

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HỌC KÌ I - MÔN TOÁN 10 – NĂM HỌC 2021 – 2022

I. Nội dung chương trình:

- **Đại số:** Hàm số bậc hai, đại cương về phương trình, phương trình bậc nhất, bậc hai và một số phương trình quy về bậc nhất, bậc hai.
- **Hình học:** Tích của một vec tơ với 1 số, trục và hệ trục tọa độ, tích vô hướng của hai vectơ.

II. Cấu trúc đề: 50 câu trắc nghiệm – Thời gian làm bài: 90 phút

III. Các đề ôn tập

TRƯỜNG THPT VIỆT ĐỨC
ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1
GV soạn: Cô Nguyễn Hồng Nhung

ĐỀ ÔN TẬP HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 10
NĂM HỌC 2021 – 2022
Thời gian: 90 phút

Câu 1. Hàm số $y = (m - 2)x^2 + mx - 1$ (với m là tham số) là một hàm số bậc hai khi và chỉ khi

- A. $m \neq 2$. B. $m = 2$. C. $m \neq 2$ và $m \neq 0$. D. $m \neq 0$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vectơ $\vec{u} = -\vec{i} + 5\vec{j}$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u}$.

- A. $\vec{u} = (5; -1)$. B. $\vec{u} = (5; 1)$. C. $\vec{u} = (-1; 5)$. D. $\vec{u} = (1; 5)$.

Câu 3. Phương trình $ax + b = 0$ có vô số nghiệm khi

- A. $a = 0, b = 0$. B. $a = 0, b \neq 0$. C. $a \neq 0$. D. $a = 0$.

Câu 4. Tập nghiệm S của phương trình $\frac{3}{x-1} = \frac{2x}{x-1}$ là:

- A. $S = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. D. $S = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 5. Hai phương trình được gọi là tương đương khi

- A. Chúng có cùng dạng phương trình. B. Chúng có cùng tập xác định.
C. Chúng có cùng tập hợp nghiệm. D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 6. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Biết rằng $\vec{a}$ ngược hướng với $\vec{b}$ và $|\vec{b}| = 2|\vec{a}|$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} = -2\vec{b}$. B. $\vec{a} = 2\vec{b}$. C. $\vec{b} = -2\vec{a}$. D. $\vec{b} = 2\vec{a}$.

Câu 7. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $2x - 1 = 0$. B. $1 + \frac{1}{x} = 0$. C. $x - x^2 = 1$. D. $\sqrt{x-1} = 2$.

Câu 8. Số -2 là nghiệm của phương trình nào dưới đây?

- A.** $2x^2 + 5x + 2 = 0$. **B.** $2x^2 - 5x + 2 = 0$. **C.** $2x^2 + 4 = 0$. **D.** $2x^2 + x = 0$.

Câu 9. Đồ thị hàm số $y = x^2 - 6x + 10$ có trục đối xứng là đường thẳng

- A.** $x = 3$. **B.** $y = 1$. **C.** $x = 1$. **D.** $y = 3$.

Câu 10. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2 - 3x = 0$?

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

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(5;6), N(2;10)$. Tính $|\overline{MN}|$.

- A.** $\sqrt{5}$. **B.** 5 . **C.** 25 . **D.** 1 .

Câu 12. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{3x+4}{x+2} - 1 = x$ là

- A.** $x > 2$. **B.** $x \neq 2$. **C.** $x \neq -2$. **D.** $x > -2$.

Câu 13. Tập nghiệm S của phương trình $|2x-1| = 3$ là:

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

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(0;2), B(1;5), C(2;-1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

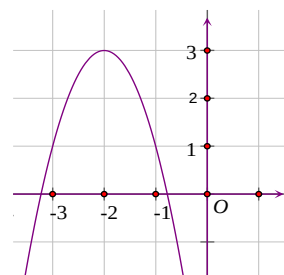
- A.** $G(-1;-2)$. **B.** $G(-1;2)$. **C.** $G(1;2)$. **D.** $G(1;-2)$.

Câu 15. Tọa độ đỉnh I của parabol $(P): y = -x^2 + 2x + 1$ là:

- A.** $(2;1)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(-1;-2)$ **D.** $(-2;-7)$.

Câu 16. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số là:

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



Câu 17. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $|ax+b| = |cx+d| \Leftrightarrow \begin{cases} ax+b = cx+d \\ ax+b = -cx-d \end{cases}$. **B.** $|ax+b| = |cx+d| \Leftrightarrow \begin{cases} ax+b = cx+d \\ ax+b = -cx+d \end{cases}$.
C. $|ax+b| = |cx+d| \Leftrightarrow ax+b = cx+d$. **D.** $ax+b = -cx+d$.

Câu 28. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có bảng biến thiên dưới đây:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	-2	$-\infty$

Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.** Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.

Câu 29. Nghiệm của phương trình $3x^2 - x - 2 = 0$ có thể được xem là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số nào sau đây?

- A.** $(P): y = 3x^2 + x - 1$ và $(d): y = 2x + 1$. **B.** $(P): y = 3x^2 + x - 1$ và $(d): y = x + 1$.
C. $(P): y = 3x^2 + x - 1$ và $(d): y = 1$. **D.** $(P): y = 3x^2 + x - 1$ và $(d): y = x - 1$.

Câu 30. Phương trình $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 31. Cho hàm số $y = 2x^2 + bx + 7$ có đồ thị là parabol (P) . Biết rằng (P) có đỉnh $I(-3; -11)$. Giá trị của b là:

- A.** $b = 12$. **B.** $b = -12$. **C.** $b = 6$. **D.** $b = -6$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-1; 2), B(2; 3), C(0; -1)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} = 2\vec{AB} - \vec{AC}$.

- A.** $\vec{u} = (-5; -5)$. **B.** $\vec{u} = (2; 4)$. **C.** $\vec{u} = (5; 5)$. **D.** $\vec{u} = (-2; -4)$.

Câu 33. Phương trình $(x-1)^2 = x-2$ là phương trình hệ quả của phương trình nào sau đây?

- A.** $x-1 = x-2$. **B.** $\sqrt{x-2} = x-1$. **C.** $\sqrt{x-1} = \sqrt{x-2}$. **D.** $\sqrt{x-1} = x-2$.

Câu 34. Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$ là bảng biến thiên nào sau đây?

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	3	$-\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	3	$+\infty$

D.

Câu 35. Phương trình $\sqrt{x-2}(x^2-5x+4)=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 36. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2-5m+6)x=m^2-2m$ vô nghiệm.

A. $m=1$.

B. $m=2$.

C. $m=3$.

D. $m=6$.

Câu 37. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a}=(1;-2), \vec{b}=(-2;-6)$. Tính góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. 30° .

B. 60° .

C. 45° .

D. 135° .

Câu 38. Tập nghiệm S của phương trình $|2x-1|=x-3$ là:

A. $S=\left\{\frac{4}{3}\right\}$.

B. $S=\emptyset$.

C. $S=\left\{-2;\frac{4}{3}\right\}$.

D. $S=\{-2\}$.

Câu 39. Cho $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P=3\cos^2 \alpha + 2\sin^2 \alpha$.

A. $\frac{10}{9}$.

B. $\frac{19}{9}$.

C. $\frac{17}{9}$.

D. $\frac{26}{9}$.

Câu 40. Biết rằng vectơ $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=3$ và $|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{7}$. Tính góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. 30° .

B. 60° .

C. 120° .

D. 150° .

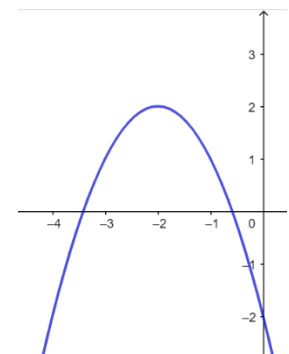
Câu 41. Hàm số $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ. Hỏi trong ba hệ số a, b, c có bao nhiêu hệ số dương?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.



Câu 42. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-mx+m-1=0$ (m là tham số). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=x_1^2+x_2^2-3x_1x_2-3$.

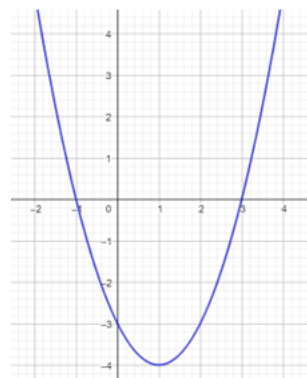
A. $P_{\min}=\frac{17}{4}$.

B. $P_{\min}=-\frac{17}{4}$.

C. $P_{\min}=\frac{5}{2}$.

D. $P_{\min}=-\frac{5}{2}$.

Câu 43. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $y = m - 3$ cắt đồ thị hàm số $y = ax^2 + b|x| + c$ tại 4 điểm phân biệt?



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

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $\frac{2x-m}{x-2} = m-1$ vô nghiệm?

- A. 2. B. 1. C. 0. D. Vô số.

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(-1;1), C(2;4)$ và trọng tâm $G\left(\frac{4}{3}; 2\right)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .

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

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 - 4x + m - 3 = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt thuộc nửa khoảng $[-1; 4)$?

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

Câu 47. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM , I là trung điểm của AM và J nằm trên cạnh AC sao cho $k\overrightarrow{AJ} = \overrightarrow{AC}$ ($k \in \mathbb{R}$). Biết rằng ba điểm B, I, J thẳng hàng. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $k \in (-4; -2)$. B. $k \in (2; 3)$. C. $k \in (2; 4)$. D. $k \in (3; 4)$.

Câu 48. Tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = (m+3)x^2 - (2m-1)x + 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là

- A. $m \geq -3$. B. $m > -3$. C. $m > -\frac{13}{2}$. D. $m \geq -\frac{13}{2}$.

Câu 49. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4, BC = 7$. Gọi E là trung điểm của cạnh AB . Tính $\overrightarrow{DE} \cdot \overrightarrow{CA}$

- A. $-\frac{17}{2}$. B. $\frac{17}{2}$. C. 41. D. -41.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\frac{(m+1)x^2 + mx + m - 4}{\sqrt{x+1}} = (m-2)\sqrt{x+1}$ (m là tham số thực) có nghiệm.

- A. $m \geq -\frac{3}{2}$. B. $m > -\frac{3}{2}$. C. $m \geq -\frac{3}{2}, m \neq 1$. D. $m > -\frac{3}{2}, m \neq 1$.

----- HẾT -----

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 4$ nhận đường thẳng nào dưới đây làm trục đối xứng:

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

Câu 2. Tọa độ đỉnh của $P(x): y = 2x^2 - 5x + 2$ là

- A. $\left(-\frac{5}{4}; -\frac{9}{8}\right)$. B. $\left(\frac{5}{4}; -\frac{9}{8}\right)$. C. $\left(\frac{5}{4}; \frac{9}{8}\right)$. D. $\left(-\frac{5}{4}; \frac{9}{8}\right)$.

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 3$

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

Câu 4. Hàm số $y = -x^2 + 2x - 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 5. Xác định hàm bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$. Biết đồ thị $P(x)$ cắt trục Oy tại điểm A có tung độ là 2 và cắt trục Ox tại điểm B, C có hoành độ lần lượt là 2 và 1.

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

Câu 6. Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = -2x + 3$ và parabol $(P): y = -x^2 - 4x + 3$ là

- A. $(-1; 4), (-2; 5)$. B. $(-2; 0)$. C. $(-2; -1), (0; 3)$. D. $(0; 3)$.

Câu 7. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2 + 2mx + m^2 - 2 = 0$ (m là tham số). Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức $P = |2x_1x_2 + x_1 + x_2 - 4|$.

- A. $P_{\max} = \frac{9}{4}$. B. $P_{\max} = \frac{25}{4}$. C. $P_{\max} = 2$. D. $P_{\max} = \frac{23}{4}$.

Câu 8. Biết a và b lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của tham số m để phương trình $\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x} - \sqrt{(x+1)(3-x)} = m$ có nghiệm thực. Khi đó $(a+b)^2 + 2b^3$ bằng

- A. 22. B. 24. C. 27. D. 30.

Câu 9. Cho ΔABC có trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.
B. $\overrightarrow{AG} = 2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.
C. $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có I là trung điểm AC . Gọi M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Chọn khẳng định **đúng**.

- A. M là trung điểm BI .
B. M là trọng tâm tam giác BCI .
C. M là trọng tâm tam giác ABC .
D. M là trung điểm AI .

Câu 11. Cho tam giác ABC , điểm M trên cạnh BC sao cho $MB = 3MC$. Biểu diễn vectơ $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$. Hãy chọn đẳng thức đúng.

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

Câu 12. Cho tam giác ABC biết $AB = 3, BC = 4, AC = 6, I$ là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC

Gọi x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x\overrightarrow{IA} + y\overrightarrow{IB} + z\overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Tính $P = \frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$

- A. $P = \frac{43}{12}$.
B. $P = \frac{41}{12}$.
C. $P = \frac{21}{12}$.
D. $P = \frac{25}{12}$.

Câu 13. Tính giá trị biểu thức $\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$?

- A. -1 .
B. 0 .
C. 1 .
D. $\frac{1}{2}$.

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC . Tính tổng $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) + (\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AB})$

- A. 360° .
B. 90° .
C. 180° .
D. 270° .

Câu 15. Cho $\vec{a} = (1; 5), \vec{b} = (-2; 1)$. Tính $\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$.

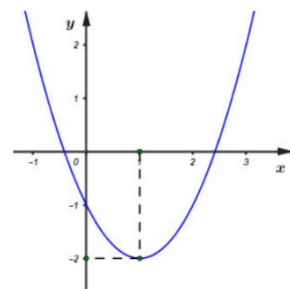
- A. $\vec{c} = (7; 13)$.
B. $\vec{c} = (1; 16)$.
C. $\vec{c} = (-1; 17)$.
D. $\vec{c} = (1; 17)$.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trọng tâm G . Tìm tọa độ điểm C biết $A(2; 1), B(-3; 0), G(1; 1)$?

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

Câu 17. Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào ?

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



Câu 18. Hàm số $y = x^2 + bx + c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng -3 khi $x = 1$.
Giá trị của tích $b.c$ bằng

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

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$ và $\vec{v} = k\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm k để hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ vuông góc với nhau.

- A. $k = -40$. B. $k = -20$. C. $k = 40$. D. $k = 20$.

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để parabol $y = x^2 - 2x + m - 1$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?

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

Câu 21. Tập hợp đỉnh I của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 4mx + 4m(m+1) - 12$

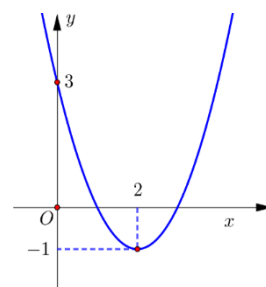
- A. Đường thẳng $y = x + 1$. B. Đường thẳng $y = 2x + 1$.
C. Đường thẳng $y = x - 1$. D. Đường thẳng $y = 2x - 1$.

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $A(1;3)$, $B(4;0)$, $C(2;-5)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC} = \vec{0}$ là

- A. $M(1;-18)$. B. $M(-1;18)$. C. $M(-18;1)$. D. $M(1;18)$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(|x|) - 2 = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $0 \leq m \leq 1$. B. $-3 \leq m \leq 1$.
C. $0 < m < 1$. D. $-3 < m < 1$.



Câu 24. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x(x-1) = 0$?

- A. $x(x-3)\sqrt{x+1} = 0$. B. $x\sqrt{x}(x-1)^2 = 0$.
C. $(x-1)(x-3)\sqrt{x-3} = 0$. D. $x\sqrt{x}(x+1) = 0$.

Câu 25. Nếu đặt $t = \sqrt{x+2}$ thì phương trình $x+3-2\sqrt{x+2} = 0$ trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 - 2t + 3 = 0$. B. $t^2 - 2\sqrt{t} + 1 = 0$. C. $t^2 - 2t + 1 = 0$. D. $t^2 - 2t = 0$.

Câu 26. Trong các cặp phương trình sau, cặp phương trình nào tương đương với nhau?

- A. $|x-4|=1$ và $|x|-4=1$. B. $9x-1=0$ và $\frac{(9x-1)}{9}=0$.
C. $x^2+|x|-2=0$ và $x^2+x-2=0$. D. $|x|=21$ và $x-21=0$.

Câu 27. Phương trình $|x-2|=2-x$ có bao nhiêu nghiệm ?

- A. Vô số. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 28. Phương trình $4x + \frac{3}{\sqrt{x+3}} = -x^2 + \frac{3}{\sqrt{x+3}}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 29. Cho phương trình sau: $-\frac{5}{2}x^2 - 20x + \sqrt{(-8)^2} = 0$. Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình giá trị của $A = \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$ là:

- A. 6,875. B. Không có giá trị của A. C. 8,675. D. 7,586.

Câu 30. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $(m^2-9)x = 3m(m-3)$ có nghiệm duy nhất.

- A. 20. B. 18. C. 19. D. 3.

Câu 31. Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

- A. $\alpha = 90^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 180^\circ$. D. $\alpha = 0^\circ$.

Câu 32. Tìm số nghiệm của phương trình sau $x = \sqrt{\sqrt{3x^2+1}-1}$

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

Câu 33. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x^{16}=1$?

- A. $|x|=1$. B. $x^2-6x-7=0$. C. $x^2+4x-5=0$. D. $x^2+\sqrt{x}=1+\sqrt{x}$.

Câu 34. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tính tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

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

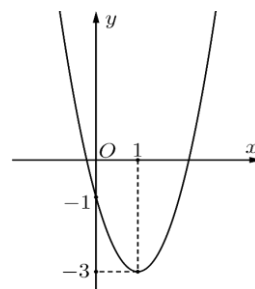
Câu 35. Cho phương trình $\sqrt{3x-1} = \sqrt{8-x}$. Điều kiện xác định của phương trình là

- A. $\frac{1}{3} < x < 8$. B. $x \leq 8$. C. $x \geq \frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{3} \leq x \leq 8$.

Câu 36. Cho PT: $x^8 + \frac{1}{6} = \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$. Tập hợp các giá trị của x thỏa mãn điều kiện xác định của PT là

- A. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $\mathbb{R}$. D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 37. Cho đồ thị hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2021; 2021]$ để phương trình $ax^2 + bx + c - m - 1 = 0$ vô nghiệm?



- A. 2016. B. 2019. C. 2018. D. 2017.

Câu 38. Đây là phương trình bậc nhất một ẩn:

- A. $x+1=0$. B. $x(x-3)\sqrt{x+1}=0$. C. $(x-1)(x-3)=0$. D. $x\sqrt{x}(x+1)=0$.

Câu 39. Cho phương trình $ax - b = 0$, mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. Nếu $b \neq 0$ thì PT có nghiệm. B. Nếu $a = 0$ thì PT vô nghiệm.
C. Nếu $a \neq 0$ thì PT vô nghiệm. D. Nếu $a \neq 0$ thì PT có nghiệm duy nhất.

Câu 40. Phương trình $x^2 + a = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi:

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

Câu 41. Cho PT: $ax^2 - bx - c = 0$ ($a \neq 0$). Phương trình có hai nghiệm âm phân biệt khi và chỉ khi:

- A. $\Delta > 0$ và $P > 0$ và $S < 0$. B. $\Delta > 0$ và $P < 0$ và $S < 0$.
C. $\Delta > 0$ và $P > 0$. D. $\Delta > 0$ và $S < 0$.

Câu 42. Cho phương trình có tham số m : $-x^2 - (m+1)x - m - 3 = 0$. Chỉ ra khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Với mỗi giá trị của m đều tìm được số $k > 0$ sao cho hiệu hai nghiệm bằng k .
B. Khi $m > -1$ thì phương trình (*) có tổng hai nghiệm là số dương.
C. Khi $m > -3$ thì phương trình (*) có hai nghiệm cùng dấu.
D. Khi $m < -3$ thì phương trình (*) có hai nghiệm trái dấu.

Câu 43. Cho phương trình có tham số m : $x^2 + (2m-3)x + m^2 - 2m = 0$ (*)

- A. Khi $m = 3$ thì phương trình (*) có tích hai nghiệm bằng 3.
B. Khi $m = -1$ thì phương trình (*) có tích hai nghiệm bằng 3.
C. Khi $m = 3$ thì phương trình (*) có tích hai nghiệm bằng 3 và tổng hai nghiệm bằng -3 .
D. Cả ba kết luận trên đều đúng.

Câu 44. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-20; 20]$ để phương trình $x^2 - 2mx + 144 = 0$ có nghiệm. Tổng của các phần tử trong S bằng:

- A. 18. B. 21. C. 1. D. 0.

Câu 45. Tập hợp các giá trị tham số m để phương trình $\frac{mx+1}{x-1} = 2$ vô nghiệm là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. $\{-1; 2\}$. C. $\emptyset$. D. $\{-1\}$.

Câu 46. Tổng các nghiệm của phương trình $2x+5-5\sqrt{2x+1}=0$ là:

- A. 0. B. $\frac{15}{2}$. C. $\frac{15}{4}$. D. 5.

Câu 47. Tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$, trung điểm cạnh BC là $M(2;0)$. Tọa độ A và B là

- A. $A(-4;12), B(6;4)$. B. $A(-4;-12), B(6;4)$.
C. $A(4;12), B(4;6)$. D. $A(4;-12), B(-6;4)$.

Câu 48. Cho bốn điểm A, B, C, D bất kì. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{CA} = 0$. B. $\overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$.
C. $\overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$. D. $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$.

Câu 49. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(5;3)$, $B(2;-1)$, $C(-1;5)$. Tìm tọa độ điểm H là trực tâm tam giác ABC .

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

Câu 50. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Trên các cạnh AB, BC, CD, DA lần lượt lấy các điểm M, N, P, Q sao cho $AM = BN = CP = DQ = x$ ($0 < x < a$). Khi diện tích tứ giác $MNPQ$ bằng một nửa diện tích của hình vuông $ABCD$ thì giá trị của x là

- A. $x = \frac{a}{6}$. B. $x = \frac{a}{4}$. C. $x = \frac{a}{3}$. D. $x = \frac{a}{2}$.

----- HẾT -----

Câu 1. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) , đỉnh của (P) được xác định bởi công thức nào?

- A.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(\frac{b}{a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{2a}\right)$.

Câu 2. Viết phương trình trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 4$.

- A.** $y = 2$. **B.** $x = 2$. **C.** $y = 4$. **D.** $x = 4$.

Câu 3. Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số $f(x) = x^2 - 4x + 15$ trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$, nghịch biến trên $(2; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$, đồng biến trên $(2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $x^2 - 8x + 7 = 0$ có thể xem là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số nào?

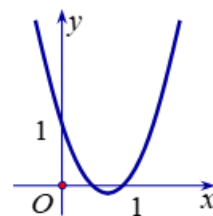
- A.** $y = x^2$ và $y = -8x + 7$. **B.** $y = x^2$ và $y = 8x + 7$.
C. $y = x^2$ và $y = 8x - 7$. **D.** $y = x^2$ và $y = -8x - 7$.

Câu 5. Giao điểm của parabol $(P): y = x^2 - 2x + 1$ với đường thẳng $y = 2x - 2$ là

- A.** $(0; -1); (-2; -3)$ **B.** $(1; 0); (3; 4)$. **C.** $(-1; -4); (2; 2)$. **D.** $(1; 0); (-3; -8)$

Câu 6. Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 7. Đồ thị của hàm số nào sau đây là parabol có đỉnh $I(-1; 3)$.

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

Câu 8. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$. Khi đó $6a + 3b$ bằng

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

Câu 9. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$:

A.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	4	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	4	$-\infty$

C.

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

D.

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

Câu 10. Xác định parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ biết (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 và có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{3}{4}$ khi $x = \frac{1}{2}$

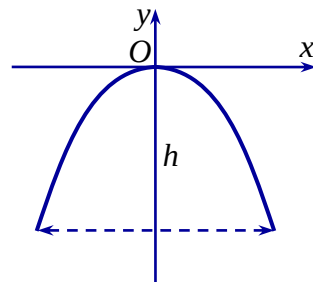
A. $(P): y = x^2 - x + 3$.

B. $(P): y = -3x^2 + 3x + 1$

C. $(P): y = 3x^2 - 3x + 1$.

D. $(P): y = 9x^2 - 9x + 3$.

Câu 11. Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Biết cổng có chiều rộng $d = 10$ mét (như hình vẽ). Hãy tính chiều cao h của cổng.



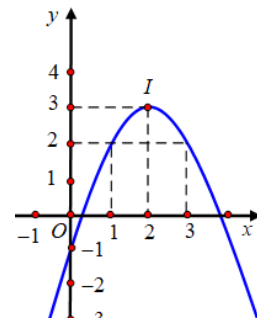
A. $h = 12,5$ mét.

B. $h = 3,125$ mét.

C. $h = 1,25$ mét.

D. $h = 3,25$ mét.

Câu 12. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Tìm các giá trị m để phương trình $|ax^2 + bx + c| = m$ có bốn nghiệm phân biệt.



A. $0 < m < 3$.

B. $-1 < m < 3$.

C. $0 \leq m \leq 3$.

D. $-1 \leq m \leq 3$.

Câu 13. Hãy chỉ ra phương trình bậc nhất trong các phương trình sau:

A. $\frac{1}{x} + x = 2$.

B. $x(x+5) = 0$

C. $\sqrt{3}x - 5 = 0$.

D. $-x^2 + 4 = 0$.

Câu 14. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x - 1 = 0$?

A. $x + 1 = 0$.

B. $x + 2 = 0$.

C. $(x - 1)(x + 2) = 0$.

D. $3x - 3 = 0$.

Câu 15. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi:

A. $a = b = 0$.

B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$.

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

D. $a = 0$ và $b \neq 0$.

Câu 16. Điều kiện xác định của phương trình $(x-1)^2 + (x-2)^3 = \sqrt{x-4}$ là

- A.** $x \geq 2$. **B.** $x \geq 1$. **C.** $x > 4$. **D.** $x \geq 4$.

Câu 17. Một học sinh đã giải phương trình $\sqrt{x^2-9} = 2-x$ (1) như sau:

(I). $(1) \Leftrightarrow x^2 - 9 = (2-x)^2$ (II). $\Leftrightarrow 4x = 13 \Leftrightarrow x = \frac{13}{4}$

(III). Vậy phương trình có một nghiệm là $x = \frac{13}{4}$.

Lý luận trên nếu sai thì sai từ giai đoạn nào ?

- A.** (II). **B.** Lý luận đúng. **C.** (I). **D.** (III).

Câu 18. Phương trình $(m^2 + m)x + m - 5 = 0$ là phương trình bậc nhất khi và chỉ khi:

- A.** $m \neq 0$ hoặc $m \neq -1$. **B.** $m \neq 0$ và $m \neq -1$. **C.** $m \neq 1$. **D.** $m \neq 0$.

Câu 19. Cho phương trình $ax + b = 0$. Chọn mệnh đề **sai**:

A. Phương trình có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $a \neq 0$.

B. Phương trình luôn có nghiệm khi và chỉ khi $\begin{cases} a \neq 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

C. Phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

D. Phương trình có vô số nghiệm khi và chỉ khi $a = b = 0$.

Câu 20. Tìm tất cả các tham số m để phương trình $(m^2 - 9)x = m - 3$ nghiệm đúng với mọi x .

- A.** $m \neq \pm 3$. **B.** $m = 3$. **C.** Không tồn tại m . **D.** $m = \pm 3$.

Câu 21. Biết phương trình $ax^2 + bx + c = 0$, ($a \neq 0$) có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó:

A. $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{2a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{2a} \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{a}{b} \\ x_1 x_2 = \frac{a}{c} \end{cases}$.

Câu 22. Phương trình $mx^2 + 4(m+1)x + 4m = 0$ có hai nghiệm khi:

- A.** $-\frac{1}{3} \leq m \leq 1$. **B.** $m \geq -\frac{1}{2}$. **C.** $m \geq -\frac{1}{2}$ và $m \neq 0$. **D.** $m > -\frac{1}{2}$ và $m \neq 0$.

Câu 23. Cho phương trình $m(4m-1)x = 1-4m$ (m là tham số). Tìm khẳng định đúng.

A. $m \neq 0$ và $m \neq \frac{1}{4}$ thì phương trình có tập nghiệm là $\left\{-\frac{1}{m}\right\}$.

B. $m = \frac{1}{4}$ thì phương trình có tập nghiệm là $\left\{-\frac{1}{m}\right\}$.

C. $m = 0$ thì phương trình có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

D. $m \neq 0$ và $m \neq \frac{1}{4}$ thì phương trình vô nghiệm.

- Câu 24.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 - 2x - 3 - m = 0$ có đúng một nghiệm $x \in [0; 4]$.
- A. 6. B. 8. C. 5. D. 9.
- Câu 25.** Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + 2mx - m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 4$.
- A. $\begin{cases} m = \frac{1}{2} \\ m = -1 \end{cases}$. B. $m = -1$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $\begin{cases} m = \frac{1}{2} \\ m = 1 \end{cases}$.
- Câu 26.** Phương trình $3x + 2y - 5 = 0$ nhận cặp số nào sau đây là nghiệm
- A. $(3; 2)$. B. $(2; -3)$. C. $(3; -2)$. D. $(-2; -2)$.
- Câu 27.** Phương trình $x^2 - 2mx + 2 + m = 0$ có một nghiệm $x = 1$ thì
- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $m = -3$.
- Câu 28.** Tìm m để phương trình $(3m - 3)x = m - 2$ có nghiệm duy nhất.
- A. $m = 1$. B. $m \neq 2$ C. $m \neq 1$ D. $m \neq 1$ và $m \neq 2$.
- Câu 29.** Giá trị $x \geq 2$ là điều kiện của phương trình nào sau đây?
- A. $x + \frac{1}{4-x} = x - 2$. B. $x + \frac{1}{\sqrt{x-2}} = 0$. C. $x + \frac{1}{x} + \sqrt{x-2} = 0$. D. $x + \frac{1}{x-2} = 2x - 1$.
- Câu 30.** Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 8x + 4} = 2 - x$.
- A. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$. B. $x = 0$. C. $x = 4 + 2\sqrt{2}$. D. $x = 4$.
- Câu 31.** Tập nghiệm của phương trình: $|2 - x| = |-3x + 5|$ là tập hợp nào sau đây?
- A. $\left\{-\frac{3}{2}; \frac{7}{4}\right\}$. B. $\left\{\frac{3}{2}; \frac{7}{4}\right\}$. C. $\left\{-\frac{7}{4}; -\frac{3}{2}\right\}$. D. $\left\{-\frac{7}{4}; \frac{3}{2}\right\}$.
- Câu 32.** Cho phương trình $\frac{x^2 - 4x + 1}{\sqrt{x-3}} = \sqrt{x-3}$. Số nghiệm của phương trình này là
- A. 1. B. 2. C. 4. D. 0.
- Câu 33.** Tìm m để phương trình $\frac{x + 2m - 2}{x + 1} = \frac{2m - x}{2}$ có 2 nghiệm phân biệt.
- A. $m \neq \frac{5}{2}$ và $m \neq \frac{3}{2}$. B. $m \neq \frac{5}{2}$ và $m \neq 1$. C. $m \neq \frac{5}{2}$ và $m \neq \frac{1}{2}$. D. $m \neq \frac{5}{2}$.
- Câu 34.** Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khi đó, biểu diễn $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ là:
- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

Câu 35. Tìm phương trình đường thẳng $d: y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(1; 2)$ và tạo với hai tia Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 4?

- A. $y = (4 + 4\sqrt{2})x + 6 + 4\sqrt{2}$. B. $y = -4x + 2$.
C. $y = (-4 - 4\sqrt{2})x + 6 + 4\sqrt{2}$. D. $y = 4x + 2$.

Câu 36. Hãy chọn kết quả đúng khi phân tích vector $\overrightarrow{AM}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ của tam giác ABC với trung tuyến AM .

- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$. B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

Câu 37. Biết rằng hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vec tơ $2\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{a} + (x - 2)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

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

Câu 38. Cho tam giác ABC và đường thẳng d . Tìm điểm M thuộc đường thẳng d để biểu thức sau đạt giá trị nhỏ nhất $T = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$

- A. M là hình chiếu của A lên đường thẳng d .
B. M là hình chiếu của G lên đường thẳng d , với G là trọng tâm tam giác ABC .
C. M là hình chiếu của D lên đường thẳng d , với D là trung điểm cạnh BC .
D. M là hình chiếu của I lên đường thẳng d , với I là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCI$.

Câu 39. Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây:

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

Câu 40. Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ và $(90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = -\frac{1}{5}$. B. $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. C. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. D. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.

Câu 41. Cho trục tọa độ $(O, \vec{i})$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Điểm M có tọa độ là a đối với trục tọa độ $(O, \vec{i})$ thì $|\overrightarrow{OM}| = a$.
B. $AB = \overline{AB}$. C. $\overline{AB} = \overline{AB} \cdot \vec{i}$. D. $|\overline{AB}| = \overline{AB}$.

Câu 42. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ và $C(x_3; y_3)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $G\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}; \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$. B. $G\left(\frac{x_1 - x_2 - x_3}{2}; \frac{y_1 - y_2 - y_3}{2}\right)$.
C. $G\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{2}; \frac{y_1 + y_2 + y_3}{2}\right)$. D. $G\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}; \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}\right)$.

- Câu 43.** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho vector $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a}$ là
A. $(4;3)$. **B.** $(3;4)$. **C.** $(1;-5)$. **D.** $(3;-4)$.
- Câu 44.** Cho hai điểm $A(-3;2)$ và $B(2;-3)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là
A. $(-5;5)$ **B.** $(1;1)$ **C.** $(-1;-1)$ **D.** $(5;-5)$
- Câu 45.** Trong mp tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-3;-2)$; $B(6;-4)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của $\triangle OAB$.
A. $G\left(-3;\frac{3}{2}\right)$. **B.** $G\left(\frac{3}{2};-3\right)$. **C.** $G(1;-2)$. **D.** $G(-2;1)$.
- Câu 46.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(7;4)$, $B(2;1)$, $C(-4;5)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB , AC . Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{MN}$.
A. $\overrightarrow{MN} = (3;-2)$. **B.** $\overrightarrow{MN} = (-3;2)$. **C.** $\overrightarrow{MN} = (-6;4)$. **D.** $\overrightarrow{MN} = (1;0)$.
- Câu 47.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$ và $B(2;6)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là
A. $(1;5)$. **B.** $\left(\frac{3}{2};\frac{7}{2}\right)$. **C.** $\left(\frac{1}{2};\frac{5}{2}\right)$. **D.** $(3;7)$.
- Câu 48.** Cho $\vec{a} = (1;3)$ và $\vec{b} = (5;7)$. Vector $\vec{m} = \vec{a} + 4\vec{b}$ có tọa độ là
A. $\vec{m} = (20;28)$. **B.** $\vec{m} = (19;25)$. **C.** $\vec{m} = (21;31)$. **D.** $\vec{m} = (6;10)$.
- Câu 49.** Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có $A(4;-5)$, $B(2;1)$ và $G(0;7)$ là trọng tâm tam giác ADC . Tọa độ đỉnh D là
A. $D(-1;10)$. **B.** $D(1;4)$. **C.** $D\left(\frac{1}{2};\frac{11}{2}\right)$. **D.** $D(2;9)$.
- Câu 50.** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $B(2;3)$ và $C(2;1)$. Tìm tọa độ điểm H là chân đường cao kẻ từ đỉnh A của $\triangle ABC$, biết $AB = 8$, $AC = 6$.
A. $H\left(2;\frac{6}{5}\right)$. **B.** $H\left(2;-\frac{11}{7}\right)$. **C.** $H\left(2;-\frac{24}{25}\right)$. **D.** $H\left(2;\frac{43}{25}\right)$.

----- HẾT -----

Câu 1. Parabol nào sau đây có đỉnh là $I(0; -1)$?

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

Câu 2. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Nếu $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$ thì đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

- A.** $\overrightarrow{BC} = -4\overrightarrow{AC}$ **B.** $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AC}$ **C.** $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AC}$ **D.** $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$). Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.
B. Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$.
C. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x-3} = x + \sqrt{x-3}$ là

- A.** 1. **B.** Vô số nghiệm. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 5. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- A.** $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 6. Phương trình $(m^2 - 9)x = 5m(m - 3)$ có nghiệm khi:

- A.** $m \neq -3$. **B.** $m \neq 0$. **C.** $m \neq 3$. **D.** $m \neq \pm 3$.

Câu 7. Hàm số $y = x^2 - 4x + 4$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A.** $(-\infty; 2)$. **B.** $(-\infty; +\infty)$. **C.** $(2; +\infty)$. **D.** $(-2; +\infty)$.

Câu 8. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vector cùng hướng và đều khác vector $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. **B.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. **C.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. **D.** $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 9. Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng có phương trình là

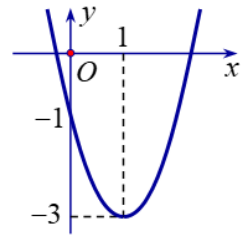
- A.** $x = \frac{5}{4}$. **B.** $x = -\frac{5}{2}$. **C.** $x = -\frac{5}{4}$. **D.** $x = \frac{5}{2}$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = (a; b)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|\vec{u}| = \sqrt{a^2 + b^2}$. B. $|\vec{u}| = a^2 + b^2$. C. $|\vec{u}| = \sqrt{a + b}$. D. $|\vec{u}| = \sqrt{a^2 - b^2}$.

Câu 11. Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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

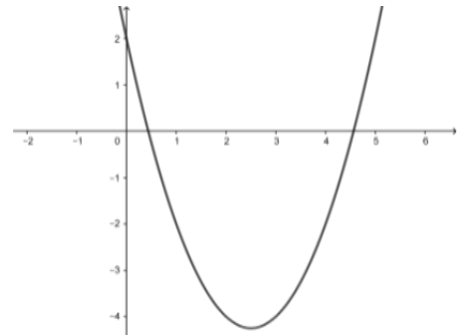


Câu 12. Điều kiện của tham số m để phương trình $(m-4)x = m+2$ có nghiệm x duy nhất là

- A. $m = 4$. B. $m \neq 4$ và $m \neq 2$. C. $m \neq 4$. D. $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 13. Hàm số nào cho dưới đây có đồ thị như hình bên?

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



Câu 14. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $3x^2 + 5x - m = 0$ có nghiệm.

- A. $m \geq -\frac{25}{12}$. B. $m \leq -\frac{25}{12}$. C. $m < -\frac{25}{12}$. D. $m > -\frac{25}{12}$.

Câu 15. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{2+x}}{x^2+2x} = \frac{3}{\sqrt{5-x}}$ là

- A. $x \in \mathbb{R} \setminus \{0; -2\}$. B. $x \in (-2; 5) \setminus \{0\}$. C. $x \in [-2; 5] \setminus \{0; -2\}$. D. $x \in (-\infty; 5) \setminus \{0; -2\}$.

Câu 16. Cho ba điểm $A(-1; -1)$, $B(0; 1)$, $C(3; 0)$. Xác định tọa độ điểm D biết D thuộc đoạn thẳng BC và $2BD = 5DC$.

- A. $\left(\frac{15}{7}; \frac{2}{7}\right)$. B. $\left(-\frac{15}{7}; \frac{2}{7}\right)$. C. $\left(\frac{2}{7}; \frac{15}{7}\right)$. D. $\left(\frac{15}{7}; -\frac{2}{7}\right)$.

Câu 17. Phép biến đổi nào sau đây là phép biến đổi tương đương?

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

Câu 18. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

Câu 19. Hàm số nào sau đây không phải hàm số bậc hai:

A. $y = (4x-1)^2 - 3 + 5x$. **B.** $y = 2x^2 + \frac{7}{3}$. **C.** $y = (3m-x)^2$. **D.** $y = mx^2 + 4x - 3$.

Câu 20. Cho tam giác ABC vuông tại A , M là trung điểm của BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$. **B.** $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$. **C.** $\overrightarrow{MB} = -\overrightarrow{MC}$. **D.** $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{BC}}{2}$.

Câu 21. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $|x| = 3$?

A. $x^2 - 9 = 0$. **B.** $x(x-3) = 0$. **C.** $x^2 - 3 = 0$. **D.** $2x - 6 = 0$.

Câu 22. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 8$ và $BD = 6$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 24$. **B.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 26$. **C.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 28$. **D.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 32$.

Câu 23. Gọi x_0 là nghiệm của phương trình $2\sqrt{x+5} + 1 = x + \sqrt{x+5}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x_0 \in (-\infty; -4)$. **B.** $x_0 \in [-4; -2]$. **C.** $x_0 \in (-2; 10)$. **D.** $x_0 \in [10; +\infty)$.

Câu 24. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(5; 2), B(10; 8)$ Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $(15; 10)$. **B.** $(2; 4)$. **C.** $(5; 6)$. **D.** $(50; 16)$.

Câu 25. Cho phương trình $\frac{x^2 + 3x - 2}{\sqrt{x+1}} = \sqrt{x+1}$ (1) và $x^2 + 2x - 3 = 0$ (2). Chọn khẳng định đúng nhất?

A. (1) là phương trình hệ quả của (2). **B.** (1) và (2) là hai phương trình tương đương.
C. (2) là phương trình hệ quả của (1). **D.** Cả ba phương án trên đều đúng.

Câu 26. Biết rằng u và v là hai số thực có tổng bằng 11 và tích bằng -101 . Hỏi u và v là các nghiệm của phương trình nào dưới đây?

A. $x^2 - 11x - 101 = 0$. **B.** $x^2 - 11x + 101 = 0$. **C.** $x^2 + 11x + 101 = 0$. **D.** $x^2 + 11x - 101 = 0$.

Câu 27. Cho phương trình $(2 - \sqrt{5})x^2 + 5x + 7m^2 + 1 = 0$. Tìm khẳng định đúng:

A. Phương trình vô nghiệm. **B.** Phương trình có 2 nghiệm dương
C. Phương trình có 2 nghiệm âm **D.** Phương trình có 2 nghiệm trái dấu

Câu 28. Nghiệm của phương trình $\frac{x+2}{x} = \frac{2x+3}{2x-4}$ là:

A. $x = -\frac{8}{3}$. **B.** $x = \frac{3}{8}$. **C.** $x = \frac{8}{3}$. **D.** $x = -\frac{3}{8}$.

Câu 29. Phương trình $(m^2 - 3m + 2)x + m^2 + 4m + 5 = 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi:

- A. $m = -2$. B. $m = -5$. C. $m = 1$. D. Không tồn tại m .

Câu 30. Cho phương trình $(3 - m)x = m^2 - 9$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có tập nghiệm là $\mathbb{R}$?

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

Câu 31. Biết phương trình $x^2 - 2021x - 2022 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 . Tính tổng $x_1 + x_2$.

- A. -2022 . B. -2021 . C. 2021 . D. 2022 .

Câu 32. Tập nghiệm của phương trình $|1 - 3x| = 3x - 1$ là:

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

Câu 33. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 3x - 4} = \sqrt{-x - 1}$ là

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

Câu 34. Tập nghiệm của phương trình $\frac{\sqrt{-x}}{2x} = \sqrt{x}$ là:

- A. $S = \{0\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{-1\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 35. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x - 3} = x + \sqrt{x - 3}$ là

- A. 1. B. Vô số nghiệm. C. 0. D. 2.

Câu 36. Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 2x - 8} = \sqrt{3}(x - 4)$ là

- A. 5. B. 7. C. 10. D. 11.

Câu 37. Tập nghiệm của phương trình $x^2 + 4|x| - 5 = 0$ là:

- A. $S = \{-1; 1\}$. B. $S = \{1; -5\}$. C. $S = \{-1; 5\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 38. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC . Tính $\overrightarrow{AB}$ theo $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

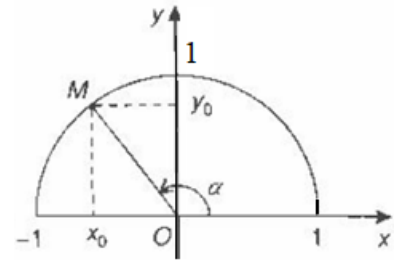
Câu 39. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

- A. $\tan \alpha = -\tan \beta$. B. $\cot \alpha = \cot \beta$. C. $\sin \alpha = \sin \beta$. D. $\cos \alpha = -\cos \beta$

Câu 40. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC , I là trung điểm của AM . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + 2\overrightarrow{IA} = \vec{0}$. C. $2\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$.

Câu 41. Với mỗi góc $\alpha (0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ)$ ta xác định một điểm M trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\angle xOM = \alpha$ và giả sử điểm M có tọa độ $M(x_0; y_0)$. Chọn khẳng định đúng?



- A. $\tan \alpha = y_0$. B. $\sin \alpha = x_0$.
C. $\cos \alpha = y_0$. D. $\sin \alpha = y_0$.

Câu 42. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

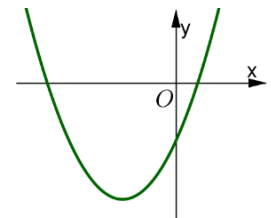
Câu 43. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB = c$, $AC = b$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2$. B. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = c^2$. C. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 + c^2$. D. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 - c^2$.

Câu 44. Trong hệ tọa độ Oxy , cho 2 điểm $A(1; 2)$, $B(-3; 1)$. Tìm tọa độ điểm C trên Oy sao cho tam giác ABC vuông tại A ?

- A. $(3; 1)$. B. $(5; 0)$. C. $(0; 6)$. D. $(0; -6)$.

Câu 45. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol như 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 46. Phương trình $x^4 - (m+1)x^2 + m = 0$ có 4 nghiệm khi

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

Câu 47. Tính tổng S các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 4x + 9} = x + 1$.

- A. $S = 6$. B. $S = 2$. C. $S = -1$. D. $S = 4$.

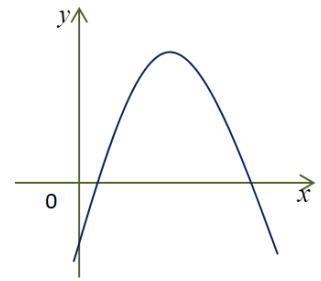
Câu 48. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $P = \overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA})$.

- A. $P = -1$. B. $P = 3a^2$. C. $P = -3a^2$. D. $P = 2a^2$.

Câu 49. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. 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 50. Cho tam giác ABC có H là trực tâm. Biểu thức $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{HC})^2$ bằng biểu thức nào sau đây ?

A. $AB^2 + HC^2$.

B. $(AB + HC)^2$.

C. $AC^2 + BH^2$.

D. $AC^2 + 2AH^2$.

----- HẾT -----



Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 398

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)

Câu 1. Cho phương trình $(1+m^2)x^2 - 4x - 2 = 0$. Với $\forall m \in \mathbb{R}$, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A.** Phương trình có hai nghiệm cùng dấu. **B.** Phương trình có một nghiệm kép.
C. Phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu. **D.** Phương trình vô nghiệm.

Câu 2. Phương trình: $\frac{\sqrt{x-3}}{x^2-9} = \sqrt{3-x}$ có tập nghiệm T là

- A.** $T = \{3\}$. **B.** $T = \{-3\}$. **C.** $T = \{\pm 3\}$. **D.** $T = \emptyset$.

Câu 3. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m-1)x^2 + 3x - 1 = 0$ có nghiệm.

- A.** $\begin{cases} m > \frac{5}{4} \\ m \neq 1 \end{cases}$. **B.** $m \leq -\frac{5}{4}$. **C.** $m \geq -\frac{5}{4}$. **D.** $m = -\frac{5}{4}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy, cho ba vectơ $\vec{u} = (1; 2)$; $\vec{v} = (3; 4)$; $\vec{w} = (11; 16)$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **đúng**?

- A.** $\vec{w} = 2\vec{u} + 3\vec{v}$. **B.** $\vec{w} = 3\vec{u} - 2\vec{v}$. **C.** $\vec{w} = 3\vec{u} + 2\vec{v}$. **D.** $\vec{w} = 4\vec{u} - 3\vec{v}$.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy, cho hình bình hành ABCD với 3 đỉnh $A(1; 2)$, $B(3; -2)$, $C(10; 10)$. Tọa độ của điểm D là

- A.** $D(8; 14)$. **B.** $D(0; 2)$. **C.** $D(-2; 4)$. **D.** $D(4; 2)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = -2x^2 - 4x + 1$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

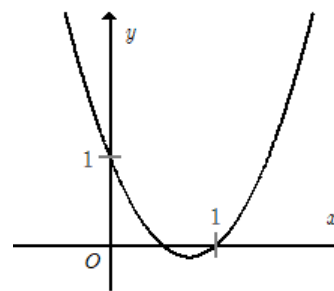
- A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến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

Câu 7. Giá trị của tham số m để phương trình $(m+2)x = m^2 - 4$ có nghiệm duy nhất là

- A.** $m \neq 2$. **B.** $m \neq -2$. **C.** $m = -2$. **D.** $m = 2$.

- Câu 8.** Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $3x^2 - 2x = 0$?
- A. $3x^2 + \frac{1}{x} = 2x + \frac{1}{x}$. B. $3x^2\sqrt{x-3} = 2x\sqrt{x-3}$.
C. $3x^2 + \sqrt{x^2+1} = 2x + \sqrt{x^2+1}$. D. $3x^2 + \sqrt{1-4x} = 2x + \sqrt{1-4x}$.
- Câu 9.** Trong mặt phẳng Oxy, cho vector $\vec{u} = 3\vec{j} - 4\vec{i}$. Khi đó tọa độ của $\vec{u}$ là
- A. $\vec{u} = (-4; 3)$. B. $\vec{u} = (-3; 4)$. C. $\vec{u} = (3; -4)$. D. $\vec{u} = (4; 3)$.
- Câu 10.** Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(1; 2), B(3; 4)$. Khi đó trung điểm I của đoạn thẳng AB có tọa độ là
- A. $I(2; 4)$. B. $I(2; 2)$. C. $I(2; 3)$. D. $I(0; 3)$.
- Câu 11.** Hàm số $f(x) = (m-1)x + 2m + 2$ là hàm số bậc nhất khi và chỉ khi
- A. $m \neq -1$. B. $m > 1$. C. $m \neq 0$. D. $m \neq 1$.
- Câu 12.** Cho đoạn thẳng AB có độ dài là 6; gọi C là trung điểm đoạn AB . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.
- A. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = -9$. B. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = -36$. C. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 9$. D. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 36$.
- Câu 13.** Tập nghiệm của phương trình $|x^2 - 3x + 2| + |x - 2| = 0$ là
- A. $S = \{1\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{1; 2\}$.
- Câu 14.** Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(1; 2), B(4; 6)$. Khi đó đoạn thẳng AB có độ dài là
- A. $AB = 5$. B. $AB = -5$. C. $AB = \sqrt{5}$. D. $AB = 25$.
- Câu 15.** Tập xác định của phương trình $\frac{2x}{x^2+1} - 5 = \frac{3}{x^2+1}$ là
- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- Câu 16.** Trong mặt phẳng Oxy, cho hai vector $\vec{u}(1; 3), \vec{v}(3; 4)$. Khi đó tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là
- A. $\vec{u} + \vec{v} = (4; 7)$. B. $\vec{u} + \vec{v} = (3; 7)$. C. $\vec{u} + \vec{v} = (2; 1)$. D. $\vec{u} + \vec{v} = (4; 3)$.
- Câu 17.** Số nghiệm của phương trình $(x^2 - 16)\sqrt{3-x} = 0$ là
- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.
- Câu 18.** Tập nghiệm của phương trình $\frac{x-1}{x^2+x-2} = 0$ là
- A. $S = \{1\}$. B. $S = \{1; -2\}$. C. $S = \{\emptyset\}$. D. $S = \emptyset$.
- Câu 19.** Trục đối xứng của parabol $(P): y = -2x^2 + 5x + 3$ có phương trình là
- A. $x = \frac{5}{2}$. B. $x = -\frac{5}{2}$. C. $x = -\frac{5}{4}$. D. $x = \frac{5}{4}$.
- Câu 20.** Tích các nghiệm của phương trình $x^2 + 2x - 3 = 0$ bằng
- A. -3. B. 2. C. 3. D. -2.

- Câu 21.** Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(1;2)$, $B(4;6)$, $C(7, m^2 - 8m - 2020)$. Khi đó số giá trị thực của tham số m để ba điểm A, B, C thẳng hàng là
A. 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.
- Câu 22.** Giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 4$ với trục tung là điểm nào trong các điểm có tọa độ sau đây?
A. $(0;2)$. **B.** $(4;0)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(0;4)$.
- Câu 23.** Tập nghiệm của phương trình $|3x - 1| = 2$ là
A. $S = \left\{-1; \frac{1}{3}\right\}$. **B.** $S = \left\{1; -\frac{1}{3}\right\}$. **C.** $S = \left\{-1; -\frac{1}{3}\right\}$. **D.** $S = \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$.
- Câu 24.** Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?
A. $y = -2x^2 + 3x - 1$. **B.** $y = 2x^2 - 3x + 1$.
C. $y = -x^2 + 3x - 1$. **D.** $y = x^2 - 3x + 1$.
- Câu 25.** Số nghiệm của phương trình $|2x - 1| = |3x - 4|$ là
A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.
- Câu 26.** Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} + \frac{x^2+5}{\sqrt{7-x}} = 0$ là
A. $x < 7$. **B.** $2 \leq x \leq 7$. **C.** $x \geq 2$. **D.** $2 \leq x < 7$.
- Câu 27.** Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC với $A(1;1)$, $B(2;2)$, $C(3;4)$. Khi đó tọa độ trực tâm H của tam giác ABC là
A. $H(-11; -4)$. **B.** $H(11; 4)$. **C.** $H(11; -4)$. **D.** $H(-11; 4)$.
- Câu 28.** Cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ sao cho vectơ $(\vec{a} - 3\vec{b})$ vuông góc với vectơ $(2\vec{a} + \vec{b})$ và $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$. Số đo của góc giữa hai vectơ $(\vec{a}, \vec{b})$ bằng
A. $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. **B.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$. **C.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$. **D.** $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$.
- Câu 29.** Cho hai phương trình $2x^2 + mx - 2 = 0$ và $(x+2)(2x^2 + mx - 2) = 0$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để hai phương trình đã cho tương đương?
A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 30.** Biết rằng đồ thị hàm số $(P): y = ax^2 - 4x + c$ có hoành độ đỉnh bằng -3 và đi qua điểm $M(-2;1)$. Tính tổng $S = a + c$.
A. $S = 5$. **B.** $S = 1$. **C.** $S = 4$. **D.** $S = -5$.
- Câu 31.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để PT $mx^4 - 2x^2 + 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.
A. $m > 0$. **B.** $0 < m \leq 1$. **C.** $0 < m < 1$. **D.** Không có m .



- Câu 32.** Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6$, M là trung điểm cạnh BC . Khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM}$ là
- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 36$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 18$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 64$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} = 32$.
- Câu 33.** Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc $[-10; 10]$ của tham số m để phương trình $mx^2 - 6x + 4 = 0$ có đúng một nghiệm dương?
- A. 13. B. 11. C. 10. D. 12.
- Câu 34.** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1; -2)$, $B(3; 2020)$. Có bao nhiêu điểm C trên trục hoành để tam giác ABC vuông tại C ?
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 35.** Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $\frac{x^2 - mx + 2}{x^2 - 4} = 1$ vô nghiệm?
- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ (1)

- a) Tìm tập xác định D và lập bảng biến của hàm số (1).
- b) Tìm m để phương trình $x^2 - 2x - 3 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc $(-1; 2)$

Bài 2. (1,0 điểm) Giải phương trình: $|x + 1| = x^2 + x - 5$

Bài 3. (1,0 điểm)

- a) Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ $A(1; 1)$, $B(3; 4)$, $C(8; 3)$.
Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
- b) Cho tam giác ABC đều có cạnh là 10; D là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{5} \overrightarrow{BC}$. Đường thẳng qua B , vuông góc với AD , cắt đường thẳng AC tại điểm E . Tính độ dài đoạn AE .

----- HẾT -----