SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH

(Đề có 01 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2
NĂM HỌC 2021 – 2022
***Môn*: Toán – Lớp 9**
***Thời gian làm bài*: 90 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

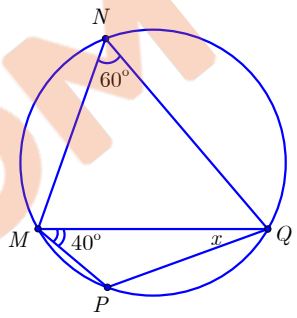
Câu 1: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x+3y^2=0$. **B.** $xy+z=0$. **C.** $x^3+y=5$. **D.** $2x-3y=4$.

Câu 2: Cặp số $(x;y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x-y=1\\3x+y=9\end{cases}$?

A. $(2;3)$. **B.** $(3;2)$. **C.** $(-2;-3)$. **D.** $(1;1)$.

Câu 3: Trong hình vẽ, cho bốn điểm M,N,P,Q cùng thuộc (O). Số đo góc MQP bằng



A. 20°. **B.** 25°.
C. 30°. **D.** 40°.

Câu 4: Hàm số $y=(m-1)x^2$ đồng biến khi $x>0$ nếu

A. $m<1$. **B.** $m>1$.
C. $m>-1$. **D.** $m\neq 1$.

Câu 5: Phương trình $(m+1)x^2-2mx+1=0$ là phương trình bậc hai một ẩn x

A. khi $m=1$. **B.** khi $m\neq -1$. **C.** khi $m=0$. **D.** với mọi giá trị của m.

Câu 6: Từ một điểm M nằm ngoài đường tròn $(O;R)$ vẽ tiếp tuyến MT và cát tuyến MCD đi qua tâm O. Cho $MT=20cm, MD=40cm$. Khi đó R bằng

A. $25cm$. **B.** $20cm$. **C.** $15cm$. **D.** $30cm$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7: (3,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=3\\x-2y=-1\end{cases}$

b) Tìm a biết đồ thị hàm số $y=(a-1)x^2$ đi qua điểm $A(-1;3)$.

c) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:

Nhân ngày tết trồng cây, hai lớp $9A,9B$ có tổng 78 học sinh tham gia trồng cây. Mỗi học sinh lớp $9A$ trồng được 3 cây, mỗi học sinh $9B$ trồng được 2 cây, do đó số cây lớp $9A$ trồng được nhiều hơn số cây lớp $9B$ trồng được là 34 cây. Tính số học sinh mỗi lớp tham gia trồng cây.

Câu 8: (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Dây CD vuông góc với AB tại E (E nằm giữa A và O; E không trùng A, không trùng O). Lấy điểm M thuộc cung nhỏ BC sao cho cung MB nhỏ hơn cung MC. Dây AM cắt CD tại F. Tia BM cắt đường thẳng CD tại K.

a) Chứng minh tứ giác $BMFE$ nội tiếp.

b) Chứng minh BF vuông góc với AK và $EK.EF=EA.EB$.

c) Tiếp tuyến của (O) tại M cắt tia KD tại I. Chứng minh $IK=IF$.

Câu 9: (1,0 điểm) Cho các số thực dương x,y thỏa mãn $xy>2021x+2022y$. Chứng minh rằng: $x+y>(\sqrt{2021}+\sqrt{2022})^2$

---------- **Hết**----------

DALIEU.COM

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH

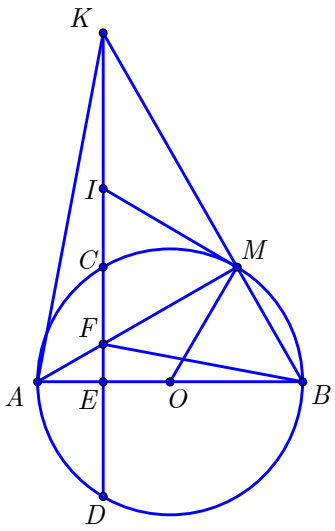
HƯỚNG DẪN CHẤM
KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2021 – 2022
Môn: Toán– Lớp 9

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	D	A	A	B	B	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
Câu 7.a (1,0 điểm)		
	$\begin{cases}2x+y=3\\x-2y=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4x+2y=6\\x-2y=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5x=5\\x-2y=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=1\end{cases}$	0,75
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là $(x;y)=(1;1)$.	0,25
Câu 7.b (1,0 điểm)		
	Do đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1;3)$ suy ra $x=-1;y=3$ thay vào hàm số ta được $(a-1)(-1)^2=3\Leftrightarrow a-1=3\Leftrightarrow a=4$.	0,75
	Vậy $a=4$ thì đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1;3)$.	0,25
Câu 7.c (1.0 điểm)		
	Gọi số học sinh lớp 9A,9B tham gia trồng cây lần lượt là x,y (học sinh). ĐK: $x;y\in\mathbb{N}^*;x<78;y<78$. Do hai lớp 9A,9B có tổng là 78 học sinh tham gia trồng cây nên có PT: $x+y=78$ (1). Số cây lớp 9A trồng được là $3x$ (cây); Số cây lớp 9B trồng được là $2y$ (cây).	0,5
	Do lớp 9A trồng được nhiều hơn lớp 9B là 34 cây nên có PT: $3x-2y=34$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases}x+y=78\\3x-2y=34\end{cases}$ Giải HPT được nghiệm $(x;y)=(38;40)$ (t/m) Vậy lớp 9A có 38 học sinh, lớp 9B có 40 học sinh tham gia trồng cây	0,5
Câu 8.a (1,25 điểm)		
	Vẽ hình ghi GT-KL đúng 	0,25
	Có $\widehat{AMB}=90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa (O)) $\Rightarrow\widehat{FMB}=90^\circ$. Do $CD\perp AB$ tại $E\Rightarrow\widehat{FEB}=90^\circ$.	0,5

	Xét tứ giác $BMFE$ có $\widehat{FMB}+\widehat{FEB}=90^\circ+90^\circ=180^\circ$. Mà hai góc $\widehat{FMB}$ và $\widehat{FEB}$ là 2 góc đối $\Rightarrow$ Tứ giác $BMFE$ nội tiếp.	0,5
Câu 8.b (1,0 điểm)		
	Chứng minh được F là trực tâm của $\Delta AKB \Rightarrow BF \perp AK$ (theo tính chất trực tâm) Chứng minh được $\widehat{EKB}=\widehat{EAF}$ (vì cùng phụ với $\widehat{ABK}$)	0,5
	Xét ΔAEF và ΔKEB có $\widehat{EKB}=\widehat{EAF}$ (theo chứng minh trên) $\widehat{AEF}=\widehat{KEB}(=90^\circ)$ Từ đó suy ra ΔAEF đồng dạng với ΔKEB (g-g) $\Rightarrow \dfrac{EA}{EK}=\dfrac{EF}{EB} \Rightarrow EK.EF=EA.EB$ (đpcm)	0,5
Câu 8.c (0,75 điểm)		
	Chứng minh được $\widehat{IMK}=\widehat{AMO}$ (vì cùng phụ với $\widehat{IMA}$). Chứng minh được $\widehat{MAO}=\widehat{AMO}$ (vì ΔAMO cân tại O). Mà $\widehat{EKB}=\widehat{EAF}$ (theo câu b) hay $\widehat{IKM}=\widehat{MAO}$. $\Rightarrow \widehat{IMK}=\widehat{IKM} \Rightarrow \Delta IMK$ cân tại $I \Rightarrow IK=IM$ (1).	0,5
	Chứng minh được $\widehat{IMF}=\widehat{IFM} \Rightarrow \Delta IMF$ cân tại $I \Rightarrow IF=IM$ (2). Từ (1), (2) suy ra $IK=IF$ (đpcm).	0,25
Câu 9. (1 điểm)		
	Từ $xy>2021x+2022y \Leftrightarrow 1>\dfrac{2021}{y}+\dfrac{2022}{x}$ (vì $x,y>0$). Ta có $x+y=(x+y).1>(x+y)\left(\dfrac{2021}{y}+\dfrac{2022}{x}\right)$ (1).	0,5
	Theo bất đẳng thức Bunhiakopsky cho 2 bộ số $\left(\sqrt{x},\sqrt{y}\right)$ và $\left(\sqrt{\dfrac{2022}{x}},\sqrt{\dfrac{2021}{y}}\right)$ ta có $(x+y)\left(\dfrac{2022}{x}+\dfrac{2021}{y}\right)\geq\left(\sqrt{x.\dfrac{2022}{x}}+\sqrt{y.\dfrac{2021}{y}}\right)^2$ (2). Từ (1) và (2) suy ra $x+y>\left(\sqrt{2021}+\sqrt{2022}\right)^2$ (đpcm).	0,5

Lưu ý: Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa.