

Họ 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: Cho góc α thỏa $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Biểu thức $2 \sin \alpha \cdot \cot \alpha - \cos \alpha \cdot \tan \alpha$ bằng
A. 1. B. $\tan \alpha + \cot \alpha$. C. $2 \sin \alpha + \cos \alpha$. D. $2 \cos \alpha - \sin \alpha$.

Câu 2: Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (-2; -3)$. Biểu thức $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng
A. -8. B. 8. C. 4. D. -4.

Câu 3: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$. Tọa độ của vectơ \vec{u} bằng
A. $(-2; -5)$. B. $(2; -5)$. C. $(2; 5)$. D. $(5; 2)$.

Câu 4: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $3x^2 + y \leq 3$. B. $2x - 3y \geq 5$. C. $xy - 3y \leq 1$. D. $x - 2y^2 > 0$.

Câu 5: Cho hai tập hợp $A = (-1; 4)$, $B = (0; 6]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $A \cup B = (-1; 6]$. B. $A \cup B = (-1; 6)$
C. $A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. D. $A \cup B = (0; 4)$.

Câu 6: Cho tam giác ABC có $c = 4b = 6$ và $\hat{A} = 150^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng
A. 6. B. 12. C. $12\sqrt{3}$. D. $6\sqrt{3}$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $a = 8, b = 10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là
A. $c = 2\sqrt{11}$. B. $c = 7\sqrt{2}$. C. $c = 3\sqrt{21}$. D. $c = 2\sqrt{21}$.

Câu 8: Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\vec{AC} + \vec{AB} = \vec{CB}$. B. $\vec{AB} + \vec{CA} = \vec{BC}$. C. $\vec{BA} + \vec{AC} = \vec{BC}$. D. $\vec{AB} + \vec{CB} = \vec{AC}$

Câu 9: Cho ba điểm phân biệt A, B, C tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\vec{BC} - \vec{BA} = \vec{AC}$. B. $\vec{BA} - \vec{BC} = \vec{AC}$. C. $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{BC}$. D. $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{CB}$.

Câu 10: Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 3x - 2 = 0\}$. Tập hợp X bằng tập hợp nào sau đây?
A. $\left\{-\frac{1}{2}; 2\right\}$. B. $\{2\}$. C. $\{-2\}$. D. $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 11: Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?
A. Trời mưa to lắm B. 5 là số nguyên tố
C. Đề thi môn Toán khó quá! D. Bạn có đi học không?

Câu 12: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(2; -3)$ và $N(4; 5)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là
A. $(1; 4)$. B. $(6; 2)$. C. $(2; 8)$. D. $(3; 1)$.

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 tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 1), B(2; 4), C(10; -2)$.
a) $\vec{AB} = (1; 3)$ và $\vec{AC} = (9; -3)$
b) Ba điểm A, B, C thẳng hàng
c) Điểm $D(a; b)$ là điểm thỏa mãn $3\vec{OD} + 5\vec{DB} - 3\vec{DC} = \vec{0}$. Khi đó $2a + b = 14$
d) Với điểm D tìm được ở câu c) thì $(\vec{AB}, \vec{BD}) > 120^\circ$

Câu 2: Khi phỏng vấn một hộ nông dân người ta thu được các thông tin sau:
(1). Hộ nông dân đó dự định trồng ngô và đậu xanh trên mảnh đất rộng 8 hecta.

- (2). Nếu trồng 1 hecta ngô thì thu được 40 triệu đồng. Nếu trồng 1 hecta đậu xanh thì thu được 50 triệu đồng.
- (3). Nếu trồng 1 hecta ngô thì cần phải trả tiền công cho 10 ngày lao động. Nếu trồng 1 hecta đậu xanh thì cần phải trả tiền công cho 15 ngày lao động.
- (4). Hộ nông dân đó không thể trả tiền công quá 90 ngày lao động.
- (5). Biết hộ nông dân đó trồng ngô trên x hecta đất và trồng đậu xanh trên y hecta đất.

Khi đó

a) Từ thông tin (2) và (5) ta suy ra số tiền mà hộ nông dân đó thu được là $F = 40x + 50y$ (triệu đồng) và diện tích đất đã canh tác là $x + y$ (hecta)

b) Từ các thông tin (3) và (5) ta có số ngày công cần trả tiền là $10x + 15y$.

c) Từ các thông tin thu thập được ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y \geq 8 \\ 10x + 15y \leq 90 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

d) Hộ nông dân thu được nhiều tiền nhất là 300 triệu đồng.

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

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(9;4), B(7;-2)$. Tính tổng hoành độ các điểm M trên trục hoành sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$.

Câu 2: Cho $\cos x = \frac{2}{\sqrt{5}}$. Tính biểu thức $P = 2\sin^2 x + 3\cos^2 x$

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;2), B(1;1), C(5;-5)$. Biết B là trọng tâm của tam giác ACD với $D(a;b)$. Tính $2a + b$.

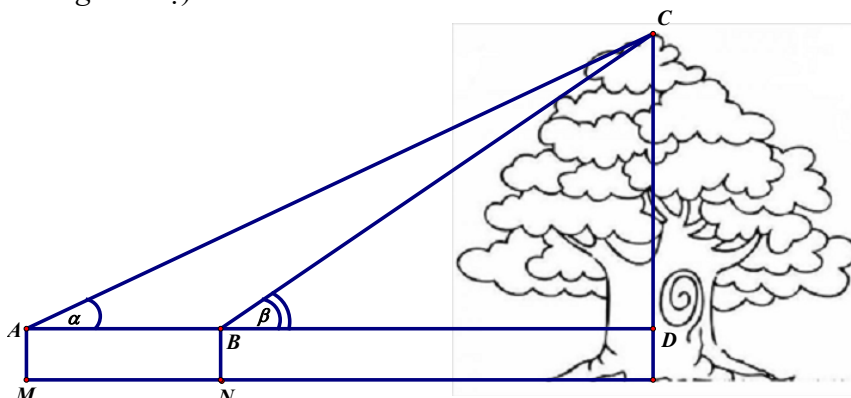
Câu 4: Cho hai tập hợp $A = [-5;3], B = (1;+\infty)$. Tập hợp $A \cap B$ có bao nhiêu số nguyên

Phần IV: Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày bài làm trên giấy.

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(4;6), B(1;2), C(7;-2)$. Tìm điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 2: Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 8$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Lấy điểm D trên cạnh AC sao cho GD vuông góc với AC . Đường thẳng BD cắt đường thẳng AG tại E Giả sử $\overline{AE} = x\overline{AG}$. Tìm giá trị của x

Câu 3: Muốn đo chiều cao của một cái cây mà không thể đến được gốc cây, người ta lấy hai điểm M, N trên mặt đất có khoảng cách $MN = 5m$ cùng thẳng hàng với gốc cây để đặt hai giác kế. Chân của giác kế có chiều cao $MA = NB = 1m$. Gọi C là điểm cao nhất của cái cây, trên thân cây lấy điểm D sao cho A, B, D thẳng hàng (tham khảo hình vẽ). Tại vị trí A và B góc đo thu được so với phương ngang lần lượt là $\alpha = \widehat{CAD} = 37^\circ$ và $\beta = \widehat{CBD} = 48^\circ$. Hãy tính chiều cao của cây đó (Không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng đơn vị).



Họ 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: Trong các bất phương trình sau đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $xy - 3y \leq 1$. B. $x - 2y^2 > 0$. C. $2x - 3y \geq 5$. D. $3x^2 + y \leq 3$

Câu 2: Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 3x - 2 = 0\}$. Tập hợp X bằng tập hợp nào sau đây?

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

Câu 3: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$. Tọa độ của vectơ \vec{u} bằng

- A. $(-2; -5)$. B. $(2; -5)$. C. $(5; 2)$. D. $(2; 5)$.

Câu 4: Cho tam giác ABC có $c = 4, b = 6$ và $\hat{A} = 150^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

- A. 12. B. $12\sqrt{3}$. C. 6. D. $6\sqrt{3}$.

Câu 5: Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (-2; -3)$. Biểu thức $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

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

Câu 6: Cho tam giác ABC có $a = 8, b = 10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là

- A. $c = 2\sqrt{11}$. B. $c = 7\sqrt{2}$. C. $c = 2\sqrt{21}$. D. $c = 3\sqrt{21}$

Câu 7: Cho góc α thỏa $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Biểu thức $2\sin\alpha \cdot \cot\alpha - \cos\alpha \cdot \tan\alpha$ bằng

- A. $2\cos\alpha - \sin\alpha$. B. 1. C. $2\sin\alpha + \cos\alpha$. D. $\tan\alpha + \cot\alpha$

Câu 8: Cho hai tập hợp $A = (-1; 4)$, $B = (0; 6]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $A \cup B = (-1; 6)$ B. $A \cup B = (-1; 6]$.
C. $A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. D. $A \cup B = (0; 4)$.

Câu 9: Trong số các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Đề thi môn Toán khó quá! B. Bạn có đi học không?
C. 5 là số nguyên tố D. Trời mưa to lắm

Câu 10: Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{BA} + \vec{AC} = \vec{BC}$. B. $\vec{AB} + \vec{CB} = \vec{AC}$. C. $\vec{AC} + \vec{AB} = \vec{CB}$. D. $\vec{AB} + \vec{CA} = \vec{BC}$.

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(2; -3)$ và $N(4; 5)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng MN là

- A. $(1; 4)$. B. $(6; 2)$. C. $(2; 8)$. D. $(3; 1)$.

Câu 12: Cho ba điểm phân biệt A, B, C tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{BC} - \vec{BA} = \vec{AC}$. B. $\vec{BA} - \vec{BC} = \vec{AC}$. C. $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{CB}$. D. $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{BC}$.

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 tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; -3)$, $B(2; -5)$, $C(3; -7)$.

- a) $\vec{AB} = (1; -8)$ và $\vec{AC} = (2; -10)$
b) Ba điểm A, B, C thẳng hàng
c) Điểm $D(a; b)$ là điểm thỏa mãn $3\vec{OD} + 5\vec{DA} - 3\vec{DB} = \vec{0}$. Khi đó $2a + b = -4$
d) Với điểm D tìm được ở câu c) thì $(\vec{AB}, \vec{BD}) < 150^\circ$

Câu 2: Khi phỏng vấn một hộ nông dân người ta thu được các thông tin sau:

- (1). Hộ nông dân đó dự định trồng sắn và khoai lang trên mảnh đất rộng 4 hecta.
- (2). Nếu trồng 1 hecta sắn thì thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 hecta khoai lang thì thu được 25 triệu đồng.
- (3). Nếu trồng 1 hecta sắn thì cần phải trả tiền công cho 10 ngày lao động. Nếu trồng 1 hecta khoai lang thì cần phải trả tiền công cho 15 ngày lao động.
- (4). Hộ nông dân đó không thể trả tiền công quá 45 ngày lao động.
- (5). Biết hộ nông dân đó trồng sắn trên x hecta đất và trồng khoai lang trên y hecta đất.

Khi đó

a) Từ thông tin (2) và (5) ta suy ra số tiền mà hộ nông dân đó thu được là $F = 25x + 20y$ (triệu đồng) và diện tích đất đã canh tác là $x + y$ (hecta)

b) Từ các thông tin (3) và (5) ta có số ngày công cần trả tiền là $10x + 15y$.

c) Từ các thông tin cho trong đề ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y \leq 4 \\ 10x + 15y \leq 45 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

d) Hộ nông dân thu được nhiều tiền nhất là 85 triệu đồng.

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

Câu 1: Cho $\cos x = \frac{1}{2\sqrt{5}}$. Tính biểu thức $P = 4\sin^2 x + 5\cos^2 x$

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(5;2), B(3;-4)$. Tính tổng hoành độ các điểm M trên trục hoành sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$.

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = (-2;7), B = [1;9]$. Tập hợp $A \cap B$ có bao nhiêu số nguyên

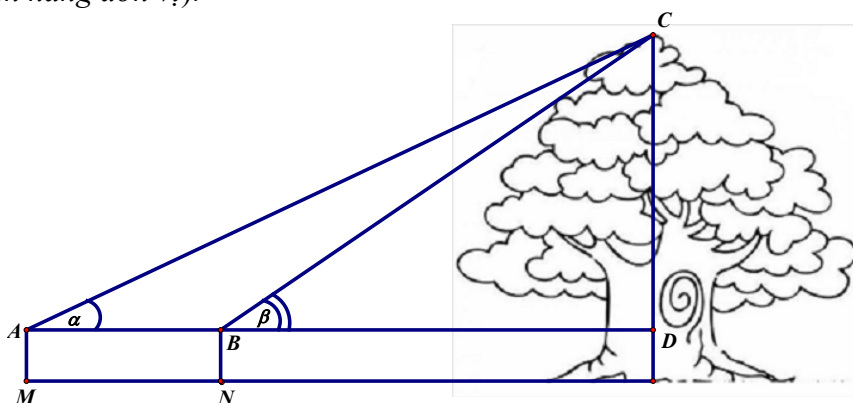
Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;-2), B(2;1), C(-3;4)$. Biết B là trọng tâm của tam giác ACD với $D(a;b)$. Tính $2a - b$.

Phần IV: Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày bài làm trên giấy.

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(4;6), B(1;2), C(7;-2)$. Tìm điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 2: Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 8$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Lấy điểm D trên cạnh AC sao cho GD vuông góc với AC . Đường thẳng BD cắt đường thẳng AG tại E . Giả sử $\overrightarrow{AE} = x\overrightarrow{AG}$. Tìm giá trị của x

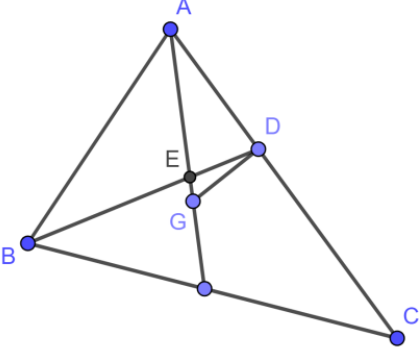
Câu 3: Muốn đo chiều cao của một cái cây mà không thể đến được gốc cây, người ta lấy hai điểm M, N trên mặt đất có khoảng cách $MN = 5m$ cùng thẳng hàng với gốc cây để đặt hai giác kế. Chân của giác kế có chiều cao $MA = NB = 1m$. Gọi C là điểm cao nhất của cái cây, trên thân cây lấy điểm D sao cho A, B, D thẳng hàng (tham khảo hình vẽ). Tại vị trí A và B góc đo thu được so với phương ngang lần lượt là $\alpha = \widehat{CAD} = 37^\circ$ và $\beta = \widehat{CBD} = 48^\circ$. Hãy tính chiều cao của cây đó (Không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng đơn vị).



---Hết---

Toán 11 - Cuối HK2				
Câu\Mã Đề	101	102	103	104
1	D	C	A	C
2	A	D	A	B
3	B	B	C	A
4	B	C	A	A
5	A	B	B	D
6	A	C	D	D
7	D	A	A	B
8	C	B	A	A
9	A	C	B	C
10	B	A	D	C
11	B	D	A	A
12	D	A	D	A
13				
1	ĐSĐĐ	SĐSS	SĐĐĐ	ĐĐSĐ
2	ĐĐSS	SĐĐĐ	ĐSĐS	SĐĐĐ
3				
4				
5				
1	16	4,05	4	16
2	2,8	8	5,2	-11
3	0	6	10	6,45
4	2	15	4	6
5				
6				

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1	Gọi $D(x; y)$, ta có $\overline{AD} = (x-4; y-6), \overline{BC} = (6; -4)$	0,25
	Để ABCD là hình bình hành thì $\overline{AD} = \overline{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-4=6 \\ y-6=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=10 \\ y=2 \end{cases}$	0,5
	Vậy $D(10; 2)$	0,25
2		
	Đặt $\overline{AD} = y\overline{AC}$. Ta có $\overline{AG} = \frac{1}{3}(\overline{AB} + \overline{AC})$, suy ra $\overline{GD} = \overline{AD} - \overline{AG} = -\frac{1}{3}\overline{AB} + \left(y - \frac{1}{3}\right)\overline{AC}.$	0,25
	Vì $GD \perp AC$ nên $\overline{GD} \cdot \overline{AC} = 0 \Leftrightarrow -\frac{1}{3}\overline{AB} \cdot \overline{AC} + \left(y - \frac{1}{3}\right)\overline{AC}^2 = 0 \Leftrightarrow -\frac{1}{3}AB \cdot AC \cdot \cos 60^\circ + \left(y - \frac{1}{3}\right)AC^2 = 0$ $\Leftrightarrow -16 + 64\left(y - \frac{1}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow y = \frac{7}{12}$	0,25
	Khi đó $\overline{BD} = \overline{AD} - \overline{AB} = -\overline{AB} + \frac{7}{12}\overline{AC};$ $\overline{BE} = \overline{AE} - \overline{AB} = \frac{x}{3}(\overline{AB} + \overline{AC}) - \overline{AB} = \left(\frac{x}{3} - 1\right)\overline{AB} + \frac{x}{3}\overline{AC}.$	0,25
	Ta có ba điểm B, E, D thẳng hàng nên $\overline{BD}, \overline{BE}$ cùng phương, do đó $\frac{\frac{x}{3} - 1}{-1} = \frac{\frac{x}{3}}{\frac{7}{12}} \Leftrightarrow x = \frac{21}{19}.$ <p>Vậy $x = \frac{21}{19}$</p>	0,25
3	Ta có: $\widehat{CBD} = \widehat{CAD} + \widehat{ACB} \Rightarrow \widehat{ACB} = 48^\circ - 37^\circ = 11^\circ$ Áp dụng định lí sin trong tam giác ABC , ta có: $\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Leftrightarrow \frac{15}{\sin 11^\circ} = \frac{BC}{\sin 37^\circ} \Leftrightarrow BC = \frac{15 \cdot \sin 37^\circ}{\sin 11^\circ}$	0,5

Áp dụng định lí sin trong tam giác BCD , ta có:

$$\frac{BC}{\sin D} = \frac{CD}{\sin B} \Leftrightarrow \frac{BC}{\sin 90^\circ} = \frac{CD}{\sin 48^\circ} \Leftrightarrow CD = \frac{BC \cdot \sin 48^\circ}{\sin 90^\circ} = BC \cdot \sin 48^\circ$$

$$\Leftrightarrow CD = \frac{15 \cdot \sin 37^\circ}{\sin 11^\circ} \cdot \sin 48^\circ$$

Vậy chiều cao của cây bằng $h = CD + 1 = \frac{5 \cdot \sin 37^\circ}{\sin 11^\circ} \cdot \sin 48^\circ + 1 \approx 13m$

0,5

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 10
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-10>