

(५) लम्बाई 3 cm, चौडाई 2 cm र उचाई 5 cm भएको षड्मुखको आयतन निकाल ।

$$\begin{aligned} \text{षड्मुखको लम्बाई (p)} &= 3\text{cm} \\ \text{षड्मुखको चौडाई (b)} &= 2\text{cm} \\ \text{षड्मुखको उचाई (h)} &= 5\text{cm} \\ \text{षड्मुखको आयतन (V)} &= ? \\ \text{सूत्रानुसार षड्मुखको आयतन (V)} &= l \times b \times h \\ &= 3\text{cm} \times 2\text{cm} \times 5\text{cm} \\ &= 30\text{cm}^3 \end{aligned}$$

तसर्थ, उक्त षड्मुखको आयतन 30 घन से.मी.

(६) भूजा = 4cm को घनको आयतन निकाल्नुहोस् ।

$$\begin{aligned} \text{घनको भूजा (a)} &= 4\text{cm} \\ \text{षड्मुखको आयतन (V)} &= ? \\ \text{सूत्रानुसार घनको आयतन (V)} &= a^3 = (4\text{cm})^3 = 64\text{cm}^3 \\ \text{तसर्थ, घनको आयतन 64 घन से.मी.} \end{aligned}$$

(७) 14cm अर्धव्यास भएको एउटा गोलाको आयतन निकाल्नुहोस् ?

$$\begin{aligned} \text{अर्धव्यास (r)} &= 14\text{cm} \\ \text{आयतन (V)} &= ? \\ \text{सूत्रानुसार, आयतन (V)} &= \frac{4\pi r^3}{3} = \frac{4 \times 22 \times 14 \times 14 \times 14}{3 \times 7} = \frac{34496}{3} \\ &= 11498.667 \end{aligned}$$

अतः गोलाको आयतन 11498.667 घन से.मी.

(८) 512 घन से.मि. आयतन भएको एउटा घनाकार बाकसको लम्बाई कति हुन्छ ?

$$\begin{aligned} \text{घनाकार बट्टाको आयतन (V)} &= 512\text{cm}^3 \\ \text{घनाकार बट्टाको लम्बाई (a)} &= ? \\ \text{सूत्रानुसार घनाकार बट्टाको आयतन (V)} &= a^3 \\ \text{अथवा, } 512\text{cm}^3 &= a^3 \\ \text{अथवा, } a^3 &= (8\text{cm})^3 \\ a &= 8\text{cm} \end{aligned}$$

अतः उक्त बाकसको लम्बाई 8 से.मी.

(९) चौडाईको दुई गुणा लम्बाई र 5cm उचाई भएको षड्मुखको आयतन 250 घन से.मि. भए त्यस षड्मुखको लम्बाई र चौडाई निकाल ।

$$\begin{aligned} \text{षड्मुखको आयतन (V)} &= 250\text{cm}^3 \\ \text{षड्मुखको उचाई (h)} &= 5\text{cm} \end{aligned}$$

$$\text{मानौं, षड्मुखाको चौडाई (b)} = b$$

$$\text{अव, प्रश्न अनुसार षड्मुखाको लम्बाई} = 2 \times b = 2b$$

सूत्रानुसार,

$$\text{षड्मुखाको आयतन (V)} = l \times b \times h$$

$$\text{अथवा, } 250 = 2b \times b \times h$$

$$\text{अथवा, } 2b^2 \times 5 = 250$$

$$\text{अथवा, } b^2 = \frac{250}{2 \times 5}$$

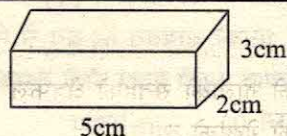
$$\text{अथवा, } b^2 = 25$$

$$b = 5 \text{ cm}$$

$$\text{षड्मुखाको लम्बाई (l)} = 2b = 2 \times 5 = 10 \text{ cm}$$

यसर्थ उक्त षड्मुखाको लम्बाई 10 से.मी. र चौडाई 5 से.मी. हुन्छ।

(१०) तलको षड्मुखाको आयतन निकाल्नुहोस्।



$$\text{षड्मुखाको लम्बाई (l)} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{षड्मुखाको चौडाई (b)} = 2 \text{ cm}$$

$$\text{षड्मुखाको उचाई (h)} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{षड्मुखाको आयतन (V)} = ?$$

$$\begin{aligned} \text{सूत्रानुसार, षड्मुखाको आयतन (V)} &= l \times b \times h \\ &= 5 \times 2 \times 3 = 30 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

(११) लम्बाई 6cm र व्यास 3.5cm भएको वेलनाकार वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।

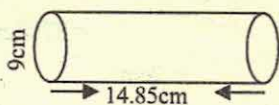
$$\text{लम्बाई वा उचाई (h)} = 6 \text{ cm}$$

$$\text{व्यास (d)} = 3.5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{सूत्रानुसार, वेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल (A)} &= \pi d \left( \frac{d}{2} + h \right) \\ &= \frac{22}{7} \times 3.5 \left( \frac{3.5}{2} + 6 \right) \\ &= 11 \times \frac{15.5}{2} \\ &= \frac{170.5}{2} = 85.25 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

यसकारण वेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 85.25 वर्ग से.मी. हुन्छ।

(१२) तलका बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्, जहाँ  $\pi$  को मान  $\frac{22}{7}$  हुन्छ ।



$$\text{बेलनाको लम्बाई वा उचाई (h)} = 14.85 \text{ cm}$$

$$\text{बेलनाको व्यास (d)} = 9 \text{ cm}$$

$$\text{अर्धव्यास (r)} = 4.5 \text{ cm} \quad (r = \frac{d}{2})$$

बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल (A) को सूत्रानुसार,

$$\begin{aligned} \text{बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल (A)} &= \pi dh \\ &= \frac{22}{7} \times 9 \times 14.85 \\ &= \frac{2940.3}{7} = 420.04 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

(१३) पुजटा धातुको गोलाको सतहको क्षेत्रफल 5544 वर्ग से.मि. छ भने यसको व्यास कति हुन्छ ?

$$\text{धातुको गोलाको सतहको क्षेत्रफल (A)} = 5544 \text{ cm}^2$$

$$\text{धातुको गोलाको व्यास (d)} = ?$$

$$\text{सूत्रानुसार, सतहको क्षेत्रफल} = \pi d^2$$

$$5544 = \frac{22}{7} d^2$$

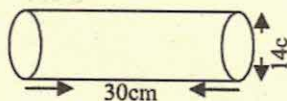
$$d^2 = \frac{5544 \times 7}{22}$$

$$d^2 = 1764$$

$$d = 42 \text{ cm}$$

अतः धातुको गोलाको व्यास 42 से.मी.

(१४) तल दिएको बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



$$\text{वक्रसतहको क्षेत्रफल (CSA)} = 2\pi rh \text{ or } \pi dh$$

$$= \frac{22}{7} \times 14 \times 30$$

$$= 1320 \text{ cm}^2$$

(१५) एउटा बेलानाकार वस्तुको वक्र सतहको क्षेत्रफल  $8792 \text{ cm}^2$  र लम्बाई  $7 \text{ cm}$  रहेछ भने आयतन कति होला ?

$$\text{वक्रसतहको क्षेत्रफल (CSA)} = 8792 \text{ cm}$$

$$\text{लम्बाई वा उचाई (h)} = 7 \text{ cm}$$

$$\text{आयतन (V)} = ?$$

$$\text{सूत्रानुसार, वक्रसतहको क्षेत्रफल (CSA)} = 2\pi rh$$

$$\text{अथवा, } 8792 = 2 \times 3.14 \times r \times 7$$

$$\text{अथवा, } 43.96r = 8792$$

$$r = 200 \text{ cm}$$

फेरि

$$\text{आयतन (V)} = \pi r^2 h$$

$$= 3.14 \times 200 \times 200 \times 7$$

$$= 879200 \text{ cm}^3$$

(१६) अर्धव्यास  $4 \text{ cm}$  र उचाई  $6 \text{ cm}$  भएको सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।

$$\text{सोलीको अर्धव्यास (r)} = 4 \text{ cm}$$

$$\text{सोलीको उचाई (h)} = 6 \text{ cm}$$

$$\text{सोलीको आयतन (V)} = ?$$

$$\text{सूत्रानुसार, सोलीको आयतन (V)} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 4 \times 4 \times 6 = 100.57 \text{ cm}^3$$

अतः सोलीको आयतन  $100.57$  घन से.मी.

(१७)  $8 \text{ cm}$  उचाई र  $5 \text{ cm}$  व्यास भएको सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।

$$\text{सोलीको उचाई (h)} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{सोलीको व्यास (d)} = 5 \text{ cm} \quad [\text{अर्धव्यास (r)} = 2.5 \text{ cm}]$$

$$\text{सोलीको आयतन (V)} = ?$$

सूत्रानुसार,

$$\text{सोलीको आयतन (V)} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 2.5 \times 2.5 \times 8$$

$$= \frac{1100}{21} = 52.38 \text{ cm}^3$$

अतः सोलीको आयतन  $52.38$  घन से.मि. हुन्छ ।

(१८) वक्र सतहको क्षेत्रफल 1232 वर्ग से.मि. भएको कुनै अर्धगोलाकार वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

$$\text{वक्रसतहको क्षेत्रफल (CSA)} = 1232\text{cm}^2$$

$$\text{पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA)} = ?$$

$$\text{सूत्रानुसार, वक्रसतहको क्षेत्रफल (CSA)} = 2\pi r^2$$

$$\text{अथवा, } 1232 = 2 \times \frac{22}{7} \times r^2$$

$$\text{अथवा, } r^2 = \frac{1232 \times 7}{2 \times 22}$$

$$\text{अथवा, } r^2 = 196$$

$$\text{अथवा, } r^2 = (14)^2$$

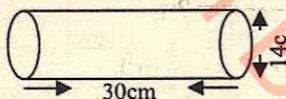
$$r = 14\text{cm}$$

$$\text{अब, पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA)} = 3\pi r^2$$

$$= 3 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 3 \times 22 \times 2 \times 14 = 1848\text{cm}^2$$

(१९) तल दिएको बेलनाको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।



$$\text{आधार वृत्ताकार भएकोले परिधि (C)} = 2\pi r \text{ or } \pi dh$$

$$= \frac{22}{7} \times 14 = 44\text{cm}$$

(२०) भूजा = 3cm को घनको आयतन निकाल्नुहोस् ।

$$\text{घनको भूजा (a)} = 4\text{cm}$$

$$\text{षड्मुखाको आयतन (V)} = ?$$

$$\text{सूत्रानुसार घनको आयतन (V)} = a^3$$

$$= (3\text{cm})^3 = 27\text{cm}^3$$

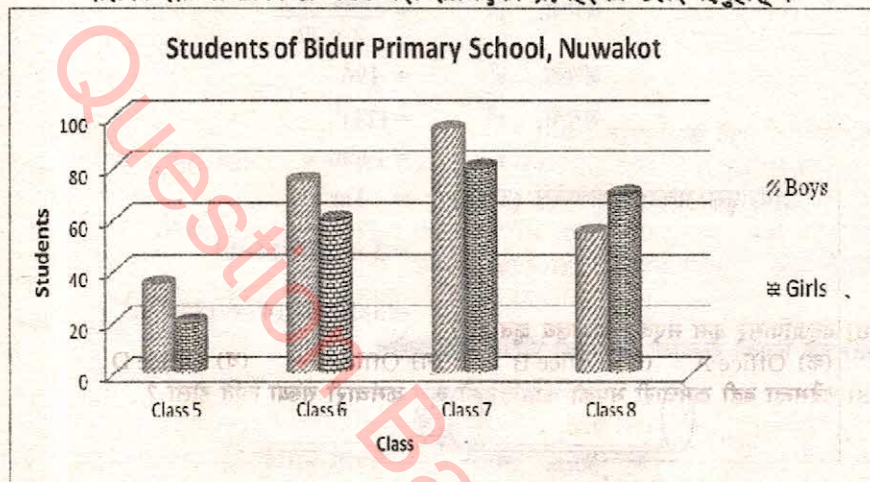
तसर्थ, घनको आयतन 27 घन से.मी.

## २.५. तथ्याङ्कशास्त्र (Statistics)

दिइएको स्तम्भचित्र वा रेखा चित्र वा वृत्तचित्रको अध्ययन गरी प्रश्नहरूको समाधान निकाल्ने

वैयक्तिक श्रेणी वा खण्डित श्रेणीको आँकडाबाट औसत (अकंगणितमय मध्यक वा मध्यिका वा रित वा गुणात्मक मध्यक वा हरात्मक मध्यक) गणना सम्बन्धी समस्याहरू

तलको स्तम्भचित्रको अध्ययन गरी सोधिएका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

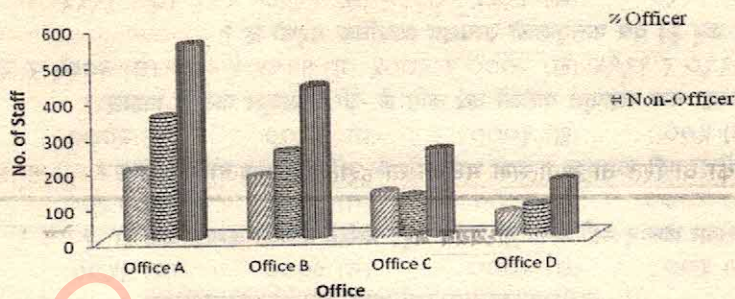


चित्र नं. १

- (१) माथिको चित्रका आधारमा सबैभन्दा बढी विद्यार्थी कुन कक्षाका छन् होला ?  
 (क) कक्षा ८ (ख) कक्षा ७ (ग) कक्षा ६ (घ) कक्षा ५
- (२) सबैभन्दा कम छात्रा भएको कक्षा कुन हो ?  
 (क) कक्षा ८ (ख) कक्षा ७ (ग) कक्षा ६ (घ) कक्षा ५
- (३) कक्षा ५ को विद्यार्थी संख्या कति हो ? पहिचान गर्नुहोस् ।  
 (क) ४० (ख) ६० (ग) २० (घ) ३५
- (४) सबैभन्दा बढी र कम छात्रा बीचको फरक कति छ ?  
 (क) ३० (ख) ४० (ग) ५० (घ) ६०
- (५) सबैभन्दा बढी विद्यार्थी भएको कक्षा कुन हो र कति विद्यार्थी संख्या छन् ?  
 (क) ७, १४० (ख) ७, १७५ (ग) ६, १८० (घ) ६, १९०

स्तम्भ चित्र नं. १ सम्बन्धी प्रश्नका उत्तरहरू					
प्रश्न	१	२	३	४	५
उत्तर	(क)	(घ)	(ख)	(ग)	(ख)

### Staff of Different Offices



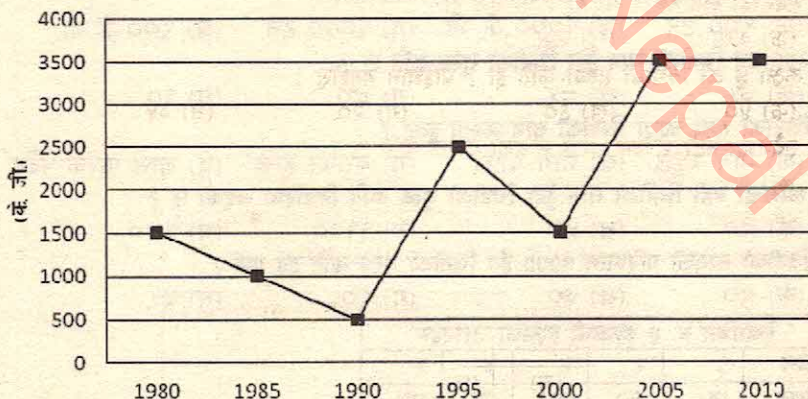
चित्र नं. २

- (१) सबैभन्दा सानो कार्यालय कुन होला ?  
 (क) Office A (ख) Office B (ग) Office C (घ) Office D
- (२) सबै कार्यालयका कर्मचारीको संख्या कति होला ?  
 (क) ६८० (ख) ७८० (ग) १३८० (घ) १५८०
- (३) अफिसर लेभलका कर्मचारी बढी भएको कार्यालय कुन हो ?  
 (क) Office A (ख) Office B (ग) Office C (घ) Office D
- (४) ननअफिसर कम भएको कार्यालय कुन हो ?  
 (क) Office A (ख) Office B (ग) Office C (घ) Office D
- (५) सबैभन्दा बढी कर्मचारी भएको कार्यालयको कूल कर्मचारी संख्या कति होला ?  
 (क) ३३० (ख) ४५० (ग) ५५० (घ) ६५०

स्तम्भ चित्र नं. २ सम्बन्धी प्रश्नका उत्तरहरू				
१	२	३	४	५
(घ)	(ग)	(क)	(घ)	(ग)

तल दिइएको रेखाचित्रको अध्ययन गरी साधिएका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

रुम्जटार गा.वि.स. मा ३० वर्षको अन्तर्चलमा भएको फलफूल उत्पादनको अवस्था

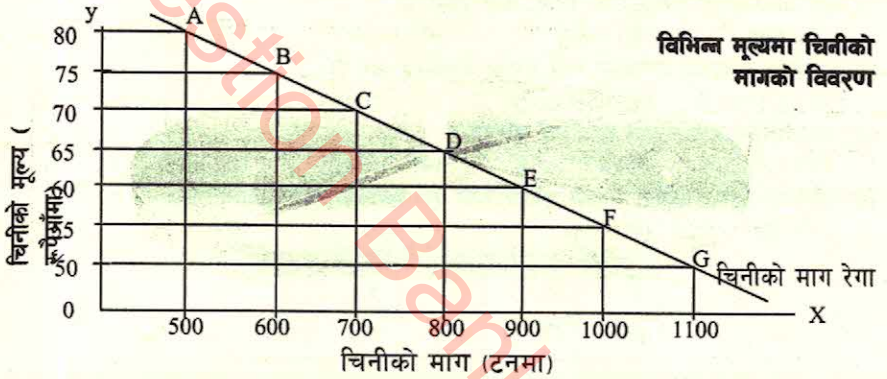


रेखा चित्र नं. १

- (१) सबैभन्दा कम फलफूल उत्पादन भएको वर्ष कुन हो ?  
 (क) १९९० (ख) १९८५ (ग) १९९० (घ) १९९५
- (२) कुन कनु दुई वर्ष फलफूलको उत्पादन अत्यधिक भएको छ ?  
 (क) १९९० र १९९५ (ख) २००० र २००५ (ग) १९९५ र २०० (घ) २००५ र २०१०
- (३) सबैभन्दा कम फलफूल फलेको वर्ष कति के. जी. फलफूल फलेको पाइन्छ ?  
 (क) ५०० (ख) १००० (ग) १५०० (घ) २०००
- (४) सबैभन्दा बढी फलफूल फलेको वर्ष कति के. जी. फलफूल फलेको रहेछ ?  
 (क) ४००० (ख) ३५०० (ग) ३००० (घ) ४५००
- (५) सबैभन्दा कम र बढी फलफूल फलेका दुई वर्षहरू बीचको अन्तर कति हो ?  
 (क) ५०० (ख) २००० (ग) ३००० (घ) ३५००

रेखाचित्र नं. १ सम्बन्धी प्रश्नका उत्तरहरू					
प्रश्न	१	२	३	४	५
उत्तर	(ग)	(घ)	(क)	(ख)	(ग)

तलको रेखाचित्र अध्ययन गरी सांघिएका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस्



रेखा चित्र नं. २

- (१) चिनीको मूल्य ५५ रुपैया हुँदा चिनीको माग कति छ ?  
 (क) ९०० टन (ख) १००० के जी (ग) १००० टन (घ) ९०० के जी.
- (२) ६०० टन चिनीको माग हुँदा चिनीको मूल्य कति छ ?  
 (क) ७५ (ख) ८५ (ग) ८० (घ) ६०
- (३) चिनीको मूल्य बढ्दा चिनीको माग कस्तो हुन्छ ?  
 (क) माग बढ्छ (ख) माग घट्छ (ग) बराबर हुन्छ (घ) खास फरक पर्दैन
- (४) सबैभन्दा बढी चिनीको माग हुँदा चिनीको मूल्य कति निर्धारण भएको छ ?  
 (क) ८० (ख) ५० (ग) ११०० (घ) ५००
- (५) चिनीको मागको परिणाम १००० हुँदा चिनीको मूल्य कति हुनु पर्छ ?  
 (क) ८० (ख) ७० (ग) ६० (घ) ५५

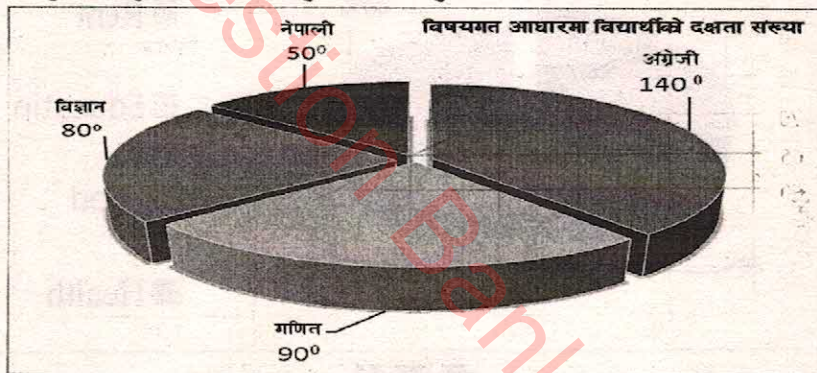
रेखाचित्र नं. २ सम्बन्धी प्रश्नका उत्तरहरू					
प्रश्न	१	२	३	४	५
उत्तर	(ग)	(क)	(ख)	(ख)	(घ)



## वृत्तचित्र (Pie-chart)

### वृत्तचित्र अध्ययन गरी उत्तर पत्ता लगाउने तरिका

- कुल परिणाम  $360^{\circ}$  वा  $100\%$  हुने हुँदा कुल परिणामलाई दिइएको शिर्षकगत आधारमा डिग्रीलाई या प्रतिशतलाई संख्यात्मक ढाँचामा रूपान्तरण गर्नुपर्छ ।
- प्रतिशतबाट संख्यात्मक ढाँचामा रूपान्तरण गर्न दिइएको कुल संख्या  $\times$  दिइएको प्रतिशतको संख्यालाई  $100$  ले भाग गर्नुपर्छ ।
- डिग्रीबाट संख्यात्मक ढाँचामा रूपान्तरण गर्न सर्वप्रथम  $1^{\circ}$  ले जनाउने परिमाण निकाल्नु पर्छ ।
- उदाहरणका लागि कुनै विद्यालयमा  $900$  विद्यार्थी रहेछन् भने, कुल विद्यार्थीलाई  $360^{\circ}$  मान्नुपर्छ किनकी वृत्तचित्र  $360^{\circ}$  को हुन्छ ।
- वृत्तचित्रमा कुल विद्यार्थीलाई डिग्री या प्रतिशतमा देखाउनु पर्छ । कुल विद्यार्थी मध्ये केही अंग्रेजी, केही गणित, केही नेपाली, केही विज्ञानमा दक्ष रहेछन् भने सो कुरालाई वृत्तचित्रमा देखाउँनु पर्दा निम्नानुसार देखाइन्छ :



वृत्त चित्र नं.१

- माथिको वृत्तचित्र ( $360^{\circ}$ ) ले  $900$  जना विद्यार्थीलाई प्रतिनिधित्व गर्ने भएकोले  $1^{\circ}$  ले कति जनालाई प्रतिनिधित्व गर्छ भन्ने कुराको हिसाव निकाल्नु पर्दछ । यसका लागि  $\frac{900}{360}$  गर्नु पर्छ । तसर्थ  $1^{\circ}$  ले  $\frac{5}{2}$  विद्यार्थी प्रतिनिधित्व गरेको छ भन्ने कुरा बुझियो ।

### उदाहरणका लागि,

अंग्रेजी विषय मन पराउने विद्यार्थीको संख्या कति होला ?

यहाँ अंग्रेजी मन पराउने विद्यार्थी  $= 140^{\circ}$

$1^{\circ}$  ले  $\frac{5}{2}$  विद्यार्थीलाई प्रतिनिधित्व गर्ने भएकोले  $\frac{5}{2} \times 140 = 350$  जना

माथिको वृत्त चित्रका आधारमा तलका प्रश्नहरूको हल गरौं ।

(१) नेपाली मन पराउने विद्यार्थीको संख्या कति होला ?

(क) 125                      (ख) 150                      (ग) 155                      (घ) 160

(२) नेपाली भन्दा अंग्रेजी विषय बढी मन पराउने विद्यार्थी कति रहेछन् ?

(क) 125                      (ख) 225                      (ग) 325                      (घ) 355

(३) विज्ञान विषय कति विद्यार्थीको रोजाईको विषय रहेछ ?

(क) 100 (ख) 250 (ग) 200 (घ) 300

(४) विज्ञान भन्दा गणितलाई मन पराउने विद्यार्थी संख्या कति रहेछ ?

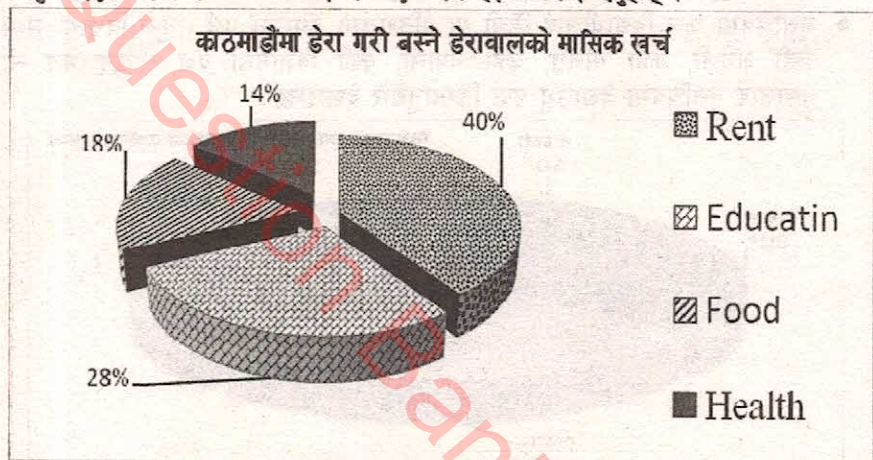
(क) 10 (ख) 15 (ग) 20 (घ) 25

(५) कून दुई विषय मन पराउने विद्यार्थीको संख्या बराबर 350 विद्यार्थी हुन्छ ?

(क) गणित र नेपाली (ख) गणित र अंग्रेजी (ग) विज्ञान र नेपाली (घ) विज्ञान र गणित

वृत्त चित्र नं. २ सम्बन्धी प्रश्नका उत्तरहरू				
१	२	३	४	५
(क)	(ख)	(ग)	(घ)	(क)

कुनै परिवारको मासिक कुल खर्च ५५,००० लाई निम्नानुसारका शिर्षकगत आधारमा वित्तचित्रमा प्रस्तु गरिएको छ । सो अध्ययन गरी सोधिएका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।



वृत्त चित्र नं.२

(१) घरभाडा बापत मासिक कति खर्च हुँदो रहेछ ?

(क) २०,००० (ख) २२,००० (ग) १५,४०० (घ) २८,०००

(२) सबैभन्दा बढी खर्च हुने शिर्षकमा मासिक कति खर्च हुँदो रहेछ ?

(क) १८,४०० (ख) २२,००० (ग) १५,४०० (घ) ९,९००

(३) सबैभन्दा कम महत्त्व पाएको शिर्षक कउन हो ?

(क) शिक्षा (ख) खाना (ग) भाडा (घ) स्वास्थ्य

(४) खाना र स्वास्थ्य बीचको अन्तर कति छ ?

(क) १५,४०० (ख) ७७०० (ग) २३,१०० (घ) २२,०००

(५) भाडा नतिने हो भने वार्षिक कति बचत हुन सक्छ ?

(क) २२,००० (ख) २,६४,००० (ग) ३,६४,०० (घ) १,८४,८००

वृत्त चित्र नं.१ सम्बन्धी प्रश्नका उत्तरहरू					
प्रश्न	१	२	३	४	५
उत्तर	(ख)	(ग)	(घ)	(ख)	(ख)

## मध्यक (Mean)

कुनै पनि आँकडाहरूको औसत मानलाई मध्यक भनिन्छ। मध्यक तीन प्रकारका हुन्छन्:

- (क) अंकगणितीय मध्यक (Arithmetic Mean)
- (ख) गुणोत्तर/ज्यामितीय मध्यक (Geometric Mean)
- (ग) हरात्मक मध्यक (Harmonic Mean)

### (क) अंक गणितीय मध्यक (Arithmetic mean)

- दिइएका आँकडाहरूको योगफललाई आँकडाहरूको संख्याले भाग गर्दा निस्कने भागफल नै अंकगणितीय मध्यक हो।
- यसलाई समानान्तर मध्यक वा छोटकरीमा मध्यक पनि भनिन्छ।
- अंकगणितीय मध्यक नै सबभन्दा बढी व्यवहारिक र प्रचलित मध्यक हो।

अंक गणितीय मध्यक निकाल्ने तरिका

#### (१) व्यक्तिगत श्रेणीमा

सूत्र,

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

यहाँ,  $\bar{X}$  = अंक गणितीय मध्यक

X = पदहरू

$\sum X$  = पदहरूको योगफल

N = पदहरूको संख्या

उदाहरणका लागि,

कुनै कक्षाका ५ जना विद्यार्थीहरूले ३५, ४०, ६०, ७०, ७५ अंक पाएछन् भने तिनीहरूले पाएको औसत अंक कति हो ?

पदहरूको संख्या = 5,

पदहरूको योगफल = 295,

$$\bar{X} = 295/5 = 59$$

#### (२) छण्डित श्रेणीमा

सूत्र,

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

यहाँ,

$\bar{X}$  = अंकगणितीय मध्यक

f = आवृत्ति

x = पद

$\sum f = N$  = आवृत्तिहरूको योगफल

$\sum fx$  = आवृत्ति र पदको गुणनफलहरूको योगफल

उदाहरणका लागि,

कक्षा 10 का 100 विद्यार्थीहरूले गणित विषयमा निम्नलिखित अंक पाएछन् भने तिनीहरूले सो विषयमा पाएको औसत अंक कति होला ?

लब्धाङ्क	5	15	25	35	45
विद्यार्थी संख्या	12	15	28	25	20

अंक गणितीय मध्यकको गणना

लब्धाङ्क(x)	आवृत्ति (f)	लब्धाङ्क×आवृत्ति (fx)
5	12	60
15	15	225
25	28	700
35	35	875
45	20	900
	N=100	$\Sigma fx = 2760$

यहाँ,  $N=100$ ,  $\Sigma fx = 2760$

$$\text{सूत्रानुसार, मध्यक } \bar{X} = \frac{\Sigma fx}{N} = \frac{2760}{100} = 27.6$$

### (ख) गुणोत्तर/ज्यामितीय मध्यक (Geometric Mean)

- पदहरूको गुणनफललाई पदहरूको जति संख्या छ त्यति नै पटकको root संख्या नै गुणोत्तर मध्यक हो ।
- उदाहरणका लागि, 8 र 2 को गुणोत्तर मध्यक  $8 \times 2 = 16$  को वर्गमूल 4 हुन्छ भने 2, 4 र 8 को गुणोत्तर मध्यक  $2 \times 4 \times 8$  को गुणनफल 64 को घनमूल 8 हुन्छ ।

व्यक्तिगत श्रेणीको लागि

$$\text{Geometric Mean (G.M)} = \text{Antilog } \frac{\Sigma f \log x}{N}$$

यहाँ,

$\Sigma \log x$  = पदहरूको लघुत्तम मानहरूको योगफल

$N$  = पदहरूको संख्या

Antilog = विपरित लघुत्तम मान

खण्डित श्रेणीको लागि

$$\text{Geometric Mean (G.M)} = \text{Antilog } \frac{\Sigma f \log x}{N}$$

यहाँ,

$\Sigma f \log x$  = पदहरूको लघुत्तम मानलाई आवृत्तिले गुणन गर्दा आएको गुणनफलहरूको योगफल

$N = \Sigma f$  = आवृत्तिहरूको योगफल

Antilog = विपरित लघुत्तम मान

### (ग) हरात्मक मध्यक (Harmonic Mean)

- पदहरूको संख्यालाई पदहरूको व्युत्तम मान (Reciprocal Value) को योगफलले भाग गर्दा आउने भागफल नै हरात्मक मध्यक हो ।

- निम्नलिखित तरिकाबाट Harmonic Mean निकालिन्छ :

(१) व्यक्तिगत श्रेणीमा

$$\text{Harmonic Mean (H.M.)} = \frac{N}{\sum \frac{1}{x}}$$

यहाँ, N = पदहरूको संख्या

$\sum \frac{1}{x}$  = पदहरूको व्युत्क्रम मान (Reciprocal Value) को योगफल

(२) खण्डित श्रेणीमा

$$\text{Harmonic Mean (H.M.)} = \frac{N}{\sum \left[ \frac{f}{x} \right]}$$

यहाँ,

$\sum f = N$  = आवृत्तिहरूको योगफल

$\sum \left[ \frac{f}{x} \right]$  = पदहरूको व्युत्क्रम मानलाई आवृत्तिले गुणन गर्दा आएका गुणनफलहरूको योगफल ।

**मध्यिका (Median)**

- आँकडाहरूको श्रेणीलाई बढ्दो क्रम (Ascending Order) वा घट्दो क्रम (Descending Order) मा मिलाएपछिका श्रेणीहरूको बीचको पद नै मध्यिका (Median) हो ।
- अर्थात् आँकडाहरूको बीचमा पर्ने स्थानमान नै मध्यिका हो ।
- मध्यिकालाई  $Q_2$  वा Md ले जनाइन्छ ।
- मध्यिकाले आँकडाहरूको श्रेणीलाई दुई बराबर भागमा विभाजन गर्दछ ।

**मध्यिक पत्ता लगाउने तरिका**

(१) व्यक्तिगत श्रेणीमा

दिइएको तथ्यांकलाई बढ्दा क्रम या घट्दो क्रममा राख्ने र निम्न सूत्र प्रयोग गरी मध्यिकाको पदको मूल्य निकाल्ने ।

$$Md = \frac{N+1}{2}$$

जहाँ, Md = मध्यिका (Median)

N = पदहरूको संख्या

(२) खण्डित श्रेणीमा

- यसमा पनि दिइएको तथ्यांकलाई बढ्दा क्रम या घट्दो क्रममा राख्ने र निम्न सूत्र प्रयोग गरी मध्यिकाको पदको मूल्य निकालिन्छ ।

$$Md = \frac{N+1}{2} \text{ औं पदको मूल्य}$$

जहाँ,

$$N = \sum f = \text{आवृत्तिहरूको}$$

- त्यसपछि  $\frac{N+1}{2}$  सँग बराबर मान भएको सञ्चयी आवृत्ति (Cumulative frequency) खोज्ने ।
- त्यससँग बराबर हुने C.F. भेटिएमा त्योसँग सम्बन्धित पदको मान नै Median को मान हुन्छ ।
- यदि सञ्चयी आवृत्तिमा  $\frac{N+1}{2}$  को बराबर अंक नभएमा त्योभन्दा माथिल्लो अर्को अंक हेरिन्छ । त्यही सञ्चयी आवृत्तिसँग सम्बन्धित पदको मान नै Median को मान हुन आउँछ ।

### रीत वा बहुलक (Mode) :

- एउटा श्रेणीमा सबैभन्दा धेरै पटक दोहोरिएर आउने पदमानलाई नै रीत वा बहुलक (Mode) भनिन्छ ।
- त्यस्तै आवृत्ति भएको श्रेणीमा जुन पदको आवृत्ति सबभन्दा बढी हुन्छ, त्यही पद नै बहुलक वा रीत हुन्छ ।

### रीत वा बहुलक पत्ता लगाउने तरिका :

- व्यक्तिगत तथा खण्डित दुवै श्रेणीमा बहुलक सामान्य अवलोकनबाट पत्ता लगाउन सकिन्छ ।
- व्यक्तिगत श्रेणीमा जुन पद सबभन्दा धेरै पटक दोहोरिएर आउँछ, त्यही पद नै बहुलक हुन्छ ।
- तर खण्डित श्रेणीमा जुन पदको सबभन्दा धेरै आवृत्ति हुन्छ त्यही पदलाई रीत वा बहुलक भनिन्छ ।

**मध्यक (Mean), मध्यिका (Median) र रीत वा बहुलक (Mode) सम्बन्धी केही उदाहरणहरू**

- (१) एउटा भवन निर्माण सम्बन्धी कार्यमा छटिएका 10 जना कामदारले दैनिक रूपमा निम्नलिखित ज्याला पाउँछन् भने ती कामदारहरूको औसत ज्याला कति होला ? अंकगणितीय मध्यक निकाल्नुहोस् ।

170, 330, 450, 500, 550, 600, 200, 300, 250, 280

पदहरूको संख्या  $N = 10$

$$\text{पदहरूको योग } \Sigma x = 170 + 330 + 450 + 500 + 550 + 600 + 200 + 300 + 250 + 280 \\ = 3630$$

$$\bar{X} = ?$$

$$\text{सूत्रानुसार, } \bar{X} = \frac{\Sigma x}{N} = \frac{3630}{10} = 363$$

अतः अंकगणितीय मध्यक अर्थात् औसत ज्याला 363 हुन्छ ।

(२) दिइएको तथ्यांकको अंक गणितीय मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।

19, 32, 21, 29, 33, 23, 10, 17

यहाँ,

पदहरूको संख्या (N) = 8

पदहरूको योग  $\Sigma x = 19 + 32 + 21 + 29 + 33 + 23 + 10 + 17 = 184$

$$\text{अंकगणितिय मध्यक } \bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}$$

$$= \frac{184}{8}$$

$$= 23$$

(३) पि.टी.को परीक्षामा एउटा प्राथमिक विद्यालयका 100 विद्यार्थीहरूले निम्नलिखित अंक पाए भने उनीहरूले पाएको औसत अंक कति होला ? अंक गणितीय मध्यक निकाल्नुहोस् ।

लब्धाङ्क	15	20	40	70	65
विद्यार्थी संख्या	12	15	28	25	20

अंक गणितीय मध्यकको गणना

लब्धाङ्क (x)	आवृत्ति (f)	लब्धाङ्क × आवृत्ति (fX)
5	12	60
15	15	225
25	28	700
35	35	875
45	20	900
	$\Sigma f = N = 100$	$\Sigma fX = 2760$

यहाँ,

$$\Sigma f = N = 100, \quad \Sigma fX = 2760$$

$$\text{सूत्रानुसार, मध्यक } \bar{X} = \frac{\Sigma fX}{N}$$

$$= \frac{2760}{100}$$

$$= 27.6$$

तसर्थ, विद्यार्थीहरूले पाएको औसत अंक

$$= 27.6$$

(४) एउटा फर्निचर कारखानाका कामदारहरूको दैनिक ज्यालाको तालिका तल दिइएको छ ।

ज्याला	25	75	125	175	225	275
कामदारहरूको संख्या	3	7	10	8	6	1

निम्न प्रश्नहरूको जवाफ दिनुहोस् ।

(क) प्रति कामदारको औसत दैनिक आम्दानी कति रहेछ ?

(ख) कारखानाले एक दिनमा कामदारहरूलाई दिइएको जम्मा ज्याला कति रहेछ ?

अंक गणितीय मध्यकको गणना

ज्याला (x)	कामदारको संख्या (f)	fx
25	3	75
75	7	525
125	10	1250
175	8	1400
225	6	1350
275	1	275
	$\Sigma f = N = 35$	$\Sigma fx = 4875$

$$\text{सूत्रानुसार, } \bar{x} = \frac{\Sigma fx}{N} = \frac{4875}{35} = 139.2$$

(क) प्रति कामदारको औसत दैनिक आम्दानी = 139.2

(ख) कारखानाले एक दिनमा कामदारहरूलाई दिइएको जम्मा ज्याला  $\Sigma fx = 4875$

(५) 4 र 16 को गुणोत्तर मध्यक निकाल्नुहोस् ।

यहाँ,

सूत्रानुसार,

$$\begin{aligned} \text{गुणोत्तर मध्यक (G.M)} &= \sqrt{a \times b} \\ &= \sqrt{4 \times 16} \\ &= \sqrt{64} \\ &= 8 \end{aligned}$$

(६) 1, 5 र 25 को गुणोत्तर मध्यक कति होला ?

यहाँ,



$$\begin{aligned} \text{सूत्रानुसार, गुणोत्तर मध्यक (G.M.)} &= \sqrt[3]{a \times b \times c} \\ &= \sqrt[3]{1 \times 5 \times 25} \\ &= \sqrt[3]{125} \\ &= 5 \end{aligned}$$

$$\text{अतः गुणोत्तर मध्यक (G.M.)} = 5$$

(७) निम्न आँकडाबाट गुणोत्तर मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।

अंक	10	15	20	25	30
विद्यार्थी संख्या	5	10	15	10	10

यहाँ,

गुणोत्तर मध्यकको गणना

प्रातङ्क (x)	विद्यार्थी संख्या (f)	Log X	f log X
10	5	1.0000	5.000
15	10	1.1761	11.761
20	15	1.3010	19.515
25	10	1.3979	13.979
30	10	1.4771	14.771
	$\Sigma f = N = 50$		$\Sigma f \log X = 65.0262760$

सूत्रानुसार,

$$\begin{aligned} \text{G.M.} &= \text{Antilog } \frac{\Sigma f \log X}{N} \\ &= \text{Antilog } \frac{65.026}{50} \\ &= \text{Antilog } 1.3005 = 19.97 \end{aligned}$$

$$\text{अतः गुणोत्तर मध्यक} = 19.97$$

(८) तलको तथ्यांकबाट Harmonic Mean पत्ता लगाउनुहोस् ।

प्राप्तांक 46 45 48 52 55

यहाँ,

क्र. सं.	प्राप्तङ्क (X)	व्युत्क्रम ( $\frac{1}{X}$ )
1	46	0.0217
2	45	0.0222
3	48	0.0208
4	52	0.0192
5	55	0.0182

N = 5	$\Sigma \frac{1}{X} = 0.1021$
-------	-------------------------------

सूत्रानुसार,

$$\text{हरात्मक मध्यक} = \frac{\frac{\Sigma f}{N}}{\Sigma \frac{1}{X}} = \frac{5}{0.1021} = 48.97$$

अतः हरात्मक मध्यक = 48.97 हुन्छ ।

(६) तल दिइएको तथ्यांकबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

9, 12, 6, 15, 18, 3, 8, 14, 7, 20, 5

दिइएको आँकडालाई घट्दो क्रममा मिलाएर राख्दा,

20, 18, 15, 14, 12, 9, 8, 7, 6, 5, 3

संख्या (N) = 11

$$\text{सूत्रानुसार, मध्यिका (Md)} = \frac{N+1}{2} = \frac{11+1}{2}$$

$$\text{अर्थात् } \frac{12}{2} = 6$$

तसर्थ छैटौं पद नै मध्यिका हो । Order मिलाइएपछिको छैटौं पद (शुरुबाट गन्दा छैटौं स्थानको) 9 नै मध्यिका हो ।

(कहिलेकाँही  $\frac{N+1}{2}$  गर्दा दशमलवमा अउन सक्छ । यस्तो अवस्थामा तल्लो र माथिल्लो पद जोडी 2 ले भाग गर्नुपर्छ ।

मानौं 4.5 आएको थियो भने चौथो पद र पाँचौं पद जोडी 2 ले भाग गरी सही पद पत्ता लगाउनु पर्छ्यो । जस्तो :  $\frac{14+12}{2} = 13$  ।

यहाँ नभएको हुँदा 13 भन्दा माथिल्लो पद 14 मध्यिका हुन्थ्यो । )

(१०) तल दिइएको तथ्यांकको आधारमा मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

तौल (किलोग्राम)	20	22	24	27	28	30	31
केटाको संख्या	8	10	11	9	7	5	3

यहाँ,

तौल (किलोग्राममा) (x)	आवृत्ति (f)	सञ्चयी आवृत्ति (c f)
20	8	8
22	10	(8+10=) 18
24	11	(18+11=) 29
27	9	(29+9=) 38
28	7	(38+7=) 45
30	5	(45+5=) 50
31	3	(50+3=) 53
	$\Sigma f = N = 53$	

$$\begin{aligned}\text{सूत्रानुसार मध्यिका (Md)} &= \frac{N+1}{2} \text{ औं पद} \\ &= \frac{53+1}{2} \text{ औं पद} \\ &= 27 \text{ औं पद}\end{aligned}$$

27 संचयी आवृत्ति नभएकोले सो भन्दा नजिकको माथिल्लो संचयी आवृत्ति लिनु पर्छ । 27 भन्दा माथिल्लो संचयी आवृत्ति 29 भएकोले सोसँग सम्बन्धित पद 24 नै मध्यिका हो ।

(११) दिइएको तथ्यांकबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ?

प्राप्ताङ्क	20	30	50	60	70	80	90
विद्यार्थी संख्या	3	4	15	10	8	7	3

यहाँ,

प्राप्ताङ्क (x)	आवृत्ति (f)	संचयी आवृत्ति (c f)
20	3	3
30	4	7
50	15	22
60	10	40
70	8	40
80	7	47
90	3	50
	$\Sigma f = N = 50$	

सूत्रानुसार,

$$\begin{aligned}\text{मध्यिका (Md)} &= \frac{N+1}{2} \text{ औं पदको मूल्य} \\ &= 25.2 \text{ औं पदको मूल्य}\end{aligned}$$

यहाँ,

संचयी आवृत्तिमा 25.2 अंक छैन । तसर्थ नजिकको सोभन्दा माथिल्लो अंक 32 छ र 32 सँग सम्बन्धित प्राप्ताङ्क 60 हो ।

तसर्थ मध्यिका = 60 हुन्छ ।

(१२) तलको तथ्याङ्कबाट बहुलक वा रित (mode) पत्ता लगाउनुहोस् ।

4, 6, 8, 11, 6, 8, 12, 6, 7, 13, 6, 13, 6, 7

व्यक्तिगत श्रेणीको बहुलकमा सबैभन्दा बढी पटक दोहोरिएको पद नै बहुलक हुने हुँदा अवकलोकनबाटै उत्तर पत्ता लगाउन सकिन्छ ।

दिइएको आँकडाको अवलोकन गर्दा,

4 → 1 पटक

6 → 5 पटक

7 → 2 पटक

8 → 2 पटक

11 → 1 पटक

12 → 1 पटक

13 → 2 पटक दोहोरिएको देखिन्छ ।

यी मध्ये 6 सबभन्दा धेरै 5 पटक दोहोरिएकोले 6 नै रित वा बहुलक हो ।

(१३) निम्न आँकडाबाट बहुलक वा रित (mode) पत्ता लगाउनुहोस् ।

विद्यार्थी संख्या	1	2	4	3	7	6	5	8	9
प्राप्ताङ्क	10	25	43	33	25	55	40	45	50

यहाँ,

दिइएको तथ्यांकको अवलोकन गर्दा सबभन्दा बढी 50 पटक 9 अंक दोहोरिएको देखाइएको छ । तसर्थ mode को मूल्य 50 हुन्छ ।

(१४) निम्न तथ्यांकबाट बहुलक/रित (mode) पत्ता लगाउनुहोस् ।

ज्याला रू.	100	110	120	150	160	200
कर्मदारको संख्या	70	75	63	68	35	12

तालिकामा दिइएको 110 सबभन्दा बढी 75 पटक दोहोरिएकोले बहुलक 110 हुन्छ ।

### केही सम्भावित नमूना अभ्यासहरू

(१) तलको तथ्याङ्कबाट अंकगणितीय मध्यक निकाल्नुहोस् ।

प्राप्ताङ्क	120	150	175	200	225	300
विद्यार्थी संख्या	12	17	11	13	4	3

विकल्पहरू : (क) 161.9 (ख) 171.9 (ग) 181.9 (घ) 191.9

(२) नयाँ भर्ना गरिएका विद्यार्थीहरूको उमेर समूह निम्नानुसार रहेछ भने औषत उमेर कुन होला ?  
6, 10, 12, 20, 22, 8

विकल्पहरू: (क) 32 (ख) 36 (ग) 39 (घ) 42

(३) तल दिइएको आँकडाबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

7, 9, 12, 6, 15, 18, 3, 8, 14

विकल्पहरू : (क) 9 (ख) 7 (ग) 6 (घ) 8

(४) तलको तालिकाबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

तलब (प्रतिघण्टा)	10	20	30	40	50	60
कर्मचारी	3	7	10	8	11	4

विकल्पहरू

(क) 20 (ख) 50 (ग) 30 (घ) 40

(५) तल दिइएको आँकडाबाट बहुलक पत्ता लगाउनुहोस् ।

4, 5, 6, 8, 4, 7, 6, 9, 12, 5, 4, 9, 8, 13, 4, 3, 6

सम्भावित नमूना अभ्यासका उत्तरहरू					
प्रश्न	१	२	३	४	५
उत्तर	(ख)	(ग)	(क)	(घ)	4

# तृतीय पत्र

## सामाजिक अध्ययन तथा कार्यालय सञ्चालन

खण्ड A : सामाजिक अध्ययन

खण्ड B : स्वास्थ्य, जनसङ्ख्या र वातावरण

खण्ड C : कार्यालय संचालन तथा विविध

परीक्षा प्रणाली	: विषयगत
अंकभार	: १००
खण्ड A	: ४०
खण्ड B	: ३०
खण्ड C	: ३०
लामो प्रश्न	: ३
छोटो प्रश्न	: १४

# प्रश्नोत्तर

Question Bank Nepal

क्र.सं.	प्रश्न	उत्तर
१	१. नेपालको राजधानी कसरी नामाकरण गरियो ?	१. नेपालको राजधानी काठमाडौं नामाकरण गरियो।
२	२. नेपालको सबैभन्दा लामो नदी कुन हो ?	२. नेपालको सबैभन्दा लामो नदी कोशी हो।
३	३. नेपालको सबैभन्दा उचाईको स्थान कुन हो ?	३. नेपालको सबैभन्दा उचाईको स्थान एभरेस्ट हो।
४	४. नेपालको सबैभन्दा ठूलो शहर कुन हो ?	४. नेपालको सबैभन्दा ठूलो शहर काठमाडौं हो।
५	५. नेपालको सबैभन्दा लामो नदीको स्रोत कुन हो ?	५. नेपालको सबैभन्दा लामो नदीको स्रोत हिमालको पश्चिमी ढलान हो।

# खण्ड A

## सामाजिक अध्ययन

अंक - ४०

### १.१ नेपालको भूगोल (भौगोलिक स्थिति) धरातलीय स्वरूप, हावापानी, जनजीवनमा भौगोलिक वातावरणको प्रभाव र नक्सा सम्बन्धी सामान्य जानकारी

प्रश्न नं. १: विश्व मानचित्रमा नेपालको अवस्थिति कस्तो छ ? चित्रण गर्नुहोस् ।

सगरमाथाको देशका रूपमा चिनिने विश्वका अनुपम देशहरूको सूचीमा सूचीकृत नेपाल विश्व मानचित्रमा निम्नानुसारको अवस्थितिमा रहेको छ :

- पृथ्वीको उत्तरी गोलार्द्धमा पर्ने नेपाल एशिया महादेशको दक्षिणी भू-भागमा रहेको छ ।
- भू-परिवेष्ठित राष्ट्रको रूपमा दुई ठूला राष्ट्र भारत र चीनको बीचमा पर्दछ ।
- नेपाल  $२६^{\circ} २२'$  देखि  $३०^{\circ} २७'$  उत्तरी अक्षांशसम्म र  $८०^{\circ} ४'$  देखि  $८८^{\circ} १२'$  पूर्वी देशान्तरसम्म फैलिएको छ ।
- नेपालको क्षेत्रफल १,४७,१८१ वर्ग कि.मी. (५६,८२७ वर्ग माइल) तथा पूर्व-पश्चिम लम्बाई ८८५ कि.मी. र उत्तर-दक्षिण चौडाई औसत १९३ कि.मी. छ ।
- यसले विश्वको करिब ०.०३% र एशिया महादेशको ०.३% भू-भाग ओगटेको छ ।
- नेपाल भारतभन्दा २२ गुणाले र चीनभन्दा ६५ गुणाले सानो छ ।

प्रश्न नं. २: नेपालको चार सिमानाबारे लेख्नुहोस् ।

नेपाल चारैतिरबाट भारत र चीनको भूमिबाट घेरिएको भूपरिवेष्ठित देश हो । यसलाई ३ तिरबाट भारतले घेरेको हुँदा भारत वेष्ठित देश पनि भनिने नेपालका चार सिमानाहरू निम्नानुसार रहेका छन् :

- पूर्व - भारत (भारतको सिक्किम र पश्चिम बंगाल प्रदेश)
- पश्चिम - भारत (उत्तर प्रदेश र उत्तराञ्चल प्रदेश)
- उत्तर - चीनको स्वशासित क्षेत्र तिब्बत
- दक्षिण - भारत (भारतको बिहार प्रदेश र उत्तर प्रदेश )

प्रश्न नं. ३: नेपालको भौगोलिक विशेषताहरु के के छन् ? छोटकरीमा उल्लेख गर्नुहोस् ।  
- लो.से.आ., २०६९ समावेशी (ना.सु.)

मुख्यगरी नेपालको भौगोलिक विशेषतालाई निम्नानुसार उल्लेख गर्न सकिन्छ :

- नेपालको भूगोल समुद्री सतहको ५९ मिटरदेखि विश्वकै सर्वोच्च स्थान ८८४८ मिटरसम्म फैलिएर रहेको छ ।
- यसको भौगोलिक लम्बाई पूर्व पश्चिम ८८५ कि.मि. र उत्तर दक्षिण १९३ कि.मि. चौडाई छ ।
- नेपालको भूगोलले विश्वको करिब ०.०३% र एशिया महादेशको ०.३% भू-भाग ओगटेको छ ।
- १,४७,१८१ कि.मि. (५६,८२७ वर्ग माइल) मात्र क्षेत्रफल भएको नेपालमा विश्वका ८ हजारभन्दा अग्ला १४ हिमालमध्ये ८ वटा हिमालहरु रहेका छन् ।
- नेपालको भूगोल २६° २२' देखि ३०° २७' उत्तरी अक्षांशसम्म र ८०° ४' देखि ८८° १२' पूर्वी देशान्तरसम्म फैलिएको छ ।
- हिमाल पहाड र तराई गरी तिन प्रदेशमा विभक्त नेपाल हिमश्रृंखला, पहाड पर्वत र समथर भूभाग सहित भएको देश हो ।
- चीन र भारत जस्ता विशाल देशहरुको बीचमा अवस्थित नेपाल भूपरिवेष्टित देश हो ।
- नेपाल डाँडाकाँडा, पहाड पर्वत, भिरपाखा, हिमाल, खोला नाला, छहरा, छाँगा, लेक वेंशी, टार, उपत्यका, भञ्ज्याङ्ग, चौतारी जस्ता भौगोलिक विविधताले भरिपूर्ण छ ।
- भूगोलको विविधतासँगै नेपालमा विभिन्न ५ प्रकारका माटो, ५ प्रकारका हावापानी, ५ प्रकारका वनस्पति पाइन्छन् ।
- नेपालको भूगोल भारतभन्दा २२ गुणाले र चीनभन्दा ६५ गुणाले सानो छ ।

प्रश्न नं. ४: प्रमाणिक समय भनेको के हो ? नेपालको प्रमाणिक समय कसरी निर्धारण गरिएको छ ? संक्षेपमा उल्लेख गर्नुहोस् । - लो.से.आ., २०७० (ना.सु.)

हरेक स्वतन्त्र राष्ट्रले आफ्नो भौगोलिक अवस्थितिका आधारमा अन्तर्राष्ट्रिय समयलाई आधार मानी आफ्नो छुट्टै प्रमाणिक समय निर्धारण गर्दछन् । देशान्तर अनुसार ठाउँ ठाउँको समय फरक पर्ने भएकाले सामान्यतया: देशको बीच ठाउँको कुनै देशान्तरलाई आधार मानी यस्तो समय निर्धारण गर्ने गरिन्छ । यस्तो समयलाई त्यो देशको आधिकारिक समय मानिन्छ र अन्तर्राष्ट्रिय जगतमा यस समयलाई नै मान्यता दिने गरिन्छ ।

नेपालले पनि दोलखा जिल्लामा पर्ने गौरीशंकर हिमाललाई काटेर गएको ८६ डिग्री १५ मिनेट पूर्वी देशान्तर रेखालाई आधार मानी प्रमाणिक समय निर्धारण गरेको छ ।

- नेपालको प्रमाणिक समय वि.सं. २०४२ वैशाख १ गते निर्धारण गरिएको हो ।
- यो समय ग्रीनवीच मिन टाइम (GMT) भन्दा ५ घण्टा ४५ मिनेट छिटो छ ।



प्रश्न नं. ५: हिमाली प्रदेशमा कति वटा जिल्लाहरू पर्दछन् ? तिनीहरूको नाम लेख्नुहोस् ।

नेपालका ७५ वटा जिल्लाहरूमध्ये हिमाली प्रदेशमा निम्न १६ जिल्लाहरू पर्दछन् :

१	ताप्लेजुङ्ग	५	सिन्धुपाल्चोक	९	मनाङ	१३	हुम्ला
२	संखुवासभा	६	धादिङ्ग	१०	मुस्ताङ	१४	कालिकोट
३	सोलुखुम्बु	७	रसुवा	११	जुम्ला	१५	मुगु
४	दोलखा	८	गोरखा	१२	डोल्पा	१६	दार्चुला

प्रश्न नं. ६: महाभारत पर्वतवारे छोटकरीमा लेख्नुहोस् ।

पहाडी प्रदेशको बीचतिरबाट पूर्वमेचीदेखि पश्चिम महाकालीसम्म फैलिएको तथा समुन्द्री सतहबाट करिब १,५०० देखि ३,००० मिटरसम्मको उचाईमा रहेको पर्वतलाई महाभारत पर्वत भनिन्छ ।

- यसलाई मोडदार पर्वत पनि भनिन्छ ।
- लघु हिमालय, मध्य हिमालय समेत भनिने महाभारत पर्वतलाई Hill Station of Nepal भनिन्छ ।
- यो ठूला ठूला पर्वतीय ढाल, ठूला भञ्ज्याङ्ग र उच्च पहाडहरू रहेको क्षेत्र हो ।
- दोश्रो श्रेणीका नदीहरूको उत्पत्तिस्थलको रूपमा रहेको यो पर्वत श्रेणीलाई कोशी, नारायणी, कर्णाली जस्ता ठूला नदीहरूले बीच-बीचमा खण्डित गरेका छन् ।
- दामन, फूलचोकी, सैलुङ्ग, जैथक, शिवपुरी, छिम्केश्वरी, स्वर्गद्वारी, साकिने डाँडा, ककनी डाँडा आदि पहाडहरू महाभारत पर्वत श्रेणीका प्रमुख पहाड हुन् ।
- यो पर्वत ग्रेनाइट, स्लेट, चुनढुंगा जस्ता कडा चट्टानहरूबाट बनेको छ ।

प्रश्न नं. ७: चुरे पर्वत श्रेणीवारे छोटकरीमा वर्णन गर्नुहोस् ।

पहाडी प्रदेशको तल्लो भू-भागमा समुन्द्री सतहबाट ६१० देखि १,८७२ मिटरको उचाईमा अवस्थित पर्वत श्रेणीलाई चुरे पर्वत श्रेणी भनिन्छ ।

- यो पर्वत श्रेणी पश्चिमदेखि पूर्वमा कोशी नदीसम्म महाभारतकै समानान्तर भएर रहेको छ भने कोशी पूर्व ढिस्का र थुम्का हुँदै खण्डित हुँदै गएको छ ।
- पूर्वमा होचो र पश्चिममा अग्लो हुँदै गएको यो पर्वत श्रेणीको सबैभन्दा अग्लो भाग कैलालीमा पर्ने गावाँ हो, जसको उचाई ९,४६२ फिट छ ।
- यो पर्वत हिमालय पर्वतमालाभन्दा पछि विकसित भएको मानिन्छ ।
- 'चुरिया' भनेर चिनिने यो पर्वतलाई दाङ देउखुरी क्षेत्रमा 'डुंडुवा', बाग्मती नदी पूर्व 'भटवाना' र कोशी पूर्व 'चुलाचुली' भनिन्छ ।
- महाभारत र हिमालय पर्वतभन्दा कमजोर, कम खँदिलो, कम उब्जाउशील र उबडखाबड प्रकृतिको भूआकृतिको रूपमा रहेको छ ।
- अभ्रख, बलौटे ढुङ्गा, रोडा, कंकड, पत्थर, बालुवा आदि मिली बनेको यो पर्वत श्रेणी प्लेस्टोसियन युगमा निर्माण भएको मानिन्छ ।

प्रश्न नं. ८: नेपालका तीन वटै प्रदेशहरूका मुख्य मुख्य विशेषताहरू के के हुन् ? उल्लेख गर्नुहोस् । - लो.से.आ., २०६९ खुल्ला (ना.स.)

### हिमाली प्रदेशका मुख्य विशेषता

वर्षभरि हिउँले ढाकिरहने नेपालको सबैभन्दा उच्च भू-भागमा रहेको हिमाली प्रदेशका मुख्य मुख्य विशेषताहरूलाई निम्नानुसारका उल्लेख गर्न सकिन्छ :

- अति चिसो, कम वर्षा र कम उब्जाउशील क्षेत्रको रूपमा रहेको ।
- बहुमुल्य, दर्लभ औषधीजन्य जडीवुटी पाइने ।
- हिमनदी तथा नदीनालाहरूको उद्गमस्थलको रूपमा परिचित ।
- तल्लो भागमा पोथ्रा, बुट्यान र माथिल्लो भागमा काई, लेउ जस्ता वनस्पतिहरू पाइने ।
- देशको कुल भू-भागको करिब १५% भू-भाग मात्र ओगटेको यो प्रदेशमा पातलो वस्ती पाइन्छ ।
- यातायात, सञ्चार, शिक्षा, स्वास्थ्य जस्ता आधारभूत सुविधाको कमीका कारण कष्टप्रद जीवनशैली रहेको ।
- तिब्बतसँग सामाजिक तथा साँस्कृतिक सम्बन्ध कायम भएको यो प्रदेशमा मुख्यतः शेर्पा, थकाली, भोटे जस्ता जनजातिहरूको बाहुल्यता पाइन्छ ।
- यो प्रदेशमा मुख्यतः पशुपालन, व्यापार र पर्वतारोहण जस्ता पेशा अपनाइन्छ ।

### पहाडी प्रदेशका मुख्य विशेषता

- हिमाली र तराई प्रदेशको बीच भूभागमा अवस्थित, सबैभन्दा बढी क्षेत्रफल ओगटेको प्रदेश ।
- समुन्द्री सतहबाट करिब ६०० मिटरदेखि ३,००० मिटरसम्मको उचाईमा अवस्थित ।
- ३९ जिल्लाहरू पर्ने यस प्रदेशमा ५ वटै विकासक्षेत्रका सदरमुकामहरू रहेका ।
- दोस्रोस्तरका नदीहरूको उद्गमस्थलको रूपमा रहेको ।
- जाडोमा पनि धेरै जाडो नहुने र गर्मीमा पनि अति गर्मी नहुने स्वस्थकर हावापानी पाइने ।
- भौगोलिकरूपमा महाभारत पर्वत क्षेत्र, मध्यक्षेत्र (मध्यवर्ती भूमि) र चुरे पर्वत क्षेत्र गरी तीन उपक्षेत्रमा विभाजन गरिएको ।
- तराईको तुलनामा यातायात, सञ्चार, शिक्षा, स्वास्थ्य जस्ता आधारभूत सुविधाको कमीका कारण जीवनशैली कष्टकर ।
- बाहुन, क्षेत्री, राई, लिम्बु, तामाङ्ग, नेवार, मगर, गुरुङ्ग जस्ता जातजातिहरूको बसोवास भएको ।
- खेतीपाती, व्यापार, पशुपालनलाई मुख्य पेशाको रूपमा अँगालिएको ।

## तराई प्रदेशका मुख्य विशेषता

समुन्द्री सतहवाट करिब ५९ मिटरदेखि ६०० मिटरसम्मको उचाईमा रहेको नेपालको सबैभन्दा दक्षिणी भू-भागमा अवस्थित तराई प्रदेशका विशेषताहरूलाई निम्नानुसार उल्लेख गर्न सकिन्छ :

- गर्मीमा अति गर्मी र जाडोमा अति जाडो हुनु यस क्षेत्रको मुख्य विशेषता हो ।
- उष्ण हावापानी पाइने यो प्रदेशमा घना र सदावहार प्रकृतिका वनस्पतिहरू पाइन्छन् ।
- करिब १७% भू-भाग मात्र ओगटेको यो प्रदेशको उब्जाउशील भूमिका कारण प्रशस्त मात्रामा खाद्यान्नको उत्पादन हुन्छ ।
- यातायात, सञ्चार, शिक्षा र स्वास्थ्य जस्ता आधारभूत सुविधाहरूको सहजै उपलब्धता हुने हुनाले जनजीवन तुलनात्मकरूपमा सरल र सहज हुन्छ ।
- गर्मीका कारण पातलो कपडा लगाउनु यहाँको अर्को विशेषता हो ।
- कृषि, उद्योग, व्यापार, नौकरी जस्ता पेशाको बाहुल्यता पाइन्छ ।
- खुल्ला सिमानाका कारण भारतसँग सामाजिक तथा सांस्कृतिक सम्बन्ध कायम भएको पाइन्छ ।

**प्रश्न नं ९ :** नेपाललाई तेश्रो ध्रुवको देश भनिएको कारण के हो ?

विश्वका ८,००० मीटरभन्दा अग्ला १४ वटा हिमालहरूमध्ये ८ वटा नेपालमै पर्दछन् । नेपालको उत्तरी भू-भागको पूर्वदेखि पश्चिमसम्म करिब ८८० कि.मि. हिमालहरूको अवस्थिति भएको साथै सन् १९३३ मा माइकल कर्गद्वारा सगरमाथालाई तेश्रो ध्रुव भनी नामाकरण गरिएको र सगरमाथा नेपालमै पर्ने भएकाले नेपाललाई तेश्रो ध्रुवको देश भनिएको हो ।

**प्रश्न नं १० :** नेपालको सबैभन्दा पूर्वी, पश्चिमी, उत्तरी र दक्षिणी विन्दुहरू कुन कुन हुन् ?

नेपालका सबैभन्दा पूर्वी, पश्चिमी, उत्तरी र दक्षिणी विन्दुहरू निम्नानुसार रहेका छन्:

पूर्व	- ताप्लेजुङ्ग
पश्चिम	- कञ्चनपुरको दोधारा
उत्तरी	- हुम्लाको चाङ्ला भञ्ज्याङ्ग
दक्षिणी	- भापाको लोदावरी

**११.** नेपालको सुदूर पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रका विशेषताहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।

- लो.से.आ. २०७० (खुल्ला, खरिदार) अंक ५

नेपालको सुदूर पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्रका मुख्य मुख्य विशेषताहरू निम्नानुसार रहेका छन् :

- सबैभन्दा सानो विकास क्षेत्र, जसको क्षेत्रफल १९५३९ वर्ग कि.मि. रहेको ।
- उष्णदेखि ठण्डा समशितोष्णसम्मका विविध प्रकारका हावापानी पाइने ।
- नेपालको सबैभन्दा पश्चिमतर्फ र टाढा रहेको विकास क्षेत्र ।

- सबैभन्दा कम अंचल र जिल्ला भएको विकास क्षेत्र, जसमा २ अंचल र ९ जिल्ला रहेका ।
- ६ वटा नगरपालिका र ३८३ वटा गा.वि.स. भएको विकास क्षेत्र ।
- यसको पूर्वमा मध्य पश्चिमाञ्चल विकास क्षेत्र, पश्चिममा भारत, उत्तरमा हुम्ला जिल्ला र भारत तथा दक्षिणमा भारतको भूमि रहेको ।
- तराई र पहाडी प्रदेशका जिल्लाहरू रहेको यो विकास क्षेत्र चौलो, हुड्क्या, देउडा जस्ता नाचहरूका लागि प्रसिद्ध ।
- रामारोशन, उग्रतारा मन्दिर, घटाल देवताको मन्दिर, बडिमालिका मन्दिर, घोडाघोडी ताल लगायतका प्रसिद्ध स्थलहरू रहेका ।
- देउकी प्रथा, छाउ भनिने छाउपडी प्रथा जस्ता प्रथाहरूको केन्द्रविन्दु मानिने ।
- थारुहरूको मौलिक संस्कृति, रहनसहन, परम्पराका लागि प्रसिद्ध कैलाली र कञ्चनपुर जिल्लाहरू अवस्थित विकास क्षेत्र ।
- पश्चिम नाका समेत भनिने महेन्द्रनगरस्थित वनवास नाका रहेको ।
- पञ्चेश्वर बहुउद्देश्यीय आयोजना, पश्चिम सेती आयोजना जस्ता प्रख्यात आयोजनाहरू अवस्थित ।

**प्रश्न नं. १२: नेपालको धरातलीय स्वरूपलाई कति प्रदेशमा बाँड्न सकिन्छ ? प्रत्येक प्रदेशका बारेमा छोटकरीमा उल्लेख गर्नुहोस् ।**

नेपाललाई चारैतिरबाट जमिनले घेरेको छ । यो देश पूर्वबाट पश्चिमतिर झण्डै इट्टा आकारमा फैलिएर रहेको छ । सबैभन्दा माथि उत्तरमा हिमाल, मध्य भागमा पहाड र दक्षिणमा समथर तराई भू-भाग गरी प्राकृतिक रूपमै नेपाल ३ प्रदेशमा विभाजित भएको पाइन्छ ।

यी तीनै प्रदेशका बारेमा निम्नानुसार क्रमशः उल्लेख गरिएको छ:

#### (क) हिमाली प्रदेश

- नेपालको सबैभन्दा उत्तरी भागमा पर्ने यो प्रदेश पूर्व मेचीदेखि पश्चिम महाकालीसम्म फैलिएर रहेको छ ।
- समुन्द्री सतहबाट ३,००० मिटरदेखि ८,८४८ मिटरसम्मको उचाईमा पर्ने यो प्रदेश प्रायगरी चट्टानले बनेको छ ।
- पहाडी प्रदेशभन्दा उत्तरतिर पर्ने यो भू-भागको पूर्व पश्चिम लम्बाई ८८५ किलोमिटर छ भने उत्तर दक्षिण चौडाई २५ किलोमिटरदेखि ५० किलोमिटर रहेको छ ।
- यो प्रदेशको ५,००० मिटरभन्दा माथिको भागलाई वाह्रै महिना हिउँले ढाकिरहन्छ ।
- यो प्रदेशमा सगरमाथा सहित ८,००० मिटरभन्दा माथिका ८ वटा हिमशिखरहरू यसै क्षेत्रमा पर्दछन् ।
- नेपालका १६ जिल्लाहरू पर्ने यो प्रदेशले नेपालको कुल क्षेत्रफलको १५% भू-भाग अर्थात्, २२,०७७ वर्ग किलोमिटर क्षेत्रफल ओगटेको छ ।

- पूर्वमा खुम्चिएको र पश्चिममा फैलिएको रुपमा रहेको यो प्रदेशको बीच बीचमा विभिन्न भञ्ज्याङ्गहरू रहेका छन् ।
  - नेपालको प्रमुख नदीहरूको स्थायी मुहान मानिने यस क्षेत्रमा गहुँ, आलु, फापर, चिनो, कागुनो, उवा, जौ लगायतका वालीहरू प्रमुखरुपमा लगाइन्छन् ।
  - प्रायः गरी हिउँ परिरहने यो प्रदेशमा टुण्ड्रा र लेकाली वनस्पति पाइन्छ भने अति शुष्क र ठण्डा प्रकृतिको हावापानी पाइन्छ ।
- यो प्रदेशलाई भौगोलिकरुपमा सीमान्त हिमालय, भित्री हिमालय, मुख्य हिमालय गरी तीन उपखण्डमा विभाजन गरिएको छः

### (ख) पहाडी प्रदेश

- हिमाली प्रदेशदेखि दक्षिण र तराई प्रदेशभन्दा उत्तरमा पर्ने पहाडी प्रदेश समुन्द्री सतहबाट करिब ६०० मिटरदेखि ३,००० मिटरसम्मको उचाईमा अवस्थित छ ।
- यस प्रदेशले नेपालको कुल क्षेत्रफलको सबैभन्दा बढी ६८% क्षेत्र अर्थात् १,००,०८३ वर्ग किलोमिटर ओगटेको छ ।
- यो प्रदेश ८० देखि १२८ किलोमिटरसम्मको चौडाईमा फैलिएर रहेको छ ।
- ३९ जिल्लाहरू पर्ने यस प्रदेशमा ५ वटै विकासक्षेत्रका सदरमुकामहरू समेत पर्दछन् ।
- दोस्रोस्तरका नदीहरूको उद्गमस्थलको रुपमा रहेको यो प्रदेशको बीचबाट महाभारत पर्वत श्रेणी र तल्लो भू-भागमा चुरे पर्वत श्रेणी पूर्व पश्चिम भै फैलिएर रहेका छन् ।
- जाडोमा पनि धेरै जाडो नहुने र गर्मीमा पनि अति गर्मी नहुने यो प्रदेशमा स्वस्थकर हावापानी पाइन्छ ।
- यस प्रदेशलाई भौगोलिकरुपमा महाभारत पर्वत क्षेत्र, मध्यक्षेत्र (मध्यवर्ती भूमि) र चुरे पर्वत क्षेत्र गरी तीन उपक्षेत्रमा विभाजन गरिएको छ ।

### (३) तराई प्रदेश

- भारतसँग सीमाना जोडिएको नेपालको दक्षिणी भू-भागमा तराई प्रदेश पर्दछ ।
- यो प्रदेश समुन्द्री सतहबाट ५९ मिटरदेखि ६०० मिटरसम्मको उचाईमा अवस्थित छ ।
- तराई प्रदेशले कुल क्षेत्रफलको १७% अर्थात् २५,०२१ वर्ग किलोमिटर क्षेत्रफल ओगटेको छ ।
- यो प्रदेश उत्तर-दक्षिण २५ देखि ३० किलोमिटरसम्मको चौडाईमा फैलिएको छ ।
- खेतीयोग्य भूमि, अन्नको भण्डार, समथर भूमि आदिका नामले पनि चिनिने यो क्षेत्रमा जाडोमा अति जाडो र गर्मीमा अति गर्मी हुने गर्दछ ।
- यसलाई भित्री मधेश, भावर क्षेत्र र मुख्य तराई गरी ३ श्रेणीमा विभाजन गरिएको छ ।
- औद्योगिक क्षेत्रको नामले समेत परिचित यो प्रदेशमा भारतीय संस्कृतिको बढी प्रभाव परेको पाइन्छ ।
- २० जिल्लाहरू पर्ने यो प्रदेशमा १३ किलोमिटर लम्बाई भएको चारकोशे भन्डाडी समेत पर्दछ ।

- धेरै वर्षात हुने उब्जाउशील जमीन, घनाबस्ती रहेको यो प्रदेशमा थारु, भाँगाड, राजवंशी, धिमाल, सतार, डुम जस्ता आदिवासीहरु बसोवास गर्छन् ।

संक्षेपमा, नेपाल करिब १९३ कि. मि. को चौडाई र ८८५ कि. मि. लम्बाईमा मात्र फैलिएर रहेको भएतापनि समुन्द्री सतहदेखि ५९ मिटरदेखि ८,८४८ मिटरको उचाईमा रहेकोले विभिन्न प्रकारको हावापानी र फरक फरक प्रकृतिको भौगोलिक अवस्था पाइन्छ । तराईको समथर भू-भागदेखि उच्च हिमालसम्मको अनुभव हासिल गर्न पाइने हुनाले यसलाई विविधताको देश पनि भन्ने गरिन्छ ।

**प्रश्न नं. १३: हावापानीका आधारमा नेपालमा कति प्रकारका ऋतुहरु पाइन्छन् ?**

हावापानीका आधारमा नेपालमा निम्नानुसार ६ प्रकारका ऋतुहरु पाइन्छन् :

- |                |            |                 |             |
|----------------|------------|-----------------|-------------|
| १. चैत्र-वैशाख | वसन्त ऋतु  | २. जेठ-असार     | ग्रीष्म ऋतु |
| ३. साउन-भदौ    | वर्षा ऋतु  | ४. असोज-कार्तिक | शरद ऋतु     |
| ५. मंसिर-पौष   | हेमन्त ऋतु | ६. माघ-फागुन    | शिशिर ऋतु   |

**प्रश्न नं. १४: हावापानीलाई प्रभाव पार्ने कारक तत्वहरु के के हुन् ?**

कुनै पनि देशको भौगोलिक स्वरूप, अवस्थिती, समुन्द्रदेखिको दुरी, उचाई, अक्षांश जस्ता विभिन्न कारकतत्वले हावापानीलाई प्रभाव पार्ने गर्दछन् । यसैका आधारमा नै विभिन्न ठाउँहरुको हावापानी पनि फरक फरक हुने गर्दछ ।

हावापानीलाई असर पार्ने कारक तत्वहरु र तिनले पार्ने असरलाई निम्नानुसार उल्लेख गरिएको छ :

- (क) **उचाई** : उचाईले पनि तापक्रममा फरक पार्दछ । प्रत्येक ३०० मिटरको उचाईमा १ डिग्री सेण्टिग्रेड तापक्रम घट्छ । नेपालको तराई भूमि समुन्द्री सतहदेखि ५९ मिटर उचाईमा छ भने उत्तरी भाग ८,८४८ मिटरसम्म अग्लो छ । यसैका आधारमा तराईमा उष्ण र उच्च भू-भागमा ठण्डा प्रकृतिको हावापानी पाइन्छ ।
- (ख) **अक्षांश** : अक्षांशले पनि हावापानीमा ठूलो प्रभाव पार्दछ । भूमध्यरेखादेखि जति-जति टाढा गइन्छ, त्यति त्यति तापक्रम घट्दै जान्छ । भूमध्य रेखामा गर्मी हुनु र ध्रुवमा चिसो हुनुको मुख्य कारण यही हो ।
- (ग) **सामुन्द्रिक दूरी** : समुन्द्र नजिकका क्षेत्रहरुमा न धेरै जाडो न धेरै गर्मी हुने गर्छ । तर समुन्द्रबाट जति-जति टाढातिर गइन्छ, त्यति गर्मीयाममा गर्मी र जाडोयाममा बढी चिसो हुने गर्छ । समुन्द्र आसपास क्षेत्रमा पानी बढी पर्छ भने टाढाका क्षेत्रहरुमा कम पर्ने गर्छ ।
- (घ) **जंगल** : घना जंगल भएको ठाउँमा आर्द्रता बढी भई वर्षा हुन्छ । वर्षाका कारण हावापानीमा सिधा असर पर्दछ ।
- (ङ) **पहाड/पर्वत** : पहाड र पर्वतले हावापानीलाई प्रभाव पारेको हुन्छ । अग्ला पहाड पर्वतले हिउँदमा उत्तरबाट बग्ने चिसो वायुलाई रोकिदिन्छन् । ग्रीष्ममा हिन्द महासागरबाट ओसिलो मनसुनी वायुलाई उच्च पहाडहरुले रोकिदिनाले पहाडको दक्षिणतिर वर्षा हुने गर्दछ ।
- (च) **जमिनको ढाल** : वायु समुख ढालमा बढी पानी पर्छ भने विमुख ढालमा कम पानी पर्छ ।

प्रश्न नं. १५: नेपालको हावापानीमा प्रभाव पार्ने तत्वहरू के के हुन् ? कुनै ४ वटा प्रमुख तत्व उल्लेख गर्नहोस् ? जुम्लामा किन धान उत्पादन हुँदैन ? कुनै तीन कारण लेख्नुहोस् । - लो.से.आ. २०६९ (खुल्ला, खरिदार) अंक २+३=५

**नेपालको हावापानीमा प्रभाव पार्ने तत्वहरू**

नेपालको हावापानीलाई प्रभाव पार्ने तत्वहरू प्रश्न नं. १४ को उत्तरमा हेर्नुहोला ।

**जुम्लामा धान उत्पादन नहुनुका कारणहरू**

नेपालको जुम्ला जिल्लामा धान उत्पादन नहुनुका कारणहरू निम्नानुसार छन् :

१. **हावापानी उपयुक्त नहुनु** : धान खेतीको लागि सामान्यतया: १२०० मिटरभन्दा तलको हावापानी अर्थात २५-३२ डिग्रीसम्मको तापक्रम आवश्यक हुन्छ । जुम्ला हिमाली प्रदेशको उच्च क्षेत्रमा पर्ने जिल्ला हो । यहाँको तापक्रम जाडोमा ० डिग्री सेण्टिग्रेडभन्दा तल र गर्मीमा १० देखि १५ डिग्रीको हाराहारीमा रहने हुँदा जुम्लामा धान खेतीको लागि उपयुक्त हावापानीको अभाव छ ।
२. **माटो उपयुक्त नहुनु** : धान खेतीको लागि पाँचो माटो सबैभन्दा उपयुक्त मानिन्छ । जुम्लामा त्यस प्रकारको माटोको अभाव छ ।
३. **उपयुक्त भू-धरातल नहुनु** : धान खेतीको लागि पानी जम्ने समथर भूभाग आवश्यक पर्दछ । जवकि जुम्लामा त्यस प्रकारको जमिनको अभाव छ ।

प्रश्न नं. १६: नेपालमा पाइने हावापानीका प्रकारहरू उल्लेख गर्दै तिनका विशेषताहरूबारे संक्षिप्त चर्चा गर्नुहोस् । लो.से.आ. २०६८ (खरिदार)

नेपाल समुन्द्री सतहदेखि करिब ५९ मिटरदेखि ८,८४८ मिटरसम्मको उचाईमा रहेको र उचाईसँगै विविधतायुक्त धरातलीय स्वरूप रहेको हुँदा नेपालमा निम्नानुसार ५ प्रकारका हावापानीहरू पाइन्छन्:

**१. उपोष्ण हावापानी**

- समुन्द्री सतहको ५९ मिटरदेखि करिब १,२०० मिटरसम्मको होचो समथर भू-भागमा मुख्यतः तराई, भावर, भित्री मधेश, पहाडी होचा उपत्यका, टार, बेंसी, खोचहरूमा पाइन्छ ।
- जाडोमा अति जाडो र गर्मीमा अति गर्मी यस्तो हावापानीको विशेषता हो ।
- सरदर २०० सेण्टिमिटरसम्म वर्षा हुने र वर्षा दक्षिणदेखि उत्तर र पूर्वदेखि पश्चिमतर्फ घट्दै जाने गर्छ ।
- ग्रीष्म ऋतुमा तातो राँके हावा (लु) चल्ने गर्दछ ।
- यस्तो हावापानीको क्षेत्रमा सरदर १५<sup>०</sup> सेण्टिग्रेडदेखि ४०<sup>०</sup> सेण्टिग्रेड तापक्रम रहने गर्दछ ।

**२. न्यानो समशीतोष्ण हावापानी**

- समुन्द्री सतहदेखि करिब १,२०० मिटरदेखि २,१०० मीटरसम्मको क्षेत्रमा अर्थात चुरे तथा मध्यभूमिको माथिल्लो भागमा यस प्रकारको हावापानी पाइन्छ ।
- यस प्रकारको हावापानी मनोरम र स्वस्थकर हुन्छ ।
- जाडो समयमा ० डिग्री सेण्टिग्रेड र गर्मीमा २४ देखि ३० डिग्री सेण्टिग्रेडसम्म तापक्रम हुने गर्दछ ।

- यस्तो हावापानीको क्षेत्रमा गर्मीमा सरदर १२५ सेण्टिग्रेडसम्म वर्षा हुने गर्छ र वर्षा दक्षिणबाट उत्तरतर्फ क्रमशः घट्दै जान्छ ।
- वर्षाको समयमा पहाडको माथिल्लो भू-भागतिर चिसो र वेंसी तथा उपत्यकाहरुमा न्यानो हुने गर्दछ भने जाडोयाममा ठण्डा बढी हुने गर्छ ।

### ३. ठण्डा समशीतोष्ण हावापानी

- समुन्द्री सतहबाट करिब २,१०० मिटरदेखि ३,३०० मिटरसम्मको क्षेत्र अर्थात् महाभारत लेकको माथिल्लो भू-भाग तथा हिमशृङ्खलाभन्दा मुनिको क्षेत्रमा यस प्रकारको हावापानी पाइन्छ ।
- यो हावापानी खेतीपातीका लागि प्रतिकूल तर स्वास्थ्यका दृष्टिले उपयुक्त मानिन्छ ।
- गर्मीको समयमा १०० सेण्टिमिटरसम्म वर्षा हुन्छ भने उत्तरी भागमा क्रमशः कम हुँदै जान्छ ।
- गर्मीमा तापक्रम १५ डिग्री सेण्टिग्रेडदेखि २० डिग्री सेण्टिग्रेडसम्म हुने र जाडोमा ० डिग्री सेण्टिग्रेडभन्दा तल झर्ने गर्छ ।

### ४. लेकाली हावापानी

- समुन्द्री सतहदेखि करिब ३,३०० मिटरदेखि ५,००० मिटरसम्मको उचाईमा यस प्रकारको हावापानी पाइन्छ ।
- यस्तो हावापानीको क्षेत्रमा जाडोयाममा तापक्रम ० डिग्री सेण्टिग्रेडभन्दा तल झर्ने गर्छ ।
- वर्षा ज्यादै कम अर्थात् ४० सेण्टिमिटर भन्दा कम हुने गर्दछ ।
- नेपालको उत्तरी खण्डको हिमरेखाभन्दा तल्लो भू-भाग र हिमाली उपत्यका नै लेकाली हावापानी पाइने मुख्य क्षेत्र हो ।
- यस्तो हावापानीमा पोथ्रा, वुट्यानहरु, वाफ, कटुस, धुपी जस्ता वनस्पतिहरु पाइन्छन् ।

### ५. टुण्ड्रा हावापानी

- सुख्खा हावापानी हुने हुनाले यो हावापानीलाई टुण्ड्रा हावापानी भनिएको हो ।
- समुन्द्र सतहदेखि करिब ५,००० मिटरभन्दा माथिको क्षेत्रमा यस प्रकारको हावापानी पाइन्छ ।
- अत्यन्तै चिसो र शुष्क हुने हुनाले यस हावापानीलाई मरुभूमि जलवायु पनि भनिन्छ ।
- यो हावापानीको क्षेत्रमा मध्यान्हपछि जोडदार हावा बहने हुँदा ज्यादै ठण्डी हुन्छ ।
- यस्तो हावापानीको क्षेत्रमा तापक्रम ० डिग्री सेण्टिग्रेडभन्दा निकै तल झर्ने गर्दछ भने वर्षाको रूपमा हिउँ मात्र पर्ने गर्दछ ।

संक्षेपमा, नेपालको धरातलीय स्वरूप विशिष्ट प्रकृतिको छ । समुद्र सतहको करिब ५९ मिटरदेखि ८,८४८ मिटरसम्मको उचाईले हावापानीको प्रकार र विविधतामा प्रभाव पारेको हुनाले नै नेपालमा विभिन्न ५ प्रकारका फरक-फरक हावापानी पाइन्छन् । फलतः नेपालमा भूमध्यरेखीय हावापानीदेखि ध्रुवीय हावापानीसम्मको अनुभव लिन सकिन्छ ।