

MA TRẬN KIỂM TRA CUỐI KỲ I
NĂM HỌC 2021 - 2022
MÔN: TOÁN - KHỐI 9

I/ MỤC TIÊU KIỂM TRA

1. Kiến thức:

- Kiểm tra việc vận dụng hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = |A|$ và các phép biến đổi đơn giản để tính, rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai; giải phương trình có chứa dấu căn dạng $\sqrt{A} = B$, $\sqrt{A^2} = B$.
- Kiểm tra vẽ đồ thị hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$), tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng bằng phép tính, xác định hàm số $y = ax + b$.
- Kiểm tra các vấn đề của chương I Hình học: Hệ thức lượng trong tam giác vuông và chương II: Đường tròn.
- Bài toán thực tế về hàm số bậc nhất hoặc giải bài toán bằng cách lập hệ hai phương trình trình bậc nhất hai ẩn.
- Bài toán thực tế vận dụng tỉ số lượng giác để tính chiều cao, khoảng cách.

2. Kỹ năng:

- Kiểm tra kỹ năng biến đổi đại số, tính toán chính xác, chứng minh hình học, sử dụng máy tính cầm tay.
- Vận dụng kiến thức về tỉ số lượng giác trong bài toán thực tế tính chiều cao, khoảng cách.
- Vận dụng kiến thức về hệ thức lượng trong tam giác vuông, đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông, quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây cung, dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn, tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau, tam giác đồng dạng, hệ quả và định lý Ta-lét để chứng minh vuông góc, chứng minh bốn điểm cùng nằm trên một đường tròn, các đẳng thức tích, tính độ dài cạnh hoặc số đo góc, chứng minh tiếp tuyến của đường tròn, tính chất hình học.

3. Năng lực:

- Tư duy, phân tích, tổng hợp, suy luận, sáng tạo, giải quyết vấn đề, sử dụng công cụ toán học.

II/ Hình thức thực hiện:

- Hình thức kiểm tra: Tự luận.
- Thời gian: 90 phút.
- Cách tổ chức kiểm tra: Kiểm tra tập trung.
- Mức độ nhận thức: 90% nhận biết và thông hiểu + 10% vận dụng thấp.

III/ Khung ma trận:

Nội dung		Mức độ cần đạt			Tổng số	
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp		Vận dụng cao
1. Căn bậc hai		Biết áp dụng công thức để giải các phương trình đơn giản có dạng $\sqrt{A} = B$, $\sqrt{A^2} = B$	Biết vận dụng hằng đẳng thức $\sqrt{A^2} = A $ và các phép biến đổi đơn giản để rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai			
Số câu		1	2			3
Số điểm		1đ	1,5đ			2,5đ
Tỷ lệ %		10%	15%			25%

2. Hàm số bậc nhất		Nhận biết hàm số bậc nhất $y = ax + b$, xác định các hệ số a và b , tính giá trị của hàm số khi biết giá trị của biến số hoặc ngược lại	Vẽ đồ thị của hàm số bậc nhất và tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng bằng phép tính			
Số câu		2	2			4
Số điểm		1đ	1,5đ			2,5đ
Tỷ lệ %		10%	15%			25%
3. Bài toán thực tế đại số			Giải bài toán bằng cách lập hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn			
Số câu			1			1
Số điểm			1đ			1đ
Tỷ lệ %			10%			10%
4. Bài toán thực tế hình học			Vận dụng tỉ số lượng giác để tính chiều cao, khoảng cách.			
Số câu			1			1
Số điểm			1đ			1đ
Tỷ lệ %			10%			10%
5. Bài toán hình học			Chứng minh vuông góc, bốn điểm cùng nằm trên một đường tròn, tiếp tuyến của đường tròn, vận dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông, tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau	Vận dụng kiến thức hình học để chứng minh một tính chất		
Số câu			2	1		3
Số điểm			2đ	1đ		3đ
Tỷ lệ %			20%	10%		30%
Tổng	Số câu	3	6	1		12
	Số điểm	2đ	7đ	1đ		10đ
	Tỉ lệ	20%	70%	10%		100%

Đề 1

Bài 1: (1,5 điểm) Tính:

a) $\sqrt{50} - 3\sqrt{72} + 4\sqrt{128} - 2\sqrt{162}$

b) $\frac{\sqrt{27} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{12}{3 + \sqrt{3}} + \frac{6}{\sqrt{3}}$

Bài 2: (1 điểm) Giải các phương trình sau:

$$\sqrt{4x^2 - 12x + 9} = 3$$

Bài 3: (1 đ): Đổi nhiệt độ.

Để đổi từ độ C (Celsius) sang độ F (Fahrenheit), ta dùng công thức sau:

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

- F có phải là hàm bậc nhất theo biến số C không?
- Hãy tính F khi C = 20

Bài 4: (1,5đ): Cho 2 hàm số: $y = 2x + 3$ có đồ thị là (d1) và hàm số $y = \frac{-1}{2}x + 1$ có đồ thị là (d2).

- Viết phương trình đường thẳng (d) $y = ax + b$, biết (d) // (d2) và cắt trục tung tại điểm có tung độ là 3
- Tìm tọa độ giao điểm của (d1) và (d2) bằng phép toán.

Bài 5.(1 điểm): Một xe lửa cần vận chuyển một lượng hàng. Người lái xe tính rằng nếu xếp mỗi toa 15 tấn hàng thì còn thừa lại 5 tấn, còn nếu xếp mỗi toa 16 tấn hàng thì có thể chở thêm 3 tấn nữa. Hỏi xe lửa có mấy toa và phải chở bao nhiêu tấn hàng ?



Câu 6: (1,0 điểm) Một máy bay cất cánh theo phương có góc nâng 23° (so với mặt đất). Hỏi muốn đạt độ cao 3000m

so với mặt đất thì máy bay phải bay một đoạn đường là bao nhiêu mét ?(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Bài 7: (3 điểm) Từ 1 điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R), kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với (O; R) (B và C là 2 tiếp điểm.)

- Chứng minh 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc 1 đường tròn và $AO \perp BC$ tại H
- Vẽ đường kính BD. Đường thẳng qua O và vuông góc với AD cắt tia BC tại E. Chứng minh : $DC \parallel OA$ và $CD \cdot CO = BA \cdot CE$
- Chứng minh : DE là tiếp tuyến của đường tròn (O; R)

Đề 2

Bài 1 (1.5 điểm). Thực hiện phép tính:

a) $3\sqrt{12} - 2\sqrt{27} - \sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{7}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{6}{2+\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{6}-6}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

Bài 2 (1 điểm). Giải phương trình sau: $\sqrt{4 - 12x + 9x^2} = 2$

Bài 3:

- Hàm số $y = (2 - \sqrt{5})x + 4$ đồng biến hay nghịch biến?
- Xác định hệ số a, b của hàm số $y = ax + b$ biết rằng đồ thị hàm số này đi qua điểm $A(-2; 3)$ và $B(1; 2)$

Bài 4: (1,5 điểm)

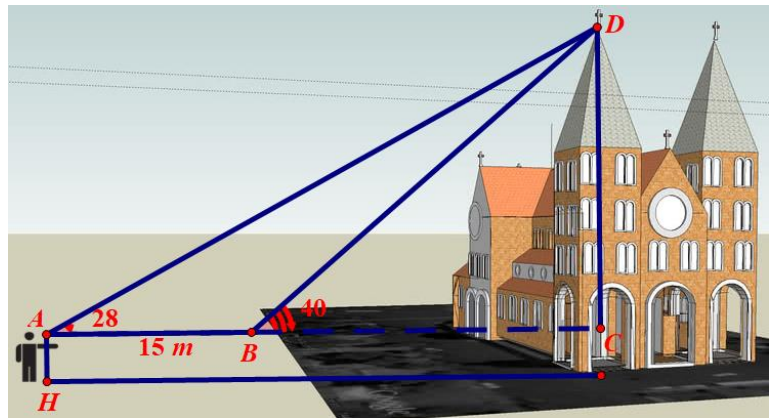
Cho hàm số $y = 2x - 1$ (d_1) và hàm số $y = -\frac{1}{2}x + 1$ (d_2)

- Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm A của (d_1) và (d_2) bằng phép tính.

Bài 5 (1 điểm)

Khối 9 của một trường có 158 học sinh. Biết số học sinh Nam nhiều hơn số học sinh nữ là 26 em. Tìm số học sinh từng loại của khối 9?

Bài 6 (1 điểm). Một người đứng từ vị trí A quan sát và thấy đỉnh tháp nhà thờ với góc nâng 28° , người này sau đó đã tiến lên đến vị trí B cách A 15m và nhìn thấy đỉnh tháp với góc nâng là 40° ; Biết từ mắt đến chân người này là 1,6m. Tìm chiều cao đỉnh tháp nhà thờ CD ? (làm tròn đến m)



Bài 7: (3 điểm)

Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O), vẽ tiếp tuyến AB đến (O); Kẻ dây BC vuông góc với OA tại H

- Chứng minh AC là tiếp tuyến của (O)
- Chứng minh AO vuông góc với BC và 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn
- Kẻ đường kính BD , AD cắt (O) tại điểm thứ hai là E . Chứng minh: $AD \cdot AE = AH \cdot AO$

ĐỀ 3

Bài 1 : (2 điểm) Thực hiện phép tính

a) $\sqrt{(6-3\sqrt{11})^2} - 3\sqrt{(\sqrt{11}+1)^2}$ b) $-5\sqrt{50} - 9\sqrt{\frac{1}{3}} - \frac{25}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

Bài 2: (2 điểm) Cho hàm số $y = -x + 3$ có đồ thị (d_1) và $y = 2x - 3$ có đồ thị (d_2) .

a) Vẽ (d_1) và (d_2) trên cùng mặt phẳng tọa độ .

b) Xác định các hệ số a, b biết đường thẳng $(d_3) : y = ax + b$ song song với (d_2) và cắt (d_1) tại một điểm có tung độ bằng -2 .

Bài 4 : (2 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{4x^2 - 12x + 9} - 1 = 0$ b) $\sqrt{4x+8} + 6\sqrt{\frac{x+2}{9}} = 4$

Bài 5 : (3 điểm) Từ điểm T nằm ngoài đường tròn $(O;R)$ kẻ tiếp tuyến TA với A là tiếp điểm. Kẻ dây AB vuông góc với OT tại H.

a) Chứng minh H là trung điểm của AB và TB là tiếp tuyến của (O) .

b) Kẻ đường kính BD của đường tròn (O) .

Chứng minh $AD \parallel OT$ và $BD^2 = 4 \cdot OH \cdot OT$.

c) DT cắt đường tròn tại C khác D.

Chứng minh góc $ODC =$ góc CHT .

Bài 6 : (1 điểm) Bạn Toán và bạn Học đứng khác phía so với cột cờ cao 10m. Góc tạo bởi hướng nhìn đến đỉnh cột cờ so với phương nằm ngang của bạn Toán và Học lần lượt là 45° và 60° . Tính khoảng cách từ bạn Toán đến bạn Học. (Làm tròn đến hàng đơn vị)