

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I - Năm học 2023-2024

(Tự luận 100%)

MÔN TOÁN 10 – THỜI GIAN 90 PHÚT

STT	NỘI DUNG <i>Tuần 1 đến tuần 16</i>	NHẬN BIẾT		THÔNG HIỂU		VẬN DỤNG		VẬN DỤNG CAO		Tổng	TG
		Điểm	TG	Điểm	TG	Điểm	TG	Điểm	TG		
1	Tập hợp - Các phép toán trên tập hợp	1	5'							1	5'
2	Giá trị lượng giác của góc từ 0^0 đến 180^0	0.5	5'							0.5	5'
		Cho sinx. Tính cosx, tan x,...									
3	Định lí cosin và định lý sin	0.5	5'							0.5	5'
4	Giải tam giác và áp dụng trong thực tế	1	5'							1	5'
5	Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn - Ứng dụng.					1	11'			1	11'
6	Hàm số bậc 2 và đồ thị hàm số bậc 2.			1	7'	1	11'			2	18'
7	Các phép toán vectơ			1	7'					1	7'
8	Tích vô hướng của hai vectơ							1	16'	1	16'
9	Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng và biểu đồ			1	7'					1	7'
10	Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu					1	11'			1	11'
Tổng		3đ	20'	3đ	21'	3đ	33'	1đ	16'	10đ	90'

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
BÌNH PHÚ

KỶ KIỂM TRA HỌC KỲ I
LỚP 10, NĂM HỌC 2023 - 2024

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 02 trang)

Bài 1: (1,0 điểm) Cho các tập hợp $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{0; 1; 3; 5; 7; 9\}$, $C = [0; 9)$.

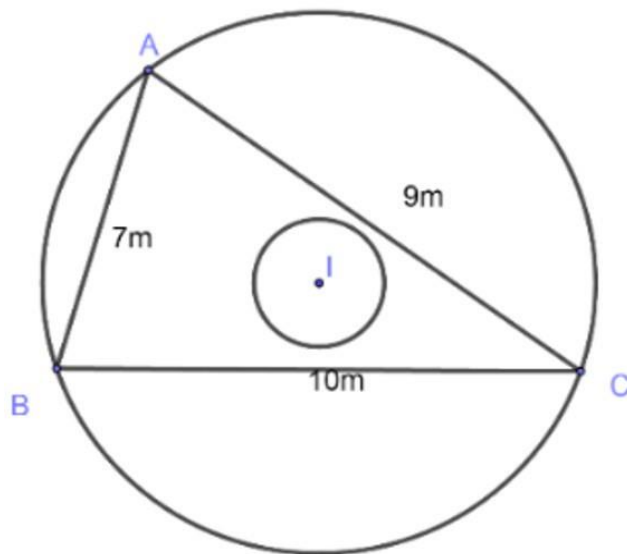
Tìm $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$ và $B \setminus C$

Bài 2: (2,0 điểm)

a) Cho $\cos \alpha = \frac{-1}{3}$, với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\sin \alpha$, $\cot \alpha$.

b) Cho $\triangle ABC$ có $AB = 6$, $C = 45^\circ$, $B = 120^\circ$. Tính độ dài cạnh AC ?

c) Để đo bán kính một đường tròn của tượng đài ở công viên có tâm bị che khuất bởi bức tượng (theo hình bên dưới). Một bạn học sinh chọn 3 điểm A, B, C sao cho tam giác ABC này nội tiếp bên trong đường tròn có bán kính cần đo của tượng đài.



Giả sử số đo ba cạnh của tam giác ABC là: $AB = 7(\text{m})$, $AC = 9(\text{m})$, $BC = 10(\text{m})$. Em hãy tính bán kính đường tròn của tượng đài nêu trên?

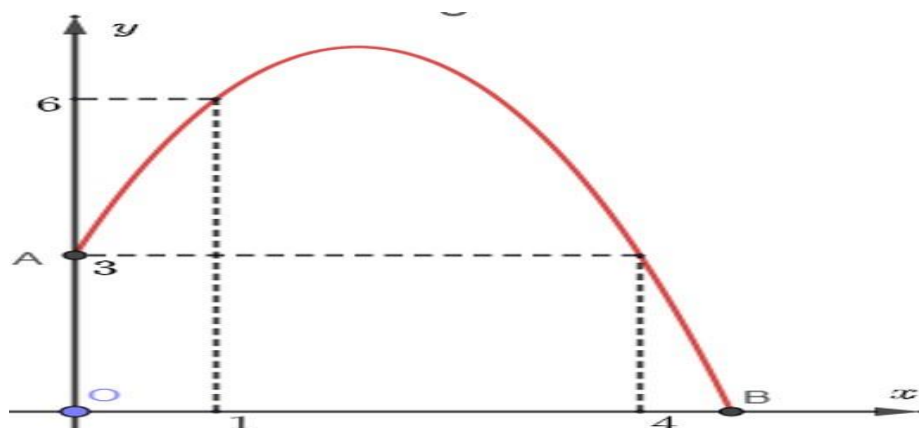
Bài 3: (1,0 điểm) Một xưởng cơ khí sản xuất 2 loại sản phẩm I và II. Mỗi sản phẩm loại I bán lãi 5 triệu đồng, mỗi sản phẩm loại II bán lãi 4 triệu đồng. Để sản xuất được một sản phẩm loại I thì An phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm loại II thì An phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai loại sản phẩm. Biết rằng trong một tháng An

không thể làm việc quá 180 giờ và Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là bao nhiêu?

Bài 4: (2,0 điểm)

a) Vẽ parabol $(P): y = -x^2 + 4x$.

b) Một vật thể bắt đầu bay lên từ một nóc nhà cao 3 mét so với mặt đất. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 6 mét và 4 giây sau khi bay lên nó trở về độ cao 3 mét. Biết rằng quỹ đạo của vật thể đó là một cung parabol theo hình vẽ bên dưới, với x (giây) là thời gian kể từ khi bay lên từ nóc nhà; y (mét) là độ cao của nó so với mặt đất.



Tìm hàm số bậc hai biểu thị y theo thời gian x và cho biết sau bao lâu thì vật thể đó sẽ chạm đất kể từ khi bay lên từ nóc nhà? (tính chính xác đến hàng phần trăm)

Bài 5: (2,0 điểm) Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 3$; $AD = 4$ và điểm M thỏa $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AB}$.

a) Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AM}$.

b) Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DM}$?

Bài 6: (2,0 điểm) Số bàn thắng ghi được ở mỗi trận đấu của đội bóng đá A trong một mùa giải được thống kê lại như sau:

Số bàn thắng	0	1	2	3	4	6
Số trận	5	10	6	5	3	1

a) Có bao nhiêu trận đấu mà đội bóng đá A không ghi được bàn thắng nào và có bao nhiêu trận đấu mà đội bóng đá A ghi từ 3 bàn thắng trở lên?

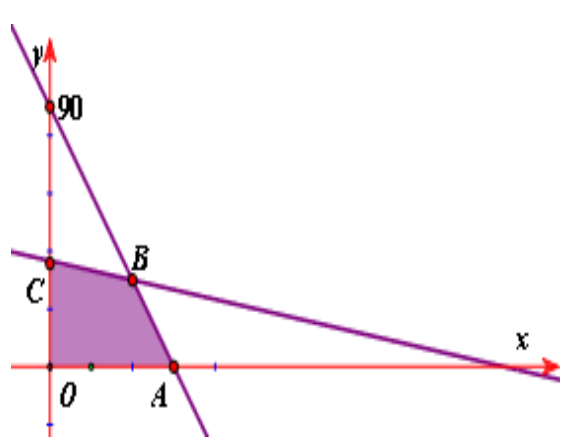
b) Xác định số bàn thắng trung bình mà đội bóng đá A ghi được trong một trận đấu của mùa giải?

c) Hãy tìm một và số trung vị của mẫu số liệu đã cho?

----- Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 10 HKI 2023-2024

Bài 1		1 điểm
	$A \cap B = \{0\}$ $A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ $A \setminus B = \{2; 4; 6; 8\}$ $B \setminus C = \{9\}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 2		2 điểm
a)	$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{8}{9} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{-1}{2\sqrt{2}}$	0,25 0,25
b)	$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Leftrightarrow \frac{6}{\sin 45^\circ} = \frac{AC}{\sin 120^\circ}$ $\Rightarrow AC = 3\sqrt{6}$	0,25 0,25
c)	$\bullet p = \frac{a+b+c}{2} = 13$ $\bullet S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{936} = 6\sqrt{26} \text{ m}^2$ $\bullet S = \frac{abc}{4R} \Leftrightarrow R = \frac{abc}{4S} = \frac{105\sqrt{26}}{104} \approx 5,15m$	0,25 0,25 0,25+0,25
Bài 3		1 điểm
	Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại I và loại II được sản xuất ra. Điều kiện x, y nguyên. Ta có hệ bất phương trình sau: $\begin{cases} 3x + 2y \leq 180 \\ x + 6y \leq 220 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ Tiền lãi trong một tháng của xưởng là $T = 5x + 4y$ (triệu đồng) Miền nghiệm của hệ được biểu diễn như hình trên (phần được tô màu).  Ta thấy T đạt giá trị lớn nhất chỉ có thể tại các điểm A, B, C. Vì C có tọa độ không nguyên nên loại.	0,25 0,25 0,25

	Tại A(60; 0) thì T = 300 triệu đồng. Tại B(40; 30) thì T = 320 triệu đồng. Vậy tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là 320 triệu đồng.	0,25
Bài 4		2 điểm
a)	(P): $y = -x^2 + 4x$ Đỉnh I(2; 4). Đồ thị qua gốc toạ độ O Bề lõm hướng xuống Đồ thị có đối xứng qua đường thẳng $x = 2$	0,25 0,25 0,25 0,25
b)	Giả sử $y = f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$). - Vật thể bay lên từ độ cao 3m, nên: $f(0) = c = 3$ - Sau đó 1 giây nó đạt độ cao 6m nên: $f(1) = a + b + c = 6$ - Sau 4 giây, nó về ở độ cao 3m, nên: $f(4) = 16a + 4b + c = 3$ Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} c = 3 \\ a + b + c = 6 \\ 16a + 4b + c = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \\ c = 3 \end{cases}$ $\Rightarrow (P): y = -x^2 + 4x + 3$ Vật thể chạm đất thì $\Leftrightarrow$ Độ cao bằng 0 $\Leftrightarrow y = 0 \Leftrightarrow -x^2 + 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - \sqrt{7} \approx -0,65 \\ x = 2 + \sqrt{7} \approx 4,65 \end{cases}$ Vật thể chạm đất sau gần 4,65 giây.	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 5		2 điểm
a)	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{BC} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AM}.$	0,5 0,5
b)	$\begin{aligned} \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DM} &= (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})(\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AD}) \\ &= \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AD}^2 \\ &= 3 \cdot 9 \cdot \cos 0^\circ - 0 + 0 - 16 = 11 \end{aligned}$	0,25 0,25+0,25 0,25
Bài 6		2 điểm
a)	Số trận đội A không ghi bàn thắng nào là: 5 Số trận đội A ghi từ 3 bàn thắng trở lên là: $5 + 3 + 1 = 9$	0,25 0,25
b)	$\bar{x} = \frac{0.5 + 1.10 + \dots + 6.1}{30} = 1,833\dots$	0,25+0,25
c)	Một $M_0 = 1$ Sắp xếp theo thứ tự không giảm số bàn thắng của 30 trận đấu, ta được: $x_1; x_2; \dots, x_{30}$ Trung vị: $M_e = \frac{1}{2} \cdot (x_{15} + x_{16}) = \frac{1}{2} \cdot (1 + 2) = 1,5$	0,5 0,25+0,25