

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

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

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Mã đề thi 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: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

B. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

C. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{b}{2a}\right\}$.

D. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{b}{2a}\right\}$.

Câu 2: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

A. $(0; 0)$.

B. $(-2; 1)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(3; -7)$.

Câu 3: Cho bất phương trình $x^2 - 4x + 3 < 0$. Trong các giá trị sau đây của x , giá trị nào là nghiệm của bất phương trình đã cho:

A. $x = 3$.

B. $x = 0$.

C. $x = -1$.

D. $x = 2$.

Câu 4: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

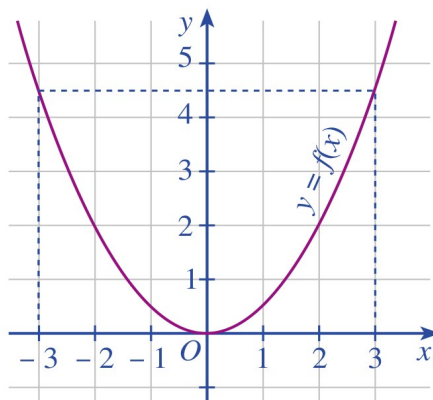
A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}; \vec{b})$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}; \vec{b})$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}; \vec{b})$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$, có đồ thị như hình 3 bên dưới.



Hình 3

Trong các điểm sau, điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$:

A. $(0; 0)$.

B. $(-1; 4)$.

C. $(-3; 3)$.

D. $(1; 2)$.

Câu 6: Bảng xét dấu của tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ như sau :

x	$-\infty$	$-\frac{4}{3}$	2	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Khẳng định nào đúng :

- A. $f(x) \leq 0$ khi $x \in \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [2; +\infty)$.
 B. $f(x) < 0$ khi $x \in \left(-\frac{4}{3}; 2\right)$.
 C. $f(x) > 0$ khi $x \in \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [2; +\infty)$.
 D. $f(x) > 0$ khi $x \in \left(-\frac{4}{3}; 2\right)$.

Câu 7: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Mệnh đề nào sau đây SAI:

- A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 60^\circ$.
 B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.
 C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.
 D. $|\overrightarrow{AC}| = a$.

Câu 8: Cho tam giác ABC , có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$.
 B. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.
 C. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$.
 D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

Câu 9: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

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

Câu 10: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Khi đó đẳng thức nào đúng?

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
 B. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
 C. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} - \overrightarrow{CG} = \vec{0}$.
 D. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-3}$ là :

- A. $D = [3; +\infty)$.
 B. $D = (3; +\infty)$.
 C. $D = \{3\}$.
 D. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 12: Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 4 \leq x < 8\}$

- A. $A = [4; 8)$.
 B. $A = [4; 8]$.
 C. $A = (4; 8]$.
 D. $A = (4; 8)$.

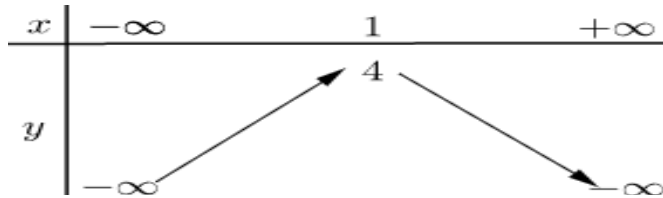
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Biết M là trung điểm của AB, G là trọng tâm tam giác ADM . Khi đó:

- a) $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$.
 b) $\cos(\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DM}) = -\frac{2}{\sqrt{5}}$.
 c) $(\overrightarrow{AC})(\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}) = a^2$.
 d) $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BD}$.

Câu 2: Cho hàm số bậc hai $y = -2x^2 + 4x + 3$.

- a) Hàm số đã cho có bảng biến thiên là:



b) Hàm số đã cho có đỉnh là điểm I(1;4).

c) Hàm số đã cho có tập xác định là R.

d) Hàm số đã cho có hệ số của x^2 bằng -2.

Câu 3: Cho hai phương trình $\sqrt{5x+10} = 8-x$ (1) và $\sqrt{4x^2 + 2(m-2)x + m^2 - 3} = \sqrt{x^2 + 1}$ (2).

Khi đó:

a) Có 7 giá trị nguyên của tham số m để phương trình (2) có nghiệm.

b) Khi bình phương hai vế của phương trình (1) ta được phương trình $x^2 - 21x + 54 = 0$

c) Phương trình (1) có hai nghiệm.

d) Khi $m=0$ thì tổng các nghiệm của phương trình (1) và (2) bằng $\frac{67}{3}$.

Câu 4: Cho hai bất phương trình $x^2 + 2x - 8 < 0$ (3) và $x^2 - 9 \leq 0$ (4). Khi đó :

a) Tập nghiệm của bất phương trình (3) là: $S_3 = (-4; 2)$.

b) Giao các tập nghiệm của hai bất phương trình (3) và (4) là: $(-3; 2)$.

c) Tập nghiệm của bất phương trình (4) là: $S_4 = (-3; 3]$.

d) Hợp các tập nghiệm của hai bất phương trình (3) và (4) là: $[-4; 3]$.

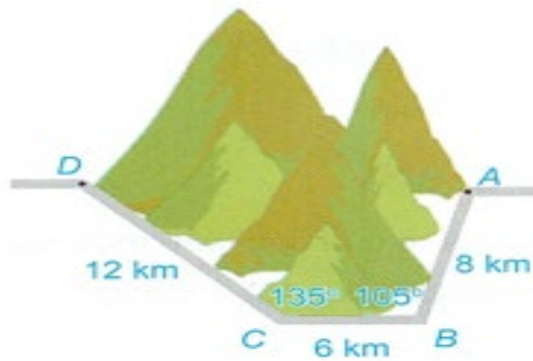
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, biết $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4, (\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Tính tích vô hướng của 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

Câu 2: Một vận động viên bóng chuyền đánh một quả bóng lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đánh lên, h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đánh lên từ độ cao $1,2m$. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao $8,5m$ và 2 giây sau khi đánh nó lên, nó ở độ cao $6m$. Hỏi sau bao nhiêu giây kể từ khi quả bóng được đánh lên thì quả bóng đạt độ cao lớn nhất? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

Câu 3: Cho tam giác ABC có $a = 7, b = 8, c = 9$. Tính diện tích của tam giác ABC . (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

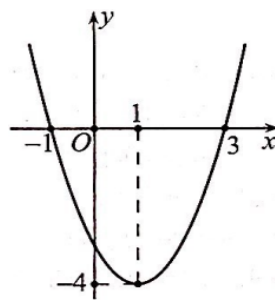
Câu 4: Để tránh núi, giao thông hiện tại phải đi vòng như sau: Đi từ A qua B, C rồi đến D, biết $AB = 8km, BC = 6km, CD = 12km, \widehat{ABC} = 105^\circ, \widehat{BCD} = 135^\circ$ (như hình 1). Để rút ngắn khoảng cách và tránh sạt lở núi, người ta dự định làm đường hầm xuyên núi, nối thẳng từ A tới D. Biết chi phí để làm 1km đường hầm xuyên núi là khoảng 186 tỉ đồng. Để hoàn thiện con đường hầm xuyên núi từ A đến D hết tổng chi phí là khoảng bao nhiêu tỉ đồng. (Làm tròn kết quả tổng chi phí số tiền đến hàng chục).



Hình 1

Câu 5: Tập thể học sinh lớp 10C dự định vẽ các tấm thiệp xuân năm 2025 làm bằng tay để bán trong một hội chợ Tết sắp tới. Biết rằng cần 2 giờ để vẽ một tấm thiệp loại nhỏ có giá 10 nghìn đồng và cần 3 giờ để vẽ một tấm thiệp loại lớn có giá 20 nghìn đồng. Vì thời gian quá gấp nên các học sinh này chỉ có không quá 30 giờ để vẽ và ban tổ chức hội chợ yêu cầu phải vẽ ít nhất 12 tấm. Gọi a và b lần lượt là số lượng thiệp cần vẽ mỗi loại để có được nhiều tiền nhất. Khi đó $a+b$ bằng bao nhiêu?

Câu 6: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình 2 bên.



Hình 2

Tính tổng tất cả giá trị nguyên dương của x để $f(x) < 0$.

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

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

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Mã đề thi 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: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Khi đó đẳng thức nào đúng?

A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} - \overrightarrow{CG} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 2: Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

A. $(0; 0)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(3; -7)$.

D. $(-2; 1)$.

Câu 3: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}; \vec{b})$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}; \vec{b})$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}; \vec{b})$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 4: Bảng xét dấu của tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ như sau :

x	$-\infty$	$-\frac{4}{3}$	2	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Khẳng định nào đúng :

A. $f(x) > 0$ khi $x \in \left(-\frac{4}{3}; 2\right)$.

B. $f(x) \leq 0$ khi $x \in \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [2; +\infty)$.

C. $f(x) > 0$ khi $x \in \left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [2; +\infty)$.

D. $f(x) < 0$ khi $x \in \left(-\frac{4}{3}; 2\right)$.

Câu 5: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là hàm số bậc hai.

B. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là hàm số bậc hai.

C. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là hàm số bậc hai.

D. $f(x) = 2x - 4$ là hàm số bậc hai.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$, có đồ thị như hình 3 bên dưới.

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Biết M là trung điểm của AB , G là trọng tâm tam giác ADM . Khi đó:

a) $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BD}$.

b) $(\overrightarrow{AC})(\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}) = a^2$.

c) $\cos(\overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DM}) = -\frac{2}{\sqrt{5}}$.

d) $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$.

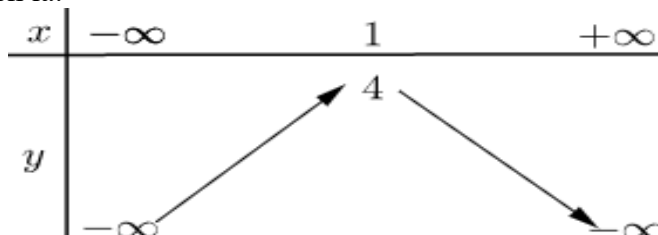
Câu 2: Cho hàm số bậc hai $y = -2x^2 + 4x + 3$.

a) Hàm số đã cho có đỉnh là điểm $I(1;4)$.

b) Hàm số đã cho có hệ số của x^2 bằng -2 .

c) Hàm số đã cho có tập xác định là $\mathbb{R}$.

d) Hàm số đã cho có bảng biến thiên là:



Câu 3: Cho hai phương trình $\sqrt{5x+10} = 8-x$ (1) và $\sqrt{4x^2 + 2(m-2)x + m^2 - 3} = \sqrt{x^2 + 1}$ (2).

Khi đó:

a) Khi $m=0$ thì tổng các nghiệm của phương trình (1) và (2) bằng $\frac{67}{3}$.

b) Phương trình (1) có hai nghiệm.

c) Có 7 giá trị nguyên của tham số m để phương trình (2) có nghiệm.

d) Khi bình phương hai vế của phương trình (1) ta được phương trình $x^2 - 21x + 54 = 0$

Câu 4: Cho hai bất phương trình $x^2 + 2x - 8 < 0$ (3) và $x^2 - 9 \leq 0$ (4). Khi đó:

a) Tập nghiệm của bất phương trình (3) là: $S_3 = (-4; 2)$.

b) Hợp các tập nghiệm của hai bất phương trình (3) và (4) là: $[-4; 3]$.

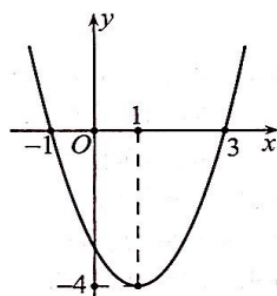
c) Tập nghiệm của bất phương trình (4) là: $S_4 = (-3; 3]$.

d) Giao các tập nghiệm của hai bất phương trình (3) và (4) là: $(-3; 2)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, biết $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4, (\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Tính tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

Câu 2: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình 2 bên.

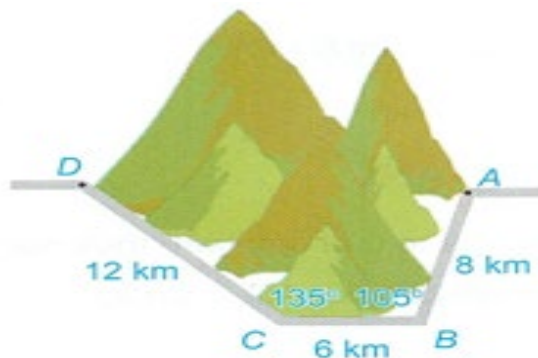


Hình 2

Tính tổng tất cả giá trị nguyên dương của x để $f(x) < 0$.

Câu 3: Cho tam giác ABC có $a = 7, b = 8, c = 9$. Tính diện tích của tam giác ABC . (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

Câu 4: Để tránh núi, giao thông hiện tại phải đi vòng như sau: Đi từ A qua B, C rồi đến D, biết $AB = 8\text{km}, BC = 6\text{km}, CD = 12\text{km}$, $\widehat{ABC} = 105^\circ, \widehat{BCD} = 135^\circ$ (như hình 1). Để rút ngắn khoảng cách và tránh sạt lở núi, người ta dự định làm đường hầm xuyên núi, nối thẳng từ A tới D. Biết chi phí để làm 1km đường hầm xuyên núi là khoảng 186 tỉ đồng. Để hoàn thiện con đường hầm xuyên núi từ A đến D hết tổng chi phí là khoảng bao nhiêu tỉ đồng. (Làm tròn kết quả tổng chi phí số tiền đến hàng chục).



Hình 1

Câu 5: Tập thể học sinh lớp 10C dự định vẽ các tấm thiệp xuân năm 2025 làm bằng tay để bán trong một hội chợ Tết sắp tới. Biết rằng cần 2 giờ để vẽ một tấm thiệp loại nhỏ có giá 10 nghìn đồng và cần 3 giờ để vẽ một tấm thiệp loại lớn có giá 20 nghìn đồng. Vì thời gian quá gấp nên các học sinh này chỉ có không quá 30 giờ để vẽ và ban tổ chức hội chợ yêu cầu phải vẽ ít nhất 12 tấm. Gọi a và b lần lượt là số lượng thiệp cần vẽ mỗi loại để có được nhiều tiền nhất. Khi đó $a+b$ bằng bao nhiêu?

Câu 6: Một vận động viên bóng chày đánh một quả bóng lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đánh lên, h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đánh lên từ độ cao $1,2\text{m}$. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao $8,5\text{m}$ và 2 giây sau khi đánh nó lên, nó ở độ cao 6m . Hỏi sau bao nhiêu giây kể từ khi quả bóng được đánh lên thì quả bóng đạt độ cao lớn nhất? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	A	A	D	A
2	C	B	A	D
3	D	B	D	C
4	D	D	D	A
5	A	C	C	B
6	B	A	A	D
7	B	C	B	D
8	B	B	A	D
9	D	D	C	D
10	A	A	B	D
11	A	C	C	C
12	A	C	D	B
13	DSDD	DDSD	DSDD	DSSS
14	SSDD	SDDS	SDSD	SDDD
15	DDSS	SSDD	SDDS	SSDD
16	DSSS	DSSS	SSSD	DDSS
17	6	6	3090	3090
18	1.2	3	3	3
19	26.8	26.8	12	12
20	3090	3090	26.8	26.8
21	12	12	6	6
22	3	1.2	1.2	1.2