माध्यमिक शिक्षा पाठ्यक्रम, २०७८ (कक्षा ९-१०) मा आधारित विशिष्टीकरण तालिका

(नमुना प्रश्नपत्रसमेत)

गणित

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

नेपाल सरकार
शिक्षा, विज्ञान तथा प्रविधि मन्त्रालय
पाठ्यक्रम विकास केन्द्र
सानोठिमी, भक्तपुर

विशिष्टीकरण तालिका (सैद्धान्तिक मूल्याङ्कन)

विषय : अनिवार्य गणित | **कक्षा : 9 and 10**

पूर्णाङ्क : 75 | **समय : 3 घण्टा**

S.N.	**Areas**	**Total working hour**	**Knowledge**		**Understanding**		**Application**		**Higher ability**		**Total number of items**	**Total number of questions**	**Total Marks**
			Number of items	**Marks**	**Number of items**	**Marks**	**Number of items**	**Marks**	**Number of items**	**Marks**			
1.	Sets	12	1	1	1	1	1	3	1	1	4	1	6
2.	Arithmetic	28	2	2	2	3	3	5	2	3	9	3	13
3.	Mensuration	28	2	2	2	3	2	5	2	3	8	3	13
4.	Algebra	32	2	2	2	4	3	7	1	2	8	3	15
5.	Geometry	28	2	2	2	3	2	5	2	3	8	3	13
6.	Statistics and Probability	24	2	2	2	3	2	4	2	2	8	2	11
7.	Trigonometry	8	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	4
		160		**12**		**18**		**30**		**15**	**49**	**16**	**75**

द्रष्टव्य

- प्रश्नपत्र निर्माण गर्दा प्रत्येक क्षेत्रमा र समग्रमा ज्ञान, बोध, प्रयोग र उच्च दक्षताका लागि तोकिएअनुसारका भार मिलेको हुनुपर्दछ । तर संज्ञानात्मक तहमा २ अङ्कसम्म घटबढ हुन सक्ने छ ।
- सन्दर्भ दिएर प्रश्नहरू निर्माण गर्नुपर्ने छ । प्रत्येक प्रश्नमा एकभन्दा बढी संज्ञानात्मक तहका उपप्रश्नहरू समावेश गर्न सकिने छ ।
- **Application** र **higher ability** तहका प्रश्न निर्माण गर्दा सम्बन्धित क्षेत्रका अलावा अन्य क्षेत्रका विषयवस्तुसँग सम्बन्धित प्रश्नह पनि रहन सक्ने छन् ।
- हरेक क्षेत्रअन्तर्गत रहेका सबै उपक्षेत्रका विषयवस्तु समानुपातिक रूपमा समावेश हुने गरी प्रश्नहरू निर्माण गर्नुपर्ने छ ।

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

Model Question Paper
2079

Subject: Com. Mathematics **Full Marks: 75**
Time: 3 hours **Grade: Nine**

सबै प्रश्न अनिवार्य छन् ।

1. यदि सर्वव्यापक समूह U ={1 देखि 10 सम्मका पूर्णसङ्ख्याहरू} का उपसमूहहरू A = {3 का अपवर्त्यहरू}, B = {6 का गुणनखण्डहरू} र C = {बिजोर सङ्ख्याहरू} छन् भने

(**क**) U को गणनात्मकता कति हुन्छ, लेख्नुहोस् । **[1]**

(**ख**) माथिको जानकारीलाई भेन चित्रमा देखाउनुहोस् । **[1]**

(**ग**) $A - (B \cup C) = (A \cup B) - (B \cup C)$ प्रमाणित गर्नुहोस् । **[3]**

(**घ**) A ∪ B ∪ C र B ∪ C कस्ता समूह हुन् कारणसहित लेख्नुहोस् । **[1]**

2. रमेश माध्यमिक तहका अविवाहित शिक्षक हुन् । उनको मासिक तलब रु. 43,689 छ । उनले मासिक रु. 2000 महङ्गी भत्ता र वर्षमा एक पटक एक महिनाको तलब चाडपर्व खर्चबापत पाउँछन् । प्रत्येक महिनाको तलबको जम्मा 10% रकम कर्मचारी सञ्चयकोषमा जम्मा हुन्छ र त्यति नै रकम सरकारले उक्त कोषमा जम्मा गर्दछ ।

आर्थिक वर्ष 2078/79 का लागि अविवाहित व्यक्तिका लागि लागु हुने करको दर

आम्दानी	**कर प्रतिशत**
5 लाखसम्म	1 प्रतिशत
5 - 7 लाखसम्म	10 प्रतिशत
7 - 10 लाखसम्म	20 प्रतिशत
10 - 20 लाखसम्म	30 प्रतिशत
20 लाखभन्दा बढी	36 प्रतिशत

(**क**) आयकर भन्नाले के बुझिन्छ, लेख्नुहोस् । **[1]**

(**ख**) रमेशले चाडपर्व खर्चसहित 13 महिनामा जम्मा कति आम्दानी गर्छन्, पत्ता लगाउनुहोस् । **[2]**

(**ग**) उनले आम्दानीबाट मासिक रु. 2000 नागरिक लगानी कोषमा पनि जम्मा गर्दा वार्षिक कति आयकर तिर्नुपर्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[2]**

3. वैदेशिक रोजगारीबाट फर्केका युवाहरूको समूहले, ग्रामीणबासी सम्पूर्ण जनताको आर्थिक उन्नति गर्ने सोचका साथ एउटा लगानी कम्पनी खोलेछन् । उक्त कम्पनीले प्रतिकित्ता रु. 100 का दरले 11,00,000 कित्ता सेयर स्थानीय बासीका लागी साधारण सेयर जारी गरी (बिक्री गरेर) पूँजी सङ्कलन गरेर काम सुरु गरेछन् । काम सुरु गरेको पहिलो वर्षमा रु. 1,00,00,000 मुनाफा गरेछ । उक्त कम्पनीको सञ्चालक समितिको बैठकले मुनाफा रकमबाट रु. 60,00,000 नगद लाभांश सेयर धनीलाई वितरण गर्ने निर्णय गरेछ ।

(**क**) नगद लाभांश कुन रकमबाट वितरण गरिन्छ ? **[1]**

(**ख**) कति प्रतिशत नगद लाभांश वितरण गरिएको रहेछ ? **[1]**

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

(ग) उक्त कम्पनीले रु. 1,50,00,000 मुनाफा गरेको भए सोही दरमा मुनाफा दिँदा 15,000 कित्ता सेयर किनेकि सञ्जिवनीले कति रकम पाउँछिन् ? **[2]**

4. पानी प्रशोधन गर्ने एउटा उद्योगमा 3" को पाइपबाट पानी आउने गर्दछ । पानीको व्यवसाय गर्ने व्यक्तिले व्यापारिक सञ्चारका लागि एउटा टेलिफोन सेटसमेत जडान गरेका छन् । उनी आफ्नो घरबाट 12 किलोमिटर टाढा रहेको उक्त पानी उद्योगमा आउन जानका लागि ट्याक्सीको प्रयोग गर्छन् ।

तलको नियममा आधारित रहेर दिइएका प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् :

ट्याक्सी मिटरको हिसाब	**पानीको पाइप (3”) प्रतिमहिनाको दर**			**टेलिफोन**
ट्याक्सी चढ्ने बित्तिकै लाग्ने शुल्क रु. 14 त्यसपछि प्रति किलो मिटरको थप शुल्क रु. 39	न्यूनतम उपयोग (लिटरमा)	न्यूनतम कायम गरिएको मूल्य	न्यूनतम कायम गरिएकोभन्दा बढी पानी प्रयोग हुँदा प्रति 1 युनिटको थप शुल्क	पहिलो 175 कलको न्यूनतम शुल्क रु. 200 त्यसपछि प्रतिकलको थप शुल्क रु. 1
	8,81,000 लिटर (1 युनिट = 1000 लिटर)	रु. 62,240	रु. 71	

(क) घरबाट पानी प्रशोधन गर्ने उद्योगमा जाँदा मात्र दैनिक उक्त व्यवसायीले ट्याक्सी प्रयोगबापत कति रुपियाँ तिर्नुपर्छ ? **[1]**

(ख) एक महिनामा 15,00,000 लिटर पानी प्रयोग गरेको उक्त कम्पनीले खानेपानी महसुलबापत कति रुपियाँ बुझाउनु पर्छ ? **[2]**

(ग) टेलिफोन खर्च रु. 1000 नबढाउने गरी फोन कल गर्दा उसले एक महिनामा अधिकतम कति कल गर्न सक्छ, गणना गरी उल्लेख गर्नुहोस् । **[1]**

5. एउटा विद्यालयको षड्मुखाकार कोठाको चार भित्ताको क्षेत्रफल 88 वर्गमिटर छ । उक्त कोठाको लम्बाइ र चौडाइ क्रमशः 6 मिटर र 5 मिटर छ । उक्त कोठामा 3 वर्गमिटर क्षेत्रफल भएको एउटा ढोका र 2.25 वर्गमिटर क्षेत्रफल भएका 2 ओटा झ्याल छन् ।

(क) चार भित्ताको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र कुन हो ? **[1]**

(A) $h(l + b)$ (B) $2(l + b)$ (C) $2h(l + b)$ (D) $2(lb + bh + hl)$

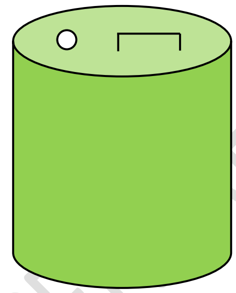
(ख) उक्त कोठाको उचाइ कति रहेछ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[1]**

(ग) अब उक्त कोठाको झ्याल ढोकाबाहेक चार भित्तामा रङ लगाउँदा प्रति वर्गमिटर रु. 175 का दरले जम्मा खर्च कति लाग्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[2]**

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

(घ) यदि उक्त कोठाका झ्याल ढोकाबाहेक चार भित्तामा प्रति वर्गमिटरको रु. 250 का दरले कागज टाँसियो भने रङ लगाउँदा भन्दा कति रुपियाँ बढी पर्छ, तुलना गर्नुहोस् । **[1]**

6. चित्रमा एउटा बेलनाकार बट्टा देखाइएको छ । उक्त बट्टाको भित्री अर्धव्यास र उचाइको योगफल 24 से.मि. र वक्रसतहको क्षेत्रफल 748 वर्ग से.मि. छ ।



(क) बेलनाको वक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । **[1]**

(ख) उक्त बेलनाकार बट्टामा कति लिटर तेल अटाउँछ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[3]**

7. चित्रमा एउटा समबाहु त्रिभुजाकार टेन्ट देखाइएको छ । त्रिभुजाकार सतहको किनाराको लम्बाइ 10 फिट र टेन्टको लम्बाइ 16 फिट छ ।

(क) उक्त टेन्टको त्रिभुजाकार सतहको जम्मा क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । **[2]**

(ख) यदि टेन्टको त्रिभुजाकार सतह उही नापको रहने गरी 686.6 वर्ग फिट क्षेत्रफल भएको कपडाको प्रयोग गरेर टेन्ट बनाउँदा टेन्टको लम्बाइ पहिलेको भन्दा कति बढी वा घटी हुन्छ ? **[2]**

8. यहाँ एउटा अङ्कगणीतीय अनुक्रम दिइएको छ ।

4, 1, –2, …

(क) अङ्कगणितीय अनुक्रमको साधारण पद पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । **[1]**

(ख) दिइएको अनुक्रमको समान अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् । **[1]**

(ग) उक्त अनुक्रमको कति औँ पद –20 हुन्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[2]**

9. (क) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् : $x^3 + 27$ र $x^4 + 9x^2 + 81$ **[3]**

(ख) सरल गर्नुहोस् : **[3]**

$$\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a^2+ab+b^2} \times \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b^2+bc+c^2} \times \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c^2+ca+a^2}$$

10. नेपाल आयल निगमको मिति 2078/11/19 को मूल्यसूचीअनुसार एक लिटर पेट्रोलको मूल्य एक लिटर डिजेलको मूल्यभन्दा रु. 17 ले बढी थियो । उक्त दिन रमेशले रु. 4160 मा 10 लिटर पेट्रोल र 20 लिटर डिजेल किनेका थिए ।

(क) दिइएको कथनलाई रेखीय समीकरणको रू पमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । **[1]**

(ख) डिजेल र पेट्रोलको प्रतिलिटर मुल्य कति कति रहेछ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[2]**

(ग) यदि पेट्रोल र डिजेल प्रत्येकको मूल्यमा 10% ले वृद्धि हुँदा रमेशले रु. 3113 मा बराबर मात्रा हुन गरी कति लिटर पेट्रोल र डिजेल किन्न सक्छन् ? **[2]**

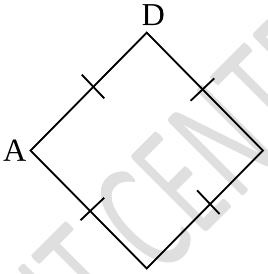
CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

11. त्रिभुज ABC को एउटा भुजालाई लम्ब्याइएको अवस्थामा :

(क) दुईओटा फरक फरक नापका त्रिभुज ABC को चित्र बनाई त्रिभुजको बाहिरी कोण र त्यस कोणसँग अनासन्न दुई भित्री कोणको योगफलको सम्बन्धलाई प्रयोगात्मक रूपमा परीक्षण गर्नुहोस् । **[3]**

(ख) यदि त्रिभुज ABC समबाहु त्रिभुज भएको अवस्थामा ∠ABC र शीर्षविन्दु A तथा बिन्दु D लाई AC = CD हुने गरी जोड्दा बन्ने ΔACD मा बनेको कोण ∠CAD बिचको अनुपात गणना गरी उल्लेख गर्नुहोस् । **[2]**

12. समबाहु चतुर्भज ABCD को चित्र दिइएको छ ।



(क) समबाहु चतुर्भजका विकर्णहरूको सम्बन्ध कस्तो हुन्छ ? **[1]**

(अ) बराबर हुन्छ ।

(आ) एकआपसमा लम्ब हुन्छन् ।

(इ) लामो विकर्ण छोटो विकर्णको दोब्बर हुन्छ ।

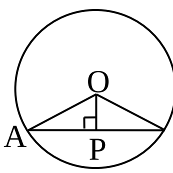
(ई) एउटा विकर्णले अर्को विकर्णलाई मात्र समद्विभाजन गर्छ ।

(ख) यदि AB = (2m – 3) से.मि. र BC = (m + 2) से.मि.भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् । **[1]**

(ग) विकर्ण AC = 6 से.मि. र विकर्ण BD = 8 से.मि. भएको समबाहु चतुर्भज ABCD को रचना गर्नुहोस् ।

[2]

13. केन्द्रबिन्दु O भएको वृत्तमा केन्द्रदेखि जीवा AB मा खिचिएको लम्ब रेखा OP छ ।



(क) OAB कस्तो प्रकारको त्रिभुज हो ? **[1]**

(ख) जीवा AB = 16 cm र OP = 6 cm भए उक्त वृत्तको अर्धव्यास कति हुन्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[2]**

(ग) के बिन्दु A र B बाट जाने 5 cm अर्धब्यासको वृत्त खिच्न सकिन्छ, कारणसहित लेख्नुहोस् । **[1]**

14. कक्षा 9 को 75 पूर्णाङ्कको गणित विषयको दोस्रो त्रैमासिक परीक्षामा 20 जना परीक्षार्थीहरूले प्राप्त गरेको अङ्क तलको तालिकामा दिइएको छ ।

प्राप्ताङ्क	20	30	40	50	60	70
विद्यार्थी सङ्ख्या	4	3	4	5	2	2

उक्त तथ्याङ्कका आधारमा सोधिएका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् :

(क) दिइएको तथ्याङ्कलाई कुन श्रेणीमा प्रस्तुत गरिएको छ ? **[1]**

(ख) दिइएको तथ्याङ्कको आधारमा सञ्चित बारम्बारता तालिका निर्माण गर्नुहोस् । **[1]**

(ग) कक्षा 9 का विद्यार्थीको मध्यिका प्राप्ताङ्क कति रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् । **[2]**

(घ) मध्यिका मानभन्दा बढी अङ्क प्राप्त गर्ने विद्यार्थीको औसत प्राप्ताङ्क कति छ, गणना गर्नुहोस् । **[1]**

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

15. 1 देखि 20 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरू दिइएको छ ।

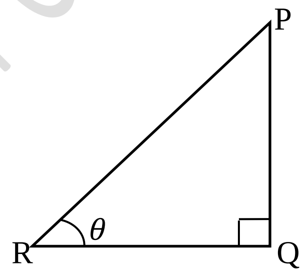
(क) n(E) ले अनुकुल परिणाम सङ्ख्या र n(S) ले कूल परिणाम सङ्ख्या जनाउँछ भने सम्भाव्यता P(E) पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । **[1]**

(ख) ती सङ्ख्यापत्तीलाई राम्ररी फिटेर एउटा सङ्ख्यापत्ती थुत्दा 3 ले नि:शेष भाग जाने सङ्ख्यापत्ती आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? **[2]**

(ग) ती सबै सङ्ख्यापत्तीलाई राम्ररी फिटेर एउटा सङ्ख्यापत्ती थुत्दा **5** ले भाग नजाने सङ्ख्यापत्ती आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? **[2]**

(घ) कुन अवस्थामा सम्भाव्यताको अधिकतम मान प्राप्त गर्न सकिन्छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् । **[1]**

16. दिइएको समकोणी त्रिभुज PQR मा $\angle PQR = 90°$ र $\angle PRQ = \theta$ सन्दर्भ कोण भए तलका प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् :



(क) $\frac{PQ}{PR}$ को अनुपातले कुन त्रिकोणमितीय अनुपात जनाउँछ ? **[1]**

(ख) $\left(\frac{PQ}{PR}\right)^2 + \left(\frac{QR}{PR}\right)^2$ को मान कति हुन्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[1]**

(ग) यदि $\cos\theta = \frac{4}{5}$ र PR = 10 एकाइ भए आधार RQ को लम्बाइ कति होला ? **[1]**

(घ) यदि PR को लम्बाइ PQ को लम्बाइको दोब्बर भएको अवस्थामा θ को मान कति डिग्री हुन्छ होला ?

[1]

*****

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

Model Question Paper

2080

Subject: Mathematics Full Marks:75

Time: 3 hrs. Grade: Ten

सबै प्रश्नहरु अनिवार्य छन् । (All the questions are compulsory.)

1. श्री शारदा माध्यमिक विद्यालयको कक्षा 10 मा अध्ययनरत विद्यार्थीहरुलाई पोखरा, लुम्बिनी र इलाममध्ये कुन ठाउँमा शैक्षिक भ्रमण जान उपयुक्त हुन्छ भनी गरिएको सर्वेक्षणमा 40 जनाले पोखरा, 30 जनाले लुम्बिनी र 45 जनाले इलाम जान उपयुक्त हुने बताए । उक्त कक्षाका 15 जना विद्यार्थीहरुले तीनै ओटा ठाँउ उपयुक्त हुने बताउँदा 5 जनाले कुनै राय नै व्यक्त गरेनन् ।

(क) P, L र I ले क्रमशः पोखरा, लुम्बिनी र इलाम उपयुक्त हुन्छ भन्ने विद्यार्थीहरुको सङ्ख्यालाई जनाउँछ भने सबै ठाउँ उपयुक्त हुन्छ भन्ने विद्यार्थीको समूहलाई गणनात्मकता सङ्केतमा लेख्नुहोस् । **[1K]**

(ख) माथिको जानकारीलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । **[1U]**

(ग) शारदा माध्यमिक विद्यालयमा कक्षा 10 मा कति जना विद्यार्थी अध्ययनरत रहेछन् ? गणना गर्नुहोस् । **[3A]**

(घ) यदि सर्वेक्षणमा राय नै व्यक्त नगरेका 5 जना विद्यार्थीले लुम्बिनी उपयुक्त स्थान हो भनेको भए पोखरा मात्र उपयुक्त स्थान भन्ने र लुम्बिनी मात्र उपयुक्त स्थान भन्ने विद्याथीहरुको अनुपात कति हुने थियो ? **[1HA]**

2. बिपिनले 2 वर्षका लागी रु 1,00,000 कुनै एउटा बैंकमा जम्मा गर्न चाहेका छन् । बैंकले प्रतिवर्ष 10% चक्रिय व्याजदरका दरले बिपिनलाई तीनओटा विकल्पहरु (बार्षिक चक्रीय ब्याज, अर्धबार्षिक चक्रीय ब्याज र त्रैमासिक चक्रीय ब्याज) दिएको छ ।

(क) माथिका तीन विकल्पमध्ये कुन विकल्प प्रयोग गर्दा बिपिनलाई बढी ब्याज प्राप्त हुन्छ ? लेख्नुहोस । **[1K]**

(ख) उनले 2 वर्षको अन्त्यमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार कति चक्रिय मिश्रधन प्राप्त गर्न सक्छन् ? **[2U]**

(ग) बिपिनले 1 वर्षको अन्त्यमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार प्राप्त भएको जम्मा रकम झिकेर पुन त्रैमासिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी बाँकी अवधिको लागि जम्मा गरेछन् भने अन्त्यमा कति रकम पाउँछन् ? **[2A]**

3. साजनले आँफूसँग भएको रु 1,00,00,000 बाट रु. 30,00,000 को कार र रु. 70,00,000 को जग्गा किनेछन् । 2 वर्षसम्म कारको मूल्य वार्षिक 5 % का दरले चक्रीय ह्रास हुँदै गएछ भने जग्गाको मूल्य निश्चित प्रतिशतको चक्रिय वृद्धि हुदै गएको छ ।

(क) चक्रीय ह्रास निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् । **[1K]**

(ख) 2 वर्षपछि उक्त कारको मूल्य कति पुग्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[1U]**

(ग) 2 वर्षपछि कार र जग्गाको जम्मा मूल्य रु. 1,05,72,700 भयो भने जग्गाको मूल्यमा कति प्रतिशतको चक्रीय बृद्धि भएको रहेछ ? गणना गर्नुहोस् । **[2HA]**

4. प्रविनले विदेश जानका लागि अमेरिकी डलर साट्न बैङ्क गयो । उक्त दिनको मुद्रा विनिमय दर अनुसार अमेरिकन डलर 1 को खरिद दर ने.रु 131.05 र विक्री दर ने.रु. 131.65 छ ।

(क) प्रविनले नेपाली रुपैयाँ 1,57,980 को अमेरिकी डलर साट्दा कति डलर पाउछन् ? **[2A]**

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

(ख) प्रविन घरायसी कारणले विदेश जान नसक्ने भएपछि सोही दिन उनीले साटेको डलरबाट कति नेपाली रुपैया प्राप्त गर्दछन् ? **[1A]**

(ग) प्रविनले गरेको कारोवारबाट उनलाई कति रुपियाँ नाफा वा नोक्सान के हुन्छ कारण सहित पुष्टि गर्नुहोस् । **[1HA]**

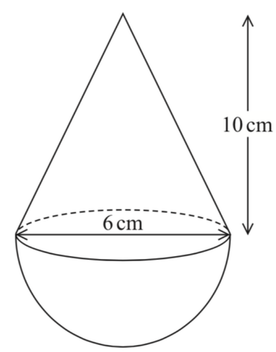
5. वर्ग आधार भएको पिरामिडको उचाइ 12 cm र आधार भुजाको नाप 10 cm छ ।

(क) वर्ग आधार भएको पिरामिडमा कतिओटा त्रिभुजाकार सतहहरु हुन्छन् ? **[1K]**

(ख) उक्त पिरामिडको आयतन कति हुन्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[1U]**

(ग) त्रिभुजाकार सतहहरुमा प्रतिवर्ग सेमी 1.50 पैसाका दरले रङ लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[2A]**

6. अर्धगोला र सोली मिलेर बनेको धातुको ठोस वस्तु दिइएको छ । सोलीको उचाइ 10 cm र आधारको व्यास 6 cm छ । [$\pi = 3.14$]



(क) सोलीको उचाइ र आधारको अर्धव्यास दिएको अवस्थामा छडके उचाइ कसरी पत्ता लगाइन्छ ? लेख्नुहोस् । **[1K]**

(ख) उक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । **[2U]**

(ग) उक्त धातुको ठोस वस्तुलाई पगालेर 3 cm अर्धव्यास भएको बेलनाकार वस्तुमा परिणत गरियो भने उक्त बेलनाको उचाइ कति हुन्छ ? गणना गर्नुहोस् । **[1HA]**

7. दुई परिवारले पानी पिउनका लागि बनाइएको आयतकार ट्याङ्कीको भित्री लम्बाइ, चौडाइ र उचाइ क्रमशः 3 m, 1.5 m र 1.6 m छ ।

(क) उक्त ट्याङ्कीको भित्री चारओटा भित्तामा प्रति 3 वर्गमिटर रु. 100 का दरले रङ लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? गणना गर्नुहोस् । **[3A]**

(ख) उक्त भरिएको ट्याङ्कीको पानी उपभोग गरेबापत दुवै परिवारले बराबर रकम तिर्छन् । प्रतिलिटर 50 पैसाका दरले एक परिवारले कति रकम तिर्नुपर्ला ? **[2HA]**

8. अन्जुले छोरीको खुत्रुकेमा अघिल्लो दिनको दोब्बर हुने गरी रकम जम्मा गर्छिन् । उनीले पहिलो पाँच दिनमा जम्मा गरेको रकम तलको तालिकामा देखाइएको छ ।

पहिलो दिन First day	दोस्रो दिन Second day	तेस्रो दिन Third day	चौथो दिन Forth day	पाचौ दिन Fifth day
रु. 5	रु. 10	रु. 20	रु. 40	रु. 80

(क) अन्जुले छोरीको खुत्रुकेमा जम्मा गरेको रकमबाट बनेको अनुक्रम समानान्तरीय वा गुणोत्तर कुन हो ? **[1K]**

(ख) यही क्रममा रकम जम्मा गर्दै जाने हो भने 10 औं दिन सम्म खुत्रुकेमा कति रकम जम्मा हुन्छ ? **[2U]**

(ग) माथिकै अनुक्रम अनुसार रकम जम्मा गर्ने हो भने खुत्रुकेमा रु. 20000 पुर्‍याउन 10 औं दिनपछि थप 2 दिन भए पुग्ला ? कारण सहित लेख्नुहोस् । **[2HA]**

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

9. एउटा आयताकार खेतको लम्बाइ चौडाइको दोब्बर छ र त्यसको क्षेत्रफल 72 वर्ग मिटर छ ।

(क) वर्ग समिकरणको स्तरीय स्वरुप लेख्नुहोस् । **[1K]**

(ख) उक्त खेतको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[3A]**

(ग) उक्त आयताकार खेतमा (6×3) वर्ग मिटरका कति ओटा टुक्राहरु तयार गर्न सकिएला ? गणना गर्नुहोस् । **[1A]**

10. (क) हल गर्नुहोस् (Solve.):

$25^x - 6 \times 5^x + 5 = 0$ **[3A]**

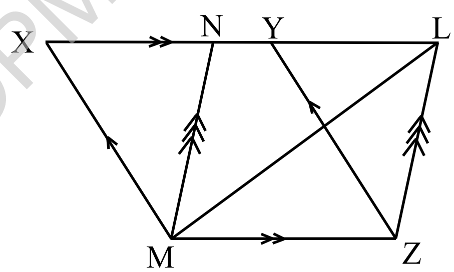
(ख) सरल गर्नुहोस् (Simplify.):

$\frac{m+b}{m-b} + \frac{m-b}{m+b} - \frac{m^2+b^2}{m^2-b^2}$ **[2U]**

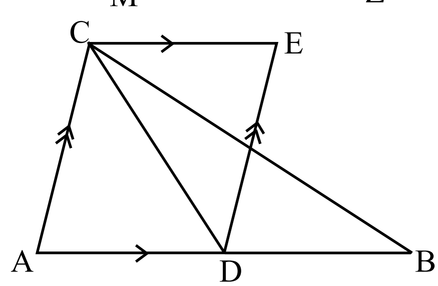
11. सँगैको चित्रमा त्रिभुज LMZ, समानान्तर चतुर्भुजहरु XYZM र NLZM एउटै आधार MZ र उही समानान्तर रेखाहरु MZ र XL का बीचमा बनेका छन् ।

(क) समानान्तर चतुर्भुज XYZM र समानान्तर चतुर्भुज NLZM को क्षेत्रफल बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् । **[1K]**

(ख) त्रिभुज MLZ को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज NLZM को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । **[2U]**



(ग) सँगैको चित्रमा AB//CE र AC//DE छ । यदि AB को मध्यबिन्दु D छ भने ΔDBC को क्षेत्रफल ΔCDE को क्षेत्रफलसँग बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । **[2HA]**



12. केन्द्रविन्दु O भएको वृत्तमा एउटै चाप LP मा आधारित केन्द्रिय कोण ∠LOP , परिधिका कोणहरु ∠LMP र ∠LNP छन् ।

(क) परिधिका कोणहरु ∠LMP र ∠LNP बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् । **[1K]**

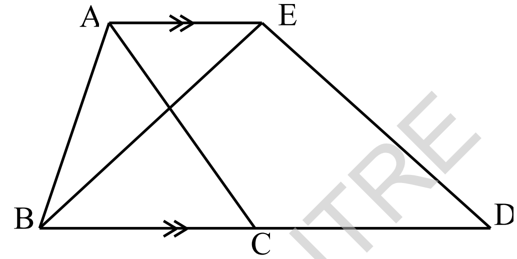
(ख) केन्द्रिय कोणको नाप $(9x+2)^\circ$ र परिधि कोणको नाप $(4x+5)^\circ$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । **[1U]**

(ग) परिधिका कोणहरु ∠LMP र ∠LNP बिचको सम्बन्ध प्रयोगात्मक रुपमा पुष्टि गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरु आवश्यक छन् ।) **[2A]**

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

13. (क) भुजा PQ = 7 cm, QR = 5 cm र ∠PQR = 120° हुने त्रिभुज PQR को रचना गरी उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने त्रिभुज SQR को रचना गर्नुहोस् । **[3A]**

(ख) दिइएको चित्रमा BC = CD र AE//BD छ भने त्रिभुज ABC र त्रिभुज BDE बिचको सम्बन्ध कारण सहित लेख्नुहोस् । **[1HA]**



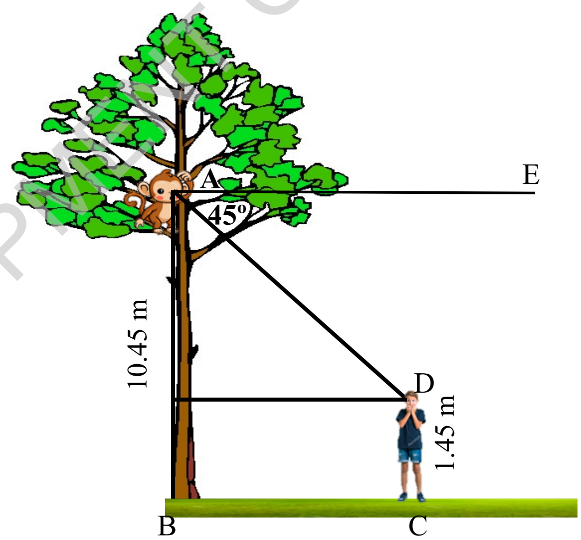
14. चित्रमा देखाएअनुसार AB = 10.45m उचाइमा रहेको बाँदरले CD = 1.45 m उचाइ भएको केटालाई हेर्दा अवनती कोण 45^o बनेको छ ।

(क) केटाले बाँदरको दृष्टिबिन्दुमा हेर्दा उन्नताशं कोण कति पाउँछ ? **[1K]**

(ख) बाँदरको दृष्टिबिन्दु केटाको उचाइ भन्दा कति मिटरले माथि छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[1U]**

(ग) रुखदेखि केटासम्मको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् । **[1A]**

(घ) बाँदरले केटालाई हेर्दा अवनतीकोण 30^o बनाउन बाँदर अहिलेको स्थानबाट कति मिटर तल वा माथी जानु पर्छ ? **[1HA]**



15. जनता माध्यमिक विद्यालयका 40 जना विद्यार्थीले गणित विषयमा प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्कलाई तलको तालिकामा दिइएको छ ।

प्राप्ताङ्क (Marks)	0 -10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
विद्यार्थी सङ्ख्या (No of Students)	4	6	8	5	7	10

(क) मध्यिका पत्ता लगाउने सूत्र (M_d) $= L + \frac{\frac{N}{2} - c.f}{f} \times i$ मा i ले के जनाउँछ । **[1K]**

(ख) दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् । **[2U]**

(ग) दिइएको तथ्याङ्कबाट औषत प्राप्ताङ्क गणना गर्नुहोस् । **[2A]**

(घ) विद्यार्थीहरुको औसत प्राप्ताङ्क 30 बनाउन 50-60 वर्गान्तरका विद्यार्थी सङ्ख्या कति हुनु पर्छ ? गणना गरी लेख्नुहोस् । **[1HA]**

16. राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती तासको गड्डीबाट नहेरिकन दुईओटा तासहरु एकपछि अर्को गरी पुन: नराखीकन झिकिएको छ ।

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE

(क) यदि A र B दुई ओटा अनाश्रित घटनाहरू हुन् भने $P(A \cap B)$ पत्ता लगाउने सूत्र के हुन्छ, लेख्नुहोस् । **[1K]**

(ख) दुवै तास अनुहार भएको पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । **[1U]**

(ग) अनुहार भएको तास पर्ने र नपर्ने सबै सम्भावित परिणामहरुको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् । **[2A]**

(घ) यदि दुईओटा तासहरु एकपछि अर्को गरी पुन: राख्दा दुवै तास अनुहार भएको पर्ने सम्भाव्यता दुवै तास एक्का पर्ने सम्भाव्यता भन्दा कति गुणा बढी हुन्छ ? **[1HA]**

CURRICULUM DEVELOPMENT CENTRE