

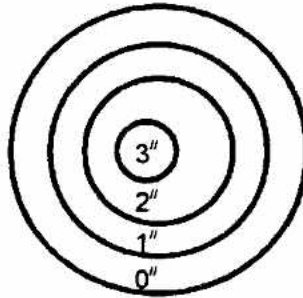
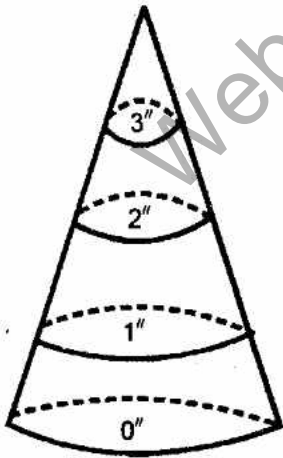
طبعی خدو خال ظاہر کرنے کے طریقے (Methods of Showing Relief Features)

نقشہ نگاری میں طلبہ کو عام طور پر سب سے بڑی جو مشکل پیش آتی ہے وہ ان مختلف طریقوں سے سمجھنے کی ہے جو سطحی خدو خال کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ اس لیے ان طریقوں کی مکمل طور پر واقفیت حاصل کرنا بہت ضروری ہے۔ ایک ہموار سطح پر نشیب و فراز اور کوہی بلندیوں کی طریقوں سے ظاہر کی جاتی ہے۔ سطح ظاہر کرنے کے لیے مندرجہ ذیل طریقے عام طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

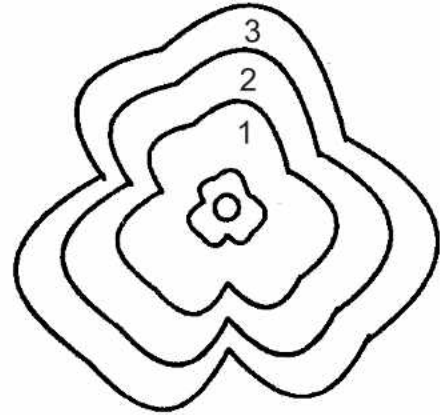
1- کنٹورز خطوط	5- رنگوں کی تہیں	9- پنچ مارک
2- فارم خطوط	6- مقامی بلندیاں	10- ٹرگنومیٹرک سٹیشن
3- پیشورز	7- کنٹورز اور ہشورز	
4- ہل شیڈنگ (کوہ سائینگ)	8- کنٹور اور ہل شیڈنگ	

1- کنٹورز خطوط (Contours Lines)

کنٹورز نقوشوں پر ایسے فرضی خطوط ہوتے ہیں جو سطح سمندر سے یکساں بلندی والے مقامات کو ملاتے ہیں، چنانچہ ایک مکمل کنٹور ایک بند چکر ہوتا ہے۔ کنٹورز خطوط کو واضح طور پر سمجھنے کے لیے ایک مخروط کو پہاڑی کا ماڈل تصور کریں جس پر ایک ایک انچ کے وقفے پر متوازی خطوط کھینچے گئے ہوں جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے۔ اس مخروط کو اوپر سے راسی حالت میں دیکھیے تو یہ خطوط ہم مرکز دائرے دکھائی دیں گے اور ان کو کاغذ پر منتقل کیا جائے تو سب سے چھوٹا دائرہ جو سب سے زیادہ بلندی ظاہر کرتا ہے مرکزی مقام پر ہوگا۔ دوسرے دائرے بتدریج باہر کی طرف کم بلندی ظاہر کریں گے اور بڑے ہوتے جائیں گے جیسا کہ شکل سے واضح ہے لیکن ایک قدرتی پہاڑی باقاعدہ مخروط نہیں ہوتی۔ بلکہ بے ترتیب/ بے ڈھنگی مخروطی شکل کی ہوتی ہے۔ اس لیے اس کے کنٹورز خطوط باقاعدہ ہم مرکز دائرے نہیں ہوتے بلکہ بے قاعدہ بند چکروں کی شکل پیش کرتے ہیں۔



کنٹورز خطوط

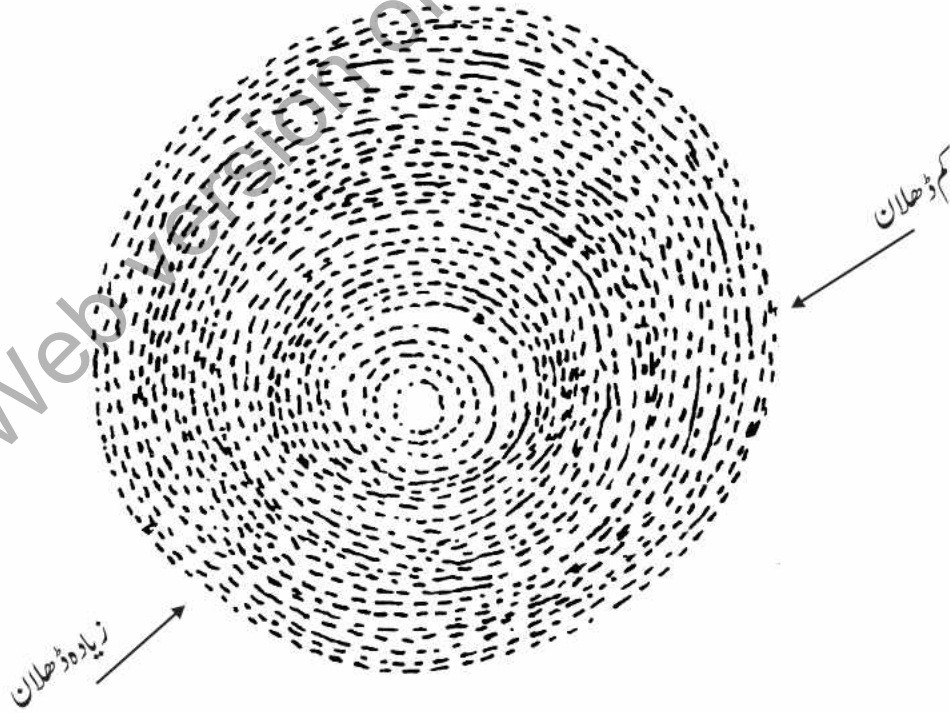


کنٹور خطوط کا بنیادی اصول یہ ہے کہ اگر یہ خطوط ایک دوسرے کے قریب قریب ہوں تو زیادہ ڈھلان دار سطح ظاہر کریں گے اور اگر زیادہ فاصلے پر ہوں یعنی ایک دوسرے سے بڑے ہوں تو سطح کم ڈھلان دار ہوگی۔ کنٹور خطوط سے مزین نقشہ درج ذیل خصوصیات کا حامل ہوتا ہے۔

- 1- کنٹور خطوط کی اضافی حالت (Relative Position) اور انحناء (Curvature of the Surface) سطح کا بہترین نقشہ پیش کرتے ہیں۔
- 2- ایک ہی نظر سے سطح کے نشیب و فراز کا درست اندازہ ہو جاتا ہے۔
- 3- کسی خاص مقام یا جگہ کی ڈھلان کا بخوبی پتہ چل جاتا ہے۔
- 4- سطح کے نشیب و فراز کا علم ہونے کے علاوہ مقعر، محدب اور یکساں ڈھلان کا بھی پتہ چل جاتا ہے۔
- 5- اگر کنٹور خطوط کے ساتھ مقامی بلندیوں کی خاص خاص چوٹیوں کی صحیح بلندیوں معلوم ہو سکتی ہیں۔ کنٹور خطوط کے بارے میں مزید تفصیلات اس باب کے آخر میں بیان کی گئی ہیں۔

2- فارم خطوط (Form Lines)

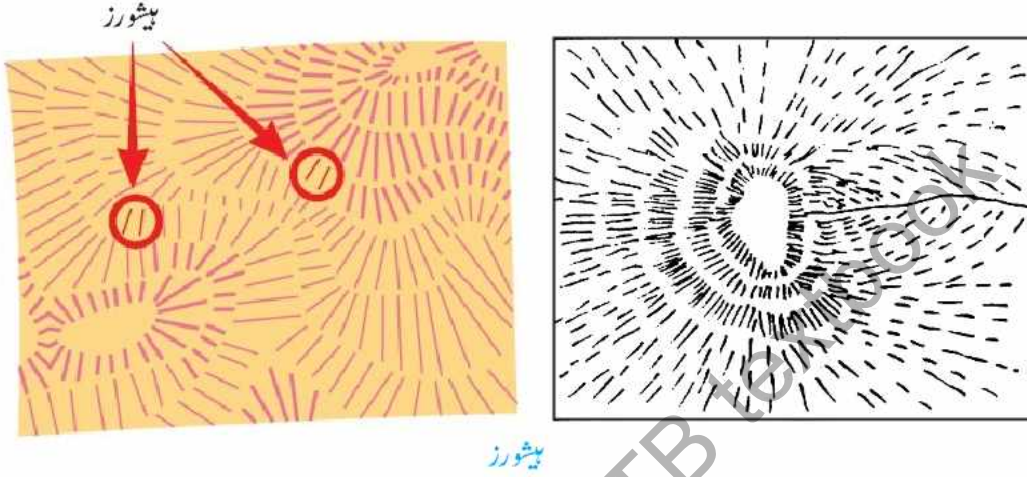
یہ تخمینی خطوط ہوتے ہیں جو نقطہ دار خطوط کے ذریعے ظاہر کیے جاتے ہیں۔ اس طریقے سے عام سطح کی بہتیت کا اندازہ تو ہو جاتا ہے لیکن صحیح بلندی معلوم نہیں ہو سکتی۔ البتہ فارم خطوط سطح کا عام نقشہ بخوبی پیش کرتے ہیں۔ کنٹور خطوط قطعہ زمین کی باقاعدہ پیمائش کر کے کھینچے جاتے ہیں لیکن بعض جگہ پر سطح اتنی پُر پیچ ہوتی ہے کہ صحیح پیمائش عمل میں نہیں لائی جاسکتی۔ ایسی صورت میں کنٹور خطوط زمین کا ویسے ہی مشاہدہ کر کے اندازے سے کھینچے جاتے ہیں۔ یہ خطوط زمین کی سطح کی فارم یعنی بہتیت ظاہر کرتے ہیں اور فارم خطوط کہلاتے ہیں۔



فارم خطوط

3- پیشورز (Hachours)

یہ مختلف موٹائیوں کے غیر مسلسل خطوط ہوتے ہیں جو سب سے زیادہ ڈھلان کی طرف رخ کرتے ہیں۔ اگر یہ باریک اور ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہوں تو یہ کم ڈھلان ظاہر کریں گے۔ جوں جوں ڈھلان بڑھتی جاتی ہے یہ بتدریج موٹے و قریب قریب ہوتے جاتے ہیں۔ کنٹوردار نقشے سے سطح کی تفصیل معلوم کرنے کے لیے قدرے ذہنی کاوش درکار ہے لیکن پیشورز سطح کے خاص حصے کی وضاحت بہتر طور پر کر دیتے ہیں۔



نقشے پر سطح ظاہر کرنے کے لیے دو باتیں خاص اہمیت رکھتی ہیں۔ ایک سطح سمندر سے بلندی اور دوسری زمین کی ڈھلان۔ اگر محض زمین کی ڈھلان معلوم کرنا مقصود ہو تو پیشورز کا طریقہ بہت مناسب ہے کیونکہ پیشورز پانی کے بہاؤ کی سمت میں اس طرح کھینچے جاتے ہیں کہ ان کے درمیانی فاصلوں میں وہی نسبت ہوتی ہے جو زمین پر اصلی فاصلوں میں ہوتی ہے اور خطوط کی موٹائی کی نسبت ڈھلان کی نوعیت سے ہوتی ہے۔

خصوصیات (Characteristics)

- 1- پیشورز علاقے کی ہنیت کا تصور تو اچھا پیش کرتے ہیں لیکن ان کی بناوٹ میں فن کاری کو درستی کی نسبت بہت زیادہ اہمیت حاصل ہے، اس لیے مقامات کی صحیح بلندی معلوم نہیں ہو سکتی۔
- 2- یہ بہت زیادہ ڈھلان کی تدریج ظاہر کرنے سے قاصر ہیں۔
- 3- پیشورز کی بناوٹ کا عمل زیادہ محنت اور وقت طلب ہے۔
- 4- فیلڈ یعنی کمرے سے باہر جہاں مساحت کے ساتھ ساتھ نقشہ تیار کیا جاتا ہے وہاں پیشورز بنانا آسان کام نہیں اور اگر کمرے میں یہ خطوط کھینچے جائیں تو غلطیوں کے امکانات بڑھ جاتے ہیں کیونکہ تصور سے بھی کام لینا پڑتا ہے۔
- 5- نقشے پر پیشورز کی موجودگی اس کی تفصیلات کو اوجھل کر دیتی ہے
- 6- کنٹورز والے نقشے پر اگر کنٹوری وقفہ زیادہ ہو تو کنٹورز خطوط کے درمیان چھوٹے چھوٹے خدوخال پیشورز کے ذریعے بخوبی دکھائے جاسکتے ہیں۔

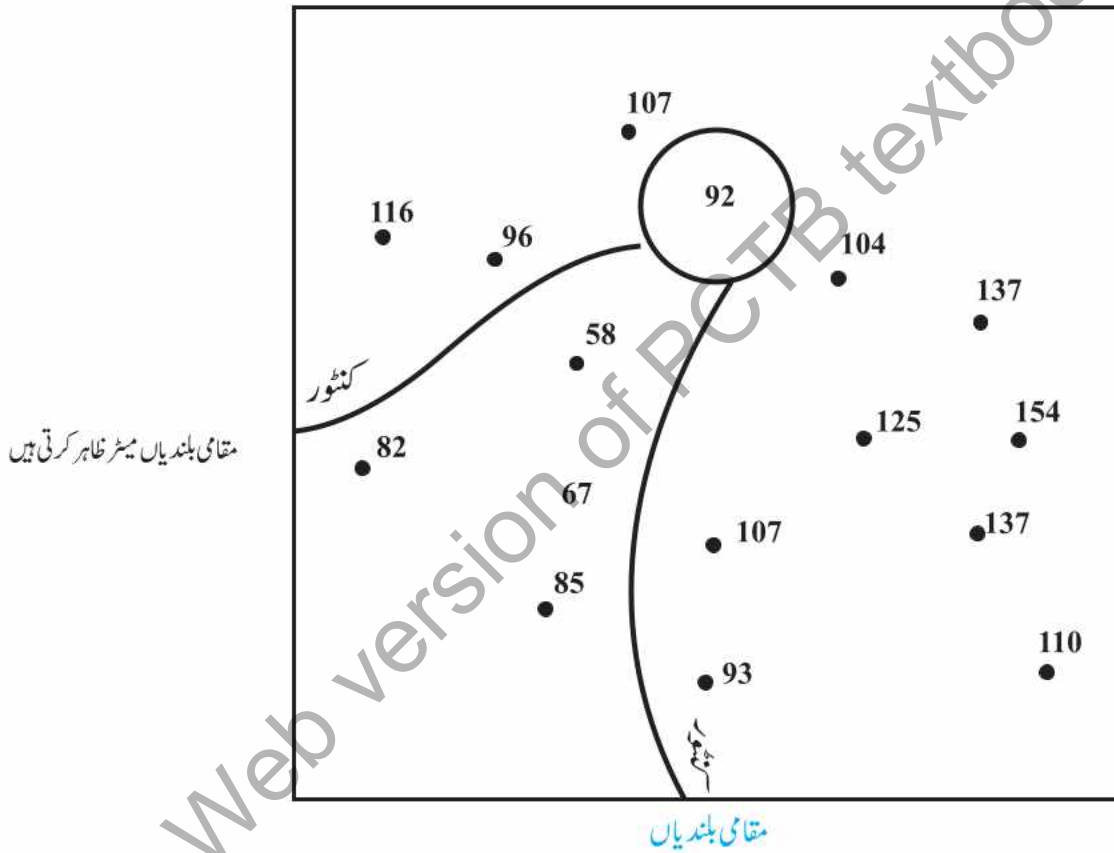
4- کوہی سائیگی (Hill Shading)

پہاڑی علاقے کی سطح دکھانے کے لیے یہ طریقہ امتیازی خصوصیات کا حامل ہے۔ اس طریقے کے مطابق تصور کیا جاتا ہے کہ اگر روشنی اوپر سے راسی یا ترچھی پڑے تو ہلکا اور گاڑھا سایہ جو اس کی ڈھلان پر اس روشنی کے اثر سے پیدا ہوگا وہ ڈھلان کی نوعیت ظاہر کرے گا۔ عملی طور پر وہ ڈھلان جگہ زیادہ گاڑھی اور کم ڈھلان نسبتاً کم گاڑھی دکھائی جاتی ہے۔ کوہی سائیگی والا نقشہ پیشورز والے نقشے سے ملتا جلتا ہے اور دونوں میں خامیاں تقریباً ایک جیسی ہیں۔ اگر پہاڑ پر روشنی راسی پڑتی ہوئی تصور کی

کوہستانوں میں کم بلند علاقوں سے زیادہ بلند علاقوں کے لیے بھورے رنگ کی تہوں کی ترتیب یہ ہوگی۔ ہلکا بھورا، بھورا، گاڑھا بھورا، سرخی مائل اور کرمچی سرخ۔ برفانی علاقے عام طور پر سفید رنگ سے دکھائے جاتے ہیں۔ جس میں ہلکے نیلے رنگ کی جھلک ہوتی ہے۔ اس طریقے کے بارے میں یہ اعتراض کیا جاتا ہے کہ جب ارتفاع کا فرق بہت زیادہ ہو تو کنٹور خطوط اتنے قریب ہوتے ہیں کہ رنگوں کی تہوں کے شدید ختم ہو جاتے ہیں اور پورے نہیں اترتے، نیز رنگوں سے نقشے کی تفصیلات اوجھل ہو جاتی ہیں۔

6- مقامی بلندیاں (Local Heights)

سطح سمندر سے کسی خاص مقام کی بلندی، مقامی بلندی کہلاتی ہے۔ کنٹور خطوط کے درمیان ادنیٰ خدوخال ظاہر کرنے کے لیے یہ طریقہ استعمال کیا جاتا ہے۔ ایک اچھے نقشے پر سطح ظاہر کرنے کے دوسرے طریقوں کے علاوہ جگہ جگہ ہندسوں کی صورت مقامی بلندیاں درج کی جاتی ہیں۔ یہ طریقہ کنٹور خطوط، پیشورز اور کوہی سائیگی سے مل کر خاص خاص چوٹیوں کی بلندیاں ظاہر کر کے سطح کے مختلف حصوں کا تقابل کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔



7- کنٹورز اور پیشورز (Contours and Hachours)

اگر کنٹور خطوط کا اسی وقفہ زیادہ ہو تو بعض نمایاں خدوخال جو کنٹور خطوط ظاہر نہیں کر سکتے ان کو پیشورز کی مدد سے دکھایا جاسکتا ہے۔

8- کنٹورز اور کوہی سائیگی (Contours and Hill Shading)

بعض اوقات کنٹور خطوط کے درمیان شیڈنگ یعنی کوہی سائیگی کے ذریعے خدوخال نمایاں کیے جاتے ہیں اور دونوں طریقوں کے مشترکہ استعمال سے نہایت تسلی بخش نقشہ تیار ہو جاتا ہے۔ پیکانے والے نقشے پر طریقہ استعمال کیا گیا ہے۔

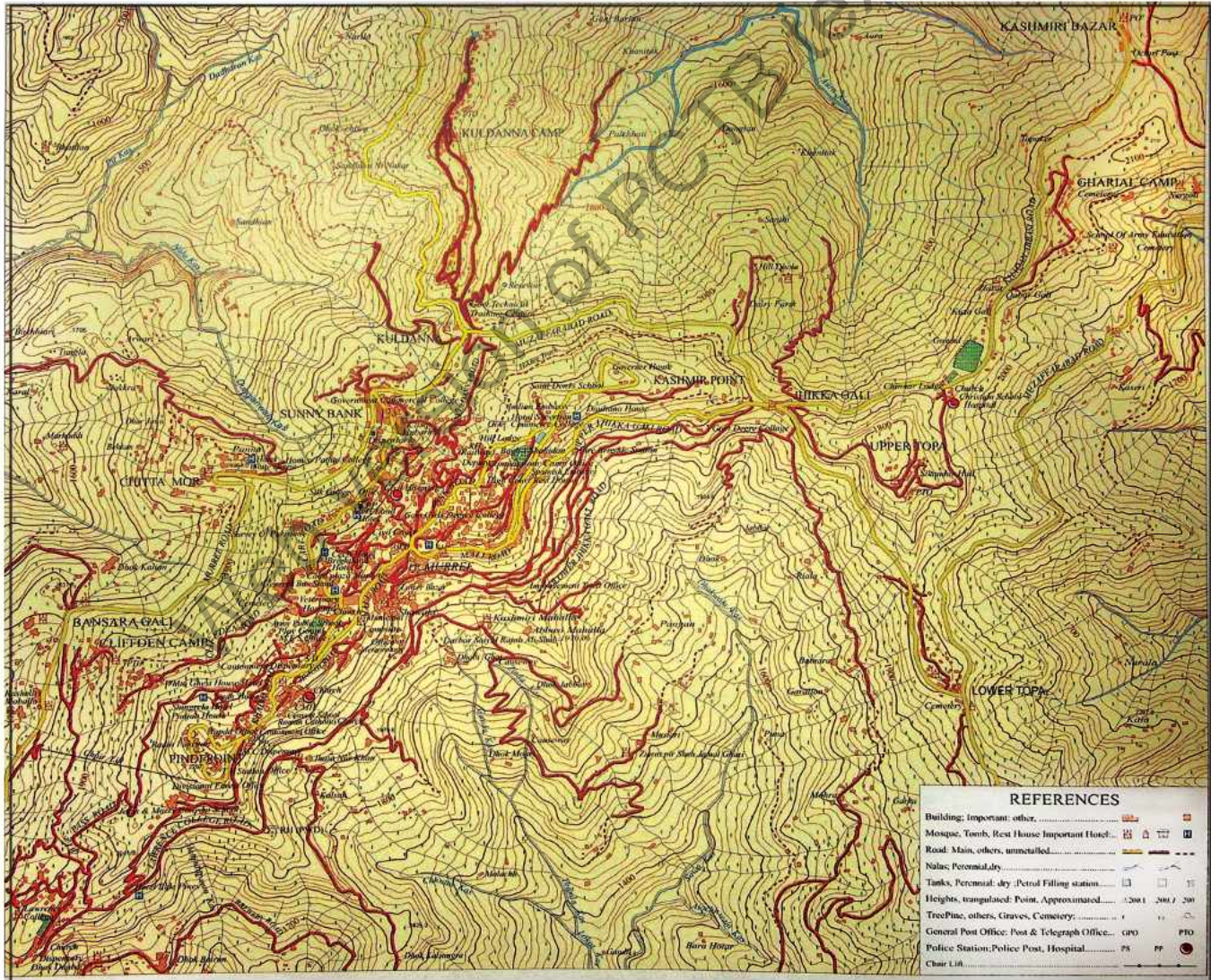


9- بچ مارک (Bench Mark)

بچ مارک سے مراد وہ نشان ہیں جو دیواروں یا عمارتوں پر تیرکی شکل میں لگایا جاتا ہے اور اس کے ساتھ اس کی بلندی (سطح سمندر سے) ہندسوں میں درج کی جاتی ہے مثلاً BM 144.25۔

10- ٹریگنومیٹرک سٹیشن (Trigonometric Station)

کسی وسیع علاقے کی مساحت کر کے مزید تفصیلی مساحت کے لیے تین ٹریگنومیٹرک سٹیشن قائم کیے جاتے ہیں جو اس میں ایک بڑی ٹکون بناتے ہیں۔ یہ سٹیشن ایک چھوٹی سی ٹکون کے ذریعے دکھائے جاتے ہیں۔ جس کے ساتھ ہندسوں میں سطح سمندر سے بلندی درج کی ہوتی ہے۔ پہاڑی علاقوں میں ایسے نشان پہاڑیوں کی چوٹیوں دکھانے کے لیے لگائے جاتے ہیں، مثلاً 41111۔
سرگرمی: ذیل میں دیے گئے نقشے میں کنورز خطوط کی مختلف اشکال کی نشان دہی کریں۔



کنٹورز (Contours)

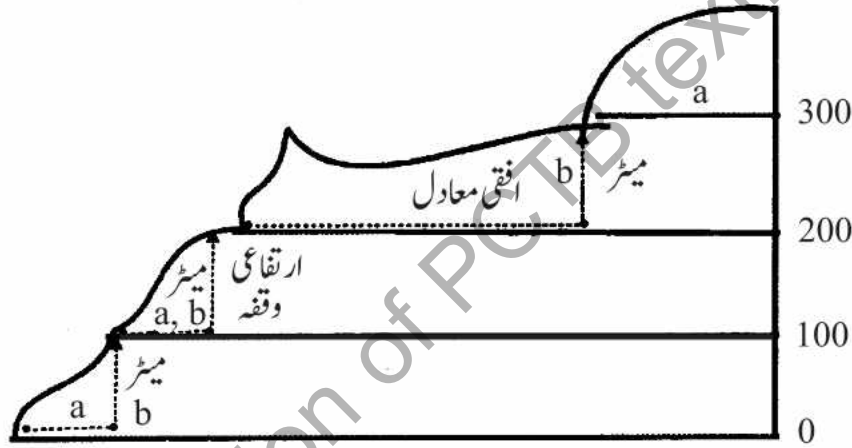
پہلے ذکر ہو چکا ہے کہ سطح سمندر سے یکساں بلندیوں والے مقامات کو آپس میں ملانے سے نقشے پر جو خطوط بنتے ہیں وہ کنٹورز کہلاتے ہیں۔ اگر کسی ایسے خط پر 500 کا ہندسہ درج ہو تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ تمام مقامات سطح سمندر سے 500 فٹ یا میٹر کی بلندی پر واقع ہیں۔

ارتفاعی وقفہ (V.I) (Vertical Interval)

ایک کنٹور کی سطح سے دوسرے کنٹور کی سطح کی بلندی یا دو مسلسل کنٹور کے درمیان راسی فاصلے کو ارتفاعی وقفہ (V.I) کہا جاتا ہے۔ V.I عام طور پر فٹوں یا میٹروں میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ کسی نقشے پر اگر کنٹور خطوط کا راسی فاصلہ 100 فٹ ہو تو بلندیاں ظاہر کرنے کے لیے 100 فٹ، 200 فٹ، 300 فٹ وغیرہ کے خطوط کھینچے جاتے ہیں۔

افقی معادل (H.E) (Horizontal Equivalent)

دو مسلسل کنٹورز کے درمیان افقی فاصلہ، افقی معادل (H.E) کہا جاتا ہے۔ افقی معادل عام طور پر گزروں یا میٹروں میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

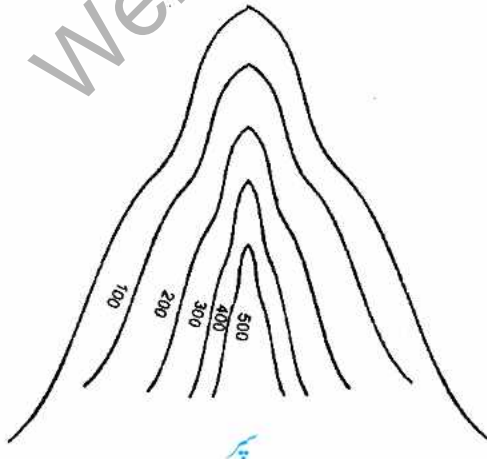


افقی معادل

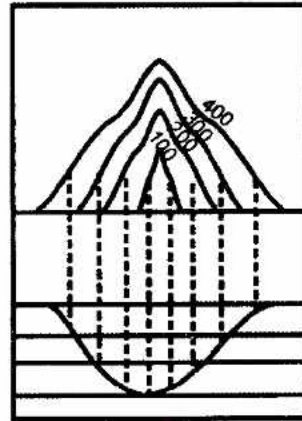
کنٹورز خطوط کی چند مزید خصوصیات

1- وادی اور سپر (Valley and Spur)

یہ شکل کے خطوط سے ظاہر کیے جاتے ہیں۔ وادی کے لیے V نما خطوط کے زاویوں کا رخ زیادہ بلند اور سپر کے لیے پست علاقوں کی طرف ہوتا ہے۔



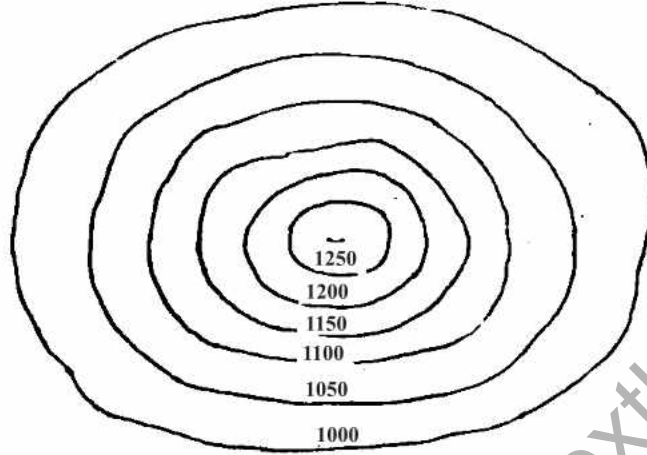
سپر



وادی

-2 مخروطی پہاڑی (Conical Mountain)

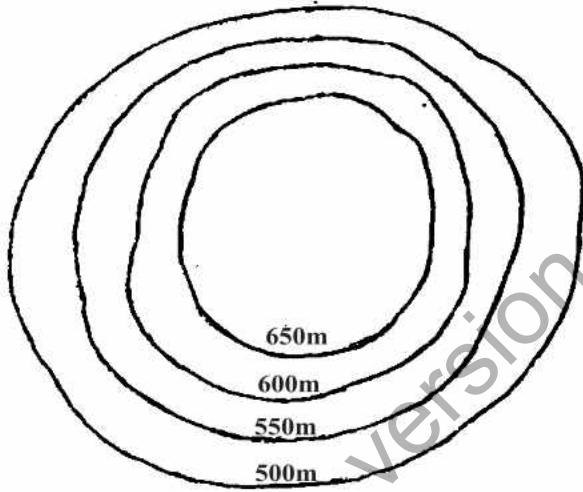
مخروطی پہاڑی ہم مرکز چکروں سے ظاہر کی جاتی ہے اور مرکز کی طرف بلندی بڑھتی ہوئی دکھائی دیتی ہے۔



مخروطی پہاڑی

-3 سطح مرتفع (Plateau)

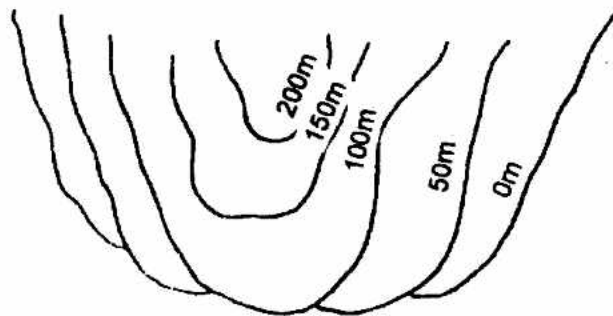
یہ کسی قدر بلندی پر ایک ہموار وسیع علاقہ ہوتا ہے۔ مخروطی پہاڑی کی طرح اس کے کنٹور خطوط ہم مرکز چکر ہوتے ہیں لیکن اس کی بلند سطح ہموار ہونے کی وجہ سے اس کے وسطی حصے میں کنٹور نہیں ہوتے۔



مخروطی پہاڑی

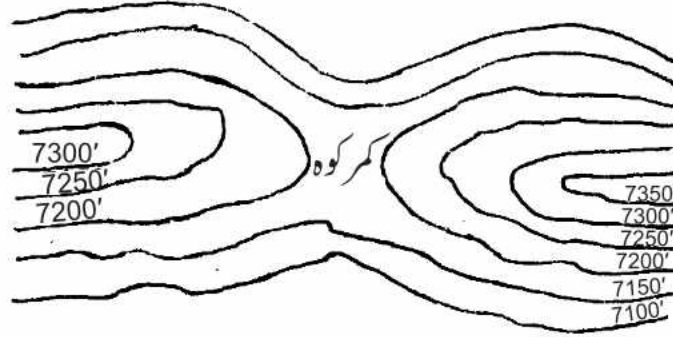
-4 ڈھانگ یا کھڑی چٹان (Cliff)

کسی جگہ ڈھلان بہت زیادہ ہونے کی وجہ سے کنٹور خطوط ایک دوسرے کے اتنے قریب ہو جاتے کہ یہ آپس میں مل جاتے ہیں۔



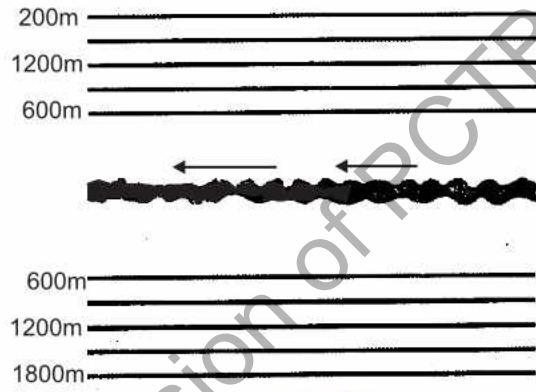
-5 کمر کوہ یا بلند گھاٹی (Col)

یہ پہاڑی سلسلے کا وہ پست حصہ ہے جو پہاڑوں کی چوٹیوں کو آپس میں ملاتا ہے۔



-6 لائما وادی یا گلیشیائی وادی (Glacial Valley)

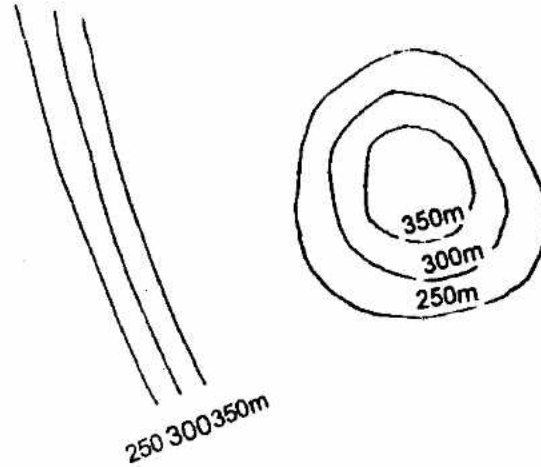
ایسی وادی کے پہلو میں عمودی طور پر ڈھلان، فرش ہموار اور چوڑا ہوتا ہے۔ یہ گلیشیر کے عمل تراش و خراش سے بنتی ہے۔ اس لیے کنٹورز خطوط ندی کے دونوں طرف ایک دوسرے کے متوازی اور قریب ہوتے ہیں۔



لائما وادی

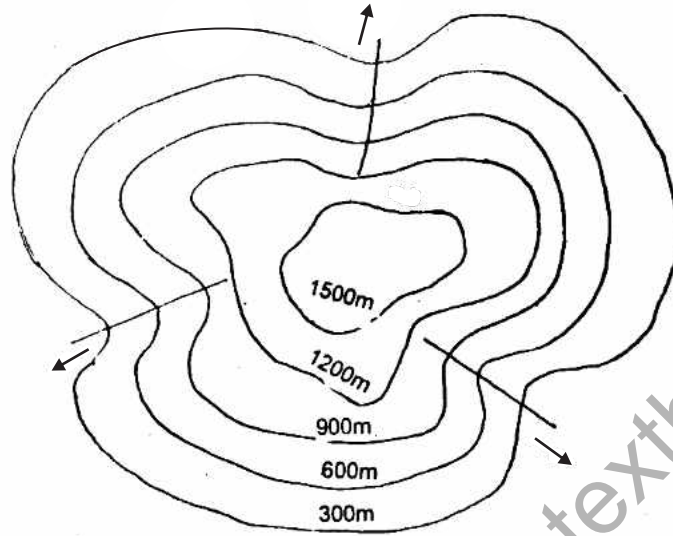
-7 تنہا پہاڑی یا ٹیلا (Knoll)

بعض کافی بلند پہاڑی علاقوں پر کئی ہم مرکز خطوط کے درمیان ایک چھوٹا سا ٹیلا الگ کھڑا نظر آتا ہے۔



-8 فاصل آب (Water-Shed)

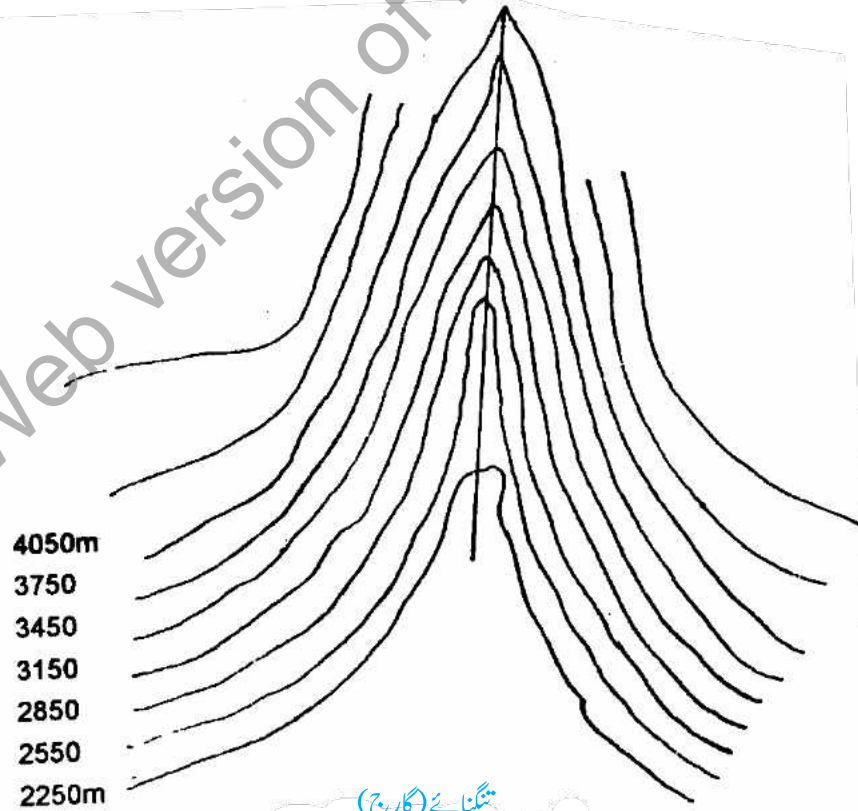
یہ وہ بلند علاقہ ہے جو مختلف اطراف کو بہنے والے نالوں اور ندیوں وغیرہ کے سلسلوں کو جدا کرتا ہے۔



فاصل آب

-9 تنگنائے یا گارج (Gorge)

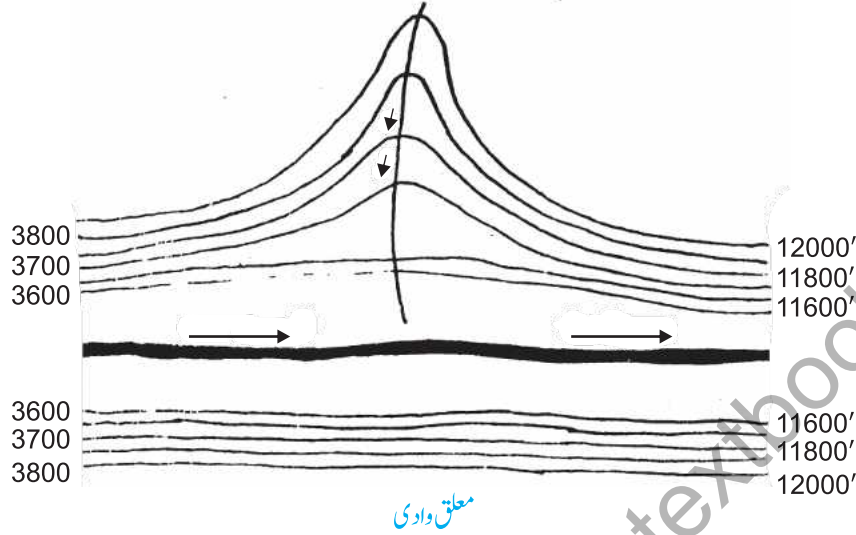
یہ پہاڑوں کے درمیان تنگ راستہ ہوتا ہے جس کے پہلو عام طور پر بہت ڈھلان ہوتے ہیں اس میں عام طور پر ندی، نالے وغیرہ بہتے ہیں۔



تنگنائے (گارج)

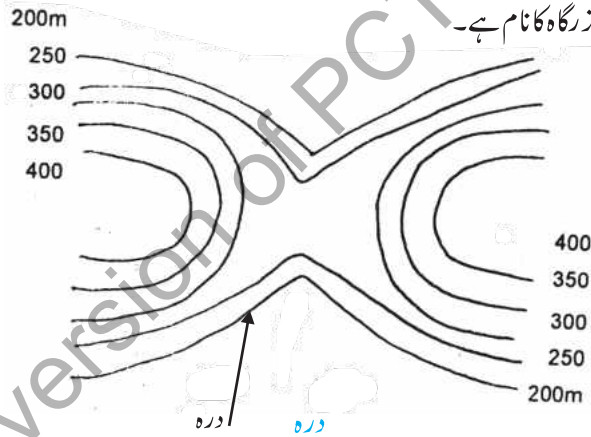
-10 معلق وادی (Hanging Valley)

یہ پہاڑی علاقے میں معاون گلشیر کی وادی، گلشیر کی بڑی وادی سے ہمیشہ بلند سطح پر ہوتی ہے۔



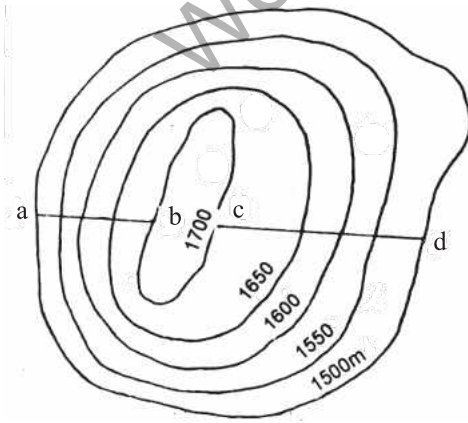
-11 درہ (Pass)

دو پہاڑوں کے درمیان عام قدرتی گزرگاہ کا نام ہے۔



-12 لگایا بازوئے کوہ (اسکارپمنٹ) (Escarpment)

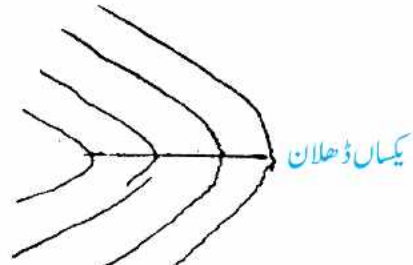
ایک ایسی بلند پہاڑی جس کی ایک طرف کی ڈھلان زیادہ عمودی ہو اور دوسری کم عمودی ہو۔



13- مختلف قسم کی ڈھلانیں (Different types of Slopes)

-i یکساں ڈھلان

جب کنٹور خطوط یکساں فاصلے پر کھینچے ہوئے ہوں تو وہ یکساں ڈھلان ظاہر کرتے ہیں۔



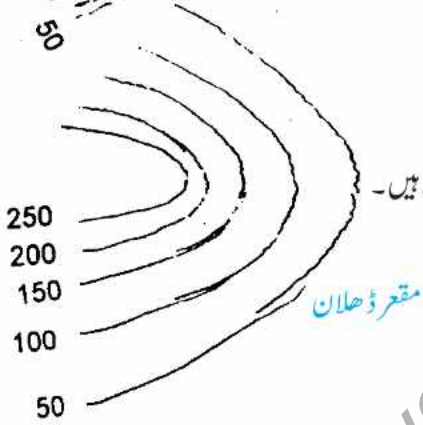
-ii محدب ڈھلان

جب کنٹور خطوط کا درمیانی فاصلہ زیریں علاقے کی طرف بتدریج کم ہوتا جائے تو وہ محدب ڈھلان ظاہر کرتے ہیں۔



-iii مقعر ڈھلان

جب کنٹور خطوط کا درمیانی فاصلہ زیریں علاقے کی طرف بتدریج بڑھتا جائے تو وہ مقعر ڈھلان ظاہر کرتے ہیں۔



مشق (Exercise)

سوال 1: نقشہ پر فاصلہ ظاہر کرنے میں سب سے اچھا طریقہ کون سا ہے؟ شکل بنا کر واضح کریں۔ نیز اس کی خوبیاں بیان کریں۔

.....

.....

.....

سوال 2: سطح ظاہر کرنے کے طریقے ذیل میں درج کریں۔

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

(10)

سوال 3: مندرجہ ذیل خدو خال بذریعہ کنٹوری اشکال ظاہر کریں۔

1- محب ڈھلان

2- مقعر ڈھلان

3- یکساں ڈھلان

4- درہ

5- مخروطی پہاڑی

6- سطح مرتفع

7- دریا کی وادی

-8 اسکارپمنٹ (کھڑی ڈھلان)

-9 یونماوادی

-10 سپر (Spur)

-11 کف (Cliff)

-12 تنگ گھاٹی (Gorge)

سوال 4: کس قسم کے نقشوں کے خدو خال ظاہر کرنے کے لیے مندرجہ ذیل طریقے استعمال کیے جاتے ہیں۔

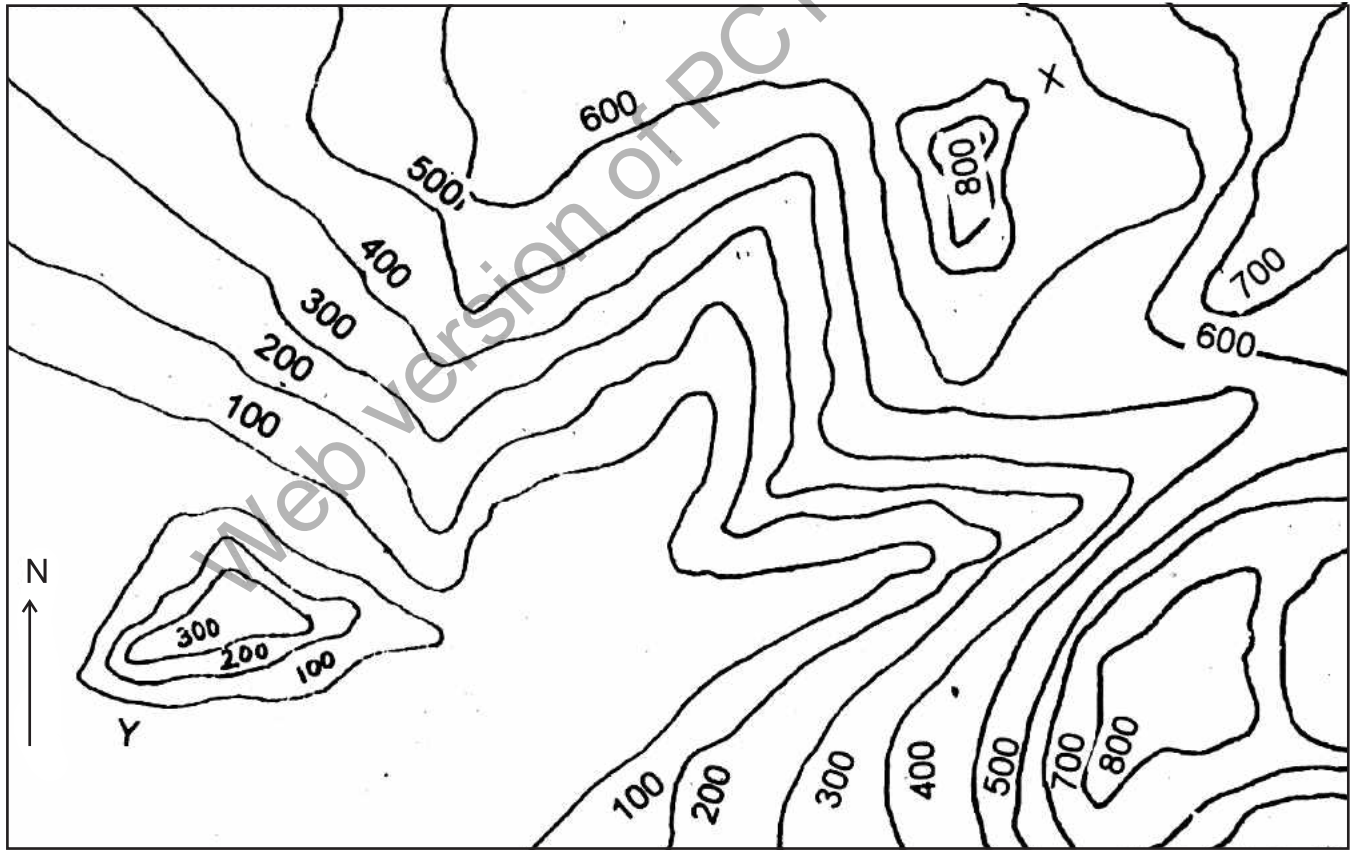
نقشے	طریقے
	1- کنٹورز:
	2- فارم لائنیں:
	3- کوہی سائیگی (ہل شیڈنگ)
	4- کنٹورز اور ہل شیڈنگ:
	5- کنٹورز اور پیشورز:

سوال 5: پاکستان کے طبعی خدوخال کے مندرجہ ذیل خدوخال کے لیے رنگوں کی سکیم تجویز کریں۔

- | | | | |
|------------------|----|---------------------|----|
| گہرا سمندر | -1 | کم گہرا سمندر | -2 |
| پست میدان | -3 | سطح مرتفع | -4 |
| پہاڑیاں | -5 | بلند پہاڑ | -6 |

سوال 6: درج ذیل کنٹوری نقشے پر

- 1 دو دریاؤں کی گزراہیں خط کھینچ کر دکھائیں۔
- 2 نقشے پر بلند ترین مقام کی نشاندہی 'H' کا نشان لگا کر کریں۔
- 3' الگ تھلگ پہاڑی پر شیڈ کریں۔
- 4 'X' اور 'Y' مقامات کا فاصلہ کلومیٹر میں معلوم کریں۔
- 5 اس سے زیادہ ڈھلان والا علاقہ نشان 'S' سے دکھائیں۔



R.F 1 = 10000