

Đề KT chính thức
(Đề có 3 trang)

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

Họ và tên : Số báo danh :

Mã đề 113

I. PHẦN I: TNKQ (5,0đ).

Câu 1: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của Δ khi $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\Delta \geq 0$. B. $\Delta > 0$. C. $\Delta = 0$. D. $\Delta < 0$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của Hypebol ?

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. C. $y^2 = 16x$. D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$.

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

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

Câu 4: Có bao nhiêu cách xếp 6 lá thư khác nhau vào 6 chiếc phong bì khác nhau (mỗi lá thư vào trong một phong bì)?

- A. 3!. B. 6!. C. 6⁶. D. 6.

Câu 5: Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là:

- A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.
C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 6: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 7: Một tổ có 7 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nhóm gồm 1 học sinh nữ và 1 học sinh nam của tổ đó đi trực nhật.

- A. 13. B. 10. C. 21. D. 42.

Câu 8: Tính số tổ hợp chập 4 của 7 phần tử?

- A. 840. B. 720. C. 35. D. 24.

Câu 9: 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. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 10: Đường tròn tâm $I(a; b)$, bán kính bằng R có phương trình là

- A. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R$. B. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R$.

C. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.

D. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R^2$.

Câu 11: Một lớp có 16 bạn nam và 14 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách bầu ra một bạn lớp trưởng?

A. 30.

B. 14.

C. 16.

D. 224.

Câu 12: Vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-5t \\ y=-2+3t \end{cases}$ là:

A. $\vec{u} = (-3; 5)$

B. $\vec{u} = (5; 3)$.

C. $\vec{u} = (3; 5)$.

D. $\vec{u} = (-5; 3)$.

Câu 13: Trên một đường tròn lấy 8 điểm phân biệt. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được chọn từ 8 điểm trên?

A. 168.

B. 84.

C. 56.

D. 336.

Câu 14: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 14} = x - 1$ là:

A. $\{-5\}$.

B. $\{3; -5\}$.

C. \emptyset .

D. $\{3\}$.

Câu 15: Phương trình tham số của đường thẳng qua $A(1; -2)$, $B(4; 3)$ là

A. $\begin{cases} x=4+t \\ y=3-2t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x=3+3t \\ y=4+5t \end{cases}$.

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

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

Câu 16: Một lớp có 40 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh từ lớp đó để giữ chức vụ tổ trưởng của 4 tổ.

A. C_{40}^4 .

B. 4^4 .

C. 4.

D. A_{40}^4 .

Câu 17: Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số lập từ tập A ?

A. 6^4 .

B. 360.

C. 4^6 .

D. 4^4 .

Câu 18: Dấu của tam thức bậc hai: $f(x) = 2x^2 - 10x + 12$ được xác định theo phương án nào?

A. $f(x) < 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) > 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.

B. $f(x) > 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) < 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.

C. $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) < 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.

D. $f(x) < 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) > 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.

Câu 19: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 5} = x + 1$ là

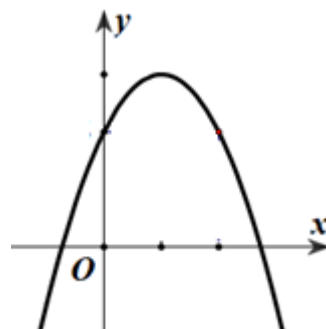
A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ .



A. $a > 0, \Delta > 0$.

B. $a < 0, \Delta = 0$.

C. $a > 0, \Delta = 0$.

D. $a < 0, \Delta > 0$.

II. PHẦN II: TỰ LUẬN (5,0đ).

Câu 21. Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - x + 3} = x + 1$.

Câu 22. Tính khoảng cách từ điểm $M(4; -5)$ đến đường thẳng $\Delta: 4x + 3y - 2 = 0$.

Câu 23. Bác Hùng dùng 52m lưới thép gai rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Hỏi bác Hùng có thể rào được mảnh vườn có diện tích lớn nhất là bao nhiêu mét vuông?

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(6; -2), B(4; 2)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB .

Câu 25. Một hộp đựng 11 quả cầu được đánh số từ 1 đến 11. Người ta chọn ra 3 quả cầu.

- a. Có bao nhiêu cách chọn thỏa mãn ba số ghi trên 3 quả cầu là ba số tự nhiên liên tiếp.
- b. Có bao nhiêu cách chọn thỏa mãn tổng ba số ghi trên 3 quả cầu chia hết cho 3.

-----**HẾT**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. CBCT không giải thích gì thêm.

Đề KT chính thức
(Đề có 3 trang)

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

Họ và tên : Số báo danh :

Mã đề 214

I. PHẦN I: TNKQ (5,0đ).

Câu 1: Tính số tổ hợp chập 4 của 7 phần tử?

- A. 24. B. 840. C. 35. D. 720.

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

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

Câu 3: Vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 5t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ là:

- A. $\vec{u} = (-5; 3)$. B. $\vec{u} = (3; 5)$. C. $\vec{u} = (-3; 5)$ D. $\vec{u} = (5; 3)$.

Câu 4: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của Δ khi $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\Delta < 0$. B. $\Delta = 0$. C. $\Delta \geq 0$. D. $\Delta > 0$.

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của Hypebol ?

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. B. $y^2 = 16x$. C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y}{16} = 1$.

Câu 6: Công thức tính số chỉnh hợp chập k của n phần tử là:

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.
C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 7: Một tổ có 7 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nhóm gồm 1 học sinh nữ và 1 học sinh nam của tổ đó đi trực nhật.

- A. 42. B. 10. C. 13. D. 21.

Câu 8: Có bao nhiêu cách xếp 6 lá thư khác nhau vào 6 chiếc phong bì khác nhau (mỗi lá thư vào trong một phong bì)?

- A. 6^6 . B. $6!$. C. 6. D. $3!$.

Câu 9: Đường tròn tâm $I(a; b)$, bán kính bằng R có phương trình là

- A. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R$. B. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R^2$.
C. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$. D. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R$.

Câu 10: Một lớp có 16 bạn nam và 14 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách bầu ra một bạn lớp trưởng?

- A. 224. B. 30. C. 14. D. 16.

Câu 11: 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. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. B. $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. C. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 12: Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai ?

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

Câu 13: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 5} = x + 1$ là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 5.

Câu 14: Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số lập từ tập A ?

- A. 4^6 . B. 4^4 . C. 6^4 . D. 360.

Câu 15: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 14} = x - 1$ là:

- A. $\{3\}$. B. $\{3; -5\}$. C. $\{-5\}$. D. \emptyset .

Câu 16: Trên một đường tròn lấy 8 điểm phân biệt. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được chọn từ 8 điểm trên?

- A. 336. B. 168. C. 56. D. 84.

Câu 17: Một lớp có 40 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh từ lớp đó để giữ chức vụ tổ trưởng của 4 tổ.

- A. 4. B. 4^4 . C. A_{40}^4 . D. C_{40}^4 .

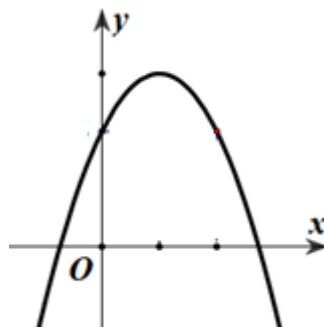
Câu 18: Phương trình tham số của đường thẳng qua $A(1; -2)$, $B(4; 3)$ là

- A. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$.

Câu 19: Dấu của tam thức bậc hai: $f(x) = 2x^2 - 10x + 12$ được xác định theo phương án nào ?

- A. $f(x) > 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) < 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.
B. $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) < 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
C. $f(x) < 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) > 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
D. $f(x) < 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) > 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ .



- A. $a < 0$, $\Delta = 0$. B. $a > 0$, $\Delta = 0$. C. $a > 0$, $\Delta > 0$. D. $a < 0$, $\Delta > 0$.

II. PHẦN II: TỰ LUẬN (5,0đ).

Câu 21. Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - x - 2} = x + 2$.

Câu 22. Tính khoảng cách từ điểm $M(4; -5)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 2 = 0$.

Câu 23. Bác Hùng dùng $60m$ lưới thép gai rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Hỏi bác Hùng có thể rào được mảnh vườn có diện tích lớn nhất là bao nhiêu mét vuông?

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1; -3), B(5; 1)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB .

Câu 25. Một hộp đựng 10 quả cầu được đánh số từ 1 đến 10. Người ta chọn ra 3 quả cầu.

- Có bao nhiêu cách chọn thỏa mãn ba số ghi trên 3 quả cầu là ba số tự nhiên liên tiếp.
- Có bao nhiêu cách chọn thỏa mãn tổng ba số ghi trên 3 quả cầu chia hết cho 3.

-----**HẾT**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. CBCT không giải thích gì thêm.

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	113	214	312	415
1	D	C	B	B
2	D	B	C	B
3	D	A	D	C
4	B	A	A	C
5	C	C	B	D
6	A	D	B	A
7	D	A	D	D
8	C	B	B	C
9	D	C	A	B
10	C	B	B	D
11	A	A	B	D
12	D	A	A	A
13	C	D	B	A
14	D	C	D	A
15	D	A	C	D
16	D	C	B	C
17	A	C	C	B
18	D	C	A	A
19	D	C	D	B
20	D	D	A	C

Câu	Hướng dẫn giải	Điểm
Câu 21 (1đ)	Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - x + 3} = x + 1$.	
	$\sqrt{2x^2 - x + 3} = x + 1 \Rightarrow 2x^2 - x + 3 = x^2 + 2x + 1$	0,5
	$\Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1(tm) \\ x = 2(tm) \end{cases}$	0,5
Câu 22 (1đ)	Tính khoảng cách từ điểm $M(4; -5)$ đến đường thẳng $\Delta: 4x + 3y - 2 = 0$.	
	Áp dụng công thức tính khoảng cách từ điểm đến đường thẳng: $d(M; \Delta) = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$ ta có: $d(M, \Delta) = \frac{ 4.4 + 3.(-5) + 2 }{\sqrt{16 + 9}} = \frac{3}{5}$	1,0
Câu 23 (1đ)	Bác Hùng dùng 52m lưới thép gai rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Hỏi bác Hùng có thể rào được mảnh vườn có diện tích lớn nhất là bao nhiêu mét vuông?	
	Gọi x (m) là 1 kích thước của hình chữ nhật của mảnh vườn, ta có: $S(x) = x(26 - x)$, với $0 < x < 26$.	0,25
	Diện tích mảnh vườn lớn nhất khi hàm số $S(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên $(0; 26)$.	
	Ta có: $S(x) = -x^2 + 26x = -(x - 13)^2 + 169 \leq 169, \forall x \in (0; 26)$.	0,25
	$\Rightarrow \max S(x) = S(13) = 169$.	0,25
	Vậy diện tích lớn nhất của mảnh vườn là 169 mét vuông.	0,25
Câu 24 (1đ)	Trong mặt phẳng tọa độ, cho $A(6; -2), B(4; 2)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB .	
	Gọi I là trung điểm AB, $I(5; 0)$	0,25
	Đường tròn (C) có tâm I và $R = \frac{AB}{2} = \sqrt{5}$	0,5
	Vậy phương trình đường tròn (C) là: $(x - 5)^2 + y^2 = 5$.	0,25
Câu 25 (1đ)	Một hộp đựng 11 quả cầu được đánh số từ 1 đến 11. Người ta chọn ra 3 quả cầu. a. Có bao nhiêu cách chọn thỏa mãn ba số ghi trên 3 quả cầu là ba số tự nhiên liên tiếp. b. Có bao nhiêu cách chọn thỏa mãn tổng ba số ghi trên 3 quả cầu chia hết cho 3.	
	a. Có 9 cách chọn b. + TH1: Cả 3 số chia hết cho 3 có: $C_3^3 = 1$ + TH1: Cả 3 số chia 3 dư 1 có: $C_4^3 = 4$ + TH1: Cả 3 số chia 3 dư 2 có: $C_4^3 = 4$ + TH1: Cả 3 số đủ 3 loại: $C_3^1.C_4^1.C_4^1 = 48$	0,5đ

	Vậy có $1+4+4+48=57$ cách	0,5
--	---------------------------	------------

PHẦN TỰ LUẬN: Mã đề 214; 415

Câu	Hướng dẫn giải	Điểm
Câu 21 (1đ)	Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - x - 2} = x + 2$.	
	$\sqrt{2x^2 - x - 2} = x + 2 \Rightarrow 2x^2 - x - 2 = x^2 + 4x + 4$	0,5
	$\Leftrightarrow x^2 - 5x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1(tm) \\ x = 6(tm) \end{cases}$	0,5
Câu 22 (1đ)	Tính khoảng cách từ điểm $M(4; -5)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 2 = 0$.	
	Áp dụng công thức tính khoảng cách từ điểm đến đường thẳng: $d(M; \Delta) = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$ ta có: $d(M, \Delta) = \frac{ 3.4 + (-4).(-5) - 2 }{\sqrt{16 + 9}} = 6$	1,0
Câu 23 (1đ)	Bác Hùng dùng $60m$ lưới thép gai rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Hỏi bác Hùng có thể rào được mảnh vườn có diện tích lớn nhất là bao nhiêu mét vuông?	
	Gọi x (m) là 1 kích thước của hình chữ nhật của mảnh vườn, ta có: $S(x) = x(30 - x)$, với $0 < x < 30$.	0,25
	Diện tích mảnh vườn lớn nhất khi hàm số $S(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên $(0; 30)$.	0,25
	Ta có: $S(x) = -x^2 + 30x = -(x - 15)^2 + 225 \leq 225, \forall x \in (0; 30)$.	0,25
	$\Rightarrow \max S(x) = S(15) = 225$.	0,25
	Vậy diện tích lớn nhất của mảnh vườn là 225 mét vuông.	0,25
Câu 24 (1đ)	Trong mặt phẳng tọa độ, cho $A(1; -3), B(5; 1)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB .	
	Gọi I là trung điểm AB, $I(3; -1)$	0,25
	Đường tròn (C) có tâm I và $R = \frac{AB}{2} = 2\sqrt{2}$	0,5
	Vậy phương trình đường tròn (C) là: $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 8$.	0,25
Câu 25 (1đ)	Một hộp đựng 10 quả cầu được đánh số từ 1 đến 10. Người ta chọn ra 3 quả cầu.	
	a. Có bao nhiêu cách chọn thỏa mãn ba số ghi trên 3 quả cầu là ba số tự nhiên liên tiếp.	
	b. Có bao nhiêu cách chọn thỏa mãn tổng ba số ghi trên 3 quả cầu chia hết cho 3.	
	a. Có 8 cách chọn b. + TH1: Cả 3 số chia hết cho 3 có: $C_3^3 = 1$	0,5đ

	<p>+ TH1: Cả 3 số chia 3 dư 1 có: $C_4^3 = 4$</p> <p>+ TH1: Cả 3 số chia 3 dư 2 có: $C_3^3 = 1$</p> <p>+ TH1: Cả 3 số đủ 3 loại: $C_3^1.C_4^1.C_3^1 = 36$</p> <p>Vậy có $1+4+1+36=42$ cách</p>	<p>0,5</p>
--	---	-------------------