

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I

MÔN TOÁN KHỐI 10 (2023 – 2024)

Thời gian làm bài: 90 phút

Hình thức tự luận

STT	CÁC CHỦ ĐỀ CHÍNH	CÁC MỨC ĐỘ CẦN ĐÁNH GIÁ				Tổng số điểm
		NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG THẤP	VẬN DỤNG CAO	
Câu 1	Tìm tập xác định của hàm số	1				1
Câu 2	Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình/hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		1			1
Câu 3	Hàm số và đồ thị: tìm khoảng đồng biến, nghịch biến, tìm điểm thuộc đồ thị hàm số	1				1
Câu 4	Hàm số bậc hai		1	1		2
Câu 5	Thống kê	1				1
Câu 6	Vectơ		1			1
Câu 7	Hệ thức lượng trong tam giác	1	1		1	3
TỔNG SỐ ĐIỂM		4đ	4đ	1đ	1đ	10đ

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 02 trang)

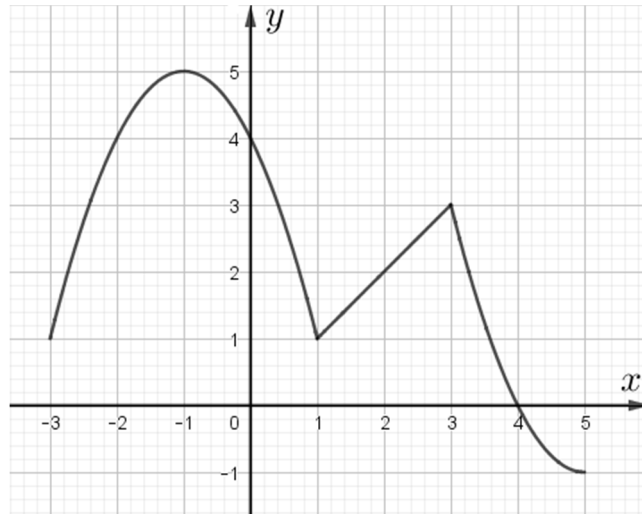
Thời gian làm bài: **90 phút** (Không kể thời gian phát đề)

Họ tên HS: Lớp: SBD:

Câu 1. (1.0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{1 - \sqrt{2x - 3}}{x^2 - 4}$.

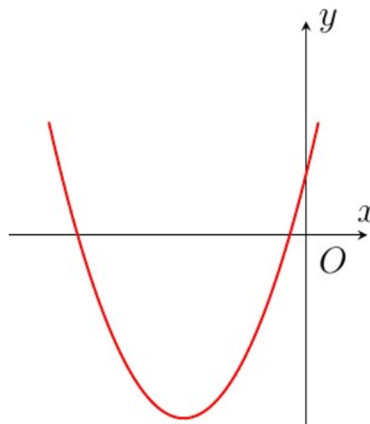
Câu 2. (1.0 điểm) Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \leq 0 \\ y + 1 \geq 0 \\ x - 2y + 2 \geq 0 \end{cases}$.

Câu 3. (1.0 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(-3; 5)$ và có đồ thị như hình sau.



Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số đã cho.

Câu 4. (2.0 điểm) Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) như hình vẽ sau.



a) Từ việc quan sát hình dáng đồ thị và các điểm đặc biệt trên đồ thị. Bạn Nam kết luận $a; b; c$ là các số dương. Em hãy giải thích kết luận trên của bạn Nam?

b) Tìm a, b, c biết rằng (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và (P) có đỉnh là $I(-3; -4)$.

Câu 5. (1.0 điểm) Điểm kiểm tra Toán của một lớp gồm 40 học sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	4	5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
Số học sinh	1	3	9	10	6	4	3	2	2

- a) Tính điểm trung bình môn Toán của lớp học này (làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).
- b) Tìm số trung vị và một của mẫu số liệu trên.

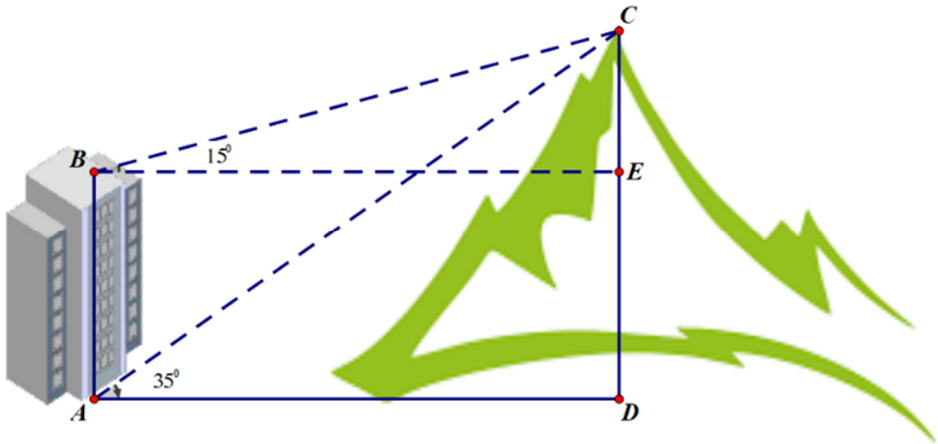
Câu 6. (1.0 điểm) Cho hình thang $ABCD$ có $\widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ$, $AB = BC = 2$, $AD = 4$.

- a) Chứng minh $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.
- b) Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

Câu 7. (2.0 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 3$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính:

- a) Diện tích tam giác ABC .
- b) Độ dài đường cao CK .
- c) Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
- d) Bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

Câu 8. (1.0 điểm) Một người quan sát đỉnh của một ngọn núi nhân tạo từ hai vị trí khác nhau của tòa nhà.



Lần đầu tiên người đó quan sát đỉnh núi từ tầng trệt với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 35° và lần thứ hai người này quan sát tại sân thượng của cùng tòa nhà đó với phương nằm ngang 15° (như hình vẽ). Tính chiều cao ngọn núi (làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy) biết rằng tòa nhà cao $55m$.

----- HẾT -----

DÁP ÁN KIỂM TRA HK1 MÔN TOÁN 10 NH 2023-2024

Câu 1 Tìm TXĐ của hàm số $f(x) = \frac{1-\sqrt{2x-3}}{x^2-4}$	1 điểm
ĐKXĐ: $\begin{cases} 2x-3 \geq 0 \\ x^2-4 \neq 0 \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{2} \\ x \neq \pm 2 \end{cases}$	0,25
TXĐ: $D = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{2\}$	0,25
$D = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \{-2; 2\}$ Trừ 0,25	
Câu 2. Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \leq 0 \\ y+1 \geq 0 \\ x-2y+2 \geq 0 \end{cases}$	1 điểm
Biểu diễn miền nghiệm của mỗi BPT	
	0,25*3
Vậy miền nghiệm của hệ BPT là miền tam giác ABC, kẻ cả các cạnh, với $A(-4; -1), B(0; 1), C(0; -1)$.	0,25
Câu 3 Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(-3; 5)$ và có đồ thị như hình sau.	1 điểm
Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số đã cho.	
Khoảng đồng biến: $(-3; -1), (1; 3)$.	0,25*2
Khoảng nghịch biến: $(-1; 1), (3; 5)$.	0,25*2
Câu 4 Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) như hình vẽ sau.	2 điểm
a) Từ việc quan sát hình dáng đồ thị và các điểm đặc biệt trên đồ thị. Bạn Nam kết luận a, b, c là các số dương. Em hãy giải thích kết luận trên của bạn Nam?	
b) Tìm a, b, c biết rằng (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và (P) có đỉnh là $I(-3; -4)$.	
a) Bề lõm (P) hướng lên: $a > 0$	0,25
Hoành độ đỉnh: $-\frac{b}{2a} < 0 \Rightarrow b > 0$	0,25
Khi $x = 0, y = c : c > 0$.	0,25
b)	
Hoành độ đỉnh: $-\frac{b}{2a} = -3 \Leftrightarrow 6a - b = 0$	0,25
$I(-3; -4) \in (P) : 9a - 3b + c = -4$	0,25
$A(0; 1) \in (P) : c = 1$	0,25
$a = \frac{5}{9}; b = \frac{10}{3}; c = 1$	0,5

Câu 5. Điểm kiểm tra Toán của một lớp gồm 40 học sinh được cho trong bảng sau:		1 điểm																				
<table><tr><td>Điểm</td><td>4</td><td>5</td><td>7</td><td>7,5</td><td>8</td><td>8,5</td><td>9</td><td>9,5</td><td>10</td></tr><tr><td>Số học sinh</td><td>1</td><td>3</td><td>9</td><td>10</td><td>6</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td></tr></table>		Điểm	4	5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	Số học sinh	1	3	9	10	6	4	3	2	2	
Điểm	4	5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10													
Số học sinh	1	3	9	10	6	4	3	2	2													
a) Tính điểm trung bình môn Toán của lớp học này (làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).																						
b) Tìm số trung vị và một của mẫu số liệu trên.		Không ghi thì không chấm																				
a) $\bar{x} = \frac{4.1+5.3+7.9+7.5.10+8.6+9.3+9.5.2+10.2}{40} = 7,63$		0,25																				
b) Trung vị: $M_e = \frac{1}{2}(x_{20} + x_{21}) = \frac{1}{2}(7,5 + 7,5) = 7,5$		0,5																				
Mốt: $M_0 = 7,5$		0,25																				
Câu 6. Cho hình thang $ABCD$ có $\widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ$, $AB = BC = 2$, $AD = 4$.		1 điểm																				
a) Chứng minh $\overline{AC} = \overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{AD}$.																						
b) Tính $\overline{AB.AC}$.																						
a) $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{AD}$		0,5																				
b)		0,25																				
$\overline{AB.AC} = \overline{AB} \cdot \overline{AC} \cdot \cos(\overline{AB}, \overline{AC})$		0,25																				
$= 2.2\sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ = 4$		0,25																				
Câu 7. (2.0 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 3$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính:		2 điểm																				
a) Diện tích tam giác ABC .																						
b) Độ dài đường cao CK .																						
c) Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .																						
d) Bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác ABC .																						
a) $S = \frac{1}{2}AB.AC.\sin A = \frac{1}{2}.4.3.\sin 60^\circ = 3\sqrt{3} \approx 5,1961...$		0,25*2																				
b) $S = \frac{1}{2}CK.AB \Rightarrow CK = \frac{2S}{AB} = \frac{2.3\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \approx 2,5980....$		0,25*2																				
c) $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A} = \sqrt{13} \approx 3,6055...$		0,25																				
$R = \frac{BC}{2\sin A} = \frac{\sqrt{13}}{2.\sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{39}}{3} \approx 2,0816...$		0,25																				
d) $p = \frac{4+3+\sqrt{13}}{2} = \frac{7+\sqrt{13}}{2} \approx 5,3027...$		0,25																				
$S = pr \Rightarrow r = \frac{S}{p} = \frac{-\sqrt{39}+7\sqrt{3}}{6} \approx 0,979...$		0,25																				
Câu 8. Một người quan sát đỉnh của một ngọn núi nhân tạo từ hai vị trí khác nhau của tòa nhà.		1 điểm																				
Lần đầu tiên người đó quan sát đỉnh núi từ tầng trệt với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 35° và hai người này quan sát tại sân thượng của cùng tòa nhà đó với phương nằm ngang 15° (như hình vẽ chiều cao ngọn núi (làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy) biết rằng tòa nhà cao 55m..)																						
Áp dụng định lí sin trong tam giác ABC:																						
$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow AC = \frac{AB.\sin B}{\sin C} = \frac{55.\sin 105^\circ}{\sin 20^\circ} = 155,3298$		0,5																				
Tam giác ADC vuông tại D :																						
$CD = AC.\sin A \approx 89,1 (m)$		0,25																				
Chiều cao ngọn núi: 89,1 (m)		0,25																				