UBND HUYỆN AN LÃO
TRƯỜNG THCS TRƯỜNG THỌ

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II NĂM HỌC 2022 – 2023
MÔN TOÁN 9
(Thời gian làm bài 90 phút)

MA TRẬN

Cấp độ / Chủ đề	Mức độ nhận thức										Tổng			
	Nhận biết		Thông hiểu		VD thấp		VD cao							
	TN		TL		TN		TL		TN		TL		TN		TL	
1. - Hệ PT bậc nhất 2 ẩn	Nhận biết nghiệm PT, HPT bậc nhất hai ẩn		Giải HPT bậc nhất một ẩn													
	2	0,4	1	0,5											**2**	**0,4**	**1**	**0,5**
2. - HS $y = ax^2$ $(a \neq 0)$ - Phương trình bậc hai	Nhận biết H/S $y = ax^2$ $(a \neq 0)$ đồng biến, nghịch biến khi nào, tổng 2 nghiệm PT thông qua Vi-ét		Vẽ được h/s $y = ax^2$ $(a \neq 0)$. Giải được PT bậc hai		Biết XĐ giá trị của HS $y = ax^2$ $(a \neq 0)$, VD công thức nghiệm để tìm m						CM được PT luôn có nghiệm vợi mọi m							
	4	0,8	2	1,0	3	0,6					1	0,5					**7**	**1,4**	**3**	**1,5**
3. Đường tròn	Nhận biết được số đo của cung, độ dài cung tròn, so sánh các góc		Biết vẽ hình chính xác		Biết tính góc của tứ giác nội tiếp.		Hiểu cách chứng minh tứ giác nội tiếp				Chứng minh các góc bằng nhau, các hệ thức							
	2	0,4		0,25	1	0,2	1	0,75			2	2,0					**3**	**0,6**	**3**	**3,0**
4. Giải bài toán bằng cách lập PT							Biết giải bài toán bằng cách lập PT.													
							1	1,0											**1**	**1,0**
5. Hình trụ, hình nón, hình cầu	Biết tính thể tích hình cầu				Biết tính diện tích xung quanh hình nón															
	2	0,4			1	0,2											**3**	**0,6**		
6. Bất đẳng thức														CM được BĐT						
														2	1				**1**	**1**
Tg số câu	**10**		**3**		**5**		**2**				**3**			**2**			**15**		**10**	
Tg số điểm		**2**		**1,75**		**1,0**		**1,75**				**2,5**			**1**			**3**		**7**
Tỉ lệ %	**20%**		**17,5%**		**10%**		**17,5%**				**25%**			**10%**			**30%**		**70%**	

UBND HUYỆN AN LÃO
TRƯỜNG THCS TRƯỜNG THỌ

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II NĂM HỌC 2022 – 2023
MÔN TOÁN 9
(Thời gian làm bài 90 phút)

I. Trắc nghiệm (3 điểm): Chọn chữ cái trước đáp án đúng viết vào bài làm:

Câu 1. Trong các cặp số sau đây, cặp số nào là nghiệm của phương trình 3x - 10y = –3?
A. (–2; 1) B. (0; –1) C. (–1; 0) D. (1; 0)

Câu 2. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x-3y=3 \\ x+3y=6 \end{cases}$ là:
A.(2;1) B.(3;1) C. (1;3) D.(3; -1)

Câu 3. Phương trình $x^2 - 7x - 8 = 0$ có tổng hai nghiệm là:
A.8 B.-7 C.7 D.3,5

Câu 4. Phương trình của parabol có đỉnh tại gốc tọa độ và đi qua điểm (- 1 ; 3) là:
A. $y = x^2$ B. $y = -x^2$ C. $y = -3x^2$ D. $y = 3x^2$

Câu 5. Toạ độ giao điểm của 2 đường thẳng y = x và y = -x+2 là:
A. (1;1) B. (-1;-1) C. (2; 2) D. (-2; -2)

Câu 6. Phương trình $mx^2 - x + 1 = 0$ ($m \neq 0$) có nghiệm khi
A. $m \leq \frac{1}{4}$ B. $m = \frac{1}{4}$ C. $m < \frac{-1}{4}$ D. $m \geq \frac{1}{4}$

Câu 7. Phương trình $7x^2 - 12x + 5 = 0$ có hai nghiệm là:
A. $x_1 = 1; x_2 = \frac{5}{7}$ B. $x_1 = -1; x_2 = \frac{5}{7}$ C. $x_1 = 1; x_2 = -\frac{5}{7}$ D. $x_1 = 1; x_2 = \frac{5}{6}$

Câu 8. Cho hàm số $y = -2x^2$. Kết luận nào sau đây là đúng:
A. Hàm số đồng biến khi x < 0, nghịch biến khi x > 0.
B. Hàm số trên luôn luôn đồng biến.
C. Hàm số đồng biến khi x > 0, nghịch biến khi x < 0.
D. Hàm số trên luôn luôn nghịch biến.

Câu 9. Tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn có $\widehat{A} = 50^0$; $\widehat{B} = 70^0$. Khi đó $\widehat{C}$ - $\widehat{D}$ bằng:
A. 30^0 B . 20^0 C . 120^0 D . 140^0

Câu 10. Thể tích hình trụ có đường kính đáy bằng 6cm, chiều cao 5cm (làm tròn đến hai chữ số thập phân) là:
A.141,2 cm^3 B. 141,3 cm^3 C. 141,4 cm^3 D. 565,2 cm^3

Câu 11. Hai bán kính OA, OB của đường tròn (O) tạo thành góc 110^0. Vậy số đo cung AB lớn là:
A. 110^0 B. 125^0 C. 150^0 D. 250^0

Câu 12. Cho đường tròn (O; 2cm), độ dài cung 60^0 của đường tròn này là:
A. $\frac{\pi}{3}$cm. B. $\frac{3\pi}{2}$cm C. $\frac{\pi}{2}$cm D. $\frac{2\pi}{3}$cm.

Câu 13. Cho (O; R), M và N là hai điểm trên đường tròn sao cho $\overset{\frown}{MON} = 60^0$. Độ dài cung nhỏ MN là
A. $\frac{\pi R}{6}$ B. $\frac{\pi R}{3}$ C. $\frac{\pi R^2 m}{6}$ D. $\frac{\pi R^2}{3}$

Câu 14. Diện tích xung quanh hình nón có chu vi đáy 40 cm và đường sinh 10 cm là:
A. 200 cm^2 B. 300 cm^2 C. 400 cm^2 D. 4000 cm^2

Câu 15. Diện tích một mặt cầu là 9π. Thể tích hình cầu là:
A. $\frac{9\pi}{2}$ B. $\frac{7\pi}{2}$ C. $\frac{3\pi}{2}$ D. $\frac{9\pi}{4}$

II. Tự luận (7 điểm)

Bài 1 (1,0đ).

a) Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x-3y=1 \\ x-4y=-7 \end{cases}$ b) Vẽ đồ thị hàm số y = $\frac{1}{4}x^2$

Bài 2 (1,0đ). Cho phương trình: $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) với m = 3

b) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m

Bài 3 (1,0 điểm): Việc lựa chọn công suất máy điều hòa chủ yếu phụ thuộc vào diện tích phòng và chiều cao của trần nhà. Bảng dưới đây cho ta biết cách thức chọn công suất lắp đặt máy điều hòa:

Diện tích phòng	*Độ cao trần nhà*	*Công suất sử dụng*
$9m^2$ đến $14m^2$	**3,5m**	**9000BTU hoặc 10000BTU**
15 m^2 đến 20 m^2	**3,5m**	**12000 BTU hoặc 13000 BTU**
21 m^2 đến 28 m^2	**3,5m**	**18000 BTU**
29 m^2 đến 35 m^2	**3,5m**	**24000 BTU**

Một trường xây dựng một phòng học ngoại ngữ có chiều cao phòng là 3,5m, chiều dài hơn chiều rộng 2 m và nếu tăng mỗi chiều dài và chiều rộng thêm 1 m thì diện tích phòng học tăng thêm 11m^2. Nếu lắp đặt máy điều hòa cho phòng học đó thì lắp điều hòa có công suất bao nhiêu là hợp lí.

Bài 4 (3,0đ). Cho 3 điểm A,B,C thẳng hàng (B thuộc đoạn AC). Đường tròn (O) đi qua B và C, đường kính DE vuông góc với BC tại K, AD cắt (O) tại F, EF cắt AC tại I.

a) Chứng minh tứ giác DFIK nội tiếp.

b) Gọi H là điểm đối xứng với I qua K. Chứng minh góc $\widehat{DHA} = \widehat{DEA}$.

c) Chứng minh AB. AC = AF.AD = AI.AK.

Bài 5 (1,0 điểm)

Cho ba số dương a, b, c thoả mãn a + b + c = 3. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{1+b^2}+\frac{b}{1+c^2}+\frac{c}{1+a^2}\geq\frac{3}{2}.$$

------ Hết ------

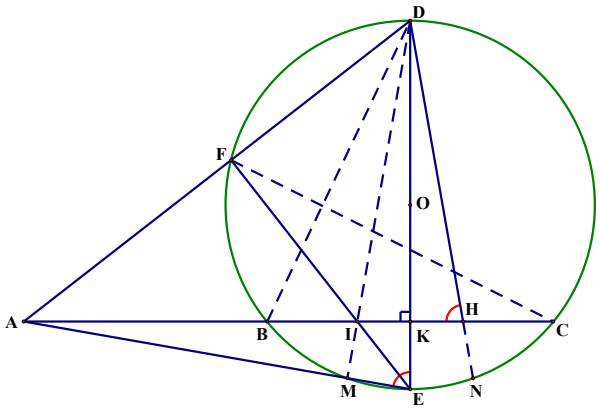
UBND HUYỆN AN LÃO
TRƯỜNG THCS TRƯỜNG THỌ

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2022-2023
MÔN TOÁN LỚP 9
(Thời gian làm bài 90 phút)

I. Trắc nghiệm (3 điểm): Mỗi câu đúng được 0,2 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Đáp án	C	B	C	D	A	A	C	A	B	B	D	D	B	A	A

II. Tự luận (7 điểm)

Câu	Lời giải	Điểm
Bài 1 (1,0đ)	a) Giả HPT: $\begin{cases}2x-3y=1\\x-4y=-7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x-3y=1\\2x-8y=-14\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5y=15\\x-4y=-7\end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}y=3\\x-4.3=-7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=3\\x=5\end{cases}$. Vậy HPT có 1 nghiệm: (x;y) = (5; 3)	0.25
	b) Vẽ đồ thị hàm số y = $\frac{1}{4}x^2$ - Lập bảng giá trị đúng	0,25
	- Vẽ đúng đồ thị	0,25
Bài 2 (1,0đ)	a) Thay m = 3 ta được phương trình (1) ta được: $x^2 - 3x + 2 = 0$ Có a + b + c = 1 – 3 + 2 = 0 (hoặc tính đúng Δ)	0.25
	Vậy với m = 3 phương trình (1) có 2 nghiệm là $x_1 = 1$; $x_2 = \frac{c}{a} = 2$	0.25
	b) $\Delta = m^2 - 4(m-1) = m^2 - 4m + 4 = (m-2)^2$	0.25
	Vì $\Delta = (m-2)^2 \geq 0$ với mọi m nên phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m	0.25
Bài 3 (1,0đ)	Gọi chiều rộng của phòng học là x (m) ĐK: x > 0 $\Rightarrow$ Chiều dài của phòng học là x+2 (m) $\Rightarrow$ Diện tích của phòng học là : x.(x + 2) (m^2) Nếu tăng mỗi chiều dài và chiều rộng thêm 1 m thì diện tích phòng học là : (x + 1).(x + 3) (m^2) Theo đề bài ta có phương trình: (x+1) (x+3) - x(x+2) =11 $\Leftrightarrow$ $x^2 + 4x + 3 - x^2 - 2x = 11$ $\Leftrightarrow$ 2x = 8 $\Leftrightarrow$ x = 4 (TMĐK) $\Rightarrow$ x + 2 = 4 + 2 = 6 Vậy chiều rộng phòng học là 4m, chiều dài là 6m, diện tích phòng học là 4.6=24(m^2) **Nên lắp đặt máy điều hòa có công suất 18000BTU là hợp lí .**	0.25 0.25 0.25 0.25
Bài 4 (3,0đ)	 Vẽ hình đúng chứng minh câu a	0,25
	a) Ta có BC $\perp$ DE $\Rightarrow$ $\widehat{DKI} = 90^0$	0,25

	$\widehat{DFE} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))	
	Xét tứ giác DKIF có $\widehat{DKI} + \widehat{DFE} = 90^0 + 90^0 = 180^0$	0,25
	$\Rightarrow$Tứ giác DKIF nội tiếp đường tròn đường kính DI (tổng 2 góc đối bằng 180^0)	0,25
	b) Gọi M là giao điểm của DI và (O) tại M Ta có $\widehat{DME} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính DE) $\Rightarrow$DM $\perp$ ME Mặt khác do I là trực tâm ΔADE $\Rightarrow$ DM$\perp$AE. Vậy M thuộc AE và (O)	0,25
	$\Rightarrow$ sđ$\widehat{DEM} = \frac{1}{2}$sđ$\widehat{MFD}$ (Tc góc nội tiếp) (1).	0,25
	Gọi giao điểm của DH và (O) là N $\Rightarrow$ $\widehat{ME} = \widehat{NE}$; $\widehat{MB} = \widehat{CN}$ (t/c đối xứng của đường tròn) . $\widehat{DHA} = \frac{\text{sđ}\widehat{DB} + \text{sđ}\widehat{CN}}{2} = \frac{\text{sđ}\widehat{DB} + \text{sđ}\widehat{BM}}{2} = \frac{\text{sđ}\widehat{DFM}}{2}$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{DHA} = \widehat{DEA}$	0,25
	c) Xét ΔAFC và ΔABD có: $\widehat{ACF} = \widehat{ADB}$ (cùng chắn $\widehat{BF}$); $\widehat{A}$ chung $\Rightarrow\Delta$AFC $\backsim$ ΔABD (g.g) $\Rightarrow \frac{AF}{AB} = \frac{AC}{AD} \Rightarrow$ AB.AC = AF.AD (3)	0,25 0,25
	Xét ΔAFI và ΔAKD có: $\widehat{AFI} = \widehat{AKD} = 90^0$; $\widehat{A}$ chung $\Rightarrow\Delta$AFI $\backsim$ ΔAKD (g.g) $\Rightarrow \frac{AF}{AK} = \frac{AI}{AD} \Rightarrow$ AD.AF = AI.AK (4)	0,25
	từ (3) và (4) $\Rightarrow$ AB. AC = AF.AD = AI.AK.	0,25
Bài 5 (1,0đ)	Cho ba số dương a, b, c thoả mãn a + b + c =3. Chứng minh rằng $\frac{a}{1+b^2} + \frac{b}{1+c^2} + \frac{c}{1+a^2} \geq \frac{3}{2}$. $A = \frac{a}{1+b^2} + \frac{b}{1+c^2} + \frac{c}{1+a^2}$ Đặt $A = a - \frac{ab^2}{1+b^2} + b - \frac{bc^2}{1+c^2} + c - \frac{ca^2}{1+a^2} = 3 - \left(\frac{ab^2}{1+b^2} + \frac{bc^2}{1+c^2} + \frac{ca^2}{1+a^2}\right)$ Suy ra $A \geq 3 - \left(\frac{ab^2}{2b} + \frac{bc^2}{2c} + \frac{ca^2}{2a}\right)$ $A \geq 3 - \left(\frac{ab^2}{2b} + \frac{bc^2}{2c} + \frac{ca^2}{2a}\right) \geq 3 - \frac{(a+b+c)^2}{6} = \frac{3}{2}$	0,25 0,25 0,25 0,25

Ghi chú: *Học sinh làm theo cách khác nếu đúng thì cho điểm tối đa ứng với câu đó*

XÁC NHẬN CỦA BGH	NGƯỜI THẨM ĐỊNH ĐỀ	NGƯỜI RA ĐỀ Nhóm toán 9
	Lê Tuấn Anh	Nguyễn Bách Phương
		Đỗ Thị Huệ
		Nguyễn Thị Thùy Linh