

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ và $B = \{2; 3; 5; 7; 11\}$. Tập $A \cap B$ là

- A. $\{1; 2; 3; 5; 7; 9; 11\}$. B. $\{1; 9\}$. C. $\{2; 11\}$. D. $\{3; 5; 7\}$.

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. $8\sqrt{6}$. B. $16\sqrt{2}$. C. 16. D. 32.

Câu 3. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ là

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$. C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.

Câu 4. Cho góc α với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\cos \alpha < 0$. B. $\sin \alpha < 0$. C. $\cot \alpha > 0$. D. $\tan \alpha > 0$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB = 7; AC = 8; \widehat{BAC} = 120^\circ$. Độ dài cạnh BC là

- A. $\sqrt{57}$. B. $\sqrt{141}$. C. 13. D. 169.

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $3^2x - 5y < 6$. B. $x + \frac{1}{y} \leq 2$. C. $x^2 + y > 5$. D. $\sqrt{x} + y \geq 3$.

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$. B. \mathbb{R} . C. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 9. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x$?

- A. $P(0; 2)$. B. $N(2; 0)$. C. $M(1; 0)$. D. $Q(1; 3)$.

Câu 10. Cho tam giác ABC . Có tất cả bao nhiêu vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác ABC ?

- A. 3. B. 6. C. 9. D. 8.

Câu 11. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và M là trung điểm của cạnh BC . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{MG} = \frac{-1}{3} \overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{MG}$. C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AM}$. D. $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{GM}$.

Câu 12. Cặp số $(1; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $x - y + 7 < 0$. B. $4x > 3y$. C. $2x - 3y - 1 > 0$. D. $x - y < 0$.

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

Câu 1. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 2x - 3$.

- a) Đồ thị hàm số trên nhận đường thẳng $x = 1$ là trục đối xứng.
- b) Hàm số trên đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- c) Hàm số trên đạt giá trị lớn nhất trên \mathbb{R} là -4 khi $x = 1$.
- d) Đồ thị hàm số trên là Parabol có tọa độ đỉnh là $(1; -4)$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = (1; 5)$ và $B = (2; 8]$.

- a) $A \cap B = (1; 8]$.
- b) $A \cup B = (2; 5)$.
- c) $A \setminus B = (1; 2]$.
- d) $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; 2] \cup (8; +\infty)$.

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

Câu 1. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 8, AD = 4$. Gọi M là trung điểm của cạnh AB , N là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$. Tích vô hướng $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = 0,2$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Giá trị của $\cos(180^\circ - \alpha)$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 7x + 6$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của x để $f(x) < 0$?

Câu 4. Sau dịp Tết Trung thu, gia đình bạn Nam hoàn thành việc sản xuất bánh trung thu và còn dư khá nhiều nguyên liệu như bột nếp, đậu xanh, đường, dầu ăn, lá nếp và tinh dầu bưởi. Gia đình dự kiến sử dụng các nguyên liệu dư đó và mua thêm cốm tươi, dừa tươi để làm bánh Cốm và bánh Xu xê mang đi bán lấy lãi. Biết rằng, gia đình bạn Nam đã mua thêm $5kg$ cốm tươi và $3kg$ dừa sợi. Ngoài các nguyên liệu còn dư ở trên, để sản xuất ra một hộp bánh cốm cần $0,2kg$ cốm tươi và $0,1kg$ dừa sợi. Để sản xuất ra một hộp bánh Xu xê cần $0,1kg$ cốm tươi và $0,1kg$ dừa sợi. Mỗi hộp bánh cốm bán ra được lãi là 6 nghìn đồng và mỗi hộp bánh Xu xê bán ra được lãi 5 nghìn đồng. Mẹ của bạn Nam giao cho Nam lập kế hoạch sản xuất. Bạn ấy tính ra rằng nếu sản xuất ra x hộp bánh cốm và y hộp bánh Xu xê thì sẽ thu được số tiền lãi cao nhất. Hỏi khi bạn Nam tính đúng thì giá trị của biểu thức $T = x + 2y$ bằng bao nhiêu?

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1.(1,5 điểm). Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$.

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

Câu 3.(0,5 điểm). Cho tứ giác lồi $ABCD$, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại điểm O . Gọi điểm H, K lần lượt là trực tâm các tam giác ABO và CDO . Gọi điểm I, J lần lượt là trung điểm của cạnh AD và BC . Chứng minh rằng $HK \perp IJ$.

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho tam giác ABC . Có tất cả bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác ABC ?

- A. 8. B. 3. C. 9. D. 6.

Câu 2. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x$?

- A. $N(2;0)$. B. $P(0;2)$. C. $M(1;0)$. D. $Q(1;3)$.

Câu 3. Cặp số $(1;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $4x > 3y$. B. $x - y < 0$. C. $x - y + 7 < 0$. D. $2x - 3y - 1 > 0$.

Câu 4. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ là

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$. C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$.

Câu 5. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = 7; AC = 8; \widehat{BAC} = 120^\circ$. Độ dài cạnh BC là

- A. 13. B. 169. C. $\sqrt{141}$. D. $\sqrt{57}$.

Câu 7. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + \frac{1}{y} \leq 2$. B. $x^2 + y > 5$. C. $\sqrt{x} + y \geq 3$. D. $3^2x - 5y < 6$.

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. D. \mathbb{R} .

Câu 9. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và M là trung điểm của cạnh BC . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\vec{AG} = \frac{2}{3}\vec{AM}$. B. $\vec{AM} = 3\vec{GM}$. C. $\vec{AG} = 2\vec{MG}$. D. $\vec{MG} = \frac{-1}{3}\vec{AM}$.

Câu 10. Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ và $B = \{2; 3; 5; 7; 11\}$. Tập $A \cap B$ là

- A. $\{1; 2; 3; 5; 7; 9; 11\}$. B. $\{3; 5; 7\}$. C. $\{1; 9\}$. D. $\{2; 11\}$.

Câu 11. Cho góc α với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$. B. $\cos \alpha < 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 12. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4. Tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ bằng

- A. $8\sqrt{6}$. B. 32. C. 16. D. $16\sqrt{2}$.

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

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = (1;5)$ và $B = (2;8]$.

a) $A \cup B = (2;5)$.

b) $A \setminus B = (1;2]$.

c) $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty;2] \cup (8;+\infty)$.

d) $A \cap B = (1;8]$.

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

a) Đồ thị hàm số trên là Parabol có toạ độ đỉnh là $(1; -4)$.

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

c) Hàm số trên đạt giá trị lớn nhất trên \mathbb{R} là -4 khi $x = 1$.

d) Đồ thị hàm số trên nhận đường thẳng $x = 1$ là trục đối xứng.

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

Câu 1. Sau dịp Tết Trung thu, gia đình bạn Nam hoàn thành việc sản xuất bánh trung thu và còn dư khá nhiều nguyên liệu như bột nếp, đậu xanh, đường, dầu ăn, lá nếp và tinh dầu bưởi. Gia đình dự kiến sử dụng các nguyên liệu dư đó và mua thêm cốm tươi, dừa tươi để làm bánh Cốm và bánh Xu xê mang đi bán lấy lãi. Biết rằng, gia đình bạn Nam đã mua thêm $5kg$ cốm tươi và $3kg$ dừa sợi. Ngoài các nguyên liệu còn dư ở trên, để sản xuất ra một hộp bánh cốm cần $0,2kg$ cốm tươi và $0,1kg$ dừa sợi. Để sản xuất ra một hộp bánh Xu xê cần $0,1kg$ cốm tươi và $0,1kg$ dừa sợi. Mỗi hộp bánh cốm bán ra được lãi là 6 nghìn đồng và mỗi hộp bánh Xu xê bán ra được lãi 5 nghìn đồng. Mẹ của bạn Nam giao cho Nam lập kế hoạch sản xuất. Bạn ấy tính ra rằng nếu sản xuất ra x hộp bánh cốm và y hộp bánh Xu xê thì sẽ thu được số tiền lãi cao nhất. Hỏi khi bạn Nam tính đúng thì giá trị của biểu thức $T = x + 2y$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 8, AD = 4$. Gọi M là trung điểm của cạnh AB , N là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{AN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$. Tích vô hướng $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = 0,2$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Giá trị của $\cos(180^\circ - \alpha)$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 7x + 6$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của x để $f(x) < 0$?

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1.(1,5 điểm). Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$.

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

Câu 3.(0,5 điểm). Cho tứ giác lồi $ABCD$, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại điểm O . Gọi điểm H, K lần lượt là trực tâm các tam giác ABO và CDO . Gọi điểm I, J lần lượt là trung điểm của cạnh AD và BC . Chứng minh rằng $HK \perp IJ$.

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	D	C	A	A	C	C	A	D	B	B	B	D
102	D	A	B	D	C	A	D	A	C	B	B	C
103	D	A	B	A	A	B	C	B	D	D	D	C
104	A	C	D	B	B	A	C	D	A	D	B	C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm).

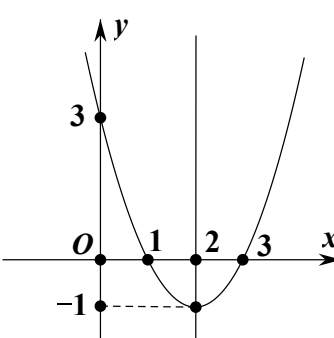
Điểm mỗi 01 câu hỏi là 1 điểm. Lựa chọn chính xác 01 ý trong một câu hỏi được 0,25 điểm.

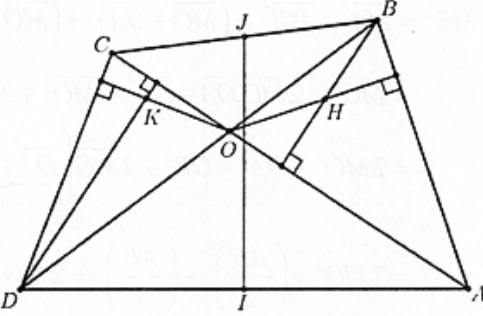
Câu	Mã 101		Mã 102		Mã 103		Mã 104	
	1	2	1	2	1	2	1	2
a)	Đ	S	S	Đ	S	S	S	Đ
b)	S	S	Đ	S	Đ	Đ	S	S
c)	S	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ
d)	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm.

Câu/Mã đề	Mã 101	Mã 102	Mã 103	Mã 104
1	-20	40	-20	4
2	-0,2	-20	40	-0,2
3	4	-0,2	-0,2	40
4	40	4	4	-20

B. TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1.5 điểm)	Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$. Nêu được tọa độ đỉnh $I(2; -1)$ Nêu đúng phương trình trục đối xứng $x = 2$	0.5
	Nhận xét được giao với các trục hoặc lập đúng bảng giá trị (tối thiểu là ba điểm)	0.5
	Vẽ đúng đồ thị hàm số 	0.5

	Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 1} = \sqrt{2x^2 - 3x - 1}$. $\sqrt{x^2 - 1} = \sqrt{2x^2 - 3x - 1} \Rightarrow x^2 - 1 = 2x^2 - 3x - 1$	0.25
2 (1.0 điểm)	$\Leftrightarrow x^2 - 3x = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$	0.5
	Thử lại nhận thấy $x = 0$ không thỏa mãn và $x = 3$ thỏa mãn. Kết luận đúng tập nghiệm $S = \{3\}$.	0.25
3 (0.5 điểm)	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Ta có: $\begin{cases} \vec{IJ} = \vec{IA} + \vec{AC} + \vec{CJ} \\ \vec{IJ} = \vec{ID} + \vec{DB} + \vec{BJ} \end{cases} \Rightarrow 2\vec{IJ} = \vec{AC} + \vec{DB}$.</p> <p>Suy ra: $\vec{HK} \cdot 2\vec{IJ} = \vec{HK}(\vec{AC} + \vec{DB}) = \vec{HK} \cdot \vec{AC} + \vec{HK} \cdot \vec{DB}$</p> <p>$= (\vec{HB} + \vec{BD} + \vec{DK}) \cdot \vec{AC} + (\vec{HA} + \vec{AC} + \vec{CK}) \cdot \vec{DB} = \vec{AC}(\vec{BD} + \vec{DB}) = \vec{AC} \cdot \vec{0} = 0$.</p> <p>Vậy $\vec{HK} \cdot \vec{IJ} = 0$ nên $HK \perp JI$.</p>	0.25
		0.25

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