

(Đề gồm 3 trang)

Mã đề
0101

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

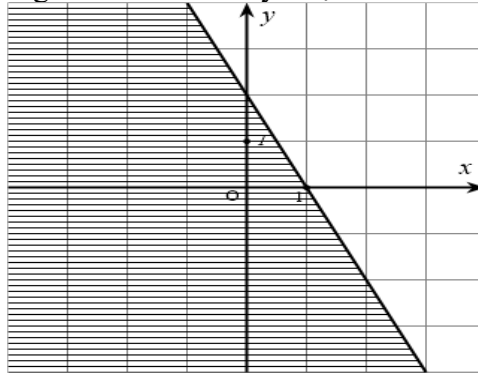
PHẦN I: Từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi chỉ chọn đúng một phương án.

Câu 1. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 3$ và $AD = 4$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng
A. 25 B. 9 C. 12 D. 16

Câu 2. Cho hai vector \vec{u} và \vec{v} . Rút gọn biểu thức $2(\vec{u} - \vec{v}) + 3\vec{v} - \vec{u}$ ta được

- A. $\vec{u} - 5\vec{v}$ B. $\vec{u} + \vec{v}$ C. $3\vec{u} - \vec{v}$ D. $\vec{u} - \vec{v}$

Câu 3. Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi hình vẽ dưới đây (kể cả bờ)?



- A. $2x + y - 2 \leq 0$ B. $x + 2y - 2 \leq 0$ C. $2x + y - 2 \geq 0$ D. $x + 2y - 2 \geq 0$

Câu 4. Cho hình bình hành $ABCD$. Vector nào sau đây bằng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$?

- A. \overrightarrow{CD} B. \overrightarrow{AC} C. \overrightarrow{BC} D. \overrightarrow{DB}

Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 7$, $\hat{A} = 60^\circ$. Độ dài đường cao h_c kẻ từ đỉnh C xuống cạnh AB là

- A. $h_c = \frac{7\sqrt{3}}{2}$ B. $h_c = 7$ C. $h_c = \frac{35\sqrt{3}}{2}$ D. $h_c = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; -2)$, $B(0; 4)$, $C(3; 2)$. Tọa độ của vector $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ là

- A. $\vec{u} = (3; 14)$ B. $\vec{u} = (7; 2)$ C. $\vec{u} = (5; 10)$ D. $\vec{u} = (1; -10)$

Câu 7. Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 120 B. 180 C. 150 D. 100

Câu 8. Một nhà hàng có thực đơn gồm 5 món khai vị, 8 món chính và 4 món tráng miệng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bữa ăn đầy đủ gồm một món khai vị, một món chính và một món tráng miệng?

- A. 180 B. 160 C. 17 D. 20

Câu 9. Khoảng nghịch biến của hàm số $y = -x^2 + 6x - 5$ là

- A. $(-3; +\infty)$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(3; +\infty)$ D. $(-\infty; -3)$

Câu 10. Một hộp có 6 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 bi sao cho có ít nhất một bi đỏ?

- A. 116 B. 100 C. 120 D. 112

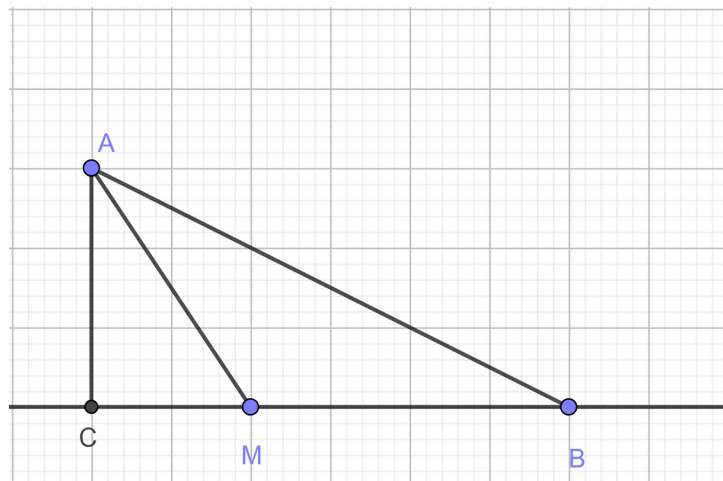
Câu 11. Cho các tập hợp $A = (-3; 5]$ và $B = [1; 7)$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng

Câu 3. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có cạnh bằng $\sqrt{5}$ và $\widehat{ABD} = 60^\circ$. Gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IC} + 3\overrightarrow{ID} = \vec{0}$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{BI}$ (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*) bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho tam giác ABC có các đỉnh $A(1,2)$, $B(3,1)$, $C(0,-1)$. Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng chứa cạnh BC sao cho diện tích tam giác ABM gấp đôi diện tích tam giác ABC , biết rằng điểm M có hoành độ dương. Tổng hoành độ và tung độ của điểm M bằng bao nhiêu?

Câu 5. Chào mừng năm mới 2026, nhà hát X tổ chức chương trình ca nhạc. Nếu có 10 khách đăng ký thì giá vé sẽ là 800 nghìn đồng/người. Nếu nhiều hơn 10 người đăng ký thì cứ có thêm 1 người giá vé sẽ giảm 10 nghìn đồng/người cho toàn bộ nhóm khách hàng. Biết rằng với mỗi khách hàng, nhà hát sẽ mất 700 nghìn đồng cho chi phí vận hành và mỗi người chỉ được đăng ký 1 vé. Nhà hát sẽ cần bán tối đa bao nhiêu vé cho một nhóm khách để không bị lỗ?

Câu 6. Một đội cứu hộ đang làm nhiệm vụ trên bờ biển. Một con thuyền đang gặp nạn ở vị trí A trên biển, cách bờ biển một khoảng là 3 km. Đội cứu hộ đang ở vị trí B trên bờ biển. Gọi C là điểm trên bờ biển sao cho AC vuông góc với bờ biển (C là hình chiếu của A trên bờ biển). Khoảng cách từ C đến B là 5 km. Đội cứu hộ quyết định di chuyển từ B đến một vị trí M trên đoạn BC trên bờ biển, sau đó dùng thuyền cứu hộ từ M để đến A . Biết rằng tổng quãng đường đội cứu hộ di chuyển (từ B đến M và từ M đến A) là 7 km. Điểm M cách điểm C bao nhiêu kilomet?



---HẾT---

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I: Từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi chỉ chọn đúng một phương án.

Câu 1. Cho 4 điểm bất kì A, B, C, D . Rút gọn biểu thức vector $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD}$ kết quả là

- A. \overrightarrow{AB} B. $\vec{0}$ C. \overrightarrow{AC} D. \overrightarrow{BD}

Câu 2. Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 cuốn sách khác nhau lên một kệ sách?

- A. 4 B. 12 C. 24 D. 16

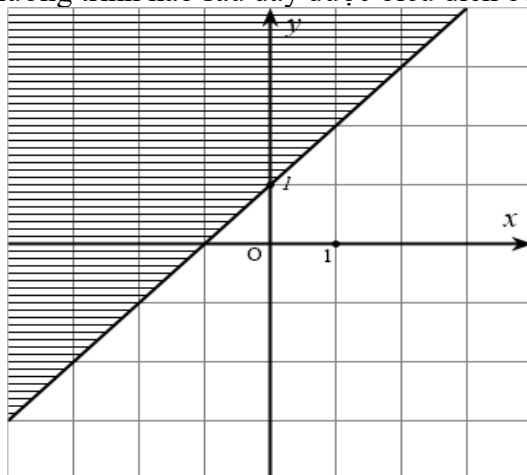
Câu 3. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 4$ và $AD = 3$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. 16 B. 20 C. 25 D. 12

Câu 4. Từ các chữ số $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau?

- A. 120 B. 60 C. 180 D. 216

Câu 5. Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi hình vẽ bên dưới (kể cả bờ)?



- A. $x + y - 1 \geq 0$ B. $x - y + 1 \leq 0$ C. $x - y + 1 > 0$ D. $x - y + 1 \geq 0$

Câu 6. Một hộp chứa 5 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Có bao nhiêu cách chọn ra 2 viên bi cùng màu?

- A. 3 B. 10 C. 13 D. 15

Câu 7. Cho hai tập hợp $A = [-3; 5)$ và $B = (1; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

- A. $A \setminus B = (1; 5)$ B. $A \setminus B = [-3; 1]$ C. $A \setminus B = (-3; 1]$ D. $A \setminus B = [-3; 5)$

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB = 10$, $AC = 6$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC là

- A. $BC = 8$ B. $BC = 2\sqrt{21}$ C. $BC = 7$ D. $BC = 2\sqrt{19}$

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 2)$, $B(3; -1)$ và $C(-2; 0)$. Tìm tọa độ của vector

$\vec{u} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$ là

- A. $(8; 1)$ B. $(2; -3)$ C. $(-3; -2)$ D. $(8; -7)$

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$. Rút gọn biểu thức vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ ta được

- A. \overrightarrow{AC} B. $\vec{0}$ C. \overrightarrow{BD} D. \overrightarrow{DB}

Câu 11. Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 8$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Độ dài đường cao h_c kẻ từ đỉnh C xuống cạnh AB là

- A. $h_c = 6$ B. $h_c = 4$ C. $h_c = 4\sqrt{3}$ D. $h_c = 3\sqrt{3}$

Câu 12. Khoảng đồng biến của hàm số $y = -3x^2 - 12x + 7$ là

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(-2; +\infty)$ C. $(-\infty; -2)$ D. $(2; +\infty)$

PHẦN II: Từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tam giác ABC với các đỉnh $A(0,0)$, $B(5,0)$, $C(-1,3)$.

- a) Điểm $P(x_0; y_0)$ thuộc cạnh AC sao cho $|\overline{PA} - \overline{BA}|$ nhỏ nhất thì $x_0 + y_0 = -1$.
- b) Trung điểm của cạnh BC là $M\left(2, \frac{3}{2}\right)$.
- c) Trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{4}{3}, 0\right)$.
- d) Điểm D thỏa mãn $\overline{AD} = 2\overline{AB} - \overline{AC}$ có tọa độ là $(10, -3)$.

Câu 2. Cho 12 bạn gồm 6 bạn nam, 6 bạn nữ trong đó có 2 bạn nữ tên A và B, một bạn nam tên C. Xếp 12 bạn đó thành 1 hàng ngang.

- a) Có $12!$ cách xếp 12 bạn theo thứ tự bất kỳ.
- b) Có 72576000 cách xếp sao cho A và B đứng cạnh nhau nhưng A và C không đứng cạnh nhau.
- c) Có $11! \times 2!$ cách xếp sao cho A và B luôn đứng cạnh nhau.
- d) Có $6! \times 6!$ cách xếp sao cho nam nữ xen kẽ.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AC = 8$, $BC = 12$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- a) $\frac{\sin A}{BC} = \frac{\sin B}{AC} = \frac{\sin C}{AB} = 2R$.
- b) Gọi M là trung điểm AB . Độ dài MC bằng $2\sqrt{19}$.
- c) Diện tích tam giác ABC là $S = 24$.
- d) $AB = 4\sqrt{7}$.

Câu 4. Cho Parabol $y = x^2 - 4x + 3$.

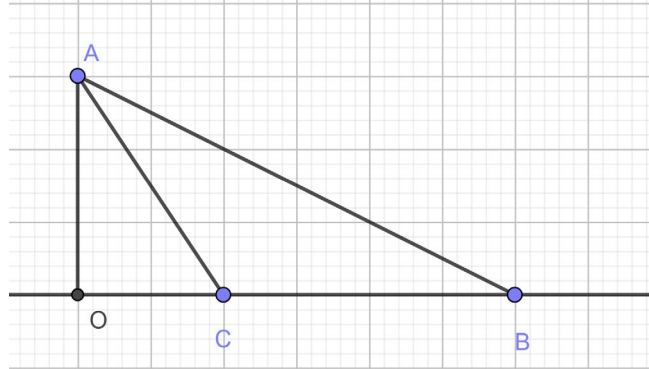
- a) Tọa độ đỉnh của Parabol là $I(2; -3)$.
- b) Parabol cắt trục Ox tại hai điểm A , B . Khi đó diện tích tam giác IAB bằng 1.
- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số là -2 .
- d) Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng $x = 2$.

PHẦN III: Trả lời từ câu 1 đến câu 6.

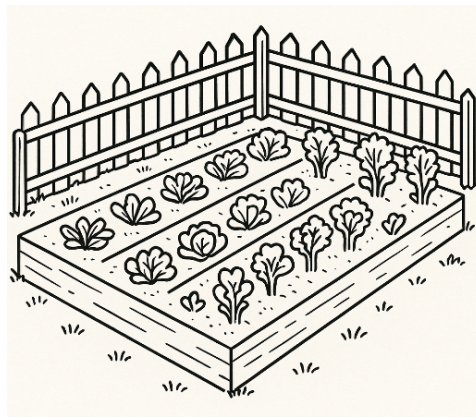
Câu 1. Cho tam giác ABC có các đỉnh $A(0,0)$, $B(4,0)$, $C(2,3)$. Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng chứa cạnh AC sao cho diện tích tam giác ABM gấp 3 lần diện tích tam giác ABC , biết rằng điểm M có tung độ âm. Tổng hoành độ và tung độ của điểm M bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một công ty TNHH trong một đợt quảng cáo và bán khuyến mãi hàng hóa (1 sản phẩm mới của công ty) cần thuê xe để chở trên 140 người và trên 9 tấn hàng. Nơi thuê chỉ có hai loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu, loại B giá 3 triệu. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí vận chuyển là thấp nhất. Biết rằng xe A chỉ chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng. Xe B chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng.

Câu 3. Một người đứng ở vị trí A trên một cánh đồng. Điểm A cách một con đường (coi là một đường thẳng) một khoảng là 6 km. Gọi O là vị trí trên con đường mà đi từ A đến con đường là ngắn nhất. Trên con đường đó, có một trạm cứu hộ đặt tại điểm B cách điểm O một khoảng là 10 km. Để đi từ A đến trạm cứu hộ, người đó cần đi bộ từ A đến một điểm C trên con đường, sau đó đi xe đạp từ C đến B. Biết vận tốc đi bộ là 4 km/h và vận tốc đi xe đạp là 12 km/h. Biết tổng thời gian di chuyển từ A đến C rồi đến B là 2,5 giờ. Khoảng cách từ điểm C đến trạm cứu hộ B (làm tròn đến một chữ số thập phân) bằng bao nhiêu?



Câu 4. Bác Hùng muốn rào một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Biết chiều dài của mảnh vườn hơn chiều rộng là 7m . Hỏi bác Hùng phải mua ít nhất bao nhiêu mét lưới để diện tích mảnh vườn không ít hơn $120 m^2$.



Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 3. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $BM = 1$, trên cạnh CD lấy điểm N sao cho $DN = 1$ và P là trung điểm BC . Giá trị của $\cos(\overline{NM}, \overline{NP})$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) bằng bao nhiêu?

Câu 6. Từ tập hợp các chữ số $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, có thể lập được bao nhiêu số có 3 chữ số phân biệt và chia hết cho 3?

---HẾT---

STT	0101	102	103	104
1	B	C	C	A
2	B	B	D	B
3	C	A	D	C
4	B	B	A	A
5	A	B	D	C
6	A	B	A	B
7	D	D	A	D
8	B	A	C	D
9	C	C	D	C
10	A	D	C	C
11	D	D	C	A
12	A	D	C	B
13	SSĐĐ	ĐSĐS	SĐĐĐ	SSĐĐ
14	SSĐS	SSĐĐ	SĐĐS	SĐĐĐ
15	ĐSĐĐ	SSSĐ	SĐSĐ	SSĐĐ
16	SĐSĐ	ĐĐĐS	SĐSS	SSĐS
17	46	46	0,94	0,94
18	12	14	46	14
19	0,94	1,25	12	46
20	14	20	1,25	1,25
21	20	12	14	12
22	1,25	0,94	20	20

STT	0105	106	107	108
1	B	C	B	D
2	C	C	A	D
3	A	D	A	A
4	A	C	A	C
5	D	C	C	D
6	C	D	A	B
7	B	C	A	C
8	D	A	D	B
9	A	C	A	A
10	A	D	B	D
11	C	A	B	B
12	C	A	B	A
13	SĐSS	SSĐĐ	ĐĐĐS	ĐSSĐ
14	ĐĐĐS	SĐSS	SĐSĐ	SĐĐĐ
15	SĐSĐ	ĐĐSĐ	ĐSSS	SSSĐ
16	SĐSĐ	SĐĐS	SĐSĐ	ĐSSĐ
17	-15	24	32	-15
18	32	0,82	46	0,82
19	3,5	-15	-15	24
20	46	46	24	3,5
21	0,82	32	0,82	32
22	24	3,5	3,5	46

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 10**
<https://toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-10>