| = a$ Câu 4. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 15,318$ biết $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$.

A. 15,4.

B. 15,3.

C. 15,31.

D. 15,32.

Lời giải

Chọn D

 $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$; $d = 0,056$ độ chính xác đến hàng phần nghìn, vậy ta làm tròn số $a = 15,318$ chính xác đến hàng của $d.10 = 0,56$ (hàng phần trăm), kết quả là: 15,32.Câu 5. Cho 3 điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó. Cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$.B. $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CB}$.C. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CB}$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào hình vẽ ta nhận thấy được $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng $\overrightarrow{BC}$.Câu 6. Sử dụng các kí hiệu “khoảng”, “nửa khoảng” và “đoạn” để viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x \leq 9\}$.A. $A = [4; 9]$.B. $A = (4; 9]$.C. $A = (4; 9)$.D. $A = [4; 9)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 7. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1}$?

A. $M_1(2;1)$.

B. $M_2(1;1)$.

C. $M_3(2;0)$.

D. $M_4(0;-2)$.

Lời giải

Chọn A

Đặt $f(x) = \frac{1}{x-1}$, ta có $f(2) = \frac{1}{2-1} = 1$.

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. Có ít nhất hai véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.

B. Không tồn tại véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.

C. Có duy nhất một véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.

D. Có vô số véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.

Lời giải

Chọn C

Luôn có duy nhất véc-tơ $\vec{0}$ cùng phương với mọi véc-tơ khác.

Câu 9. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 6x + 8 = 0\}$. Hãy viết lại tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử.

A. $A = \{-2; 4\}$.

B. $A = \emptyset$.

C. $A = \{2; 4\}$.

D. $A = \{-4; -2\}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $x^2 - 6x + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \in \mathbb{R} \\ x = 4 \in \mathbb{R} \end{cases}$.

Vậy $A = \{2; 4\}$.

Câu 10. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

A. Bạn có chăm học không?

B. π là một số hữu tỉ.

C. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.

D. Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.

Lời giải

Chọn C

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x$ và $g(x) = x^{2017} + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số lẻ.

B. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số chẵn.

C. $f(x)$, $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.

D. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.

Lời giải

Chọn D

+) Xét hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x$.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$. (1)

$$f(-x) = -2(-x)^3 + 3(-x) = -(-2x^3 + 3x) = -f(x) \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x$ là hàm số lẻ.

+) Xét hàm số $g(x) = x^{2017} + 3$.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$ là tập đối xứng, tức là $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.

$$f(-1) = (-1)^{2017} + 3 = 2 \neq f(1) = 4 \quad (1)$$

$$f(-1) = 2 \neq -f(1) = -4 \quad (2)$$

Từ (1), (2) ta kết luận hàm số $g(x) = x^{2017} + 3$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Câu 12. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là

A. $A = \{-1; 1\}$.

B. $A = \{-\sqrt{2}; -1; 1; \sqrt{2}\}$.

C. $A = \{-1\}$.

D. $A = \{1\}$.

Lời giải

Chọn A

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}.$$

$$\text{Ta có } (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ x^2 + 2 = 0 \text{ (vn)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases} \Rightarrow A = \{-1; 1\}.$$

Câu 13. Cho ba vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ khác vector $\vec{0}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

B. Không có vector nào cùng hướng với cả ba vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$.

C. Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

D. Có vô số vector cùng hướng với cả ba vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 14. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C , có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$?

A. Vô số.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

Chọn A

Có vô số điểm D , tập hợp các điểm D là đường tròn tâm C bán kính $R = AB$

Câu 15. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Hỏi vector $(\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{DO})$ bằng vector nào trong các vector sau?

A. $\overrightarrow{DC}$.

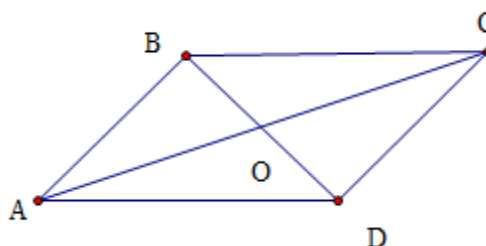
B. $\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BA}$.

D. $\overrightarrow{BC}$.

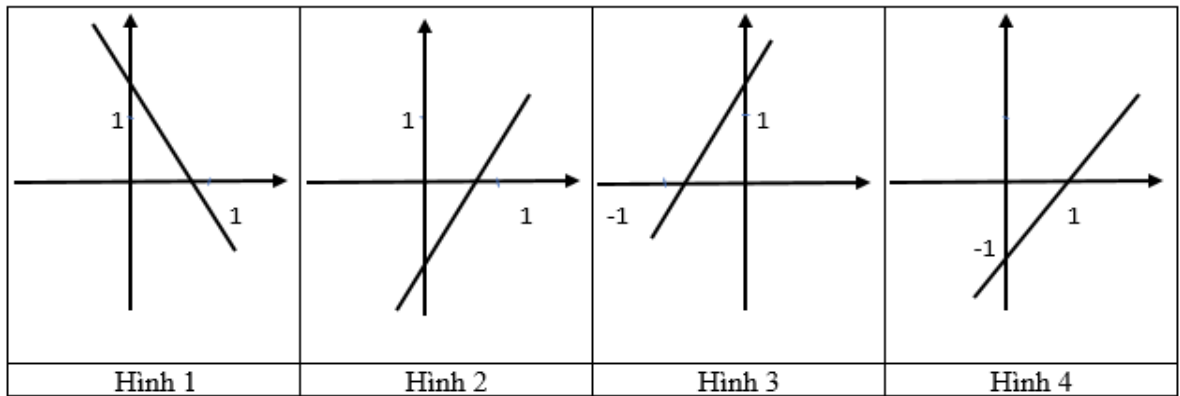
Lời giải

Chọn D



Ta có $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{DO} = -\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 16. Hàm số $y = 2x - \frac{3}{2}$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau:



A. Hình 2.

B. Hình 3.

C. Hình 1.

D. Hình 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có hệ số góc $a = 2 > 0$ suy ra đáp án D sai.

Giao điểm với trục Oy : $x = 0 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}$ suy ra đáp án C và A sai.

Câu 17. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$.

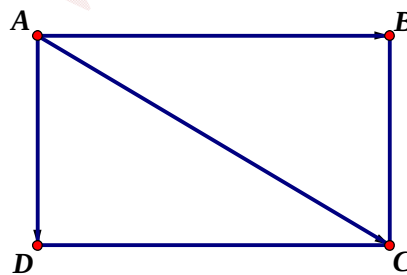
B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \vec{0}$.

D. $|\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD}| = |\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}|$.

Lời giải

Chọn A



Do $ABCD$ là hình chữ nhật nên, ta có:

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} \Rightarrow |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC$$

$$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB} \Rightarrow |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{DB}| = DB = AC$$

$$\Rightarrow |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|.$$

Câu 18. Cho 4 điểm A, B, C, D . Khẳng định nào sau đây **sai**

A. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{NA} = \overrightarrow{MA}$ là $N \equiv M$

B. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ là tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

C. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$ là $A \equiv B$

D. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB}$ & $\overrightarrow{CD}$ là hai véc tơ đối nhau là $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$

Lời giải

Chọn B

Điều kiện cần và đủ để $\overline{AB} = \overline{CD}$ là tứ giác $ABCD$ là hình bình hành sai trong trường hợp 4 điểm thẳng hàng.

Câu 19. Cho $(P): y = -x^2 - 4x + 3$. Tìm câu đúng?

A. y đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

B. y nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

C. y đồng biến trên $(-\infty; 4)$.

D. y nghịch biến trên $(-\infty; 4)$.

Hướng dẫn giải**Đáp án D**

Hàm số nghịch biến trên miền $(-\infty; 2)$

Câu 20. Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -2)$ trong $(-\infty; 4)$.

A. $(-2; 4)$.

B. $(-2; 4]$.

C. $[-2; 4)$.

D. $[-2; 4]$.

Lời giải**Chọn C**

Ta có: $C_{(-\infty; 4)}(-\infty; -2) = (-\infty; 4) \setminus (-\infty; -2) = [-2; 4)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = (2 - m)x + \frac{3}{\sqrt{9 - m^2}}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải**Chọn D**

Cách trình bày 1:

Điều kiện: $9 - m^2 > 0 \Leftrightarrow -3 < m < 3$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $2 - m > 0 \Leftrightarrow m < 2$. Kết hợp với điều kiện các giá trị cần tìm là: $-2; -1; 0; 1$.

Cách trình bày 2:

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $\begin{cases} 2 - m > 0 \\ 9 - m^2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ -3 < m < 3 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < m < 2$.

Vậy các giá trị nguyên của m là $-2; -1; 0; 1$.

Câu 22. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overline{AB} - \overline{DA}|$.

A. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 0$.

B. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a$.

C. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a\sqrt{2}$.

D. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 2a$.

Lời giải**Chọn C**

Ta có $|\overline{AB} - \overline{DA}| = |\overline{AB} + \overline{AD}| = |\overline{AC}| = AC = a\sqrt{2}$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x & \text{khi } x \geq 0 \\ 1 - x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tính $S = f(1) + f(-1)$.

A. $S = 0$.

B. $S = 2$.

C. $S = -3$.

D. $S = 6$.

Lời giải

Chọn D

1) Khi $x \geq 0: f(x) = x^2 + 3x \Rightarrow f(1) = 1^2 + 3.1 = 4.$

2) Khi $x < 0: f(x) = 1 - x \Rightarrow f(-1) = 1 - (-1) = 2.$

Vậy $S = f(1) + f(-1) = 6.$

Câu 24. Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng

A. $\{1; 2\}.$

B. $\emptyset.$

C. $\{0; 1; 2; 3; 4; 6; 8\}.$

D. $\{0; 2; 6; 8\}.$

Lời giải**Chọn D**

Ta có: $A \setminus B = \{0; 2\}$

$B \setminus A = \{6; 8\}$

Vậy $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{0; 2; 6; 8\}$

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = 3x^2 - 6 + \frac{3x}{x-2} - 2x^2\sqrt{2x+3}$ là:

A. $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right).$

B. $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}.$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}.$

D. $D = \left(-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}.$

Lời giải**Chọn B**

Hàm số xác định khi $\begin{cases} x-2 \neq 0 \\ 2x+3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \geq -\frac{3}{2} \end{cases}.$

Vậy $D = \left[-\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}.$

Câu 26. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = \frac{1-3x}{4}$ và $y = -\left(\frac{x}{3} + 1\right)$ là:

A. $(2; -3).$

B. $\left(0; \frac{1}{4}\right).$

C. $(3; -2).$

D. $(0; -1).$

Lời giải**Chọn C**

Phương trình hoành độ của hai đường thẳng là

$\frac{1-3x}{4} = -\left(\frac{x}{3} + 1\right) \Leftrightarrow -\frac{5}{12}x + \frac{5}{4} = 0 \Leftrightarrow x = 3 \Rightarrow y = -2.$

Câu 27. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Cổ lên, sắp đói rồi!

b) Số 15 là số nguyên tố.

c) Tổng các góc của một tam giác là 180° .d) x là số nguyên dương.

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Lời giải**Chọn D****Câu 28.** Cho tập $A = \{(x; y) | x, y \in \mathbb{N}, x + y = 3\}$. Số phần tử của tập A bằng bao nhiêu?

A. 8.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Lời giải

Chọn C

$$A = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{N}, x + y = 3\} = \{(0; 3), (1; 2), (2; 1), (3; 0)\}.$$

Vậy A có 4 phần tử.**Câu 29.** Cho các tập hợp $A = \{a; b; c\}$, $B = \{b; c; d\}$, $C = \{b; c; e\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$.

B. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.

C. $(A \cup B) \cap C = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.

D. $(A \cap B) \cup C = (A \cup B) \cap C$.

Lời giải

Chọn B

Xét các đáp án:

$$\bullet \text{Đáp án A} \quad \begin{cases} A \cup (B \cap C) = \{a, b, c\} \cup \{b, c\} = \{a, b, c\} \\ (A \cup B) \cap C = \{a, b, c, d\} \cap \{b, c, e\} = \{b, c\} \end{cases} \Rightarrow A \cup (B \cap C) \neq (A \cup B) \cap C.$$

$$\bullet \text{Đáp án B} \quad \begin{cases} A \cup (B \cap C) = \{a, b, c\} \\ (A \cup B) \cap (A \cup C) = \{a, b, c, d\} \cap \{a, b, c, e\} = \{a, b, c\} \end{cases} \Rightarrow A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C).$$

Câu 30. Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = 2x - m^2$ có đồ thị lần lượt là Parabol (P) và đường thẳng d . Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đường thẳng d và Parabol (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt?

A. 3

B. 1.

C. Vô số.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng d và Parabol (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình

$$x^2 = 2x - m^2 \text{ có 2 nghiệm thực phân biệt}$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x + m^2 = 0 \text{ có 2 nghiệm thực phân biệt}$$

$$\Leftrightarrow \Delta' = 1 - m^2 > 0 \Leftrightarrow -1 < m < 1.$$

Vì $m \in \mathbb{Z}$ nên $m = 0$.Vậy có 1 giá trị m thỏa đề.**Câu 31.** Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $E(2; -1)$ và song song với đường thẳng ON với O là gốc tọa độ và $N(1; 3)$. Tính giá trị biểu thức $S = a^2 + b^2$.

A. $S = -40$.

B. $S = 58$.

C. $S = -4$.

D. $S = -58$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $d: y = ax + b$ Vì đường thẳng ON đi qua gốc tọa độ nên phương trình có dạng $y = a'x$.

$$N(1; 3) \in ON \Rightarrow 3 = a' \cdot 1 \Leftrightarrow a' = 3.$$

Vì d song song với ON nên $a = 3, b \neq 0$.

$$E(2; -1) \in d \Rightarrow -1 = 3 \cdot 2 + b \Leftrightarrow b = -7 \text{ (nhận)}.$$

$$\text{Vậy } S = a^2 + b^2 = 58.$$

Cách khác: vì $S = a^2 + b^2 > 0$ **Câu 32.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức **sai**?

A. $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{EB} - \vec{OC}$.

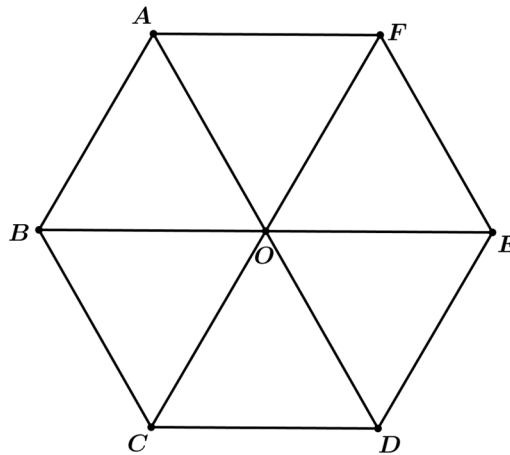
B. $\vec{OA} + \vec{OC} - \vec{EO} = \vec{0}$.

C. $\vec{BC} - \vec{EF} = \vec{AD}$.

D. $\vec{AB} + \vec{CD} - \vec{FE} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn A



Xét $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{FE} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO}) - \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{AO} - \overrightarrow{AO} = \vec{0}$. Vậy A đúng.

Xét $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{EB} - \overrightarrow{OC} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{EB} - \overrightarrow{ED} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DB}$. Vậy B sai.

Xét $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{EO} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$ (luôn đúng do O là trọng tâm $\triangle ACE$). Vậy C đúng.

Xét $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD} \Leftrightarrow \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AD} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$. Vậy D đúng.

Câu 33. Cho $A = (2; +\infty)$, $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là

A. $m \leq 2$.

B. $m = 2$.

C. $m > 2$.

D. $m \geq 2$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $B \subset A$ khi và chỉ khi $\forall x \in B \Rightarrow x \in A \Rightarrow m \geq 2$.

Câu 34. Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: “Cho hai số thực khác nhau bất kì, luôn tồn tại một số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho”

A. $\forall a, b \in \mathbb{R}, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.

B. $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.

C. $\forall a, b \in \mathbb{R}, a < b, \forall r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.

D. $\exists a, b \in \mathbb{R}, \exists r \in \mathbb{Q}: a < r < b$.

Lời giải

Chọn B

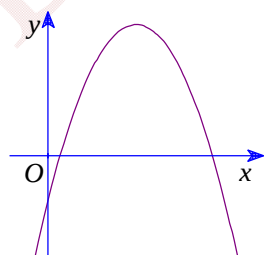
Xét đáp án A: “Cho hai số thực bất kì, mọi số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho” sai.

Xét đáp án B: đúng.

Xét đáp án C: “Cho hai số thực khác nhau bất kì, mọi số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho” sai.

Xét đáp án D: “Tồn tại hai số thực bất kì, luôn tồn tại một số hữu tỉ nằm giữa hai số thực đã cho” sai.

Câu 35. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hãy tìm khẳng định đúng



A. $a > 0; b \geq 0; c < 0$.

B. $a < 0; b > 0; c < 0$.

C. $a < 0; b \leq 0; c < 0$.

D. $a > 0; b > 0; c > 0$.

Lời giải

Chọn B

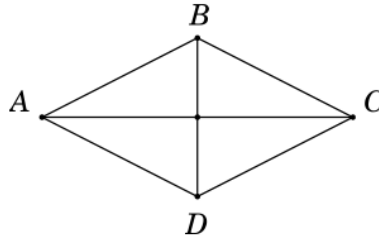
Đồ thị hướng bề lõm xuống dưới $\Rightarrow a < 0 \Rightarrow$ chọn C,

D.

Đồ thị có đỉnh có hoành độ dương $\Rightarrow -\frac{b}{2a} > 0 \stackrel{a < 0}{\Leftrightarrow} b > 0 \Rightarrow$ chọn

C.

Câu 36. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$ (như hình vẽ). Đẳng thức nào sau đây đúng ?



A. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$.

D. $|\overrightarrow{BD}| = a$.

Lời giải

Chọn D

Các hệ thức $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$ đều sai, vì các cặp vector tương ứng không cùng hướng.

Hệ thức $|\overrightarrow{BD}| = a$ đúng. Do $AB = AD$ và $\widehat{BAD} = 60^\circ$ nên tam giác ABD là tam giác đều. Vì thế $|\overrightarrow{BD}| = BD = AD = a$.

Câu 37. Xác định m để phương trình $m = |x^2 - 6x - 7|$ có 4 nghiệm phân biệt:

A. $m \in (-16; 16)$.

B. $m \in [0; 16]$.

C. $m \in \emptyset$

D. $m \in (0; 16)$.

Lời giải

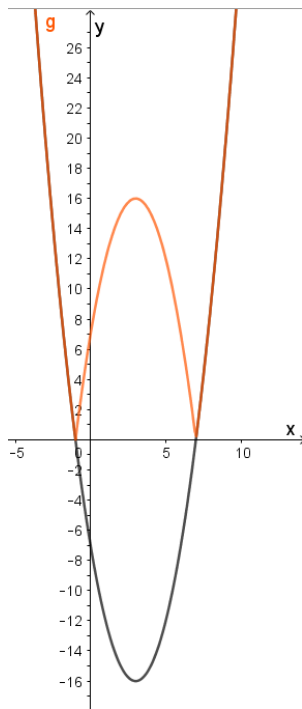
Chọn D

Số nghiệm của phương trình $m = |x^2 - 6x - 7|$ chính là số giao điểm của đường thẳng $y = m$ và đồ thị hàm số $y = |x^2 - 6x - 7|$.

Vẽ đồ thị hàm số $f(x) = x^2 - 6x - 7$ (C). Từ đó suy ra đồ thị hàm số $y = |x^2 - 6x - 7|$ gồm 2 phần

Giữ nguyên phần đồ thị (C) nằm phía trên trục hoành.

Lấy đối xứng phần đồ thị nằm phía dưới trục hoành qua trục hoành.



Dựa vào đồ thị ta có phương trình $m = |x^2 - 6x - 7|$ có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |x^2 - 6x - 7|$ tại 4 điểm phân biệt $\Leftrightarrow 0 < m < 16$

Câu 38. Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$, với $a > -1$. Tìm tất cả các giá trị của a để $A \cap B \neq \emptyset$.

A. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$

B. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$

C. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$

D. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$

Lời giải

Chọn B

$$A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2a < 3a + 1 \\ 3a + 1 \geq 0 \\ 2a < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a > -1 \\ a \geq -\frac{1}{3} \\ a < \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq -\frac{1}{3} \\ -1 < a < \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$$

Câu 39. Trong một khoảng thời gian nhất định, tại tỉnh Bắc Ninh đài khí tượng thủy văn đã thống kê được:

- + Số ngày mưa: 10 ngày + Số ngày có gió: 8 ngày
- + Số ngày lạnh: 6 ngày + Số ngày mưa và có gió: 5 ngày
- + Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày + Số ngày lạnh và có gió: 3 ngày
- + Số ngày mưa lạnh và có gió: 1 ngày

Số ngày có thời tiết xấu (có gió, mưa hay lạnh) là:

A. 14 ngày

B. 11 ngày

C. 13 ngày

D. 12 ngày

Lời giải

Chọn C

Gọi G, M, L lần lượt là tập hợp các ngày có gió, mưa và lạnh.

Khi đó:

$$\begin{aligned} n(G \cup M \cup L) &= n(G) + n(M) + n(L) - n(G \cap M) - n(L \cap M) - n(G \cap L) + n(G \cap M \cap L) \\ &= 10 + 8 + 6 - 5 - 4 - 3 + 1 = 13 \text{ (ngày)} \end{aligned}$$

Câu 40. Cho tam giác ABC với các cạnh $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $c\overrightarrow{IA} + a\overrightarrow{IB} + b\overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

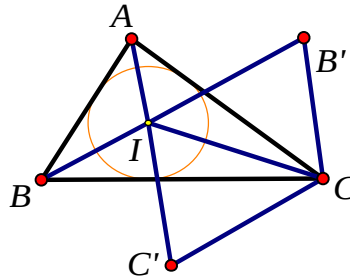
B. $a\overrightarrow{IA} + b\overrightarrow{IB} + c\overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

C. $b\overrightarrow{IA} + c\overrightarrow{IB} + a\overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

D. $c\overrightarrow{IA} + b\overrightarrow{IB} + a\overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn B



Qua C dựng đường thẳng song song với AI cắt BI tại B' ; song song với BI cắt AI tại A'

Ta có $\overrightarrow{IC} = \overrightarrow{IA'} + \overrightarrow{IB'}$ (*)

Theo định lý Talet và tính chất đường phân giác trong ta có:

$$\frac{IB}{IB'} = \frac{BA_1}{CA_1} = \frac{c}{b} \Rightarrow \overrightarrow{IB'} = -\frac{b}{c}\overrightarrow{IB} \quad (1)$$

$$\text{Tương tự: } \overrightarrow{IA'} = -\frac{a}{c}\overrightarrow{IA} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) thay vào (*) ta có:

$$\overrightarrow{IC} = -\frac{a}{c}\overrightarrow{IA} - \frac{b}{c}\overrightarrow{IB} \Leftrightarrow a\overrightarrow{IA} + b\overrightarrow{IB} + c\overrightarrow{IC} = \vec{0}$$

Câu 41. Hỏi có tất cả bao nhiêu tập X biết $\{1; 2; 3\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

A. 1.

B. 8.

C. 16.

D. 4.

Lời giải

Chọn D

$$X = \{1; 2; 3\}, X = \{1; 2; 3; 4\}, X = \{1; 2; 3; 4; 5\}, X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

Câu 42. Cho tam giác ABC có điểm O thỏa mãn: $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} - 2\overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}|$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Tam giác ABC cân tại C .

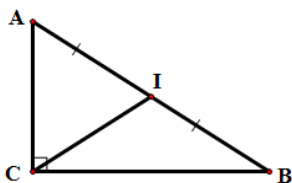
B. Tam giác ABC vuông tại C .

C. Tam giác ABC cân tại B .

D. Tam giác ABC đều.

Lời giải

Chọn B

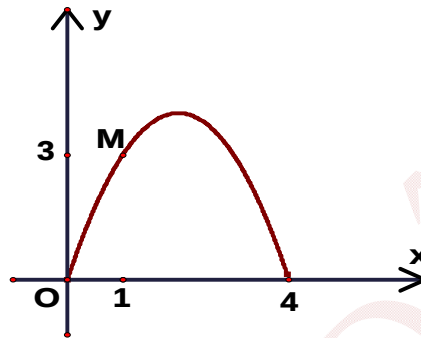


Gọi I là trung điểm của AB . Ta có:

$$|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} - 2\overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}| = AB$$

$$\Leftrightarrow |2\overrightarrow{CI}| = AB \Leftrightarrow 2CI = AB \Leftrightarrow CI = \frac{1}{2}AB \Rightarrow \text{Tam giác } ABC \text{ vuông tại } C.$$

Câu 43. Tại một khu hội chợ người ta thiết kế cổng chào có hình parabol hướng bề lõm xuống dưới. Giả sử lập một hệ trục tọa độ Oxy sao cho một chân cổng đi qua gốc O như hình vẽ (x và y tính bằng mét). Chân kia của cổng ở vị trí (4;0).



Biết một điểm M trên cổng có tọa độ (1;3). Hỏi chiều cao của cổng (vị trí cao nhất của cổng tới mặt đất) là bao nhiêu mét?

- A. Đáp số khác. B. 3 mét. C. 4 mét. D. 5 mét.

Lời giải

Chọn C

Cổng dạng Parabol có thể xem là đồ thị của hàm số bậc hai: $y = ax^2 + bx + c$ (P).

Theo bài ra ta có (P) đi qua 3 điểm sau: $O(0;0), M(1;3), N(0;4)$.

$$\text{Suy ra ta có hệ phương trình sau: } \begin{cases} c = 0 \\ a + b + c = 3 \\ 16a + 4b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -1 \\ b = 4 \end{cases}$$

Vậy Parabol (P) có phương trình là: $y = -x^2 + 4x$. Parabol (P) có đỉnh là $D(2;4)$.

Chiều cao của cổng là tung độ đỉnh của Parabol (P): $y = -x^2 + 4x$.

Vậy chiều cao của cổng là 4 mét.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-1}$ xác định trên $(0; +\infty)$.

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Hàm số xác định khi } \begin{cases} x - m \geq 0 \\ 2x - m - 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq m \\ x \geq \frac{m+1}{2} \end{cases} (*).$$

• **TH1:** Nếu $m \geq \frac{m+1}{2} \Leftrightarrow m \geq 1$ thì (*) $\Leftrightarrow x \geq m$.

→ Tập xác định của hàm số là $D = [m; +\infty)$.

Khi đó, hàm số xác định trên $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi $(0; +\infty) \subset [m; +\infty) \Leftrightarrow m \leq 0$

→ Không thỏa mãn điều kiện $m \geq 1$.

• **TH2:** Nếu $m \leq \frac{m+1}{2} \Leftrightarrow m \leq 1$ thì (*) $\Leftrightarrow x \geq \frac{m+1}{2}$.

→ Tập xác định của hàm số là $D = \left[\frac{m+1}{2}; +\infty\right)$.

Khi đó, hàm số xác định trên $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi $(0; +\infty) \subset \left[\frac{m+1}{2}; +\infty\right) \Leftrightarrow \frac{m+1}{2} \leq 0 \Leftrightarrow m \leq -1$

→ Thỏa mãn điều kiện $m \leq 1$. Vậy $m \leq -1$ thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 45. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là một Parabol tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 2$ và đi qua điểm $M(3; 4)$. Khi đó biểu thức $T = a + b + c$ có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. -4. B. 38. C. 4. D. 32.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $M(3; 4)$ nên ta có $9a + 3b + c = 4$.

Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ tiếp xúc với trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 2$ nên ta có

$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 2 \\ 4a + 2b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + b = 0 \\ 4a + 2b + c = 0 \end{cases}$$

$$\text{Do đó ta có hệ phương trình sau } \begin{cases} 9a + 3b + c = 4 \\ 4a + b = 0 \\ 4a + 2b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -16 \\ c = 16 \end{cases}$$

Vậy $T = a + b + c = 4 + (-16) + 16 = 4$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung

- A. $m = 0$. B. $m = -3$. C. $m = 3$. D. $m = \pm 3$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Yêu cầu bài toán tương đương hệ sau có nghiệm } \begin{cases} y = mx - 3 \\ y + x = m \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -3 \\ x = 0 \\ y = -3 \end{cases}$$

Vậy $m = -3$ thỏa mãn.

Câu 47. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1$ có đồ thị (C). Gọi P là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số m để cho đồ thị (C) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt. Số phần tử của P là

- A. 5. B. 4. C. 8. D. 9.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } \sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x^2 - 4x - 1 = m \end{cases}$$

Xét hàm số $f(x) = x^2 - 4x - 1, x \geq -1$

Ta có bảng biến thiên

x	-1	2	$+\infty$
$f(x)$	4	-5	$+\infty$

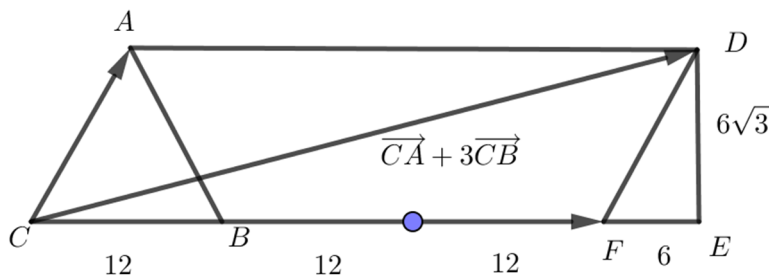
Dựa vào bảng biến thiên ta được $m \in \{1; 2; 3; 4\}$.

Câu 48. Cho tam giác ABC là tam giác đều có cạnh bằng 12 cm. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 4\overrightarrow{MC}|$ là một đường tròn. Xác định bán kính của đường tròn đó?

- A. $12\sqrt{13}$ cm. B. $6\sqrt{13}$ cm. C. $\frac{3\sqrt{13}}{2}$ cm. D. $\frac{\sqrt{13}}{8}$ cm.

Lời giải

Chọn C



Gọi F là điểm sao cho $\overrightarrow{CF} = 3\overrightarrow{CB}$; dựng hình bình hành $ACFD$ khi đó $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{CB}$.

$E \in CF$ sao cho $DE \perp CF$ và gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} = 4\overrightarrow{CI} \Leftrightarrow \overrightarrow{CI} + \overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{CI} + 3\overrightarrow{IB} = 8\overrightarrow{CI} \Leftrightarrow \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{CB} = 8\overrightarrow{CI}$. Khi đó I là điểm cố định.

Do tam giác ABC là tam giác đều nên có chiều cao bằng $DE = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ cm.

Áp dụng định lý Pytago cho tam giác vuông DEF ta tính được $EF = \sqrt{DF^2 - DE^2} = 6$

Theo đề bài: $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 4\overrightarrow{MC}|$

$$\Leftrightarrow |8\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC}| = |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{CB} - 4\overrightarrow{MC}|$$

$$\Leftrightarrow |8\overrightarrow{MI}| = |\overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{CB}| = \sqrt{CE^2 + ED^2} = \sqrt{42^2 + (6\sqrt{3})^2} = 12\sqrt{13}$$

$$\Leftrightarrow |\overrightarrow{MI}| = \frac{12\sqrt{13}}{8} = \frac{3\sqrt{13}}{2}.$$

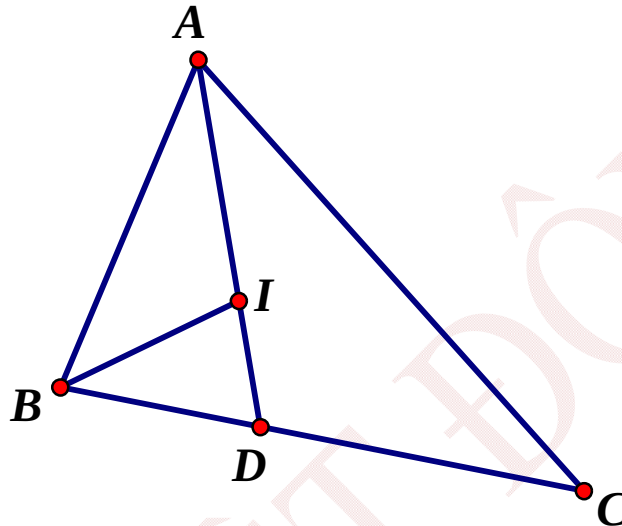
Vậy M thuộc đường tròn tâm I bán kính $\frac{3\sqrt{13}}{2}$ cm.

Câu 49. Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Tìm điểm M để vecto $a\overrightarrow{MA} + b\overrightarrow{MB} + c\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất

- A. M trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp I của tam giác ABC .
 B. M trùng với trọng tâm G của tam giác ABC .
C. M trùng với tâm đường tròn nội tiếp I của tam giác ABC .
 D. M trùng với trực tâm H của tam giác ABC .

Lời giải

Chọn C



Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác ABC .

Theo tính chất phân giác trong: $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{c}{b} \Leftrightarrow DB = \frac{c}{b} \cdot DC$, mà hai vectơ $\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{DB}$ ngược hướng nên ta có $\overrightarrow{DB} = -\frac{c}{b} \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow b\overrightarrow{DB} + c\overrightarrow{DC} = \vec{0} \Leftrightarrow b(\overrightarrow{IB} - \overrightarrow{ID}) + c(\overrightarrow{IC} - \overrightarrow{ID}) = \vec{0}$

hay $b\overrightarrow{IB} + c\overrightarrow{IC} - (b+c)\overrightarrow{ID} = \vec{0} (*)$.

Mặt khác $\frac{DB}{DC} = \frac{c}{b} \Leftrightarrow \frac{DB}{BC} = \frac{c}{b+c} \Leftrightarrow DB = \frac{ac}{b+c}$.

$\frac{IA}{ID} = \frac{BA}{BD} = \frac{c(b+c)}{ac} = \frac{b+c}{a} \Leftrightarrow aIA = (b+c)ID$.

Mà $\overrightarrow{IA}$, $\overrightarrow{ID}$ ngược hướng nên $a\overrightarrow{IA} = -(b+c)\overrightarrow{ID}$.

Thay vào (*) ta có $b\overrightarrow{IB} + c\overrightarrow{IC} + a\overrightarrow{IA} = \vec{0}$.

Vậy độ dài của $a\overrightarrow{MA} + b\overrightarrow{MB} + c\overrightarrow{MC}$ nhỏ nhất bằng 0 khi M trùng I .

Câu 50. Cho $y = x^2 + mx + n$ (m, n là tham số), $f(x_0)$ là giá trị của hàm số tại x_0 . Biết $f(-2 + \sqrt{3} + m + n) = f(8 - \sqrt{3} - m - n)$ và giá trị nhỏ nhất của hàm số là -8 . Khi đó giá trị nhỏ nhất của $T = m + n$ có giá trị bằng

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

Lời giải

Chọn D

$$\text{TH1: } \begin{cases} -2 + \sqrt{3} + m + n = 8 - \sqrt{3} - m - n \\ -\frac{m^2}{4} + n = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m + n = 5 - \sqrt{3} \\ -\frac{m^2}{4} + n = -8 \end{cases} \text{ (hệ này có nghiệm). Khi đó}$$

$$T = m + n = 5 - \sqrt{3}$$

TH2:

Theo giả thiết và tính chất đối xứng của đồ thị hàm số bậc 2 ta có

$$\begin{cases} \frac{-m}{2} = 3 \\ f(3) = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -6 \\ 9 + 3m + n = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -6 \\ n = 1 \end{cases}$$

Vậy $T = -5$.

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

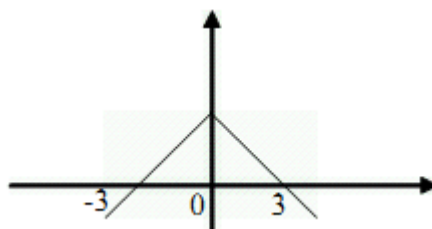
Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)Mã đề thi
103

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Cho tập $A = \{1; 2; 3\}$. Chọn khẳng định sai.A. $\{1; 2\} \subset A$.B. $2 = A$.C. $\emptyset \subset A$.D. $1 \in A$.

Lời giải

Chọn B

Vì 2 là phân tử, A là tập hợp nên khẳng định sai là $2 = A$.Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ

Kết luận nào trong các kết luận sau là đúng

A. Cả ba đáp án đều sai

B. Đồng biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số chẵn.

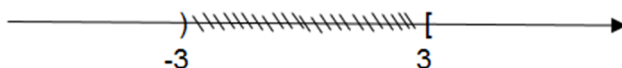
D. Hàm số lẻ.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số đối xứng qua trục Oy nên hàm số đã cho là hàm số chẵn.

Câu 3. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của số thực. Hỏi tập đó là tập nào?

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

Lời giải

Chọn A

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = (-1; +\infty)$, $B = (-\infty; 3]$. Hãy chọn khẳng định đúng.A. $A \setminus B = (-\infty; 1]$.B. $A \setminus B = (3; +\infty)$.C. $A \setminus B = (-1; 3)$.D. $A \setminus B = [3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Bằng việc biểu diễn trên trục số ta có $A \setminus B = (3; +\infty)$.

Câu 5. Chọn mệnh đề đúng:

A. Hai vectơ bằng nhau thì cùng hướng.

B. Hai vectơ có độ dài bằng nhau thì bằng nhau.

C. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.

D. Hai vectơ không cùng hướng thì luôn ngược hướng.

Lời giải

Chọn A

D đúng vì hai vec tơ bằng nhau là hai vec tơ có cùng hướng và cùng độ dài.

Câu C sai vì hai vec tơ cùng phương cũng ngược hướng.

Câu B sai vì thiếu điều kiện cùng hướng thì hai vectơ bằng nhau.

Câu A sai.

Câu 6. Đo độ cao một ngọn cây là $h = 17,14 \text{ m} \pm 0,3 \text{ m}$. Hãy viết số quy tròn của số 17,14 ?

A. 17,1.

B. 17,15.

C. 17,2.

D. 17.

Lời giải

Chọn D

Câu 7. Cho tam giác ABC , các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$ được tạo từ các điểm A, B, C, M, N, P cùng phương với vectơ $\vec{AM}$?

A. 7.

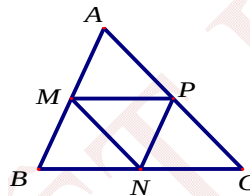
B. 3.

C. 6.

D. 4.

Lời giải

Chọn A



Các vectơ cùng phương với vectơ $\vec{AM}$ là: $\vec{MA}, \vec{AB}, \vec{BA}, \vec{MB}, \vec{BM}, \vec{NP}, \vec{PN}$. Vậy có 7 vectơ.

Câu 8. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\vec{AB} + \vec{BC}$ bằng

A. $a\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $2a$.

C. $a\sqrt{3}$.

D. a .

Lời giải

Chọn D

Ta có: $|\vec{AB} + \vec{BC}| = |\vec{AC}| = AC = a$.

Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$, câu nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$ cùng hướng.

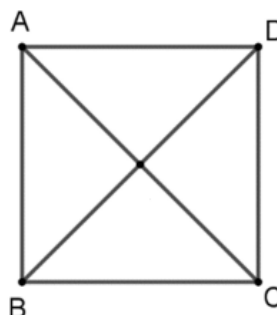
B. $|\vec{AC}| = |\vec{BD}|$.

C. $\vec{AB} = \vec{CD}$.

D. $\vec{AB} = \vec{BC}$.

Lời giải

Chọn B



$ABCD$ là hình vuông suy ra $AC = BD \Leftrightarrow |\overline{AC}| = |\overline{BD}|$

Câu 10. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $N(1; -3)$. B. $K(-5; 0)$. C. $M(0; -2)$. D. $P(0; -5)$.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y = -x^3 + x^2 - 5$, ta có: $x = 0 \Rightarrow y = -5$.

Vậy điểm $P(0; -5)$ là điểm thuộc đồ thị hàm số.

Câu 11. Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 + x + 1$ là đường thẳng

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

Lời giải

Chọn A

Trục đối xứng của parabol là đường thẳng: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{4}$.

Câu 12. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n + 2$. B. $\forall x \in \mathbb{R}: (x - 1)^2 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$. D. $\forall n \in \mathbb{N}: n \leq 3n$.

Lời giải

Chọn B

+) Phương án A cho ta mệnh đề đúng vì $\forall n \in \mathbb{N}: n \leq 3n$

$\Leftrightarrow \forall n \in \mathbb{N}: 3n - n \geq 0 \Leftrightarrow \forall n \in \mathbb{N}: n \geq 0$.

+) Phương án B cho ta mệnh đề đúng vì khi $n = 2$, ta có $2^2 = 2 + 2$.

+) Phương án C cho ta mệnh đề sai vì khi $x = 1$, ta có $(x - 1)^2 = (1 - 1)^2 = 0 > 0$ (vô lí).

+) Phương án D cho ta mệnh đề đúng vì khi $x = \frac{1}{2}$, ta có $\frac{1}{2} > \left(\frac{1}{2}\right)^2$.

Câu 13. Cho tập hợp $A = [-3; 5]$. Viết lại tập hợp A bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.

- A. $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 \leq x \leq 5\}$. B. $A = \{x \in \mathbb{N} | -3 \leq x \leq 5\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x \leq 5\}$. D. $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 < x < 5\}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 14. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

-Hãy cố gắng học thật tốt!

-Số 20 chia hết cho 6.

-Số 5 là số nguyên tố.

-Số x là số chẵn.

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

Lời giải

Chọn C

Có hai mệnh đề là

-Số 20 chia hết cho 6.

-Số 5 là số nguyên tố.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = ax^4 - bx^2 + x + 5$ và $f(-3) = 2$. Giá trị của $f(3)$ là

A. 8.

B. -2.

C. -5.

D. 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có $f(-3) = 81a - 9b + 2 = 2 \Leftrightarrow 81a - 9b = 0$. Do đó $f(3) = 81a - 9b + 8 = 0 + 8 = 8$.

Câu 16. Cho các tập hợp: $A = \{\text{cam, táo, mít, dứa}\}$, $B = \{\text{cam, táo}\}$, $C = \{\text{dừa, ổi, cam, táo, xoài}\}$. Tìm tập hợp $(A \setminus B) \cap C$.

A. {dừa}.

B. {mít}.

C. {mít, dứa}.

D. {cam, táo}.

Lời giải

Chọn A

Ta có $(A \setminus B) \cap C = \{\text{dừa}\}$.

Câu 17. Đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 5$ có phương trình là

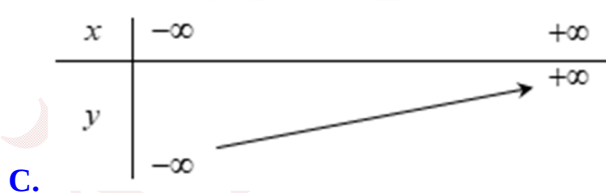
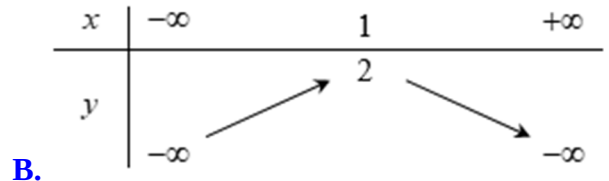
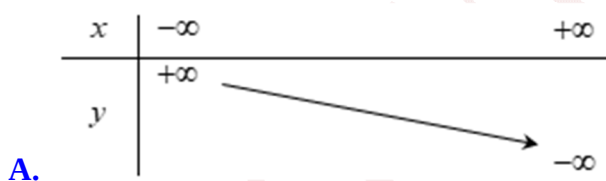
A. $y = -3x - 7$.B. $y = -3x + 5$.C. $y = 3x - 7$.D. $y = 3x + 5$.

Lời giải

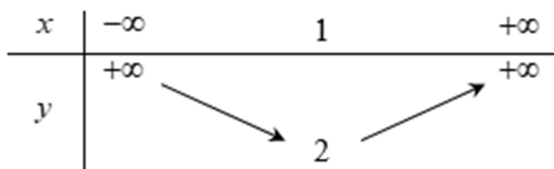
Chọn C

Gọi d là đường thẳng cần tìm.Do d vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 5$ nên $d: y = 3x + m$.Do d đi qua điểm $M(2; -1)$ nên $-1 = 3 \cdot 2 + m \Leftrightarrow m = -7$.Vậy $d: y = 3x - 7$.

Câu 18. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$:



D.



Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ có $a = -1 < 0$, tọa độ đỉnh $I(1; 2)$ do đó hàm số trên tăng trên khoảng $(-\infty; 1)$ và giảm trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 19. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} | 3 < n^2 < 30\}$, chọn mệnh đề đúng?

A. $A \cap B = \{2\}$.B. $A \cap B = \{5; 4\}$.C. $A \cap B = \{2; 4\}$.D. $A \cap B = \{3\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = \left\{-\frac{1}{2}; 0; 2\right\}$;

$B = \{2; 3; 4; 5\}$

Suy ra $A \cap B = \{2\}$, chọn đáp án A.

Câu 20. Giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x + 3$ và $y = 3x^2 + 3$ có tọa độ là:

- A. Phương án khác B. $(0; 3)$ C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right)$ D. $(0; 3)$ và $\left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right)$

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x + 3$ và $y = 3x^2 + 3$:

$$x + 3 = 3x^2 + 3 \Leftrightarrow 3x^2 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}. \text{ Suy ra tọa độ giao điểm là: } (0; 3) \text{ và } \left(\frac{1}{3}; \frac{10}{3}\right).$$

Câu 21. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-3x}$

- A. $[2; 3) \cup (3; +\infty)$. B. $x \geq 2, x \neq 3$. C. $[2; +\infty)$. D. $(2; 3) \cup (3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số xác định khi và chỉ khi $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x^2-3x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq 0, x \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq 3 \end{cases}$.

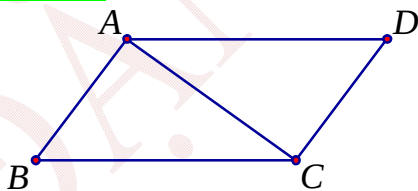
Vậy tập xác định của hàm số là: $D = [2; 3) \cup (3; +\infty)$.

Câu 22. Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là

- A. M trùng C .
B. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.
C. M trùng B .
D. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.

Lời giải

Chọn D



$$\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{BA}.$$

Vậy M thỏa mãn $CBAM$ là hình bình hành.

Câu 23. Một hàm số bậc nhất $y = f(x)$ có $f(-1) = 2$ và $f(2) = -3$. Hàm số đó là

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

Lời giải

Chọn C

Hàm số đã cho có dạng $y = f(x) = ax + b$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} f(-1) = 2 \\ f(2) = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a(-1) + b = 2 \\ a \cdot 2 + b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow a = -\frac{5}{3}, b = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Vậy } f(x) = \frac{-5x+1}{3}.$$

Câu 24. Cho mệnh đề: $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + a > 0$, với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng.

A. $a \geq 2$.

B. $a = 2$.

C. $a \leq 2$.

D. $a > 2$.

Lời giải

Chọn D

Nhận xét: $x^2 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$ và $x^2 - 2 + a > 0 \Leftrightarrow x^2 > 2 - a$.

$$\forall x \in \mathbb{R}; x^2 - 2 + a > 0, \Leftrightarrow 2 - a < 0 \Leftrightarrow a > 2.$$

Câu 25. Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

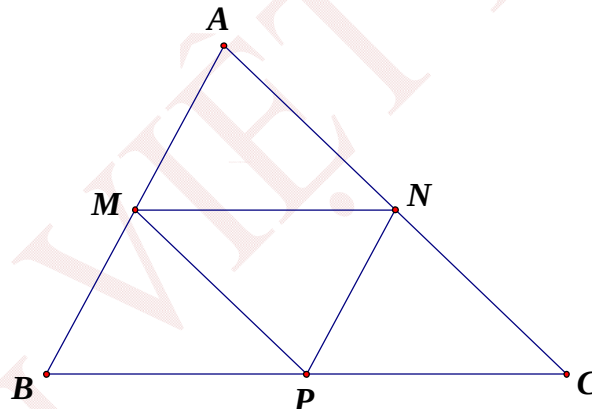
A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP}$.

B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CN}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{MN}$.

Lời giải

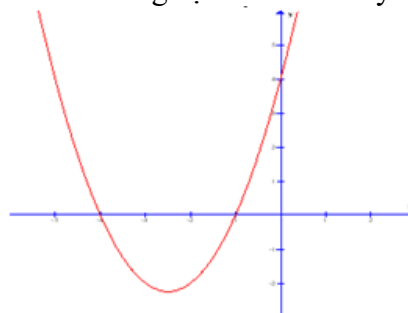
Chọn C

$$\text{Ta có } \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{NP}.$$

$$\text{Vì } N, P \text{ lần lượt là trung điểm của } AC, BC \text{ nên ta có } \overrightarrow{NP} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM}.$$

$$\text{Vậy: } \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN}.$$

Câu 26. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây sai?



A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

- B. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là $x = -\frac{5}{2}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

Lời giải**Chọn C**

- Câu 23:** Dựa vào đồ thị ta thấy đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ là -4 và -1 .
Câu 24: Nên A là đáp án đúng.
Câu 25: Đồ thị trên là đồ thị của hàm số $y = x^2 + 5x + 4$ nên có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{5}{2}$.
Câu 26: Vậy B là đáp án đúng.
Câu 27: Dựa vào đồ thị ta thấy, hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{5}{2}\right)$ và đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{5}{2}; +\infty\right)$. Suy ra, đáp án D đúng và đáp án C sai.

Câu 27. Cho tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Q}$. B. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}$. C. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z}$. D. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^*$.

Lời giải**Chọn C**

Xét các đáp án:

- Đáp án A, Ta có $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N} = \{0; 1; 2\}$.
- Đáp án B, Ta có $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z} = \{-1; 0; 1; 2\}$.
- Đáp án C, Ta có $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^* = \{1; 2\}$.
- Đáp án D, Ta có $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Q}$ là tập hợp các số hữu tỉ trong nửa khoảng $[-1; 3)$.

Câu 28. Cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C, với $AB = 2a$, $AC = 6a$. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$.

Lời giải**Chọn C**

Điểm B nằm giữa hai điểm A và C khi và chỉ khi $\overrightarrow{BA}$; $\overrightarrow{BC}$ ngược hướng và có $AB = 2a$, $AC = 6a$ khi đó $BC = 4a \Rightarrow \overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BA}$

Câu 29. Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \vec{0}$.
 C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AF}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AE}$.

Lời giải**Chọn B**

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FA} = \vec{0}$$

Câu 30. Cho 4 điểm A, B, C, D phân biệt sao cho $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $ABDC$ là hình bình hành.

B. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

C. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}|$.

D. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}$ cùng hướng.

Lời giải

Chọn A

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ nên tứ giác $ABCD$ là hình bình hành hoặc bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

Vậy mệnh đề sai là “ $ABDC$ là hình bình hành”.

Câu 31. Cho tam giác ABC , H là trực tâm, O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. Điểm D là điểm đối xứng của B qua O . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{DA}$.

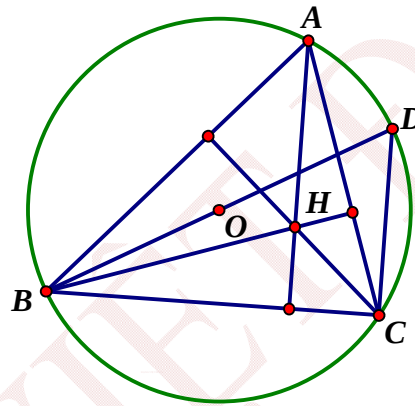
B. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$ và $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$.

D. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{HD} = \overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $\begin{cases} AH \perp BC \\ DC \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \parallel DC$

Tương tự $\begin{cases} CH \perp AB \\ AD \perp AB \end{cases} \Rightarrow CH \parallel AD$

Suy ra 4 điểm $HADC$ tạo thành một hình bình hành như hình vẽ.

Ta có $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{AD}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = (4 - m)x + \sqrt{1 + m}$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = (4 - m)x + \sqrt{1 + m}$ đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - m > 0 \\ 1 + m \geq 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 4 \\ m \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m < 4$

Vì $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{-1; 0; 1; 2; 3\}$.

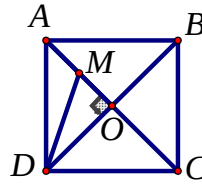
Vậy có 5 giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 33. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh $2a$. Khi đó độ dài của vectơ $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DO}$ là.

- A. $a\sqrt{5}$. B. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. C. $a\sqrt{10}$. D. $\frac{3a}{2}$

Lời giải

Chọn C



Gọi M là trung điểm của AO .

Ta có: $DO = \frac{1}{2}DB = a\sqrt{2}$ và $OM = \frac{1}{4}AC = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow DM = \sqrt{DO^2 + OM^2} = \frac{a\sqrt{10}}{2}$.

Mặt khác $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DO} = 2\overrightarrow{DM}$. Do đó độ dài của vector $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DO}$ là $a\sqrt{10}$.

Câu 34. Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 8 - 5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A \cap B = \emptyset$ là

- A. $-\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}$. B. $m < -\frac{2}{3}$. C. $m \leq \frac{5}{6}$. D. $m \geq \frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = [1 - 2m; m + 3]$, $B = [8 - 5m; +\infty)$.

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m + 3 < 8 - 5m \\ 1 - 2m \leq m + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6m < 5 \\ 3m \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{5}{6} \\ m \geq -\frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}.$$

Câu 35. Cho đường thẳng d có phương trình là $y = -2x + 5$ và các điểm $M(-1; 3)$, $N(3; 1)$, $P(1; 2)$, $Q(5; -5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $P \in d$. B. $M \in d$. C. $N \in d$. D. $Q \in d$.

Lời giải

Chọn D

Thay tọa độ các điểm $M(-1; 3)$, $N(3; 1)$, $P(1; 2)$, $Q(5; -5)$ vào phương trình đường thẳng d suy ra $Q \in d$.

Câu 36. Cho tập hợp $A = \{3k | k \in \mathbb{Z}, -2 < k \leq 3\}$. Khi đó tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là:

- A. $\{-6; -3; 0; 3; 6; 9\}$. B. $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$.
C. $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. D. $\{-3; 0; 3; 6; 9\}$.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} k \in \mathbb{Z} \\ -2 < k \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow k \in \{-1; 0; 1; 2; 3\} \Rightarrow 3k \in \{-3; 0; 3; 6; 9\}.$$

Câu 37. Cho tam giác ABC đều cạnh a . M là trung điểm của BC . Tính $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$

A. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$.

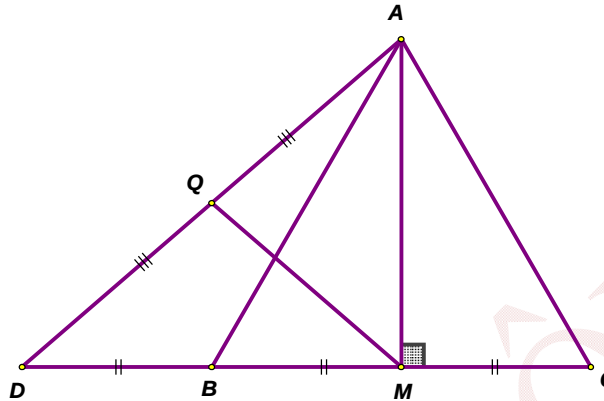
B. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$.

C. $a\sqrt{2}$.

D. $2a$

Lời giải

Chọn B



Ta có $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 0 \Rightarrow \overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} = 2\overrightarrow{MQ}$

Với D là điểm đối xứng của M qua B , Q là trung điểm của AD .

Suy ra: $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 2MQ = AD = \sqrt{AM^2 + MD^2} = \sqrt{AM^2 + BC^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + a^2} = \frac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 38. Cho tập hợp $A = [-1; 7]$ và $B = [m; m+5]$. Khi $A \cap B = B$ thì giá trị m thuộc tập

A. $[-2; -1]$.

B. $[-3; -2]$.

C. $[-1; 0]$.

D. $[-1; 2]$.

Lời giải

Chọn D

$$A \cap B = B \Leftrightarrow B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq m \\ m+5 \leq 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq 2 \end{cases}. \text{ Do đó } m \in [-1; 2].$$

Câu 39. Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khi đó

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.

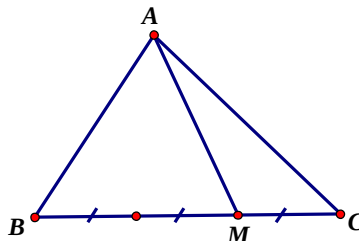
B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có: $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 40. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $X \subset A$ và $X \subset B$?

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn A

Các tập X thỏa mãn là $\{\emptyset\}, \{1\}, \{2\}, \{1; 2\} \rightarrow$ có 4 tập X thỏa mãn.

Câu 41. Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống, biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao $1,2m$. Sau đó 1 giây, nó đạt được độ cao $8,5m$ và 2 giây sau khi đá lên, nó đạt độ cao $6m$. Thời gian quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi được đá lên (tính chính xác đến hàng phần trăm) là

A. 2,57 giây.

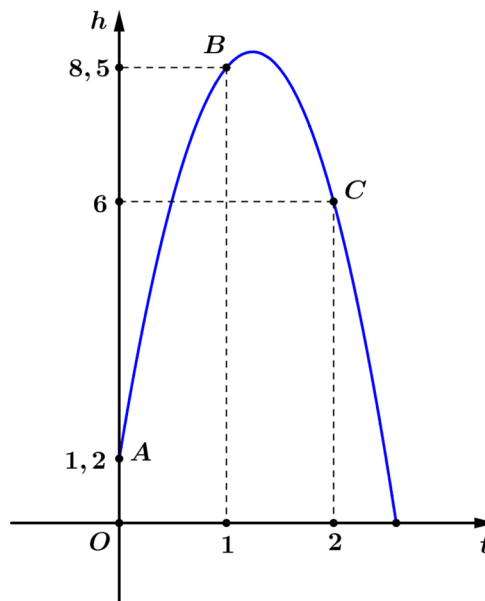
B. 2,58 giây.

C. 2,56 giây.

D. 2,59 giây.

Lời giải

Chọn B



Phương trình của parabol (P) có dạng: $h = at^2 + bt + c, (a < 0)$

Theo giả thiết (P) qua các điểm $A(0; 1,2), B(1; 8,5), C(2; 6)$, ta thu được hệ phương trình:

$$\begin{cases} c = 1,2 \\ a + b + c = 8,5 \\ 4a + 2b + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -4,9 \\ b = 12,2 \\ c = 1,2 \end{cases}$$

Phương trình của (P) : $h = -4,9t^2 + 12,2t + 1,2$.

Thời điểm chạm đất tương ứng với $h = 0$ ta có: $-4,9t^2 + 12,2t + 1,2 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{6,1 \pm \sqrt{43,09}}{4,9}$

Do $t \geq 0$ nên ta được $t = \frac{6,1 + \sqrt{43,09}}{4,9} \approx 2,58455$ (giây).

Câu 42. Cho bất phương trình $x^2 - 6x + \sqrt{-x^2 + 6x - 8} + m - 1 \geq 0$. Xác định m để bất phương trình nghiệm đúng với $\forall x \in [2; 4]$.

A. $m \leq \frac{35}{4}$.B. $m \geq 9$.C. $m \geq \frac{35}{4}$.D. $m \leq 9$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện $-x^2 + 6x - 8 \geq 0 \Leftrightarrow x \in [2; 4]$.

Đặt $t = \sqrt{-x^2 + 6x - 8}$ ($0 \leq t \leq 1$) suy ra $x^2 - 6x = -8 - t^2$.

Ta có bất phương trình $-8 - t^2 + t + m - 1 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq t^2 - t + 9$ (*).

Xét $f(t) = t^2 - t + 9$ trên $[0; 1]$ ta có bảng biến thiên như sau:

t	0	$\frac{1}{2}$	1
$f(t)$	9	$\frac{35}{4}$	9

Để bất phương trình đã cho nghiệm đúng $\forall x \in [2; 4]$ thì bất phương trình (*) nghiệm đúng với mọi $t \in [0; 1] \Leftrightarrow m \geq 9$.

- Câu 43.** Một nhóm học sinh có 8 em giỏi Văn, 10 em giỏi Anh, 12 em giỏi Toán, 3 em giỏi Văn và Toán, 4 em giỏi Toán và Anh, 5 em giỏi Văn và Anh, 2 em giỏi cả ba môn. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu em?
- A. 20. B. 25. C. 10. D. 15.

Lời giải

Chọn A

Gọi A là tập hợp các học sinh giỏi Văn. Kí hiệu số phần tử của tập A là $|A|$.

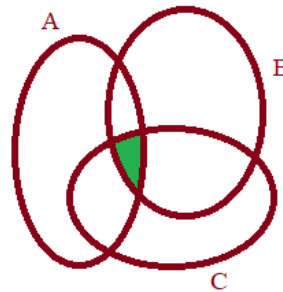
Gọi B là tập hợp các học sinh giỏi Anh. Kí hiệu số phần tử của tập B là $|B|$.

Gọi C là tập hợp các học sinh giỏi Toán. Kí hiệu số phần tử của tập C là $|C|$.

Từ biểu đồ Ven, ta có

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |B \cap C| - |A \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

Số học sinh của nhóm bằng $8 + 10 + 12 - 3 - 4 - 5 + 2 = 20$.



- Câu 44.** Cho hàm số $y = x - 1$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục toạ độ một tam giác có diện tích S bằng bao nhiêu?
- A. $S = 2$. B. $S = \frac{3}{2}$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = 1$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $A = \Delta \cap Ox \Rightarrow A(1; 0)$ và $B = \Delta \cap Oy \Rightarrow B(0; -1)$

Đường thẳng Δ tạo với hai trục toạ độ một tam giác có diện tích là $S = \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2}$.

- Câu 45.** Cho hàm số $f(x) = \sqrt{16-x^2} + \sqrt{2017x+2018m}$ (m là tham số). Để tập xác định của hàm số chỉ có đúng một phần tử thì $m = \frac{a}{b}$ ($a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$) với $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a+b$.
- A. -5043. B. 3025. C. 5043. D. -3025.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Điều kiện xác định của hàm số là } \begin{cases} 16-x^2 \geq 0 \\ 2017x+2018m \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -4 \leq x \leq 4 \\ x \geq -\frac{2018m}{2017} \end{cases}$$

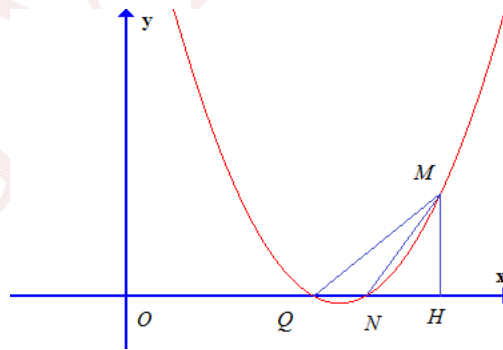
Tập xác định của hàm số chỉ có đúng một phần tử $\Leftrightarrow [-4; 4] \cap \left[-\frac{2018m}{2017}; +\infty\right)$ chỉ có đúng một phần tử $\Leftrightarrow \frac{-2018m}{2017} = 4 \Leftrightarrow m = \frac{-4034}{1009}$.

Nên $a+b = -3025$.

- Câu 46.** Cho parabol $(P): y = f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$. Biết (P) đi qua $M(4;3)$, (P) cắt tia Ox tại $N(3;0)$ và Q sao cho $\triangle MNQ$ có diện tích bằng 1 đồng thời hoành độ điểm Q nhỏ hơn 3. Khi đó $a+b+c$ bằng
- A. $\frac{24}{5}$. B. $\frac{12}{5}$. C. 5. D. 4.

Lời giải

Chọn A



Gọi điểm H là hình chiếu vuông góc của M lên trục Ox .

$$\text{Ta có } S_{MNQ} = \frac{1}{2} MH \cdot NQ = \frac{1}{2} \cdot y_M \cdot (x_N - x_Q) = 1 \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 3(3 - x_Q) = 1 \Rightarrow x_Q = \frac{7}{3} \text{ nên } Q\left(\frac{7}{3}; 0\right).$$

$$\text{Ta thu được: } M(4;3), N(3;0), Q\left(\frac{7}{3}; 0\right) \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} 16a+4b+c=3 \\ 9a+3b+c=0 \\ \frac{49}{9}a+\frac{7}{3}b+c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{9}{5} \\ b=\frac{-48}{5} \\ c=\frac{63}{5} \end{cases}$$

Câu 47. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 6cm. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|$ là một đường tròn. Hỏi đường tròn đó có bán kính bằng bao nhiêu?

A. $3\sqrt{7}$ cm.

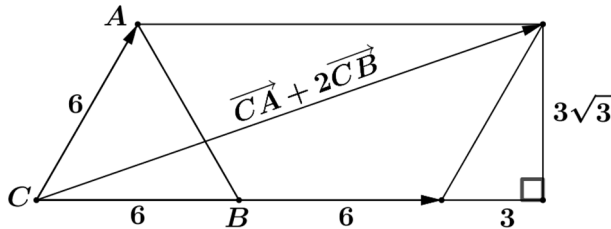
B. $6\sqrt{7}$ cm.

C. $\sqrt{7}$ cm.

D. $\frac{\sqrt{7}}{6}$ cm.

Lời giải

Chọn C



Gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} + 3\overrightarrow{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB} = 6\overrightarrow{CI}$. Khi đó I là điểm cố định.

Theo đề bài: $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|$

$$\Leftrightarrow |6\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} + 3\overrightarrow{IC}| = |\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}|$$

$$\Leftrightarrow |6\overrightarrow{MI}| = \sqrt{15^2 + (3\sqrt{3})^2} = 6\sqrt{7}$$

$$\Leftrightarrow |\overrightarrow{MI}| = \sqrt{7}.$$

Vậy M thuộc đường tròn tâm I bán kính $\sqrt{7}$ cm.

Câu 48. Tìm m để đường thẳng $d: y = m - x$ cắt Parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$ tại 1 điểm có hoành độ thuộc khoảng $(-1; 2)$.

A. $2 \leq m < 3$.

B. $\begin{cases} m = 1 \\ 2 \leq m < 5 \end{cases}$.

C. $1 \leq m < 2$.

D. $m = 1$.

Lời giải

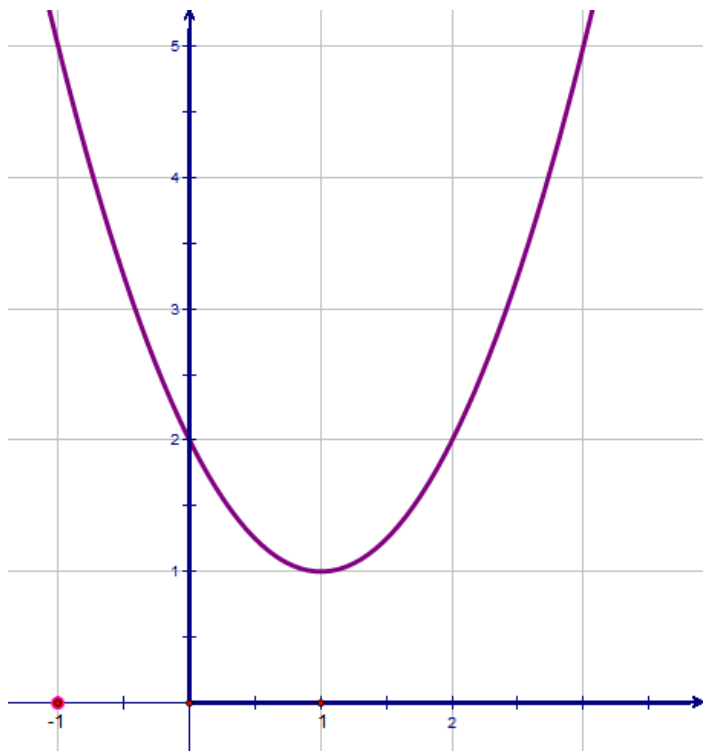
Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = m - x$ với $(P): y = x^2 - 3x + 2$ là:

$$x^2 - 3x + 2 = m - x \Leftrightarrow x^2 - 2x + 2 = m(1).$$

(1) là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị (P) của hàm số $y = x^2 - 2x + 2$ và đường thẳng $d: y = m$ (cùng phương với trục Ox , cắt trục tung tại điểm có tung độ m).

Vẽ đồ thị (P)



Số nghiệm của phương trình (1) chính bằng số giao điểm của (P) và (d) .

Dựa vào đồ thị, ta thấy đường thẳng $d: y = m - x$ cắt Parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$ tại 1 điểm có

hoành độ thuộc khoảng $(-1; 2)$ khi và chỉ khi $\begin{cases} m = 1 \\ 2 \leq m < 5 \end{cases}$.

Vậy $\begin{cases} m = 1 \\ 2 \leq m < 5 \end{cases}$.

Câu 49. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4x^2 + \sqrt{2x^2 + 3x + 2} + 6x + 2019$ trên đoạn $[0; 2]$. Tính $M - m$.

A. $33 - \sqrt{2}$.

B. $32 - \sqrt{2}$.

C. $32 + \sqrt{2}$.

D. $31 - \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

$$\begin{aligned} y &= 4x^2 + \sqrt{2x^2 + 3x + 2} + 6x + 2019 \\ &= 2(2x^2 + 3x + 2) + \sqrt{2x^2 + 3x + 2} + 2015 \end{aligned}$$

$$\text{Đặt } t = 2x^2 + 3x + 2, x \in [0; 2]$$

$$\Rightarrow y = 2t + \sqrt{t} + 2015$$

Xét $t = 2x^2 + 3x + 2 = 0$ Vô nghiệm, và $a = 2 > 0$ nên hàm số $t > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Suy ra $\min_{[0;2]} t = 2$ và $\max_{[0;2]} t = 16$

Nên $m = \min_{[0;2]} y = 2019 + \sqrt{2}$ và $M = \max_{[0;2]} y = 2051$

Vậy $M - m = 32 - \sqrt{2}$

Câu 50. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Gọi d là đường thẳng qua D và song song với AC . M là điểm tùy ý trên d . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ là bao nhiêu?

A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

B. $3a\sqrt{2}$.

C. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm AB, BC, CD .

$$\text{Ta có: } T = |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{MJ}| = |\overrightarrow{MK}| = MK.$$

Vì $M \in d$ nên biểu thức T đạt giá trị nhỏ nhất khi M là hình chiếu của K lên d .

Vì d là đường thẳng qua D và song song với AC và $K \in BD \perp AC \Rightarrow M \equiv D$.

$$\Rightarrow T_{\min} = 4KD = 4 \cdot \frac{3}{4}BD = 3a\sqrt{2}.$$

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)Mã đề thi
104

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Điểm nào trong các điểm sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2+1}$?

- A. $N\left(-2; \frac{1}{5}\right)$. B. $Q(1;1)$. C. $M(1;2)$. D. $P(0; \sqrt{3})$.

Lời giải

Chọn CThay tọa độ các điểm vào ta thấy $M(1;2)$ không thỏa mãn

Câu 2. Hãy viết lại tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ dưới dạng liệt kê.

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

Lời giải

Chọn BGiải phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ta được $x = 1; x = \frac{3}{2}$ nên đáp án là**B.**

Câu 3. Cho x là một phần tử của tập hợp A . Xét các mệnh đề sau:

1. (I) $x \in A$. 2. (II) $\{x\} \in A$. 3. (III) $x \subset A$. 4. (IV) $\{x\} \subset A$.

Trong các mệnh đề trên, các mệnh đề đúng là

- A. (II) và (III). B. (I) và (II). C. (I) và (IV). D. (II) và (IV).

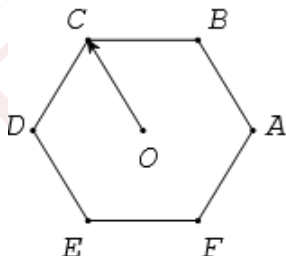
Lời giải

Chọn C

Câu 4. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector khác vector - không, cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 4.

Lời giải

Chọn AĐó là các vector: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{FC}, \overrightarrow{CF}$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 3\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. Tìm $A \setminus B$.

- A. $A \setminus B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. B. $A \setminus B = [-1; 0)$.

C. $A \setminus B = (-1; 0)$.

D. $A \setminus B = \{-1\}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $A \setminus B = \{-1\}$.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. $(-3)^2 > 2^2$.

B. $3 + 4 = 12$.

C. 6 là một số nguyên tố.

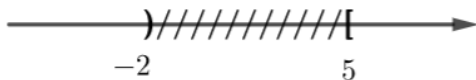
D. 3 là một số chẵn.

Lời giải

Chọn A

Ta có $(-3)^2 = 9 > 2^2 = 4$.

Câu 7. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



A. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$.

B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.

C. $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$.

D. $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Vì điểm -2 không thuộc tập hợp, điểm 5 thuộc tập hợp.Câu 8. Cho tam giác ABC có thể xác định được bao nhiêu vector (khác vector không) có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh A, B, C ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Chọn D

Ta có 6 vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}$.

Câu 9. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = x^3 + 2x$.

B. $y = -x^4 + x^2 - 5$.

C. $y = \sqrt{2x - 4}$.

D. $y = 2x^2 + x$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = f(x) = x^3 + 2x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$$f(-x) = -x^3 - 2x = -f(x). \text{ Do đó hàm số đã cho là hàm lẻ.}$$

Ta thấy hàm số $y = f(x) = -x^4 + x^2 - 5$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$$f(-x) = -(-x)^4 + (-x)^2 - 5 = -x^4 + x^2 - 5 = f(x).$$

Vậy hàm số $y = f(x) = -x^4 + x^2 - 5$ là hàm số chẵn.Hàm số $y = \sqrt{2x - 4}$ có tập xác định $D = [2; +\infty)$ là tập không đối xứng vì $x = 3 \in D \Rightarrow -3 \notin D$. Do đó hàm số đã cho không chẵn, không lẻ.Hàm số $y = f(x) = 2x^2 + x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có: $f(1) = 3$,

$$f(-1) = 1 \neq f(1) \text{ và } f(-1) = 1 \neq -f(1). \text{ Do đó hàm số đã cho không chẵn, không lẻ.}$$

Câu 10. Điều kiện cần và đủ để ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng làA. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng.D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng nhau.

Lời giải

Chọn B

Phương án A sai vì 3 điểm A, B, C với A nằm giữa B và C suy ra $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.Phương án C sai vì 3 điểm A, B, C với A không nằm giữa B và C suy ra $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng.Phương án D sai vì 3 điểm A, B, C khoảng cách $AB \neq AC$ thì không suy ra được $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.Câu 11. Cho $(P): y = 2x^2 + 4x - 6$. Tọa độ đỉnh I là ?A. $(-1; -8)$.B. $(-2; -6)$.C. $(1; 0)$.D. $(2; 10)$.

Lời giải

Chọn A

Tọa độ đỉnh: $x_I = \frac{-b}{2a} = -1; y_I = -8 \Rightarrow I(-1; -8)$.Câu 12. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần nghìn.

A. 1,731.

B. 1,7320.

C. 1,732.

D. 1,733.

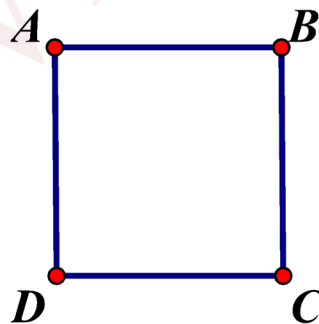
Lời giải

Chọn C

 $\sqrt{3} \xrightarrow{MTCT} \sqrt{3} = 1,7320508076... \rightarrow$ làm tròn đến hàng phần nghìn ta được kết quả: 1,732.Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Độ dài $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$ bằngA. $2a$.B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.C. $a\sqrt{2}$.D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}| = AC = a\sqrt{2}$.

Câu 14. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?

1/ Hải Phòng là một thành phố của Việt Nam.

2/ Bạn có đi xem phim không?

3/ $2^{10} - 1$ chia hết cho 11.

4/ 2763 là hợp số.

5/ $x^2 - 3x + 2 = 0$.

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

Có 3 câu là mệnh đề vì có tính đúng hoặc sai.

Câu 2 là câu hỏi. Câu 5 là mệnh đề chứa biến.

Câu 15. Biết rằng tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 + x - 2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ là $D = [a; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a = -3$. B. $a > 0$. C. $a = 0$. D. $-3 < a < 0$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = \sqrt{x^2 + x - 2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ xác định khi $\begin{cases} x^2 + x - 2 \geq 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -2 \vee x \geq 1 \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow x \geq 1$.

Vậy $D = [1; +\infty) \Rightarrow a > 0$.

Câu 16. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x$.

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

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y - \frac{2}{\sqrt{2}}x = 5 \Leftrightarrow y = \sqrt{2}x + 5$

Câu 17. Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} | (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của tập X .

- A. $S = 5$. B. $S = 6$. C. $S = 4$. D. $S = \frac{9}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $(x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x - 1 = 0 \\ 2x^2 - 7x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \notin \mathbb{N} \\ x = 2 \in \mathbb{N} \\ x = 1 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{1}{2} \notin \mathbb{N} \\ x = 3 \in \mathbb{N} \end{cases}$.

Suy ra $S = 2 + 1 + 3 = 6$.

Câu 18. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là

- A. đường thẳng qua A và song song với BC . B. đường thẳng AB .
C. trung trực đoạn BC . D. đường tròn tâm A , bán kính BC .

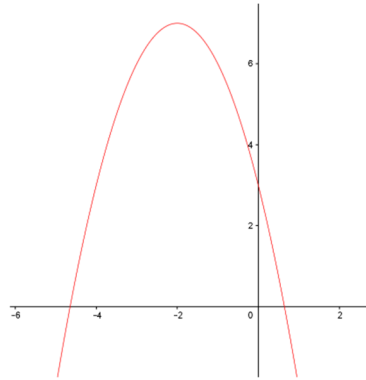
Lời giải

Chọn D

Ta có $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{CB}| = |\overrightarrow{AM}| \Rightarrow AM = BC$

Mà A, B, C cố định $\Rightarrow$ Tập hợp điểm M là đường tròn tâm A , bán kính BC .

Câu 19. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



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

Lời giải.

Chọn B

+ Parabol có hướng bề lõm quay xuống nên $a < 0$.

+ Parabol cắt trục Oy tại điểm có tung độ dương nên $c > 0$.

+ Hoành độ đỉnh của parabol âm nên $-\frac{b}{2a} < 0 \Rightarrow b < 0$.

Câu 20. Cho A, B là các tập khác rỗng và $A \subset B$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $B \setminus A \neq \emptyset$.

B. $A \cap B = A$.

C. $A \setminus B = \emptyset$.

D. $A \cup B = A$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $A \cup B = B$.

Câu 21. Cho $A = [1; 4]; B = (2; 6); C = (1; 2)$. Khi đó $A \cap B \cap C$ là

A. $(1; 2]$.

B. $\emptyset$.

C. $[1; 6)$.

D. $(2; 4]$.

Lời giải

Chọn B

Vì $B \cap C = \emptyset$ nên $A \cap B \cap C = \emptyset$.

Câu 22. Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}|$.

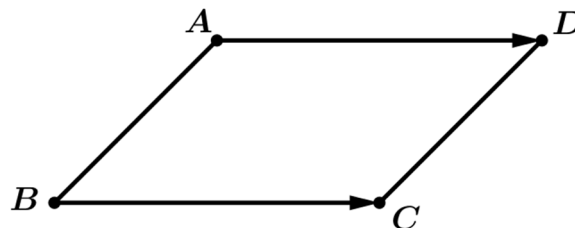
B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

C. $ABCD$ là hình bình hành.

D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

Lời giải

Chọn D



Theo giả thiết, tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow \begin{cases} AD = BC \\ AD // BC \end{cases} \Rightarrow ABCD$ là hình bình hành.

Nên $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}$ không cùng phương $\Rightarrow \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ là đáp án sai.

Câu 23. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
 B. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA}$.
 C. Nếu ba điểm phân biệt A, B, C nằm tùy ý trên một đường thẳng thì $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}|$.
 D. Nếu M là trung điểm đoạn thẳng AB thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn C

Với ba điểm phân biệt A, B, C nằm trên một đường thẳng, đẳng thức $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}| \Leftrightarrow AB + BC = AC$ xảy ra khi B nằm giữa A và C .

Câu 24. Tìm m để hàm số $y = (m+1)x + \frac{1}{m} - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \geq -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$. C. $m > -1$. D. $m < -1$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $m \neq 0$.

Để hàm số $y = (m+1)x + \frac{1}{m} - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $m+1 > 0 \Leftrightarrow m > -1$.

Kết hợp với điều kiện, ta được $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$.

Câu 25. Cho tam giác ABC , có trung tuyến AM và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MG} = 3(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC})$. B. $\overrightarrow{AM} = 2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})$.
 C. $\overrightarrow{AM} = -3\overrightarrow{GM}$. D. $2\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{GA} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $AM = \frac{3}{2}AG \Rightarrow 2\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{GA} = \vec{0}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x) = 2 + |-5x|$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $f\left(\frac{1}{5}\right) = 3$. B. $f(2) = 12$. C. $f(-3) = 17$. D. $f(-1) = 5$.

Lời giải

Chọn D

- $f(2) = 2 + |-5 \cdot 2| = 12 \Rightarrow A$ đúng.
- $f(-3) = 2 + |-5 \cdot (-3)| = 17 \Rightarrow B$ đúng.
- $f(-1) = 2 + |-5 \cdot 1| = 7 \Rightarrow C$ sai.
- $f\left(\frac{1}{5}\right) = 2 + \left|-5 \cdot \frac{1}{5}\right| = 3 \Rightarrow D$ đúng.

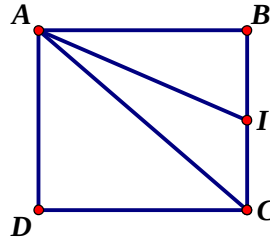
Câu 27. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Ta có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng

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

Lời giải

Chọn B

Gọi I là trung điểm của BC .



Ta có: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2|\overrightarrow{AI}| = 2 \cdot \sqrt{a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = a\sqrt{5}$.

Câu 28. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \leq 0$.

Lời giải

Chọn C

Với $x = -1 \in \mathbb{R}, y = 0 \in \mathbb{R}$ thì $x + y^2 = -1 + 0 < 0$.

Câu 29. Cho các số thực m, n, p, q với $m < n < p < q$. Kết luận nào sau đây đúng về tập $S = (m; p) \cap (n; q)$?

A. $S = (n; p]$.

B. $S = [n; p]$.

C. $S = (n; p)$.

D. $S = [n; p)$.

Lời giải

Chọn C

$S = (m; p) \cap (n; q) = (n; p)$.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^2 + 2mx + m^2 - 3m + 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt

A. $m > \frac{1}{3}$.

B. $m = -1$.

C. $m < 0$.

D. $m < \frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số $y = x^2 + 2mx + m^2 - 3m + 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt

$\Leftrightarrow x^2 + 2mx + m^2 - 3m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta' = 3m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > \frac{1}{3}$.

Câu 31. Cho tam giác ABC , trọng tâm G . Gọi M là trung điểm của BC . Tìm mệnh đề **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AG}$.

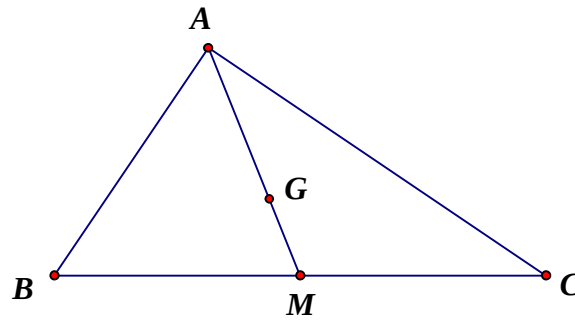
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{CG}$.

D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn C



Xét đáp án A: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM} = 2 \cdot \frac{3}{2}\overrightarrow{AG} = 3\overrightarrow{AG}$. Đáp án A sai.

Xét đáp án B: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$. Đáp án B sai.

Xét đáp án C: G là trọng tâm $\triangle ABC \Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = -\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{CG}$.

Đáp án C đúng.

Xét đáp án D: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} = -\overrightarrow{BC}$. Đáp án D sai.

Câu 32. Điểm A có hoành độ $x_A = 1$ và thuộc đồ thị hàm số $y = mx + 2m - 3$. Tìm m để điểm A nằm trong nửa mặt phẳng tọa độ phía trên trục hoành (không chứa trục hoành).

A. $m > 0$.

B. $m \geq 0$.

C. $m > 1$.

D. $m < 0$.

Lời giải

Chọn C

Từ giả thiết điểm A nằm trong nửa mặt phẳng tọa độ phía trên trục hoành (không chứa trục hoành) nên $y_A > 0$ ta có $y_A = mx + 2m - 3 = m \cdot 1 + 2m - 3 = 3m - 3 > 0 \Leftrightarrow m > 1$.

Câu 33. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại $M(3; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

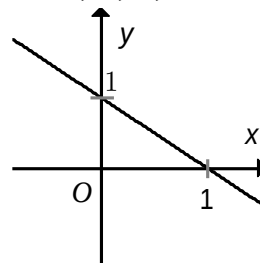
D. Đồ thị hàm số là parabol có đỉnh $I(2; -3)$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số có dạng $y = ax^2 + bx + c$, với $a = 1 > 0$, nên đồ thị hàm số là parabol có tọa độ đỉnh dạng $I\left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a}\right)$ là $I(1; 0)$, suy ra hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$, đồng biến trên $(1; +\infty)$; đồ thị cắt trục tung tại điểm $N(0; -3)$.

Câu 34. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình bên:



A. $y = x + 1$.

B. $y = -x + 1$.

C. $y = -x + 2$.

D. $y = 2x + 1$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số $y = -x + 1$ cắt trục tung và hoành tại $(0; 1)$ và $(1; 0)$.

Câu 35. Cho hai tập hợp $A = [m; m + 2]$ và $B = [-1; 2]$. Điều kiện của m để $A \cap B = \emptyset$ là:

A. $-1 \leq m \leq 0$.

B. $0 \leq m \leq 2$.

C. $-3 \leq m \leq 2$.

D. $m < -3$ hoặc $m > 2$.

Lời giải

Chọn D

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m+2 < -1 \\ m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -3 \\ m > 2 \end{cases}.$$

Câu 36. Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau:

A. Độ dài vector $\overrightarrow{AB}$ là độ dài đoạn thẳng AB .

B. Hai vector cùng phương thì cùng hướng.

C. Hai vector cùng hướng thì cùng phương.

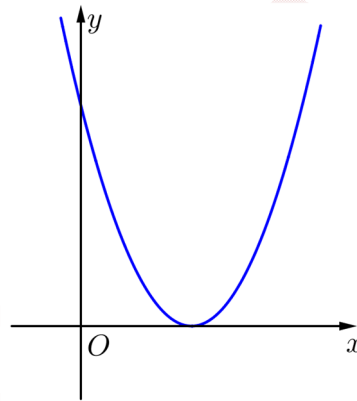
D. Vector không cùng phương với mọi vector.

Lời giải

Chọn B

Hai vector cùng phương thì cùng hướng hoặc ngược hướng.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng $f(c) = c$. Tính giá trị của b .



A. $b = -\frac{5}{2}$.

B. $b = -6$.

C. $b = -4$.

D. $b = -2$.

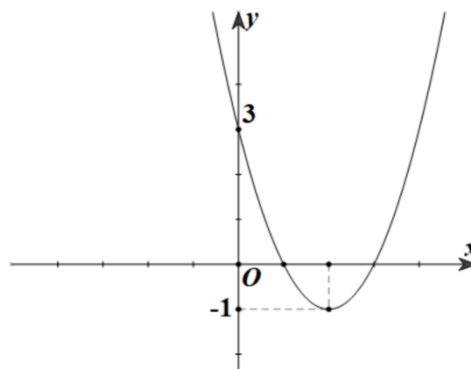
Lời giải

Chọn C

Ta có $\Delta = b^2 - 4ac$ và ($a, b, c \neq 0$).

$$\text{Do } \begin{cases} \Delta = 0 \\ f(c) = c \end{cases} \text{ nên } \begin{cases} b^2 - 4ac = 0 \\ ac^2 + bc + c = c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 + 4b = 0 \\ c = \frac{-b}{a} \end{cases} \Rightarrow b = -4.$$

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị sau



Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $ax^2 + b|x| + c = m+1$ có bốn nghiệm phân biệt?

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $ax^2 + b|x| + c = m+1 \Leftrightarrow a|x|^2 + b|x| + c = m+1$.

Gọi $y = f(|x|) = a|x|^2 + b|x| + c$ có đồ thị (P') .

$y = m+1$ có đồ thị là đường thẳng d .

Vẽ đồ thị (P') : $y = f(|x|) = a|x|^2 + b|x| + c$.

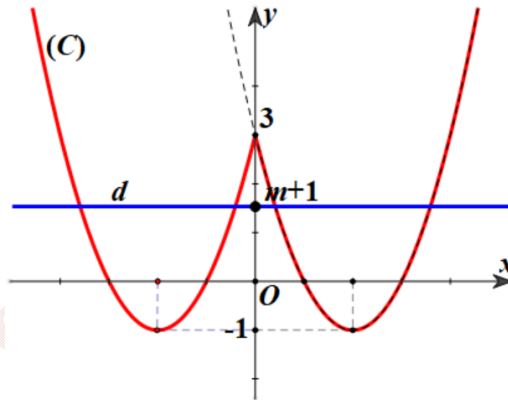
Từ hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) đã cho.

Đồ thị (P') gồm 2 phần:

Phần 1: Giữ nguyên phần đồ thị (P) bên phải trục Oy và điểm $(0;3)$

(Xóa phần đồ thị (P) bên trái trục Oy).

Phần 2: Lấy đối xứng phần 1 qua trục Oy .



Phương trình $ax^2 + b|x| + c = m+1$ có bốn nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow (P')$ và d có bốn điểm chung.

Dựa vào đồ thị (P') ta được $-1 < m+1 < 3 \Leftrightarrow -2 < m < 2$.

Do m là số nguyên nên $m \in \{-1; 0; 1\}$.

Vậy có 3 giá trị nguyên của m .

Câu 39. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 2\}$; $B = (-\infty; m-2] \cup [m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.

A. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \end{cases}$

C. $-2 < m < 4$.

D. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$

Lời giải

Chọn D

Ta có $A = [-2; -1] \cup [1; 2]$, $B = (-\infty; m-2] \cup [m; +\infty)$.

Để $A \subset B$ ta có

Trường hợp 1: $\begin{cases} m-2 \geq -1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$.

Trường hợp 2: $m \leq -2$.

Trường hợp 3: $m - 2 \geq 2 \Leftrightarrow m \geq 4$.

$$\text{Vậy } \begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \text{ thì } A \subset B. \\ m = 1 \end{cases}$$

Câu 40. Cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$, góc $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Khi đó $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}|$ bằng

A. $a\sqrt{3}$.

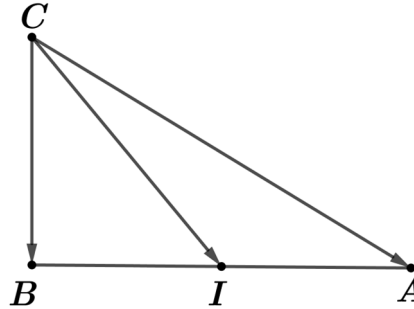
B. $a\sqrt{5}$.

C. $2a$.

D. $a\sqrt{7}$.

Lời giải

Chọn D



$$\cot \widehat{BAC} = \frac{AB}{BC} \Leftrightarrow AB = BC \cdot \cot 30^\circ = a\sqrt{3}.$$

Gọi I là trung điểm AB .

$$|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}| = |2\overrightarrow{CI}| = 2CI = 2\sqrt{BC^2 + BI^2} = 2\sqrt{a^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = a\sqrt{7}.$$

Câu 41. Đường thẳng $d: y = (m-3)x - 2m + 1$ cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho $\triangle OAB$ cân.

Khi đó, số giá trị của tham số m thỏa mãn là

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn A

Do tam giác OAB vuông tại O nên điều kiện cần để $\triangle OAB$ cân là $OA = OB$, khi đó đường thẳng

$$d \text{ tạo với trục } ox \text{ góc } 45^\circ \text{ hoặc góc } 135^\circ, \text{ suy ra hệ số góc của } d \text{ là } \pm 1 \Leftrightarrow \begin{cases} m-3=1 \\ m-3=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=4 \\ m=2 \end{cases}$$

Với $m=4$ có $d: y = x - 7$, cắt Ox, Oy tại $A(7;0), B(0;-7)$ thỏa mãn.

Với $m=2$ có $d: y = -x - 3$, cắt Ox, Oy tại $A(-3;0), B(0;-3)$ thỏa mãn.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x+m} - \frac{1}{2x-m+1}$ xác định trên

$$(1;2) \cup [4;+\infty)?$$

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 6.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định của hàm số là: $\begin{cases} x+m \geq 0 \\ 2x-m+1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -m \\ x \neq \frac{m-1}{2} \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -m \leq 1 \\ \frac{m-1}{2} \leq 1 \\ 2 \leq \frac{m-1}{2} < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq 3 \\ 5 \leq m < 9 \end{cases} \Leftrightarrow m \in [-1; 3] \cup [5; 9)$$

Mà m là các số nguyên dương $\Rightarrow m \in \{0; 1; 2; 3; 5; 6; 7; 8\}$.

Câu 43. Cho các tập hợp $A = (1-2m; m+1]$, $B = (-3; 5)$. Tất cả các giá trị của m sao cho B là tập con của A là:

A. $m \leq 2$ B. $m \leq 4$ C. $m \geq 2$ D. $m \geq 4$

Lời giải

Chọn D

Để tập B là tập con của A thì $\begin{cases} 1-2m \leq -3 \\ m+1 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 4$.

Câu 44. Trong một khoảng thời gian là a ngày, tại thị trấn Quảng Phú, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được: Số ngày mưa: 10 ngày; Số ngày có gió: 8 ngày; Số ngày lạnh: 7 ngày; Số ngày mưa và gió: 5 ngày; Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày; Số ngày lạnh và có gió: 4 ngày; Số ngày mưa, lạnh và có gió: 1 ngày. Giá trị của a là

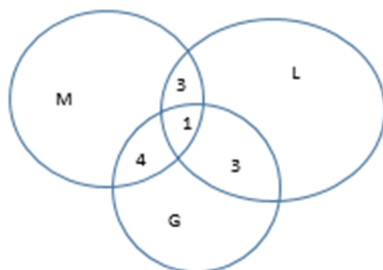
A. 13.

B. 24.

C. 20.

D. 12.

Lời giải

Chọn A

Gọi M, L, G là các tập số ngày mưa, lạnh, có gió tương ứng. Yêu cầu bài toán tương đương với sơ đồ bên dưới. Thế thì các phần giao của các tập tuân theo như hình bên.

Do đó số phần tử của riêng chỉ thuộc M là 2, số phần tử chỉ thuộc L là 0, số phần tử chỉ thuộc G là 0.

Vậy tổng số phần tử là 13.

Câu 45. Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe hơn đa Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 (triệu đồng) và bán ra với giá là 31 (triệu đồng). Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất?

A. 30,5 triệu đồng.

B. 29,5 triệu đồng.

C. 30 triệu đồng.

D. 29 triệu đồng.

Lời giải

Chọn A

Gọi x (triệu) đồng là số tiền mà doanh nghiệp A dự định giảm giá; $(0 \leq x \leq 4)$.

Khi đó:

Lợi nhuận thu được khi bán một chiếc xe là $31 - x - 27 = 4 - x$ (triệu đồng).

Số xe mà doanh nghiệp sẽ bán được trong một năm là $600 + 200x$ (chiếc).

Lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được trong một năm là

$$f(x) = (4 - x)(600 + 200x) = -200x^2 + 200x + 2400.$$

Xét hàm số $f(x) = -200x^2 + 200x + 2400$ trên đoạn $[0; 4]$ có bảng biến thiên

$$\text{Vậy } \max_{[0;4]} f(x) = 2450 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}.$$

Vậy giá mới của chiếc xe là 30,5 triệu đồng thì lợi nhuận thu được là cao nhất.

Câu 46. Cho $\triangle ABC$ với G là trọng tâm. Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$. Khi đó, $\overrightarrow{AG}$ được biểu diễn theo hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

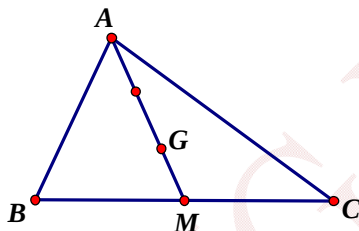
B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$.

Lời giải

Chọn A



$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{3}(\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CA}) = \frac{1}{3}(\vec{b} - 2\vec{a}) = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}.$$

Câu 47. Cho đoạn $AB = 4a$. Với điểm M tùy ý, tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $3MA^2 + MB^2$.

A. $16a^2$.

B. $4a^2$.

C. $12a^2$.

D. $8a^2$.

Lời giải

Chọn C



Gọi I là điểm thuộc đoạn AB sao cho $3\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ (tức là I thuộc đoạn AB thỏa mãn $AI = \frac{1}{4}AB$).

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } p &= 3MA^2 + MB^2 = 3\overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MB}^2 = 3(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA})^2 + (\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IB})^2 \\ &= 4MI^2 + 2\overrightarrow{MI} \cdot (3\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}) + 3IA^2 + IB^2 = 4MI^2 + 3IA^2 + IB^2. \end{aligned}$$

Vì I, A, B cố định nên: $p \geq 3IA^2 + IB^2$, dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow MI = 0 \Leftrightarrow M \equiv I$

Suy ra $\min p = 3IA^2 + IB^2 = 12a^2$ đạt được khi $M \equiv I$ (vì theo cách dựng thì: $IA = a, IB = 3a$).

- Câu 48.** Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ thỏa mãn điều kiện $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1; 1]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = a^2 + b^2 + c^2$.
- A.** $\max T = 5$. **B.** $\max T = 9$. **C.** $\max T = 1$. **D.** $\max T = 3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$|f(1) - f(0)| = |a + b| \leq 2 \Rightarrow (a + b)^2 \leq 4.$$

$$|f(-1) - f(0)| = |a - b| \leq 2 \Rightarrow (a - b)^2 \leq 4.$$

$$\text{Suy ra } (a + b)^2 + (a - b)^2 \leq 8 \Leftrightarrow 2(a^2 + b^2) \leq 8 \Leftrightarrow a^2 + b^2 \leq 4.$$

$$\text{Ta lại có } |f(0)| = |c| \leq 1 \Rightarrow c^2 \leq 1.$$

Do đó, $a^2 + b^2 + c^2 \leq 5$. Đẳng thức xảy ra khi

$$\begin{cases} |a + b| = 2 \\ |a - b| = 2 \\ |c| = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \in \{-2; 2\} \\ b = 0 \\ c \in \{-1; 1\} \end{cases} \Leftrightarrow (a; b; c) \in \{(-2; 0; -1), (-2; 0; 1), (2; 0; -1), (2; 0; 1)\}.$$

Thử lại, chỉ có $(a; b; c) \in \{(-2; 0; 1), (2; 0; -1)\}$ thỏa mãn $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1; 1]$.

Vậy $\max T = 5$.

- Câu 49.** Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + m$ (m là tham số). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA = 3OB$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

- A.** 3. **B.** -15. **C.** -9. **D.** $\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Hoành độ giao điểm của parabol (P) và trục Ox là nghiệm của phương trình

$x^2 - 4x + m = 0$ (1). Ta có: $\Delta' = 4 - m$. Parabol (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt. Khi đó, $\Delta' > 0 \Leftrightarrow 4 - m > 0 \Leftrightarrow m < 4$. Với $m < 4$ parabol (P) cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B với $A(x_1, 0), B(x_2, 0)$ trong đó, x_1, x_2 là hai

nghiệm của phương trình (1). Theo Vi - et ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 4(3) \\ x_1 x_2 = m(4) \end{cases}$.

$$\text{Mặt khác, } OA = 3OB \Leftrightarrow \sqrt{x_1^2} = 3\sqrt{x_2^2} \Leftrightarrow x_1^2 = 9x_2^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 3x_2 \\ x_1 = -3x_2 \end{cases}.$$

Với $x_1 = 3x_2$ kết hợp với (3) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x_1 = 3x_2 \\ x_1 + x_2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = 1 \\ x_1 = 3 \end{cases}$. Thay vào (4) ta được

$m = 3$ (thỏa mãn).

Với $x_1 = -3x_2$ kết hợp với (3) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x_1 = -3x_2 \\ x_1 + x_2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 = -2 \\ x_1 = 6 \end{cases}$. Thay vào (4) ta được

$m = -12$ (thỏa mãn).

Vậy tổng các phần tử của S bằng -9

Câu 50. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$ là đường tròn cố định có bán kính R . Tính R theo a .

A. $R = \frac{a}{2}$.

B. $R = \frac{a}{4}$.

C. $R = \frac{a}{3}$.

D. $R = \frac{a}{9}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} = 2(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA}) + 3(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IB}) + 4(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IC})$.

Chọn điểm I sao cho $2\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow 3(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC}) + \overrightarrow{IC} - \overrightarrow{IA} = \vec{0}$.

Gọi G là trọng tâm của tam giác $ABC \Rightarrow \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 3\overrightarrow{IG}$.

Khi đó $9\overrightarrow{IG} + \overrightarrow{IC} - \overrightarrow{IA} = \vec{0} \Leftrightarrow 9\overrightarrow{IG} + \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow 9\overrightarrow{IG} = \overrightarrow{CA}$. (*). Suy ra I cố định.

Do đó: $|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}| \Leftrightarrow |9\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} + 4\overrightarrow{IC}| = |\overrightarrow{AB}| \Leftrightarrow 9MI = AB$.

Vì I là điểm cố định thỏa mãn (*) nên tập hợp các điểm M cần tìm là đường tròn tâm I , bán kính

$$R = \frac{AB}{9} = \frac{a}{9}.$$

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

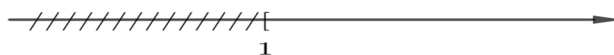
HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)Mã đề thi
105

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Hình vẽ sau đây biểu diễn tập hợp nào?



A. $A = [1; +\infty)$.

B. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x\}$.

C. $A = (-\infty; 1]$.

D. $A = (1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Hình vẽ trên biểu diễn cho tập hợp $A = [1; +\infty)$.Câu 2. Tọa độ đỉnh I của parabol $y = x^2 - 2x + 5$ là:

A. $(-1; 8)$.

B. $(1; -4)$.

C. $(4; 1)$.

D. $(1; 4)$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = x^2 - 2x + 5$ có $x = -\frac{b}{2a} = 1$, $y(1) = 4$.Suy ra parabol $y = x^2 - 2x + 5$ có tọa độ đỉnh là $I(1; 4)$.Câu 3. Cho mệnh đề chứa biến: $P(x) = "x + 15 \leq x^2 \forall x \in \mathbb{R}"$.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $P(3)$.

B. $P(4)$.

C. $P(0)$.

D. $P(5)$.

Lời giải

Chọn D

Vì thay lần lượt các giá trị x bằng 0 ; 5 ; 3 ; 4 vào $P(x)$ thấy $x = 5$ cho mệnh đề đúng.Câu 4. Cho A, B, C là các tập hợp. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $A = B \Leftrightarrow \forall x, x \in A \Rightarrow x \in B$.

B. Tập $A \neq \emptyset$ có ít nhất hai tập con là A và $\emptyset$.

C. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$.

D. Nếu tập A là con của tập B thì ta ký hiệu $A \subset B$.

Lời giải

Chọn A

+ Theo tính chất của tập hợp con thì Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$. Do đó, A đúng.

+ B đúng.

+ Ta có: $A = B \Leftrightarrow (\forall x: x \in A \Leftrightarrow x \in B)$ do đó C sai.+ Ta có: tập $\emptyset$ là tập con của mọi tập hợp và tập hợp A là tập con của chính nó. Do đó, D đúng.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = 2a$. Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$.

A. $a\sqrt{3}$.

B. $a\sqrt{5}$.

C. a .

D. $a\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{CB}| = CB = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + 4a^2} = a\sqrt{5}.$$

Câu 6. Trong các hàm số nào sau đây, hàm số nào là hàm số lẻ?

A. $g(x) = |x+1| + |x-1|$.

B. $h(x) = x + \frac{1}{x}$

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

D. $k(x) = x^2 + x$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Xét } h(x) = x + \frac{1}{x} \text{ có TXĐ } D = \mathbb{R} \setminus \{0\} \text{ và với } x \in D \Rightarrow -x \in D$$

$$h(-x) = -x + \frac{1}{-x} = -\left(x + \frac{1}{x}\right) = -h(x) \text{ nên } h(x) = x + \frac{1}{x} \text{ là một hàm số lẻ.}$$

Câu 7. Cho (P) có phương trình $y = x^2 - 2x + 4$. Tìm điểm mà parabol đi qua.

A. $N(-3;1)$.

B. $P(4;0)$.

C. $M(-3;19)$.

D. $Q(4;2)$.

Lời giải

Chọn C

Thử trực tiếp thấy tọa độ của $M(-3;19)$ thỏa mãn phương trình parabol.

Câu 8. Với $\overrightarrow{DE}$ (khác vector - không) thì độ dài đoạn ED được gọi là

A. Độ dài của $\overrightarrow{ED}$.

B. Hướng của $\overrightarrow{ED}$.

C. Giá của $\overrightarrow{ED}$.

D. Phương của $\overrightarrow{ED}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 9. Tìm số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 4\}$.

A. 8.

B. 7.

C. 6.

D. 5.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có : } A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 4\} = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}, \text{ suy ra } n(A) = 7.$$

Câu 10. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của π^2 chính xác đến hàng phần nghìn.

A. 9,871.

B. 9,873.

C. 9,870.

D. 9,872.

Lời giải

Chọn C

$$\pi^2 \xrightarrow{MTCT} \pi^2 = 9,8696044011... \rightarrow \text{làm tròn đến hàng phần nghìn ta được kết quả: } 9,870.$$

Câu 11. Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \setminus Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Chọn C

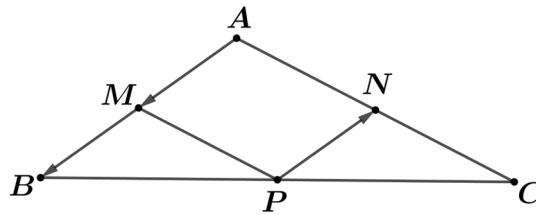
$$\text{Ta có: } X \setminus Y = \{1; 2; 4; 9\} \text{ nên tập hợp } X \setminus Y \text{ có 4 phần tử.}$$

Câu 12. Cho tam giác ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khi đó, các vector đối của vector $\overrightarrow{PN}$ là

- A. $\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{NP}$. C. $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BM}, \overrightarrow{NP}$. D. $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{NP}$.

Lời giải

Chọn B



Từ giả thiết, ta có PN là đường trung bình của tam giác ABC nên $PN \parallel AB$ và $PN = AM, PN = MB$.

Do đó ta có vector đối của vector $\overrightarrow{PN}$ là các vector $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{NP}$.

Câu 13. Cho hai điểm A, B phân biệt. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\frac{|\overrightarrow{AB}|}{AB} = 1$. B. $|\overrightarrow{AB}| \neq 0$. C. $|\overrightarrow{AB}| > 0$. D. $|\overrightarrow{AB}| \leq 0$.

Lời giải

Chọn D

Phương án C sai vì hai điểm phân biệt A, B luôn có độ dài $AB > 0$.

Câu 14. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5. B. $\exists n \in \mathbb{N}, (n^2 + 1)$ chia hết cho 4.
C. $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$. D. $\exists n \in \mathbb{N}, (n^2 + 11n + 2)$ chia hết cho 11.

Lời giải

Chọn B

Đáp án A đúng vì tồn tại $x = 2$.

Đáp án B đúng vì tồn tại $n = 3$.

Đáp án C đúng vì tồn tại số 5 là số nguyên tố và chia hết cho 5.

Đáp án D sai vì:

Với $k \in \mathbb{N}$, ta có:

- Khi $n = 4k \longrightarrow n^2 + 1 = 16k^2 + 1$ không chia hết cho 4.
- Khi $n = 4k + 1 \longrightarrow n^2 + 1 = 16k^2 + 8k + 2$ không chia hết cho 4.
- Khi $n = 4k + 2 \longrightarrow n^2 + 1 = 16k^2 + 16k + 5$ không chia hết cho 4.
- Khi $n = 4k + 3 \longrightarrow n^2 + 1 = 16k^2 + 24k + 10$ không chia hết cho 4.

Suy ra $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 4.

Câu 15. Hàm số $y = (2 - m)x - 3m$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi:

- A. $m > 0$. B. $m < 2$. C. $m = 2$. D. $m > 2$.

Lời giải

Chọn D

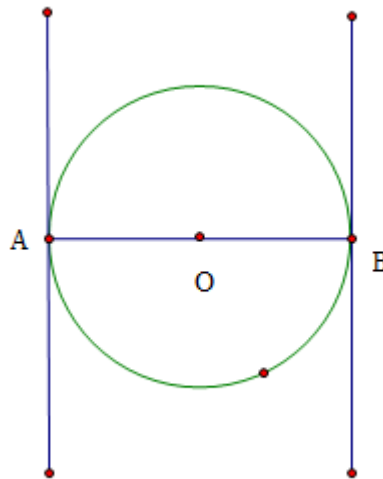
Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow 2 - m < 0 \Leftrightarrow m > 2$.

Câu 16. Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến song song với nhau tiếp xúc với (O) tại hai điểm A và B . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$. C. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{OB}$. D. $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$.

Lời giải

Chọn B



Do hai tiếp tuyến song song và A, B là hai tiếp điểm nên AB là đường kính.

Do đó O là trung điểm của AB .

Suy ra $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1 & \text{khi } x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2} & \text{khi } x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là

A. 0.

B. 1.

C. -2.

D. 3.

Lời giải

Chọn D

TH1. $x_0 \leq -3$: Với $f(x_0) = 5 \Leftrightarrow -2x_0 + 1 = 5 \Leftrightarrow x_0 = -2$ (loại).

TH2. $x_0 > -3$: Với $f(x_0) = 5 \Leftrightarrow \frac{x_0 + 7}{2} = 5 \Leftrightarrow x_0 = 3$ (nhận).

Câu 18. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

C. Trên khoảng $(3; +\infty)$ hàm số nghịch biến.

D. Trên khoảng $(-\infty; -1)$ hàm số đồng biến.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $-\frac{b}{2a} = 2$; $\frac{-\Delta}{4a} = 1$; $a = -1 < 0$

Nên hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 19. Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho có $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là

A. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.

B. M trùng B .

C. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.

D. M trùng C .

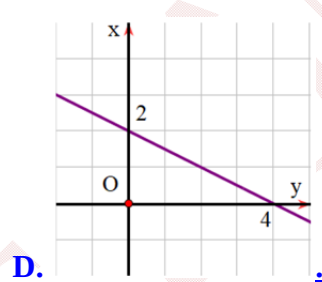
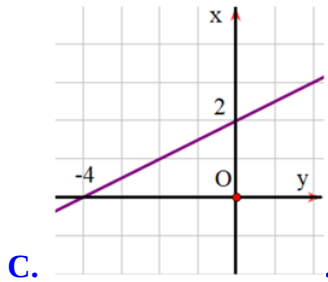
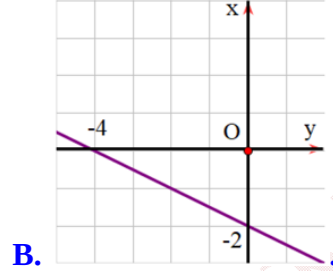
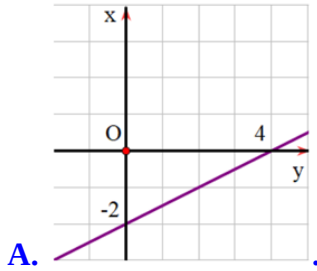
Lời giải

Chọn C

Ta có: $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$.

Tứ giác $CBAM$ là hình bình hành.

Câu 20. Đồ thị của hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ là hình nào trong các hình cho dưới đây?



Lời giải

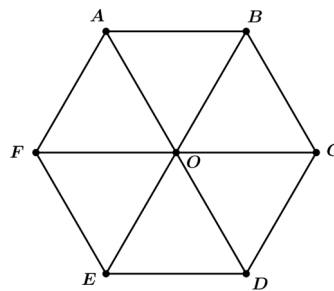
Chọn D

Do đồ thị hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ luôn đi qua điểm $A(0; 2)$ và $B(4; 0)$ nên chọn A.

Câu 21. Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vector bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là:

- A. 4. B. 6. C. 3. D. 2.

Lời giải

Chọn D

Các vector bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$.

Câu 22. Cho $\overrightarrow{AB}$ khác $\vec{0}$ và cho điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$?

- A. Vô số. B. 1 điểm.
C. 2 điểm. D. Không có điểm nào.

Lời giải

Chọn A

$|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}| \Leftrightarrow AB = CD$. Do A, B, C cố định nên có vô số điểm D thỏa mãn. Tập hợp điểm D là đường tròn tâm C bán kính AB .

Câu 23. Đường thẳng $d_m: (m-2)x + my = -6$ luôn đi qua điểm

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

Lời giải

Chọn C

$$(m-2)x + my = -6 \Leftrightarrow (x+y)m - 2x + 6 = 0 \quad (*)$$

$$\text{Phương trình } (*) \text{ luôn đúng với mọi } m \text{ khi } \begin{cases} x+y=0 \\ -2x+6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-3 \end{cases}$$

Vậy d_m luôn đi qua điểm cố định $(3; -3)$.

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - m$ có điểm chung?

- A. $m < -\frac{7}{2}$. B. $m \geq -\frac{7}{2}$. C. $m = -\frac{7}{2}$. D. $m > -\frac{7}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hai hàm số đã cho là:

$$-x^2 - 2x + 3 = x^2 - m \Leftrightarrow 2x^2 + 2x - 3 - m = 0 \quad (1)$$

Hai đồ thị của hai hàm số đã cho có điểm chung khi và chỉ khi (1) có nghiệm

$$\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 7 + 2m \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -\frac{7}{2}.$$

Câu 25. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}|$ bằng

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

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}| = |\overrightarrow{CB}| = CB = a.$$

Câu 26. Cho hai tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4\}$ và $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$?

- A. 8. B. 64. C. 32. D. 16.

Lời giải

Chọn D

Câu 27. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / 10 \vdots x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 6x + 5 = 0\}$ và 4 mệnh đề

- (I). $A \cup B = A$
(II). $A \cap B = B$
(III). $A \setminus B = \{2; 5\}$
(IV). $B \setminus A = \emptyset$

Có bao nhiêu mệnh đề sai trong 4 mệnh đề trên?

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } A = \{x \in \mathbb{N} / 10 \vdots x\} = \{1; 2; 5; 10\} \text{ và } B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 6x + 5 = 0\} = \{1; 5\}.$$

Khi đó $A \cup B = \{1; 2; 5; 10\} = A$. Suy ra mệnh đề (I) đúng.

$A \cap B = \{1; 5\} = B$. Suy ra mệnh đề (II) đúng.

$A \setminus B = \{2; 10\}$. Suy ra mệnh đề (III) sai.

$B \setminus A = \emptyset$. Suy ra mệnh đề (IV) đúng.

Câu 28. Viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x+1)(x^2 - 5x + 6) = 0\}$ bằng cách liệt kê.

A. $\{2; 3\}$.

B. $\left\{-\frac{1}{2}; 2; 3\right\}$.

C. $\{-1; 2\}$.

D. $\{-1; 2; 3\}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } (2x+1)(x^2 - 5x + 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1=0 \\ x^2 - 5x + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ x = 2 \\ x = 3 \end{cases}.$$

Do $x \in \mathbb{N} \Rightarrow A = \{2; 3\}$.

Câu 29. Cho hình bình hành $ABCD$, M, N lần lượt trên AB, CD sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}, \frac{CN}{CD} = \frac{1}{2}$ và G trọng tâm $\triangle BMN$. Đẳng thức nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AN} - 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

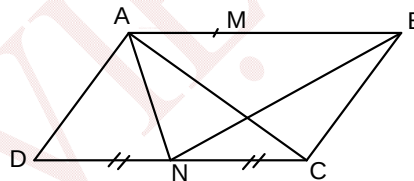
B. $18\overrightarrow{AG} - 5\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B



Vì G trọng tâm $\triangle BMN$ nên:

$$3\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}(2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \Rightarrow 3\overrightarrow{AG} = \frac{5}{6}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \Rightarrow \overrightarrow{AG} = \frac{5}{18}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$$

$\Rightarrow 18\overrightarrow{AG} - 5\overrightarrow{AB} - 6\overrightarrow{AC} = \vec{0}$. Đáp án B sai, chọn B

Câu 30. Tập hợp $D = [-1; 4] \setminus (1; 6)$ là tập nào sau đây ?

A. $[-1; 1]$

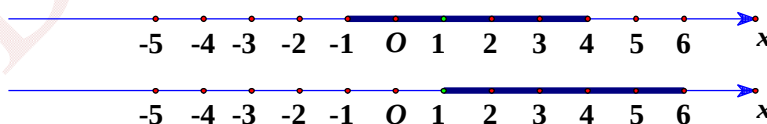
B. $(4; 6)$

C. $(-1; 1)$

D. $[-1; 6)$

Lời giải

Chọn A



Câu 31. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$. Tính tổng $S = a + b$.

A. $S = 0$

B. $S = -4$.

C. $S = 4$.

D. $S = 2$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị của hàm số $y = ax + b$ (Δ) song song với đường thẳng $y = 2x + 1 \Rightarrow a = 2$

Δ đi qua điểm $M(1; 4) \Rightarrow 4 = 2.1 + b \Rightarrow b = 2$. Do đó $S = a + b = 4$.

Câu 32. Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & ; x \geq 1 \\ \sqrt{x+1} & ; x < 1 \end{cases}$.

A. $D = [-1; 1)$.

B. $D = \mathbb{R}$.

C. $D = [-1; +\infty)$.

D. $D = \{-1\}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số xác định khi $\begin{cases} x \geq 1 \\ x \neq 0 \\ x < 1 \\ x + 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x < 1 \\ x \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq -1$.

Vậy xác định của hàm số là $D = [-1; +\infty)$.

Câu 33. Cho $A = (2; +\infty)$; $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m sao cho B là tập con của A là

A. $m = 2$.

B. $m > 2$.

C. $m \geq 2$.

D. $m \leq 2$.

Lời giải

Chọn C

Để $B \subset A \Leftrightarrow m \geq 2$.

Câu 34. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	3	$+\infty$

C.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

D.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	3	$-\infty$

Lời giải

Chọn D

Do hệ số $a = -2 < 0$ nên parabol có bề lõm hướng xuống và đỉnh có tọa độ $I(1; 3)$.

Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

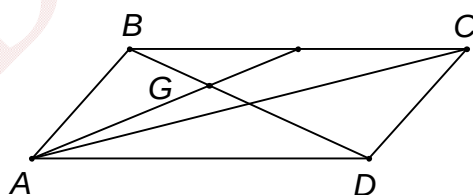
B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GD} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{CD}$.

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{BD}$.

D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn C



Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Do đó $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + (\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}) = (\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}) + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$

$$= \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BD}.$$

Câu 36. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Hãy đi nhanh lên!
b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
c) $5 + 7 + 4 = 15$.
d) Năm 2018 là năm nhuận.

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

Câu 37. Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm được xác định: $4\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{BC} = \vec{0}$. Khi đó vector $\overrightarrow{AM}$ bằng:

A. $\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

B. $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

D. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B

Từ giả thiết: $4\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{BC} = \vec{0} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{BM} = 3\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$.

Ta có: $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-2m}$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số xác định trên $[0;1)$.

A. $m \leq 0$ hoặc $m > \frac{1}{2}$.

B. $m \leq 0$ hoặc $m \geq \frac{1}{2}$.

C. $m < 0$ hoặc $m > \frac{1}{2}$.

D. $m < 0$ hoặc $m \geq \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số đã cho xác định khi $x - 2m \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2m$.

Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{2m\}$.

Do đó hàm số xác định trên $[0;1)$ khi và chỉ khi $[0;1) \subset D \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \leq 2m \\ 2m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq \frac{1}{2} \\ m < 0 \end{cases}$

Câu 39. Cho tập $A = (m; m+2)$ và tập $B = (0;5)$. Có bao nhiêu số nguyên m để $A \cap B \neq \emptyset$?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 4.

Lời giải

Chọn B

Ta có $A \cap B = \emptyset$ khi và chỉ khi $\begin{cases} m+2 \leq 0 \\ m \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 5 \end{cases}$.

Vậy $A \cap B \neq \emptyset$ khi và chỉ khi $-2 < m < 5$, mà m là số nguyên nên $m \in \{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

Vậy có 6 giá trị m nguyên để $A \cap B \neq \emptyset$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $(x^2 - 4x)^2 - 3(x - 2)^2 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 28.

B. 0.

C. 30.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $(x^2 - 4x)^2 - 3(x - 2)^2 + m = 0 \Leftrightarrow (x^2 - 4x)^2 - 3(x^2 - 4x) - 12 + m = 0$.

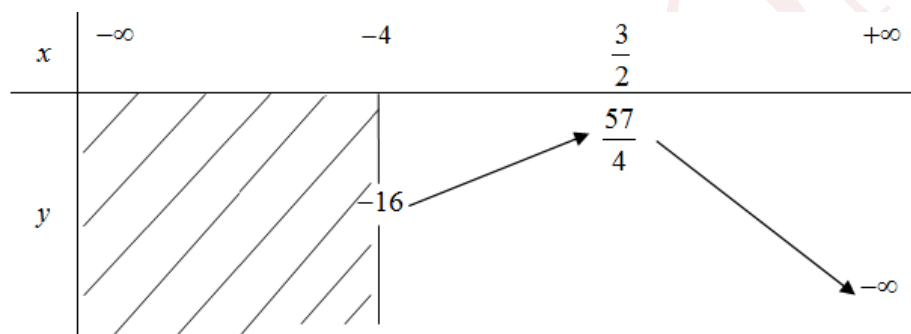
Đặt $t = x^2 - 4x$ với $t \geq -4$.

Phương trình trở thành $t^2 - 3t - 12 + m = 0 \Leftrightarrow m = -t^2 + 3t + 12$ (1)

Phương trình đã cho có 4 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ PT (1) có hai nghiệm phân biệt lớn hơn -4

$\Leftrightarrow$ Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = -t^2 + 3t + 12$ trên $(-4; +\infty)$ tại hai điểm phân biệt.

Bảng biến thiên của hàm số $y = -t^2 + 3t + 12$ trên $(-4; +\infty)$ như sau:



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy với $m \in \left(-16; \frac{57}{4}\right)$ thì phương trình đã cho có 4 nghiệm phân biệt.

Do m nguyên nên $m \in \{-15; -14; \dots; 13; 14\}$, có 30 giá trị của m thỏa mãn.

Câu 41. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $x = 1$ và nhận giá trị bằng 3 khi $x = 2$. Giá trị abc bằng

A. 1.

B. -6.

C. 6.

D. -2.

Lời giải

Chọn B

Theo giả thiết, ta có:

$$\begin{cases} a > 0 \\ \frac{-b}{2a} = 1 \\ a + b + c = 2 \\ 4a + 2b + c = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a > 0 \\ b = -2a \\ 3a + b = 1 \\ a + b + c = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \\ c = 3 \end{cases}$$

Vậy $abc = -6$

Câu 42. Lớp 10A có 35 học sinh làm bài kiểm tra môn toán. Đề bài gồm có 3 bài toán. Sau khi kiểm tra, cô giáo tổng hợp được kết quả như sau: có 20 em giải được bài toán thứ nhất, 14 em giải được bài toán thứ hai, 10 em giải được bài toán thứ ba, 5 em giải được bài toán thứ hai và thứ ba, 2 em giải được bài toán thứ nhất và thứ hai, 6 em giải được bài toán thứ nhất và thứ ba, chỉ có 1 học sinh đạt điểm 10 vì giải được cả ba bài toán. Hỏi lớp học đó có bao nhiêu học sinh không giải được bài toán nào?

A. 1.

B. 0.

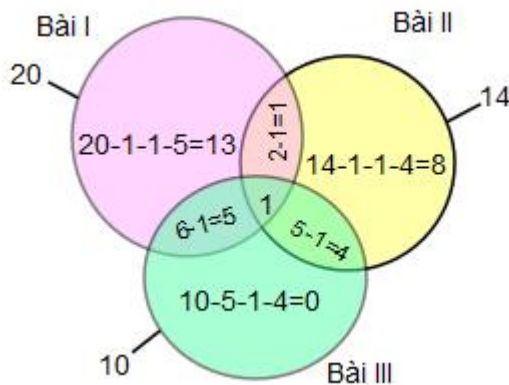
C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn D

Biểu diễn số học sinh làm được bài thứ nhất, bài thứ hai, bài thứ ba bằng biểu đồ Ven như sau:



Vì chỉ có 1 học sinh giải đúng 3 bài nên điền số 1 vào phần chung của 3 hình tròn.

Có 2 học sinh giải được bài I và bài II, nên phần chung của 2 hình tròn này mà không chung với hình tròn khác sẽ điền số 1 (vì $2 - 1 = 1$).

Tương tự, ta điền được các số 4 và 5 (trong hình).

Nhìn vào hình vẽ ta có:

+ Số học sinh chỉ làm được bài I là: $20 - 1 - 1 - 5 = 13$ (bạn).

+ Số học sinh chỉ làm được bài II là: $14 - 1 - 1 - 4 = 8$ (bạn).

+ Số học sinh chỉ làm được bài III là: $10 - 5 - 1 - 4 = 0$ (bạn).

Vậy số học sinh làm được ít nhất một bài là: (Cộng các phần không giao nhau trong hình)

$$13 + 1 + 8 + 5 + 4 + 1 + 0 = 32 \text{ (bạn)}.$$

Suy ra số học sinh không làm được bài nào là: $35 - 32 = 3$ (bạn).

Câu 43. Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$ có G là trọng tâm. Khi đó $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|$ là

A. $\frac{2a}{3}$.

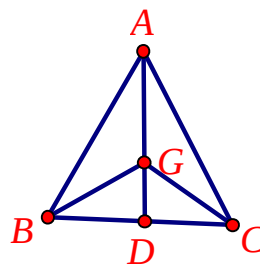
B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn C



Vì G là trọng tâm của tam giác ABC , ta có $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}| = |\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GC}| = 2|\overrightarrow{GB}| = 2GB$

$$\text{Lại có } GB = \frac{2}{3} \cdot \frac{x\sqrt{3}}{2} = \frac{x\sqrt{3}}{3} \Rightarrow |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}| = \frac{4a\sqrt{3}}{3} \text{ với } x = 2a.$$

Câu 44. Cho 3 tập hợp $A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; $B = \{2, 3, 6\}$ và $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Có bao nhiêu tập hợp $X \subset E$ sao cho: $A \cap X = B$.

A. 32.

B. 8.

C. 1.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; $B = \{2, 3, 6\}$.

Vì $A \cap X = B \Rightarrow \{2, 3, 6\} \subset X$. Gọi $M = \{2, 3, 6\}$.

Vì $X \subset E \Rightarrow$ Tập X có dạng $X = M \cup Y$, trong đó $Y \subset C$ với $C = E \setminus M = \{1, 4, 5, 7, 8\}$.

Khi đó số tập hợp X bằng số tập hợp Y .

Số tập Y là: $C_5^0 + C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5 = (1+1)^5 = 2^5 = 32$.

Vậy số tập X thỏa mãn bài toán là 32.

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = 3x + 2$ cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A và B . Tính diện tích tam giác OAB .

A. $S_{OAB} = \frac{4}{3}$.

B. $S_{OAB} = \frac{2}{3}$.

C. $S_{OAB} = \frac{1}{2}$.

D. $S_{OAB} = \frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $A\left(-\frac{2}{3}; 0\right)$ và $B(0; 2)$. Do đó $OA = \frac{2}{3}$ và $OB = 2$.

Vì tam giác OAB vuông tại O nên $S_{OAB} = \frac{1}{2}OA \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot 2 = \frac{2}{3}$.

Câu 46. Khi một quả bóng được ném lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đá lên, h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5m và 2 giây sau khi đá nó lên, nó ở độ cao 6m. Sau bao lâu thì quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi đá lên (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

A. 2,58 giây.

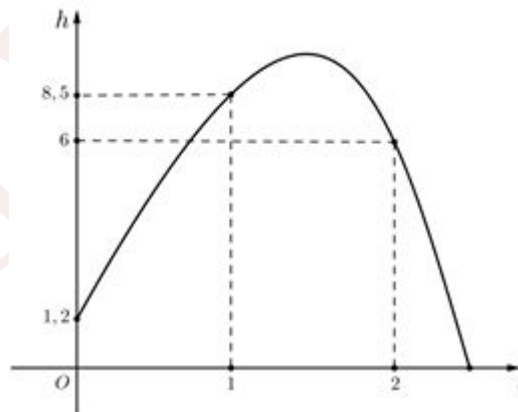
B. 2,57 giây.

C. 2,56 giây.

D. 2,59 giây.

Lời giải

Chọn A



Do bóng được đá từ độ cao 1,2m nên trong hệ trục tọa độ Oth ta có Parabol cắt trục Oh tại điểm có tung độ $h_0 = 1,2m$. Khi đó phương trình Parabol có dạng: $h(t) = at^2 + bt + 1,2$ ($t \geq 0$).

Theo giả thiết ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} h(1) = a + b + 1,2 = 8,5 \\ h(2) = 4a + 2b + 1,2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 7,3 \\ 2a + b = 4,8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -4,9 \\ b = 12,2 \end{cases}$$

Do đó khi quả bóng chạm đất thì độ cao của quả bóng so với mặt đất bằng 0

$$\Rightarrow 0 = -4,9t^2 + 12,2t + 1,2 \Rightarrow t \approx 2,58.$$

Câu 47. Đặt $f(x) = ax^2 + bx + c$ và $g(x) = cx^2 + bx + a$, giả sử $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1; 1]$. Tính $M = \max_{[-1; 1]} g(x)$?

A. $M = -2$.

B. $M = 2$.

C. $M = 1$.

D. $M = -1$.

Lời giải

Chọn B

Chọn $x = -1, 0, 1$ và đặt:

$$\begin{cases} A = f(1) = a + b + c \\ B = f(-1) = a - b + c \\ C = f(0) = c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{A+B}{2} - C \\ b = \frac{A-B}{2} \\ c = C \end{cases} \quad \text{và } |A| \leq 1, |B| \leq 1, |C| \leq 1.$$

$$\text{Nên } g(x) = Cx^2 + \frac{A-B}{2}x + \frac{A+B}{2} - C = C(x^2 - 1) + \frac{1}{2}A(x+1) + \frac{1}{2}B(1-x).$$

Suy ra

$$\begin{aligned} |g(x)| &\leq C(x^2 - 1) + \frac{1}{2}|A(x+1)| + \frac{1}{2}|B(1-x)| \\ &\leq |x^2 - 1| + \frac{1}{2}|x+1| + \frac{1}{2}|1-x| \\ &= 1 - x^2 + \frac{1}{2}(1+x) + \frac{1}{2}(1-x) = 2 - x^2 \leq 2, \forall x \in [-1; 1]. \end{aligned}$$

Ta thấy hàm số $f(x) = 2x^2 - 1 \Rightarrow g(x) = -x^2 + 2$ là một hàm số thỏa mãn điều kiện bài toán.

$$\text{Vậy } \max_{[-1;1]} g(x) = 2.$$

Câu 48. Cho parabol $(P): y = x^2 + 2018x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 4$. Biết d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của $T = |x_1 - x_2|$.

A. $T = 2$.

B. $T = 4$.

C. $T = 2018$.

D. $T = 0$.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d :

$$x^2 - 2018x + 3 = mx + 4 \Leftrightarrow x^2 - (m + 2018)x - 1 = 0.$$

Nhận thấy phương trình luôn có 2 nghiệm trái dấu x_1, x_2 với mọi $m \in \mathbb{R}$

$$\text{Ta có } x_1 x_2 = -1 \Leftrightarrow x_2 = -\frac{1}{x_1}. \text{ Suy ra } T = \left| x_1 + \frac{1}{x_1} \right| = \left| x_1 \right| + \left| \frac{1}{x_1} \right| \geq 2 \text{ (do } x_1, \frac{1}{x_1} \text{ cùng dấu)}$$

Dấu '=' xảy ra khi $m = 2018$.

Câu 49. Cho tam giác ABC . Tập hợp những điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}| = 6|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ là:

A. M nằm trên đường thẳng qua trung điểm AB và song song với BC .

B. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R = 2AC$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.

C. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R = 2AB$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.

D. M nằm trên đường trung trực của BC .

Lời giải

Chọn C

Chọn I nằm trên cạnh AB sao cho $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0} \Rightarrow IA = 2IB$

$$\text{Ta có: } |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}| = 6|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{IB}| = 6|\overrightarrow{BA}|$$

$$\Leftrightarrow |3\vec{MI} + \vec{IA} + 2\vec{IB}| = 6|\vec{BA}| \Leftrightarrow MI = 2BA$$

Vậy tập hợp điểm M là đường tròn tâm I và bán kính $R = 2AB$.

Câu 50. Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a . Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = |\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| + 3|\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC}|$.

A. $2a\sqrt{3}$.

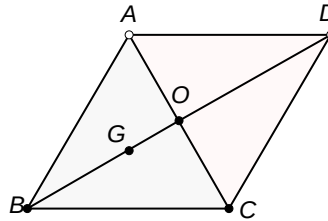
B. $a\sqrt{3}$.

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi D là điểm thứ tư của hình thoi $ABCD$, O là tâm của hình thoi, G là trọng tâm $\triangle ABC$.

Khi đó ta có: $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$, $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{MA} + \vec{BC} = \vec{MA} + \vec{AD} = \vec{MD}$.

Do đó $P = |3\vec{MG}| + 3|\vec{MD}| = 3(MG + MD) \geq 3GD = 2a\sqrt{3}$.

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi M nằm trên đoạn GD .

----- **HẾT** -----

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A

HDG ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI NĂM HỌC 2020 - 2021

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Môn: TOÁN - Lớp 10 - Chương trình chuẩn

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
106

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

- Câu 1.** Số quy tròn đến hàng phần nghìn của số $a = 0,1234$ là
A. 0,13. **B.** 0,124. **C.** 0,12. **D.** 0,123.

Lời giải

Chọn D

- Câu 2.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?
A. $y = 3x^3 - 2x$. **B.** $y = 3x^3 - x + 2$. **C.** $y = 3x^2 - 2$. **D.** $y = 3x^2$.

Lời giải

Chọn A

Xét đáp án A có:

Tập xác định $D = \mathbb{R}$; $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.Ta có: $f(-x) = 3(-x)^3 - 2(-x) = -3x^3 + 2x = -(3x^3 - 2x) = -f(x)$ nên hàm số $y = f(x) = 3x^3 - 2x$ là hàm số lẻ.

Xét đáp án B có:

Tập xác định $D = \mathbb{R}$; $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$.Ta có $f(-x) = 3(-x)^3 - (-x) + 2 = -3x^3 + x + 2 \neq -f(x)$ nên hàm số $y = f(x) = 3x^3 - x + 2$ không phải là hàm số lẻ.

- Câu 3.** Cho tập $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x < 3\}$, tập A còn được viết bởi cách nào?
A. $A = [1; 3)$. **B.** $A = (1; 2)$. **C.** $A = [1; 2]$. **D.** $A = \{1; 2\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $1 \leq x < 3 \Leftrightarrow x \in [1; 3)$. Vậy $A = [1; 3)$.

- Câu 4.** Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2\sqrt{x^2 - 2x + 1}}{x + 1}$?
A. $(-2; -4\sqrt{2} - 1)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $(2; \frac{1}{3})$. **D.** $(1; 0)$.

Lời giải

Chọn

D.

Điều kiện xác định của hàm số $D = (-\infty; -1) \cup (-1; 0] \cup [2; +\infty)$.Do $x = 1 \notin D$ nên điểm $(1; 0)$ không thuộc đồ thị hàm số.

- Câu 5.** Hoành độ đỉnh của parabol (P) : $y = 2x^2 + 6x - 1$ là
A. -3. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $-\frac{3}{2}$. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y = 2x^2 + 6x - 1$ có: $a = 2$; $b = 6$; $c = -1$.

Hoành độ đỉnh: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2}$.

Phân tích phương án nhiễu:

Học sinh có thể nhớ nhầm hoành độ đỉnh là $x = \frac{b}{a} = 3$.

Học sinh có thể nhớ nhầm hoành độ đỉnh là $x = -\frac{b}{a} = -3$.

Học sinh có thể nhớ nhầm hoành độ đỉnh là $x = \frac{b}{2a} = \frac{3}{2}$.

Câu 6. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BA}|$ bằng

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BA}| = |\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AD}| = |2\overrightarrow{AD}| = 2AD = 2a$.

Câu 7. Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$. Số phần tử của tập A là

- A. 7. B. 6. C. 3. D. 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

Câu 8. Tập $A = \{0; 2; 4; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

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

Lời giải

Chọn A

Các tập con có hai phần tử của tập A là:

$A_1 = \{0; 2\}$; $A_2 = \{0; 4\}$; $A_3 = \{0; 6\}$; $A_4 = \{2; 4\}$; $A_5 = \{2; 6\}$; $A_6 = \{4; 6\}$.

Câu 9. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 3; 6\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6\}$. Xác định $A \setminus B$.

- A. $A \setminus B = \{2; 4\}$. B. $A \setminus B = \{1; 3; 6\}$. C. $A \setminus B = \{1; 3\}$. D. $A \setminus B = \{0; 6\}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. B. $|\overrightarrow{AB}| > 0$.
C. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector. D. $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.

Lời giải

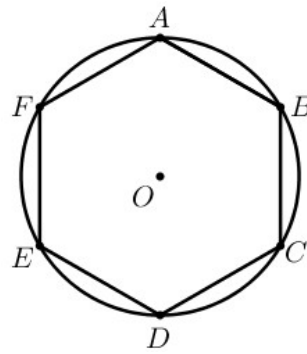
Chọn B

Câu 11. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vector khác vector không, ngược hướng với $\overrightarrow{OA}$, có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều là:

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 3.

Lời giải

Chọn D



Có 3 vector ngược hướng với $\overrightarrow{OA}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều là: $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{FE}$.

$\Rightarrow$ chọn D

Câu 12. Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là

- A. $|\overrightarrow{AB}|$. B. $\overrightarrow{BA}$. C. $\overrightarrow{AB}$. D. AB .

Lời giải

Chọn C

Câu 13. Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. $P \in P$. B. $\emptyset \subset P$. C. $P \in \{P\}$. D. $P \subset P$.

Lời giải

Chọn A

Vì tập P không phải là phần tử của tập P .

Câu 14. Cho mệnh đề A : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$ ". Mệnh đề phủ định của A là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 > 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$.
C. $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$.

Lời giải

Chọn B

Ta thấy mệnh đề A : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 < 0$ ". có tính sai.

Mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$ " có tính đúng.

Nên mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho là mệnh đề $\bar{A}$: " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2 \geq 0$ ".

Vậy đáp án đúng là B .

Câu 15. Cho đường thẳng có phương trình $y = ax + b$ đường thẳng đi qua hai điểm $M(1;3), N(2;-4)$. Giá trị của a và b là

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

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng đã cho đi qua $M(1;3), N(2;-4)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a + b = 3 \\ 2a + b = -4 \end{cases} \Leftrightarrow a = -7; b = 10$$

Câu 16. Cho hàm số $y = -x^2 - 2x + 8$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$. B. hàm số đồng biến trên $(-4; 2)$.

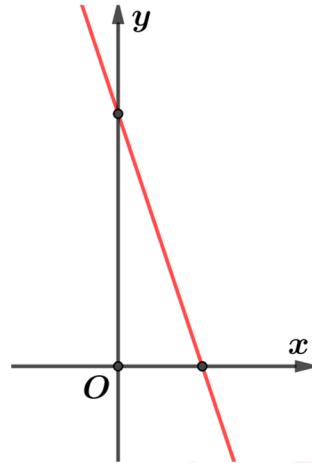
C. Hàm số nghịch biến trên $(2;3)$.D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-1)$.

Lời giải

Chọn C

Tọa độ đỉnh $I(-1;9)$. Hệ số $a = -1 \Rightarrow$ Hàm số đồng biến trên $(-\infty;-1)$ và nghịch biến trên $(-1;+\infty) \Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên $(2;3)$.

Câu 17. Đồ thị như hình vẽ dưới đây có thể là đồ thị hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

A. $y = 5 - 3x$.B. $y = -4x - 4$.C. $y = -4x$.D. $y = 2x - 7$.

Lời giải

Chọn A

Nhận xét: hàm số $y = ax + b$

+ Hàm số nghịch biến nên $a < 0$

+ Đồ thị hàm số cắt trục hoành và trục tung tại các giá trị dương.

Trong các phương án được liệt kê chỉ có thể $y = 5 - 3x$ là thỏa mãn.

Câu 18. Cho hai tập hợp $A = (-\infty;3)$, $B = (1;+\infty)$. Tập $A \cap B$ là tập

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

Lời giải

Chọn A

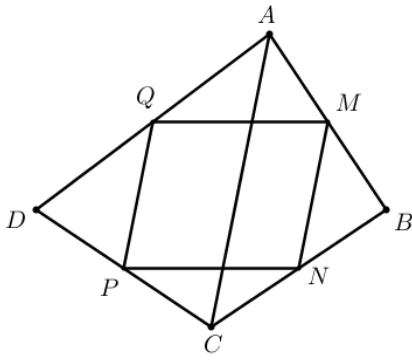
Ta có: $A \cap B = (1;3)$.

Câu 19. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $ABCD$ là hình bình hành.B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng.D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng độ dài.

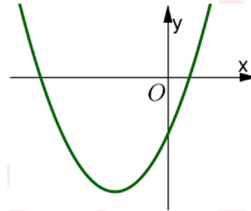
Lời giải

Chọn D



- $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$ suy ra 4 điểm A, B, C, D thẳng hàng hoặc $ABCD$ là hình bình hành (khi $ABCD$ là một tứ giác). Vậy phương án A sai.
- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{DC}$, mà $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$ suy ra $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow D \equiv C$. Vậy phương án B sai.
- $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$ suy ra $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng. Vậy phương án C sai.
- $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD} \Rightarrow |\overrightarrow{AB}| = |-\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{CD}|$. Vậy phương án D đúng.

Câu 20. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



A. $a > 0; b < 0; c > 0$.

B. $a > 0; b < 0; c < 0$.

C. $a > 0; b > 0; c < 0$.

D. $a > 0; b > 0; c > 0$.

Lời giải

Chọn C

Vì Parabol hướng bề lõm lên trên nên $a > 0$.

Đồ thị hàm số cắt Oy tại điểm $(0; c)$ ở dưới Ox $\Rightarrow c < 0$.

Hoành độ đỉnh Parabol là $-\frac{b}{2a} < 0$, mà $a > 0 \Rightarrow b > 0$.

Câu 21. Tìm m để hàm số $y = (-2m+1)x + m - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m > 3$.

B. $m > \frac{1}{2}$.

C. $m < 3$.

D. $m < \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Khi $-2m+1=0 \Leftrightarrow m=\frac{1}{2} \Rightarrow y=-\frac{5}{2} < 0$ nên nghịch biến trên $\mathbb{R}$

Vậy hàm số $y = (-2m+1)x + m - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $-2m+1 > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}$.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R}, x+3 < 4+2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R}, 5x-3 < 4x-1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$?

A. 2

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $x+3 < 4+2x \Leftrightarrow x > 1 \Rightarrow A = (1; +\infty)$.

$$5x - 3 < 4x - 1 \Leftrightarrow x < 2 \Rightarrow B = (-\infty; 2).$$

Do đó $A \cap B = (1; 2)$. Vậy không có số tự nhiên nào thuộc tập $A \cap B$.

Câu 23. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}^* | 2x^2 - 7x + 3 = 0 \text{ hoặc } x^3 - 8x^2 + 15x = 0\}$, A được viết theo kiểu liệt kê là:

A. $A = \{5; 3\}$.

B. $A = \left\{0; \frac{1}{2}; 5; 3\right\}$.

C. $A = \{3\}$.

D. $A = \{0; 5; 3\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $2x^2 - 7x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$.

$$x^3 - 8x^2 + 15x = 0 \Leftrightarrow x(x^2 - 8x + 15) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 - 8x + 15 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 5 \\ x = 3 \end{cases}$$

Kết hợp với điều kiện $x \in \mathbb{N}^*$ ta được tập hợp A viết theo kiểu liệt kê các phần tử là: $A = \{3; 5\}$.

Câu 24. Tìm mệnh đề **sai**.

A. $A \cup \emptyset = A$, với mọi tập A .

B. $A \cap \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .

C. $A \cap A = A$, với mọi tập A .

D. $A \setminus \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .

Lời giải

Chọn D

Vì $A \setminus \emptyset = A$ nên D là mệnh đề sai

Câu 25. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là

A. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$.

B. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

C. $-\frac{2}{3} < a < 0$.

D. $-\frac{3}{4} < a < 0$.

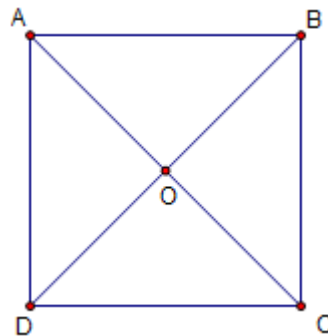
Lời giải

Chọn C

$$(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset \Leftrightarrow 9a > \frac{4}{a} \Leftrightarrow \begin{cases} a > \frac{2}{3} \\ -\frac{2}{3} < a < 0 \end{cases}.$$

Vì $a < 0$ nên giá trị của a cần tìm là $-\frac{2}{3} < a < 0$.

Câu 26. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh $OA = a$. Tính $|2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{BC}|$.



A. a .B. $(1+\sqrt{2})a$.C. $a\sqrt{2}$.D. $2a\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $|\overrightarrow{2OA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CD}| = CD$. $ABCD$ là hình vuông nên tam giác OCD vuông cân tại $O \Rightarrow CD = OC\sqrt{2} = a\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho mệnh đề “Tứ giác $ABCD$ là khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$. Hãy chọn một cụm từ để điền vào chỗ trống sao cho mệnh đề đã cho là một mệnh đề đúng.

A. Hình vuông.

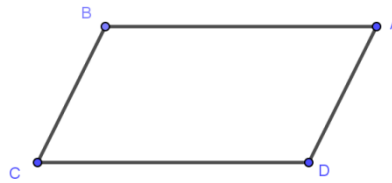
B. Hình chữ nhật.

C. Hình bình hành.

D. Hình thoi.

Lời giải

Chọn D

Tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow ABCD$ là hình bình hành.Mặt khác ta có $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ nên $ABCD$ là hình thoi.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+3}{x+1} & \text{khi } x \geq 0 \\ \frac{\sqrt[3]{2+3x}}{x-2} & \text{khi } -2 \leq x < 0 \end{cases}$. Ta có kết quả nào sau đây đúng?

A. $f(-1) = \sqrt{8}$, $f(3) = 0$.B. $f(-1) = \frac{1}{3}$, $f(2) = \frac{7}{3}$.C. $f(0) = 2$, $f(-3) = \sqrt{7}$.D. $f(-1)$: không xác định, $f(-3) = -\frac{11}{24}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $f(-1) = \frac{\sqrt[3]{2+3 \cdot (-1)}}{-1-2} = \frac{1}{3}$, $f(2) = \frac{2 \cdot 2 + 3}{2+1} = \frac{7}{3}$.

Câu 29. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

A. $D = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$.B. $D = [1; 4]$.C. $D = (1; 4) \setminus \{2; 3\}$.D. $D = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số xác định khi và chỉ khi $\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 4-x \geq 0 \\ (x-2)(x-3) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq 4 \\ x \neq 2, x \neq 3 \end{cases}$.

Vậy hàm số có tập xác định $D = [1; 4] \setminus \{2; 3\}$.

Câu 30. Cho 3 điểm A, B, O ta có

- A. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AO} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BO}$. D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AO} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn B

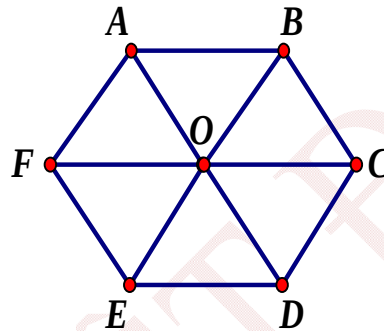
Ta có : $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{AO}$ là 2 vector đối nên cộng lại ra $\vec{0}$.

Câu 31. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 4.

Lời giải

Chọn C



Các vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{OC}$ mà điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh của lục giác là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

- A. $m = \pm\sqrt{3}$. B. $m = \sqrt{3}$. C. $m = -\sqrt{3}$. D. $m = 3$.

Lời giải

Chọn A

Hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm trên trục hoành

$\Rightarrow$ 3 đường thẳng d, Δ, Ox đồng qui tại điểm.

+ Ta có đường thẳng $\Delta \cap Ox$ tại $A(m; 0)$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow A(m; 0) \in d \Leftrightarrow 0 = m.m - 3 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{3}$.

Câu 33. Gọi $A(a; b)$ và $B(c; d)$ là tọa độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$. Giá trị của $b + d$ bằng

- A. 7. B. 15. C. -7. D. -15.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và $\Delta: y = 3x - 6$ là

$$2x - x^2 = 3x - 6 \Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 2 \end{cases}$$

Với $x = -3 \Rightarrow y = -15$. Vậy $A(-3; -15)$.

Với $x = 2 \Rightarrow y = 0$. Vậy $B(2; 0)$.

Vậy $b + d = -15$.

Câu 34. Cho tam giác ABC với M là trung điểm của BC . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

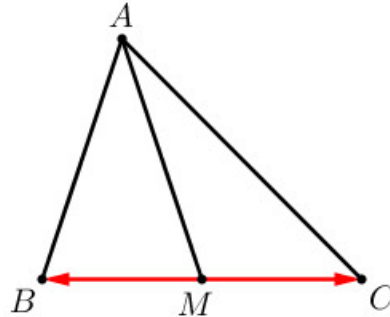
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{MA}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$.

D. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn D



Xét đáp án A, ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$ do đó đáp án A sai.

Xét đáp án B, ta có $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ (định nghĩa trung điểm) do đó đáp án B đúng.

Xét đáp án C, ta có $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ do đó đáp án C sai.

Xét đáp án D, ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MA}$ do đó đáp án D sai.

Câu 35. Cho các phát biểu sau đây:

(I): “17 là số nguyên tố”

(II): “Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”

(III): “Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !”

(IV): “Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn”

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn B

♦Câu (I) là mệnh đề. ♦Câu (II) là mệnh đề.

♦Câu (III) không phải là mệnh đề. ♦Câu (VI) là mệnh đề.

Câu 36. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$ theo a .

A. $2a$.

B. $a\sqrt{2}$.

C. $\frac{a}{2}$.

D. a .

Lời giải

Chọn B

Ta có: $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CA}| = CA = a\sqrt{2}$.

Câu 37. Cho các tập hợp khác rỗng $A = \left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [5; +\infty)$. Tập hợp tất cả các giá trị thực của m để $A \cap B = \emptyset$ là

A. $[-3; 5)$.

B. $[-2; 5)$.

C. $[-2; 7)$.

D. $[-2; 5]$.

Lời giải

Chọn B

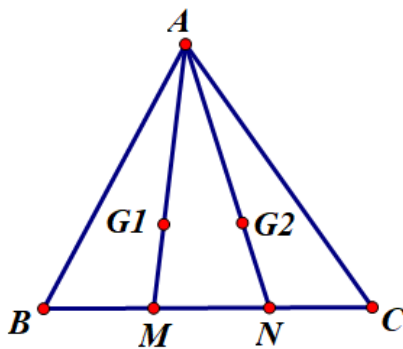
$$\text{Ta có: } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} A \neq \emptyset \\ m-1 \geq -3 \\ \frac{m+3}{2} < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 < \frac{m+3}{2} \\ m \geq -2 \\ m < 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ -2 \leq m < 7 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq m < 5.$$

Câu 38. Cho tam giác ABC, lấy các điểm trên M, N cạnh BC sao cho $BM = MN = NC$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABN, ACM. Biết rằng $\overrightarrow{G_1G_2}$ được biểu diễn theo 2 véc tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ dưới dạng $\overrightarrow{G_1G_2} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$. Khi đó tổng $x + y$ bằng

- A. 1. B. 0. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Lời giải

Chọn B



Do G_1 là trọng tâm tam giác ABN với trung tuyến AM, G_2 là trọng tâm tam giác AMC với trung tuyến AN nên:

$$\text{Ta có } \overrightarrow{G_1G_2} = \overrightarrow{AG_2} - \overrightarrow{AG_1} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AN} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN}) = \frac{2}{3}\overrightarrow{MN} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}.$$

$$\overrightarrow{G_1G_2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} = \frac{2}{9}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = -\frac{2}{9}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{9}\overrightarrow{AC}.$$

$$\text{Suy ra } x = -\frac{2}{9}; y = \frac{2}{9}.$$

$$\text{Vậy } x + y = 0.$$

Câu 39. Cho hai tập hợp $A = [1; 3]$ và $B = [m; m+1]$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $B \subset A$.

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

Lời giải

Chọn B

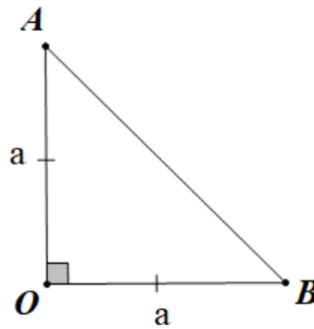
$$\text{Vì } B \subset A \text{ suy ra } 1 \leq m < m+1 \leq 3 \Leftrightarrow 1 \leq m \leq 2.$$

Câu 40. Cho tam giác OAB vuông cân tại O, cạnh $OA = a$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $|11\overrightarrow{OA}| - |6\overrightarrow{OB}| = 5a$. B. $|3\overrightarrow{OA} + 4\overrightarrow{OB}| = 5a$.
C. $|2\overrightarrow{OA}| + |3\overrightarrow{OB}| = 5a$. D. $|7\overrightarrow{OA} - 2\overrightarrow{OB}| = 5a$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $|7\vec{OA} - 2\vec{OB}| = |7\vec{OA} + 2\vec{BO}| = \sqrt{(7a)^2 + (2a)^2} = a\sqrt{53}$ (do $\vec{OA} \perp \vec{BO}$) $\Rightarrow$ C sai.

Kiểm tra các phương án còn lại thấy đúng.

Câu 41. Lớp 10B có 45 học sinh. Trong kỳ thi học kỳ I có 20 em đạt loại giỏi môn Toán; 18 em đạt loại giỏi môn Tiếng Anh; 17 em đạt loại giỏi môn Ngữ Văn; 5 em đạt loại giỏi cả ba môn học trên và 7 em không đạt loại giỏi môn nào trong ba môn trên. Số học sinh chỉ đạt loại giỏi một trong ba môn học trên là

- A. 26. B. 21. C. 17 D. 40.

Lời giải

Chọn A

Gọi a, b, c lần lượt là số học sinh đạt loại giỏi một môn, hai môn, ba môn. Ta có

$$\begin{cases} a + b + c = 38 \\ a + 2b + 3c = 55 \\ c = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 26 \\ b = 7 \\ c = 5 \end{cases}.$$

Câu 42. Cho hai đường thẳng $d_1: y = mx - 4$ và $d_2: y = -mx - 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để tam giác tạo thành bởi d_1, d_2 và trục hoành có diện tích lớn hơn hoặc bằng 8?

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

Lời giải

Chọn B

Ta thấy rằng d_1 và d_2 luôn cắt nhau tại điểm $A(0; -4)$ nằm trên trục tung.

Nếu $m = 0$ thì d_1 và d_2 là hai đường thẳng trùng nhau nên d_1, d_2 và trục Ox không tạo thành tam giác (không thỏa mãn ycbt).

Do đó $m \neq 0$, giả sử d_1 cắt Ox tại $B\left(\frac{4}{m}; 0\right)$, d_2 cắt Ox tại $C\left(-\frac{4}{m}; 0\right)$.

Tam giác tạo thành bởi d_1, d_2 và trục hoành là tam giác ABC .

Diện tích tam giác tạo thành là: $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} OA \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot |x_B - x_C| = 2 \cdot \frac{8}{|m|} = \frac{16}{|m|}$.

$$\text{Ta có } S_{\triangle ABC} \geq 8 \Leftrightarrow \frac{16}{|m|} \geq 8 \Leftrightarrow \begin{cases} |m| \leq 2 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq m \leq 2 \\ m \neq 0 \end{cases}.$$

Do đó các giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán thuộc tập hợp $S = \{-2; -1; 1; 2\}$. Vậy có 4 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 43. Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ biết (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{2}$

A. $(P): y = -x^2 + x + 1.$

B. $(P): y = x^2 - x + 1.$

C. $(P): y = 2x^2 - 2x + 1.$

D. $(P): y = x^2 + x + 0.$

Lời giải

Chọn B

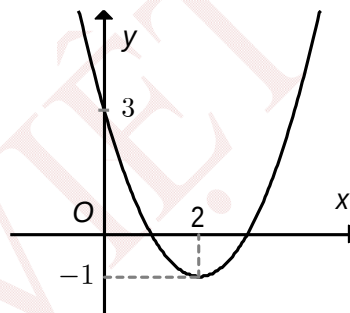
Ta có (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1: Khi $x = 0$ thì $y = 1 \Rightarrow c = 1.$

(P) có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{2}$ nên:

$$\begin{cases} y\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} \\ \frac{-b}{2a} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b + 1 = \frac{3}{4} \\ \frac{-b}{2a} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b = -\frac{1}{4} \\ a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases}$$

Vậy $(P): y = x^2 - x + 1.$

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ đồ thị như hình bên dưới. Hỏi với những giá trị nào của tham số m thì phương trình $f(|x|) - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt?



A. $-2 < m < 2.$

B. $m = 3.$

C. $m > 3.$

D. $m = 2.$

Lời giải

Chọn D

/

Hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là (C) , lấy đối xứng phần đồ thị nằm bên phải Oy của (C) qua Oy ta được đồ thị (C') của hàm số $y = f(|x|).$

Dựa vào đồ thị, phương trình $f(|x|) - 1 = m \Leftrightarrow (|x|) = m + 1$ có đúng 3 nghiệm phân biệt khi $m + 1 = 3 \Leftrightarrow m = 2.$

Câu 45. Tìm m để hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$ xác định trên khoảng $(1; 3).$

A. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 1 \end{cases}.$

B. $1 \leq m \leq 3.$

C. $1 < m < 3$

D. $\begin{cases} m > 3 \\ m < 1 \end{cases}.$

Lời giải

Chọn A

ĐK: $x - m \neq 0 \Leftrightarrow x \neq m.$

Hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$ xác định trên khoảng $(1; 3) \Leftrightarrow m \notin (1; 3) \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 1 \end{cases}.$

Câu 46. Khi một quả bóng được đá lên nó sẽ đạt được độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol. Giả thiết rằng bóng được đá từ độ cao 1m. Sau đó 1 giây nó đạt độ cao 8, 5m và 2 giây sau khi đá nó đạt độ cao 6m. Hỏi sau bao lâu quả bóng chạm đất (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

A. 2,60s.

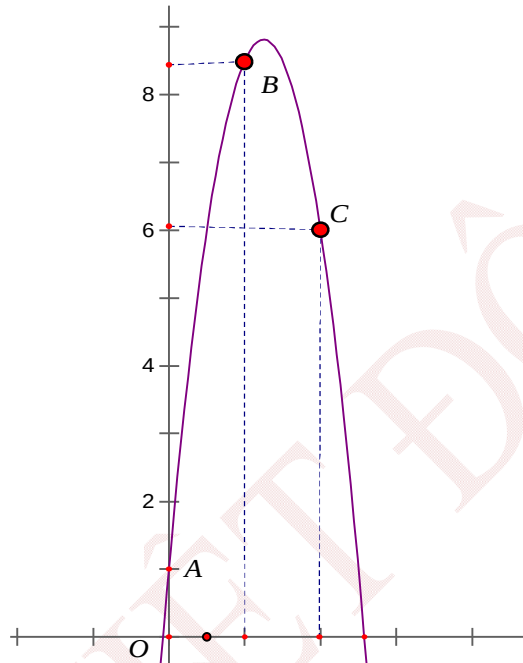
B. 2,57s.

C. 2,58s.

D. 2,59s.

Lời giải

Chọn C



Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol. Nên có dạng $y = ax^2 + bx + c$
 Theo bài ra gán vào hệ tọa độ và sẽ tương ứng các điểm A, B, C. nên ta có

$$\begin{cases} c = 1 \\ a + b + c = 8,5 \\ 4a + 2b + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = 12,5 \\ c = 1 \end{cases}$$

Khi đó parabol có dạng

$$y = -5x^2 + 12,5x + 1$$

Để quả bóng rơi xuống đất khi

$$y = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \approx -0,08(\text{loại}) \\ x \approx 2,58(\text{tm}) \end{cases}$$

Vậy $s = 2,58s$.

Câu 47. Cho tứ giác $ABCD$, M là điểm tùy ý và điểm K cố định sao cho đẳng thức thỏa mãn với mọi điểm M : $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = k\overrightarrow{MK}$. Giá trị của k là

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

Lời giải

Chọn B

Vì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = k\overrightarrow{MK}$ thỏa mãn với mọi M .

Do đó, đẳng thức cũng đúng với $M \equiv K$

$$\text{Tức là } \overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} + 3\overrightarrow{KD} = k\overrightarrow{KK} = \vec{0}$$

Gọi G là trọng tâm $\triangle ABC \Rightarrow \overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} = 3\overrightarrow{KG}$

$\Rightarrow 3\overrightarrow{KG} + 3\overrightarrow{KD} = \vec{0} \Rightarrow K$ là trung điểm GD .

Mặt khác:

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + 3\overrightarrow{MD} = (\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{KA}) + (\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{KB}) + (\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{KC}) + 3(\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{KD})$$

$$= (\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KB} + \overrightarrow{KC} + 3\overrightarrow{KD}) + 6\overrightarrow{MK}$$

$$= 6\overrightarrow{MK}$$

$$\Rightarrow k = 6$$

Câu 48. Cho hai hàm số $y = x^2 - 2(m-1)x - 2m$ và $y = 2x + 3$. Tìm m để đồ thị các hàm số đó cắt nhau tại hai điểm A và B phân biệt sao cho $OA^2 + OB^2$ nhỏ nhất (trong đó O là gốc tọa độ).

A. $m = \frac{11}{10}$.

B. $m = \frac{-11}{10}$.

C. Không tồn tại m .

D. $m = \frac{119}{5}$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị

$$x^2 - 2(m-1)x - 2m = 2x + 3 \Leftrightarrow x^2 - 2mx - 2m - 3 = 0 (*)$$

Ta có: $\Delta' = m^2 + 2m + 3 > 0$ với mọi m nên $(*)$ luôn có hai nghiệm phân biệt hay hai đồ thị luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B .

Gọi x_A, x_B là hai nghiệm của phương trình $(*)$. Khi đó $A(x_A; 2x_A + 3), B(x_B; 2x_B + 3)$

Ta có $\overrightarrow{OA} = (x_A; 2x_A + 3), \overrightarrow{OB} = (x_B; 2x_B + 3)$.

$$OA^2 + OB^2 = x_A^2 + (2x_A + 3)^2 + x_B^2 + (2x_B + 3)^2$$

$$= 5(x_A^2 + x_B^2) + 12(x_A + x_B) + 18$$

$$= 5(x_A + x_B)^2 + 12(x_A + x_B) + 18 - 10x_Ax_B (1)$$

Theo định lí Vi-et ta có $x_A + x_B = 2m, x_Ax_B = -2m - 3$

$$\text{Khi đó (1) trở thành } OA^2 + OB^2 = 20m^2 + 44m + 48 = 20\left(m + \frac{11}{10}\right)^2 + \frac{119}{5}$$

Tìm được $OA^2 + OB^2$ nhỏ nhất bằng $\frac{119}{5}$ khi $m = \frac{-11}{10}$.

Vậy $m = \frac{-11}{10}$ là giá trị cần tìm.

Câu 49. Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G, H là chân đường cao kẻ từ A sao cho $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC}$. Điểm M di động

trên BC sao cho $\overrightarrow{BM} = x\overrightarrow{BC}$. Tìm x sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC}|$ nhỏ nhất.

A. $\frac{6}{5}$.

B. $\frac{5}{4}$.

C. $\frac{5}{6}$.

D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C


$$\text{Do } \overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{HC} \Rightarrow \overrightarrow{HC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}.$$

Ta có $\left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC} \right| = \left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AP} \right| = \left| \overrightarrow{MP} \right| = MP.$

Vì M di động trên BC nên để $\left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{GC} \right|$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow MP$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow M$ là hình chiếu của P lên $BC \Leftrightarrow M \equiv K$.

Ta có $EQ \parallel PK$ nên $\frac{BQ}{BK} = \frac{BE}{BP} = \frac{BE}{BE + EP} = \frac{BE}{BE + GE} = \frac{BE}{BE + \frac{1}{3}BE} = \frac{3}{4}$.

$$\Rightarrow BQ = \frac{3}{4}BK \quad (1)$$

Mà $EQ \parallel AH$ nên $\frac{CQ}{CH} = \frac{CE}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow CQ = \frac{1}{2}CH = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4}BC = \frac{3}{8}BC \Rightarrow CQ = \frac{3}{8}BC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $BQ + CQ = \frac{3}{4}BK + \frac{3}{8}BC \Leftrightarrow BC - \frac{3}{8}BC = \frac{3}{4}BK \Leftrightarrow BK = \frac{5}{6}BC$.

$$\text{Vậy } \overrightarrow{BK} = \frac{5}{6} \overrightarrow{BC} \Rightarrow x = \frac{5}{6}.$$

Câu 50. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol (P). Biết rằng đường thẳng $d_1 : y = -\frac{5}{2}$ cắt (P) tại một điểm duy nhất, đường thẳng $d_2 : y = 2$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là -1 và 5 . Tính giá trị $T = a + 2b + 3c$.

D. $T = -5$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $I(x_1; y_1)$ là đỉnh của (P) . Vì đường thẳng $d_1: y = -\frac{5}{2}x$ cắt (P) tại một điểm duy nhất nên ta được

$y_1 = -\frac{5}{2}$. Vì đường thẳng $d_2 : y = 2$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là -1 và 5

nên ta được $x_1 = \frac{-1+5}{2} = 2$ và (P) đi qua điểm $M(-1; 2)$.

Từ các giả thiết trên ta được hệ phương trình sau :

$$\begin{cases} a-b+c=2 \\ -\frac{b}{2a}=2 \\ 4a+2b+c=-\frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-b+c=2 \\ 4a+b=0 \\ 4a+2b+c=-\frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{2} \\ b=-2 \\ c=-\frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy $T = a + 2b + 3c = -5$.

----- HẾT -----