

एसएलसी परीक्षा
विशिष्टीकरण तालिका - २०६५
अनिवार्य गणित

परिचय

एसएलसी परीक्षामा कक्षा ९ र १० को पाठ्यक्रमबाट प्रश्न निर्माण गरी विद्यार्थीहरूको शैक्षिक उपलब्धि मूल्याङ्कन हुँदै आएकोमा २०६३ सालदेखिको एसएलसी परीक्षा कक्षा १० को पाठ्यक्रमबाट मात्र प्रश्न निर्माण गरी विद्यार्थीहरूको शैक्षिक उपलब्धि मूल्याङ्कन गरिने व्यवस्था भएको थियो । उक्त प्रावधानलाई हृदयङ्गम गरी कक्षा ९ र १० को मौजुदा संयुक्त पाठ्यक्रमलाई समायोजन गरी परिमार्जित माध्यमिक शिक्षा पाठ्यक्रम २०६४ स्वीकृतसमेत भइसकेकाले उक्त पाठ्यक्रमअनुसार गणित विषयको सैद्धान्तिक र प्रयोगात्मक प्रश्न निर्माणका लागि विशिष्टीकरण तालिका, नमुना प्रश्न (model question) र उत्तर कुञ्जिका (marking scheme) तयार गरिएको छ ।

माध्यमिक तहको अनिवार्य गणित विषयको पाठ्यक्रमले निर्धारण गरेका उद्देश्यहरू विद्यार्थीहरूमा हासिल भए भएनन् वा कुन हदसम्म भए भनी परीक्षण गर्न सघाउ पुऱ्याउन र परीक्षणलाई बढी विश्वसनीय बनाउने उद्देश्यले प्रस्तुत विशिष्टीकरण तालिका तयार पारिएको हो । यसमा मूलतः विद्यार्थीहरूको गणितीय ज्ञान तथा बोध क्षमता, सीप विकासको अवस्था र गणितीय समस्या समाधान गर्ने कुशलताको परीक्षणलाई जोड दिइएको छ । विशिष्टीकरण तालिकामा कक्षा १० को अनिवार्य गणित विषयको पाठ्यक्रममा समाविष्ट पाठ्यवस्तुहरूका ज्ञान तथा बोध, सीप र समस्या समाधान तहका आवश्यक प्रश्नहरू समावेश हुने व्यवस्था गरिएको छ ।

टेबुल १

टेबुल २

नमुना प्रश्न
एसएलसी परीक्षा (SLC) – २०६५

विषय : अनिवार्य गणित (Compulsory Mathematics)

पूर्णाङ्क (Full Marks) : 100

उत्तीर्णाङ्क (Pass Marks) : 32

सबै प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् । (Answer all the questions)

समूह (क) (Group A)

[9 × (2 + 2) = 36]

1. a. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :

$$\frac{3^{x+2} + 3^x}{5 \cdot 3^x}$$

b. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate) :

$$\sqrt[3]{2x^5y^7} \times \sqrt[3]{4x^4y^2}$$

2. a. हल गर्नुहोस् (Solve):

$$\sqrt{3x + 13} = 5$$

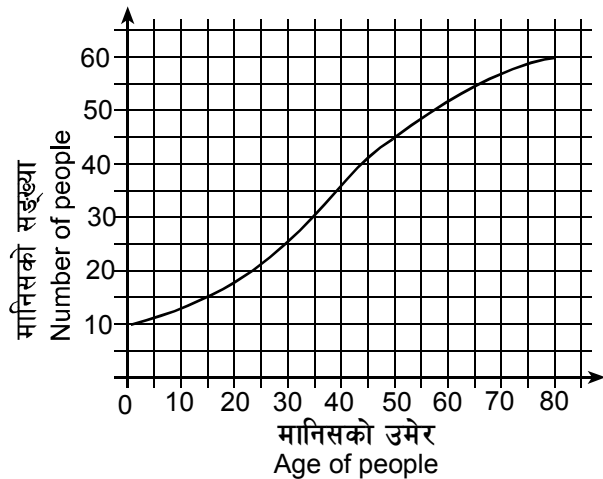
b. यदि एउटा सङ्ख्याको वर्गबाट 3 घटायो भने 6 बाँकी रहन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 3 is subtracted from the square of a number and the result is 6. Find the number.

3. a. यदि $(\bar{X}) = 50$ र $\sum fx = 750$ भए पदको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $(\bar{X}) = 50$ and $\sum fx = 750$ find the number of terms (N).

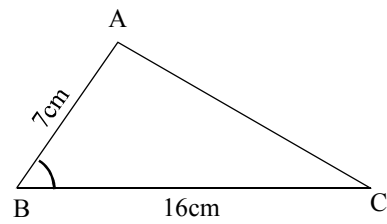
b. दिइएको लेखाचित्रबाट मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the median class from the given graph.

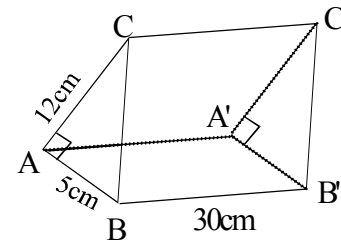


4. a. 52 पत्ती भएको तासको एक प्याकेटबाट नहेरीकन एउटा पत्ती निकाल्दा गुलाम अथवा एक्का पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
What is the probability of getting a jack or ace from a well shuffled pack of 52 cards ?
- b. 5 ओटा सेता र 7 ओटा राता उस्तै उत्रै बलहरू भएको एउटा भोलाबाट नहेरीकन क्रमशः दुई ओटा बलहरू निकाल्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्र बनाई देखाउनुहोस् ।
Draw a tree diagram to show all the probabilities while drawing two balls randomly in succession without replacement from a bag containing 5 white and 7 red balls of same shape and size.

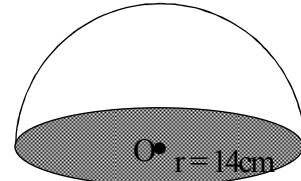
5. a. दिइएको चित्रमा, $AB = 7$ से.मि. , $BC = 16$ से.मि. र ΔABC को क्षेत्रफल $= 28\sqrt{3}$ वर्ग से.मि. छ भने $\angle ABC$ को मान निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, $AB = 7$ cm, $BC = 16$ cm and the area of $\Delta ABC = 28\sqrt{3}$ cm^2 , find the value of $\angle ABC$.



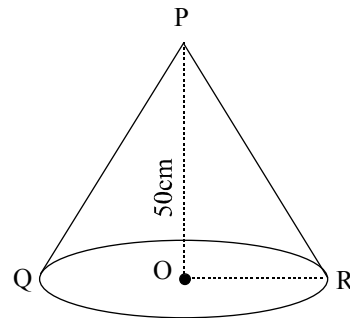
- b. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the given triangular prism.



6. a. सँगै दिइएको अर्ध गोलाकार ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the total surface area of the adjoining solid hemisphere.



- b. यदि दिइएको सोलीको आयतन 23100 घ.से.मि. र यसको उचाइ 50 से.मि.भए आधारको अर्धव्यास कति होला ?
If the volume of the given cone is 23100 cm^3 and its height is 50 cm, what is the radius of the base ?



7. a. एउटा बिजुलीको चिमको मूल्य रु. 150 छ । एउटा व्यापारीले उक्त मूल्यमा 10% छुट दिई बेच्दछ भने उसले सो चिम कतिमा बेच्दछ ?

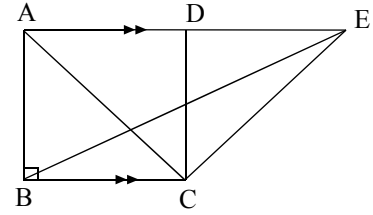
The cost of an electric bulb is Rs. 150. If a shopkeeper sells the bulb by allowing 10% discount, find the actual selling price of the bulb.

- b. कति वर्षमा 5% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा सहरको जनसङ्ख्या 190000 बाट बढेर 209475 पुग्ला ?

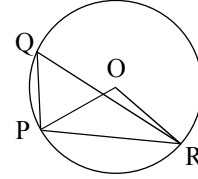
In how many years will the population of a town be 209475 from 190000 at the growth rate of 5% per annum ?

8. a. दिइएको चित्रमा, $AE \parallel BC$ एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरूबीच वर्ग $ABCD$ र $\triangle EBC$ छन् । यदि $AC = 6$ से. मि. भए $\triangle EBC$ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, $AE \parallel BC$, square $ABCD$ and $\triangle EBC$ are standing on the same base BC between the same parallels. If $AC = 6$ cm, find the area of $\triangle EBC$

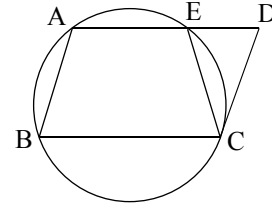


- b. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो । $\angle POR$ केन्द्रीय कोण र $\angle PQR$ परिधि कोण हुन् । यदि $\angle OPR = 28^\circ$ भए $\angle PQR$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle. $\angle POR$ and $\angle PQR$ are inscribed angles on the centre and on the circumference respectively. If $\angle OPR = 28^\circ$, find $\angle PQR$.



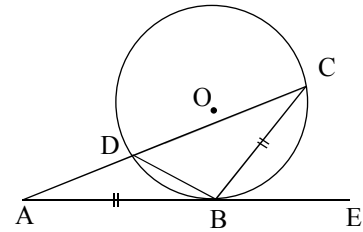
9. a. दिइएको चित्रमा, $ABCD$ समानान्तर चतुर्भुज र $ABCE$ चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि $\angle ADC = 52^\circ$ भए $\angle AEC$ को मान कति होला ?

In the given figure, $ABCD$ is parallelogram and $ABCE$ a cyclic quadrilateral. If $\angle ADC = 52^\circ$, what will be the value of $\angle AEC$.



- b. दिइएको चित्रमा ABE स्पर्शरेखा जसमा B स्पर्श बिन्दु छ । यदि $AB = BC$ र $\angle ABD = 23^\circ$ भए $\angle DBC$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, ABE is a tangent where B is the point of contact. If $AB = BC$ and $\angle ABD = 23^\circ$, find $\angle DBC$.



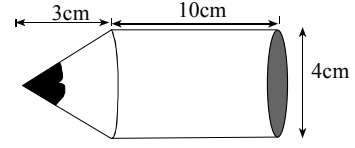
समूह (ख)

[16 × 4 = 64]

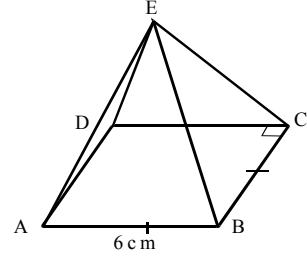
(Group B)

10. एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा, 70% मानिसले लोकगीत मन पराएको पाइयो, 60% मानिसले आधुनिक गीत, 4000 ले दुवै मन पराएको पाइयो र 10% ले कुनै पनि गीतमा रुचि नभएको पाइयो भने,
(क) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
(ख) सर्वेक्षणमा भाग लिएका जम्मा मानिसहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a survey of a group of people, it was found that 70% of the people liked folk songs, 60% liked modern songs, 4000 people liked both of them and 10 % liked none of them then
i. Draw a venn-diagram to illustrate the above information.
ii. Find the total number of people in the survey.
11. लघुतम समापवर्त्य पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the L.C.M.)
 $x^2 + 2xy + y^2 - z^2$, $y^2 + 2yz + z^2 - x^2$ and $z^2 + 2xz + x^2 - y^2$
12. हल गर्नुहोस् (Solve) : $4^x + \frac{1}{4^x} = 16 \frac{1}{16}$
13. सरल गर्नुहोस् (Simplify) : $\frac{1}{a-2b} + \frac{1}{a+2b} + \frac{2a}{a^2+4b^2} + \frac{4a^3}{a^4+16b^4}$
14. दुई अङ्कले बनेको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 7 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 27 घटाउँदा उक्त सङ्ख्याका अङ्कहरूको स्थान बदलिन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the digits of a two-digit number is 7. If 27 is subtracted from the number, the digits in the number are reversed. Find the number.
15. दिइएको तालिकाबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median from the given table :
- | प्राप्ताङ्क
(Marks Obtained) | 0 – 5 | 5 – 10 | 10 – 15 | 15 – 20 | 20 – 25 | 25 – 30 | 30 – 35 |
|---|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| मानिसको सङ्ख्या
(Number of students) | 11 | 16 | 15 | 6 | 8 | 5 | 4 |
16. घरको छतबाट केही मिटर टाढा रहेको रूखको टुप्पोमा हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण बन्दछ । यदि उक्त घर र रूखको उचाइ क्रमशः 6 मि. र 18 मि. छ भने घर र रूखबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस्
The angle of elevation from the roof of a house to the top of a tree is found to be 30° . If the heights of the house and tree are 6m and 18m respectively, find the distance between the house and the tree.

17. सँगैको चित्रमा दिइएको पेन्सिल आकारको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the pencil shaped solid object given alongside.

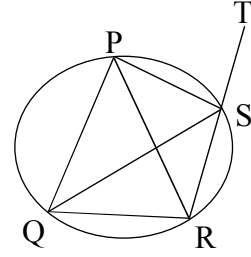


18. दिइएको चित्र वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिड हो । उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 96 वर्ग से.मि. छ । यदि वर्गाकार आधारको भुजा 6 से.मि. भए उक्त पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure the total surface area of the given square based pyramid is 96cm^2 and the side of the square base is 6 cm, find the slant height of the pyramid.



19. X, Y र Z ले एउटा काम क्रमशः 20, 30 र 40 दिनमा गर्न सक्छन् । तीनै जनाले काम सुरु गरी X ले 5 दिन पछि छोड्छ भने Y र Z लाई बाँकी काम पूरा गर्न कति दिन लाग्ला ?
X, Y and Z can finish a piece of work in 20, 30 and 40 days respectively. If X left the work after working for 5 days, in how many days can Y and Z together complete the remaining work ?
20. एउटा मेसिनको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट गरी 10% VAT (मूल्य अभिवृद्धि कर) लगाउँदा सो मेसिनको मूल्य रु. 99,000 कायम भयो भने VAT रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
A machine is sold at Rs. 99,000 after 10% discount and 10% VAT on the marked price. Find the discount and VAT amount.
21. यदि कुनै रकम वार्षिक चक्रीय ब्याजअनुसार 3 वर्षमा चक्रीय मिश्रधन रु.13310 र 4 वर्षमा रु.14641 पुग्दछ भने, सो रकम र ब्याज दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a sum becomes Rs. 13310 in 3 years and Rs. 14641 in 4 years, interest being compounded annually, find the sum and the rate of interest.
22. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबीच बनेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the triangles standing on the same base and between the same parallels are equal in area.

23. दिइएको चित्रमा PQRS चक्रीय चतुर्भुज हो । RS लाई T सम्म लम्ब्याइएको छ । यदि PS, $\angle QST$ को अर्धक भए ΔPQR समद्विबाहु त्रिभुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a cyclic quadrilateral. RS is produced to T. If PS is an angle bisector of $\angle QST$, prove that ΔPQR is an isosceles triangle.



24. कुनै वृत्तको एउटै चापमा आधारित केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दुईगुणा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन्)
Verify experimentally that the central angle is equal to the double of the angle at the circumference, both standing on the same arc of a circle. (Two circles of radii not less than 3cm are necessary)
25. $PQ = QR = 5$ से.मि., $RS = PS = 6$ से.मि. र $\angle QPS = 60^\circ$ भएको एउटा चतुर्भुज PQRS रचना गरी उक्त चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल बराबर हुने गरी ΔPST रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral PQRS in which $PQ = QR = 5$ cm, $RS = PS = 6$ cm and $\angle QPS = 60^\circ$ and construct a ΔPST whose area is equal to the area of quadrilateral PQRS.

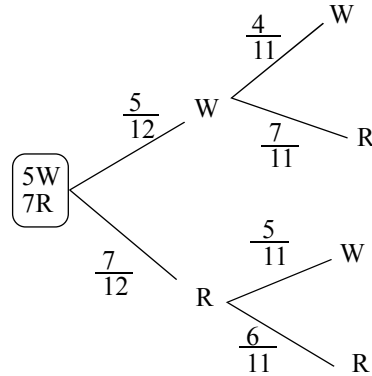
उत्तरपुस्तिका परीक्षण कुञ्जिका (Marking Scheme)

- द्रष्टव्यः १. विद्यार्थीको मौलिक उत्तरलाई प्रोत्साहन गर्नुपर्ने छ ।
२. उपयुक्त वैकल्पिक उत्तरलाई अङ्क प्रदान गर्नुपर्ने छ ।
३. अङ्कन योजनाको पालन अनिवार्य रूपमा गर्नुपर्ने छ ।

समूह (क) [Group A]

1. a) (i) $\frac{3^x(9+1)}{5.3^x}$ (1)
(ii) 2 (1)
b) (i) $(2x^3y^3)^{3 \times \frac{1}{3}}$ (1)
 $= 2x^3y^3$ (1)
2. a) (i) $3x + 13 = 25$ (1)
(ii) $\therefore x = 4$ (1)
b) (i) $x^2 - 3 = 6$ (1)
(ii) $\therefore x = \pm 3$ (1)
3. a) (i) For correct formula $\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$
Or, $50 = \frac{750}{N}$ (1)
(ii) $N = 15$ (1)
- b) (i) Identification of correct position of median $(\frac{N}{2})$ th
 $= \frac{60}{2}$ th = 30th class (1)
(ii) For correct median class: (30 – 40) (1)
4. a) (i) $P(\text{Jack}) = \frac{4}{52}$, $P(\text{Ace}) = \frac{4}{52}$ (1)
(ii) $P(\text{Jack or Ace}) = \left(\frac{4}{52} + \frac{4}{52}\right) = \left(\frac{2}{13}\right)$ (1)

b)



(1 + 1)

5. a) (i) $2 \times 28\sqrt{3} \text{ cm}^2 = 7\text{cm} \times 16\text{cm} \sin\theta$ (1)

(ii) $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore \theta = 60^\circ$ (1)

b) (i) Volume of the triangular prism

$V = A \times h = \frac{1}{2} \times 5\text{cm} \times 12\text{cm} \times 30\text{cm}$ (1)

(ii) $V = 900\text{cm}^3$ (1)

6. a) (i) Total surface area of the hemisphere

$(\text{TS}) = 3 \times \frac{22}{7} \times 14\text{cm} \times 14\text{cm}$ (1)

(ii) $(\text{TS}) = 1848\text{cm}^2$ (1)

b) (i) $V = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 50 = 23100\text{cm}^3$ (1)

(ii) $\therefore r = 21\text{cm}$ (1)

7. a) Here, the marked price of the bulb is Rs. 150

(i) Discount = 10 % of Rs. 150 = Rs. 15 (1)

(ii) \therefore Selling price = Rs. 150 – Rs. 15 = Rs. 135 (1)

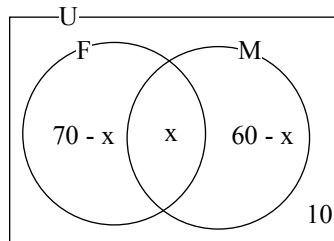
b) (i) $209475 = 190000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^T$

$\left(\frac{105}{100}\right)^T = \frac{209475}{190000}$ (1)

- (ii) $T = 2\text{years}$ (1)
8. a. (i) Area of a square ABCD = $\frac{1}{2}(\text{length of diagonal})^2$
 $= \frac{1}{2} \times 36\text{cm}^2$
 $= 18\text{cm}^2$ (1)
- (ii) Area of $\Delta EBC = \frac{1}{2} \times 18\text{cm}^2 = 9\text{cm}^2$ (1)
- b. (i) $\angle POR = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$ (1)
- (ii) $\angle PQR = 57^\circ$ (1)
9. a. (i) $\angle ABC = \angle ADC = 52^\circ$ (1)
- (ii) $\angle AEC = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$ (1)
- b. (i) $\angle BCD = \angle ABD = 23^\circ$
 $\angle CBE = 2 \times 23^\circ = 46^\circ$ (1)
- (ii) $\angle DBC = 180^\circ - (23^\circ + 46^\circ) = 111^\circ$ (1)

समूह (ख) [Group B]

10. (i) Representation of the information in venn-diagram (1+1)



- (iii) From Venn-diagram,
 $70 - x + x + 60 - x + 10 = 100\%$
 $140 - x = 100$
 $x = 40\%$ (1)
- (iii) Here, 40% of total number of people = 4000
 \therefore Total number of people = 10000 (1)

11. (i) $= (x + y)^2 - z^2$
 $= (x + y + z)(x + y - z)$ (1)

$$\begin{aligned}
\text{(ii)} \quad & (y+z)^2 - x^2 \\
& = (y+z+x)(y+z-x) \quad (1) \\
\text{(iii)} \quad & (z+x)^2 - y^2 = (z+x+y)(z+x-y) \quad (1) \\
\text{(iv)} \quad & \text{L.C.M.} = (x+y+z)(x+y-z)(y+z-x)(z+x-y) \quad (1)
\end{aligned}$$

12

$$\begin{aligned}
\text{(i)} \quad & 4^x + \frac{1}{4^x} = 16 \frac{1}{16} \\
& \text{Let } 4^x = a, \\
& a + \frac{1}{a} = 16 \frac{1}{16} \\
& \text{or, } 16a^2 + 16 = 257a \quad (1)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{(ii)} \quad & (a-16)(16a-1) = 0 \quad (1) \\
\text{(iii)} \quad & a-16 = 0 \\
& \text{or, } a = 16
\end{aligned}$$

Substituting $a = 16$ in $a = 4^x$,

$$\begin{aligned}
& 4^x = 4^2 \\
& \text{or, } x = 2 \quad (1)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{(iv)} \quad & \text{From } 16a - 1 = 0 \\
& a = \frac{1}{16} \\
& \text{or, } 4^x = 4^{-2} \\
& \therefore x = -2 \quad (1)
\end{aligned}$$

13.

$$\begin{aligned}
\text{(i)} \quad & \frac{1}{a-2b} + \frac{1}{a+2b} + \frac{2a}{a^2+4b^2} + \frac{4a^3}{a^4+16b^4} \\
& = \frac{a+2b+a-2b}{a^2-4b^2} + \frac{2a}{a^2+4b^2} + \frac{4a^3}{a^4+16b^4} \\
& = \frac{2a}{a^2-4b^2} + \frac{2a}{a^2+4b^2} + \frac{4a^3}{a^4+16b^4} \quad (1) \\
\text{(ii)} \quad & = \frac{2a^3+8ab^2+2a^3-8ab^2}{a^4-16b^4} + \frac{4a^3}{a^4+16b^4} \quad (1) \\
\text{(iii)} \quad & = \frac{4a^3}{a^4-16b^4} + \frac{4a^3}{a^4+16b^4}
\end{aligned}$$

$$= \frac{4a^3(a^4+16b^4) + 4a^3(a^4-16b^4)}{(a^4-16b^4)(a^4+16b^4)} \quad (1)$$

$$(iv) = \frac{8a^7}{a^8 - 256b^4} \quad (1)$$

14. (i) Let the two digit number = $10x + y$ where x and y are its digits.
 $x + y = 7$ (i) (1)

(ii) $10x + y - 27 = 10y + x$
 i.e. $x - y = 3$ (ii)

(iii) Solving equation (i) and (ii), $x = 5$ and $y = 2$ (1)

(iv) Required two digit number = $10x + y = 52$ (1)

15. (i) Cumulative Frequency table : (1)

Daily expenditure	Frequency	Cumulative Frequency
0 – 5	11	11
5 – 10	16	11+16 = 27
10 – 15	15	27+15 = 42
15 – 20	6	42+6 = 48
20 – 25	8	48+8 = 56
25 – 30	5	56+5 = 61
30 – 35	4	61+4 = 65
	N = 65	

(ii) Median Class = $\frac{N}{2}$ th = $\frac{65}{2}$ th = 32.5 th = (10 – 15) class (1)

(iii) Median = $L + \frac{\frac{N}{2} - \text{c.f.}}{f} \times h = 10 + \frac{\frac{65}{2} - 27}{15} \times 5$ (1)

(iv) = 11.83 (1)

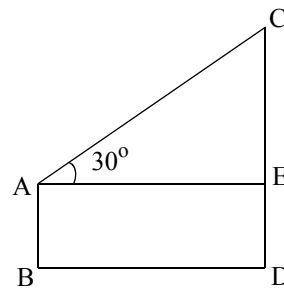
16. (i) Appropriate figure and description (1)

$$(ii) \tan 30^\circ = \frac{12}{AE} \quad (1)$$

$$(iii) \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{12}{BD} \quad (1)$$

$$(iv) \therefore BD = 12\sqrt{3} \text{ m}$$

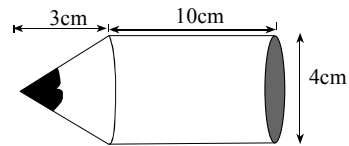
Or, $BD = 20.78 \text{ m}$



\therefore Distance between house and tree is 20.78m (1)

17.

(i) In the given pencil shape object,



$$\text{volume of the cone } (V_1) = \frac{1}{3} \pi r^2 h = 12.57 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

$$(ii) \text{ Again, Volume of the cylinder, } (V_2) = \pi r^2 h = 125.7 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

$$(iii) \text{ Total volume } (V) = V_1 + V_2 \quad (1)$$

$$(iv) V = 138.27 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

18.

(i) From the figure,

Total surface area of square base pyramid = 96 cm^2

Side length (a) = 6cm

Let the height of the triangular face of the pyramid be l . Then,

$$\begin{aligned} \text{Area of base} &= 6 \times 6 \text{ cm}^2 \\ &= 36 \text{ cm}^2 \end{aligned} \quad (1)$$

$$(ii) \text{ Area of lateral faces} = 4 \left(\frac{1}{2} \times a \times l \right)$$

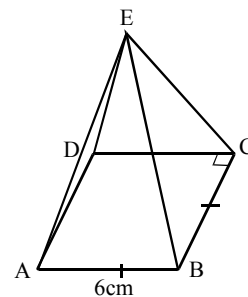
$$= 2al$$

$$= 2 \times 6 \times l$$

$$= 12l \quad (1)$$

$$(iii) \text{ Now, TS} = 36 + 12l$$

$$\text{Or, } 96 = 36 + 12l \quad (1)$$



- (iv) $\therefore l = 5\text{cm}$ (1)
19. (i) X, Y and Z together can finish $\frac{13}{120}$ work in 1 day (1)
- (ii) remaining work after 5 days = $\frac{11}{24}$ (1)
- (iii) Y and Z together finish $\frac{7}{120}$ work in 1 day (1)
- (iv) Y and Z finish remaining work in $7\frac{6}{7}$ days. (1)
20. (i) Let the marked price be Rs. x
- Selling Price (SP) = $x - 10\%$ of $x = \frac{9x}{10}$ (1)
- (ii) Adding 10% VAT on the selling price,
- $= \frac{9x}{10} + 10\%$ of $\frac{9x}{10}$
- $= \frac{99x}{100}$ (1)
- (iii) By question, $\frac{99x}{100} = \text{Rs. } 99,000$
- $x = \text{Rs. } 1,00,000$ (1)
- (iv) Selling Price (SP) = $\frac{9x}{10}$
- $= \frac{9 \times 100000}{10} = \text{Rs. } 90,000$
- VAT amount = 10% of $90,000 = \text{Rs. } 9,000$. (1)
21. (i) From first statement,
- $P = \frac{A_1}{\left(1 + \frac{R}{100}\right)^T} = \frac{13310}{\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3}$ (1)
- (ii) From second statement,
- $P = \frac{A_2}{\left(1 + \frac{R}{100}\right)^T} = \frac{14641}{\left(1 + \frac{R}{100}\right)^4}$ (2)

(iii) From (1) and (2)

$$\frac{13310}{\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3} = \frac{14641}{\left(1 + \frac{R}{100}\right)^4} \quad (1)$$

$$\therefore R = 0.1 \times 100\% = 10\% \quad (1)$$

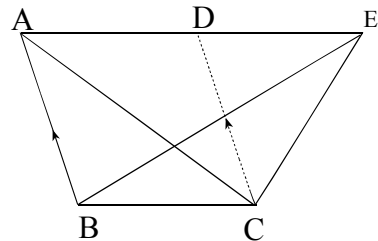
(iv) Putting the value of R in (1) we get,

$$P = \frac{13310}{\left(1 + \frac{10}{100}\right)^3} = \text{Rs. } 10000$$

$$\text{Hence, principal (P) = Rs. } 10000 \quad (1)$$

22.

(i) Correct figure with given, to prove and construction if necessary. (1)



Following statements with correct reason:

(ii) Area of $\Delta ABC = \frac{1}{2} \times \text{area of } \square ABCD \quad (1)$

(iii) Area of $\Delta EBC = \frac{1}{2} \times \text{area of } \square ABCD \quad (1)$

(iv) Area of $\Delta ABC = \text{area of } \Delta EBC \quad (1)$

[Give full marks for alternative correct and appropriate proof]

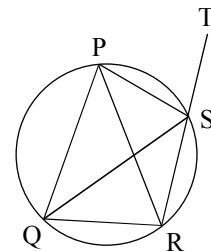
23. Following statements with correct reason:

(i) $\angle PST = \angle PSQ$
 $\angle PST = \angle PQR \quad (1)$

(ii) $\angle PSQ = \angle PQR \quad (1)$

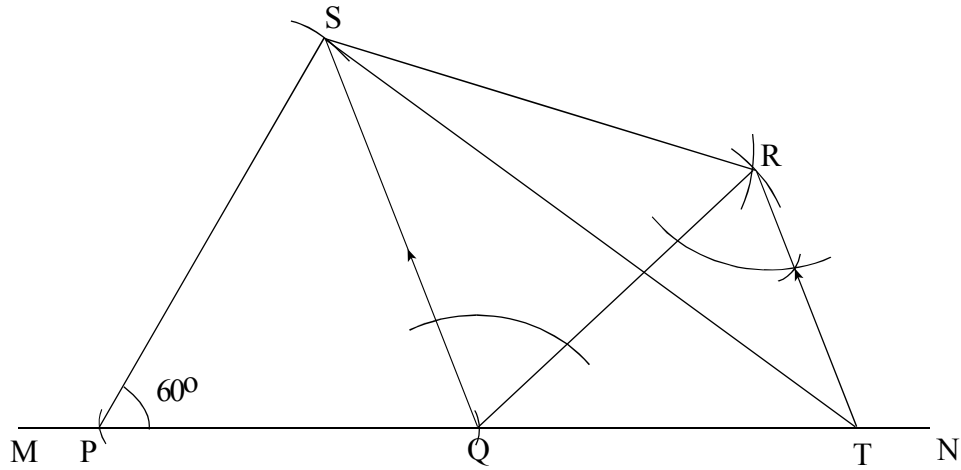
(iii) $\angle PSQ = \angle PRQ \quad (1)$

(iv) $\angle PQR = \angle PRQ$
 $\therefore \Delta PQR \text{ is an isosceles triangle. } (1)$



24. (i) For two correct figures with the radius of the circles at least 3cm. (1)

- (ii) For correct measurement with table (2)
 - (iv) For correct conclusion (1)
- 25.
- (i) For correct construction of quadrilateral PQRS (1)
 - (ii) For correct diagonal and parallel line ie, $SQ \parallel RT$ (1)
 - (iii) For correct construction of triangle PST (1)



(iv) Hence, area of the quadrilateral PQRS = area of ΔPST . (1)