
(Đề thi có 6 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu-7 điểm)

Câu 1. Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x ?

- A. $3x^2 + 6x - 5$. B. $4x^2 + 8x + 5$. C. $-x^2 + 2x + 10$. D. $x^2 - 2x - 10$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = x^4 - 2018x^2 - 2019$ là

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

Câu 3. Khoảng cách nhỏ nhất từ điểm $M(15;1)$ đến một điểm bất kì thuộc đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = t \end{cases}$

bằng:

- A. $\frac{16}{\sqrt{5}}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: mx + (m-1)y + 2m = 0$ và $d_2: 2x + y - 1 = 0$. Nếu d_1 song song với d_2 thì:

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

Câu 5. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$ có

phương trình tham số là:

- A. $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$.

Câu 6. Cho bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau đây, tập nào có chứa phần tử **không phải** là nghiệm của bất phương trình?

- A. $[8; +\infty)$. B. $[6; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; 1]$.

Câu 7. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(5;3)$ và có tâm I thuộc trục hoành có phương trình là:

- A. $(x+4)^2 + y^2 = 10$. B. $(x-4)^2 + y^2 = 10$.
C. $(x+4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$. D. $(x-4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$.

Câu 8. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$ và đi qua $M(2;-3)$ có phương trình là:

- A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{52}$. B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 52$.
C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 39 = 0$. D. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 57 = 0$.

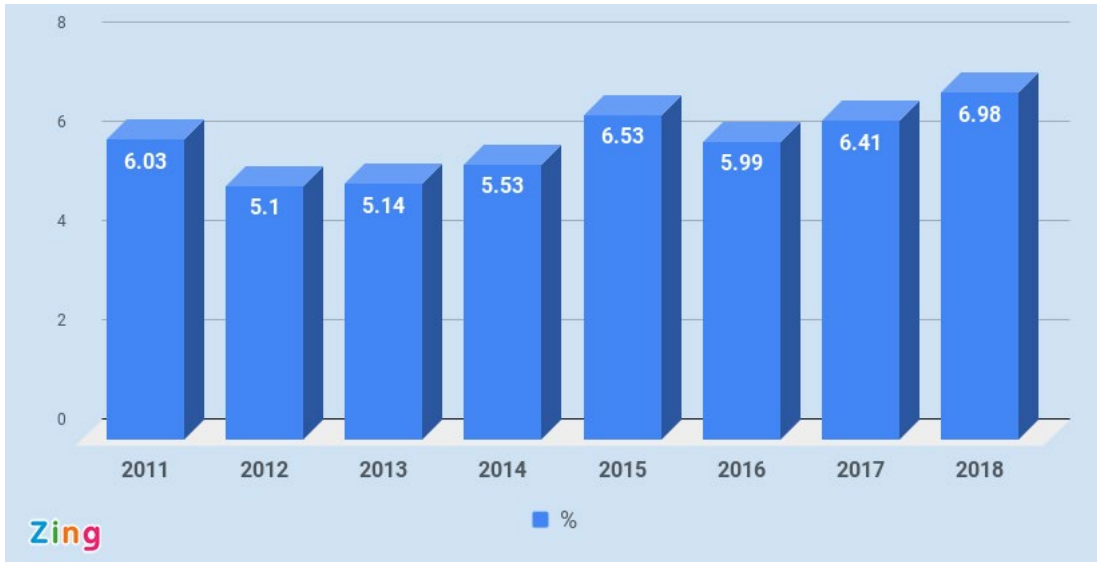
Câu 9. Cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$. Phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(3;-4)$ là

- A. $d: x - 2y - 11 = 0$. B. $d: x - y + 7 = 0$. C. $d: x + y + 1 = 0$. D. $d: x - y - 7 = 0$.

Câu 10. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

- A. Một tam thức bậc hai luôn có ít nhất một nghiệm thực.
- B. Nếu một tam thức bậc hai luôn âm với mọi x thì hệ số a của nó phải dương.
- C. Nếu $a > 0$ và $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ thì tam thức bậc hai $ax^2 + bx + c$ có hai nghiệm thực phân biệt.
- D. Để tam thức bậc hai luôn dương với mọi x thì $a > 0$ và $\Delta \leq 0$.

Câu 11. Biểu đồ dưới đây cho biết tăng trưởng GDP trong 9 tháng đầu năm giai đoạn 2011-2018 của Việt Nam (nguồn: zingnews.vn)



Năm có tăng trưởng GDP trong 9 tháng đầu năm giai đoạn 2011-2018 của Việt Nam cao nhất là

- A. 2012.
- B. 2015.
- C. 2011.
- D. 2018.

Câu 12. Bất phương trình $x^2 - x + m \leq 0$ vô nghiệm khi

- A. $m > 1$.
- B. $m < 1$.
- C. $m > \frac{1}{4}$.
- D. $m < \frac{1}{4}$.

Câu 13. Tất cả các giá trị của tham số m để hai đường thẳng $d_1 : 4x + 3my - m^2 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 6 + 2t \end{cases}$

cắt nhau tại một điểm thuộc trục tung là

- A. $m = 0$ hoặc $m = -2$.
- B. $m = 0$ hoặc $m = -6$.
- C. $m = 0$ hoặc $m = 6$.
- D. $m = 0$ hoặc $m = 2$.

Câu 14. Cho hàm số $y = -x^2 + 6x - 1$. Hàm số đó đồng biến trên khoảng

- A. $(6; +\infty)$
- B. $(-\infty; 6)$
- C. $(3; +\infty)$
- D. $(-\infty; 3)$

Câu 15. Cho ba đường thẳng $d_1 : 3x - 2y + 5 = 0$, $d_2 : 2x + 4y - 7 = 0$, $d_3 : 3x + 4y - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua giao điểm của d_1 và d_2 , và song song với d_3 là:

- A. $24x - 32y + 53 = 0$.
- B. $24x - 32y - 53 = 0$.
- C. $24x + 32y + 53 = 0$.
- D. $24x + 32y - 53 = 0$.

Câu 16. Đường thẳng $12x - 7y + 5 = 0$ không đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $M(1;1)$.
- B. $P\left(-\frac{5}{12}; 0\right)$.
- C. $N(-1; -1)$.
- D. $Q\left(1; \frac{17}{7}\right)$.

Câu 17. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = \sqrt{x^2 + 2x - 3}$ là

- A. $S = \{1\}$.
- B. $S = \{4\}$.
- C. $S = (1;4)$.
- D. $S = \{1;4\}$.

Câu 18. Quan sát bảng giá nước sinh hoạt cho hộ gia đình năm 2022 tại Hà Nội

STT	Mức sử dụng nước sinh hoạt của hộ dân cư (m^3 /tháng/hộ gia đình)	Giá bán nước (VNĐ)	Thuế GTGT (5%)	Phí bảo vệ môi trường (10%)	Giá thanh toán (VNĐ)
1	$10 m^3$ đầu tiên	5.973	298,65	597,30	6.869
2	Từ trên $10 m^3$ đến $20 m^3$	7.052	352,60	705,20	8.110
3	Từ trên $20 m^3$ đến $30 m^3$	8.669	433,45	866,90	9.969
4	Trên $30 m^3$	15.929	796,45	1.592,90	18.318

Số tiền phải trả khi sử dụng $28 m^3$ trong tháng 5 năm 2022 của một hộ gia đình ở Hà Nội là

- A. 220.542 VNĐ B. 129.542 VNĐ C. 229.542 VNĐ D. 219.542 VNĐ

Câu 19. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có bảng biến thiên như sau

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

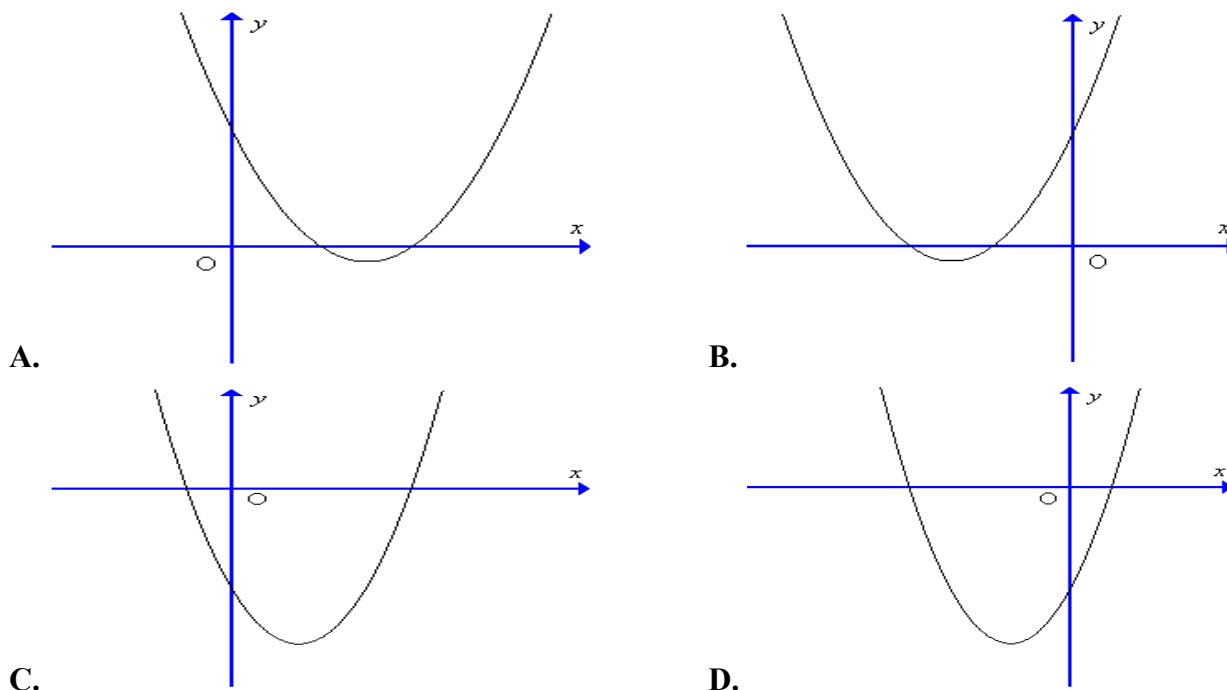
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 5x - 4 < 0$ là

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

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ có dạng nào trong các dạng sau đây?



Câu 22. Cho parabol (P): $y = x^2 + 4x$. Trục đối xứng của đồ thị là

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

Câu 23. Góc tạo bởi hai đường thẳng $d_1 : 6x - 5y + 15 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = 10 - 6t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$ là

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 24. Xét hàm số $y = f(x)$ cho bởi bảng sau

x	1	4	7	10	13	16	19	22
$f(x)$	28	27	28	32	31	29	28	27

Tập xác định của hàm số có số phần tử là

- A. 8. B. 22. C. 10. D. 5.

Câu 25. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): 2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 1 = 0$ là:

- A. $I(-2;1), R = \frac{\sqrt{21}}{2}$ B. $I(4;-2), R = \sqrt{21}$
 C. $I(-4;2), R = \sqrt{19}$ D. $I(2;-1), R = \frac{\sqrt{22}}{2}$

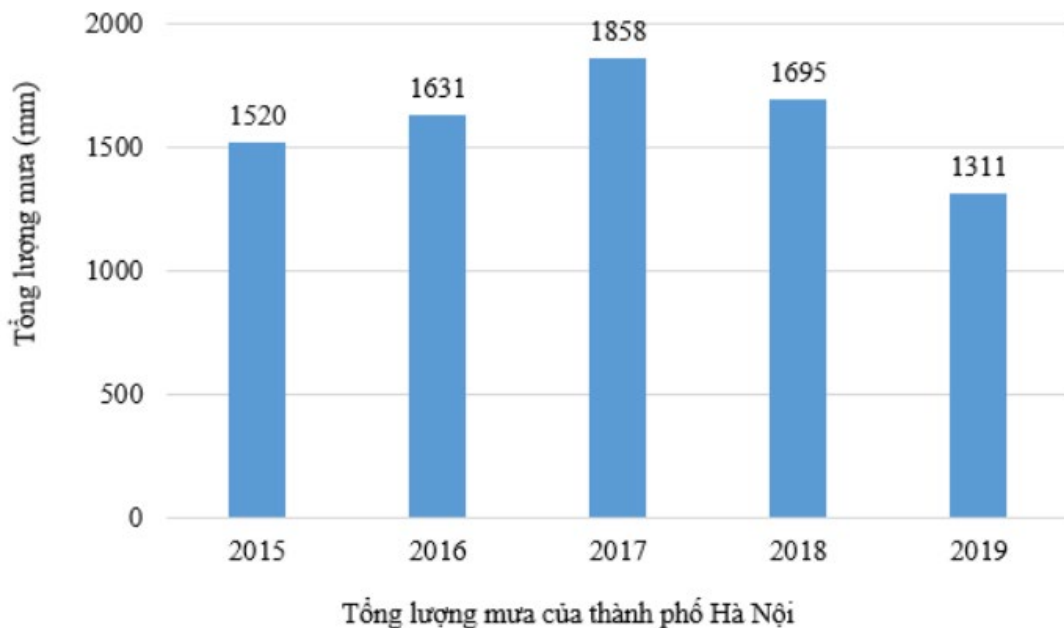
Câu 26. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$. Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 27. Đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (-1;2)$ có phương trình tham số là:

- A. $d: \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$. B. $d: \begin{cases} x = t \\ y = -2t \end{cases}$. C. $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = t \end{cases}$. D. $d: \begin{cases} x = -2t \\ y = t \end{cases}$.

Câu 28. Biểu đồ dưới đây mô tả tổng lượng mưa của thành phố Hà Nội hàng năm. Biểu đồ này xác định hàm số $y = f(x)$ trên tập xác định $D = \{2015; 2016; 2017; 2018; 2019\}$.



Giá trị của hàm số là 1858 đạt được tại x bằng

- A. 2017. B. 2015. C. 2016. D. 2019.

Câu 29. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox ?

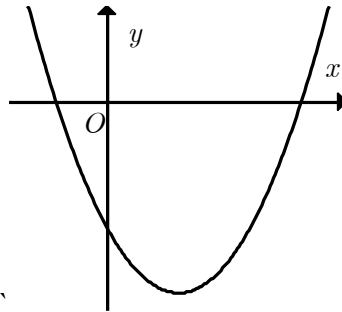
- A. $\vec{u}_2 = (0; -1)$. B. $\vec{u}_4 = (1; 1)$. C. $\vec{u}_1 = (1; 0)$. D. $\vec{u}_3 = (-1; 1)$.

Câu 30. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $A(0;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$.

Điểm M thuộc d và cách A một khoảng bằng 5, biết M có hoành độ âm là

- A. $M(4;4)$. B. $M(-4;4)$. C. $M\left(-\frac{24}{5}; -\frac{2}{5}\right)$. D. $\begin{cases} M(-4;4) \\ M\left(-\frac{24}{5}; -\frac{2}{5}\right) \end{cases}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới. 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. $a > 0, b < 0, c < 0$.

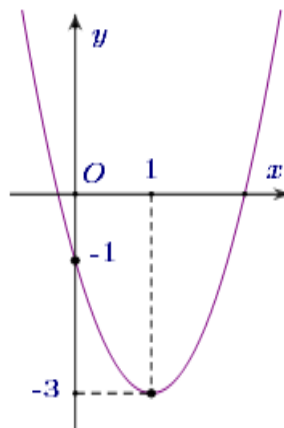
Câu 32. Cho parabol (P): $y = x^2 - 4x + 3$. Tọa độ đỉnh I của (P) là

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

Câu 33. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3}{3-4x}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{4}{3} \right\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{3}{4} \right\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3}{4} \right\}$ D. $\left\{ \frac{3}{4} \right\}$

Câu 34. Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình sau



Phương trình của parabol (P) là

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

Câu 35. Điều kiện của m để phương trình $(m+2)x^2 - 3x + 2m - 3 = 0$ có 2 nghiệm trái dấu là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Giải phương trình, bất phương trình sau:

a) $-2x^2 + 18x + 20 \geq 0$

b) $\sqrt{2x^2 - 8x + 4} = x - 2$

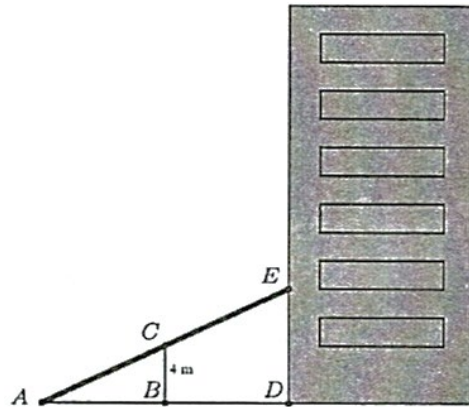
Bài 2. (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 36$ và đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 7 = 0$.

a) Tính $\cos \alpha$ với α là góc giữa Δ và $\Delta_1: 5x - 12y + 7 = 0$.

b) Viết phương trình đường thẳng vuông góc với Δ và tiếp xúc (C).

Bài 3. (1 điểm) Người ta làm ra một cái thang bắc lên tầng hai của một ngôi nhà (hình vẽ) muốn vậy họ cần làm một thanh đỡ BC có chiều dài bằng $4m$, đồng thời muốn đảm bảo kỹ thuật thì tỉ số độ dài $\frac{CE}{BD} = \frac{5}{3}$.

. Hỏi vị trí A cách vị trí B bao nhiêu mét?



----- HẾT -----

(Đề thi có 6 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 102

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu-7 điểm)

Câu 1. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -2)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; 0)$ có phương trình tham số là

- A. $d: \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 + 3t \end{cases}$. B. $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 0 \end{cases}$. C. $d: \begin{cases} x = 3 \\ y = -2t \end{cases}$. D. $d: \begin{cases} x = 3t \\ y = -2 \end{cases}$.

Câu 2. Giá trị của m để hai đường thẳng $d_1: 3x + 4y + 10 = 0$ và $d_2: (2m - 1)x + m^2y + 10 = 0$ trùng nhau là

- A. $m \pm 2$. B. $m = 2$. C. $m = -2$. D. $m = \pm 1$.

Câu 3. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 3x - y = 0$ tại điểm $N(1; -1)$ là:

- A. $d: x + 3y - 2 = 0$. B. $d: x - 3y - 4 = 0$.
C. $d: x + 3y + 2 = 0$. D. $d: x - 3y + 4 = 0$.

Câu 4. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$ là:

- A. $I(-2; 1), R = 2\sqrt{2}$. B. $I(2; -1), R = 2\sqrt{2}$. C. $I(-2; 1), R = 8$. D. $I(2; -1), R = 8$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{x+2} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Khi đó

- A. $f(2) = 1$ B. $f(7) = \frac{1}{6}$ C. $f(0) = 1$ D. $f(2) = 2$

Câu 6. Bất phương trình $x^2 - 2(m - 1)x + 4m + 8 \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi:

- A. $-1 \leq m \leq 7$. B. $-1 < m < 7$. C. $\begin{cases} m > 7 \\ m < -1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \geq 7 \\ m \leq -1 \end{cases}$.

Câu 7. Phương trình của đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1: x + 3y - 1 = 0$, $d_2: x - 3y - 5 = 0$ và vuông góc với đường thẳng $d_3: 2x - y + 7 = 0$ là

- A. $x + 2y + 10 = 0$. B. $3x + 6y - 5 = 0$. C. $6x + 12y + 10 = 0$. D. $6x + 12y - 5 = 0$.

Câu 8. Giá trị nào sau đây là một nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 6x + 1} = \sqrt{x^2 - 3}$?

- A. 20. B. 12. C. 2. D. 4.

Câu 9. Biết rằng có đúng hai giá trị của tham số k để đường thẳng $d: y = kx$ tạo với đường thẳng $\Delta: y = x$ một góc 60° . Tổng hai giá trị của k bằng

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

Câu 10. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{19x + 5}{18x - 90}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 5\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 11. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - 5t \end{cases}$?

- A. $P(3;1)$. B. $M(-1;3)$. C. $N(1;-2)$. D. $Q(-3;8)$.

Câu 12. Xét hàm số $y = f(x)$ cho bởi bảng sau

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	8	3	0	-1	0	3	8	11

Tập giá trị của hàm số có số phần tử là

- A. 5. B. 8. C. 3. D. 11.

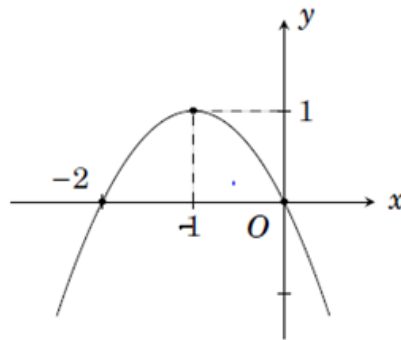
Câu 13. Cho parabol (P): $y = 2x^2 + x + 3$. Trục đối xứng của đồ thị là

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

Câu 14. Điều kiện của m để phương trình $x^2 + (m+1)x + m - \frac{1}{3} = 0$ có nghiệm là

- A. $m > 1$. B. $m \in \mathbb{R}$. C. $m > \frac{-3}{4}$. D. $\frac{-3}{4} < m < 1$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

- A. Hàm số đồng biến trên $(-1;0)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-1;+\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-2;-1)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;0)$.

Câu 16. Tổng các nghiệm của phương trình $4\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = \sqrt{9x^2 + 54x + 81}$ thuộc vào tập hợp nào trong các tập hợp sau đây?

- A. $[-5;0)$. B. $(2;6)$. C. $(-4;2)$. D. $[1;4)$.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 6x + 7 \geq 0$ là

- A. $[-7;1]$. B. $(-\infty;-7] \cup [1;+\infty)$.
C. $[-1;7]$. D. $(-\infty;\frac{-3}{2}] \cup [5;+\infty)$.

Câu 18. Cho đường thẳng $d_1 : x + 2y - 7 = 0$ và $d_2 : 2x - 4y + 9 = 0$. Cosin của góc tạo bởi hai đường thẳng đã cho là

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

Câu 19. Tam thức nào dưới đây luôn âm với mọi giá trị của x ?

- A. $-x^2 + 2x + 10$. B. $-3x^2 - 6x + 9$. C. $x^2 - 2x - 10$. D. $-2x^2 - 3x - 4$.

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

x	$-\infty$	7	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$-$

A. $f(x) = x^2 - 14x + 49.$

B. $f(x) = -x^2 + 14x - 49.$

C. $f(x) = x^2 + 14x + 49.$

D. $f(x) = -x^2 + 14x + 49.$

Câu 21. Cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(0;-2)$, $C(4;2)$. Phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A là

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

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

C. $x - y = 0.$

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

Câu 22. Khoảng cách từ điểm $M(2;0)$ đến đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ bằng

A. $\frac{10}{\sqrt{5}}.$

B. $\frac{\sqrt{5}}{2}.$

C. $\frac{2}{5}.$

D. $2.$

Câu 23. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Oy ?

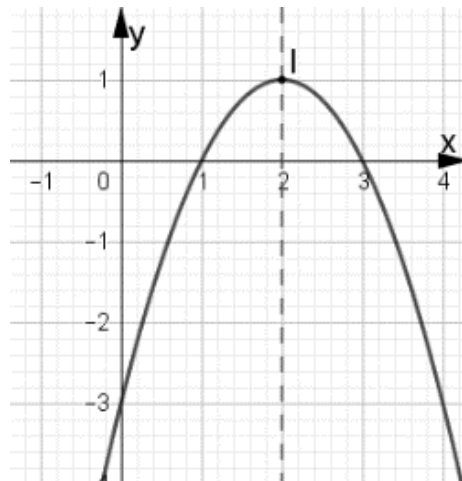
A. $\vec{u}_2 = (0;1).$

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

C. $\vec{u}_3 = (1;0).$

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

Câu 24. Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



A. $y = -2x^2 - x - 3.$

B. $y = -x^2 + 4x - 3.$

C. $y = x^2 - 4x - 3.$

D. $y = -x^2 - 4x - 3.$

Câu 25. Cho parabol (P): $y = x^2 - 2x + 2$. Tọa độ đỉnh I của (P) là

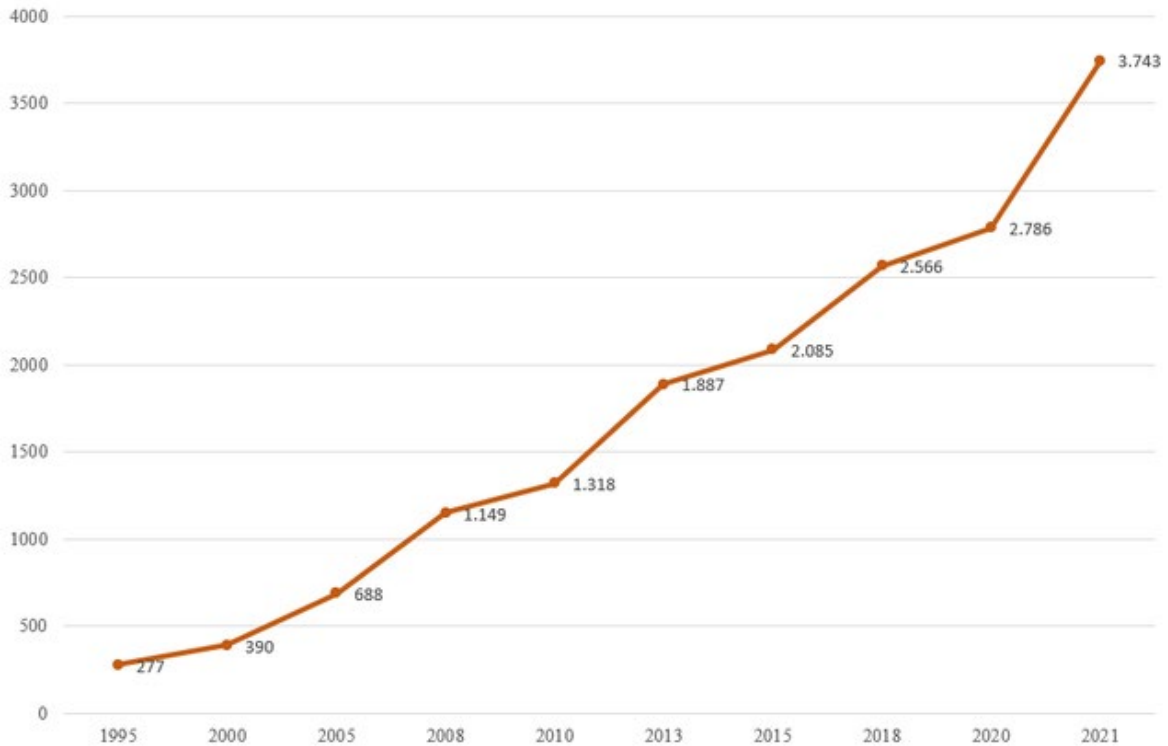
A. $I(2;2)$

B. $I(1;1)$

C. $I(0;2)$

D. $I(1;0)$

Câu 26. Biểu đồ dưới đây cho biết GDP bình quân của Việt Nam giai đoạn 1995-2021 (USD) (Nguồn: WB)



So với năm 2010 thì năm 2021 GDP của Việt Nam tăng thêm

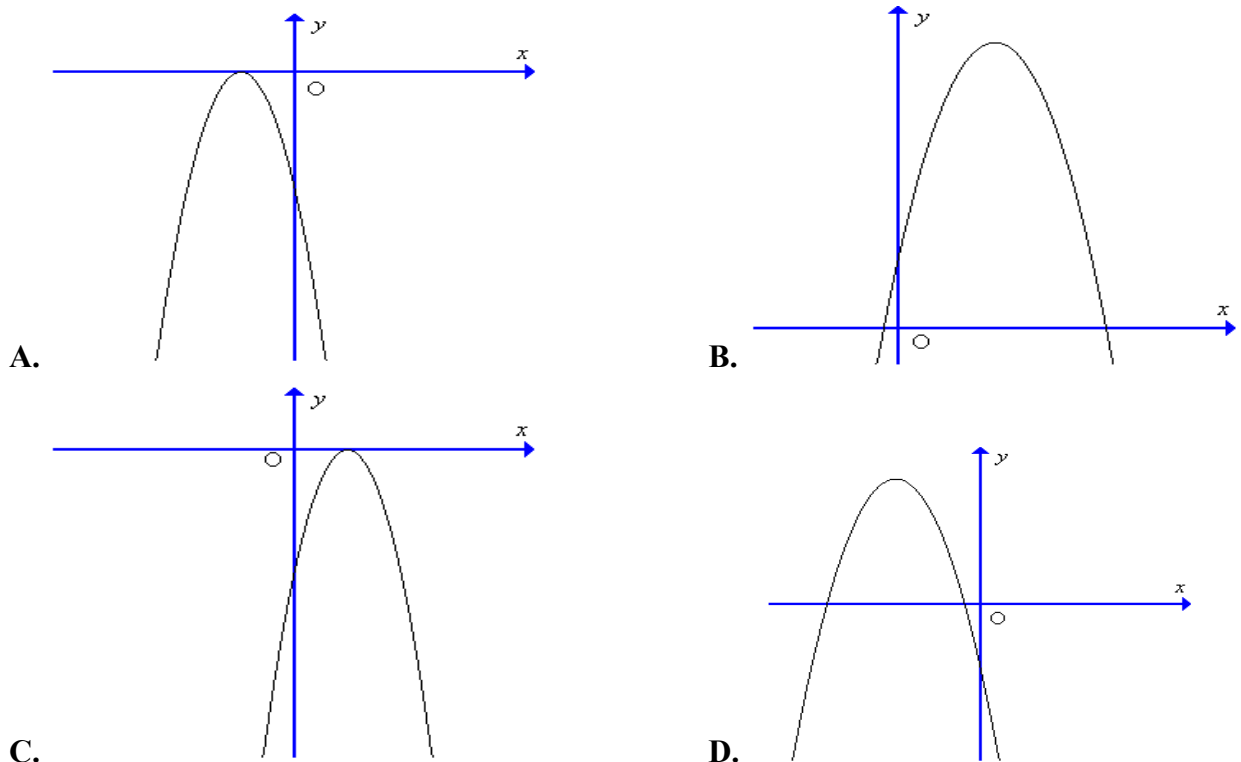
- A. 2.425 USD B. 2.786 USD C. 1.318 USD D. 3.743 USD

Câu 27. Giá trị của a để hai đường thẳng $d_1 : ax + 3y - 4 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm

nằm trên trục hoành là

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

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = -9x^2 + 6x - 1$ có dạng nào trong các hình vẽ sau?



Câu 29. Hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

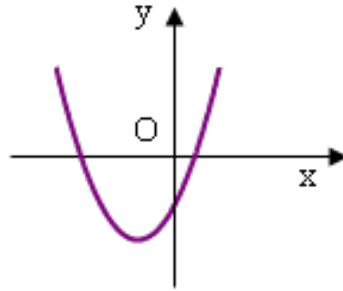
Câu 30. Đường tròn (C) có tâm $I(2;3)$ và tiếp xúc với trục Ox có phương trình là:

- A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$. B. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 9$.
 C. $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 9$. D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 3$.

Câu 31. Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{2x-9}$ là

- A. $D = \left(\frac{9}{2}; +\infty\right)$. B. $D = \left(-\infty; \frac{9}{2}\right]$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{9}{2}\right\}$. D. $D = \left[\frac{9}{2}; +\infty\right)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. 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. $a > 0, b < 0, c < 0$.

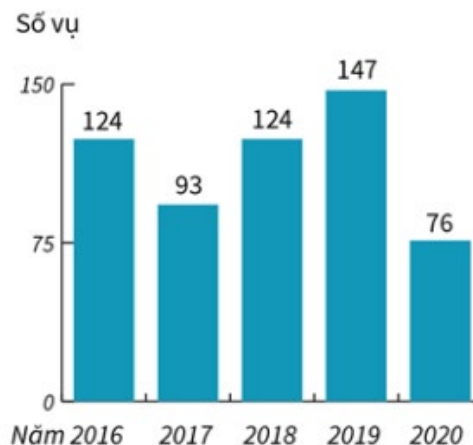
Câu 33. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 34. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(3;5)$ và có tâm I thuộc trục tung có phương trình là:

- A. $x^2 + (y-4)^2 = 6$. B. $x^2 + (y+4)^2 = 6$.
 C. $x^2 + y^2 - 8y + 6 = 0$. D. $x^2 + y^2 + 4y + 6 = 0$.

Câu 35. Biểu đồ dưới đây mô tả số vụ tai nạn giao thông từ 2016 đến năm 2020. Biểu đồ này xác định hàm số $y = f(x)$ trên tập xác định $D = \{2016; 2017; 2018; 2019; 2020\}$.



Giá trị của hàm số tại $x = 2020$ là

- A. 76. B. 2020. C. 147. D. 124.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Giải phương trình, bất phương trình sau:

a) $2x^2 - 14x + 20 < 0$

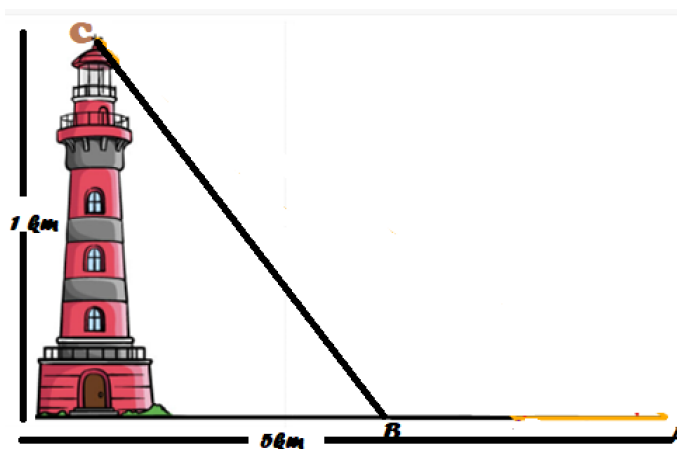
b) $\sqrt{2x^2 + 3x - 8} = \sqrt{x^2 - 4}$

Bài 2. (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 36$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 7 = 0$.

a) Tính $\cos \alpha$ với α là góc giữa Δ và $\Delta_1: 12x - 5y + 7 = 0$.

b) Viết phương trình đường thẳng d song song với Δ và tiếp xúc (C).

Bài 3. (1 điểm) Người ta kéo dây điện từ nguồn điện ở vị trí A đến B rồi kéo lên vị trí C là ngọn Hải Đăng ở Vũng Tàu để chiếu sáng. Biết khoảng cách từ vị trí A đến chân ngọn Hải Đăng là 5 km, chiều cao ngọn Hải Đăng là 1 km. Tiền công kéo dây điện bắt từ A đến B là 2 tỉ đồng/km và từ B đến C là 3 tỉ đồng/km (như hình vẽ bên dưới). Hỏi tổng chiều dài (km) dây điện đã kéo từ A đến C là bao nhiêu, biết tổng chi phí tiền công kéo dây điện là 13 tỉ đồng?



----- HẾT -----

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

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 10**

<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-10>

ĐÁP ÁN ĐỀ TỰ LUẬN TOÁN 10 GK II

ĐỀ 1: MÃ 101, 103, 105, 107

	Đáp án	Điểm
Bài 1a (0,5 điểm)	$-2x^2 + 18x + 20 \geq 0$ PT: $-2x^2 + 18x + 20 = 0$ có 2 nghiệm $x_1 = -1, x_2 = 10$	0,1
	Lập bảng xét dấu $f(x) = -2x^2 + 18x + 20$ Vậy $S = [-1, 10]$.	0,2 0,2
Bài 1b (0,5 điểm)	$\sqrt{2x^2 - 8x + 4} = x - 2$ Bình phương hai vế được PT: $2x^2 - 8x + 4 = (x - 2)^2$	0,1
	Rút gọn được PT: $x^2 - 4x = 0$ có hai nghiệm $x_1 = 0, x_2 = 4$	0,2
	Thử lại nghiệm được $x = 4$ thỏa mãn PT. Vậy $S = \{4\}$.	0,2
Bài 2a (0,5 điểm)	$\vec{n}_{\Delta} = (3; 4)$; $\vec{n}_{\Delta_1} = (5; -12)$	0,1 0,1
	$\cos \alpha = \left \cos(\vec{n}_{\Delta}; \vec{n}_{\Delta_1}) \right $	0,2
	$= \frac{ 5 \cdot 3 - 4 \cdot 12 }{5 \cdot 13} = \frac{33}{65}$	0,1
Bài 2b (0,5 điểm)	(C) có tâm $I(3; -2)$, bán kính $R = 6$ Đường thẳng d có dạng $4x - 3y + m = 0$	0,1
	d tiếp xúc (C) khi và chỉ khi $d(I, d) = R \Leftrightarrow \frac{ 18 + m }{5} = 6$	0,2
	Tìm được $m = 12, m = -48$. Vậy có 2 đường thẳng d thỏa mãn là $4x - 3y + 12 = 0$ và $4x - 3y - 48 = 0$	0,2
Bài 3 (1 điểm)	Đặt $AB = x > 0$. Xét tam giác ABC vuông tại B có: $AC = \sqrt{x^2 + 4}$.	0,2
	Theo định lí Ta-lét, ta có: $\frac{AC}{AB} = \frac{CE}{BD} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x^2 + 16}}{x} = \frac{5}{3}$	0,3
	$\Leftrightarrow 3\sqrt{x^2 + 16} = 5x$	0,1
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x \geq 0 \\ 9(x^2 + 16) = 25x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 16x^2 = 144 \end{cases}$	0,2
	$\Leftrightarrow x = 3$. (HS có thể bình phương 2 vế, giải ra và thử lại được nghiệm $x = 3$)	0,1
Vậy hai vị trí A, B cách nhau $3m$.	0,1	

ĐỀ 2: MÃ 102, 104, 106, 108

	Đáp án	Điểm
Bài 1a (0,5 điểm)	$2x^2 - 14x + 20 < 0$ PT: $2x^2 - 14x + 20 = 0$ có hai nghiệm $x_1 = 2, x_2 = 5$	0,1
	Lập bảng xét dấu $f(x) = 2x^2 - 14x + 20$ Vậy $S = (2, 5)$	0,2
		0,2
Bài 1b (0,5 điểm)	$\sqrt{2x^2 + 3x - 8} = \sqrt{x^2 - 4}$ Bình phương hai vế được PT: $2x^2 + 3x - 8 = x^2 - 4$	0,1
	Rút gọn được PT: $x^2 + 3x - 4 = 0$ có hai nghiệm $x_1 = -4, x_2 = 1$	0,2
	Thử lại nghiệm có $x = -4$ thỏa mãn PT. Vậy $S = \{-4\}$	0,2
Bài 2a (0,5 điểm)	$\vec{n}_\Delta = (3; -4)$;	0,1
	$\vec{n}_{\Delta_1} = (12; -5)$	0,1
	$\cos \alpha = \left \cos(\vec{n}_\Delta; \vec{n}_{\Delta_1}) \right $	0,2
	$= \frac{ 12 \cdot 3 + 4 \cdot (-5) }{5 \cdot 13} = \frac{56}{65}$	0,1
Bài 2b (0,5 điểm)	(C) có tâm $I(-3; 2)$, bán kính $R = 6$ Đường thẳng d có dạng $3x - 4y + m = 0$ (m khác 7)	0,1
	d tiếp xúc (C) khi và chỉ khi $d(I, d) = R \Leftrightarrow \frac{ -9 - 8 + m }{5} = 6$	0,2
	Tìm được $m = 47$ (TM), $m = -13$ (TM) Vậy có 2 đường thẳng d thỏa mãn là $3x - 4y + 47 = 0$ và $3x - 4y - 13 = 0$	0,2
Bài 3 (1.0 điểm)	Gọi chiều dài đoạn dây điện kéo từ A đến B là $AB = x$ (km).	
	Khi đó chiều dài dây điện kéo từ B đến C là $BC = \sqrt{1 + (5 - x)^2} = \sqrt{x^2 - 10x + 26}$ (km)	0,2
	Tổng tiền công là $3\sqrt{x^2 - 10x + 26} + 2x = 13$	0,3
	$\Leftrightarrow 3\sqrt{x^2 - 10x + 26} = 13 - 2x$	0,1
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 13 - 2x \geq 0 \\ 9(x^2 - 10x + 26) = 169 - 52x + 4x^2 \end{cases}$	0,1
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{13}{2} \\ 5x^2 - 38x + 65 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{13}{2} \\ \begin{cases} x = 5 \\ x = \frac{13}{5} \end{cases} \end{cases}$	0,1
	$\Leftrightarrow x = \frac{13}{5}$ (HS có thể bình phương 2 vế, giải ra và thử lại nghiệm)	0,1
	Khi đó $AB = x = \frac{13}{5} \Rightarrow BC = \frac{13}{5}$ (km). Khi đó tổng chiều dài dây điện đã kéo từ A đến C là: $AB + BC = \frac{26}{5}$ (km).	0,1

I. MA TRẬN ĐỀ KT GIỮA KỲ 2 - MÔN TOÁN 10. NĂM HỌC 2023-2024
(THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 PHÚT)

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		% tổng điểm	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH			Thời gian (phút)
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		
1	Hàm số và đồ thị	1.1. Hàm số	4	4	2	4					6		8	62
		1.2. Hàm số bậc 2	4	4	3	6	1	8	1	14	7	3	54	
		1.3. Dấu của tam thức bậc 2	3	3	3	6					6			
		1.4. Phương trình quy về phương trình bậc 2	1	1	1	2	1	10	2					
2	Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng	2.1. Phương trình đường thẳng	3	3	2	4	1	8			5	1	28	38
		2.2. Vị trí tương đối của hai đường thẳng. Góc và khoảng cách	3	3	2	6					5			
		2.3. Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ	2	2	2	2					4			
Tổng			20	20	15	30	3	26	1	14	35	4	90	10
Tỉ lệ (%)			40		30		30		0					100
Tỉ lệ chung (%)			70				30						100	

II. BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II TOÁN 10

STT	Chương/chủ đề	Nội dung	Mức độ kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Hàm số và đồ thị	Khái niệm cơ bản về hàm số và đồ thị	<p>Nhận biết :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được những mô hình thực tế (dạng bảng, biểu đồ, công thức) dẫn đến khái niệm hàm số. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, tập giá trị, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số. – Mô tả được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến. 	Câu 1, 2, 3, 4	Câu 5, 6		
		Hàm số bậc hai, đồ thị hàm số bậc hai và ứng dụng	<p>Nhận biết :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được các tính chất cơ bản của Parabola như đỉnh, trục đối xứng. – Nhận biết và giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc hai. – Giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị. <p>- Vận dụng:</p> <p>Vận dụng được kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định độ cao của cầu, công có hình dạng Parabola,...).</p>	Câu 7, 8, 9, 10	Câu 11, 12, 13		Tự luận 4 (1đ)

		<p><i>Dấu của tam thức bậc hai. Bất phương trình bậc hai một ẩn</i></p>	<p>Nhận biết :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được dấu của tam thức bậc hai, nhận dạng bất phương trình bậc hai <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được định lí về dấu của tam thức bậc hai từ việc quan sát đồ thị của hàm bậc hai. 	Câu 14, 15, 16	Câu 17, 18, 19	Tự luận 1 (1đ)	
		<p><i>Phương trình quy về phương trình bậc hai</i></p>	<p>Vận dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải được phương trình chứa căn thức có dạng: $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f} ;$ $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e.$ 	Câu 20	Câu 21	Tự luận 2 (1đ)	
2	Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng	<p>Đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ. Phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng.</p>	<p>Nhận biết :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nhận biết được phương trình tổng quát, phương trình tham số của đường thẳng. - Nhận biết được hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, vuông góc với nhau bằng phương pháp tọa độ. - Nhận biết vectơ pháp tuyến, vectơ chỉ phương của đường thẳng. <p>Thông hiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thiết lập được phương trình của đường thẳng trong mặt phẳng khi biết: một điểm và một vectơ pháp tuyến; biết một điểm và một vectơ chỉ phương; biết hai điểm. - Giải thích được mối liên hệ giữa đồ thị hàm số bậc nhất và đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ. 	Câu 22, 23, 24	Câu 25, 26		
		<p>Vị trí tương đối của hai đường thẳng. Góc và khoảng cách</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xét được vị trí tương đối của hai đường thẳng khi biết phương trình của chúng. – Thiết lập được công thức tính góc giữa hai đường thẳng. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. <p>Vận dụng cao:</p>	Câu 27, 28, 29	Câu 30, 31	Tự luận 3 (1đ)	

			– Vận dụng được kiến thức về phương trình đường thẳng để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn (<i>phức hợp, không quen thuộc</i>)				
	<i>Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ và ứng dụng</i>	<p>Nhận biết</p> <p>- Nhận dạng phương trình đường tròn, biết tọa độ tâm, xác định bán kính đường tròn</p> <p>Thông hiểu:</p> <p>– Thiết lập được phương trình đường tròn khi biết tọa độ tâm và bán kính; biết tọa độ ba điểm mà đường tròn đi qua;</p> <p>- Thiết lập được phương trình tiếp tuyến của đường tròn khi biết tọa độ của tiếp điểm.</p> <p>Vận dụng:</p> <p>- Vận dụng được kiến thức về phương trình đường tròn để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn</p>		Câu 32, 33	Câu 34, 35		
Tổng				20	15	03	01