

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 ĐIỂM)

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , cho phương trình chính tắc của parabol là $y^2 = 2px$, với $p > 0$. Khi đó, parabol có tiêu điểm là:

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

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình chính tắc của hypebol có dạng là:

- A. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. B. $y = px^2$. C. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. D. $y^2 = 2px$.

Câu 3: Giá trị $x = 2$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $\sqrt{x^2 - x - 4} = \sqrt{x - 4}$. B. $x + 2 = 2\sqrt{3x - 2}$. C. $x + 2 = \sqrt{x - 1}$. D. $x - 1 = \sqrt{x - 3}$.

Câu 4: Điểm nào dưới đây **không** thuộc đồ thị của hàm số $y = -2x^2$?

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

Câu 5: Đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) là một đường parabol có đỉnh là điểm

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

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là:

- A. $\vec{u} = (-4; 3)$. B. $\vec{u} = (4; 3)$. C. $\vec{u} = (3; 4)$. D. $\vec{u} = (1; -2)$.

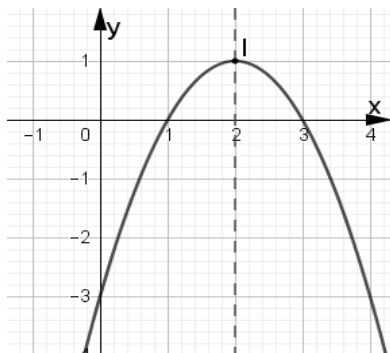
Câu 7: Tam thức bậc hai nào sau đây có hệ số $a = 3; b = -2; c = -7$?

- A. $-3x^2 + 2x + 7$. B. $3x^2 + 2x - 7$. C. $3x^2 - 2x - 7$. D. $3x^2 - 2x + 7$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $\Delta: x + 3y - 2 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

- A. $3x - y = 0$. B. $3x + y - 2 = 0$. C. $2x + 6y + 1 = 0$. D. $-2x - 6y + 4 = 0$.

Câu 9: Cho parabol có đồ thị như hình vẽ sau:



Trục đối xứng của parabol là:

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

Câu 10: Tập nghiệm của phương trình: $\sqrt{x^2 - 3} = -1$ là:

- A. $\{0\}$. B. $\{2\}$. C. $\{2; -2\}$. D. $\emptyset$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(x_0; y_0)$ đến đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0$ được tính bởi công thức:

- A. $d(M, \Delta) = \frac{|x_0 + y_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$. B. $d(M, \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.
C. $d(M, \Delta) = \frac{Ax_0 + By_0 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$. D. $d(M, \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 - C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.

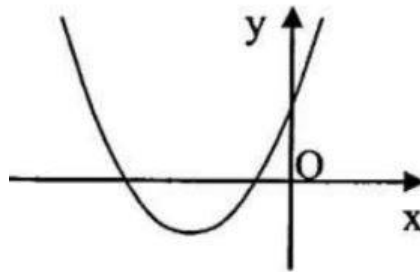
Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , đường elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ có một giao điểm với trục tung là:

- A. $(0; -3)$. B. $(3; 0)$. C. $(0; 4)$. D. $(4; 0)$.

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy , cho phương trình $x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0, (a, b, c \in \mathbb{R})$ là phương trình đường tròn. Khi đó a, b, c thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

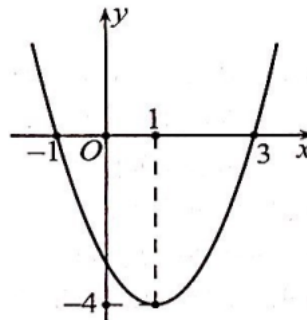
- A. $a^2 + b^2 - c > 0$. B. $a^2 + b^2 - c < 0$. C. $a^2 - b^2 + c < 0$. D. $a^2 - b^2 + c > 0$.

Câu 14: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



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

Câu 15: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 16: Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai

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

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): ax + by + c = 0, (a^2 + b^2 \neq 0)$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng (d) ?

A. $\vec{n} = (b; -a)$. B. $\vec{n} = (a; b)$. C. $\vec{n} = (b; a)$. D. $\vec{n} = (a; -b)$.

Câu 18: Bảng dưới đây cho biết nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trong không khí theo thời gian trong ngày 25-3-2021 tại một trạm quan trắc ở Thủ đô Hà Nội:

Thời điểm (giờ)	0	4	8	12	16
Nồng độ bụi $PM_{2.5} (\mu g / m^3)$	74,27	64,58	57,9	69,07	81,78

(Theo moitruongthudo.vn)

Nồng độ bụi $PM_{2.5}$ tại thời điểm 8 giờ là:

A. 64,58. B. 74,27. C. 57,9. D. 81,78.

Câu 19: Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x+1}$.

A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (0; +\infty)$. C. $D = (-\infty; 0)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $x^2 + y^2 - 1 = 0$ tiếp xúc với đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

A. $x + y = 0$. B. $3x - 4y + 5 = 0$. C. $3x + 4y - 1 = 0$. D. $x + y - 1 = 0$.

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy , tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$

A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 120° .

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; -4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vector pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_2 = (-4; 3)$. B. $\vec{n}_4 = (3; -4)$. C. $\vec{n}_1 = (4; 3)$. D. $\vec{n}_3 = (3; 4)$.

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 3x - 2 \geq 0$ là:

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

Câu 24: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Để $f(x) \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ thì

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 25: Cho parabol $y = x^2 + bx + c$ có tọa độ đỉnh $I(1; 2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x^2 + bx + c > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. B. $x^2 + bx + c < 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.
C. $x^2 + bx + c \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. D. $x^2 + bx + c \geq 3$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn tâm $I(3; -7)$, bán kính $R = 3$ có phương trình là:

A. $(x+3)^2 + (y-7)^2 = 9$. B. $(x-3)^2 + (y+7)^2 = 9$.

C. $(x-3)^2 + (y+7)^2 = 9$.

D. $(x-3)^2 + (y+7)^2 = 3$.

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $3x+4y-7=0$ và $4x-3y-26=0$ là:

A. $(-5; -2)$.

B. $(5; 2)$.

C. $(5; -2)$.

D. $(-5; 2)$.

Câu 28: Trong các tam thức sau, tam thức nào luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$?

A. $f(x) = -x^2 - 3x - 4$.

B. $f(x) = -x^2 - 3x + 4$.

C. $f(x) = -x^2 - 4x - 4$.

D. $f(x) = x^2 - 3x + 4$.

Câu 29: Bình phương hai vế của phương trình $\sqrt{x^2 - x} = \sqrt{3x^2 + 2x - 1}$ và rút gọn ta được phương trình nào dưới đây?

A. $2x^2 + 3x - 1 = 0$.

B. $x - 1 = 0$.

C. $-x - 1 = 0$.

D. $3x^2 - 1 = 0$.

Câu 30: Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ là:

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là:

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

B. $x + y + 4 = 0$.

C. $-x + 2y - 4 = 0$.

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

Câu 32: Hàm số $y = f(x)$ được cho bằng bảng sau:

x	1	2	3	4	5	6	7
y	3	4	5	6	7	8	9

Tập giá trị của hàm số là:

A. $T = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$.

B. $T = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.

C. $T = \mathbb{R}$.

D. $T = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$. Trong các mệnh đề sau đây, phát biểu nào **sai**?

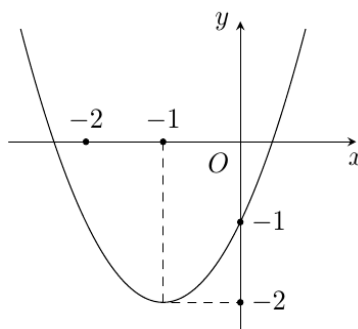
A. (C) có tâm $A(1; 3)$.

B. (C) có bán kính $R = 5$.

C. (C) có tâm $I(-1; 3)$.

D. (C) đi qua điểm $B(4; 3)$.

Câu 34: Parabol dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

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

C. $y = x^2 + 2x - 1$.

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

Câu 35: Bảng xét dấu nào dưới đây là bảng xét dấu của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - x - 6$?

A.

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$	
f(x)	+	0	-	0	+

B.

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$	
f(x)	-	0	+	0	-

C.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
f(x)	-	0	+	0	-

D.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
f(x)	+	0	-	0	+

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 ĐIỂM)

Câu 1 (1 điểm).

Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 + x + 3} = 1 - x$

Câu 2. (1 điểm)

Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 8$ có đồ thị là một Parabol (P). Vẽ đồ thị hàm số đã cho.

Câu 3: (1 điểm)

Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + y = 0$. Đường tròn (C) cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2\sqrt{6}$. Các tiếp tuyến của (C) tại hai điểm A, B cắt nhau tại điểm $M(0; -6)$.

- Viết phương trình đường thẳng d qua M và vuông góc với Δ .
- Viết phương trình đường tròn (C) .

-----HẾT -----

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

Mã đề 102

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 ĐIỂM)

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình chính tắc của hypebol có dạng là:

- A. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. B. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. C. $y = px^2$. D. $y^2 = 2px$.

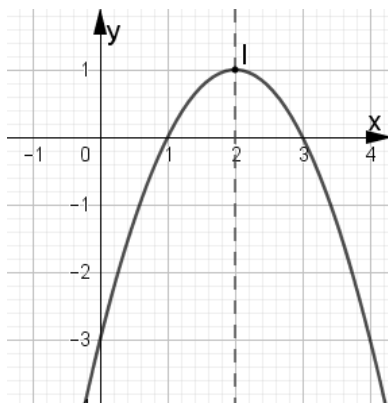
Câu 2: Điểm nào dưới đây **không** thuộc đồ thị của hàm số $y = -2x^2$?

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

Câu 3: Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai

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

Câu 4: Cho parabol có đồ thị như hình vẽ sau:



Trục đối xứng của parabol là:

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

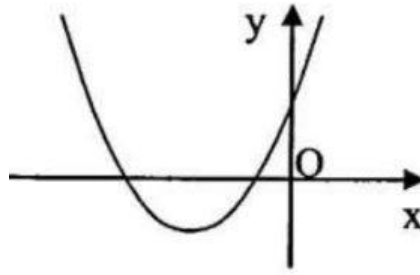
Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $\Delta: x + 3y - 2 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

- A. $3x - y = 0$. B. $-2x - 6y + 4 = 0$. C. $3x + y - 2 = 0$. D. $2x + 6y + 1 = 0$.

Câu 6: Giá trị $x = 2$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $x - 1 = \sqrt{x - 3}$. B. $x + 2 = 2\sqrt{3x - 2}$.
C. $x + 2 = \sqrt{x - 1}$. D. $\sqrt{x^2 - x - 4} = \sqrt{x - 4}$.

Câu 7: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



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

Câu 8: Tam thức bậc hai nào sau đây có hệ số $a = 3; b = -2; c = -7$?

- A. $3x^2 - 2x - 7$. B. $3x^2 + 2x - 7$. C. $-3x^2 + 2x + 7$. D. $3x^2 - 2x + 7$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): ax + by + c = 0, (a^2 + b^2 \neq 0)$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng (d) ?

- A. $\vec{n} = (b; a)$. B. $\vec{n} = (a; b)$. C. $\vec{n} = (a; -b)$. D. $\vec{n} = (b; -a)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , đường elip $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ có một giao điểm với trục tung là:

- A. $(0; 4)$. B. $(4; 0)$. C. $(3; 0)$. D. $(0; -3)$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ có một vector chỉ phương là:

- A. $\vec{u} = (3; 4)$. B. $\vec{u} = (1; -2)$. C. $\vec{u} = (-4; 3)$. D. $\vec{u} = (4; 3)$.

Câu 12: Bảng dưới đây cho biết nồng độ bụi $PM_{2.5}$ trong không khí theo thời gian trong ngày 25-3-2021 tại một trạm quan trắc ở Thủ đô Hà Nội:

Thời điểm (giờ)	0	4	8	12	16
Nồng độ bụi $PM_{2.5} (\mu g / m^3)$	74,27	64,58	57,9	69,07	81,78

(Theo moitruongthudo.vn)

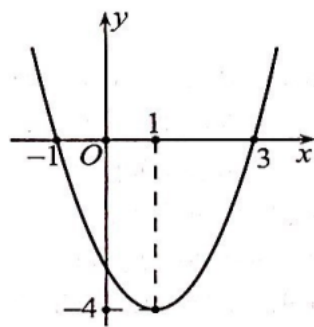
Nồng độ bụi $PM_{2.5}$ tại thời điểm 8 giờ là:

- A. 57,9. B. 81,78. C. 74,27. D. 64,58.

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy , cho phương trình $x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0, (a, b, c \in \mathbb{R})$ là phương trình đường tròn. Khi đó a, b, c thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- A. $a^2 + b^2 - c < 0$. B. $a^2 - b^2 + c < 0$. C. $a^2 - b^2 + c > 0$. D. $a^2 + b^2 - c > 0$.

Câu 14: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy , cho phương trình chính tắc của parabol là $y^2 = 2px$, với $p > 0$. Khi đó, parabol có tiêu điểm là:

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

Câu 16: Tập nghiệm của phương trình: $\sqrt{x^2 - 3} = -1$ là:

- A. $\{0\}$. B. $\{2\}$. C. $\emptyset$. D. $\{2; -2\}$.

Câu 17: Đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) là một đường parabol có đỉnh là điểm

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

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(x_0; y_0)$ đến đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0$ được tính bởi công thức:

- A. $d(M, \Delta) = \frac{Ax_0 + By_0 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$. B. $d(M, \Delta) = \frac{|x_0 + y_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.
C. $d(M, \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$. D. $d(M, \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 - C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $x^2 + y^2 - 1 = 0$ tiếp xúc với đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

- A. $x + y - 1 = 0$. B. $3x + 4y - 1 = 0$. C. $3x - 4y + 5 = 0$. D. $x + y = 0$.

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; -4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vector pháp tuyến là:

- A. $\vec{n}_1 = (4; 3)$. B. $\vec{n}_4 = (3; -4)$. C. $\vec{n}_2 = (-4; 3)$. D. $\vec{n}_3 = (3; 4)$.

Câu 21: Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x+1}$.

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. D. $D = (-\infty; 0)$.

Câu 22: Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ là:

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

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn tâm $I(3; -7)$, bán kính $R = 3$ có phương trình là:

A. $(x+3)^2 + (y+7)^2 = 9$.

B. $(x-3)^2 + (y+7)^2 = 3$.

C. $(x-3)^2 + (y+7)^2 = 9$.

D. $(x+3)^2 + (y-7)^2 = 9$.

Câu 24: Bảng xét dấu nào dưới đây là bảng xét dấu của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - x - 6$?

A.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
f(x)		+ 0 -	0 +	

B.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$
f(x)		- 0 +	0 -	

C.

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$
f(x)		- 0 +	0 -	

D.

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$
f(x)		+ 0 -	0 +	

Câu 25: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Để $f(x) \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ thì

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 26: Bình phương hai vế của phương trình $\sqrt{x^2 - x} = \sqrt{3x^2 + 2x - 1}$ và rút gọn ta được phương trình nào dưới đây?

A. $2x^2 + 3x - 1 = 0$.

B. $x - 1 = 0$.

C. $3x^2 - 1 = 0$.

D. $-x - 1 = 0$.

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$. Trong các mệnh đề sau đây, phát biểu nào **sai**?

A. (C) có tâm $A(1; 3)$.

B. (C) có tâm $I(-1; 3)$.

C. (C) có bán kính $R = 5$.

D. (C) đi qua điểm $B(4; 3)$.

Câu 28: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là:

A. $x + y + 4 = 0$.

B. $-x + 2y - 4 = 0$.

C. $x - 2y - 4 = 0$.

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

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy , tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $3x + 4y - 7 = 0$ và $4x - 3y - 26 = 0$ là:

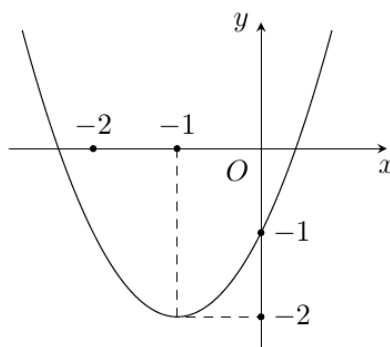
A. $(-5; -2)$.

B. $(5; -2)$.

C. $(5; 2)$.

D. $(-5; 2)$.

Câu 30: Parabol dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

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

C. $y = x^2 + 2x - 1$.

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

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy , tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$

A. 30° .

B. 60° .

C. 120° .

D. 90° .

Câu 32: Cho parabol $y = x^2 + bx + c$ có tọa độ đỉnh $I(1;2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $x^2 + bx + c > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. B. $x^2 + bx + c \geq 3$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.
C. $x^2 + bx + c < 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. D. $x^2 + bx + c \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 33: Trong các tam thức sau, tam thức nào luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. $f(x) = -x^2 - 4x - 4$. B. $f(x) = -x^2 - 3x + 4$.
C. $f(x) = x^2 - 3x + 4$. D. $f(x) = -x^2 - 3x - 4$.

Câu 34: Hàm số $y = f(x)$ được cho bằng bảng sau:

x	1	2	3	4	5	6	7
y	3	4	5	6	7	8	9

Tập giá trị của hàm số là:

- A. $T = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$. B. $T = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.
C. $T = \mathbb{R}$. D. $T = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$.

Câu 35: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 3x - 2 \geq 0$ là:

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 ĐIỂM)

Câu 1: (1 điểm)

Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = x - 1$

Câu 2: (1 điểm)

Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 5$ có đồ thị là một Parabol (P). Vẽ đồ thị hàm số đã cho.

Câu 3: (1 điểm)

Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - y = 0$. Đường tròn (C) cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 4\sqrt{2}$. Các tiếp tuyến của (C) tại hai điểm A, B cắt nhau tại điểm $M(0; 8)$.

- a. Viết phương trình đường thẳng d qua M và vuông góc với Δ .
b. Viết phương trình đường tròn (C) .

-----HẾT-----

SỞ GD&ĐT TỈNH QUẢNG NAM
TRƯỜNG THPT HỒ NGHINH

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA GIỮA KÌ II. NĂM HỌC: 2023 - 2024
MÔN: TOÁN 10

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

I/ TRẮC NGHIỆM

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
101	D	C	B	C	A	A	C	C	C	D	B	A	A	B	D	D	B	C	D	B	B	B	D	C	A	C	C	A	A	A	D	B	A	C	D
102	A	C	B	D	D	B	A	A	B	D	C	A	D	C	B	C	B	C	C	B	C	A	C	A	D	A	A	D	B	C	B	A	D	B	D
103	C	C	B	B	A	B	C	C	D	D	B	A	A	D	D	A	C	B	D	C	A	B	C	D	B	D	D	B	A	A	B	A	C	C	D
104	B	C	D	A	D	D	C	D	A	C	A	B	A	C	B	D	C	B	C	D	C	C	B	D	A	B	A	D	B	B	D	A	B	A	C
105	D	A	B	B	C	A	A	D	C	C	B	B	D	D	B	A	B	C	A	A	B	A	C	C	D	A	C	B	B	C	D	B	A	D	D
106	A	D	B	D	A	B	A	D	C	A	C	C	D	A	C	D	B	B	C	B	A	D	B	D	A	D	A	B	A	D	C	D	C	B	C
107	A	B	D	D	B	B	C	A	C	A	A	B	D	D	C	B	C	D	B	B	C	C	A	C	D	B	B	A	A	D	D	A	D	A	C
108	C	B	A	D	D	B	D	C	B	A	D	A	C	C	B	B	A	A	C	A	B	A	B	C	D	D	C	A	B	A	D	D	B	C	B

II. Phần tự luận. (3,0 điểm)

Gồm các mã đề 102; 104;106;108

Câu	Nội dung yêu cầu	Điểm
Câu 1:	Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = x - 1$	(1,0đ)
	Bình phương hai vế của phương trình ta được: $2x^2 - 5x - 9 = x^2 - 2x + 1$.	0,25
	Sau khi thu gọn ta được $x^2 - 3x - 10 = 0$.	0,25
	Từ đó tìm được $x = -2$ hoặc $x = 5$.	0,25
	Thay lần lượt hai giá trị này của x vào phương trình đã cho, ta thấy chỉ có $x = 5$ thỏa mãn. Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = 5$.	0,25
Câu 2:	Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 5$ có đồ thị là một Parabol (P). Vẽ đồ thị hàm số đã cho.	(1,0đ)
	Xác định hệ số a, b, c Xác định được trục đối xứng $x = 2$	0,25
	Toạ độ đỉnh I (2;9)	0,25
	Lập bảng giá trị các điểm	0,25
	Vẽ đúng Parabol	0,25
Câu 3	Trong mặt phẳng hệ toạ độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - y = 0$. Đường tròn (C) cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 4\sqrt{2}$. Các tiếp tuyến của (C) tại hai điểm A, B cắt nhau tại điểm $M(0;8)$. a. Viết phương trình đường thẳng d qua M và vuông góc với Δ . b. Viết phương trình đường tròn (C).	(1,0đ)
	a. Đường thẳng d vuông góc với Δ nên nhận VTPT $\vec{n}_\Delta(1; -1)$ của Δ làm VTCP. Suy ra 1 vector pháp tuyến của d là $\vec{n}_d(1;1)$.	0,25
	Phương trình đường thẳng d: $1(x - 0) + 1(y - 8) = 0 \Leftrightarrow x + y - 8 = 0$.	0,25
	b. Giả sử đường tròn (C) có tâm I. Gọi $H = IM \cap AB$. Suy ra H là trung điểm của AB, $AH = \frac{AB}{2} = 2\sqrt{2}$. $MH = d(M, \Delta) \Leftrightarrow \frac{ 0 - 8 }{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$	0,25
	Tam giác AIM vuông tại A, $AH \perp IM$ nên có: $AH^2 = HM.IH \Leftrightarrow IH = \frac{AH^2}{HM} = \frac{8}{4\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ H là giao điểm của 2 đường thẳng IM và AB (trong đó $AB \equiv \Delta, IM \equiv d$). Toạ độ H là nghiệm của hpt: $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + y - 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 4 \end{cases} \Rightarrow H(4;4)$ Ta có $IH = \frac{HM}{4} \Rightarrow \overrightarrow{IH} = \frac{1}{4}\overrightarrow{HM} \Rightarrow I(5;3)$ $R = IA = \sqrt{AH^2 + IH^2} = \sqrt{10}$ Vậy phương trình đường tròn (C) là: $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = 10$.	0.25

Câu	Nội dung yêu cầu	Điểm
Câu 1:	Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 + x + 3} = 1 - x$	(1,0đ)
	Bình phương hai vế của phương trình ta được $2x^2 + x + 3 = 1 - 2x + x^2$	0,25
	Sau khi thu gọn ta được $x^2 + 3x + 2 = 0$.	0,25
	Từ đó tìm được $x = -1$ hoặc $x = -2$	0,25
	Thay lần lượt hai giá trị này của x vào phương trình đã cho, ta thấy $x = -1$ hoặc $x = -2$ thỏa mãn. Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $S = \{-1; -2\}$.	0,25
Câu 2:	Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 8$ có đồ thị là một Parabol (P). Vẽ đồ thị hàm số đã cho.	(1,0đ)
	Xác định hệ số a, b, c Xác định được trục đối xứng $x = -1$	0,25
	Toạ độ đỉnh I (-1;-9)	0,25
	Lập bảng giá trị các điểm	0,25
	Vẽ đúng Parabol	0,25
Câu 3	Trong mặt phẳng hệ toạ độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + y = 0$. Đường tròn (C) cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2\sqrt{6}$. Các tiếp tuyến của (C) tại hai điểm A, B cắt nhau tại điểm $M(0; -6)$. a. Viết phương trình đường thẳng d qua M và vuông góc với Δ . b. Viết phương trình đường tròn (C).	(1,0đ)
	a. Đường thẳng d vuông góc với Δ nên nhận VTPT $\vec{n}_\Delta(1;1)$ của Δ làm VTCP. Suy ra 1 vectơ pháp tuyến của d là $\vec{n}_d(1; -1)$.	0,25
	Phương trình đường thẳng d: $1(x - 0) - 1(y + 6) = 0 \Leftrightarrow x - y - 6 = 0$.	0,25
	b. Giả sử đường tròn (C) có tâm I. $\text{Gọi } H = IM \cap AB. \text{ Suy ra } H \text{ là trung điểm của } AB, AH = \frac{AB}{2} = \sqrt{6}.$ $MH = d(M, \Delta) \Leftrightarrow \frac{ 0 - 6 }{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$	0,25
	Tam giác AIM vuông tại A, $AH \perp IM$ nên có: $AH^2 = HM.IH \Leftrightarrow IH = \frac{AH^2}{HM} = \frac{6}{3\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ H là giao điểm của 2 đường thẳng IM và AB (trong đó $AB \equiv \Delta, IM \equiv d$). Toạ độ H là nghiệm của hpt: $\begin{cases} x + y = 0 \\ x - y - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -3 \end{cases} \Rightarrow H(3; -3)$ Ta có $IH = \frac{HM}{3} \Rightarrow \vec{IH} = \frac{1}{3}\vec{HM} \Rightarrow I(4; -2)$ $R = IA = \sqrt{AH^2 + IH^2} = 2\sqrt{2}$ Vậy phương trình đường tròn (C) là: $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 8$.	0.25

Ghi chú: - Học sinh giải cách khác đúng thì được điểm tối đa của câu đó.

TRƯỜNG THPT HỒ NGHINH

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II

MÔN: TOÁN LỚP 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)

Câu hỏi tự luận: 4 câu (30%)

TT	Chương/Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng % điểm	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao			
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL		
1	Hàm số, đồ thị và ứng dụng (12 tiết)	Khái niệm cơ bản về hàm số và đồ thị	3		2							10%
		Hàm số bậc hai, đồ thị hàm số bậc hai và ứng dụng	4		2			1				22%
		Dấu của tam thức bậc hai. Bất phương trình bậc hai một ẩn	1		4							10%
		Phương trình quy về phương trình bậc hai	2		2			1				18%
2	PP tọa độ trong mặt phẳng (11 tiết)	Đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ. Phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng.	2		2			1				13%
		Vị trí tương đối giữa 2 đường thẳng, góc giữa 2 đường thẳng, khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng	2		2						1	8%
		Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ và ứng dụng	1		3							13%
		Ba đường conic trong mặt phẳng tọa độ và ứng dụng	3									6%
Tổng			18		17			3		1		
Tỉ lệ (%)			36		34		25		5		100%	
Tỉ lệ chung (%)			70				30				100%	

II. BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II - MÔN TOÁN - LỚP 10

STT	Chương/chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				NB	TH	VD	VDC
1	HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG	<i>Khái niệm cơ bản về hàm số và đồ thị</i>	Nhận biết: - Nhận biết giá trị của hàm số dựa vào bảng giá trị. - Nhận biết được khoảng đồng biến và nghịch biến dựa vào đồ thị hàm số - Nhận điểm có thuộc/ không thuộc đồ thị Thông hiểu: - Tìm được tập xác định, tập giá trị của hàm số.	3 (TN) Câu 1, Câu 2, Câu 3	2 (TN) Câu 4, Câu 5		
		<i>Hàm số bậc hai, đồ thị hàm số bậc hai và ứng dụng</i>	Nhận biết - Nhận biết được hàm số bậc hai. - Nhận biết toạ độ đỉnh, trục đối xứng, bề lõm của parabol. Thông hiểu: - Xác định được các tính chất của đồ thị hàm số bậc hai. - Nhận diện được hàm số bậc hai từ đồ thị Vận dụng: - Vẽ đồ thị hàm số bậc hai.	4 (TN) Câu 6, Câu 7, Câu 8, Câu 9	2 (TN) Câu 10, Câu 11	TL2	
		<i>Dấu của tam thức bậc hai. Bất phương trình bậc hai một ẩn</i>	Nhận biết - Nhận biết hệ số a, b, c của tam thức bậc hai cho trước. Thông hiểu - Xác định dấu của tam thức bậc hai. + Tìm được các khoảng hoặc nửa khoảng để tam thức bậc hai nhận giá trị dương (âm, không dương, không âm, ...). + Tìm tập nghiệm của bpt bậc 2 + Lập bảng xét dấu tam thức bậc hai cho trước.	1 (TN) Câu 13,	4 (TN) Câu 12, Câu 14 Câu 15, Câu 16		
		<i>Phương trình quy về phương trình bậc hai</i>	Nhận biết - Nhận biết nghiệm của phương trình quy về phương trình bậc hai Thông hiểu	2 (TN) Câu 17	2 (TN) Câu 19	TL1	

			-Biến đổi phương trình quy về phương trình bậc hai - Tìm nghiệm phương trình quy về phương trình bậc hai Vận dụng: Giải phương trình dạng: $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$	Câu 18	Câu 20		
2	PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG	<i>Đường thẳng trong mặt phẳng toạ độ. Phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng.</i>	Nhận biết - Nhận biết dạng PTTQ của đường thẳng – Nhận biết vector pháp tuyến, vector chỉ phương của đường thẳng khi biết phương trình. Thông hiểu - Xác định được PTTQ của đường thẳng khi biết đường thẳng đó đi qua 1 điểm và nhận 1 vector pháp tuyến. - Xác định vector pháp tuyến, vector chỉ phương của đường thẳng khi biết các điều kiện cho trước. Vận dụng - Viết phương trình tổng quát đường thẳng đi qua 1 điểm và vuông góc với đường thẳng cho trước.	2 (TN) Câu 21 Câu 22	2 (TN) Câu 24 Câu 28	TL3a	TL3b
		<i>Vị trí tương đối giữa 2 đường thẳng, góc giữa 2 đường thẳng, khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng</i>	Nhận biết: - Nhận biết vị trí tương đối giữa hai đường thẳng (dạng phương trình tham số và phương trình tổng quát). - Nhận biết công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. Thông hiểu - Xác định được góc giữa hai đường thẳng. - Xác định được giao điểm hai đường thẳng.	2 (TN) Câu 23 Câu 26	2 (TN) Câu 29 Câu 27		
		<i>Đường tròn trong mặt phẳng toạ độ và ứng dụng</i>	Nhận biết: - Nhận biết điều kiện để phương trình là phương trình đường tròn. Thông hiểu: - Xác định được tâm và bán kính đường tròn biết phương trình của nó. - Xác định được phương trình đường tròn biết tâm và bán kính cho trước.	1 (TN) Câu 30	3 (TN) Câu 25 Câu 31 Câu 32		

			- Xác định đường thẳng tiếp xúc với đường tròn cho trước <i>Vận dụng cao:</i> - Vận dụng kiến thức về phương trình đường thẳng và phương trình đường tròn để giải bài toán phức hợp, không quen thuộc.				
		<i>Ba đường conic trong mặt phẳng tọa độ và ứng dụng</i>	<i>Nhận biết:</i> - Nhận biết phương trình 3 đường conic. - Nhận biết các yếu tố trong conic (độ dài trục lớn, trục bé, tiêu cự của elip, hypebol, tham số tiêu của parabol, giao điểm với các trục tọa độ)	3 (TN) Câu 33 Câu 34 Câu 35			
Tổng				18 TN	17 TN	3TL	1TL
Tỉ lệ %				36%	34%	25%	5%
Tỉ lệ chung				70%		30%	