

Thời gian làm bài: 90 phút;

(Đề kiểm tra có: 50 câu trắc nghiệm - 5 trang)

Họ, tên học sinh:..... Lớp:

Câu 1: Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1)$ và $B(-6; 2)$ là:

A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -6 - t \end{cases}$

Câu 2: Cho các mệnh đề

(I) Với mọi $x \in [-1; 4]$ thì $-x^2 + 4x + 5 \geq 0$.(II) Với mọi $x \in (-\infty; 4) \cup (5; 10)$ thì $x^2 + 9x - 10 > 0$.(III) Với mọi $x \in [2; 3]$ thì $x^2 - 5x + 6 \leq 0$.

A. Cả ba mệnh đề đều sai

B. Chỉ mệnh đề (I) đúng.

C. Chỉ mệnh đề (III) đúng.

D. Mệnh đề (I) và (III) đúng

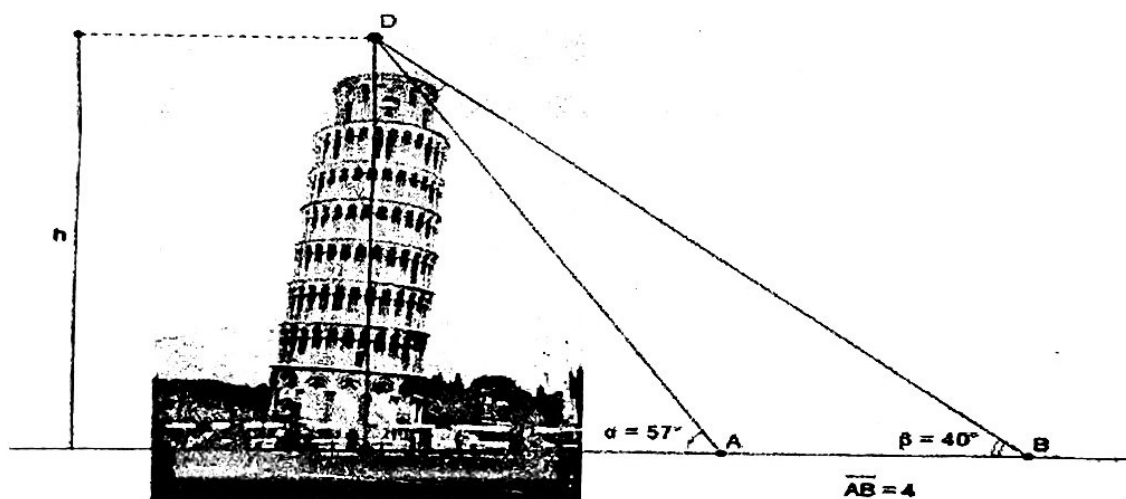
Câu 3: Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Cạnh BC bằng:

A. $2\sqrt{7}$

B. $\sqrt{52}$

C. 28

D. $\sqrt{24}$

Câu 4: Với các số đo trên hình vẽ sau, chiều cao h của tháp nghiêng Pisa gần giá trị nào nhất?

Hình 2. 21

A. 8

B. 7.5

C. 6.5

D. 7

Câu 5: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 4x - 4} = \sqrt{2x + 5}$

A. 4

B. 3

C. 5

D. 2

Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $|2x - 3| \leq x + 12$

A. $S = (-\infty; -3]$

B. $S = [-3; 15]$

C. $S = (-\infty; 15]$

D. $S = (-\infty; -3] \cup [15; +\infty)$

Câu 7: Cho tam giác ABC có $BC = a$, $\hat{A} = \alpha$ và hai đường trung tuyến BM, CN vuông góc với nhau. Diện tích tam giác ABC là:

A. $a^2 \cos \alpha$

B. $a^2 \sin \alpha$

C. $a^2 \tan \alpha$

D. $a^2 \cot \alpha$

Câu 8: Phương trình $|2x - 8| + |x - 6| = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

B. 0.

C. 1.

D. Vô số.

Câu 9: Tập nghiệm của phương trình: $\frac{x^2}{3-x} + \frac{3x}{x-3} = 0$ là:

A. $S = \{3\}$

B. $S = \{0; 3\}$

C. $S = \emptyset$

D. $S = \{0\}$

Câu 10: Cho đường thẳng d_1 có phương trình: $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3t \end{cases}$ và d_2 có phương trình: $2x + y - 5 = 0$. Biết $d_1 \cap d_2 = M$ thì tọa độ điểm M là:

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

B. $M(3; 1)$

C. $M(3; -3)$

D. $M(1; 3)$

Câu 11: Tập nghiệm của hệ $\begin{cases} x^2 - 7x + 6 \leq 0 \\ x^2 - 8x + 15 \leq 0 \end{cases}$ là

A. $[3; 5]$

B. $S = [1; 6]$

C. $S = [1; 3]$

D. $S = [5; 6]$

Câu 12: Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 2 - 3x$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$

B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$

C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$

D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$

Câu 13: Tìm m để mọi $x \in [0; +\infty)$ đều là nghiệm của bất phương trình $(m^2 - 1)x^2 - 8mx + 9 - m^2 \geq 0$

A. $m \in \emptyset$

B. $m \in [-3; -1]$

C. $m \in (-3; -1)$

D. $m \in \{-3; -1\}$

Câu 14: Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} > 0$ có tập nghiệm là:

A. $S = \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$

B. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$

C. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$

D. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right]$

Câu 15: Tìm điều kiện của bất phương trình $\sqrt{x+2} > \frac{12x}{x-2}$.

A. $\begin{cases} x+2 > 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$

Câu 16: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có $\Delta = b^2 - 4ac > 0$. Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm phân biệt của $f(x)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a khi $x_1 < x < x_2$.B. $f(x)$ luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.C. $f(x)$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.D. $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , khi $x < x_1$ hoặc $x > x_2$.

Câu 17: Tính tổng các nghiệm nguyên thuộc $[-5; 5]$ của bất phương trình: $\sqrt{x^2 - 9} \left(\frac{3x-1}{x+5} \right) \leq x\sqrt{x^2 - 9}$?

A. 12

B. 0

C. 2

D. 5

Câu 18: Cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$. Trong các điểm sau đây điểm nào không thuộc Δ .

A. $M(-5; 6)$

B. $M(5; 3)$

C. $M(0; 3)$

D. $M(5; 0)$

Câu 19: Cho tam giác ABC có $AB = 8$, $BC = 10$, $CA = 6$, M là trung điểm của BC. Độ dài đường trung tuyến AM bằng:

A. 25

B. $\sqrt{26}$

C. $\sqrt{24}$

D. 5

Câu 20: Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

A. $f(x) = (x-1)(-x+2)$

B. $f(x) = x^2 - 3x + 2$

C. $f(x) = -x^2 - 3x + 2$

D. $f(x) = x^2 + 3x + 2$

Câu 21: Số (-2) thuộc tập nghiệm của bất phương trình nào?

A. $-2x-1 < 0$

B. $3x-1 > 0$

C. $3x+2 > 0$

D. $4x-5 < 0$

Câu 22: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

B. $f(x) = 2x-4$ là tam thức bậc hai.

C. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

D. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai.

Câu 23: Phương trình: $x + \frac{1}{x-1} = \frac{2x-1}{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 24: Bất phương trình có tập nghiệm $S = (2; 10)$ là:

A. $(x-2)^2 \sqrt{10-x} > 0$

B. $x^2 - 12x + 20 < 0$

C. $x^2 - 3x + 2 > 0$

D. $x^2 - 12x + 20 > 0$

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2019} > \sqrt{2019-x}$ là

A. $S = (-\infty; 2018)$.

B. $S = (2018; +\infty)$.

C. $S = \emptyset$.

D. $S = \{2018\}$.

Câu 26: Cho tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$, bán kính đường tròn ngoại tiếp là R. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. $b = 2R \sin A$

B. $b = \frac{a \sin B}{\sin A}$

C. $c = 2R \sin C$

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

Câu 27: Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng:

A. 2

B. $\sqrt{5}$

C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 28: Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của S ?

A. $[6; +\infty)$.

B. $[8; +\infty)$.

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

D. $(-\infty; 0]$.

Câu 29: Tìm m để $f(x) = (m^2 + 2)x^2 - 2(m+1)x + 1$ luôn dương với mọi x .

A. $m > \frac{1}{2}$

B. $m < \frac{1}{2}$

C. $m \leq \frac{1}{2}$

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

Câu 30: Phương trình $\frac{x-m}{x+1} = \frac{x-2}{x-1}$ có nghiệm duy nhất khi:

A. Không có m .

B. $m \neq 0$ và $m \neq -1$.

C. $m \neq 0$.

D. $m \neq -1$.

Câu 31: Với giá trị nào của m thì phương trình $(m-1)x^2 - 2(m-2)x + m-3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 và $x_1 + x_2 + x_1 x_2 < 1$?

A. $1 < m < 3$.

B. $0 < m < 1$.

C. $m > 2$.

D. $m > 3$.

Câu 32: Đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1}$ có một vector chỉ phương là:

A. $\vec{u}_4 = (1; 2)$

B. $\vec{u}_1 = (1; 3)$

C. $\vec{u}_3 = (2; -1)$

D. $\vec{u}_2 = (-1; -3)$

Câu 33: Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì $f(x) = x(5x+2) - x(x^2+6)$ không dương

- A. $[0;1] \cup [4;+\infty)$ B. $(1;4)$ C. $(-\infty;1] \cup [4;+\infty)$ D. $[1;4]$

Câu 34: Cho tam giác ABC có $BC = 5$, $AB = 9$, $\cos C = -\frac{1}{10}$. Tính độ dài đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC.

- A. $\frac{\sqrt{462}}{40}$ B. $\frac{21\sqrt{11}}{10}$ C. $\frac{21\sqrt{11}}{40}$ D. $\frac{\sqrt{462}}{10}$

Câu 35: Cho tam giác ABC có $AB = 8$, $AC = 18$ và diện tích bằng 64. Tính $\sin A$?

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{8}{9}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{4}{5}$

Câu 36: Cho đường thẳng $\Delta: x - 3y + 2 = 0$. Vector nào sau đây không phải vector pháp tuyến của Δ ?

- A. $\vec{n}_3 = (\frac{1}{3}; -1)$ B. $\vec{n} = (1; -3)$ C. $\vec{n}_3 = (-2; 6)$ D. $\vec{n}_4 = (3; 1)$

Câu 37: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{x^2+1}{1-x}}$

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

Câu 38: Tập nghiệm của bất phương trình $x + \sqrt{x-2} \leq 2 + \sqrt{x-2}$ là:

- A. $S = (-\infty; 2)$ B. $S = [2; +\infty)$ C. $S = \{2\}$ D. $S = \emptyset$

Câu 39: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

- A. $|x| - |y| \leq |x - y|$ B. $|x| \geq x$
C. $|x| \geq -x$ D. $|x| < 2 \Leftrightarrow x < -2$ hoặc $x > 2$

Câu 40: Tập nghiệm của bất phương trình $|5x-4| \geq 6$ có dạng $S = (-\infty; a] \cup [b; +\infty)$. Tính tổng $P = 5a + b$.

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

Câu 41: Bất phương trình $ax + b > 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} a = 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$

Câu 42: Cho tam giác ABC có $A(1; 1)$; $B(0; -2)$; $C(4; 2)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác là:

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

Câu 43: Cho $A(-1; 2)$; $B(-3; 2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y + 3 = 0$, điểm $C \in \Delta$ sao cho tam giác ABC cân ở C. Toạ độ của điểm C là:

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

Câu 44: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x+4} - 2\sqrt{2-x} > \frac{12x-8}{\sqrt{9x^2+16}}$ là:

- A. $S = \left(-\infty; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; +\infty\right)$ B. $S = [-2; 1) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 3\right]$
C. $S = \left[-2; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 2\right]$ D. $S = \left(-2; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 2\right)$

Câu 45: Đường thẳng đi qua $M(2; 0)$, song song với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = 1 - t \end{cases}$ có phương trình tổng quát là:

- A. $x + 5y - 2 = 0$ B. $5x - y - 5 = 0$ C. $x + 5y + 1 = 0$ D. $2x + 10y - 13 = 0$

Câu 46: Cho tam giác ABC có trực tâm H $(1; 1)$, phương trình cạnh AB: $5x - 2y + 6 = 0$ và phương trình cạnh AC: $4x + 7y - 21 = 0$ thì phương trình cạnh BC là:

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

B. $x + 2y - 14 = 0$

C. $x - 2y - 14 = 0$

D. $x - 2y + 14 = 0$

Câu 47: Bất phương trình: $|x^4 - 2x^2 - 3| \leq x^2 - 5$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. Nhiều hơn 2 nhưng hữu hạn.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 48: Hệ bất phương trình: $\begin{cases} mx \leq m - 3 \\ (m + 3)x \geq m - 9 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $m = 1$.

B. $m = -2$.

C. $m = -1$.

D. $m = 2$.

Câu 49: Tổng bình phương các nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{(x^2 - 1)(2x^2 + 3x - 5)}{4 - x^2} \geq 0$ là

A. 5.

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 50: Tích các nghiệm của phương trình $x^2 + 2x\sqrt{x - \frac{1}{x}} = 3x + 1$ là

A. 3

B. 2

C. -1

D. 0

----- HẾT -----



GIẢI CHI TIẾT ĐỀ GIỮA HỌC KÌ 2 LỚP 10 VIỆT NAM- BA LAN NĂM 2019

Câu 1. Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 2 - 3x$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$.
C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $BC = a$; $A = \alpha$ và hai đường trung tuyến BM , CN vuông góc với nhau. Diện tích tam giác ABC là:

- A. $a^2 \cos \alpha$. B. $a^2 \cos \alpha$.
C. $a^2 \sin \alpha$. D. $a^2 \tan \alpha$.

Câu 3. Cho các mệnh đề

I với mọi $x \in 1; 4$ thì $-x^2 + 4x + 5 \geq 0$.

II với mọi $x \in -\infty; 4 \cup 5; 10$ thì $x^2 + 9x - 10 > 0$.

III với mọi $x \in 2; 3$ thì $x^2 - 5x + 6 \leq 0$.

- A. Mệnh đề I, III đúng. B. Chỉ mệnh đề I đúng.
C. Chỉ mệnh đề III đúng. D. Cả ba mệnh đề đều sai.

Câu 4. Cho tam giác ABC có trực tâm H $1; 1$, phương trình cạnh $AB: 5x - 2y + 6 = 0$, phương trình cạnh $AC: 4x + 7y - 21 = 0$ thì phương trình cạnh BC là

- A. $x - 2y - 14 = 0$. B. $x - 2y + 14 = 0$.
C. $x + 2y - 14 = 0$. D. $4x + 2y + 1 = 0$.

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình: $\frac{x^2}{3-x} + \frac{3x}{x-3} = 0$ là

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

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 6$, $BAC = 60^\circ$. Cạnh BC bằng

- A. $\sqrt{24}$. B. $2\sqrt{7}$. C. 28. D. $\sqrt{52}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $BC = 5$, $AB = 9$, $\cos C = -\frac{1}{10}$. Tính độ dài đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC .

- A. $\frac{21\sqrt{11}}{40}$. B. $\frac{21\sqrt{11}}{10}$. C. $\frac{\sqrt{462}}{40}$. D. $\frac{\sqrt{462}}{10}$.

Câu 8. Tìm điều kiện của bất phương trình $\sqrt{x+2} > \frac{12x}{x-2}$.

- A. $\begin{cases} x+2 > 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 > 0 \end{cases}$.

- Câu 9.** Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của S ?
- A. $(-\infty; 0]$. B. $(-\infty; -1]$. C. $[8; +\infty)$. D. $[6; +\infty)$.
- Câu 10.** Tập nghiệm của bất phương trình $|2x - 3| \leq x + 12$
- A. $S = [-3; 15]$. B. $S = (-\infty; -3]$.
C. $S = (-\infty; 15]$. D. $S = (-\infty; -3] \cup [15; +\infty)$.
- Câu 11.** Cho đường thẳng d_1 có phương trình $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3t \end{cases}$ và d_2 có phương trình $2x + y - 5 = 0$. Biết $d_1 \cap d_2 = M$ thì tọa độ điểm M là:
- A. $M(-1; -3)$. B. $M(3; 1)$. C. $M(3; -3)$. D. $M(1; 3)$.
- Câu 12.** Cho $\triangle ABC$ có $AB = c, BC = a, CA = b$, bán kính đường tròn ngoại tiếp là R . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
- A. $b = 2R \sin A$. B. $c = 2R \sin C$. C. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. D. $b = \frac{a \cdot \sin B}{\sin A}$.
- Câu 13.** Tìm m để $f(x) = (m^2 + 2)x^2 - 2(m + 1)x + 1$ luôn dương với mọi x .
- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m \geq \frac{1}{2}$. C. $m > \frac{1}{2}$. D. $m \leq \frac{1}{2}$.
- Câu 14.** Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau
- A. $|x| - |y| \leq |x - y|$. B. $|x| \geq x$.
C. $|x| \geq -x$. D. $|x| < 2 \Leftrightarrow x < -2$ hoặc $x > 2$.
- Câu 15.** Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} > 0$ có tập nghiệm là
- A. $S = \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$. B. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. D. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right]$.
- Câu 16.** Tổng bình phương các nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{(x^2 - 1)(2x^2 + 3x - 5)}{4 - x^2} \geq 0$ là
- A. 5. B. 2. C. 0. D. 1.
- Câu 17.** Cho tam giác ABC có $AB = 8, BC = 10, CA = 6$, M là trung điểm của BC . Độ dài trung tuyến AM bằng:
- A. 5. B. $\sqrt{24}$. C. 25. D. $\sqrt{26}$.
- Câu 18.** Bất phương trình $|x^4 - 2x^2 - 3| \leq x^2 - 5$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?
- A. 0. B. 1.
C. 2. D. Nhiều hơn 2 nhưng hữu hạn
- Câu 19.** Cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$. Trong các điểm sau đây điểm nào không thuộc Δ
- A. $M(-5; 6)$. B. $M(5; 3)$. C. $M(0; 3)$. D. $M(5; 0)$.
- Câu 20.** Phương trình $\frac{x-m}{x+1} = \frac{x-2}{x-1}$ có nghiệm duy nhất khi:

- A. $m \neq 0$ và $m \neq -1$. B. $m \neq -1$. C. $m \neq 0$. D. Không có m .

Câu 21. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai. B. $f(x) = 3x^3 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai. D. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.

Câu 22. Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

- A. $f(x) = x^2 + 3x + 2$. B. $f(x) = (x-1)(-x+2)$.
C. $f(x) = -x^2 - 3x + 2$. D. $f(x) = x^2 - 3x + 2$.

Câu 23. Tính tổng các nghiệm nguyên thuộc $[-5; 5]$ của bất phương trình

$$\sqrt{x^2 - 9} \left(\frac{3x-1}{x+5} \right) \leq x\sqrt{x^2 - 9} (*)$$

- A. 2. B. 12. C. 0. D. 5.

Câu 24. Tập nghiệm của hệ $\begin{cases} x^2 - 7x + 6 \leq 0 \\ x^2 - 8x + 15 \leq 0 \end{cases}$

- A. $S = [5; 6]$. B. $S = [1; 6]$. C. $S = [1; 3]$. D. $S = [3; 5]$.

Câu 25. Bất phương trình có tập nghiệm $S = (2; 10)$ là

- A. $(x-2)^2 \sqrt{10-x} > 0$. B. $x^2 - 12x + 20 > 0$.
C. $x^2 - 3x + 2 > 0$. D. $x^2 - 12x + 20 < 0$.

Câu 26. Cho đường thẳng $\Delta: x - 3y + 2 = 0$. Vector nào sau đây **không** phải vector pháp tuyến của Δ ?

- A. $\vec{n}_2 = (-2; 6)$. B. $\vec{n}_1 = (1; -3)$. C. $\vec{n}_3 = \left(\frac{1}{3}; -1\right)$. D. $\vec{n}_4 = (3; 1)$.

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $x + \sqrt{x-2} \leq 2 + \sqrt{x-2}$ là

- A. $S = [2; +\infty)$. B. $S = \{2\}$. C. $S = (-\infty; 2)$. D. $S = \emptyset$.

Câu 28. Phương trình $x + \frac{1}{x-1} = \frac{2x-1}{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2019} > \sqrt{2019-x}$ là:

- A. $S = (-\infty; 2018)$. B. $S = (2018; +\infty)$. C. $S = \emptyset$. D. $S = \{2018\}$.

Câu 30. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có $\Delta = b^2 - 4ac > 0$. Gọi $x_1; x_2$ ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm phân biệt của $f(x)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a khi $x_1 < x < x_2$.
B. $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a khi $x < x_1$ hoặc $x > x_2$.
C. $f(x)$ luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.
D. $f(x)$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

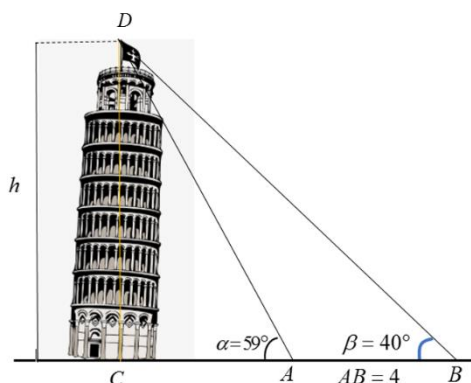
Câu 31. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 4x - 4} = \sqrt{2x + 5}$

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

- Câu 32:** Với giá trị nào của m thì phương trình $(m-1)x^2 - 2(m-2)x + m-3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 và $x_1 + x_2 + x_1x_2 < 1$?
- A. $1 < m < 3$. B. $0 < m < 1$. C. $m > 2$. D. $m > 3$.
- Câu 33:** Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1}$ có một véc tơ chỉ phương là
- A. $\vec{u}_4 = (1; 3)$. B. $\vec{u}_1 = (1; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (2; -1)$. D. $\vec{u}_2 = (-1; -3)$.
- Câu 34:** Số -2 thuộc tập nghiệm của bất phương trình nào?
- A. $3x + 2 > 0$. B. $-2x - 1 < 0$. C. $4x - 5 < 0$. D. $3x - 1 > 0$.
- Câu 35:** Tích các nghiệm của phương trình $x^2 + 2x\sqrt{x - \frac{1}{x}} = 3x + 1$ là:
- A. 2 . B. 3 . C. 0 . D. -1 .
- Câu 36:** Với x thuộc tập nào dưới đây thì $f(x) = x(5x+2) - x(x^2+6)$ không dương
- A. $(1; 4)$. B. $[1; 4]$. C. $[0; 1] \cup [4; +\infty)$. D. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.
- Câu 37:** Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1)$ và $B(-6; 2)$ là
- A. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -6 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases}$.
- Câu 38:** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{x^2+1}{1-x}}$ là
- A. $D = (1; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $D = (-\infty; 1)$. D. $D = (-\infty; 1]$.
- Câu 39:** Cho tam giác ABC có $AB = 8$, $AC = 18$ và diện tích bằng 64 . Tính $\sin A$?
- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{8}{9}$.
- Câu 40:** Phương trình $|2x-8| + |x-6| = 0$ có bao nhiêu nghiệm?
- A. 2 . B. 1 . C. 0 . D. Vô số.
- Câu 41:** Tập nghiệm của bất phương trình $|5x-4| \geq 6$ có dạng $S = (-\infty; a] \cup [b; +\infty)$. Tính tổng $P = 5a + b$.
- A. 1 . B. 2 . C. 3 . D. 0 .
- Câu 42:** Tìm m để mọi $x \in [0; +\infty)$ đều là nghiệm của bất phương trình $(m^2-1)x^2 - 8mx + 9 - m^2 \geq 0$
- A. $m \in \emptyset$. B. $m \in [-3; -1]$. C. $m \in (-3; -1)$. D. $m \in \{-3; -1\}$.
- Câu 43:** Cho tam giác ABC có $A(1; 1)$, $B(0; -2)$, $C(4; 2)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác là
- A. $2x + y - 3 = 0$. B. $x + y - 2 = 0$. C. $x + 2y - 3 = 0$. D. $x + y = 0$.
- Câu 44:** Cho $A(-1; 2)$, $B(-3; 2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y + 3 = 0$, điểm $C \in \Delta$ sao cho tam giác ABC cân ở C . Tọa độ của điểm C là
- A. $C(0; 3)$. B. $C(-2; 5)$. C. $C(-2; -1)$. D. $C(1; 1)$.
- Câu 45:** Bất phương trình $ax + b > 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi
- A. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$.

- Câu 46.** Đường thẳng đi qua $M(2;0)$, song song với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = 1 - t \end{cases}$ có phương trình tổng quát là
- A.** $x + 5y - 2 = 0$. **B.** $5x - y - 10 = 0$. **C.** $x + 5y + 1 = 0$. **D.** $2x + 10y - 13 = 0$.

- Câu 47.** Với các số đo trên hình vẽ sau, chiều cao h của tháp nghiêng Pisa gần với giá trị nào nhất?



- A.** 8. **B.** 7.5. **C.** 6.5. **D.** 7.
- Câu 48.** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x+4} - 2\sqrt{2-x} > \frac{12x-8}{\sqrt{9x^2+16}}$ là
- A.** $S = \left(-\infty; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; +\infty\right)$. **B.** $S = [-2; 1) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 3\right]$.
- C.** $S = \left[-2; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 2\right]$. **D.** $S = \left(-2; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 2\right)$.
- Câu 49.** Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Bán kính đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ bằng
- A.** 2. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\sqrt{2}$.
- Câu 50.** Hệ bất phương trình $\begin{cases} mx \leq m-3 \\ (m+3)x \geq m-9 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi
- A.** $m = 1$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = 2$.



GIẢI CHI TIẾT ĐỀ GIỮA HỌC KÌ 2 LỚP 10 VIỆT NAM- BA LAN NĂM 2019

Câu 1. Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 2 - 3x$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$.

C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Tuyết Lê ; **Fb:** Nguyen Tuyet Le.

Chọn D

Nhị thức bậc nhất $f(x) = 2 - 3x$ có nghiệm $x = \frac{2}{3}$ và hệ số $a = -3 < 0$, suy ra

$$f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right) \text{ và } f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in \left(\frac{2}{3}; +\infty\right).$$

Câu 2. Cho tam giác ABC có $BC = a$; $A = \alpha$ và hai đường trung tuyến BM , CN vuông góc với nhau. Diện tích tam giác ABC là:

A. $a^2 \cos \alpha$.

B. $a^2 \cos \alpha$.

C. $a^2 \sin \alpha$.

D. $a^2 \tan \alpha$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Tuyết Lê ; **Fb:** Nguyen Tuyet Le.

Chọn D

Trong tam giác ABC với $BC = a$; $AC = b$, $AB = c$.

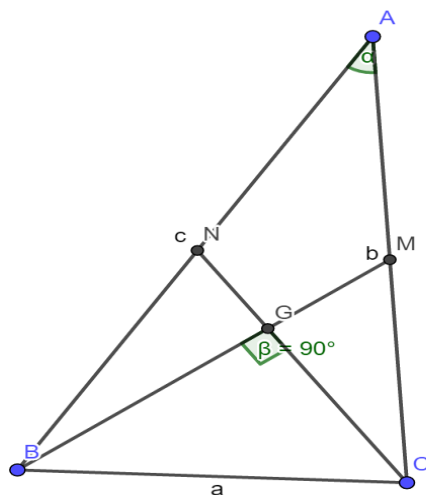
Tam giác ABC có hai đường trung tuyến BM , CN vuông góc với nhau khi và chỉ khi $b^2 + c^2 = 5a^2$ (1).

Mặt khác theo định lý cô sin trong tam giác, ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $a^2 = 5a^2 - 2bc \cos A \Leftrightarrow bc = \frac{2a^2}{\cos A}$.

Diện tích tam giác $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin A = \frac{1}{2} \cdot \frac{2a^2}{\cos A} \cdot \sin A = a^2 \tan A = a^2 \tan \alpha$.

Chứng minh bài toán: Tam giác ABC có hai đường trung tuyến BM , CN vuông góc với nhau khi và chỉ khi $b^2 + c^2 = 5a^2$ (1).



Ta có: $CG^2 = \frac{4}{9}CN^2 = \frac{4}{9}\left(\frac{a^2+b^2}{2} - \frac{c^2}{4}\right) = \frac{2a^2+2b^2-c^2}{9}$.

Tương tự, ta có $BG^2 = \frac{2a^2+2c^2-b^2}{9}$.

Do $BM \perp CN \Leftrightarrow BG^2 + CG^2 = BC^2 \Rightarrow \frac{2a^2+2b^2-c^2}{9} + \frac{2a^2+2c^2-b^2}{9} = a^2$
 $\Leftrightarrow b^2 + c^2 = 5a^2$ (đpcm).

Câu 3. Cho các mệnh đề

I với mọi $x \in 1;4$ thì $-x^2 + 4x + 5 \geq 0$.

II với mọi $x \in -\infty;4 \cup 5;10$ thì $x^2 + 9x - 10 > 0$.

III với mọi $x \in 2;3$ thì $x^2 - 5x + 6 \leq 0$.

A. Mệnh đề I, III đúng.

B. Chỉ mệnh đề I đúng.

C. Chỉ mệnh đề III đúng.

D. Cả ba mệnh đề đều sai.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Xuân Giao; Fb: giaonguyen

Chọn A

Ta có $-x^2 + 4x + 5 \geq 0 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 5$. Vậy I đúng.

$$x^2 + 9x - 10 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -10 \\ x > 1 \end{cases}. \text{ Vậy II sai.}$$

$$x^2 - 5x + 6 \leq 0 \Leftrightarrow 2 \leq x \leq 3. \text{ Vậy III đúng.}$$

Câu 4. Cho tam giác ABC có trực tâm H 1;1, phương trình cạnh AB: $5x - 2y + 6 = 0$, phương trình cạnh AC: $4x + 7y - 21 = 0$ thì phương trình cạnh BC là

A. $x - 2y - 14 = 0$.

B. $x - 2y + 14 = 0$.

C. $x + 2y - 14 = 0$.

D. $4x + 2y + 1 = 0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = AB \cap AC$ nên tọa độ của A là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 5x - 2y + 6 = 0 \\ 4x + 7y - 21 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow A(0; 3) \Rightarrow \overline{AH} = 1; -2.$$

Ta có đường thẳng $BH \perp AC$ nên phương trình đường thẳng $BH: 7x - 4y + a = 0$.

$$H \in BH \Leftrightarrow 7 - 4 + a = 0 \Leftrightarrow a = -3 \Rightarrow BH: 7x - 4y - 3 = 0.$$

Ta có $B = AB \cap BH$ nên tọa độ của A là nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 5x - 2y + 6 = 0 \\ 7x - 4y - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = -\frac{19}{2} \end{cases} \Rightarrow B\left(-5; -\frac{19}{2}\right).$$

Đường thẳng BC đi qua điểm B nhận $\overline{AH}$ là VTPT có phương trình

$$x + 5 - 2\left(y + \frac{19}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - 14 = 0.$$

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình: $\frac{x^2}{3-x} + \frac{3x}{x-3} = 0$ là

A. $S = \{3\}$.

B. $S = \emptyset$.

C. $S = \{0\}$.

D. $S = \{0; 3\}$.

Lời giải

Tác giả: Lương Pho ; Fb:LuongPho89

Chọn C

$$PT \Leftrightarrow \frac{-x^2}{x-3} + \frac{3x}{x-3} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 3 \\ -x^2 + 3x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 0.$$

Vậy tập nghiệm phương trình là $S = \{0\}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 6$, $BAC = 60^\circ$. Cạnh BC bằng

A. $\sqrt{24}$.

B. $2\sqrt{7}$.

C. 28.

D. $\sqrt{52}$.

Lời giải

Tác giả: Lương Pho ; Fb:LuongPho89

Chọn B

Áp dụng định lý cosin cho tam giác ABC , ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos BAC$$

$$= 4^2 + 6^2 - 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \cos 60^\circ$$

$$= 28$$

$$\Rightarrow BC = 2\sqrt{7}.$$

Câu 7. Cho tam giác ABC có $BC = 5$, $AB = 9$, $\cos C = -\frac{1}{10}$. Tính độ dài đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC .

A. $\frac{21\sqrt{11}}{40}$.

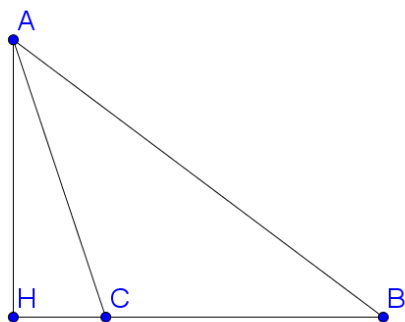
B. $\frac{21\sqrt{11}}{10}$.

C. $\frac{\sqrt{462}}{40}$.

D. $\frac{\sqrt{462}}{10}$.

Lời giải

Tác giả: khanghan456@gmail.com; Fb: Khang Hân

Chọn B

$$\text{Do } \cos ACB = -\frac{1}{10} \Rightarrow ACB > 90^\circ.$$

$\Rightarrow \triangle ABC$ như hình vẽ.

Áp dụng hệ quả ĐL cosin cho tam giác ABC ta có:

$$\cos ACB = \frac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2AC \cdot BC} \Leftrightarrow -\frac{1}{10} = \frac{AC^2 + 5^2 - 9^2}{2AC \cdot 5} \Rightarrow AC = 7.$$

$$\text{Khi đó: } \cos ABC = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2AB \cdot BC} = \frac{9^2 + 5^2 - 7^2}{2 \cdot 9 \cdot 5} = \frac{19}{30}.$$

$$\text{Mà } \sin^2 ABC + \cos^2 ABC = 1 \Rightarrow \sin ABC = \frac{7\sqrt{11}}{30}.$$

$$\text{Xét } \triangle AHB \text{ vuông tại H, ta có: } \sin ABH = \frac{AH}{AB} \Rightarrow \frac{7\sqrt{11}}{30} = \frac{AH}{9} \Rightarrow AH = \frac{21\sqrt{11}}{10}.$$

Câu 8. Tìm điều kiện của bất phương trình $\sqrt{x+2} > \frac{12x}{x-2}$.

A. $\begin{cases} x+2 > 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 \geq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 > 0 \end{cases}$

Lời giải

Tác giả: khanganhan456@gmail.com; Fb: Khang Hân

Chọn B

$$\text{Điều kiện xác định của BPT: } \begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}.$$

Câu 9. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của S ?

A. $(-\infty; 0]$.

B. $(-\infty; -1]$.

C. $[8; +\infty)$.

D. $[6; +\infty)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hoàng Huy ; Fb: Nguyen Hoang Huy

Chọn D

$$x^2 - 8x + 7 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 1 \\ x \geq 7 \end{cases}.$$

$$\text{Suy ra } S = (-\infty; 1] \cup [7; +\infty). \text{ Do đó } [6; +\infty) \not\subset S.$$

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $|2x-3| \leq x+12$

A. $S = [-3; 15]$.

B. $S = (-\infty; -3]$.

C. $S = (-\infty; 15]$.

D. $S = (-\infty; -3] \cup [15; +\infty)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hoàng Huy ; Fb: Nguyen Hoang Huy

Chọn A

$$|2x-3| \leq x+12 \Leftrightarrow -x-12 \leq 2x-3 \leq x+12 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 15.$$

Vậy $S = [-3; 15]$.

Câu 11. Cho đường thẳng d_1 có phương trình $\begin{cases} x = 2+t \\ y = -3t \end{cases}$ và d_2 có phương trình $2x + y - 5 = 0$. Biết

$d_1 \cap d_2 = M$ thì tọa độ điểm M là :

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

B. $M(3; 1)$.

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

D. $M(1; 3)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thùy Linh ; Fb: Nguyễn Thùy Linh

Chọn D

Do $d_1 \cap d_2 = M$ nên tọa độ điểm M là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x = 2+t \\ y = -3t \\ 2x + y - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2+t \\ y = -3t \\ 2(2+t) - 3t - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ x = 1 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow M(1; 3).$$

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ có $AB = c, BC = a, CA = b$, bán kính đường tròn ngoại tiếp là R . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $b = 2R \sin A$.

B. $c = 2R \sin C$.

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

D. $b = \frac{a \cdot \sin B}{\sin A}$.

Lời giải

Tác giả: Trịnh Thúy; Fb: Catus Smile

Chọn A

Theo định lý sin ta có: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ (1).

Từ công thức (1) $\Rightarrow b = 2R \sin B$ nên phương án A sai.

Từ công thức (1) $\Rightarrow c = 2R \sin C$ nên phương án B đúng.

Từ công thức (1) $\Rightarrow \frac{a}{\sin A} = 2R$ nên phương án C đúng.

Từ công thức (1) $\Rightarrow b = \frac{a \cdot \sin B}{\sin A}$ nên phương án D đúng.

Câu 13. Tìm m để $f(x) = (m^2 + 2)x^2 - 2(m+1)x + 1$ luôn dương với mọi x .

A. $m < \frac{1}{2}$.

B. $m \geq \frac{1}{2}$.

C. $m > \frac{1}{2}$.

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

Lời giải**Tác giả: Phạm Văn Tuấn ; Fb: Phạm Tuấn****Chọn A**Nhận thấy $m^2 + 2 > 0$ với mọi m nên $f(x)$ là một tam thức bậc 2.

$$\text{Đề } f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = m^2 + 2 > 0 \\ \Delta = [-2(m+1)]^2 - 4(m^2 + 2) < 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow 8m - 4 < 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{2}.$$

Câu 14. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. $|x| - |y| \leq |x - y|$.

B. $|x| \geq x$.

C. $|x| \geq -x$.

D. $|x| < 2 \Leftrightarrow x < -2 \text{ hoặc } x > 2$.

Lời giải**Tác giả: Phạm Văn Tuấn ; Fb: Phạm Tuấn****Chọn D**Ta có $|x| < 2 \Leftrightarrow -2 < x < 2$, suy ra khẳng định D sai.**Câu 15.** Bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} > 0$ có tập nghiệm là

A. $S = \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$.

B. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

C. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

D. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right]$.

Lời giải**Tác giả: Vũ Việt Tiến, FB: Vũ Việt Tiến****Chọn B**Ta có dấu của bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} > 0$ cũng là dấu của bất phương trình $(2-x)(2x+1) > 0$

$$(2-x)(2x+1) > 0 \Leftrightarrow -\frac{1}{2} < x < 2.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.**Câu 16.** Tổng bình phương các nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{(x^2-1)(2x^2+3x-5)}{4-x^2} \geq 0$ là

A. 5.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Lời giải**Tác giả : Vũ Việt Tiến, FB: Vũ Việt Tiến****Chọn B**

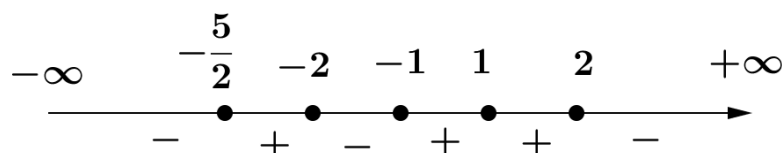
Ta có:

$$x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$2x^2 + 3x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{5}{2} \end{cases}$$

$$4 - x^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$$

Trục xét dấu:



Tập nghiệm của bất phương trình là $S = \left[-\frac{5}{2}; -2\right) \cup [-1; 2)$

Tổng bình phương các nghiệm nguyên bất phương trình là: $(-1)^2 + (0)^2 + (1)^2 = 2$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có $AB = 8, BC = 10, CA = 6$, M là trung điểm của BC . Độ dài trung tuyến AM bằng:

A. 5.

B. $\sqrt{24}$.

C. 25.

D. $\sqrt{26}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Phương Thảo; Fb: Nguyễn Thị Phương Thảo

Chọn A

Trong tam giác ABC ta có, $AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4} = \frac{8^2 + 6^2}{2} - \frac{10^2}{4} = 25 \Rightarrow AM = 5$ (đvdd).

Câu 18. Bất phương trình $|x^4 - 2x^2 - 3| \leq x^2 - 5$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Nhiều hơn 2 nhưng hữu hạn

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Thị Phương Thảo; Fb: Nguyễn Thị Phương Thảo

Chọn A

Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$).

Khi đó bất phương trình trở thành $|t^2 - 2t - 3| \leq t - 5$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t^2 - 2t - 3 \geq 0 \\ t^2 - 2t - 3 \leq t - 5 \\ t^2 - 2t - 3 < 0 \\ -t^2 + 2t + 3 \leq t - 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t^2 - 2t - 3 \geq 0 \\ t^2 - 3t + 2 \leq 0 \\ t^2 - 2t - 3 < 0 \\ -t^2 + t + 8 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} t \leq -1 \\ t \geq 3 \end{cases} \\ 1 \leq t \leq 2 \\ -1 < t < 3 \\ t \leq \frac{1 - \sqrt{33}}{2} \\ t \geq \frac{1 + \sqrt{33}}{2} \end{cases} \Rightarrow \text{Vô nghiệm.}$$

Vậy bất phương trình đã cho vô nghiệm.

- Câu 19.** Cho đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$. Trong các điểm sau đây điểm nào không thuộc Δ
- A. $M(-5; 6)$. B. $M(5; 3)$. C. $M(0; 3)$. D. $M(5; 0)$.

Lời giải

Tác giả: Diệp Tuân; Fb: Tuân Diệp

Chọn B

Với $M(-5; 6)$ thay $x = -5, y = 6$ vào phương trình $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$ ta có:

$$\begin{cases} -5 = 5t \\ 6 = 3 - 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = -1 \end{cases} \Leftrightarrow t = -1 \Rightarrow M \in d.$$

Với $M(5; 3)$ thay $x = 5, y = 3$ vào phương trình $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$ ta có:

$$\begin{cases} 5 = 5t \\ 3 = 3 - 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 0 \end{cases} (VN) \Rightarrow M \notin d.$$

Với $M(0; 3)$ thay $x = 0, y = 3$ vào phương trình $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$ ta có:

$$\begin{cases} 0 = 5t \\ 3 = 3 - 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = 0 \end{cases} \Leftrightarrow t = 0 \Rightarrow M \in d.$$

Với $M(5; 0)$ thay $x = 5, y = 0$ vào phương trình $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$ ta có:

$$\begin{cases} 5 = 5t \\ 0 = 3 - 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 1 \end{cases} \Leftrightarrow t = 1 \Rightarrow M \in d.$$

- Câu 20.** Phương trình $\frac{x-m}{x+1} = \frac{x-2}{x-1}$ có nghiệm duy nhất khi:

A. $m \neq 0$ và $m \neq -1$. B. $m \neq -1$. C. $m \neq 0$. D. Không có m .

Lời giải

Tác giả: Diệp Tuân; Fb: Tuân Diệp

Chọn A

Phương trình xác định khi $\begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x+1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \neq \pm 1$.

$$\begin{aligned} \text{Phương trình } \frac{x-m}{x+1} &= \frac{x-2}{x-1} \Leftrightarrow (x-m)(x-1) = (x+1)(x-2) \\ &\Leftrightarrow x^2 - x - mx + m = x^2 - 2x + x - 2 \\ &\Leftrightarrow mx = m + 2. \end{aligned}$$

$$\text{Để phương trình có nghiệm duy nhất thì } \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ \frac{m+2}{m} \neq -1 \\ \frac{m+2}{m} \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m+2 \neq -m \\ m+2 \neq m \quad (tm) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \end{cases}.$$

Câu 21. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

B. $f(x) = 3x^3 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

C. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

D. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.

Lời giải

Tác giả: Vũ Đức Hiếu; Fb: Vu Duc Hieu

Chọn A

Câu 22. Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

A. $f(x) = x^2 + 3x + 2$.

B. $f(x) = (x-1)(-x+2)$.

C. $f(x) = -x^2 - 3x + 2$.

D. $f(x) = x^2 - 3x + 2$.

Lời giải

Tác giả: Vũ Đức Hiếu; Fb: Vu Duc Hieu

Chọn B

Câu 23. Tính tổng các nghiệm nguyên thuộc $[-5; 5]$ của bất phương trình

$$\sqrt{x^2 - 9} \left(\frac{3x-1}{x+5} \right) \leq x\sqrt{x^2 - 9} (*)$$

A. 2.

B. 12.

C. 0.

D. 5.

Lời giải

Tác giả: tuyetnguyen ; Fb: tuyetnguyen

Chọn C

$$\sqrt{x^2 - 9} \left(\frac{3x-1}{x+5} \right) \leq x\sqrt{x^2 - 9} (*)$$

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x^2 - 9 \geq 0 \\ x+5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq -3. \\ x \neq -5 \end{cases}$$

- Nếu $\sqrt{x^2 - 9} = 0 \Leftrightarrow x = \pm 3$, bất phương trình (*) đúng.

- Nếu $\sqrt{x^2 - 9} > 0$, (*) $\Leftrightarrow \frac{3x-1}{x+5} \leq x \Leftrightarrow \frac{-x^2 - 2x - 1}{x+5} \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ \frac{-1}{x+5} \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x > -5 \end{cases}$

Mà $x \in [-5; 5]$.

Nên $x \in (-5; -3] \cup [3; 5)$.

Do đó tổng tất cả các nghiệm nguyên thuộc $[-5; 5]$ của bất phương trình là:

$$-4 + (-3) + 3 + 4 = 0.$$

Câu 24. Tập nghiệm của hệ $\begin{cases} x^2 - 7x + 6 \leq 0 \\ x^2 - 8x + 15 \leq 0 \end{cases}$

A. $S = [5; 6]$.

B. $S = [1; 6]$.

C. $S = [1; 3]$.

D. $S = [3; 5]$.

Lời giải

Tác giả: tuyetnguyen ; Fb: tuyetnguyen

Chọn D

$$\text{Ta có } \begin{cases} x^2 - 7x + 6 \leq 0 \\ x^2 - 8x + 15 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 \leq x \leq 6 \\ 3 \leq x \leq 5 \end{cases} \Leftrightarrow 3 \leq x \leq 5.$$

Câu 25. Bất phương trình có tập nghiệm $S = (2; 10)$ là

A. $(x-2)^2 \sqrt{10-x} > 0$.

B. $x^2 - 12x + 20 > 0$.

C. $x^2 - 3x + 2 > 0$.

D. $x^2 - 12x + 20 < 0$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Đức Hoạch; Fb: Hoạch Nguyễn

Chọn D

• Xét đáp án A: $(x-2)^2 \sqrt{10-x} > 0$

Ta thấy $(x-2)^2 > 0$, $\forall x \neq 2$ và $\sqrt{10-x} > 0$ với mọi $x < 10$.

$\Rightarrow$ Tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-\infty; 10) \setminus \{2\}$.

• Xét đáp án B: $x^2 - 12x + 20 > 0 \Leftrightarrow (x-2)(x-10) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x > 10 \end{cases}$

$\Rightarrow$ Tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-\infty; 2) \cup (10; +\infty)$.

• Xét đáp án C: $x^2 - 3x + 2 > 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-2) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 1 \\ x > 2 \end{cases}$

$\Rightarrow$ Tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

• Xét đáp án D: $x^2 - 12x + 20 < 0 \Leftrightarrow (x-2)(x-10) < 0 \Leftrightarrow 2 < x < 10$.

$\Rightarrow$ Tập nghiệm của bất phương trình là $S = (2; 10)$

Câu 26. Cho đường thẳng $\Delta: x - 3y + 2 = 0$. Vector nào sau đây **không** phải vector pháp tuyến của Δ ?

A. $\vec{n}_2 = (-2; 6)$.

B. $\vec{n}_1 = (1; -3)$.

C. $\vec{n}_3 = \left(\frac{1}{3}; -1\right)$.

D. $\vec{n}_4 = (3; 1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có, vector pháp tuyến của Δ có dạng $k\vec{n} = (k; -3k)$ với $k \neq 0$.

Đổi chiều các đáp án suy ra D sai.

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $x + \sqrt{x-2} \leq 2 + \sqrt{x-2}$ là

A. $S = [2; +\infty)$.

B. $S = \{2\}$.

C. $S = (-\infty; 2)$.

D. $S = \emptyset$.

Lời giải

Tác giả: Dương Hoàng Quốc ; Fb: Dương Hoàng Quốc

Chọn B

Ta có: $x + \sqrt{x-2} \leq 2 + \sqrt{x-2}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x \leq 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $S = \{2\}$.

Câu 28. Phương trình $x + \frac{1}{x-1} = \frac{2x-1}{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Lời giải

Tác giả: Dương Hoàng Quốc ; Fb: Dương Hoàng Quốc

Chọn C

Điều kiện xác định $x \neq 1$.

Với điều kiện đó, phương trình đã cho tương đương

$$x(x-1) + 1 = 2x - 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Đổi chiều điều kiện ta có $x = 2$ là nghiệm duy nhất của phương trình.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-2019} > \sqrt{2019-x}$ là:

A. $S = (-\infty; 2018)$.

B. $S = (2018; +\infty)$.

C. $S = \emptyset$.

D. $S = \{2018\}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Văn Bình ; Fb: Nguyễn Văn Bình

Chọn B

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x-2019 \geq 0 \\ x-2019 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2019.$$

$$\sqrt{x-2019} > \sqrt{2019-x} \Leftrightarrow x-2019 > 2019-x \Leftrightarrow x > 2019 \text{ không thỏa điều kiện.}$$

Vậy $S = \emptyset$.

Câu 30. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có $\Delta = b^2 - 4ac > 0$. Gọi $x_1; x_2$ ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm phân biệt của $f(x)$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a khi $x_1 < x < x_2$.

B. $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a khi $x < x_1$ hoặc $x > x_2$.

C. $f(x)$ luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

D. $f(x)$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Văn Bình ; Fb: Nguyễn Văn Bình

Chọn B

Theo định lý về dấu của tam thức bậc hai.

Câu 31: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 4x - 4} = \sqrt{2x + 5}$

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Phú Hòa; Fb: Nguyễn Phú Hòa

Chọn D

$$\sqrt{3x^2 - 4x - 4} = \sqrt{2x + 5} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 5 \geq 0 \\ 3x^2 - 4x - 4 = 2x + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{5}{2} \\ 3x^2 - 6x - 9 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{5}{2} \\ x = -1 \\ x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}.$$

Vậy tổng các nghiệm của phương trình đã cho là: $-1 + 3 = 2$.

Câu 32: Với giá trị nào của m thì phương trình $(m-1)x^2 - 2(m-2)x + m-3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 và $x_1 + x_2 + x_1x_2 < 1$?

A. $1 < m < 3$.

B. $0 < m < 1$.

C. $m > 2$.

D. $m > 3$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Phú Hòa; Fb: Nguyễn Phú Hòa

Chọn A

$$\text{Phương trình có hai nghiệm } x_1, x_2 \text{ khi } \begin{cases} m-1 \neq 0 \\ (m-2)^2 - (m-1)(m-3) \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \neq 1.$$

$$\text{Khi đó } \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{2(m-2)}{m-1} \\ x_1x_2 = \frac{m-3}{m-1} \end{cases}.$$

Theo đề, ta có $x_1 + x_2 + x_1 x_2 < 1 \Rightarrow \frac{2(m-2)}{m-1} + \frac{m-3}{m-1} < 1 \Leftrightarrow \frac{3m-7}{m-1} - 1 > 0$
 $\Leftrightarrow \frac{2m-6}{m-1} < 0 \Leftrightarrow 1 < m < 3.$

So với điều kiện, ta có $1 < m < 3.$

Câu 33. Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1}$ có một véc tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_4 = (1; 3).$ B. $\vec{u}_1 = (1; 3).$ **C. $\vec{u}_3 = (2; -1).$** D. $\vec{u}_2 = (-1; -3).$

Lời giải

Tác giả: Cao Hữu Trường ; Fb: Cao Huu Truong

Chọn C

Đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-1}$ có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u}_3 = (2; -1).$

Câu 34. Số -2 thuộc tập nghiệm của bất phương trình nào?

- A. $3x+2 > 0.$ B. $-2x-1 < 0.$ **C. $4x-5 < 0.$** D. $3x-1 > 0.$

Lời giải

Tác giả: Cao Hữu Trường ; Fb: Cao Huu Truong

Chọn C

Cách 1: Thay $x = -2$ lần lượt vào phương án A, B, C, D thì phương án C là đúng.

Cách 2:

$$+3x+2 > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{2}{3} \text{ và } -2 > -\frac{2}{3} \text{ (sai)}$$

$$+-2x-1 < 0 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{2} \text{ và } -2 > -\frac{1}{2} \text{ (sai)}$$

$$+4x-5 < 0 \Leftrightarrow x < \frac{5}{4} \text{ và } -2 < \frac{5}{4} \text{ (đúng)}$$

$$+3x-1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{3} \text{ và } -2 > \frac{1}{3} \text{ (sai)}$$

Câu 35: Tích các nghiệm của phương trình $x^2 + 2x\sqrt{x - \frac{1}{x}} = 3x + 1$ là:

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

Lời giải

Tác giả: ; Fb: Nguyễn Ngọc Minh Châu

Chọn D.

Xét phương trình: $x^2 + 2x\sqrt{x - \frac{1}{x}} = 3x + 1$ (1)

Điều kiện: $\begin{cases} x \neq 0 \\ x - \frac{1}{x} \geq 0 \end{cases}$

Chia hai vế phương trình cho $x \neq 0$ ta được:

$$(1) \Leftrightarrow x - \frac{1}{x} + 2\sqrt{x - \frac{1}{x}} - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x - \frac{1}{x}} = 1 \\ \sqrt{x - \frac{1}{x}} = -3 (\text{loại}) \end{cases}.$$

Với $\sqrt{x - \frac{1}{x}} = 1 \Leftrightarrow x - \frac{1}{x} = 1 \Leftrightarrow x^2 - x - 1 = 0$. Vì $ac = -1 < 0$ nên phương trình này có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn điều kiện và có tích là $x_1 x_2 = -1$.

Câu 36: Với x thuộc tập nào dưới đây thì $f(x) = x(5x+2) - x(x^2+6)$ không dương

A. $(1; 4)$.

B. $[1; 4]$.

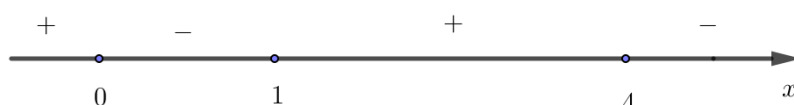
C. $[0; 1] \cup [4; +\infty)$.

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

Lời giải

Tác giả: ; Fb: Nguyễn Ngọc Minh Châu

Chọn C.



$$f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x(5x+2-x^2-6) \leq 0 \Leftrightarrow x(-x^2+5x-4) \leq 0 \quad (2)$$

$$\text{Có } x(-x^2+5x-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = 4 \end{cases}$$

$$(2) \Leftrightarrow \begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ x \geq 4 \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in [0; 1] \cup [4; +\infty).$$

Câu 37. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm A $3; -1$ và B $-6; 2$ là

A. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -6 - t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases}$.

Lời giải

Tác giả: Minh Anh Phúc; Fb: Minh Anh Phúc

Chọn D

Đường thẳng AB đi qua hai điểm A $3; -1$ và B $-6; 2$ nên đường thẳng AB nhận $\overrightarrow{AB} = -9; 3$ làm véc tơ chỉ phương hay nhận $\vec{u} = 3; -1$ làm véc tơ chỉ phương.

Vậy đường thẳng AB đi qua A $3; -1$ và nhận $\vec{u} = 3; -1$ làm véc tơ chỉ phương có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases}$.

Câu 38. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{x^2+1}{1-x}}$ là

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. $D = (-\infty; 1)$.

D. $D = (-\infty; 1]$.

Lời giải

Tác giả: Minh Anh Phúc; Fb: Minh Anh Phúc

Chọn C

Hàm số đã cho xác định khi và chỉ khi $\begin{cases} \frac{x^2+1}{1-x} \geq 0 \\ x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow x < 1 \quad (\text{do } x^2+1 > 0 \forall x \in \mathbb{R}).$

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D = (-\infty; 1)$.

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB = 8$, $AC = 18$ và diện tích bằng 64. Tính $\sin A$?

A. $\frac{3}{8}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{4}{5}$.

D. $\frac{8}{9}$.

Lời giải

Tác giả: Lê Minh; Fb: Lê Minh

Chọn D

Áp dụng công thức tính diện tích $\triangle ABC$: $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A \Rightarrow \sin A = \frac{2S}{AB \cdot AC} = \frac{2 \cdot 64}{8 \cdot 18} = \frac{8}{9}$.

Câu 40. Phương trình $|2x-8| + |x-6| = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. Vô số.

Lời giải

Tác giả: Lê Minh ; Fb: Lê Minh

Chọn C

$$|2x-8| + |x-6| = 0 \quad (1)$$

$$\text{Vì } \begin{cases} |2x-8| \geq 0 \\ |x-6| \geq 0 \end{cases}, \forall x \in \mathbb{R} \text{ nên phương trình (1)} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-8=0 \\ x-6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=6 \end{cases} \Leftrightarrow x \in \emptyset.$$

Vậy phương trình (1) vô nghiệm.

Câu 41. Tập nghiệm của bất phương trình $|5x-4| \geq 6$ có dạng $S = (-\infty; a] \cup [b; +\infty)$. Tính tổng $P = 5a + b$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Lời giải

Tác giả: Trương Thanh Nhân ; Fb: Trương Thanh Nhân.

Chọn D

$$|5x-4| \geq 6 \Leftrightarrow \begin{cases} 5x-4 \geq 6 \\ 5x-4 \leq -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq -\frac{2}{5} \end{cases} \Rightarrow S = \left(-\infty; -\frac{2}{5}\right] \cup [2; +\infty)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{2}{5} \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow P = 5a + b = 0$$

Câu 42. Tìm m để mọi $x \in [0; +\infty)$ đều là nghiệm của bất phương trình $(m^2-1)x^2 - 8mx + 9 - m^2 \geq 0$

A. $m \in \emptyset$.

B. $m \in [-3; -1]$.

C. $m \in (-3; -1)$.

D. $m \in \{-3; -1\}$

Lời giải

Tác giả: Trương Thanh Nhân ; Fb: Trương Thanh Nhân.

Chọn C

$$(m^2 - 1)x^2 - 8mx + 9 - m^2 \geq 0 \quad (1)$$

$$+) m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$$

Với $m = 1$ bất phương trình (1) có dạng $-8x + 8 \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 1$. Do đó $m = 1$ không thỏa mãn.

Với $m = -1$ bất phương trình (1) có dạng $8x + 8 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1$. Do đó $m = -1$ là một giá trị cần tìm.

+) $m^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \pm 1$. Khi đó về trái là tam thức bậc hai có $\Delta' = m^4 + 6m^2 + 9 > 0 \forall m$ nên tam thức luôn có 2 nghiệm $x_1 < x_2$.

Suy ra mọi $x \in [0; +\infty)$ đều là nghiệm của bất phương trình $(m^2 - 1)x^2 - 8mx + 9 - m^2 \geq 0$ khi và

$$\text{chỉ khi } \begin{cases} m^2 - 1 > 0 \\ x_1 < x_2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 1 > 0 \\ x_1 + x_2 = \frac{8m}{m^2 - 1} < 0 \\ x_1 x_2 = \frac{9 - m^2}{m^2 - 1} \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \\ 0 < m < 1 \\ m < -1 \\ -3 \leq m < -1 \\ 1 < m \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow -3 \leq m < -1.$$

Từ đó suy ra $m \in [-3; -1]$.

Câu 43. Cho tam giác ABC có $A(1;1), B(0;-2), C(4;2)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác là

A. $2x + y - 3 = 0$.

B. $x + y - 2 = 0$.

C. $x + 2y - 3 = 0$.

D. $x + y = 0$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hoàng Hưng ; Fb: Nguyễn Hưng

Chọn B

Gọi M là trung điểm của cạnh $BC \Rightarrow M(2;0)$.

$$\overrightarrow{AM} = (1; -1).$$

Đường thẳng AM đi qua điểm $A(1;1)$ nhận $\vec{n} = (1;1)$ làm một vector pháp tuyến có phương trình là:

$$1.(x-1) + 1.(y-1) = 0 \Leftrightarrow x + y - 2 = 0.$$

Câu 44. Cho $A(-1;2), B(-3;2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y + 3 = 0$, điểm $C \in \Delta$ sao cho tam giác ABC cân ở C . Tọa độ của điểm C là

A. $C(0;3)$.

B. $C(-2;5)$.

C. $C(-2;-1)$.

D. $C(1;1)$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Hoàng Hưng ; Fb: Nguyễn Hưng

Chọn C

$$C \in \Delta \Rightarrow C(t; 2t+3).$$

Do tam giác ABC cân ở C nên

$$CA = CB \Leftrightarrow CA^2 = CB^2 \Leftrightarrow (-1-t)^2 + (-1-2t)^2 = (-3-t)^2 + (-1-2t)^2$$

$$\Leftrightarrow t^2 + 2t + 1 = t^2 + 6t + 9 \Leftrightarrow 4t = -8 \Leftrightarrow t = -2.$$

Suy ra $C(-2; -1)$.

Câu 45. Bất phương trình $ax + b > 0$ có tập nghiệm là R khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$.

Lời giải

Tác giả : Ngô Quốc Tuấn, FB: Quốc Tuấn

Chọn B

+ Với $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$ thì $ax + b > 0$ có tập nghiệm $T = \left(-\frac{b}{a}; +\infty\right)$, đáp án A sai.

+ Với $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$ thì $b > 0$ có tập nghiệm $T = R$, đáp án B đúng.

+ Với $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$ thì $ax > 0$ có tập nghiệm $T = (0; +\infty)$, đáp án C sai.

+ Với $\begin{cases} a = 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$ thì $b > 0$ vô nghiệm, đáp án D sai.

Câu 46. Đường thẳng đi qua $M(2; 0)$, song song với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = 1 - t \end{cases}$ có phương trình tổng quát là

A. $x + 5y - 2 = 0$.

B. $5x - y - 10 = 0$.

C. $x + 5y + 1 = 0$.

D. $2x + 10y - 13 = 0$.

Lời giải

Tác giả : Ngô Quốc Tuấn, FB: Quốc Tuấn

Chọn A

Gọi d là đường thẳng đi qua $M(2; 0)$ và song song với đường thẳng Δ .

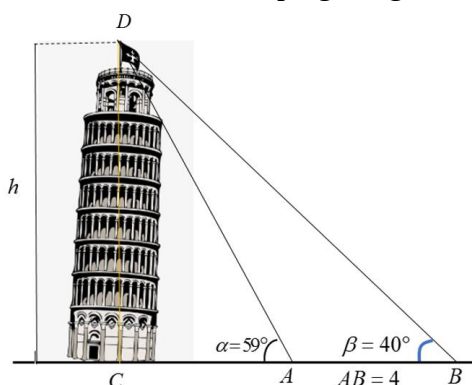
Đường thẳng Δ có VTCP $\vec{u} = (5; -1)$, thì đường thẳng d có VTCP $\vec{u} = (5; -1)$.

Suy ra đường thẳng d có VTPT $\vec{n} = (1; 5)$.

Phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua $M(2; 0)$, VTPT $\vec{n} = (1; 5)$ có dạng:

$$(x - 2) + 5(y - 0) = 0 \Leftrightarrow x + 5y - 2 = 0.$$

Câu 47. Với các số đo trên hình vẽ sau, chiều cao h của tháp nghiêng Pisa gần với giá trị nào nhất?



A. 8.

B. 7.5.

C. 6.5.

D. 7.**Lời giải****Tác giả: Lê Chung ; Fb: Lê Chung****Chọn D**Xét tam giác ABD ta có: $BAD = 121^\circ \Rightarrow ADB = 19^\circ$.Lại có: $\frac{AD}{\sin 40^\circ} = \frac{AB}{\sin 19^\circ} \Rightarrow AD = \frac{4 \cdot \sin 40^\circ}{\sin 19^\circ} \approx 7,9$.Xét tam giác CAD vuông tại C có: $h = CD = AD \cdot \sin 59^\circ \approx 6,8$.**Câu 48.** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x+4} - 2\sqrt{2-x} > \frac{12x-8}{\sqrt{9x^2+16}}$ là

A. $S = \left(-\infty; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; +\infty\right)$.

B. $S = [-2; 1) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 3\right]$.

C. $S = \left[-2; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 2\right]$.

D. $S = \left(-2; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 2\right)$.

Lời giải**Tác giả: Lê Chung ; Fb: Lê Chung****Chọn C**Bất phương trình: $\sqrt{2x+4} - 2\sqrt{2-x} > \frac{12x-8}{\sqrt{9x^2+16}}$.Điều kiện: $-2 \leq x \leq 2$.Bất phương trình tương đương: $\frac{6x-4}{\sqrt{2x+4} + 2\sqrt{2-x}} > \frac{12x-8}{\sqrt{9x^2+16}} \cdot (*)$ + Với $x = \frac{2}{3}$ không thỏa mãn.+ Với $x \in \left(\frac{2}{3}; 2\right]$, ta có:

$$\begin{aligned}
 (*) &\Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{2x+4} + 2\sqrt{2-x}} > \frac{2}{\sqrt{9x^2+16}} \Leftrightarrow \sqrt{9x^2+16} > 2(\sqrt{2x+4} + 2\sqrt{2-x}) \\
 &\Leftrightarrow 9x^2+16 > 4(2x+4+8-4x+4\sqrt{(2x+4)(2-x)}) \Leftrightarrow 9x^2-32 > 8(2\sqrt{8-2x^2}-x) \\
 &\Leftrightarrow 9x^2-32 > 8\frac{32-9x^2}{2\sqrt{8-2x^2}+x} \Leftrightarrow (9x^2-32)\left(1+\frac{8}{2\sqrt{8-2x^2}+x}\right) > 0 \Leftrightarrow 9x^2-32 > 0 \\
 &\Leftrightarrow x < -\frac{4\sqrt{2}}{3} \text{ hoặc } x > \frac{4\sqrt{2}}{3} \text{ (Vì } 1+\frac{8}{2\sqrt{8-2x^2}+x} > 0, \forall x \in \left(\frac{2}{3}; 2\right]).
 \end{aligned}$$

Suy ra $S_1 = \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 2\right]$.

$$\begin{aligned}
& + \text{ Với } x \in \left[-2; \frac{2}{3}\right), \text{ ta có: } (*) \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{2x+4}+2\sqrt{2-x}} < \frac{2}{\sqrt{9x^2+16}} \\
& \Leftrightarrow \sqrt{9x^2+16} < 2(\sqrt{2x+4}+2\sqrt{2-x}), \text{ đúng với } \forall x \in \left[-2; \frac{2}{3}\right) \\
& \Leftrightarrow 9x^2+16 < 4(2x+4+8-4x+4\sqrt{(2x+4)(2-x)}) \Leftrightarrow 9x^2-32 < 8(2\sqrt{8-2x^2}-x) \\
& \Leftrightarrow 9x^2-32 < 8\frac{32-9x^2}{2\sqrt{8-2x^2}+x} \Leftrightarrow (9x^2-32)\left(1+\frac{8}{2\sqrt{8-2x^2}+x}\right) < 0 \Leftrightarrow 9x^2-32 < 0 \\
& \Leftrightarrow -\frac{4\sqrt{2}}{3} < x < \frac{4\sqrt{2}}{3} \text{ (Vì } 1+\frac{8}{2\sqrt{8-2x^2}+x} > 0, x \in \left[-2; \frac{2}{3}\right)).
\end{aligned}$$

$$\text{Suy ra } S_2 = \left[-2; \frac{2}{3}\right).$$

$$\text{Vậy bất phương trình có tập nghiệm } S = S_1 \cup S_2 = \left[-2; \frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{4\sqrt{2}}{3}; 2\right].$$

Câu 49. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Bán kính đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ bằng
A. 2. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\sqrt{2}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Bảo Mai; Fb: Bao An

Chọn C

$$\text{Đặt } c = AB, a = BC, b = CA, p = \frac{a+b+c}{2} = 10.$$

$$\text{Diện tích tam giác } ABC \text{ bằng } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 10\sqrt{3}.$$

$$\text{Bán kính đường tròn nội tiếp } \triangle ABC \text{ } r = \frac{S}{p} = \sqrt{3}.$$

Câu 50. Hệ bất phương trình $\begin{cases} mx \leq m-3 \\ (m+3)x \geq m-9 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $m = 1$.

B. $m = -2$.

C. $m = -1$.

D. $m = 2$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Bảo Mai; Fb: Bao An

Chọn A

$$\text{Hệ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi } \begin{cases} m(m+3) > 0 \\ \frac{m-3}{m} = \frac{m-9}{m+3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \in (-\infty; -3) \cup (0; +\infty) \\ m = 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1.$$