یونٹ نمبر 1　　دو درجی مساواتیں

سوال نمبر 1۔　　دو درجی مساوات کی تعریف کریں اور ایک مثال بھی دیں۔

جواب۔　ایسی مساوات جس کا درجہ دو ہو دو درجی مساوات کہلاتی ہے۔ $ax^2+bx+c=0$ دو درجی مساوات کی معیاری شکل ہے۔ مثلاً

$2x^2+7x+1=0$ دو درجی مساوات ہے۔

سوال نمبر 2۔　　خالص یا پیور دو درجی مساوات کی تعریف کریں۔

جواب۔　دو درجی مساوات $ax^2+bx+c=0$ میں اگر $b=0$ ہو تو یہ خالص یا پیور دو درجی مساوات کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر

$x^2-16=0$ پیور دو درجی مساوات ہے۔

سوال نمبر 3۔　　دو درجی مساوات کو حل کرنے کے کتنے طریقے ہیں؟ نام لکھیں۔

جواب۔　دو درجی مساوات کو حل کرنے کے تین طریقے ہیں۔

(1) بذریعہ تجزی　　(2) بذریعہ دو درجی فارمولا　　(3) بذریعہ تکمیل مربع

سوال نمبر 4۔　　دو درجی فارمولا لکھیں۔

جواب۔　دو درجی فارمولا مندرجہ ذیل ہے۔

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

سوال نمبر 5۔　　دو درجی مساوات کی معیاری شکل لکھیے۔

جواب۔　دو درجی مساوات کی معیاری شکل مندرجہ ذیل ہے۔

$ax^2+bx+c=0$ جبکہ a، b اور c حقیقی اعداد ہوں اور $a\neq 0$

سوال نمبر 6۔　　معکوس مساوات کی تعریف کریں۔

جواب۔　کوئی مساوات معکوس مساوات کہلاتی ہے اگر یہ تبدیل نہ ہو جب x کو $\frac{1}{x}$ میں تبدیل کیا جائے۔

سوال نمبر 7۔　　قوت نمائی مساوات کی تعریف کریں۔

www.zahidenotes.com

جواب۔ ایسی مساوات جس میں متغیر قوت نماؤں میں ہوتا ہے قوت نمائی مساوات کہلاتی ہے۔ مثلاً $2^x + 4^x + 1 = 0$ قوت نمائی مساوات ہے۔

سوال نمبر 8۔ جذری مساوات کی تعریف کریں۔

ایسی مساوات جس میں الجبری جملہ جذری علامت کے نیچے ہو جذری مساوات کہلاتی ہے۔ مثلاً $\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2} = 1$ ایک جذری مساوات ہے۔ جذری مساوات کو ریڈیکل مساوات بھی کہتے ہیں۔

یونٹ نمبر 2 دودرجی مساواتوں کا نظریہ

سوال نمبر 1۔ دودرجی مساوات کے فرق کنندہ سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ "$b^2 - 4ac$" دودرجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کا فرق کنندہ کہلاتا ہے۔

سوال نمبر 2۔ دودرجی مساوات کے روٹس کی اقسام بذریعہ فرق کنندہ بیان کریں۔

جواب۔ دودرجی مساوات کے روٹس کی اقسام یوں بیان کی جاسکتی ہیں۔

1. اگر $b^2 - 4ac > 0$ ہو اور مکمل مربع ہو تو اس کے روٹس ناطق (حقیقی) اور نابرابر ہوتے ہیں۔
2. اگر $b^2 - 4ac < 0$ ہو اور مکمل مربع نہ ہو تو اس کے روٹس غیر ناطق (حقیقی) اور نابرابر ہوتے ہیں۔
3. اگر $b^2 - 4ac = 0$ ہو تو اس کے روٹس ناطق (حقیقی) اور برابر ہوتے ہیں۔
4. اگر $b^2 - 4ac < 0$ ہو تو اس کے روٹس خیالی یا غیر حقیقی ہوتے ہیں۔

سوال نمبر 3۔ ثابت کیجئے کہ اکائی کے تینوں جذر المکعب کا حاصل ضرب ایک ہوتا ہے۔

جواب۔ جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ اکائی کے تین جذر المکعب 1، $\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$ اور $\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$ ہیں۔

$$\text{اکائی کے جذر المکعب کا حاصل ضرب} = (1)\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)\left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)$$

www.zahidenotes.com

$$=\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)\left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)$$

$$=\left(\frac{(-1)+\left(\sqrt{-3}\right)}{2}\right)\left(\frac{(-1)-\left(\sqrt{-3}\right)}{2}\right)$$

$$=\frac{(-1)^2+\left(\sqrt{-3}\right)^2}{(2)^2}$$

$$=\frac{1-(-3)}{4}$$

$$=\frac{1+3}{4}$$

$$=\frac{4}{4}$$

$$=1$$

سوال نمبر4۔ ثابت کیجئے کہ اکائی کے تمام جذر المکعب کا مجموعہ صفر ہوتا ہے۔

جواب۔ جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ اکائی کے تین جذر المکعب 1، $w=\dfrac{-1+\sqrt{-3}}{2}$ اور $w^2=\dfrac{-1-\sqrt{-3}}{2}$ ہیں۔

تمام روٹس کا مجموعہ $=1+w+w^2$

$$=1+\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}+\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$$

$$=\frac{(2\times1)+\left(-1+\sqrt{-3}\right)+\left(-1-\sqrt{-3}\right)}{2}$$

$$=\frac{2-1+\sqrt{-3}-1-\sqrt{-3}}{2}$$

$$=\frac{2-1+\cancel{\sqrt{-3}}-1-\cancel{\sqrt{-3}}}{2}$$

$$=\frac{2-2}{2}$$

$$=\frac{0}{2}$$

تمام روٹس کا مجموعہ $=0$

سوال نمبر5۔ دودرجی مساوات کے روٹس کے حاصل ضرب اور مجموعے کے فارمولے لکھیں۔

جواب۔ اگر $ax^2+bc+c=0$ دودرجی مساوات ہو اور α، β اس کے روٹس ہوں تو

www.zahidenotes.com

$$روٹس کا مجموعہ = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$$

$$روٹس کا حاصل ضرب = \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

سوال نمبر 6۔ دودرجی مساوات کے روٹس کے سمیٹرک تفاعل کی تعریف کریں۔

جواب۔ دودرجی مساوات کے روٹس کے سمیٹرک تفاعل ایسے جملوں پر مشتمل ہوا تا ہے جن (جملے) میں روٹس کی جگہ تبدیل کرنے سے تفاعل میں فرق نہیں آتا۔

سوال نمبر 7۔ ہمزاد مساواتوں کی تعریف کریں۔

جواب۔ دو متغیرات پر مشتمل دو مساواتیں جن کا حل سیٹ مشترک ہو وہ ہمزاد مساواتیں کہلاتی ہیں۔ تمام مترتب جوڑوں (x, y) کا وہ سیٹ جو ہمزاد مساواتوں کو درست ثابت کرے ان کا حل سیٹ کہلاتا ہے۔

سوال نمبر 8۔ ترکیبی تقسیم کا استعمال بیان کریں۔

جواب۔ ترکیبی تقسیم کے عمل سے ہم کثیر رقمی کو یک درجی کثیر رقمی سے تقسیم کر کے حاصل قسمت اور باقی معلوم کر سکتے ہیں۔

یونٹ نمبر 3 تغیرات

سوال نمبر 1۔ نسبت کی تعریف کریں۔

جواب۔ دو ہم قسم مقداروں کے درمیان تعلق نسبت کہلاتا ہے۔ اگر a اور b دو ہم قسم مقداریں ہوں اور b صفر نہ ہو تو a اور b کی نسبت کو $a:b$ یا کسر میں $\frac{a}{b}$ لکھتے ہیں۔ نسبت کی کوئی اکائی نہیں ہوتی ہے۔

سوال نمبر 2۔ تناسب کی تعریف کریں۔

جواب۔ دو نسبتوں کی برابری کے تعلق کو تناسب کہتے ہیں۔ اگر دو نسبتیں $a:b$ اور $c:d$ برابر ہوں تو ان کو $a:b = c:d$ لکھ سکتے ہیں۔

سوال نمبر 3۔ تغیر راست کی تعریف کریں۔

جواب۔ اگر دو مقداروں کے درمیان اس طرح کا تعلق ہو کہ ایک مقدار کے بڑھنے (کم ہونے) سے دوسری مقدار اسی نسبت سے بڑھے (کم ہو) تو اسے تغیر راست کہتے ہیں۔

سوال نمبر 4۔ تغیر معکوس کی تعریف کریں۔

www.zahidenotes.com

جواب۔ دو مقداروں کے درمیان ایسا تعلق کہ ایک مقدار کے بڑھنے سے دوسری مقدار کم ہو جائے یا ایک مقدار کے کم ہونے سے دوسری مقدار بڑھ جائے تغیر معکوس کہلاتا ہے۔

سوال نمبر 5۔ مشترک تغیر سے کیا مراد ہے؟

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

سوال نمبر 6۔ مسئلہ عکس نسبت بیان کریں۔

جواب۔ اگر $a:b=c:d$ ہو تو مسئلہ عکس کی رُو سے $b:a=d:c$ ہو گا۔

سوال نمبر 7۔ مسئلہ ابدال نسبت بیان کریں۔

جواب۔ اگر $a:b=c:d$ ہو تو مسئلہ ابدال کی رُو سے $a:c=b:d$ ہو گا۔

سوال نمبر 8۔ مسئلہ ترکیب نسبت کیا ہوتا ہے؟

جواب۔ اگر $a:b=c:d$ ہو تو مسئلہ ترکیب نسبت کی رُو سے $a+b:b=c+d:d$ اور $a:a+b=c:c+d$ ہو گا۔

سوال نمبر 9۔ مسئلہ تفصیل نسبت کیا ہو گا؟

جواب۔ اگر $a:b=c:d$ ہو تو مسئلہ تفصیل نسبت کی رُو سے

i. $a-b:b=c-d:d$ اور

ii. $a:a-b=c:c-d$ ہو گا۔

سوال نمبر 10۔ مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت کیا ہوتا ہے؟

جواب۔ اگر $a:b=c:d$ ہو تو مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت کی رُو سے $a+b:a-b=c+d:c-d$ ہو گا۔

سوال نمبر 11۔ طرفین اور وسطین میں کیا فرق ہے؟

جواب۔ اگر دو نسبتیں $a:b$ اور $c:d$ تناسب میں ہوں تو $a:b::c:d$ ، d اور a طرفین اور b اور c وسطین کہلاتے ہیں۔

سوال نمبر 12۔ تیسرا متناسب کیا ہوتا ہے؟

جواب۔ اگر تین مقداروں a ، b اور c میں اس طرح کا تعلق ہو کہ $a:b::b:c$ تو c تیسرا متناسب کہلاتا ہے۔

سوال نمبر 13۔ چوتھا متناسب کیا ہوتا ہے؟

جواب۔ اگر مقداروں a ، b ، c اور d میں تعلق اس طرح ہو کہ $a:b::c:d$ تو d چوتھا متناسب کہلاتا ہے۔

سوال نمبر14۔ وسطی التناسب کیا ہوتا ہے؟

جواب۔ اگر تین مقداروں a ، b اور c میں تعلق اس طرح ہو کہ $a:b::b:c$ تو b وسطی التناسب کہلاتا ہے۔

سوال نمبر15۔ مسلسل تناسب سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ اگر تین مقداروں a ، b اور c میں تعلق اس طرح ہو کہ $a:b::b:c$ جبکہ a پہلا تناسب ہو، b وسطی التناسب ہو اور c تیسرا متناسب ہو تو a ، b اور c مسلسل تناسب میں ہوتے ہیں۔

یونٹ نمبر 4 جزوی کسریں

سوال نمبر1۔ کسر سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ دو اعداد یا دو الجبری جملوں کی نسبت کو کسر کہتے ہیں۔ نسبت کو $(-)$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

سوال نمبر2۔ ناطق کسر کی تعریف کریں۔

جواب۔ $\frac{N(x)}{D(x)}$ قسم کا جملہ ناطق جملہ کہلاتا ہے۔ جبکہ $N(x)$ اور $D(x)$ متغیر x میں کثیر رقمیاں ہوں اور $D(x) \neq 0$ ہو۔

سوال نمبر3۔ واجب کسر سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ اگر کسی ناطق کسر $\frac{N(x)}{D(x)}$ میں $N(x)$ اور $D(x)$ متغیر x میں کثیر رقمیاں ہوں۔ اور کثیر رقمی $N(x)$ کا درجہ کثیر رقمی $D(x)$ سے کم ہو جبکہ $D(x) \neq 0$ ہو تو ایسی کسر واجب کسر کہلاتی ہے۔ مثلاً کے طور پر $\frac{x-1}{x^2+1}$ واجب کسر ہے۔

سوال نمبر4۔ غیر واجب کسر سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ گر کسی ناطق کسر $\frac{N(x)}{D(x)}$ میں $N(x)$ اور $D(x)$ متغیر x میں کثیر رقمیاں ہوں۔ اور کثیر رقمی $N(x)$ کا درجہ کثیر رقمی $D(x)$ سے زیادہ ہو جبکہ $D(x) \neq 0$ ہو تو ایسی کسر کو غیر واجب کسر کہلاتی ہے۔ مثلاً کے طور پر $\frac{x^2+1}{x-1}$ ایک غیر واجب کسر ہے۔

سوال نمبر5۔ مماثلت کی تعریف کریں۔

جواب۔ مماثلت ایک ایسی مساوات ہوتی ہے جو مساوات میں موجود متغیر کی ہر قیمت کے لیے درست ہوتی ہے۔ $\frac{2x^2}{2} = x^2$ ایک مماثلت ہے۔

www.zahidenotes.com

سوال نمبر1۔ سیٹ کی تعریف کریں۔

جواب۔ واضح اشیاء کا مجموعہ سیٹ کہلاتا ہے اور سیٹ کو A ، B ، C وغیرہ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر2۔ سیٹوں کے یونین سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ دو سیٹوں A اور B کا یونین سیٹ ان تمام ارکان پر مشتمل ہوتا ہے جو A میں یا B میں یا دونوں میں ہوں۔ اس کو $A\cup B$ لکھتے ہیں اور A یونین B پڑھتے ہیں۔ $A\cup B=\{x\,|\,x\in A\vee x\in B\}$

سوال نمبر3۔ سیٹوں کے تقاطع سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ دو سیٹوں A اور B کا تقاطع سیٹ ایک ایسا سیٹ ہوتا ہے جو A اور B کے تمام مشترک ارکان پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کو $A\cap B$ لکھتے ہیں اور A تقاطع B پڑھتے ہیں۔ $A\cap B=\{x\,|\,x\in A\wedge x\in B\}$

سوال نمبر4۔ سیٹوں کے فرق سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ اگر A اور B دو سیٹ ہوں تو ان کے فرق $A-B$ یا $A\setminus B$ کو یوں بیان کرتے ہیں۔

$$A-B=\{x\,|\,x\in A\wedge x\notin B\}$$

سوال نمبر5۔ سیٹ کے کمپلیمنٹ سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ 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۔ $A^C=\{x\,|\,x\in U\wedge x\notin A\}$

سوال نمبر6۔ یونین اور تقاطع کی خاصیت مبادلہ لکھئے۔

جواب۔

یونین کی خاصیت مبادلہ اگر A اور B کوئی دو سیٹ ہوں تو یونین کی خاصیت مبادلہ کے مطابق $A\cup B=B\cup A$ ہو گا۔

تقاطع کی خاصیت مبادلہ اگر A اور B کوئی دو سیٹ ہوں تو یونین کی خاصیت مبادلہ کے مطابق $A\cap B=B\cap A$ ہو گا۔

سوال نمبر7۔ یونین کی خاصیت تلازم بیان کریں۔

جواب۔ اگر A ، B اور C کوئی سی تین سیٹ ہوں تو یونین کی خاصیت تلازم کے مطابق $A\cup(B\cup C)=(A\cup B)\cup C$ ہو گا۔

سوال نمبر8۔ تقاطع کی خاصیت تلازم بیان کریں۔

جواب۔ اگر A ، B اور C کوئی سی تین سیٹ ہوں تو تقاطع کی خاصیت تلازم کے مطابق $A\cap(B\cap C)=(A\cap B)\cap C$ ہو گا۔

سوال نمبر9۔ یونین کی تقاطع پر خاصیت تقسیمی کو بیان کریں۔

جواب۔ اگر A ، B اور C کوئی سی تین سیٹ ہوں تو یونین کی تقاطع پر خاصیت تقسیمی کے مطابق

$A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$ ہو گا۔

سوال نمبر10۔ تقاطع کی یونین پر خاصیت تقسیمی کو بیان کریں۔

جواب۔ اگر A ، B اور C کوئی سی تین سیٹ ہوں تو یونین کی تقاطع پر خاصیت تقسیمی کے مطابق

$A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$ ہو گا۔

سوال نمبر11۔ ڈی مارگن کے قوانین لکھیں۔

جواب۔ اگر A اور B دو سیٹ ہوں تو

1. ڈی مارگن کا پہلا قانون $(A\cup B)'=A'\cap B'$
2. ڈی مارگن کا دوسرا قانون $(A\cap B)'=A\cup B'$

سوال نمبر12۔ مترتب جوڑا کی تعریف کریں۔

جواب۔ کوئی سے دو اعداد x اور y کو (x,y) کی شکل میں لکھنے کو مترتب جوڑا کہا جاتا ہے جس میں x پہلا اور y دوسرا رکن ہے۔

سوال نمبر13۔ کارتیسی حاصل ضرب سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ دو غیر خالی سیٹوں A اور B کے کارتیسی حاصل ضرب $A\times B$ میں تمام مترتب جوڑے (x,y) شامل ہوتے ہیں۔ جبکہ $x\in A$ اور $y\in B$ ہو۔

سوال نمبر14۔ ثنائی ربط سے کیا مراد ہے؟

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

سوال نمبر15۔ ڈومین اور رینج میں کیا فرق ہے؟

جواب۔ __ڈومین سیٹ__ ربط کے ڈومین سیٹ میں ہر مترتب جوڑے کا پہلا رکن شامل ہوتا ہے اور اس کو Dom R سے ظاہر کرتے ہیں۔

www.zahidenotes.com

رینج سیٹ ربط کے رینج سیٹ میں ہو مترتب جوڑے کا دوسرا رکن شامل ہوتا ہے۔اسے Range R سے ظاہر کرتے ہیں۔

سوال نمبر16۔ تفاعل یا میپنگ کی تعریف کریں۔

جواب۔ فرض کریں کہ A اور B دو غیر خالی سیٹ ہوں تو ربط $f : A \rightarrow B$ تفاعل کہلاتا ہے اگر

i. $Dom\ f = A$

ii. ہم A کے ہر رکن x کے لیے B کے کسی رکن y سے یکتا تعلق جوڑ سکتے ہیں۔

سوال نمبر17۔ فنکشن کے ڈومین سیٹ اور کوڈومین سیٹ میں کیا فرق ہے؟

جواب۔ اگر $f : A \rightarrow B$ ایک تفاعل ہو تو A تفاعل f کا ڈومین سیٹ اور B تفاعل f کا کوڈومین سیٹ کہلاتے ہیں۔

سوال نمبر18۔ اِن ٹو تفاعل کی تعریف کریں۔

جواب۔ $f : A \rightarrow B$ اِن ٹو فنکشن کہلاتا ہے اگر B کا کم از کم ایک رکن، سیٹ A کے کسی بھی رکن کا عکس نہ ہو یعنی Range $f \subset B$

سوال نمبر19۔ ون۔ون تفاعل کی تعریف کریں۔

جواب۔ ایک فنکشن $f : A \rightarrow B$ ون۔ون فنکشن کہلاتا ہے اگر A کے تمام ارکان کے واضح عکس B میں ہوں۔

سوال نمبر20۔ اِن ٹو اور ون-ون تفاعل یا اِن جیکٹیو فنکشن کی تعریف کریں۔

جواب۔ ایسا تفاعل (فنکشن) جو ون-ون اور اِن ٹو تفاعل بھی ہو اُسے اِن جیکٹیو فنکشن کہتے ہیں۔

سوال نمبر21۔ بائی جیکٹیو تفاعل (فنکشن) یا ون ٹو ون مطابقت سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ ایک تفاعل $f : A \rightarrow B$ بائی جیکٹیو فنکشن کہلاتا ہے اگر تفاعل f ون-ون اور آن ٹو ہو۔

یونٹ نمبر 6 بنیادی شماریات

سوال نمبر1۔ تعددی تقسیم کی تعریف کریں۔

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

سوال نمبر2۔ تعددی تقسیم کے مواد کی کتنی اقسام ہیں؟ نام لکھیں۔

جواب۔ تعددی تقسیم کے مواد کی دو اقسام ہیں۔

1. غیر مسلسل تعددی تقسیم
2. مسلسل متغیر تعددی تقسیم

سوال نمبر3۔ زیریں جماعتی حد اور بالائی جماعتی حد میں کیا فرق ہے؟

جواب۔ ہر جماعت یا گروہ میں دو قیمتیں ہوتی ہیں۔ ایک چھوٹی اور دوسری بڑی۔ اس گروہ کی چھوٹی قیمت کو زیریں جماعتی حد اور بڑی قیمت کو بالائی جماعتی حد کہتے ہیں۔

سوال نمبر4۔ حقیقی جماعتی حدود سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ کسی جماعت یا گروہ میں حقیقی نچلی جماعتی حد اور حقیقی بالائی جماعتی حد کو حقیقی جماعتی حدود کہا جاتا ہے۔

سوال نمبر5۔ جماعتی نشان یا درمیانی نقطہ کی تعریف کریں۔

جواب۔ کسی جماعت کے درمیانی نقطہ کو جماعتی نشان کہا جاتا ہے۔ یہ ہر کلاس کی زیریں اور بالائی جماعتی حد کو جمع کر کے 2 پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔

سوال نمبر6۔ مجموعی تعدد سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ کسی گروپ کی بالائی حد سے کم تمام گروپس کے تعدد کو مجموعی تعدد کہا جاتا ہے۔

سوال نمبر7۔ کالمی نقشہ سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ کالمی نقشہ متعلقہ مستطیلوں کا گراف ہوتا ہے جس کو XY محور پر تشکیل دیا جاتا ہے۔

سوال نمبر8۔ حسابی اوسط سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ حسابی اوسط وہ قیمت ہے جو تمام مدات کے مجموعہ کو تمام مدات کی تعدد پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔ اس کا فارمولا درج ذیل ہے۔

$$\text{حسابی اوسط} = \overline{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n}$$

سوال نمبر9۔ انحراف سے کیا مراد ہے؟

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

سوال نمبر10۔ اقلیدسی اوسط کی تعریف کریں۔

جواب۔ کسی متغیر x کے اقلیدسی اوسط سے مراد n مدات $x_1, x_2, ... x_n$ کے حاصل ضرب کا n^{th} مثبت روٹ ہوتا ہے۔علامتی طور پر ہم اسے یوں لکھیں گے۔

$$\text{اقلیدسی اوسط} = G.M = \left(x_1 x_2 x_3 ... x_n\right)^{1/n}$$

سوال نمبر 11۔ ہم آہنگ اوسط سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ ہم آہنگ اوسط وہ قیمت ہے جو $x_1, x_2, ... x_n$ مدات کے معکوس کا حسابی اوسط لینے سے حاصل ہوتی ہے۔

سوال نمبر 12۔ عادہ سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ عادہ سے مراد وہ قیمت ہے جو کسی مواد میں سب سے زیادہ بار آئے۔

$$\text{عادہ} = l + \frac{f_n - f_1}{2f_m - f_1 - f_2} \times h$$

سوال نمبر 13۔ وسطانیہ سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ وسطانیہ ایک پیمانہ ہے جو کسی مواد کی درمیانی مد کا تعین کرتا ہے۔

$$\text{وسطانیہ} = l + \frac{h}{f}\left\{\frac{n}{2} - c\right\}$$

سوال نمبر 14۔ انتشار سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ انتشار سے مراد کسی مواد میں موجود مدات کا پھیلاؤ ہے۔

سوال نمبر 15۔ سعت سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ سب سے بڑی مد اور سب سے چھوٹی مد کے فرق کو سعت کہتے ہیں۔اس کا کلیہ یہ ہے۔

$$\text{سعت} = X_{\max} - X_{\min}$$

سوال نمبر 16۔ تغیریت سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ تغیریت وہ قیمت ہے جو کسی مواد میں انحرافات کے مربعوں کو جو کہ حسابی اوسط سے لیے گئے ہوں اُن کے مجموعہ کو ان کی مدات $x_i\,(i-1, 2, ... n)$ کی تعداد سے تقسیم کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔اسے علامتی طور پر S^2 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$X \text{ کا تغیریت} = S^2 = \frac{\sum\left(X - \overline{X}\right)^2}{n}$$

www.zahidenotes.com

سوال نمبر 17۔ معیاری انحراف سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ معیاری انحراف اس قیمت کا جذر ہے جو کسی مواد میں انحرافات کے مربعوں کو جو کہ حسابی اوسط سے لیے گئے ہوں اُن کے مجموعہ کو ان کی مدات کی تعداد سے تقسیم کرنے سے حاصل ہو۔ اسے علامتی طور پر S.D سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$X \text{ کا معیاری انحراف } = S.D(x) = \sqrt{\frac{\sum\left(X-\overline{X}\right)^2}{n}}$$

سوال نمبر 18۔ حرکتی اوسط کی تعریف کریں۔

جواب۔ حرکتی اوسط کی تعریف یوں کی جا سکتی ہے کہ مسلسل اوسط جو کہ ایک ہی وقت میں یا مہینوں یا سالوں کے تسلسل کے لیے معلوم کی جاتی ہے۔

سوال نمبر 19۔ وزنی حسابی اوسط کیا ہوتا ہے؟ اس کا فارمولا لکھیں۔

جواب۔ کسی نمبر کی نسبتاً اہمیت اس کا وزن کہلاتی ہے۔ جب نمبرز $x_1, x_2, \ldots x_n$ برابر اہمیت کے حامل نہ ہوں تو انہیں مختلف اوزان $w_1, w_2, \ldots w_n$ کے ذریعے ان کی اہمیت کے مطابق ملا دیتے ہیں۔

$$\overline{X}_w = \frac{w_1x_1 + w_2x_2 + \ldots + w_nx_n}{w_1 + w_2 + \ldots + w_n} = \frac{\sum wx}{\sum w}$$

سوال نمبر 20۔ حسابی اوسط کی دو خصوصیات لکھیں۔

جواب۔ حسابی اوسط کی خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں۔

1. مرکز کی تبدیلی حسابی اوسط پر اثر انداز ہوتی ہے۔
2. سکیل کی تبدیلی بھی حسابی اوسط پر اثر انداز ہوتی ہے۔
3. متغیر x کا اُس کے حسابی اوسط سے انحراف کا مجموعہ ہمیشہ صفر ہوتا ہے۔

www.zahidenotes.com