

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1001

PHẦN I. Câu hỏi 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. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề chứa biến?

- A. "16 là số chính phương". B. " $x^2 + x - 2 = 0$ ".
C. "20 là số chẵn". D. "21 là số nguyên tố".

Câu 2. Cho tập hợp $A = [-3; 5]$. Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

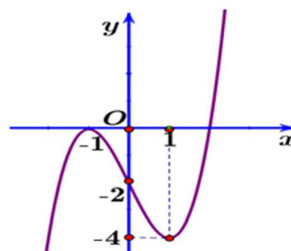
- A. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 5\}$. B. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 5\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 5\}$ D. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$.

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $3x - \frac{1}{y} > 0$. B. $0x + y < 5$. C. $\sqrt{2}x + y \leq 3$. D. $3x + 5y = 1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.
Tính $f(0)$?

- A. $f(0) = 1$
B. $f(0) = -1$
C. $f(0) = -2$
D. $f(0) = 0$



Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y	$+\infty$	$\frac{21}{4}$	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên khoảng

- A. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. C. $\left(\frac{21}{4}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{21}{4}\right)$.

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

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

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = \sqrt{x + 2}$ là

- A. $S = (0; 4)$. B. $S = \{0\}$. C. $S = \emptyset$. D. $S = \{0; 4\}$.

Câu 8. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 9. Trong tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$. B. $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C} = R$.

$$C. \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R.$$

$$D. \frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C} = 2R.$$

Câu 10. Cho 4 điểm A, B, C, D tùy ý. Vector tổng $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ bằng

A. $\overrightarrow{DC}$.

B. $\overrightarrow{CD}$.

C. $\vec{0}$.

D. $2\overrightarrow{AC}$.

Câu 11. Cho 4 điểm M, N, P, Q phân biệt thỏa mãn $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{PQ}$. Chọn khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PQ}$ ngược hướng.

B. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PQ}$ có giá song song.

C. $MN = -2PQ$.

D. $MN = 2PQ$.

Câu 12. Cho $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ và $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.

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

Câu 1. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = -2x^2 + 4x + 6$.

a) Đồ thị hàm số Parabol có bề lõm hướng xuống dưới.

b) Đồ thị hàm số là Parabol có đỉnh $I(-1; 8)$.

c) Hàm số trên đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

d) Hàm số $y = \sqrt{f(x)}$ xác định khi $x \in (-1; 3)$.

Câu 2. Cho hình vuông ABCD tâm O, cạnh 2.

a) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$.

b) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DA}$.

c) $\overrightarrow{OA} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$.

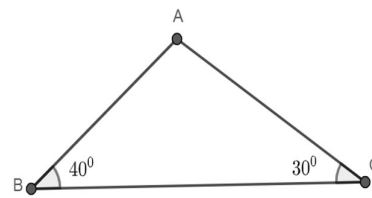
d) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4$.

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

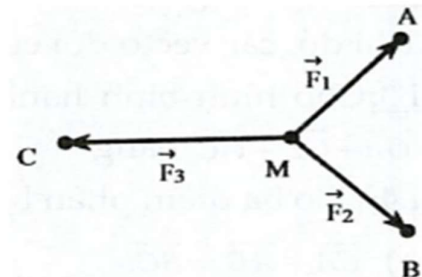
Câu 1. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 4mx + m^2 + 4m - 1$. Tam thức $f(x)$ luôn dương khi $m \in (a; b)$. Tính $4b + 3a$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên âm của bất phương trình $2x^2 - 3x - 15 \leq 0$ là bao nhiêu?

Câu 3. Một cái cây dạng thẳng đứng bị gió mạnh làm gãy không hoàn toàn (hai đoạn thân bị gãy vẫn dính liền nhau tạo thành tam giác như hình vẽ). Một người muốn đo chiều cao của cây trước khi gãy, người ấy đo được đoạn thẳng nối từ gốc cây đến ngọn cây (sau khi đã gãy) là $BC = 5m$, hai góc $\widehat{ABC} = 40^\circ$, $\widehat{BCA} = 30^\circ$. Tính chiều cao của cây trước khi bị gãy? (làm tròn đến hàng đơn vị và giả sử sự biến dạng lúc gãy không ảnh hưởng đến tổng độ cao của cây).



Câu 4. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một chất điểm M và vật đứng yên. Biết cường độ lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng $90N$ và góc tạo bởi hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ bằng 90° . Tính cường độ của lực $\vec{F}_3$ (theo đơn vị N). (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

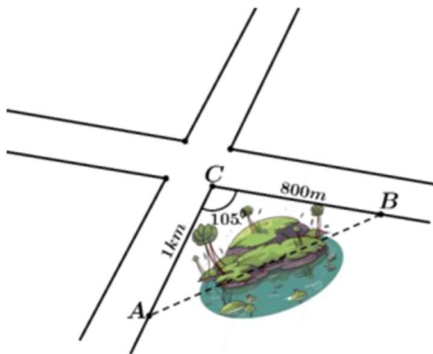


PHẦN IV. TỰ LUẬN. Thí sinh trình bày bài làm vào giấy kiểm tra từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1.(1,0 điểm). Tìm (P): $y = ax^2 + bx + 6$ biết (P) có đỉnh I(1; 5).

Câu 2.(1,0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{4 - x^2} = x + 2$.

Câu 3.(1,0 điểm). Để tính khoảng cách giữa hai địa điểm A và B mà ta không thể đi trực tiếp từ A đến B (hai địa điểm nằm ở hai bên bờ một hồ nước) người ta tiến hành như sau: Chọn một địa điểm C sao cho ta đo được các khoảng cách AC , CB và góc ACB . Sau khi đo ta nhận được: $AC = 1\text{km}$, $CB = 800\text{m}$ và $\widehat{ACB} = 105^\circ$. Tính khoảng cách giữa hai địa điểm A và B (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị mét).



----- HẾT -----

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1002

PHẦN I. Câu hỏi 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. Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Các em hãy cố gắng học tập!
- B. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
- C. Một tam giác đều thì mỗi góc đều bằng 60° phải không?
- D. Bạn biết câu nào là đúng không?

Câu 2. Cho tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x \leq 0\}$. Tập hợp C được viết dưới dạng tập hợp nào sau đây?

- A. $C = \{-3; -2; -1; 0\}$.
- B. $C = (-4; 0)$.
- C. $C = [-4; 0]$.
- D. $C = (-4; 0]$.

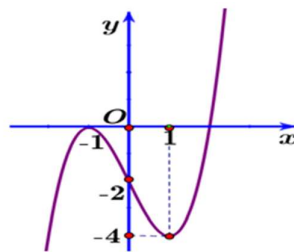
Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2^2x - y < 7$.
- B. $4\sqrt{x} + y > 3$.
- C. $2x + 0y \geq 5$.
- D. $2x + 5 > 1$.

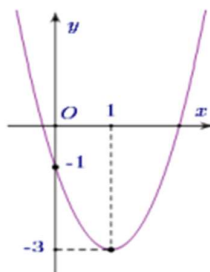
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tính $f(-1)$?

- A. $f(-1) = 0$
- B. $f(-1) = -2$
- C. $f(-1) = -4$
- D. $f(-1) = 1$



Câu 5. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị là (P) như hình vẽ bên dưới.



parabol

Tọa độ đỉnh của (P) là

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

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

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

Câu 7. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

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

Câu 8. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. B. $\cos(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
C. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. D. $\cos(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 9. Trong tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos C$. B. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \sin C$.
C. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$. D. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ac \cos C$.

Câu 10. Cho 4 điểm M, N, P, Q tùy ý. Vector tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} - \overrightarrow{MQ}$ bằng

- A. $\vec{0}$. B. $\overrightarrow{QP}$. C. $\overrightarrow{PQ}$. D. $\overrightarrow{NQ}$.

Câu 11. Cho 4 điểm A, B, C, D phân biệt thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{DC}$. Chọn khẳng định đúng?

- A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ cùng phương. B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng.
C. $AB = -2DC$. D. $AB = 2CD$.

Câu 12. Cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4$ và $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$.

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

Câu 1. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = x^2 + 4x - 5$.

- a) Đồ thị hàm số Parabol có bề lõm hướng xuống dưới.
b) Đồ thị hàm số là Parabol có đỉnh $I(-2; -9)$.
c) Hàm số trên đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
d) Hàm số $y = \sqrt{f(x)}$ xác định khi $x \in (-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$.

Câu 2. Cho hình vuông $MNPQ$ tâm I , cạnh 3.

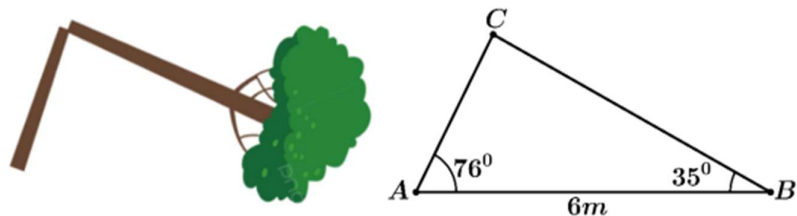
- a) Vectơ $\overrightarrow{NI}$ cùng hướng với vectơ $\overrightarrow{QI}$. b) $\overrightarrow{PM} = \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{PQ}$.
c) $|\overrightarrow{PN} + \overrightarrow{PQ}| = 3\sqrt{2}$. d) $\overrightarrow{PM} \cdot \overrightarrow{PN} = 6$.

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

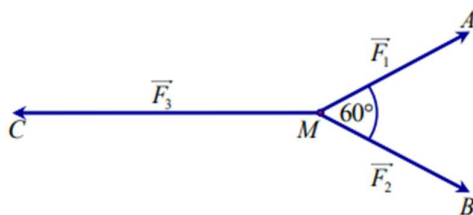
Câu 1. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 2mx + m^2 + 3m - 5$. Tam thức $f(x)$ luôn âm khi $m \in (a; b)$. Tính $8b + 2a$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $2x^2 - 3x - 15 \leq 0$ là bao nhiêu?

Câu 3. Một cái cây dạng thẳng đứng bị gãy không hoàn toàn (hai đoạn thân bị gãy vẫn dính liền nhau tạo thành tam giác như hình vẽ). Một người muốn đo chiều cao của cây trước khi gãy, người ấy đo được đoạn thẳng nối từ gốc cây đến ngọn cây (sau khi đã gãy) là $AB = 6m$, hai góc $\widehat{CAB} = 76^\circ, \widehat{CBA} = 35^\circ$. Tính chiều cao của cây trước khi bị gãy? (làm tròn đến hàng đơn vị và giả sử sự biến dạng lúc gãy không ảnh hưởng đến tổng độ cao của cây).



Câu 4. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}, \vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một chất điểm M và vật đứng yên. Biết cường độ lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng $30N$ và góc tạo bởi hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ bằng 60° . Tính cường độ của lực $\vec{F}_3$ (theo đơn vị N). (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

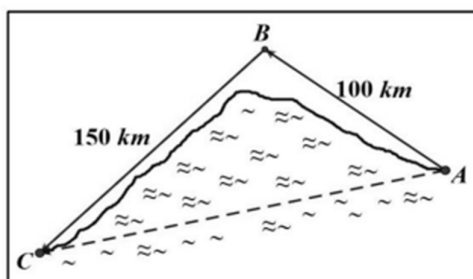


PHẦN IV. TỰ LUẬN. Thí sinh trình bày bài làm vào giấy kiểm tra từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. (1,0 điểm). Tìm (P): $y = ax^2 + bx - 7$ biết (P) có đỉnh $I(2; -3)$.

Câu 2. (1,0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{-x^2 + 2x + 3} = \sqrt{3 - x}$.

Câu 3. (1,0 điểm). Để tính khoảng cách giữa hai địa điểm A và C mà ta không thể đi trực tiếp từ A đến C (hai địa điểm nằm ở hai bên bờ một đầm lầy) người ta tiến hành như sau: Chọn một địa điểm B sao cho ta đo được các khoảng cách BA, BC và góc ABC. Sau khi đo ta nhận được: $AB = 100km$, $BC = 150km$ và $\widehat{ABC} = 100^\circ$. Tính khoảng cách giữa hai địa điểm A và C (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị km).



----- HẾT -----

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1003

PHẦN I. Câu hỏi 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 hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
y	$+\infty$	$\frac{21}{4}$	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên khoảng

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{21}{4}\right)$. C. $\left(\frac{21}{4}; +\infty\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

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

- A. $S = \{0; 4\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{0\}$. D. $S = (0; 4)$.

Câu 3. Cho 4 điểm A, B, C, D tùy ý. Vector tổng $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ bằng

- A. $\overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{DC}$. C. $\vec{0}$. D. $2\overrightarrow{AC}$.

Câu 4. Trong tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$. B. $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C} = R$.
C. $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C} = 2R$. D. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$.

Câu 5. Cho 4 điểm M, N, P, Q phân biệt thỏa mãn $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{PQ}$. Chọn khẳng định đúng?

- A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PQ}$ ngược hướng. B. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PQ}$ có giá song song.
C. $MN = 2PQ$. D. $MN = -2PQ$.

Câu 6. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề chứa biến?

- A. "16 là số chính phương". B. "20 là số chẵn".
C. " $x^2 + x - 2 = 0$ ". D. "21 là số nguyên tố".

Câu 7. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

Câu 8. Cho tập hợp $A = [-3; 5]$. Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$. B. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 5\}$.
C. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 5\}$. D. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 5\}$.

Câu 9. Cho $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ và $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.

Câu 10. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\sqrt{2}x + y \leq 3$. B. $3x + 5y = 1$. C. $3x - \frac{1}{y} > 0$. D. $0x + y < 5$.

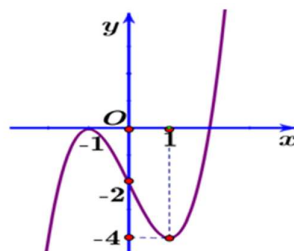
Câu 11. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tính $f(0)$?

- A. $f(0) = 0$
B. $f(0) = -2$
C. $f(0) = -1$
D. $f(0) = 1$



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

câu 1 và

Câu 1. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = -2x^2 + 4x + 6$.

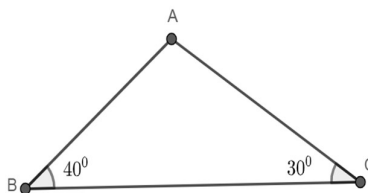
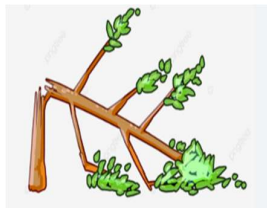
- a) Đồ thị hàm số là Parabol có đỉnh $I(-1; 8)$.
b) Đồ thị hàm số Parabol có bề lõm hướng xuống dưới.
c) Hàm số $y = \sqrt{f(x)}$ xác định khi $x \in (-1; 3)$.
d) Hàm số trên đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 2. Cho hình vuông ABCD tâm O, cạnh 2.

- a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4$. b) $\overrightarrow{OA} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$.
c) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DA}$. d) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$.

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

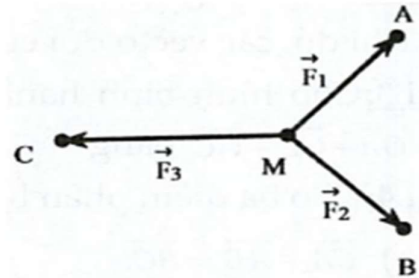
Câu 1. Một cái cây dạng thẳng đứng bị gió mạnh làm gãy không hoàn toàn (hai đoạn thân bị gãy vẫn dính liền nhau tạo thành tam giác như hình vẽ). Một người muốn đo chiều cao của cây trước khi gãy, người ấy đo được đoạn thẳng nối từ gốc cây đến ngọn cây (sau khi đã gãy) là $BC = 5m$, hai góc $\widehat{ABC} = 40^\circ$, $\widehat{BCA} = 30^\circ$. Tính chiều cao của cây trước khi bị gãy? (làm tròn đến hàng đơn vị và giả sử sự biến dạng lúc gãy không ảnh hưởng đến tổng độ cao của cây).



Câu 2. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 4mx + m^2 + 4m - 1$. Tam thức $f(x)$ luôn dương khi $m \in (a; b)$. Tính $4b + 3a$.

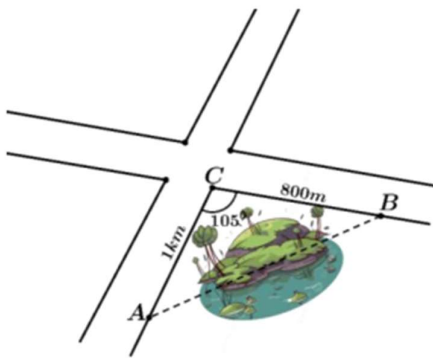
Câu 3. Số nghiệm nguyên âm của bất phương trình $2x^2 - 3x - 15 \leq 0$ là bao nhiêu?

Câu 4. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}, \vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một chất điểm M và vật đứng yên. Biết cường độ lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng $90N$ và góc tạo bởi hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ bằng 90° . Tính cường độ của lực $\vec{F}_3$ (theo đơn vị N). (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



PHẦN IV. TỰ LUẬN. Thí sinh trình bày bài làm vào giấy kiểm tra từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. (1,0 điểm). Để tính khoảng cách giữa hai địa điểm A và B mà ta không thể đi trực tiếp từ A đến B (hai địa điểm nằm ở hai bên bờ một hồ nước) người ta tiến hành như sau: Chọn một địa điểm C sao cho ta đo được các khoảng cách AC, CB và góc ACB. Sau khi đo ta nhận được: $AC = 1km$, $CB = 800m$ và $\widehat{ACB} = 105^\circ$. Tính khoảng cách giữa hai địa điểm A và B (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị mét).



Câu 2. (1,0 điểm). Tìm (P): $y = ax^2 + bx + 6$ biết (P) có đỉnh I(1; 5).

Câu 3. (1,0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{4 - x^2} = x + 2$.

----- HẾT -----

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1004

PHẦN I. Câu hỏi 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 $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) < 0, \forall x \in R$ là

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

Câu 2. Cho 4 điểm A, B, C, D phân biệt thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{DC}$. Chọn khẳng định đúng?

- A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ cùng phương. B. $AB = 2CD$.
C. $AB = -2DC$. D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng.

Câu 3. Trong tam giác ABC với $BC = a, AC = b, AB = c$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos C$. B. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \sin C$.
C. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$. D. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ac \cos C$.

Câu 4. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

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

Câu 5. Cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 4$ và $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -4$.

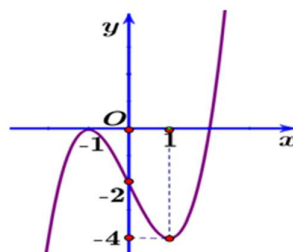
Câu 6. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2^2x - y < 7$. B. $4\sqrt{x} + y > 3$. C. $2x + 0y \geq 5$. D. $2x + 5 > 1$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tính $f(-1)$?

- A. $f(-1) = 0$
B. $f(-1) = -2$
C. $f(-1) = -4$
D. $f(-1) = 1$



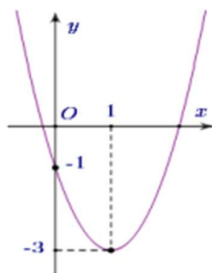
Câu 8. Cho 4 điểm M, N, P, Q tùy ý. Vector tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} - \overrightarrow{MQ}$ bằng

- A. $\vec{0}$. B. $\overrightarrow{QP}$. C. $\overrightarrow{PQ}$. D. $\overrightarrow{NQ}$

Câu 9. Cho tập hợp $C = \{x \in R | -4 < x \leq 0\}$. Tập hợp C được viết dưới dạng tập hợp nào sau đây?

- A. $C = \{-3; -2; -1; 0\}$. B. $C = (-4; 0)$.
C. $C = [-4; 0]$. D. $C = (-4; 0]$.

Câu 10. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ bên dưới.



Tọa độ đỉnh của (P) là

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

Câu 11. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. B. $\cos(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.
C. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. D. $\cos(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 12. Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
B. Các em hãy cố gắng học tập!
C. Bạn biết câu nào là đúng không?
D. Một tam giác đều thì mỗi góc đều bằng 60° phải không?

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

Câu 1. Cho hình vuông MNPQ tâm I, cạnh 3.

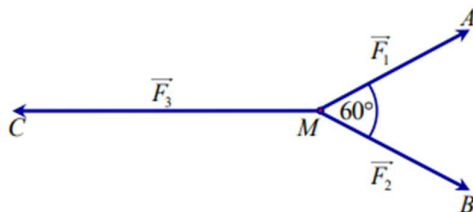
- a) $|\overrightarrow{PN} + \overrightarrow{PQ}| = 3\sqrt{2}$. b) $\overrightarrow{PM} \cdot \overrightarrow{PN} = 6$.
c) Vectơ $\overrightarrow{NI}$ cùng hướng với vectơ $\overrightarrow{QI}$. d) $\overrightarrow{PM} = \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{PQ}$.

Câu 2. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = x^2 + 4x - 5$.

- a) Hàm số $y = \sqrt{f(x)}$ xác định khi $x \in (-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$.
b) Đồ thị hàm số Parabol có bề lõm hướng xuống dưới.
c) Đồ thị hàm số là Parabol có đỉnh $I(-2; -9)$.
d) Hàm số trên đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

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

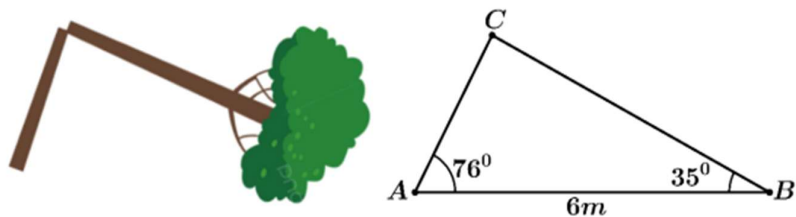
Câu 1. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một chất điểm M và vật đứng yên. Biết cường độ lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ đều bằng $30N$ và góc tạo bởi hai lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ bằng 60° . Tính cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ (theo đơn vị N). (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 2. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 2mx + m^2 + 3m - 5$. Tam thức $f(x)$ luôn âm khi $m \in (a; b)$.
. Tính $8b + 2a$.

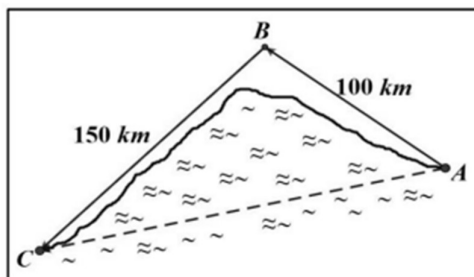
Câu 3. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $2x^2 - 3x - 15 \leq 0$ là bao nhiêu?

Câu 4. Một cái cây dạng thẳng đứng bị gãy không hoàn toàn (hai đoạn thân bị gãy vẫn dính liền nhau tạo thành tam giác như hình vẽ). Một người muốn đo chiều cao của cây trước khi gãy, người ấy đó được đoạn thẳng nối từ gốc cây đến ngọn cây (sau khi đã gãy) là $AB = 6m$, hai góc $\widehat{CAB} = 76^\circ, \widehat{CBA} = 35^\circ$. Tính chiều cao của cây trước khi bị gãy? (làm tròn đến hàng đơn vị và giả sử sự biến dạng lúc gãy không ảnh hưởng đến tổng độ cao của cây).



PHẦN IV. TỰ LUẬN. Thí sinh trình bày bài làm vào giấy kiểm tra từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1.(1,0 điểm). Để tính khoảng cách giữa hai địa điểm A và C mà ta không thể đi trực tiếp từ A đến C (hai địa điểm nằm ở hai bên bờ một đầm lầy) người ta tiến hành như sau: Chọn một địa điểm B sao cho ta đo được các khoảng cách BA , BC và góc ABC . Sau khi đo ta nhận được: $AB = 100km$, $BC = 150km$ và $\widehat{ABC} = 100^\circ$. Tính khoảng cách giữa hai địa điểm A và C (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị km).



Câu 2.(1,0 điểm). Tìm (P): $y = ax^2 + bx - 7$ biết (P) có đỉnh $I(2; -3)$.

Câu 3.(1,0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{-x^2 + 2x + 3} = \sqrt{3 - x}$.

----- HẾT -----

