

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

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

Câu 2. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -1), B(4; 3)$. Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} bằng

- A. $\overrightarrow{AB} = (6; 2)$. B. $\overrightarrow{AB} = (2; 4)$. C. $\overrightarrow{AB} = (-2; -4)$. D. $\overrightarrow{AB} = (8; -3)$.

Câu 3. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2; -3); B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB ?

- A. $I(8; -21)$. B. $I(6; 4)$. C. $I(3; 2)$. D. $I(2; 10)$.

Câu 4. Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$		1		4		$+\infty$
$f(x)$		-	0	+	0	-	

- A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$. B. $f(x) = x^2 - 5x + 4$.
C. $f(x) = x^2 + 2x - 5$. D. $f(x) = -x^2 + 5x - 4$.

Câu 5. Một lớp học có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra một học sinh đi dự trại hè của trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 20. B. 500. C. 45. D. 25.

Câu 6. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ là:

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

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x} = \sqrt{x+1}$ là

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

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - x - 12 \geq 0$ là

- A. $(-3; 4)$. B. $(-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$.

C. $[-3;4]$.

D. $(-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$.

Câu 9. Cho Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$. Khi đó (E) có tiêu cự bằng

A. 3.

B. 6.

C. 8.

D. $2\sqrt{7}$.

Câu 10. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$.

A. $I(-1;2); R=2$.

B. $I(1;-2); R=4$.

C. $I(-1;2); R=4$.

D. $I(1;-2); R=2$.

Câu 11. Một lớp học có 15 bạn nam và 20 bạn nữ. Số cách chọn hai bạn trực nhật có cả nam và nữ là

A. 300.

B. 35.

C. 600.

D. 150.

Câu 12. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

A. $S = \{6;2\}$.

B. $S = \{6\}$.

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

D. $S = \emptyset$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho bất phương trình $x(x-1) + 3 \leq 2(3x+1) - 5$ (*). Khi đó:

a) Bất phương trình (*) là bất phương trình bậc hai một ẩn.

b) Biến đổi bất phương trình (*) trở thành $x^2 - 5x + 6 \leq 0$.

c) Tập nghiệm của bất phương trình (*) là $S = (-\infty; 1] \cup [6; +\infty)$.

d) Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình (*) là 21.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(5;0); B(0;-2)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 5 + 4t \end{cases}. \text{ Khi đó:}$$

a) Phương trình tổng quát của Δ là $2x - 5y - 10 = 0$.

b) Δ cắt d .

c) Gọi góc giữa hai đường thẳng Δ và d là α . Ta có $50^\circ < \alpha < 70^\circ$.

d) Khoảng cách từ điểm $A(5;0)$ đến đường thẳng d bằng $\frac{1}{5}$.

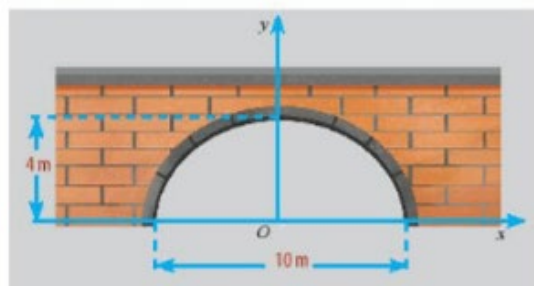
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số phân biệt và chia hết cho 5

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $B(-1;3)$ và $C(3;6)$. Tính độ dài vector \overrightarrow{BC} .

Câu 3. Tìm bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$.

Câu 4. Một đường hầm có mặt cắt nửa Elip cao $4m$, rộng $10m$. Tính khoảng cách theo phương thẳng đứng từ một điểm cách chân tường $3m$ lên nóc hầm. (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

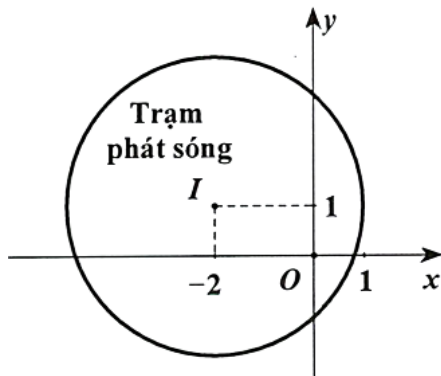


PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho tập số $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm bốn chữ số đôi một khác nhau?

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1; 0)$ và $B(1; 4)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng AB .

Câu 3. Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí $I(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $B(-3; 4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 3km .



----- **HẾT** -----

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 102

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một lớp học có 15 bạn nam và 20 bạn nữ. Số cách chọn hai bạn trực nhật có cả nam và nữ là

- A. 35. B. 150. C. 300. D. 600.

Câu 2. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -1), B(4; 3)$. Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} bằng

- A. $\overrightarrow{AB} = (-2; -4)$. B. $\overrightarrow{AB} = (2; 4)$. C. $\overrightarrow{AB} = (8; -3)$. D. $\overrightarrow{AB} = (6; 2)$.

Câu 3. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x - 3} = x - 3$ là

- A. $S = \{6\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \emptyset$. D. $S = \{6; 2\}$.

Câu 4. Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$		1		4		$+\infty$
$f(x)$		-	0	+	0	-	

- A. $f(x) = -x^2 + 5x - 4$. B. $f(x) = x^2 + 2x - 5$.
C. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$. D. $f(x) = x^2 - 5x + 4$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - x - 12 \geq 0$ là

- A. $(-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$. B. $(-\infty; -3) \cup (4; +\infty)$.
C. $[-3; 4]$. D. $(-3; 4)$.

Câu 6. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2; -3); B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB ?

- A. $I(6; 4)$. B. $I(3; 2)$. C. $I(2; 10)$. D. $I(8; -21)$.

Câu 7. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$.

- A. $I(1; -2); R = 4$. B. $I(-1; 2); R = 4$. C. $I(-1; 2); R = 2$. D. $I(1; -2); R = 2$.

Câu 8. Cho Elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$. Khi đó (E) có tiêu cự bằng

- A. 6. B. 8. C. $2\sqrt{7}$. D. 3.

Câu 9. Một lớp học có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra một học sinh đi dự trại hè của trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

A. 20.

B. 45.

C. 25.

D. 500.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x} = \sqrt{x+1}$ là

A. $S = \{1\}$.

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

C. $S = \{-1\}$.

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

Câu 11. Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

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

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

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

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

Câu 12. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ là:

A. $\vec{u} = (4; 3)$.

B. $\vec{u} = (-4; 3)$.

C. $\vec{u} = (3; 4)$.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(5; 0); B(0; -2)$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 5 + 4t \end{cases}$. Khi đó:

a) Phương trình tổng quát của Δ là $2x - 5y + 10 = 0$.

b) $\Delta \parallel d$.

c) Góc giữa hai đường thẳng Δ và d là α . Ta có $50^\circ < \alpha < 70^\circ$.

d) Khoảng cách từ điểm $A(5; 0)$ đến đường thẳng d bằng $\frac{1}{5}$.

Câu 2. Cho bất phương trình $x(x-1) + 3 \leq 2(3x+1) - 5$ (*). Khi đó:

a) Bất phương trình (*) là bất phương trình bậc hai một ẩn.

b) Biến đổi bất phương trình (*) trở thành $x^2 - 7x + 6 \leq 0$.

c) Tập nghiệm của bất phương trình (*) là $S = (-\infty; -1] \cup [6; +\infty)$.

d) Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình (*) là 20.

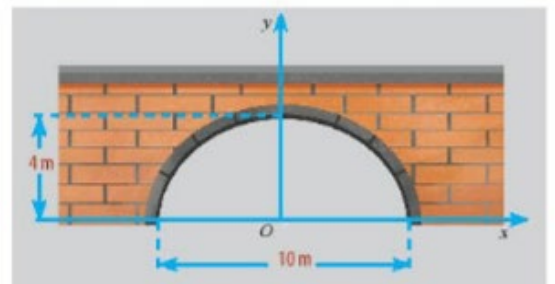
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Tìm bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$.

Câu 2. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số phân biệt và chia hết cho 5

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $B(-1; 3)$ và $C(5; 11)$. Tính độ dài vectơ \overrightarrow{BC} .

Câu 4. Một đường hầm có mặt cắt nửa Elip cao $4m$, rộng $10m$. Tính khoảng cách theo phương thẳng đứng từ một điểm cách chân tường $2m$ lên nóc hầm.

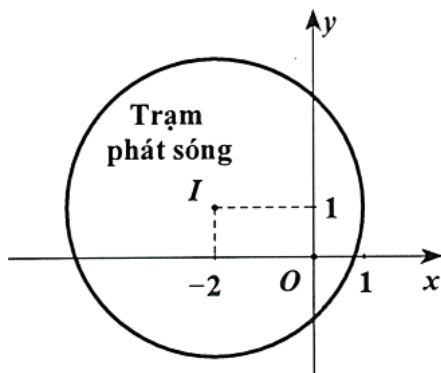


PHẦN IV. Tự luận. Thí sinh trình bày bài giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho tập số $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm bốn chữ số đôi một khác nhau?

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1; 0)$ và $B(1; 4)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng AB .

Câu 3. Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí $I(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $B(-3; 4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 3 km .



----- **HẾT** -----

(Không kể thời gian phát đề)

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	101	102	103	104
1	D	C	B	B
2	B	B	A	C
3	C	A	D	B
4	D	A	C	D
5	C	A	A	A
6	D	B	A	A
7	C	D	A	A
8	D	A	C	C
9	B	B	D	A
10	D	A	B	B
11	A	D	D	A
12	B	B	A	B
1	A-Đ, B-S, C-S, D-Đ.	A-S, B-S, C-S, D-Đ.	A-S, B-S, C-Đ, D-Đ.	A-S, B-S, C-Đ, D-S.
2	A-Đ, B-Đ, C-S, D-Đ.	A-Đ, B-Đ, C-S, D-S.	A-Đ, B-S, C-Đ, D-S.	A-Đ, B-S, C-Đ, D-S.

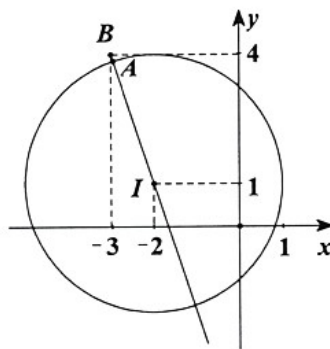
Phần đáp án câu trả lời ngắn:

Tổng câu trả lời ngắn: 4.

Mã đề Câu	101	102	103	104
1	36	5	2,4	78
2	5	21	13	3,9
3	2	10	55	6
4	3,7	3,2	1	15

Phần đáp án tự luận:

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	Cho tập số $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm bốn chữ số đôi một khác nhau?	1,0
	Gọi số tự nhiên cần tìm: \overline{abcd} ($a \neq b \neq c \neq d, d \in \{0; 2; 4; 6\}$)	0,25
	+Trường hợp 1: $\overline{abc0}$ Chọn a khác 0: có 6 cách. chữ số b có 5 cách chọn. chữ số c có 4 cách chọn. Vậy số các số tự nhiên trong trường hợp này là $6.5.4 = 120$ (số).	0,25
	+Trường hợp 2: $d \in \{2; 4; 6\}$, có 3 cách chọn d . Chọn a khác d và khác 0: có 5 cách. Mỗi chữ số b có 5 cách chọn, chữ số c có 4 cách chọn. Vậy số các số tự nhiên trong trường hợp này là $3.5.5.4 = 300$ (số).	0,25
	Số các số tự nhiên thỏa mãn đề bài: $120 + 300 = 420$ (số).	0,25
Câu 2	Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1;0)$ và $B(1;4)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng AB .	1,0
	Ta có: $A(-1;0) \in \Delta$	0,25
	Do $\Delta \perp AB$, nên vectơ pháp tuyến của Δ có dạng: $\vec{n} = \overrightarrow{AB} = (2;4)$	0,25
	Vậy phương trình tổng quát của Δ là $2(x+1) + 4(y-0) = 0$	0,25
	Phương trình Δ : $x + 2y + 1 = 0$.	0,25
Câu 3	Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí $I(-2;1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $B(-3;4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng $3km$.	1,0



	<p>Đường tròn mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sóng có tâm $I(-2;1)$ và bán kính phủ sóng $3km$ nên phương trình đường tròn đó là: $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$</p>	0,25
	<p>Giả sử vị trí đứng của người đó là $B(-3;4)$. Gọi A (như trên hình vẽ) là giao điểm thứ nhất của đường tròn tâm I và BI \Rightarrow Khoảng cách ngắn nhất để người đó di chuyển được từ vị trí $B(-3;4)$ tới vùng phủ sóng là BA</p>	0,25
	<p>Ta có: $IB = \sqrt{(-3 + 2)^2 + (4 - 1)^2} = \sqrt{10}$</p>	0,25
	<p>suy ra $AB = IB - IA = \sqrt{10} - 3 \approx 0,16$.</p>	0,25

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 10
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-10>