یونٹ نمبر:01

دو درجی مساواتیں

تعریفیں

سوالنمبر1: دو درجی مساوات کی تعریف اور دو درجی مساوات کو حل کرنے کے طریقے لکھیں۔

دو درجی مساوات: ایسی مساوات جس میں متغیر کی طاقت صرف اور صرف دو ہو، دو درجی مساوات یا دوسرے درجی کی مساوات کہلاتی ہے۔

مثال: $x^2+5x+6=0$ جبکہ $a\neq 0$

دو درجی مساوات کو حل کرنے کے طریقے: دو درجی مساوات کو حل کرنے کے تین طریقے ہیں:

1۔ بذریعہ تجزی 2۔ بذریعہ تکمیل مربع 3۔ بذریعہ دو درجی فارمولا

سوالنمبر2: پیور دو درجی مساوات اور قوت نمائی مساوات کی تعریف لکھیں۔

پیور دو درجی مساوات: دو درجی مساوات $ax^2+bx+c=0$ میں اگر $b=0$ ہو تو یہ پیور دو درجی مساوات کہلاتی ہے۔

مثالیں: $x^2-16=0$, $4x^2=7$

قوت نمائی مساوات: ایسی مساوات جس میں متغیر، قوت نما میں ہوتا ہے۔ قوت نمائی مساوات کہلاتی ہے۔

مثال: $3^x+3^{2-x}+6=0$

سوالنمبر3: جذری مساوات اور معکوس مساوات کی تعریف لکھیں۔

جذری مساوات: مساوات جس میں جملہ جذری علامت کے نیچے ہو، جذری مساوات کہلاتی ہے۔

مثال: $\sqrt{x+3}=2$

معکوس مساوات: وہ مساوات جس میں x کی جگہ $\frac{1}{x}$ درج کرنے سے تبدیل نہ ہو، کہلاتی ہے۔

مثال: $2x^4-3x^3+7x^2-3x+2=0$

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	دو درجی مساوات کی معیاری شکل ہے:			
	$bx+c=0, b\neq 0$	$ax^2+bx+c=0, a\neq 0$	$ax^2=bx, a\neq 0$	$ax^2=0, a\neq 0$
2	دو درجی معیاری مساوات $ax^2+bx+c=0$ میں رقموں کی تعداد ہے:			
	4	3	2	1
3	دو درجی مساوات کو حل کرنے کے طریقے ہیں:			
	4	3	2	1
4	دو درجی فارمولا ہے:			
	$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$	$x=\frac{b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$	$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2+4ac}}{2a}$	$x=\frac{b\pm\sqrt{b^2+4ac}}{2a}$
5	$x^2-15x+56$ کے دو یک درجی فیکٹرز ہیں:			
	$(x+8)$ اور $(x-7)$	$(x-8)$ اور $(x+7)$	$(x-8)$ اور $(x-7)$	$(x+8)$ اور $(x+7)$

وہ مساوات جس میں x کی جگہ $\frac{1}{x}$ درج کرنے سے تبدیل نہ ہو، کہلاتی ہے ایک:				6
قوت نمائی مساوات	معکوس مساوات	جذری مساوات	کوئی نہیں	
مساوات $3^x + 3^{2-x} + 6 = 0$ کی قسم ہے ایک:				7
قوت نمائی مساوات	معکوس مساوات	جذری مساوات	کوئی نہیں	
مساوات $4x^2 - 16 = 0$ کا حل سیٹ ہے:				8
$\{\pm 4\}$	$\{4\}$	$\{\pm 2\}$	$\{2\}$	
ساوات $2x^4 - 3x^3 + 7x^2 - 3x + 2 = 0$ کہلاتی ہے ایک:				9
قوت نمائی مساوات	معکوس مساوات	جذری مساوات	کوئی نہیں	

یونٹ نمبر:02

دو درجی مساواتوں کا نظریہ

تعریفیں

سوالنمبر1: فرق کنندہ اور سمیٹرک تفاعل کی تعریف لکھیں۔

فرق کنندہ: دو درجی مساوات کا فرق کنندہ $b^2 - 4ac$ ہوتا ہے۔

سمیٹرک تفاعل: دو درجی مساوات کے روٹس پر مشتمل ایسے تفاعل جن میں روٹس ایسے ہوتے ہیں کہ روٹس کو بدلنے سے جملے کی قیمت تبدیل نہ ہو تو ایسے تفاعل کو سمیٹرک تفاعل کہتے ہیں۔

مثال: $f = (\alpha, \beta) = \alpha^2 + \beta^2$

سوالنمبر2: ترکیبی تقسیم اور ہمزاد مساواتیں کی تعریف لکھیں۔

ترکیبی تقسیم: جب کثیر رقمی کو یک درجی کثیر رقمی سے تقسیم کیا جاتا ہے تو حاصل قسمت اور باقی معلوم کرنے کے طریقہ کو ترکیبی تقسیم کہتے ہیں۔

ہمزاد مساواتیں: دو متغیروں میں دو مساواتوں $f(x,y) = 0$ اور $g(x,y) = 0$ جن کا حل سیٹ مشترک ہو ہمزاد مساواتیں کہلاتی ہیں۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

اگر α, β مساوات $3x^2 + 5x - 2 = 0$ کے روٹس ہوں تو $\alpha + \beta$ برابر ہے:				1
$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{-5}{3}$	$\frac{-2}{3}$	
اگر α, β مساوات $7x^2 - x + 4 = 0$ کے روٹس ہوں تو $\alpha\beta$ برابر ہے:				2
$\frac{-1}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{-4}{7}$	
مساوات $4x^2 - 5x + 2 = 0$ کے روٹس ہیں:				3
غیر ناطق	غیر حقیقی	ناطق	کوئی نہیں	
'-1' کے جذر المکعب ہیں:				4
$-1, -\omega, -\omega^2$	$-1, \omega, -\omega^2$	$-1, -\omega, \omega^2$	$1, -\omega, -\omega^2$	
اکائی کے جذر المکعب کا مجموعہ ہے:				5
3	-1	1	0	

اکائی کے جذر المکعب کا حاصل ضرب ہے:				6
0	1	-2	3	
اگر $b^2-4ac<0$ ہو تو مساوات $ax^2+bx+c=0$ کے روٹس ہوتے ہیں:				7
کوئی نہیں	ناطق	غیر حقیقی	غیر ناطق	
اگر $b^2-4ac>0$ لیکن مکمل مربع نہ ہو تو مساوات $ax^2+bx+c=0$ کے روٹس ہیں:				8
کوئی نہیں	ناطق	غیر حقیقی	غیر ناطق	
$\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$ برابر ہے:				9
$\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}$	$\frac{\alpha-\beta}{\alpha\beta}$	$\frac{1}{\alpha}-\frac{1}{\beta}$	$\frac{1}{\alpha}$	
$\alpha^2+\beta^2$ برابر ہے:				10
$\alpha+\beta$	$(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta$	$\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\beta^2}$	$\alpha^2-\beta^2$	
اکائی کے دو جذر المربع ہیں:				11
ω,ω^2	$1,-\omega$	$1,\omega$	$1,-1$	
مساوات $4x^2-4x+1=0$ کے روٹس ہیں:				12
غیر ناطق	غیر حقیقی	نابرابر، حقیقی	برابر، حقیقی	
اگر α,β مساوات $px^2+qx+r=0$ کے روٹس ہوں تو 2α اور 2β کا مجموعہ ہے:				13
$-\frac{q}{2p}$	$\frac{-2q}{p}$	$\frac{r}{p}$	$\frac{-q}{p}$	
اگر α,β مساوات $x^2-x-1=0$ کے روٹس ہوں تو 2α اور 2β کا حاصل ضرب ہوتا ہے:				14
-4	4	2	-2	
مساوات $ax^2+bx+c=0$ کے روٹس کی اقسام کو ---------- کہا جاتا ہے:				15
فرق کنندہ	ترکیبی تقسیم	روٹس کا حاصل ضرب	روٹس کا مجموعہ	
مساوات $ax^2+bx+c=0$ کا فرق کنندہ ہوتا ہے:				16
$-b^2-4ac$	$-b^2+4ac$	b^2+4ac	b^2-4ac	

یونٹ نمبر:03

تغیرات

تعریفیں

سوالنمبر1: نسبت اور تناسب کی تعریف لکھیں۔

نسبت: دو ہم قسم مقداروں کے درمیان تعلق نسبت کہلاتا ہے۔ نسبت کی کوئی اکائی نہیں ہوتی۔

مثلاً: پاکستان کرکٹ ٹیم 3 میچ جیتی اور 2 ہاری ہے۔ اس کو یوں لکھا جائے گا 3:2-

تناسب: تناسب بیان کردہ دو نسبتوں کی برابری کو ظاہر کرتا ہے۔

مثلاً: اگر دو نسبتیں a:b اور c:d برابر ہوں تو ہم ان کو a:b=c:d لکھ سکتے ہیں۔

سوالنمبر2: تغیر راست اور تغیر معکوس کی تعریف لکھیں۔

تغیر راست: اگر دو مقداروں کے درمیان اس طرح کا تعلق ہو کہ ایک مقدار کے بڑھنے یا کم ہونے سے دوسری مقدار اسی نسبت سے بڑھے یا کم ہو تو ایسے تغیر کو تغیر راست کہتے ہیں۔

مثال: $x \propto y$

تغیر معکوس: اگر دو مقداروں کے درمیان اس طرح کا تعلق ہو کہ جب ایک مقدار بڑھے اور دوسری اسی نسبت سے کم ہو تو ایسا تعلق تغیر معکوس کہلاتا ہے۔

مثال: $x \propto \frac{1}{y}$

سوالنمبر3: مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت اور مشترک تغیر کی تعریف لکھیں۔

مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت: اگر $a:b=c:d$ ہو تو $a+b:a-b=c+d:c-d$

مشترک تغیر: ایک یا ایک سے زیادہ متغیرات میں راست اور معکوس تغیروں کے ملنے سے مشترک تغیر بنتا ہے۔

مثال: $x \propto \frac{y}{2}$

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	نسبت $a:b$ میں a کہلاتا ہے:			
	تعلق	پہلی رقم	دوسری رقم	کوئی نہیں
2	نسبت $x:y$ میں y کہلاتا ہے:			
	تعلق	پہلی رقم	دوسری رقم	کوئی نہیں
3	تناسب $a:b::c:d$ میں a اور d کہلاتے ہیں:			
	وسطین	طرفین	چوتھا تناسب	کوئی نہیں
4	تناسب $a:b::c:d$ میں b اور c کہلاتے ہیں:			
	وسطین	طرفین	چوتھا تناسب	کوئی نہیں
5	مسلسل تناسب $a:b=b:c$، $ac=b^2$ میں a اور c کے درمیان b ــــــــــــــ تناسب کہلاتا ہے۔			
	تیسرا	چوتھا	وسط	کوئی نہیں
6	مسلسل تناسب $a:b=b:c$ میں a اور b سے c ــــــــــــــ تناسب کہلاتا ہے۔			
	تیسرا	چوتھا	وسط	کوئی نہیں
7	تناسب $4:x::5:15$ میں x معلوم کیجئے:			
	$\frac{75}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$	12

			اگر $u \propto v^2$ تو:	8
$uv^2 = 1$	$uv^2 = k$	$u = kv^2$	$u = v^2$	
			اگر $y^2 \propto \frac{1}{x^3}$ تو:	9
$y^2 = kx^3$	$y^2 = x^2$	$y^2 = \frac{1}{x^3}$	$y^2 = \frac{k}{x^3}$	
			اگر $\frac{u}{v} = \frac{v}{w} = k$ تو:	10
$u = v^2k$	$u = w^2k$	$u = vk^2$	$u = wk^2$	
			x^2 اور y^2 کا تیسرا تناسب ہے:	11
$\frac{y^2}{x^4}$	$\frac{y^4}{x^2}$	x^2y^2	$\frac{y^2}{x^2}$	
			$x : y :: v : w$ میں چوتھا تناسب w ہے:	12
$\frac{x}{vy}$	xyv	$\frac{vy}{x}$	$\frac{xy}{v}$	
			اگر $a : b = x : y$ ہو تو ابدال نسبت ہے؟	13
$\frac{a-b}{x} = \frac{x-y}{y}$	$\frac{a+b}{b} = \frac{x+y}{y}$	$\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$	$\frac{a}{x} = \frac{b}{y}$	
			اگر $a : b = x : y$ ہو تو عکس نسبت ہے:	14
$\frac{b}{a} = \frac{y}{x}$	$\frac{a+b}{b} = \frac{x+y}{y}$	$\frac{a}{a-b} = \frac{x}{x-y}$	$\frac{a}{x} = \frac{b}{y}$	
			اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ہو تو ترکیب نسبت ہے:	15
$\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$	$\frac{ad}{bc}$	$\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$	$\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$	

یونٹ نمبر:04

جذوی کسریں

تعریفیں

سوالنمبر1: کسر کی تعریف لکھیں۔

کسر: کسر دو اعداد یا الجبری جملوں کی نسبت ہوتی ہے۔ مثال: $\frac{2}{3}$ میں 3 مقسوم علیہ اور 2 تقسیم کنندہ کہلاتا ہے۔ $\frac{x^2+3}{x-2}$ ایک کسر ہے۔

سوالنمبر2: واجب کسر اور غیر واجب کسر کی تعریف لکھیں۔

واجب کسر: ناطق کسر $\frac{N(x)}{D(x)}$ جبکہ $D(x)\neq 0$، واجب کسر کہلاتی ہے اگر شمار کنندہ میں کثیر رقمی $N(x)$ کا درجہ نسب نما میں کثیر رقمی $D(x)$ کے درجے سے کم ہو۔

مثلاً: $\frac{x^2+3}{(x-2)^2+(x+2)}$ اور $\frac{2x}{(x-1)(x+2)}$ واجب کسر ہے۔

غیر واجب کسر: ناطق کسر $\frac{N(x)}{D(x)}$ جبکہ $D(x)\neq 0$، غیر واجب کسر کہلاتی ہے اگر شمار کنندہ میں کثیر رقمی $N(x)$ کا درجہ نسب نما میں کثیر رقمی $D(x)$ کے درجے سے زیادہ ہو یا برابر ہو۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	مماثلت $(5x+4)^2 = 25x^2+40x+16$ x کی ------------ کے لئے درست ہے۔			
	ایک قیمت	دو قیمتوں	تمام قیمتوں	کسی کے لئے نہیں
2	تفاعل $(x)=\frac{N(x)}{D(x)}$ قسم کا ------- کہلاتا ہے۔ جبکہ $D(x)\neq 0$ نیز $N(x)$ اور $D(x)$ کثیر رقمیاں ہیں۔			
	مماثلت	مساوات	کسر	ان میں سے کوئی نہیں
3	کسر جس میں شمار کنندہ کا درجہ مخرج کے درجہ سے زیادہ ہو ----------- کہلاتی ہے۔			
	واجب کسر	غیر واجب کسر	مساوات	ان میں سے کوئی نہیں
4	کسر جس میں شمار کنندہ کی ڈگری مخرج کی ڈگری سے کم ہو ----------- کہلاتی ہے۔			
	واجب کسر	غیر واجب کسر	مساوات	مماثلت
5	$\frac{2x+1}{(x+1)(x-1)}$ ایک ------------- ہے۔			
	واجب کسر	غیر واجب کسر	مساوات	ان میں سے کوئی نہیں
6	$(x+3)^2 = x^2+6x+9$ ایک ------------ ہے۔			
	یک درجی مساوات	مساوات	مماثلت	ان میں سے کوئی نہیں
7	$\frac{x^3+1}{(x-1)(x+2)}$ ایک ------------ ہے۔			
	واجب کسر	غیر واجب کسر	مماثلت	مستقل رقم

$\dfrac{x-2}{(x-1)(x+2)}$ کی جزوی کسور ـــــــــــــــــــــــ قسم کی ہوتی ہیں۔			8
$\dfrac{Ax+B}{x-1}+\dfrac{C}{x+2}$	$\dfrac{A}{x-1}+\dfrac{Bx+C}{x+2}$	$\dfrac{Ax}{x-1}+\dfrac{B}{x+2}$	$\dfrac{A}{x-1}+\dfrac{B}{x+2}$
$\dfrac{x+2}{(x+1)(x^2+2)}$ کی جزوی کسور ـــــــــــــــــــــــ قسم کی ہوتی ہیں۔			9
$\dfrac{A}{x+1}+\dfrac{Bx}{x^2+2}$	$\dfrac{Ax+B}{x+1}+\dfrac{C}{x^2+2}$	$\dfrac{A}{x+1}+\dfrac{Bx+C}{x^2+2}$	$\dfrac{A}{x+1}+\dfrac{B}{x^2+2}$
$\dfrac{x^2+1}{(x+1)(x-1)}$ کی جزوی کسور ـــــــــــــــــــــــ قسم کی ہوتی ہیں۔			10
$\dfrac{Ax+B}{(x+1)}+\dfrac{C}{x-1}$	$1+\dfrac{A}{x+1}+\dfrac{B}{x-1}$	$1+\dfrac{A}{x+1}+\dfrac{Bx+C}{x-1}$	$\dfrac{A}{x+1}+\dfrac{B}{x-1}$

یونٹ نمبر:05

سیٹ اور تفاعل

تعریفیں

سوالنمبر1: سیٹ اور بند اشکال کی تعریف لکھیں۔

سیٹ: کچھ مشترک خصوصیات کی حامل واضح اشیاء کے مجموعہ کو سیٹ کہتے ہیں۔ **مثال:** $W = \{1,2,3,4,......\}$

بند اشکال: برطانوی ریاضی دان جان وین نے یونیورسل سیٹ U کے لئے مستطیل کو پہلی دفعہ استعمال کیا اور اس کے تحتی سیٹوں A اور B کو اس کے اندر بند اشکال کے طور پر استعمال کیا۔

سوالنمبر2: سیٹوں کا یونین اور سیٹوں کا تقاطع کی تعریف لکھیں۔

سیٹوں کا یونین: دو سیٹوں A اور B کا یونین ایسے ارکان پر مشتمل سیٹ ہوتا ہے جو A میں یا B میں یا دونوں میں ہوں۔ اس کو $A \cup B$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

مثال: $A = \{a,b,c,...,z\} \bigcup B = \{a,e,i,o,u\}$

سیٹوں کا تقاطع: دو سیٹوں A اور B کا تقاطع دونوں سیٹوں کے مشترک ارکان پر مشتمل سیٹ ہوتا ہے۔ اس کو $A \cap B$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

علامتی طور پر اسے $A \cap B = \{x \mid x \in A \,\&\, x \in B\}$ لکھتے ہیں۔

مثال: $A = \{a,b,c,...,z\} \bigcap B = \{a,e,i,o,u\}$

سوالنمبر3: کمپلیمنٹ سیٹ اور مترتب جوڑا کی تعریف لکھیں۔

کمپلیمنٹ سیٹ: U کے لحاظ سے سیٹ A کے کمپلیمنٹ سیٹ میں U کے وہ تمام ارکان ہوتے ہیں جو A میں نہیں ہوتے۔ اس کو $A^c = A' = U - A$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

مترتب جوڑا: ایک مترتب جوڑے کے ارکان کو ایک خاص ترتیب سے لکھا جاتا ہے۔ جس میں ارکان کی ترتیب کی پابندی کی جاتی ہے۔ دو غیر خالی سیٹوں A اور B کی کارتیسی حاصل ضرب میں تمام مترتب جوڑے (x, y) ہوتے ہیں۔ جب کہ $x \in A, y \in B$ ہو تو اس سیٹ کو $A \times B$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

سوالنمبر4: ثنائی ربط اور تفاعل کی تعریف لکھیں۔

ثنائی ربط: اگر A اور B دو غیر خالی سیٹ ہوں اور $R \subseteq A \times B$ تو تحتی سیٹ R، A سے B میں ثنائی ربط کہلاتا ہے۔

تفاعل: اگر دو غیر خالی سیٹ A اور B ہوں تو ربط $f : A \to B$ تفاعل کہلاتا ہے اگر

1۔ $Dom f = A$

2۔ ہر x جو A میں ہو، f کے صرف ایک ہی مترتب جوڑے کا پہلا رکن ہوتا ہے۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	واضح اشیاء کا مجموعہ کہلاتا ہے:			
	تحتی سیٹ	پاور سیٹ	سیٹ	ان میں سے کوئی نہیں
2	$Q = \left\{\frac{a}{b} \mid a,b \in z \wedge b \neq 0\right\}$ سیٹ کہلاتا ہے:			
	مکمل اعداد	قدرتی اعداد	غیر ناطق اعداد	ناطق اعداد
3	سیٹ کو بیان کرنے کے مختلف طریقوں کی تعداد ہوتی ہے:			
	1	2	3	4
4	سیٹ جس میں کوئی رُکن نہ ہو، کہلاتا ہے:			
	تحتی سیٹ	خالی سیٹ	یکتا سیٹ	سُپر سیٹ
5	$\{x \mid x \in W \wedge x \leq 101\}$ کہلاتا ہے:			
	غیر متناہی سیٹ	متناہی سیٹ	خالی سیٹ	تحتی سیٹ
6	سیٹ جس میں صرف ایک رُکن ہو، کہلاتا ہے:			
	خالی سیٹ	یکتا سیٹ	تحتی سیٹ	پاور سیٹ

			خالی سیٹ کا پاور سیٹ ہوتا ہے:	7
$\{\phi\}$	$\{\phi,\{a\}\}$	$\{a\}$	ϕ	
			$\{1,2,3\}$ کے پاور سیٹ کے ارکان کی تعداد ہوتی ہے:	8
9	8	6	4	
			اگر $A \subseteq B$ ہو تو $A \cup B$ برابر ہوتا ہے:	9
ان میں سے کوئی نہیں	A	B	ϕ	
			اگر $A \subseteq B$ ہو تو $A \cap B$ برابر ہوتا ہے:	10
ان میں سے کوئی نہیں	A	B	ϕ	
			اگر $A \subseteq B$ ہو تو $A - B$ برابر ہوتا ہے:	11
$B - A$	A	B	ϕ	
			$(A \cup B) \cup C$ برابر ہوتا ہے:	12
$A \cap (B \cap C)$	$A \cup (B \cup C)$	$(A \cup B) \cap C$	$A \cap (B \cup C)$	
			$A \cup (B \cap C)$ برابر ہوتا ہے:	13
$A \cup (B \cup C)$	$A \cap (B \cap C)$	$(A \cap B) \cup (A \cap C)$	$(A \cup B) \cap (A \cup C)$	
			اگر A اور B غیر مشترک سیٹ ہوں تو $A \cup B$ برابر ہوتا ہے:	14
$B \cup A$	A	B	ϕ	
			اگر سیٹ A میں ارکان کی تعداد 3 اور سیٹ B میں 4 ہو تو $A \times B$ میں ارکان کی تعداد ہوتی ہے:	15
12	7	4	3	
			اگر سیٹ A میں ارکان کی تعداد 3 اور B میں 2 ہو تو $A \times B$ کے ثنائی روابط کی تعداد ہوتی ہے:	16
2^2	2^8	2^6	2^3	
			اگر $R = \{(0,2),(2,3),(3,3),(3,4)\}$ ہو تو $\text{Dom}\,R$ ہوتی ہے:	17
$\{2,3,4\}$	$\{0,2,4\}$	$\{0,2,3\}$	$\{0,3,4\}$	
			اگر $R = \{(1,3),(2,2),(3,1),(4,4)\}$ ہو تو $\text{Range}\,R$ ہوتی ہے:	18
$\{1,3,4\}$	$\{1,2,3,4\}$	$\{3,2,4\}$	$\{1,2,4\}$	
			نقطہ $(-1,4)$ ربع میں ہوتا ہے:	19
IV	III	II	I	
			ربط $\{(1,2),(2,3),(3,3),(3,4)\}$ مندرجہ ذیل میں کونسا ہے؟	20
ون۔ون (فنکشن) تفاعل	ان ٹو (فنکشن) تفاعل	(فنکشن) تفاعل نہیں ہے	آن ٹو (فنکشن) تفاعل	

یونٹ نمبر:06

بنیادی شماریات

تعریفیں

سوالنمبر 1: تعددی تقسیم اور حسابی اوسط کی تعریف لکھیں۔

تعددی تقسیم: خام مواد کو منظم یک طرفہ جدول کی صورت میں پیش کرنے کو تعددی تقسیم کہتے ہیں۔

حسابی اوسط: حسابی اوسط وہ قیمت ہے جو تمام مدات کے مجموعہ کو مدات کی تعداد پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔

سوالنمبر 2: انحراف اور معیاری انحراف کی تعریف لکھیں۔

انحراف: کسی متغیر مقدار سے مستقل مقدار کے فرق کو انحراف کہا جاتا ہے۔ جیسے $D_i = x_i - A$

معیاری انحراف: تغیرت کے مثبت جذر کو معیاری انحراف کہتے ہیں۔

سوالنمبر 3: اقلیدسی اوسط اور ہم آہنگ اوسط کی تعریف لکھیں۔

اقلیدسی اوسط: کسی متغیر x کی اقلیدسی اوسط سے مراد n- مدات $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ کے حاصل ضرب کا nth مثبت روٹ ہوتا ہے۔ علامتی طور پر ہم اسے یوں لکھیں گے۔ $G.M = \left(x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n\right)^{1/n}$ (اقلیدسی اوسط)

ہم آہنگ اوسط: ہم آہنگ اوسط وہ قیمت ہے جو $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ مدات کے معکوس کا حسابی اوسط لینے سے حاصل ہوتی ہے۔

سوالنمبر 4: عادہ اور وسطانیہ کی تعریف لکھیں۔

عادہ: عادہ سے مراد وہ قیمت ہے جو کسی مواد میں سب سے زیادہ بار آئے۔ $\text{عادہ} = \ell + \dfrac{f_m - f_1}{2f_m - f_1 - f_2} \times h$

وسطانیہ: وسطانیہ ایک پیمانہ ہے جو کسی مواد کی درمیانی مد کا تعین کرتا ہے۔ $\text{وسطانیہ} = \ell + \dfrac{h}{f}\left\{\dfrac{n}{2} - c\right\}$

سوالنمبر 5: سعت اور تغیریت کی تعریف لکھیں۔

سعت: سب سے بڑی اور سب سے چھوٹی مد کے فرق کو سعت کہتے ہیں۔ اس کی پیمائش کا کلیہ درج ذیل ہے:

$$\text{سعت} = X_{max} - X_{min} = X_m - X_0$$

تغیریت: تغیریت وہ قیمت ہے جو کسی مواد میں انحرافات کے مربعوں کو جو کہ حسابی اوسط سے لیے گئے ہوں، ان کے مجموعہ کو ان کی مدات $x_i \ (i = 1,2,3,\ldots..)$ کی تعدادات پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔ علامتی طور پر اسے ہم اس طرح لکھتے ہیں۔ $X = S.D(X) = \sqrt{\dfrac{\sum\left(X - \bar{X}\right)^2}{n}}$ کا معیاری انحراف X

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	گروہی تعددی جدول کہلاتا ہے:			
	تعددی تقسیم	تعددی کثیر الاضلاع	مواد	کوئی نہیں
2	کالمی نقشہ مجموعہ ہے متصلہ			
	مربعوں کا	مستطیلوں کا	دائروں کا	کوئی نہیں
3	تعددی کثیر الاضلاع کئی پہلوؤں کی۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہے۔			
	بند شکل	مستطیل	دائرہ	کوئی نہیں
4	مجموعی تعددی جدول کہلاتا ہے:			
	تعددی تقسیم	مواد	کم تر مجموعی تعددی تقسیم	کوئی نہیں
5	مجموعی تعددی کثیر الاضلاع میں تعددات کو۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔کے مد مقابل نقشہ پر ظاہر کیا جاتا ہے:			
	درمیانی نقاط	بالائی جماعتی حدود	جماعتی حدود	کوئی نہیں

6	حسابی اوسط ایسا پیمانہ ہے جو متغیر مقدار کی قیمت معلوم کرتا ہے متغیر کی تمام قیمتوں کے مجموعہ کو ان کی ۔۔۔۔ پر تقسیم کرکے۔			
	تعداد	جماعت / گروہ	مخرج	کوئی نہیں
7	انحراف کا مطلب ہے کہ کسی متغیر مقدار کی قیمت سے ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ کا فرق۔			
	مستقل مقدار	کالمی نقشہ	مجموعہ	کوئی نہیں
8	تعددی تقسیم کی شکل میں مواد کہلاتا ہے:			
	گروہی مواد	غیر گروہی مواد	کالمی نقشہ	کوئی نہیں
9	کسی متغیر مقدار کا ایک جیسی مدّات مثلاً مستقل مقدار k کے لئے حسابی اوسط ہوتا ہے:			
	بذاتِ خود k	صفر	منفی	کوئی نہیں
10	حسابی اوسط ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ تبدیل کرنے سے اثر انداز ہوتا ہے۔			
منبع / ماخذ		قیمت	نسبت	کوئی نہیں
11	حسابی اوسط ۔۔۔۔۔۔۔ تبدیل کرنے سے اثر انداز ہوتا ہے۔			
	پیمانہ پیمائش	جگہ	مقدار / خرچہ	کوئی نہیں
12	کسی متغیر X کا اس کے حسابی اوسط سے انحراف کا مجموعہ ہمیشہ ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ہوتا ہے۔			
ایک جیسا		ایک	صفر	کوئی نہیں
13	$x_1, x_2, x_3, \ldots\ldots\ldots, x_n$ مدات کے حاصل ضرب کا n^{th} مثبت جذر / روٹ کہلاتا ہے:			
	اقلیدسی اوسط	حسابی اوسط	عادہ	کوئی نہیں
14	$x_1, x_2, x_3, \ldots\ldots\ldots, x_n$ مدات کے معکوس کا معکوسی حسابی اوسط کہلاتا ہے:			
	اقلیدسی اوسط	وسطانیہ	ہم آہنگ اوسط	کوئی نہیں
15	کسی مواد میں سب سے زیادہ مرتبہ آنے والی مد کہلاتی ہے:			
	وسطانیہ	عادہ	ہم آہنگ اوسط	کوئی نہیں
16	ایسا پیمانہ جو مواد کی درمیانی مد بتائے، کہلاتا ہے:			
	وسطانیہ	عادہ	حسابی اوسط	کوئی نہیں
17	ایسا پیمانہ جو مواد کو چار حصوں میں تقسیم کرے، کہلاتا ہے:			
	عشری حصہ	چہارمی حصہ	فیصدی حصہ	کوئی نہیں
18	کسی مواد میں مدات کا پھیلاؤ کہلاتا ہے:			
	مرکزی رجحان	اوسط	انتشار	کوئی نہیں
19	ایسا پیمانہ جو مواد میں تبدیلی کی شرح کو معلوم کرے ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ کا پیمانہ کہلاتا ہے۔			
	مرکزی رجحان	اوسط	انتشار	کوئی نہیں
20	کسی مواد کی انتہائی مدات کے فرق کو کہتے ہیں:			
	اوسط	چہارمی حصہ	سعت	کوئی نہیں
21	x_i مدات کے حسابی اوسط سے انحراف کے مربعوں کے حسابی اوسط کو ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ کہا جاتا ہے۔			
	معیاری انحراف	تغیرت	سعت	کوئی نہیں
22	X_i مدات کے حسابی اوسط سے انحراف کے مربعوں کے حسابی اوسط کے مثبت جذر کو ۔۔۔۔۔۔۔۔۔ کہتے ہیں۔			
	ہم آہنگ اوسط	معیاری انحراف	سعت	کوئی نہیں
23	مواد 1,3,5,3,7,9 میں عادہ ہے:			
	1	3	5	7

یونٹ نمبر:07

تکونیات

تعریفیں

سوالنمبر1: ڈگری اور ریڈین کی تعریف لکھیں۔

ڈگری: اگر دائرے کے محیط کو 360 برابر قوسوں میں تقسیم کریں تو دائرے کے مرکز پر ایک قوس سے بننے والے زاویہ کو ایک ڈگری کہتے ہیں اور اس کو 1° سے ظاہر کرتے ہیں۔

ریڈین: ایک قوس جس کی لمبائی دائرے کے رداس کے برابر ہو، اس سے دائرے کے مرکز پر بننے والے زاویے کی مقدار ایک ریڈین کہلاتی ہے۔

سوالنمبر2: کوٹرمینل زاویے اور ربع زاویہ کی تعریف لکھیں۔

کوٹرمینل زاویے: دو یا دو سے زیادہ زاویے جن کے ابتدائی بازو اور اختتامی بازو ایک جیسے ہوں، کوٹرمینل زاویے کہلاتے ہیں۔

ربع زاویہ: اگر کسی زاویے کا اختتامی بازو x− محور یا y− محور پر ہو تو اس زاویے کو ربع زاویہ کہتے ہیں۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	دو غیر ہم خط شعاعوں جن کا ایک سِرا مشترک ہو، کا مجموعہ---------- کہلاتا ہے۔			
	ریڈین	زاویہ	ڈگری	منٹ
2	پیمائش کا نظام جس میں زاویہ کی پیمائش ریڈین میں کی جاتی ہے--------- سسٹم کہلاتا ہے۔			
	سی جی ایس سسٹم	ساٹھ کے اساس کا نظام	ایم کے ایس سسٹم	دائروی نظام
3	$20^\circ =$ --------------			
	$360'$	$630'$	$1200'$	$3600'$
4	$\frac{3\pi}{4}$ ریڈین = -------			
	115°	135°	150°	30°
5	اگر $\tan\theta = \sqrt{3}$ ہو تو $\theta =$ ______			
	90°	45°	60°	30°
6	$\sec^2\theta =$ ________			
	$1-\sin^2\theta$	$1+\tan^2\theta$	$1+\cos^2\theta$	$1-\tan^2\theta$
7	$\frac{1}{1+\sin\theta}+\frac{1}{1-\sin\theta} =$ ________			
	$2\sec^2\theta$	$2\cos^2\theta$	$\sec^2\theta$	$\cos\theta$
8	$\frac{1}{2}\operatorname{cosec}45^\circ =$ ________			
	$\frac{1}{2\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
9	$\sec\theta\cot\theta =$ ________			
	$\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$	$\frac{1}{\sin\theta}$	$\frac{1}{\cos\theta}$	$\sin\theta$
10	$\operatorname{cosec}^2\theta-\cot^2\theta =$ ________			

0	1	-1	$\tan\theta$	
			$\sin^2\theta+\cos^2\theta=$ ______	11
1	2	$\cos\theta$	$\sin\theta$	

یونٹ نمبر:08

مثلث کے ایک ضلع کا سایہ

تعریفیں

سوالنمبر1: ظِل اور مثلث کی تعریف لکھیں۔

ظِل: کسی نقطہ سے ایک دیے ہوئے قطعہ خط پر عمود کھینچا جائے تو پایۂ عمود کو نقطے کا ظِل یا سایہ کہتے ہیں۔ اگر $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ کھینچا جائے تو پایۂ عمود D کو نقطہ C کا ظِل کہیں گے۔

مثلث : تین غیر متوازی قطعات خط سے بننے والی شکل کو مثلث کہتے ہیں اور قطعات خط اس کے اضلاع کہلاتے ہیں۔

سوالنمبر1: منفرجہ زاویہ اور قائمہ زاویہ کی تعریف لکھیں۔

منفرجہ زاویہ: ایسی مثلث جس میں ایک زویہ 90° سے بڑا ہو منفرجہ زاویہ مثلث کہلاتی ہے۔

قائمہ زاویہ: ایک زاویہ جو 90° کے برابر ہو قائمہ زاویہ کہلاتا ہے۔

سوالنمبر1: حادہ زاویہ اور ہم خط نقاط کی تعریف لکھیں۔

حادہ زاویہ: ایسی مثلث جس میں ہر زاویہ 90° درجے سے کم ہو حادہ زاویہ مثلث کہلاتی ہے۔

ہم خط نقاط: تین یا تین سے زیادہ نقاط ایک ہی خط مستقیم پر واقع ہوں تو انہیں ہم خط نقاط کہتے ہیں بصورت دیگر وہ غیر ہم خط نقاط ہوں گے۔

یونٹ نمبر:09

دائرے کا وتر

سوالنمبر1: دائرہ اور دائرے کا محیط کی تعریف لکھیں۔

دائرہ: ان تمام مستوی کے نقاط کا گراف جن کا فاصلہ مستوی کے ایک مخصوص نقطہ سے برابر ہو دائرہ کہلاتا ہے۔

دائرے کا محیط: دائرے کے قوس کی کُل لمبائی کو دائرے کا محیط کہتے ہیں۔

سوالنمبر2: دائرے کا وتر اور قُطر کی تعریف لکھیں۔

دائرے کا وتر: محیط کے کوئی سے دو نقاط کو ملانے والا قطعہ خط دائرے کا وتر کہلاتا ہے۔

قُطر: دائرے کے مرکز سے گزرنے والا وتر اس کا قُطر کہلاتا ہے۔

سوالنمبر3: قوس اور دائرے کا رقبہ کی تعریف لکھیں۔

قوس: دائرے کے محیط کا ایک حصہ قوس کہلاتا ہے۔

دائرے کا رقبہ: دائرے کا رداس r ہو تو اس کا رقبہ πr^2 ہوتا ہے۔

سوالنمبر4: قوس صغیرہ اور قوس کبیرہ کی تعریف لکھیں۔

قوس صغیرہ: کسی دائرہ کی قوس صغیرہ سے مراد وہ قوس ہے جو نصف دائرہ سے کم ہو قوس صغیرہ کہلاتی ہے۔

قوس کبیرہ: کسی دائرہ کی قوس کبیرہ سے مراد وہ قوس ہے جو نصف دائرہ سے زیادہ ہو قوس کبیرہ کہلاتی ہے۔

سوالنمبر5: سیکٹر / قطاع دائرہ اور سیگمنٹ کی تعریف لکھیں۔

سیکٹر / قطاع دائرہ: دائرے کے دو رداسی قطعات اور ان کی درمیانی قوس سے گھرا ہوا علاقہ دائرے کا سیکٹر کہلاتا ہے۔

سیگمنٹ: دائرے کا وہ حصہ جو ایک قوس اور وتر سے گھرا ہوا ہو سیگمنٹ کہلاتا ہے۔

سوالنمبر6: دائرہ کا اندرونہ اور دائرہ کا بیرونہ کی تعریف لکھیں۔

دائرہ کا اندرونہ : دائرے کے محیط کے اندرونی حصے کو دائرہ کا اندرونہ کہتے ہیں۔

دائرہ کا بیرونہ : دائرے کے محیط کے بیرونی حصے کو دائرہ کا بیرونہ کہتے ہیں۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	دائروی شکل میں ADB کہلاتا / کہلاتی ہے:			
	ایک قوس	ایک قوس	ایک قوس	ایک قوس
2	دائروی شکل میں ACB کہلاتا / کہلاتی ہے:			
	ایک قوس	ایک قوس	ایک قوس	ایک قوس
3	دائروی شکل میں AOB کہلاتا / کہلاتی ہے:			
	ایک قوس	ایک وتر	ایک قُطر	ایک قاطع خط
4	دائروی شکل میں دو وتر $\overline{AB}$ اور $\overline{CD}$ مرکز سے یکساں فاصلے پر واقع ہیں وہ آپس میں ہوں گے:			
	متوازی	غیر متماثل	متماثل	عمود
5	ایک ہی دائرے کے رداس ہیں:			
	تمام برابر	قطر سے دو گنا	تمام غیر برابر	کسی بھی وتر سے آدھے
6	دائرے کے مرکز سے گزرنے والا وتر کہلاتا ہے:			
	قطعہ خط	رداس	قُطر	محیط
7	دائرے کے وتر کے عمودی ناصف ہمیشہ گزرتے ہیں۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔سے			
	مرکز	رداس	قُطر	محیط
8	دائرے کا وہ رقبہ جو دو رداسوں اور اُن کے متعلقہ قوس سے گھرا ہوا ہو، کہلاتا ہے:			
	دائرے کا محیط	دائرے کا سیکٹر	دائرے کا قطر	قطعہ دائرہ
9	دائرے کے کسی نقطے کا اس کے مرکز تک کا فاصلہ کہلاتا ہے:			
	رداس	قُطر	ایک وتر	ایک قوس
10	دائرے کے کسی نقطہ سے مرکز کو ملانے والا۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔کہلاتا ہے۔			
	محیط	قُطر	رداسی قطعہ	احاطہ
11	مستوی کے تمام نقاط کا سیٹ جو معین نقطہ سے برابر فاصلے پر ہوں۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔کہلاتا ہے۔			
	رداس	دائرہ	محیط	قطر
12	مثلث کو ظاہر کرنے کے لئے علامت ہے:			
	$\angle$	Δ	$\perp$	$\square$
13	مکمل دائرے کو تقسیم کیا جاتا ہے:			
	90^o	180^o	270^o	360^o
14	دائرہ کتنے غیر خطی نقاط سے گزرتا ہے؟			
	ایک	دو	تین	ان میں سے کوئی نہیں

یونٹ نمبر:10

دائرے پر مماس

تعریفیں

سوالنمبر1: مماس اور رداس کی تعریف لکھیں۔

مماس : دائرے کا مماس ایک ایسا خط ہے جو دائرے کے محیط کو صرف ایک نقطہ پر مَس کرتا ہے۔

رداس: دائرے کے مرکز سے محیط کے کسی نقطہ تک کا فاصلہ رداس کہلاتا ہے۔

سوالنمبر2: کثیر الاضلاع اور ریگولر کثیر الاضلاع کی تعریف لکھیں۔

کثیر الاضلاع: تین یا تین سے زیادہ قطعات خط سے گھری ہوئی شکل کو کثیر الاضلاع کہتے ہیں۔

ریگولر کثیر الاضلاع: ایسی کثیر الاضلاع جس کے تمام اضلاع اور زاویے برابر ہوں، ریگولر کثیر الاضلاع کہلاتی ہے۔

سوالنمبر3: راس اور احاطہ کی تعریف لکھیں۔

راس: کثیر الاضلاع کے کسی دو ضلعوں کے مشترک نقطہ کو راس کہتے ہیں۔

احاطہ: جیومیٹری کی کسی شکل کے تمام اضلاع کی لمبائیوں کا مجموعہ احاطہ کہلاتا ہے۔

سوالنمبر4: ہم خط نقاط اور غیر ہم خط نقاط کی تعریف لکھیں۔

ہم خط نقاط: وہ نقاط جو ایک ہی خطِ مستقیم پر واقع ہوں ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

غیر ہم خط نقاط: وہ نقاط جو ایک ہی خطِ مستقیم پر واقع نہ ہوں غیر ہم خط نقاط کہلاتے ہیں۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	متصلہ دائرے کی شکل میں $\overleftrightarrow{PTQ}$ کو کہا جاتا ہے:			
	ایک قوس	ایک وتر	ایک مماس	ایک قاطع خط
2	مرکز O والے دائرے میں $\overline{OT}$ رداس ہے اور $\overleftrightarrow{PTQ}$ ایک خط مماس ہے تو:			
	$\overline{OT} \perp \overleftrightarrow{PQ}$	$\overleftrightarrow{PQ} \not\perp \overline{OT}$	$\overline{OT} \,\square\, \overleftrightarrow{PQ}$	$\overleftrightarrow{PQ}$ کا عمودی ناصف $\overline{OT}$ ہے
3	دی ہوئی شکل میں نصف دائرے کا رقبہ ہوگا؟ اگر $m\overline{OA} = 20cm$ اور $\pi \,\square\, 3.1416$			
	62.83 مربع سم	436.20 مربع سم	628.32 مربع سم	314.16 مربع سم
4	دی ہوئی شکل میں نصف دائرے کا احاطہ ہوگا؟ اگر $m\overline{OA} = 20cm$ اور $\pi \,\square\, 3.1416$			
	31.42 سم	125.65 سم	188.50 سم	62.832 سم
5	ایک خط جس کے دائرے کے ساتھ دو نقاط مشترک ہوں، کہتے ہیں:			
	دائرے کا Sine	دائرے کا Cosine	دائرے کا Tangent	دائرے کا Secant
6	ایک خط جس کا دائرے کے ساتھ صرف ایک نقطہ مشترک ہو، کہتے ہیں:			
	دائرے کا Sine	دائرے کا Cosine	دائرے کا Tangent	دائرے کا Secant
7	ایک دائرے کے بیرونی نقطہ سے دو کھینچے گئے مماس لمبائی کے لحاظ سے ---------- ہوتے ہیں۔			
	نصف	برابر	دوگنا	تین گنا
8	ایک دائرے کا صرف ایک ہی ---------- ہوتا ہے۔			
	خطِ قاطع	وَتر	قُطر	مرکز

9	ایک خطِ مماس دائرے کو۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔کاٹتا ہے۔			
	ایک نقطہ پر	دو نقاط پر	تین نقاط پر	کسی نقطہ پر بھی نہیں
10	دائرے کے قُطر کے سروں پر کھینچے گئے مماس آپس میں۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہوتے ہیں۔			
	متوازی	غیر متوازی	ہم خط	عمود
11	دو بیرونی طور پر مَس کرنے والے مساوی دائروں کے مراکز کا فاصلہ ہوتا ہے:			
	صفر لمبائی	دائرے کا رداس	دائرے کا قُطر	دائرے کے قُطر کا دوگنا
12	دیئے ہوئے دائرے کی شکل میں مرکز O اور رداس 5 سم ہے۔ اگر ایک وتر مرکز سے 4 سم کے فاصلے پر ہو تو وتر کی لمبائی ہو گی؟			
	4 سم	6 سم	7 سم	9 سم
13	اگر $m\angle AOC = 120^o$ اور $\overline{AB} \,\square\, \overline{DC}$ تو $m\angle ACD$ کے برابر ہوتا ہے:			
	30^o	40^o	50^o	60^o

یونٹ نمبر:11

pakcity.org

وتر اور قوسین

تعریفیں

سوالنمبر 1: دائرے کا محیط اور دائرے کا وتر کی تعریف لکھیں۔

دائرے کا محیط: دائرے کے قوس کی کُل لمبائی کو دائرے کا محیط کہتے ہیں۔

دائرے کا وتر: محیط کے کوئی سے دو نقاط کو ملانے والا قطعہ خط دائرے کا وتر کہلاتا ہے۔

سوالنمبر 2: سیکٹر / قطاع دائرہ اور سیگمنٹ کی تعریف لکھیں۔

سیکٹر / قطاع دائرہ: دائرے کے دو رداسی قطعات اور ان کی درمیانی قوس سے گھرا ہوا علاقہ دائرے کا سیکٹر کہلاتا ہے۔

سیگمنٹ: دائرے کا وہ حصہ جو ایک قوس اور وتر سے گھرا ہوا ہو سیگمنٹ کہلاتا ہے۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

1	ایک 4 سم لمبائی والا وتر مرکز پر 60^o کا زاویہ بناتا ہے۔ دائرے کا رداس۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہو گا۔			
	1 سم	2 سم	3 سم	4 سم
2	ایک دائرے میں وتر اور رداس کی لمبائیاں برابر ہیں۔ وتر سے بننے والا مرکزی زاویہ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہو گا۔			
	30^o	45^o	60^o	75^o
3	ایک دائرے کی دو متماثل قوسوں میں سے اگر ایک قوس کا مرکزی زاویہ 30^o ہو تو دوسری کا مرکزی زاویہ ہوتا ہے:			
	30^o	45^o	60^o	15^o
4	ایک قوس کا مرکزی زاویہ 40^o ہے اُس کے متعلقہ وتر کا مرکزی زاویہ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہوتا ہے۔			
	20^o	40^o	60^o	80^o
5	دو متماثل مرکزی زاویے جن دو وتروں سے بنتے ہیں وہ آپس میں۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہوں گے۔			
	متماثل	غیر متماثل	متراکب	متوازی
6	ایک قوس کا مرکزی زاویہ 60^o ہے۔ اُس کے وتر کا مرکزی زاویہ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہو گا۔			
	20^o	40^o	60^o	80^o

دائرے کے نصف محیط کا مرکزی زاویہ ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ہوتا ہے۔			7
360^o	270^o	180^o	90^o
اگر دائرے کا وتر مرکزی زاویہ 180^o بنائے تو وتر کی لمبائی ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ہو گی۔			8
ان میں سے کوئی نہیں	رداس کا دوگنا	رداس کے برابر	رداس سے کم
اگر ایک دائرے کا وتر مرکزی زاویہ 60^o بناتا ہے تب وتر اور رداس کی لمبائیاں آپس میں ۔۔۔۔۔۔۔ ہوتی ہیں۔			9
عمود	متوازی	غیر برابر	برابر
ایک دائرے میں دو غیر متماثل مرکزی زاویوں کے سامنے والی قوسیں ۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ہوتی ہیں۔			10
عمود	متوازی	غیر متماثل	متماثل

یونٹ نمبر:12

قطعہ دائرہ میں زاویہ

تعریفیں

سوال نمبر 1: مرکزی زاویہ اور محاصر زاویہ کی تعریف لکھیں۔

مرکزی زاویہ: مرکزی زاویہ دائرے کے مرکز پر دو راسوں اور ایک قوس سے بنتا ہے۔

محاصر زاویہ: دائرے کے کوئی سے دو وتر جو محیط پر مشترک نقطہ پر ملیں ان سے بننے والا زاویہ محاصر زاویہ کہلاتا ہے۔

سوال نمبر 2: سائیکلک چوکور اور محصور مرکز کی تعریف لکھیں۔

سائیکلک چوکور: وہ چوکور، سائیکلک کہلاتی ہے جس کے چاروں راسوں سے دائرہ کھینچا جا سکتا ہو۔

محصور مرکز: مثلث کے محصور دائرہ کے مرکز کو محصور مرکز کہتے ہیں۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

کسی قائمۃ الزاویہ ΔABC میں $m\overline{AC} = 3cm, m\overline{BC} = 4cm$ اور $m\angle C = 90^o$ اس مثلث کے راسوں میں سے گزرنے والے دائرے کا رداس ہے:			1
3.5cm	2.5cm	2.0cm	1.5cm
شکل میں AB ایک ہی قوس پر مرکزی اور محصور زاویے بنتے ہیں، تب:			2
$m\angle 2 = 2m\angle 1$	$m\angle 1 = 2m\angle 2$	$m\angle 2 = 3m\angle 1$	$m\angle 1 = m\angle 2$
شکل میں اگر $m\angle 3 = 75^o$ تب $m\angle 1$ اور $m\angle 2$ معلوم کیجئے			3
$75^o, 37\frac{1}{2}^o$	$75^o, 75^o$	$37\frac{1}{2}^o, 75^o$	$37\frac{1}{2}^o, 37\frac{1}{2}^o$
شکل میں اگر $m\angle 3 = 75^o$ تب $m\angle 1$ اور $m\angle 2$ معلوم کیجئے			4
75^o	50^o	25^o	$12\frac{1}{2}^o$
دائرے کا مرکزی نقطہ O معلوم ہو تو نشان زدہ زاویہ y ہو گا:			5
75^o	50^o	25^o	$12\frac{1}{2}^o$
شکل میں دائرے کا مرکز O ہے اور $\overleftrightarrow{ABN}$ ایک خطِ مستقیم ہو تو منفرجہ زاویہ AOC، x ۔۔۔۔۔۔ ہے۔			6
128^o	96^o	64^o	32^o

شکل میں دائرے کا مرکز O ہے تب زاویہ x ------------ ہے۔				7
220^o	125^o	110^o	55^o	
شکل میں دائرے کا مرکز O ہے تب زاویہ x ------------ ہے۔				8
60^o	45^o	30^o	15^o	
شکل میں دائرے کا مرکز O ہے تب x ------------ ہے۔				9
60^o	45^o	30^o	15^o	
شکل میں دائرے کا مرکز O ہے تب x ------------ ہے۔				10
125^o	100^o	75^o	50^o	

یونٹ نمبر:13

عملی جیومیٹری۔ دائرے

تعریفیں

سوالنمبر1: سیکٹر / قطاع دائرہ اور سیگمنٹ کی تعریف لکھیں۔

سیکٹر / قطاع دائرہ: دائرے کے دو رداسی قطعات اور ان کی درمیانی قوس سے گھرا ہوا علاقہ دائرے کا سیکٹر کہلاتا ہے۔

سیگمنٹ: دائرے کا وہ حصہ جو ایک قوس اور وتر سے گھرا ہوا ہو سیگمنٹ کہلاتا ہے۔

سوالنمبر2: مماس اور جانبی دائرہ کی تعریف لکھیں۔

مماس: دائرے کا مماس ایک ایسا خط ہے جو دائرے کے محیط کو صرف ایک نقطہ پر مَس کرتا ہے۔

جانبی دائرہ: دائرہ جو کسی مثلث کے ایک ضلع کو بیرونی اور باقی دو بڑھے ہوئے اضلاع کو اندرونی طور پر مَس کرے، جانبی دائرہ کہلاتا ہے۔

سوالنمبر3: محصور دائرہ اور محاصر دائرہ کی تعریف لکھیں۔

محصور دائرہ: مثلث کے تینوں اضلاع کو اندرونی طور پر مَس کرنے والا دائرہ، محصور دائرہ کہلاتا ہے۔اِس کے مرکز کو محصور مرکز اور رداس کو محصور رداس کہتے ہیں۔

محاصر دائرہ: مثلث کے راسوں سے گزرنے والا دائرہ محاصر دائرہ کہلاتا ہے۔جبکہ مثلث کے اضلاع کے عمودی ناصف اِس کے مرکز کی نشاندہی کرتے ہیں۔

سوالنمبر4: جیومیٹری اور قاطع خط کی تعریف لکھیں۔

جیومیٹری: دو لاطینی الفاظ جیو(زمین) اور میٹری(پیمائش) سے مل کر بنا ہے اس سے مراد زمین کی پیمائش ہے۔

قاطع خط: قاطع خط ایک ایسا خط مستقیم ہے جو دائرے کے محیط کو دو واضح نقاط پر قطع کرتا ہے اور مرکز سے نہ گزرے۔

معروضی سوالات

مندرجہ ذیل میں سے درست جواب کا انتخاب کریں۔

دائرے کا محیط کہلاتا ہے:				1
کوئی نہیں	سرحد	قطعہ	وتر	
دائرے کو قطع کرتا خط کہلاتا ہے:				2
کوئی نہیں	وَتر	خطِ قاطع	مماس	
ایک دائرے کا حصہ جو ایک قوس اور دو رداسوں کے درمیان ہو، کہلاتا ہے:				3
کوئی نہیں	وَتر	قطعہ	قطاع دائرہ یا سیکٹر	
نصف دائرے میں محصور زاویہ ہوتا ہے:				4
کوئی نہیں	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{4}$	
ایک دائرے کے قُطر کی لمبائی دائرے کے رداس کے کتنے گنا ہوتی ہے؟				5

	1گنا	2گنا	3گنا	4گنا
6	دائرے کا مماس اور رداس کا ایک دوسرے:			
	کے متوازی	پر عمود نہیں	پر عمود	کوئی نہیں
7	دائرے جو تین مشترک نقاط رکھتے ہوں:			
	متراکب ہونا	منطبق نہ ہونا	ہم خطی	کوئی نہیں
8	جب دو دائرے ایک دوسرے کو مَس کرتے ہوں تو ان کے مراکز اور ملنے والا نقطہ ہوتے ہیں:			
	منطبق	غیر ہم خطی	ہم خطی	کوئی نہیں
9	ایک مسدّس کے بیرونی زاویے کی مقدار ہوتی ہے:			
	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	کوئی نہیں
10	اگر محصور مرکز اور محاصرہ مرکز منطبق ہوں تو مثلث ہوتی ہے:			
	مساوی الساقین	قائمۃ الزاویہ مثلث	مساوی الاضلاع	کوئی نہیں
11	ایک منظم مثمن کے بیرونی زاویوں کی مقدار ہوتی ہے:			
	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{8}$	کوئی نہیں
12	دائرے کے قُطر کے سروں پر مماس ہوتے ہیں:			
	متوازی	غیر متوازی	عمود	قاطع
13	دو دائروں پر دو معکوس مماس کی لمبائیاں ہوتی ہیں:			
	غیر برابر	برابر	متراکب	کوئی نہیں
14	دائرے کے باہر نقطہ سے کتنے مماس کھینچے جاسکتے ہیں؟			
	1	2	3	4
15	اگر دو دائروں کے مراکز کا درمیانی فاصلہ رداسوں کے مجموعے کے برابر ہو تو دائرے ہوں گے:			
	قطع کرتے	قطع نہیں کرتے	ایک دوسرے کو بیرونی طور پر مَس کرتے ہیں	کوئی نہیں
16	اگر دو دائرے ایک دوسرے کو بیرونی طور پر چھوتے ہوں تو ان کے مراکز کا درمیانی فاصلہ برابر ہوتا ہے:			
	رداسوں کا فرق	رداسوں کا مجموعہ	رداسوں کا حاصلِ ضرب	کوئی نہیں
17	دو مَس کرتے ہوئے دائروں کے کتنے مشترک مماس بنائے جاسکتے ہیں؟			
	1	2	3	4
17	دو غیر متقاطع دائروں کے کتنے مشترک مماس کھینچے جاسکتے ہیں؟			
	1	2	3	4

مسئلہ نمبر 1

بیان مسئلہ: تین غیر خطی نقاط سے ایک اور صرف ایک ہی دائرہ گزر سکتا ہے

معلوم: مستوی میں تین غیر ہم خط نقاط A ، B اور C ہیں۔

مطلوب: تین غیر ہم خط نقاط A ، B اور C میں سے ایک اور صرف ایک ہی دائرہ گزر سکتا ہے۔

عمل: نقطہ A کو B سے اور نقطہ B کو C سے ملایا۔ $\overline{AB}$ پر عمودی ناصف $\overline{DF}$ اور $\overline{BC}$ پر عمودی ناصف $\overline{HK}$ بنائیں۔

اس طرح $\overline{DF}$ اور $\overline{HK}$ دو غیر متوازی قطعات خط ہیں اور وہ ایک دوسرے کو نقطہ O پر قطع کرتے ہیں۔ نیز نقاط A، B اور C کو نقطہ O سے ملائیں۔

ثبوت:

بیانات	دلائل
عمودی ناصف $\overline{DF}$ پر ہر نقطہ A اور B سے یکساں فاصلے پر واقع ہے خصوصاً (ii) $\overline{OA}=\overline{OB}$	$\overline{AB}, \overline{DF}$ کا عمودی ناصف ہے (عمل)
اسی طرح عمودی ناصف $\overline{HK}$ پر ہر نقطہ B اور C سے یکساں فاصلے پر واقع ہے خصوصاً (ii) $\overline{OB}=\overline{OC}$	$\overline{BC}, \overline{HK}$ کا عمودی ناصف ہے (عمل)
اب $\overline{DF}$ اور $\overline{HK}$ کا صرف ایک ہی مشترک نقطہ O ہے۔ جو نقاط B, A اور C سے یکساں فاصلے پر واقع ہے۔	
یعنی $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$	(i) اور (ii) کی رو سے
البتہ O کے علاوہ کوئی دوسرا نقطہ نہیں۔	
اس لیے مرکز O اور رداس $\overline{OA}$ والا دائرہ نقاط B, A اور C میں سے گزرتا ہے۔	

مسئلہ نمبر 2

بیان مسئلہ: دائرے کے مرکز سے کسی وتر (جو قطر نہ ہو) کی تنصیف کرنے والا قطعہ خط وتر پر عمود ہوتا ہے

معلوم: ایک دائرہ جس کا مرکز O ہے۔ M وتر $\overline{AB}$ کا نقطہ تنصیف ہے۔ جبکہ وتر $\overline{AB}$ دائرہ کا قطر نہیں ہے۔

مطلوب: وتر $\overline{OM}\perp\overline{AB}$

عمل: نقاط A اور B کو مرکز O سے ملائیں۔

ثبوت:

بیانات	دلائل
$\triangle OAM \leftrightarrow \triangle OBM$	
$m\overline{OA}=m\overline{OB}$	ایک ہی دائرے کے رداس
$m\overline{AM}=m\overline{BM}$	معلوم
$m\overline{OM}=m\overline{OM}$	مشترک
$\therefore \triangle OAM \cong \triangle OBM$	$S.S.S \cong S.S.S$
$\Rightarrow \angle 1=\angle 2$ ----(i)	
یعنی $\angle 1+\angle 2=m\angle AMB=180^\circ$ ----(ii)	متصلہ سپلیمنٹری زاویے
$\therefore \angle 1=\angle 2=90^0$	(i) اور (ii) کی رو سے
یعنی وتر $\overline{OM}\perp\overline{AB}$	

مسئلہ نمبر 3

بیان مسئلہ: دائرے کے مرکز سے کسی وتر پر عمود، اس کی تنصیف کرتا ہے

معلوم: مرکز O والے دائرے کا وتر $\overline{AB}$ ہے۔ اس طرح کہ وتر $\overline{OM} \perp \overline{AB}$

مطلوب: نقطہ M، وتر $\overline{AB}$ کا وسطی نقطہ ہے۔ یعنی $m\overline{AM} = m\overline{BM}$

عمل: نقاط A اور B کو مرکز O سے ملائیں۔

بیانات	دلائل
$\triangle OAM \leftrightarrow \triangle OBM$	
$m\angle OMA = m\angle OMB = 90^0$	معلوم
$m\overline{OA} = m\overline{OB}$	ایک ہی دائرے کے رداس
$m\overline{OM} = m\overline{OM}$	مشترک
$\therefore \triangle OAM \cong \triangle OBM$	قائمۃ الزاویہ مثلثان میں $H.S \cong H.S$
پس $m\overline{AM} = m\overline{BM}$	
$\overline{OM}$، وتر $\overline{AB}$ کی تنصیف کرتا ہے۔	

مسئلہ نمبر 4

بیان مسئلہ: اگر دائرے کے دو وتر متماثل ہوں تو وہ مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوں گے۔

معلوم: ایک دائرے کا مرکز O ہے۔ اسکے دو وتر $\overline{AB}$ اور $\overline{CD}$ اِس طرح برابر ہیں۔ $\overline{OH} \perp \overline{AB}$ اور $\overline{OK} \perp \overline{CD}$

مطلوب: $m\overline{OH} = m\overline{OK}$

عمل: نقطہ O کو A سے اور O کو C سے ملائیں۔ اس طرح OAH اور OCK دو قائمۃ الزاویہ مثلثان ہیں۔

ثبوت:

بیانات	دلائل
$\overline{OH}$، وتر $\overline{AB}$ کی تنصیف کرتا ہے۔	مسئلہ 3 کی رو سے $\overline{OH} \perp \overline{AB}$
یعنی $m\overline{AH} = \frac{1}{2} m\overline{AB}$ -----(i)	
اسی طرح $\overline{OK}$، وتر $\overline{CD}$ کی تنصیف کرتا ہے۔	مسئلہ 3 کی رو سے $\overline{OK} \perp \overline{CD}$
یعنی $m\overline{CK} = \frac{1}{2} m\overline{CD}$ -----(ii)	
لیکن $m\overline{AB} = m\overline{CD}$ -----(iii)	معلوم
اس لیے $m\overline{AH} = m\overline{CK}$ -----(iv)	(i) اور (ii)، (iii) کی رو سے
اب قائمۃ الزاویہ مثلثان کی مطابقت	$\overline{OH} \perp \overline{AB}$ and $\overline{OK} \perp \overline{CD}$
$\triangle OAH \leftrightarrow \triangle OCK$	
$m\overline{OA} = m\overline{OC}$	ایک ہی دائرے کے رداس
$m\overline{AH} = m\overline{CK}$	(iv) کی رو سے ثابت شدہ
$\therefore \triangle OAH \cong \triangle OCK$	$H.S$ کے اصول کا موضوع
$\Rightarrow m\overline{OH} = m\overline{OK}$	

مسئلہ نمبر 5

بیان مسئلہ: دائرے کے دو وتر جو مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوں باہم متماثل ہوتے ہیں

معلوم: ایک دائرے کا مرکز O ہے۔ اسکے دو وتر $\overline{AB}$ اور $\overline{CD}$ ہیں۔ جبکہ $\overline{OH} \perp \overline{AB}$ اور $\overline{OK} \perp \overline{CD}$

تو $m\overline{OH} = m\overline{OK}$

مطلوب: $m\overline{AB} = m\overline{CD}$

عمل: نقاط A اور C کو O سے ملائیں۔ اس طرح دو قائمۃ الزاویہ مثلثان OAH اور OCK بن گئی ہیں۔

ثبوت:

بیانات	دلائل
قائمۃ الزاویہ مثلثان $\triangle OAH \leftrightarrow \triangle OCK$ میں	
$m\overline{OA} = m\overline{OC}$	ایک ہی دائرے کے رداس
$m\overline{OH} = m\overline{OK}$	معلوم
$\triangle OAH \cong \triangle OCK$	$H.S$ کے اصول کا موضوعہ
پس $m\overline{AH} = m\overline{CK}$ ----(iv)	
لیکن $m\overline{AH} = \frac{1}{2} m\overline{AB}$ -----(i)	$\overline{OH} \perp$ وتر $\overline{AB}$ (معلوم)
اس طرح $m\overline{CK} = \frac{1}{2} m\overline{CD}$ -----(ii)	$\overline{OK} \perp$ وتر $\overline{CD}$ (معلوم)
نیز $m\overline{AH} = m\overline{CK}$	(i) میں ثابت شدہ
لہذا $\frac{1}{2} m\overline{AB} = \frac{1}{2} m\overline{CD}$	(ii) اور (iii) کی رو سے
یا $m\overline{AB} = m\overline{CD}$	