

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN I (3 điểm). 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, bất phương trình nào **không** là bất phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $2x^2 - 3x < 0$. B. $0,5y^2 - \sqrt{2}(y-1) \leq 0$. C. $\sqrt{3}x^2 - 2 \geq 0$. D. $x^2 - 2xy + 3 \leq 0$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ là:

- A. $(-1; 3)$. B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. C. $[-1; 3]$ D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + x - 1} = \sqrt{3x^2 - 2x}$ thuộc tập nào sau đây?

- A. $\left(-2; \frac{1}{2}\right]$. B. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ C. $[3; 5)$. D. $[5; 7]$.

Câu 4. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	5	$-\infty$

Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $f(2) = 5$. B. $f(-2024) < f(-1)$. C. $f(1) < f(\sqrt{3})$. D. $f(3) > f(2024)$.

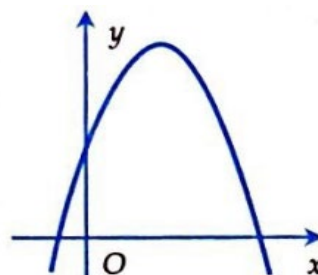
Câu 5. Hàm số nào dưới đây có bảng xét dấu như hình sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

- A. $f(x) = x^2 - x - 2$. B. $f(x) = -x^2 + x + 2$.
C. $f(x) = x^2 - 2x - 3$ D. $f(x) = -x^2 + 2x + 3$

Câu 6. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a < 0, b > 0, c < 0$ B. $a < 0, b < 0, c < 0$
C. $a < 0, b > 0, c > 0$ D. $a < 0, b < 0, c > 0$



Câu 7. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 4$ có đồ thị là parabol (P) . Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. D. Hàm số nghịch biến trên tập R .

Câu 8. Cho tam giác ABC có A, B, C là các góc nhọn. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $\sin A = \sin(B + C)$. B. $\cos A + \cos(B + C) = 0$.
C. $\tan A = \tan(B + C)$. D. $\cot(90^\circ - A) = \tan A$.

Câu 9. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Lập được bao nhiêu vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối lấy từ ba điểm đã cho?

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 9.

Câu 10. Cho tam giác ABC có $AC = 5, BC = 3, \hat{C} = 120^\circ$. Độ dài cạnh AB bằng

- A. 7. B. $\sqrt{19}$. C. 19. D. 9.

Câu 11. Nếu hai điểm M, N thỏa mãn $\vec{MN} \cdot \vec{NM} = -4$ thì:

- A. $MN = 4$. B. $MN = 2$. C. $MN = 16$. D. $MN = 8$.

Câu 12. Cho tam giác ABC . Gọi I là trung điểm cạnh BC và G là trọng tâm tam giác. Xét các mệnh đề sau:

- (1) $\vec{IB}, \vec{IC}$ là hai vector đối nhau. (2) $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AI}$.
(3) $\vec{GA} = 2\vec{GI}$. (4) $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$ (M là điểm tùy ý).

Trong các mệnh đề trên, số các mệnh đề đúng là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

PHẦN II (4,0 điểm). 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 parabol $(P): y = x^2 - 3x + 2$.

a) (P) có đỉnh $I\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$.

b) (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = 3$.

c) (P) không cắt trục hoành.

d) Có tất cả 6 giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt{2x^2 - x - m} = x + 1$ có hai nghiệm phân biệt lớn hơn -1 .

Câu 2. Bác An dự định trồng hai loại cây là cà phê và tiêu trong nông trại rộng 30 hecta. Biết mỗi hecta trồng cà phê cần 20 công chăm sóc và thu lợi nhuận 200 triệu đồng, mỗi hecta trồng tiêu cần 40 công chăm sóc và thu lại lợi nhuận 180 triệu đồng. Biết rằng tổng số công cần dùng không được vượt quá 800 công. Gọi x và y (hecta) lần lượt diện tích đất dùng để trồng cà phê và tiêu.

a) Số công cần dùng để sản xuất x hecta cà phê và y hecta tiêu thỏa mãn bất phương trình $x + 2y \leq 40$.

b) Lợi nhuận thu được khi sản xuất x hecta cà phê và y hecta tiêu là $200x + 180y$ (triệu đồng).

c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 30 \\ x + 2y \leq 40 \end{cases}$$
 là một đa giác có diện tích bằng 400 (đvdt).

d) Lợi nhuận cao nhất mà bác An có thể thu được là 5,8 tỉ đồng.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A có $AB = a$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AC và AB .

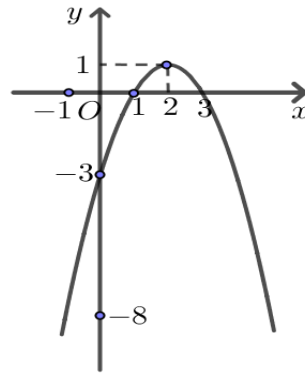
a) $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{EF}$.

b) $S_{\triangle BFC} = \frac{a^2}{2}$.

c) $|3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC}| = 5a$.

d) $\cos(\overrightarrow{BE}, \overrightarrow{CF}) = -\frac{4}{5}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$.



a) $a < 0; \Delta > 0$.

b) $ac + b = -7$.

c) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \geq 0$ là đoạn $[1; 3]$.

d) Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x+1)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Giá trị $m + M$ bằng -2 .

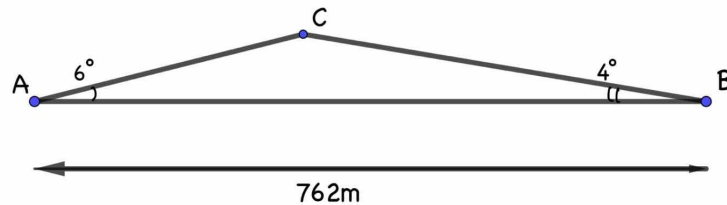
PHẦN III (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho $f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 2m + 4$. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để bất phương trình $f(x) < 0$ vô nghiệm.

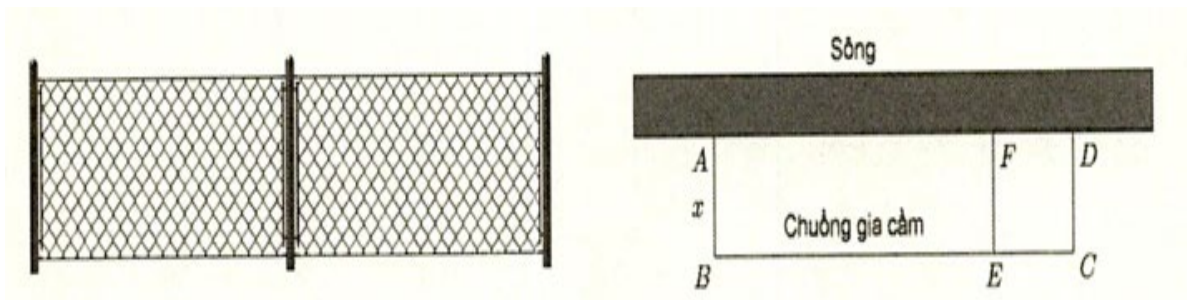
Câu 2. Cho tam giác ABC , lấy M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $2MB = 3MC$. Khi đó $\overrightarrow{AM} = \frac{a}{c}\overrightarrow{AB} + \frac{b}{c}\overrightarrow{AC}$ với $\frac{a}{c}, \frac{b}{c}$ là các phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $T = a^2 + b^2 - c^2$?

Câu 3. Một công ty du lịch thông báo giá tiền chuyến tham quan của một đoàn khách du lịch như sau: 80 khách đầu tiên có giá là 500 000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 80 khách đăng kí thì cứ thêm 1 người, chi phí sẽ giảm 5 000 đồng/người cho cả đoàn khách du lịch. Số người của đoàn khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty không bị lỗ? Biết rằng chi phí thực sự cho chuyến tham quan là 40 480 000 đồng.

Câu 4. Bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc (hình vẽ) với C là đỉnh dốc. Cho biết đoạn thẳng AB dài $762m$, $\hat{A} = 6^\circ$, $\hat{B} = 4^\circ$. Hỏi bạn An đi từ nhà đến trường hết bao nhiêu phút? Biết rằng tốc độ trung bình khi lên dốc là $4km/h$ và khi xuống dốc là $19k/m/$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 5. Một chủ trang trại nuôi gia cầm muốn rào một khu đất cạnh bờ sông thành hai chuồng nuôi gia cầm hình chữ nhật sát nhau, một chuồng nuôi gà và một chuồng nuôi vịt (hình vẽ). Biết rằng trang trại đã có sẵn $180m$ dài hàng rào và phần chuồng cạnh bờ sông thì không phải rào. Hỏi diện tích khu đất được rào lớn nhất là bao nhiêu m^2 ?



Câu 6: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 2 và có trọng tâm G . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} = 1$ là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN I (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào không là hàm số bậc hai?

- A. $y = -x^2 + 4x + 2$. B. $y = x(2x^2 + 5x - 1)$. C. $y = 2024 - x^2$. D. $y = x^2 + 6x$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 3}$ là:

- A. $(-\infty; 1] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$. B. $(-\infty; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left[1; \frac{3}{2}\right]$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 6x + 1} = \sqrt{x^2 - 3}$ thuộc tập nào sau đây?

- A. $[1; 2)$. B. $(-2; 1)$. C. $[2; 4)$. D. $[3; 5]$.

Câu 4. Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như sau:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
y	$+\infty$	2	6	$-\infty$

Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $f(1) = 2$. B. $f(-2024) > f(-1)$. C. $f(1) < f(2)$. D. $f(4) < f(2024)$.

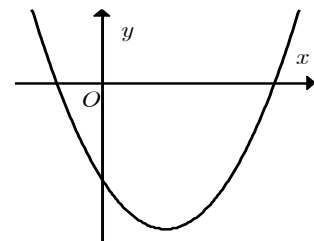
Câu 5. Hàm số nào dưới đây có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

- A. $f(x) = -x^2 - x + 2$. B. $f(x) = x^2 + x - 2$.
C. $f(x) = x^2 - x - 2$ D. $f(x) = -x^2 + x + 2$

Câu 6. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a < 0, b < 0, c > 0$.
C. $a > 0, b > 0, c < 0$. D. $a > 0, b < 0, c > 0$.



Câu 7. Cho hàm số $y = -x^2 + 2x + 4$ có đồ thị là parabol (P). Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên tập R.

Câu 8. Cho tam giác ABC có A, B, C là các góc nhọn. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $\sin A = \sin(B + C)$.

B. $\cos A + \cos(B + C) = 0$.

C. $\tan A + \tan(B + C) = 0$.

D. $\cot(90^\circ - A) = -\tan A$.

Câu 9. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Lập được bao nhiêu vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối lấy từ ba điểm đã cho?

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 9.

Câu 10. Cho tam giác ABC có $AB = 4, AC = 3, \hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng

A. 7.

B. $\sqrt{13}$.

C. 13.

D. 5.

Câu 11. Nếu hai điểm M, N thỏa mãn $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NM} = -9$ thì:

A. $MN = 9$.

B. $MN = 3$.

C. $MN = 81$.

D. $MN = 6$.

Câu 12. Cho tam giác ABC . Gọi I là trung điểm cạnh BC và G là trọng tâm tam giác. Xét các mệnh đề sau:

(1) $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{IC}$

(2) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$.

(3) $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$.

(4) $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MG}$ (M là điểm tùy ý).

Trong các mệnh đề trên, số các mệnh đề đúng là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

PHẦN II(4,0 điểm). 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 parabol $(P): y = -2x^2 + x - 1$.

a) (P) có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; -1\right)$.

b) (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{1}{2}$.

c) (P) không cắt trục hoành.

d) Có tất cả 8 giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt{-x^2 + 5x - m} = x + 2$ có hai nghiệm phân biệt lớn hơn -2 .

Câu 2. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm A và B . Để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại A cần $2kg$ nguyên liệu và 30 giờ, để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại B cần $4kg$ nguyên liệu và 15 giờ. Xưởng hiện có $200kg$ nguyên liệu và có thể hoạt động liên tục trong 50 ngày. Biết rằng lợi nhuận thu được của mỗi kg sản phẩm loại A là 400 000 đ, lợi nhuận của mỗi kg sản phẩm loại B là 300 000 đ. Gọi x và y lần lượt là số kg sản phẩm loại A và loại B mà xưởng lên kế hoạch sản xuất.

a) Số nguyên liệu cần dùng để sản xuất x kg sản phẩm loại A và y kg sản phẩm loại B thỏa mãn bất phương trình $x + 2y \leq 100$.

b) Thời gian để sản xuất x kg sản phẩm loại A và y kg sản phẩm loại B thoả mãn bất phương trình $2x + y < 80$.

c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 2y \leq 100 \\ 2x + y \leq 80 \end{cases}$$
 là một đa giác có diện tích bằng

1300(đvdt).

d) Lợi nhuận cao nhất mà xưởng sản xuất có thể đạt được là 16 triệu đồng.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A có $AB = a$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AC và AB .

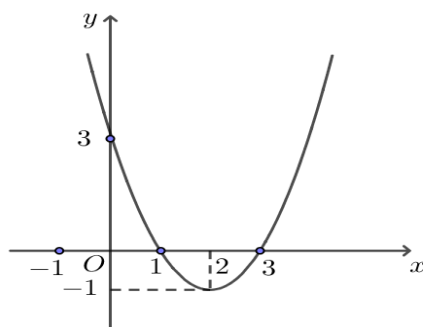
a) $\overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{EF}$.

b) $S_{\triangle BEF} = \frac{a^2}{8}$.

c) $\left| \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} \right| = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

d) $\cos(\overrightarrow{BE}, \overrightarrow{CF}) = -\frac{1}{\sqrt{5}}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$.



a) $a > 0; \Delta < 0$.

b) $ac + b = -1$.

c) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) < 0$ là đoạn $[1; 3]$.

d) Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x+1)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Giá trị $m + M$ bằng 3.

PHẦN III(3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho $f(x) = (m-1)x^2 - 2(m-1)x + 2m + 4$. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để bất phương trình $f(x) < 0$ vô nghiệm.

Câu 2. Cho tam giác ABC , lấy M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $3MB = 4MC$. Khi đó

$\overrightarrow{AM} = \frac{a}{c}\overrightarrow{AB} + \frac{b}{c}\overrightarrow{AC}$ với $\frac{a}{c}, \frac{b}{c}$ là các phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức

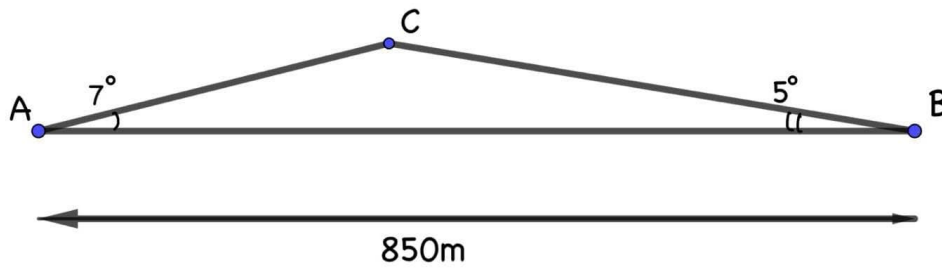
$T = a^2 - b^2 + c^2$?

Câu 3. Một công ty du lịch thông báo giá tiền chuyển chuyển tham quan của một đoàn khách du lịch như sau:

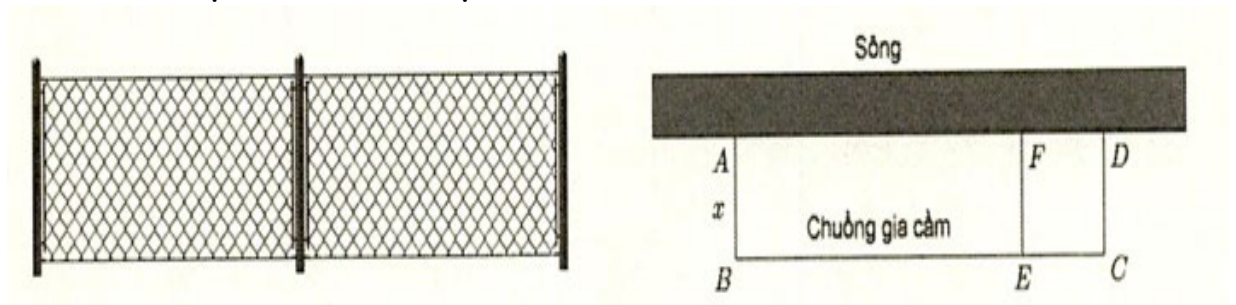
80 khách đầu tiên có giá là 500 000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 80 khách đăng kí thì cứ thêm 1 người, chi phí sẽ giảm 5 000 đồng/người cho cả đoàn khách du lịch.

Số người của đoàn khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty không bị lỗ? Biết rằng chi phí thực sự cho chuyến trải nghiệm là 40 420 000 đồng.

Câu 4. Bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc (hình vẽ) với C là đỉnh dốc. Cho biết đoạn thẳng AB dài $850m$, $\hat{A} = 7^\circ$, $\hat{B} = 5^\circ$, vận tốc trung bình khi lên dốc là $4km/h$ và khi xuống dốc là $19km/h$. Hỏi bạn An đi từ nhà đến trường hết bao nhiêu phút (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Câu 5. Một chủ trang trại nuôi gia cầm muốn rào một khu đất cạnh bờ sông thành hai chuồng nuôi gia cầm hình chữ nhật sát nhau, một chuồng nuôi gà và một chuồng nuôi vịt (hình vẽ). Biết rằng trang trại đã có sẵn $120m$ dài hàng rào và phần chuồng cạnh bờ sông thì không phải rào. Hỏi diện tích khu đất được rào lớn nhất là bao nhiêu m^2 ?



Câu 6. Cho tam giác $\triangle ABC$ đều cạnh bằng 1, trọng tâm G . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MC} \cdot \overrightarrow{MA} = \frac{1}{4}$ là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CUỐI KỲ I - MÔN TOÁN 10 - 2024-2025

Câu hỏi	Mã đề thi			
	001	002	003	004
PHẦN I				
1	D	B	D	A
2	C	A	C	B
3	B	C	A	C
4	B	D	C	A
5	A	A	C	A
6	C	A	B	A
7	C	A	B	D
8	C	D	C	D
9	B	B	B	B
10	A	B	B	B
11	B	B	A	B
12	B	A	B	A
PHẦN II				
1	ĐSSĐ	SSĐS	ĐSSĐ	SĐSS
2	ĐĐSS	ĐSĐS	ĐSĐĐ	ĐSĐS
3	SSĐĐ	SĐSS	ĐĐSS	SSĐS
4	ĐSĐĐ	SĐSS	SSĐĐ	SĐSS
PHẦN III				
1	14	15	-12	42
2	-12	42	14	15
3	92	94	2700	7
4	6	7	6	1200
5	2700	1200	92	0,5
6	1	0,5	1	94