## باب- 14

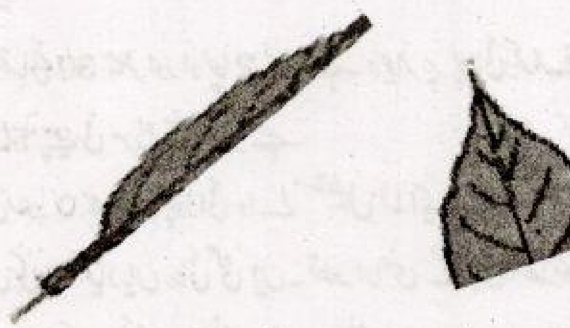
# تشاکل(Symmetry)

### 14.1 تمہید:

آپ نے پچھلی جماعت میں تشاکل کے بارے میں پڑھا ہے۔آیئے اس کو دہرائیں اور سمجھیں۔

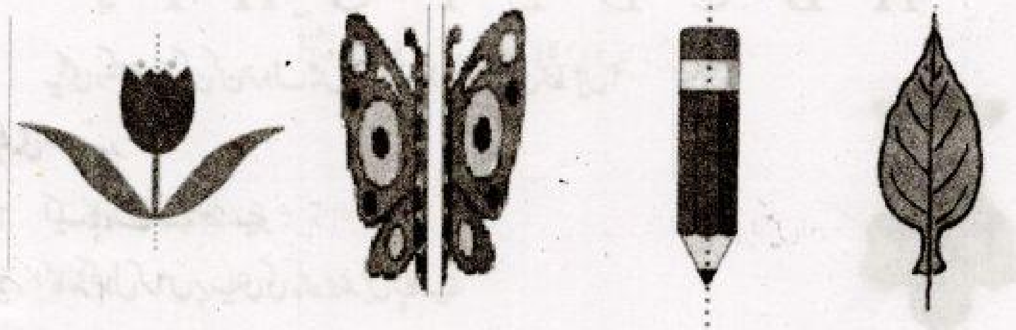
**آئینے کا کمال:**

یہاں آدھی پتی کی دو شکلیں ہیں۔ان میں پتی کو دو الگ الگ طرح سے کاٹ کر نصف کیا گیا ہے۔ جہاں سے کاٹ کر نصف کیا گیا ہے وہاں۔ٹوٹی لائن بنی ہیں۔دونوں تصویروں میں ٹوٹی لائن پر آئینہ رکھ کر دیکھئے کس تصویر پر کانچ رکھنے سے پوری پتی دکھائی دیتی ہے اور کس تصویر میں نہیں؟۔



نیچے دی گئی تصویروں میں ٹوٹی لائن پر آئینہ رکھ کر دیکھئے، کس میں تصویر پورا ہوتا ہے اور کس میں نئی تصویر بنتی ہے؟

جن تصویروں میں ٹوٹی لائن پر آئینہ رکھنے سے پوری تصویر واضح ہوتی ہے ان میں تشاکل ہے۔



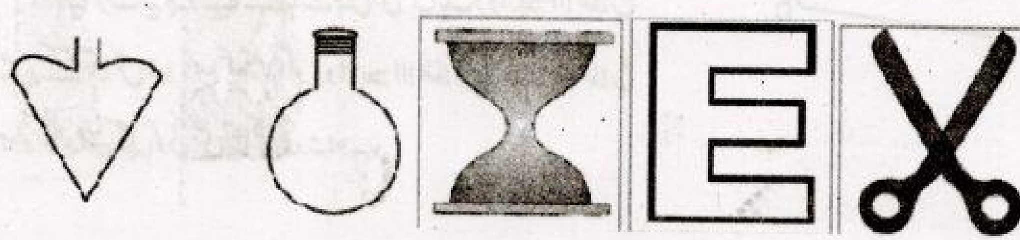
ایسی شکلیں جنہیں کسی خاص جگہ سے موڑا یا کاٹا جائے اور دونوں حصے ایک دوسرے کو پوری طرح سے ڈھک لیں، وہ متشاکل شکلیں ہیں۔ جس خط کے ساتھ انہیں کاٹا جائے یا موڑا گیا ہے اسے محور یا تشاکلی خط کہتے ہیں۔ اوپر تصویر میں تشاکلی خط کو ظاہر کیا گیا ہے۔

اگر ہم شکل کے موڑنے والے مقام پر ایک آئینہ کو رکھ دیتے ہیں تو یہ ہمیں آئینہ میں دیکھنے پر پوری دکھائی دیں گی یا ہم اسے اس خط پر موڑیں تو دوسرا حصہ مکمل طور پر ڈھک جائے گا۔ یہ خطوط تشاکلی خط یا تشاکلی محور کہلاتی ہیں۔

آپ بھی اپنے آس پاس بہت سی چیزیں ایسی دیکھتے ہوں گے جہاں آپ کو تشاکل دکھائی پڑتا ہوگا، جیسے: بہت سے پھول کچھ عمارت، جانور کے عضو وغیرہ، ایسی 5 چیزوں کی تصویر بنائیں اور تشاکلی محور بھی دکھائیں۔

**کچھ کریں:**

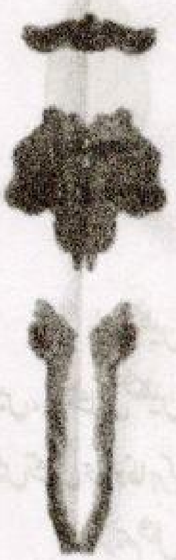
1- نیچے کی شکلوں میں تشاکل محور کھینچیے۔



2- نیچے انگریزی حروف تہجی کے پہلے 10 حروف کو لکھا گیا ہے۔ کن کن حروف میں تشاکلی خط ہیں۔؟

A B C D E F G H I J

یہ بھی دیکھیں کہ کن کن حروف میں ایک سے زیادہ تشاکل خط ہیں؟



**سرگرمی-1**

☆ ایک کاغذ بیچ سے موڑیے

☆ کاغذ کھول کر اس پر سیاہی کی کچھ بوندیں ٹپکایئے

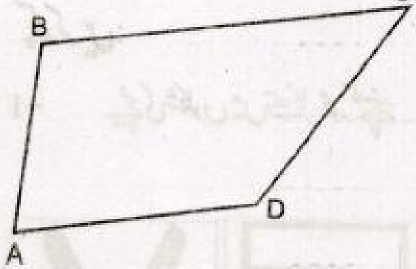
☆ پھر اسے اسی موڑ پر موڑیے و دبایئے۔

☆ اب کاغذ کو کھولیے۔ آپ کو موڑ کے دونوں جانب ایک ہی طرح کی شکل ملیں گی (تصویر)

یہ شکل اور آپ کے ذریعہ بنائی گئی شکل دونوں متشاکل شکلیں ہیں۔ اسی طرح 2 سیاہی کی بوندوں کو کاغذ پر الگ الگ جگہ ٹپکا کر نئی متشاکل شکلیں بنا کر دیکھیے۔

**خود کیجیے:**

اپنے آس پاس دکھائی دینے والی 20 چیزوں کی تصویر اکھٹا کیجیے۔ ان شکلوں میں سے متشاکل شکلوں کو چھانٹئے، اس پر تشاکلی خط دکھایئے۔



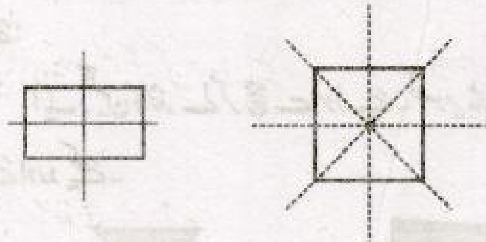

**سرگرمی- 2**

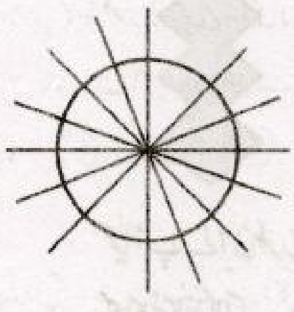
سہل اقلیدی شکلوں کی قسم سے ہی ہم یہ نہیں کہہ سکتے ہیں اُس میں تشاکلی خط یا محور ہیں یا نہیں؟

یہ صرف یہ کہہ دینے سے بات نہیں بنتی کہ ایک ذو اربعۃ الاضلاع میں کتنے تشاکل خط ہیں کیونکہ اگر ذو اربعۃ الاضلاع مختلف الاضلاع ہو تو شاید اس میں کوئی بھی تشاکلی محور نہ ہو۔

کیا آپ سامنے دیئے گئے مختلف الاضلاع ذو اربعۃ الاضلاع میں کوئی تشاکلی محور ڈھونڈ سکتے ہیں۔

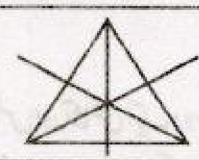
لیکن اگر ہم مستطیل مربع، مثلث متساوی الاضلاع وغیرہ کی بات کریں تو ان میں ہمیں ایک سے زائد تشاکلی محور حاصل ہو جائیں گے۔





اسی طرح الگ الگ ذو اربعۃ الاضلاع کے تشاکلی محوروں کی تعداد بھی الگ الگ ہوگی۔ غور کیجئے ایک دائرہ میں کتنی تشاکلی خطوط یا محور ہوتے ہیں۔

ہم جانتے ہیں کہ دائرہ کے ہر قطر دائرہ دو برابر حصوں میں بانٹتا ہے۔ یعنی وہ دائرہ کی تشاکلی خط ہوا۔ چونکہ اس دائرہ میں ان گنت قطر کھینچے جاسکتے ہیں یعنی دائرہ میں ان گنت تشاکل خطوط ہوتے ہیں، اسی طرح نیچے دی گئی شکلوں میں تشاکل کے لئے جدول کو اپنی کاپی میں بنایئے اور پورا کیجئے۔

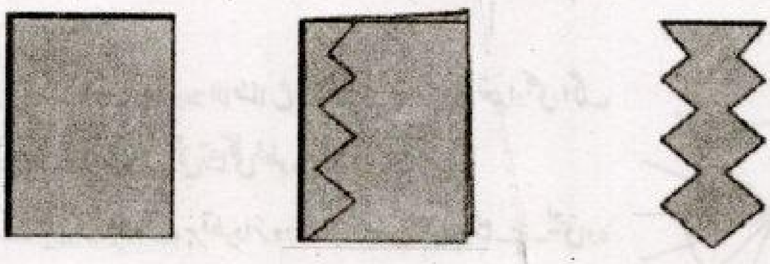
| قسم | شکلی خاکہ یا شکل وشباہت | تشاکل |
|---|---|---|
| مثلث متساوی الاضلاع |  | 3 |
| متوازی زواربعۃ الاضلاع | | |
| مستطیل | | |
| مثلث متساوی الاساقین | | |
| متساوی ذواربعۃ الاضلاع | | |
| خمسۃ الاضلاع | | |

**کچھ کریں:**

1۔ پیپل کا ایک پتا دیکھ کر بتائیں کیا وہ متشاکل ہے؟

**خود کیجیے:**

ایک رنگین کاغذ لے کر بیچ سے موڑیئے۔ تصویر میں دکھانے کی طرح قینچی سے کوئی شکل تراشئے۔ کاغذ کو کھولئے اور دیکھئے۔



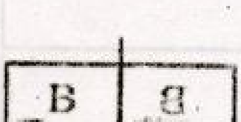
کیا آپ نے اس طرح کاغذ کو کاٹتے ہوئے کسی کو دیکھا ہے؟ کہاں۔

یہی کام کاغذ کو ایک سے زائد بار موڑ کر کیجیے۔ مزیدار شکلیں ملیں گی، جن کا استعمال اپنی جماعت یا کمرے کو سجانے میں کر سکتے ہیں۔

## 14.3 عکس اور متشاکل

### عملیات، لائحہ عمل : 3

ایک آئینہ لیجیے، آئینہ کے سامنے عکس اور تشاکل ایک دوسرے سے جڑے ہیں۔ B کو رکھیں۔ تصویر میں انگریزی حرف B کا عکس ظاہر کیا گیا ہے۔ اگر آئینہ میں بنے عکس و حرف B کو دکھایا جائے تو دونوں شکلیں متشاکل ہوگی اور آئینہ ایک تشاکل خط ہوگا۔ آئینہ کے خط پر موڑنے سے B اور اس کا عکس ایک دوسرے کو ڈھک لیں گے۔ ایسا آپ اور حروف کے ساتھ بھی کریں۔ ہندی کے حروف تہجی لے کر بھی دیکھیں۔

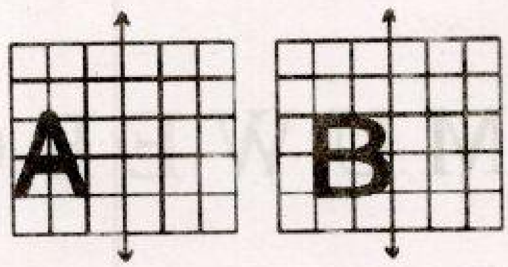


جب چیز منعکس ہوتی ہے تب اس کی لمبائی اور زاویوں میں بالکل تبدیلی نہیں ہوتی صرف ان کا افقی

بدلاؤ ہوتا ہے۔ جیسے۔ لڑکا دائیں ہاتھ کو سر پر رکھ کر آئینہ میں دیکھ رہا ہے۔ لیکن آئینہ میں بایاں ہاتھ سر پر دکھائی دے رہا ہے یا یعنی عکس میں افقی بدلاؤ ہے۔

## سوالنامہ-14

1- نیچے دی گئی ہر ایک شکل میں انگریزی حروف کے ایک حرف کو عمودی خط کے ساتھ دیکھایا گیا ہے۔ اس حرف کا دی ہوئی آئینہ خط میں عکس دیکھئے۔ بتایئے کون سا حرف منعکس ہونے کے بعد یکساں رہتا ہے (جیسے کون سا حروف عکس میں یکساں دیکھائی دیتا ہے) اور کون سا نہیں؟

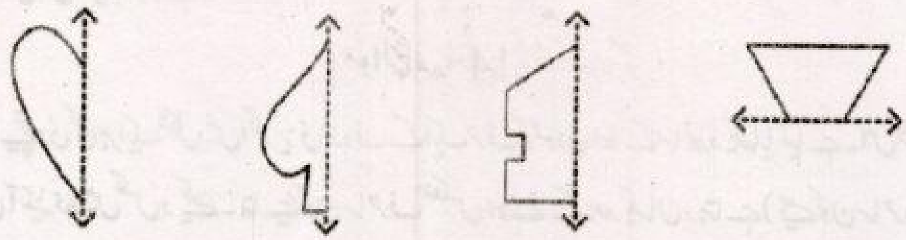



اب ان کے لئے بھی کوشش کیجئے

**O E M N P H L T S V X**

2- ذیل شکلوں میں تشاکلی خط کھینچئے۔

3- دی گئی تشاکل شکلوں کو پورا کیجئے۔



4- ان سب کو دیکھیں۔

A M U W E B C D

क ख ग र ह इ उ

ان میں سے کن میں تشاکل خط کھینچا جا سکتا ہے