

**MARKING SCHEME BSEH PRACTICE PAPER 2, 10<sup>TH</sup> गणित (आधार ),**  
**March2025**  
**(हिंदी माध्यम)**

Q. no.	Expected solutions	marks
	<b>खण्ड-क</b>	
1	(d)60	1
2	(d) 3 से अधिक	1
3	(c) $(x+2)(x-1)=x^2-2x-3$	1
4	(c) 3 इकाई	1
5	(a) -12	1
6	(a) $50^\circ$	1
7	(d) $55^\circ$	1
8	(b) $\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}$	1
9	(a) $60^0$	1
10	(b) $10\sqrt{2}$	1
11	(d) 3	1
12	(a) $\frac{1}{5}$	1
13	अपरिमेय संख्या	1
14	$\sqrt{119}$ cm	1
15	$\tan\theta =a b$	1
16	$\frac{1}{2}$	1
17	$\frac{77}{2}$ cm <sup>2</sup> or $\frac{49\pi}{4}$ cm <sup>2</sup>	1
18	असत्य	1
19	(a) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।	1

20	(b) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन(A) की सही व्याख्या नहीं है।	1
<b>खण्ड -ख</b>		
21.	<p>(a) <math>x/2 + 2y/3 = -1</math>  <math>3x + 4y = -6</math> ..... (i)</p> <p>.....</p> <p><math>x-y/3 = 3</math>  <math>3x - y = 9</math> ..... (ii)</p> <p>.....</p> <p>जब समीकरण (ii) को समीकरण (i) से घटाया जाता है तो हमें प्राप्त होता है,  <math>5y = -15</math>  <math>y = -3</math> .....(iii)</p> <p>.....</p> <p>जब समीकरण (iii) को (i) में प्रतिस्थापित किया जाता है तो हमें प्राप्त होता है,  <math>3x - 12 = -6</math>  <math>3x = 6</math>  <math>x = 2</math>  अतः, <math>x = 2, y = -3</math></p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p>
21. (b)	<p>एक आयत के गुण का उपयोग करते हुए,  हम जानते हैं कि,  लंबाई समान हैं,  i.e., <math>CD = AB</math>  Hence, <math>x + 3y = 13</math> ... (i)</p> <p>.....</p> <p>चौड़ाई बराबर हैं,  i.e., <math>AD = BC</math>  अतः, <math>3x + y = 7</math> ... (ii)</p> <p>.....</p> <p>समीकरण (ii) को 3 से गुणा करके और फिर समीकरण (i) से घटाने पर हमें प्राप्त होता है,</p> <p><math>8x = 8</math>  So, <math>x = 1</math></p> <p>.....</p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p>

	<p>समीकरण(i) में <math>x = 1</math> रखने पर , हमें मिलता है, <math>y = 4</math> इसलिए, <math>x</math> और <math>y</math> के वांछित मान क्रमशः 1 और 4 हैं</p>	1/2
22.	<p>मान लीजिए <math>(-4, 6)</math> AB को आंतरिक रूप से <math>k:1</math> के अनुपात में विभाजित करता है। विभाजन सूत्र का उपयोग करते हुए, हमें मिलता है <math>(-4, 6) = \left( \frac{3k-6}{k+1}, \frac{-8k+10}{k+1} \right)</math> ..... So, <math>-4 = \frac{3k-6}{k+1}</math> ..... <math>\Rightarrow -4k - 4 = 3k - 6</math> <math>\Rightarrow 7k = 2</math> <math>\Rightarrow k:1 = 2:7</math> हम <math>y</math>-निर्देशांक की भी जांच कर सकते हैं। अतः, बिंदु <math>(-4, 6)</math>, बिंदु <math>A(-6, 10)</math> और बिंदु <math>B(3, -8)</math> को मिलाने वाले रेखाखंड को <math>2:7</math> के अनुपात में विभाजित करता है ।</p>	1  1/2  1/2
23.	<div data-bbox="319 1164 917 1523" data-label="Diagram"> </div> <p><math>\Delta PBC</math> और <math>\Delta PDE</math> में, <math>\angle BPC = \angle EPD</math> [शिर्षाभिमुख कोण] <math>PB/PD = 5/10 = \frac{1}{2} \dots (i)</math> <math>PC/PE = 6/12 = \frac{1}{2} \dots (ii)</math> ..... समीकरण (i) और (ii) से,</p>	1

	<p>हमें मिलता है,</p> <p>PB/PD = PC/PE क्योंकि, <math>\Delta PBC</math> का <math>\angle BPC = \Delta PDE</math> का <math>\angle EPD</math> तथा उनकी सम्मिलित भुजाएं भी समानुपाती हैं</p> <p>.....</p> <p><math>\therefore</math> SAS समरूपता कसौटी द्वारा  <math>\Delta PBC \sim \Delta PDE</math></p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p>
<p>24. (b)</p>	<p>हम जानते हैं कि</p> <p><math>\cos 60^\circ = 1/2</math></p> <p><math>\sec 30^\circ = 2/\sqrt{3}</math></p> <p><math>\tan 45^\circ = 1</math></p> <p><math>\sin 30^\circ = 1/2</math></p> <p><math>\cos 30^\circ = \sqrt{3}/2</math></p> <p>.....</p> <p>उपरोक्त मानों को दिए गए प्रश्न में रखने पर</p> <p><math>(5\cos^2 60^\circ + 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ) / (\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ)</math></p> <p><math>= \{5(1/2)^2 + 4(2/\sqrt{3})^2 - 1\} / (1/2)^2 + (\sqrt{3}/2)^2</math></p> <p>.....</p> <p><math>= (5/4 + 16/3 - 1) / (1/4 + 3/4)</math></p> <p><math>= \{(15 + 64 - 12) / 12\} / (4/4)</math></p> <p>.....</p> <p><math>= 67/12</math></p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p>
<p>24. (a)</p>	<p>LHS = <math>\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}}</math> =</p>	

	$= \sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} \times \frac{1+\sin A}{1+\sin A}$ <p>.....</p> $= \frac{1+\sin A}{\sqrt{1-\sin^2 A}}$ <p>.....</p> $= \frac{1+\sin A}{\sqrt{\cos^2 A}}$ <p>.....</p> $= \frac{1+\sin A}{\cos A}$ $= \sec A + \tan A = \text{RHS}$	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p>
25.	<p>मिनट की सुई द्वारा 60 मिनट में तय किया गया क्षेत्रफल = मिनट की सुई की लंबाई के बराबर त्रिज्या वाले वृत्त का क्षेत्रफल = <math>\pi r^2</math></p> <p>.....</p> <p>मिनट की सुई द्वारा 1 मिनट में तय किया गया क्षेत्रफल = <math>\pi r^2/60</math></p> <p>.....</p> <p>अतः, मिनट की सुई द्वारा 5 मिनट में तय किया गया क्षेत्रफल = <math>(\pi r^2/60) \times 5 = \pi r^2/12</math></p> <p style="text-align: right;">[ ∴ मिनट की सुई की लंबाई (r) = 14 cm ]</p> <p>.....</p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p>

	1/2
$= 1/12 \times 22/7 \times 14 \times 14 \text{ cm}^2$	
$= 154/3 \text{ cm}^2$	

### खण्ड -ग

26.	<p>मान लीजिए, यदि संभव हो तो <math>\sqrt{2}</math> एक परिमेय संख्या है।</p> <hr/> <p><math>\therefore \sqrt{2} = \frac{p}{q}</math>, जहाँ <math>p</math> और <math>q</math> सह-अभाज्य पूर्णांक हैं तथा <math>q \neq 0</math>.</p> <hr/> <p><math>\Rightarrow 2 = \frac{p^2}{q^2}</math></p> <p><math>\Rightarrow p^2 = 2q^2 \dots\dots\dots(i)</math></p> <p><math>\Rightarrow 2, p^2</math> को विभाजित करता है <math>\Rightarrow 2, p</math> को भी विभाजित करता है।</p> <hr/> <p>माना <math>p = 2m, \dots\dots\dots(ii)</math> जहाँ <math>m</math> कोई पूर्णांक है।</p> <p><math>\Rightarrow p^2 = 4m^2 \dots\dots\dots(iii)</math></p> <hr/> <p>(i) और (iii) से</p> <p><math>2q^2 = 4m^2</math></p> <p><math>\Rightarrow q^2 = 2m^2</math></p> <p><math>\Rightarrow 2, q^2</math> को विभाजित करता है <math>\Rightarrow 2, q</math> को भी विभाजित करता है।</p> <p><math>\Rightarrow q = 2n \dots\dots\dots(iv)</math></p> <hr/> <p>(ii) और (iv) से, <math>p</math> और <math>q</math> का उभयनिष्ठ गुणनखंड 2 है।</p> <p><math>\therefore p</math> और <math>q</math> सह-अभाज्य पूर्णांक नहीं हैं</p> <p>अतः हमारी कल्पना गलत है।</p> <p><math>\therefore \sqrt{2}</math> एक अपरिमेय संख्या है।</p>	1/2
		1/2
		1/2
		1/2
		1/2

<p>27.</p>	$6x^2 - 3 - 7x = 6x^2 - 7x - 3 = 0$ $\Rightarrow 6x^2 + 2x - 9x - 3 = 0$ $\Rightarrow 2x(3x+1) - 3(3x+1) = 0$ $\Rightarrow (2x-3)(3x+1) = 0$ <p>शून्यक <math>\alpha, \beta = 3/2, -1/3</math></p> <p>.....</p> $\alpha + \beta = -b/a \Rightarrow (3/2) + (-1/3) = 7/6 = -(-7)/6 = -b/a$ <p>.....</p> $\alpha\beta = c/a \Rightarrow (3/2)(-1/3) = -1/2 = -3/6 = c/a$ <p>अतः सिद्ध हुआ।</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>28. (a)</p>	<p>माना कि राहुल की आयु <math>x</math> वर्ष है और उसके पुत्र की आयु <math>y</math> वर्ष है।</p> <p>.....</p> <p>पाँच वर्ष बाद (बाद में),</p> $x + 5 = 3(y + 5)$ $\Rightarrow x + 5 = 3y + 15$ $\Rightarrow x - 3y = 10 \dots\dots (1)$ <p>.....</p> <p>साथ ही, पाँच साल पूर्व (पहले),</p> $x - 5 = 7(y - 5)$ $\Rightarrow x - 5 = 7y - 35$ $\Rightarrow x - 7y = -30 \dots\dots (2)$ <p>.....</p> <p>समीकरण (2) को (1) से घटाने पर,</p> $x - 3y - x + 7y = 10 + 30$	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p>

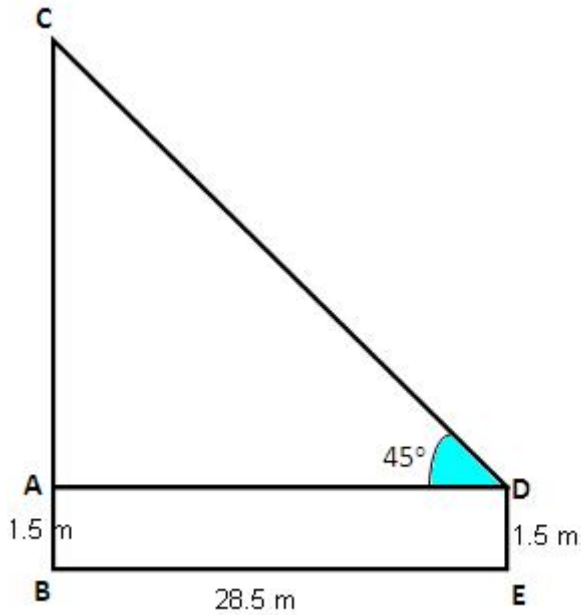
	<p style="text-align: right;">(∴ समीकरण(2) का चिन्ह बदलता है)</p> $4y = 40$ $\Rightarrow y = 10$ <p>.....</p> <p>समीकरण(1) में <math>y = 10</math> रखने पर।</p> $x - 3(10) = 10$ $\Rightarrow x - 30 = 10$ $\Rightarrow x = 40$ <p>.....</p> <p>अतः राहुल की वर्तमान आयु=<math>x=40</math> वर्ष और</p> <p>राहुल के पुत्र की वर्तमान आयु=<math>y=10</math> वर्ष.</p>	<p style="text-align: right;">1/2</p> <p style="text-align: right;">1/2</p> <p style="text-align: right;">1/2</p>
<p>28. (b)</p>	<p>माना बड़ा कोण = <math>x</math> छोटा कोण = <math>y</math> चूँकि दोनों कोण संपूरक हैं, ∴ <math>x + y = 180</math> <math>\Rightarrow x = 180 - y</math> .... (i)</p> <p>.....</p> <p>अंतर 18 डिग्री है. ∴ <math>x - y = 18</math> <math>\Rightarrow x = 18 + y</math> .... (ii)</p> <p>.....</p> <p>समीकरण (i) में <math>x</math> का मान रखने पर हमें मिलता है, <math>\Rightarrow 18 + y = 180 - y</math> <math>\Rightarrow -y - y = 18 - 180</math> <math>\Rightarrow -2y = -162</math> <math>\Rightarrow y = -162/-2</math> <math>\Rightarrow y = 81</math></p> <p>.....</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1/2</p> <p style="text-align: right;">1/2</p>



	<p>समीकरण (i) में <math>y</math> का मान रखने पर, हमें मिलता है,  <math>x = 180 - 81 = 99</math></p> <p>.....</p> <p>इसलिए, कोण <math>99^\circ</math> और <math>81^\circ</math> हैं।</p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p>
<p>29.</p>	<p>हम जानते हैं कि दो बिंदुओं के बीच की दूरी, दूरी सूत्र  <math>= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}</math> द्वारा दी जाती है  दूरी सूत्र में बिंदु P (2, - 3) और Q (10, y) के मानों को प्रतिस्थापित करने पर,  हमें मिलता है</p> <p>.....</p> <p><math>PQ = \sqrt{(2 - 10)^2 + (- 3 - y)^2} = 10</math></p> <p><math>PQ = \sqrt{(- 8)^2 + (3 + y)^2} = 10</math></p> <p>.....</p> <p>दोनों तरफ वर्ग करने पर, हमें मिलता है  <math>64 + (y + 3)^2 = 100</math></p> <p>.....</p> <p><math>(y + 3)^2 = 36</math>  <math>y + 3 = \sqrt{36}</math>  <math>y + 3 = \pm 6</math></p> <p>.....</p> <p><math>y + 3 = 6</math> या <math>y + 3 = - 6</math>  इसलिए, <math>y = 3</math> या <math>- 9</math>, <math>y</math> के लिए संभावित मान हैं।</p>	<p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1/2</p> <p>1</p>
<p>30. (a)</p>	<p>दिया है: <math>\cos A + \cos^2 A = 1</math></p> <p><math>\Rightarrow \cos A = 1 - \cos^2 A</math>  <math>\Rightarrow \cos A = \sin^2 A</math> [ <math>\because \sin^2 A = 1 - \cos^2 A</math> ]  .....(i)</p>	<p>1</p>

	<p>.....</p> <p>LHS= <math>(\sin^2 A + \sin^4 A) = (\sin^2 A + (\sin^2 A)^2)</math></p> <p>.....</p> <p>= <math>(\sin^2 A + (\cos A)^2)</math> [(i)का उपयोग करने पर]</p> <p>.....</p> <p>= <math>\sin^2 A + \cos^2 A</math></p> <p>= 1 = RHS</p>	<p>1/2</p> <p>1</p> <p>1/2</p>
30. (b)	<p>LHS=<math>(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2</math></p> <p>=<math>\sin^2 A + \operatorname{cosec}^2 A + 2\sin A \operatorname{cosec} A + \cos^2 A + \sec^2 A + 2\cos A \sec A</math></p> <p>.....</p> <p>=<math>\sin^2 A + \cos^2 A + \operatorname{cosec}^2 A + \sec^2 A + 2\sin A \times 1/\sin A + 2\cos A \times 1/\cos A</math></p> <p style="text-align: center;">[<math>\because \operatorname{cosec} A = 1/\sin A</math> and <math>\sec A = 1/\cos A</math>]</p> <p>.....</p> <p>=<math>1 + \operatorname{cosec}^2 A + \sec^2 A + 2 + 2</math></p> <p style="text-align: center;">[<math>\because \sin^2 A + \cos^2 A = 1</math>]</p> <p>.....</p> <p>=<math>5 + (1 + \cot^2 A) + (1 + \tan^2 A)</math></p> <p style="text-align: center;">[<math>\because 1 + \tan^2 A = \sec^2 A</math> and <math>1 + \cot^2 A = \operatorname{cosec}^2 A</math>]</p> <p>=<math>7 + \tan^2 A + \cot^2 A = \text{RHS}</math></p>	<p>1/2</p> <p>1</p> <p>1/2</p> <p>1</p>

31.



.....

प्रेक्षक की ऊँचाई  $DE = 1.5$  मीटर दी गई है

$$AB = DE = 1.5 \text{ m}$$

माना  $BC = h$  चिमनी की ऊँचाई है

$$\text{अतः } AC = (h - 1.5) \text{ m}$$

प्रेक्षक और चिमनी के बीच की दूरी  $AD = BE = 28.5$  मीटर है

.....

समकोण  $\triangle CAD$  में,  $\theta = 45^\circ$

$$\tan 45^\circ = AC/AD$$

$$\Rightarrow 1 = (h - 1.5)/28.5$$

$$\Rightarrow 28.5 = h - 1.5$$

$$\Rightarrow h = 28.5 + 1.5 = 30 \text{ m}$$

.....

अतः चिमनी की ऊँचाई 30 मीटर है।

1/2

1/2

1

1

**खण्ड-घ**

32.	<p>दिया है:</p> <p>(a) दूसरा पद <math>a_2 = 14</math>  तीसरा पद <math>a_3 = 18</math>  सार्व अंतर <math>d = a_3 - a_2 = 18 - 14 = 4</math></p> <p>.....</p> <p>हम जानते हैं कि AP का <math>n</math>वाँ पद होता है: <math>a_n = a + (n - 1)d</math>  <math>a_2 = a + d</math>  <math>14 = a + 4</math>  <math>a = 10</math></p> <p>.....</p> <p>AP के <math>n</math> पदों का योगफल होता है : <math>S_n = n/2 [2a + (n - 1) d]</math></p> <p>.....</p> <p><math>\therefore S_{51} = 51/2 [2 \times 10 + (51 - 1) 4]</math></p> <p>.....</p> <p><math>= 51/2 [20 + 50 \times 4]</math>  <math>= 51/2 \times 220</math>  <math>= 51 \times 110</math>  <math>= 5610</math></p>	1
32.	<p>(b) AP का <math>n</math>वाँ पद होता है: <math>a_n = a + (n - 1)d</math>  जहाँ <math>a</math> प्रथम पद तथा <math>d</math> सार्व अंतर होता है</p> <p>.....</p> <p>प्रश्न के अनुसार , <math>a_3 = 16</math> और <math>a_7 - a_5 = 12</math>  <math>a + (3 - 1)d = 16</math>  <math>a + 2d = 16 \dots\dots (1)</math></p> <p>.....</p> <p><math>a_7 - a_5 = 12</math> का उपयोग करते हुए  <math>[a + (7 - 1) d] - [a + (5 - 1) d] = 12</math></p>	1/2
		1

$$[a + 6d] - [a + 4d] = 12$$

$$2d = 12$$

$$d = 6$$

.....

इसे समीकरण (1) में रखने पर हमें प्राप्त होता है :  $a + 2 \times 6 = 16$

$$a + 12 = 16$$

$$a = 4$$

.....

अतःअभिष्ट AP होगी : 4, 4 + 6, 4 + 2 × 6, 4 + 3 × 6, ...  
या 4, 10, 16, 22, ...

$1\frac{1}{2}$

1

1

33.  
(a)

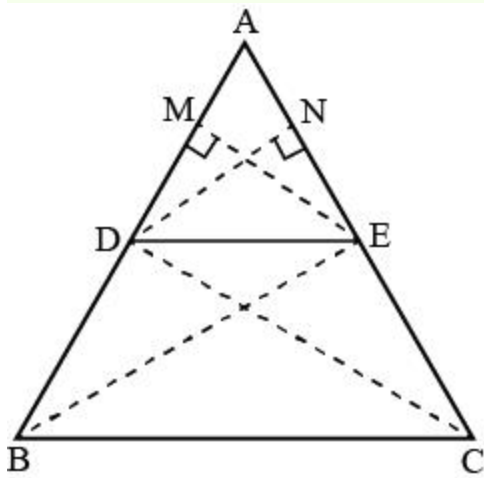
कथन: आधारभूत समानुपातिकता प्रमेय

सिद्ध कीजिए कि यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समानांतर एक रेखा खींची जाए, तो अन्य दो भुजाएँ समान अनुपात में विभाजित हो जाती हैं।

.....

दिया है:  $\Delta ABC$  में,  $DE \parallel BC$

.....



1

1/2

1/2

.....  
सिद्ध करना है :  $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

1/2

-----  
रचना :  $EM \perp AB$  तथा  $DN \perp AC$  खींचिए। B को E से तथा C को D से मिलाइये।

1/2

-----  
प्रमाण:  $\triangle ADE$  तथा  $\triangle BDE$  में

$$\frac{\triangle ADE \text{ का क्षेत्रफल}}{\triangle BDE \text{ का क्षेत्रफल}} = \frac{\frac{1}{2} \times AD \times EM}{\frac{1}{2} \times DB \times EM} = \frac{AD}{DB} \text{-----(i)}$$

1/2

-----  
 $\triangle ADE$  तथा  $\triangle CDE$  में

$$\frac{\triangle ADE \text{ का क्षेत्रफल}}{\triangle CDE \text{ का क्षेत्रफल}} = \frac{\frac{1}{2} \times AE \times DN}{\frac{1}{2} \times EC \times DN} = \frac{AE}{EC} \text{-----(ii)}$$

1/2

-----  
क्योंकि  $DE \parallel BC$  [दिया है]

-----  
 $\therefore (\triangle BDE) \text{ का क्षेत्रफल} = (\triangle CDE) \text{ का क्षेत्रफल} \text{----- (iii)}$

1/2

[ $\because$  एक ही आधार पर और एक ही समानांतर भुजाओं के बीच बनी त्रिभुजों का क्षेत्रफल बराबर होता है]

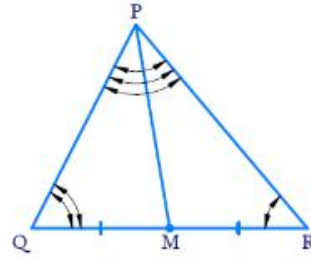
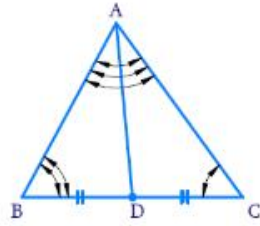
समीकरण (i), (ii) और (iii)से

$$: \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

यही सिद्ध करना था।

1/2

33.  
(b)



1/2

दिया है :  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

$$\Rightarrow \angle ABC = \angle PQR \text{ (संगत कोण) } \text{----- (1)}$$

$$\Rightarrow AB/PQ = BC/QR \text{ (संगत भुजाएं)}$$

1

$$\Rightarrow AB/PQ = (BC/2) / (QR/2)$$

$$\Rightarrow AB/PQ = BD/QM \text{ (}\because D \text{ और } M, BC \text{ तथा } QR \text{ के मध्य बिंदु हैं)} \text{----- (2)}$$

1

$\Delta ABD$  तथा  $\Delta PQM$  में,

$$\angle ABD = \angle PQM \text{ ((1)से )}$$

$$AB/PQ = BD/QM \text{ ((2)से )}$$

$$\Rightarrow \Delta ABD \sim \Delta PQM \text{ (SAS कसौटी द्वारा )}$$

$1\frac{1}{2}$

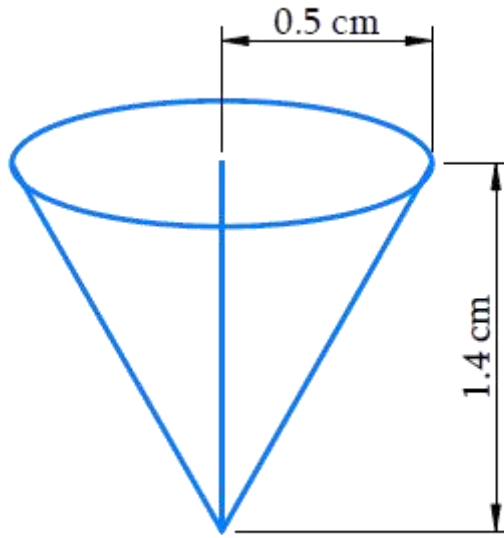
$$\Rightarrow AB/PQ = BD/QM = AD/PM \text{ (संगत भुजाएं )}$$

$$\Rightarrow AB/PQ = AD/PM$$

1

यही सिद्ध करना था।

34.  
(a)



प्रत्येक शंक्काकार गड्ढे की गहराई,  $h_1 = 1.4$  सेमी

प्रत्येक शंक्काकार गड्ढे की त्रिज्या,  $r = 0.5$  सेमी

घनाभ का आयाम  $15$  सेमी  $\times$   $10$  सेमी  $\times$   $3.5$  सेमी है

.....  
पूरे पेन स्टैंड में लकड़ी का आयतन = लकड़ी के घनाभ का आयतन -  $4 \times$  शंक्काकार गड्ढे का आयतन

.....  
$$= l \times b \times h - 4 \times \frac{1}{3} \pi r^2 h_1$$

.....  
$$= (15 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 3.5 \text{ cm}) - (4 \times \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 0.5 \text{ cm} \times 0.5 \text{ cm} \times 1.4 \text{ cm})$$

.....  
$$= 525 \text{ cm}^3 - 1.47 \text{ cm}^3$$

$$= 523.53 \text{ cm}^3$$

पूरे स्टैंड में लकड़ी का आयतन  $523.53 \text{ cm}^3$  है।

34.  
(b)

घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

1

1

1

1

1



$$=6 \times (\text{भुजा})^2 = 6 \times 5 \times 5 \text{ cm}^2 = 150 \text{ cm}^2.$$

1

ब्लॉक का पृष्ठीय क्षेत्रफल = घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल - गोलार्ध का आधार क्षेत्रफल  
+ गोलार्ध का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल

1

$$= 150 - \pi r^2 + 2\pi r^2$$

$$= (150 + \pi r^2) \text{ cm}^2,$$

1

$$= 150 \text{ cm}^2 + \left( \frac{22}{7} \times 4.2 \times \frac{4.2}{2} \right) \text{ cm}^2$$

$$= (150 + 13.86) \text{ cm}^2$$

1

$$= 163.86 \text{ cm}^2$$

1

35.

(a)

वर्ग -अंतराल	वर्ग -चिन्ह( $x_i$ )	बच्चों की संख्या( $f_i$ )	$f_i x_i$
11-13	12	7	84
13-15	14	6	84
15-17	16	9	144
17-19	18	13	234
19-21	20	f	20f
21-23	22	5	110
23-25	24	4	96
		$\sum f_i = 44 + f$	$\sum f_i x_i = 752 + 20f$

1+1

$$\text{माध्य} = \bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

1/2

$$\Rightarrow 18 = \frac{752+20f}{44+f}$$

1/2

$$\Rightarrow 18(44+f) = 752+20f$$

1/2

$$\Rightarrow 792 + 18f = 752 + 20f$$

$$\Rightarrow 792 - 752 = 20f - 18f$$

1/2

$$\Rightarrow 40 = 2f$$

$$\Rightarrow f = 20$$

1

अतः लुप्त बारंबारता  $f=20$

35.  
(b)

कारों की संख्या	बारंबारता
0-10	7
10-20	14
20-30	13
30-40	12
40-50	20
50-60	11
60-70	15
70-80	8

तालिका से, यह देखा जा सकता है कि अधिकतम वर्ग बारंबारता 20 है, जो वर्ग अंतराल 40 - 50 से संबंधित है।

1

इसलिए, बहुलक वर्ग = 40 - 50

वर्ग आमाप  $h = 10$

बहुलक वर्ग की निचली सीमा,  $l = 40$

1

बहुलक वर्ग की बारंबारता,  $f_1 = 20$

	<p>बहुलक वर्ग से पहले वाले वर्ग की बारंबारता, <math>f_0 = 12</math>  बहुलक वर्ग के बाद वाले वर्ग की बारंबारता, <math>f_2 = 11</math></p> <p>.....</p> <p>बहुलक = <math>l + \frac{(f_1 - f_0)}{(2f_1 - f_0 - f_2)} \times h</math></p> <p>.....</p> <p>= <math>40 + \frac{(20 - 12)}{(2 \times 20 - 12 - 11)} \times 10</math></p> <p>.....</p> <p>= <math>40 + \frac{8}{(40 - 23)} \times 10</math>  = <math>40 + \frac{8}{17} \times 10</math>  = <math>40 + 4.705</math></p> <p>.....</p> <p>= <math>44.705</math>  <math>\approx 44.7</math>  अतः बहुलक 44.7</p>	<p>1</p> <p>1/2</p> <p>1</p> <p>1/2</p>
<b>खण्ड-ड</b>		
36.	(i) समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{गति}}$	1
	<p>(ii) माना विमान की सामान्य गति <math>x</math> किमी/घंटा है  विमान की नई बड़ी हुई गति = <math>(x + 250)</math> किमी/घंटा  कुल दूरी = 1500 किमी  प्रश्न के अनुसार</p> $\frac{1500}{x} - \frac{1500}{x + 250} = \frac{1}{2}$ <p>.....</p> $\frac{1500(x + 250) - 1500x}{x(x + 250)} = \frac{1}{2}$ $\frac{1500x + 375000 - 1500x}{x(x + 250)} = \frac{1}{2}$ $x^2 + 250x = 750000$	1/2

	$x^2 + 250x - 750000 = 0$	1/2
	<p>(iii)(a) <math>X^2 + 250x - 750000 = 0</math>  <math>X^2 + 1000x - 750x - 750000 = 0</math>  <math>X(x+1000) - 750(x+1000) = 0</math>  <math>(x+1000)(x-750) = 0</math></p> <p>.....</p> <p><math>X = -1000</math> अथवा <math>x = 750</math>  <math>x = -1000</math> को अस्वीकार करें, क्योंकि गति ऋणात्मक नहीं हो सकती।  अतः, विमान की सामान्य गति 750 किमी/घंटा है।</p>	1  1
	<p>(iii)(b) <math>X^2 + 250x - 750000 = 0</math>  <math>X^2 + 1000x - 750x - 750000 = 0</math>  <math>X(x+1000) - 750(x+1000) = 0</math>  <math>(x+1000)(x-750) = 0</math></p> <p>.....</p> <p><math>X = -1000</math> अथवा <math>x = 750</math>  <math>x = -1000</math> को अस्वीकार करें, क्योंकि गति ऋणात्मक नहीं हो सकती।  अतः, विमान की नई गति <math>x+250 = 750+250 = 1000</math> किमी/घंटा है।</p>	1  1
37.	<p>(i) चूँकि, संपर्क बिंदु पर त्रिज्या स्पर्श रेखा के लंबवत होती है।  ∴ पाइथागोरस प्रमेय से  <math>PA = \sqrt{PS^2 + AS^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13</math> cm</p> <p>.....</p> <p>(ii) जब दो वृत्त बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं तो एक उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा खींची जा सकती है।</p> <p>.....</p> <p>(iii)(a) पाइथागोरस प्रमेय से  <math>BQ = \sqrt{TQ^2 + TQ^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5</math> cm</p>	1  1  1

	<p>.....</p> <p><math>QY = BQ - BY = 5 - 4 = 1 \text{ cm}</math></p> <p>.....</p> <p>(iii) (b) <math>PK = PA + AK = 13 + 5 = 18 \text{ cm}</math></p> <p>.....</p> <p><math>XY = XK + KY = 10 + 8 = 18 \text{ cm}</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
38.	<p>(i) एक्केरियम में कुल मछलियाँ = <math>13 + 18 + 12 + 11 = 54</math>  एक्केरियम में कुल नर मछलियाँ = <math>36</math>  ∴ एक्केरियम में मादा मछलियाँ = <math>54 - 36 = 18</math>  ∴ मादा मछली के चयन की प्रायिकता = <math>\frac{\text{अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{कुल संभावित परिणामों की संख्या}} = \frac{18}{54} = \frac{1}{3}</math></p> <p>.....</p> <p>(ii) फ्लावरहॉर्न मछली को चुनने की प्रायिकता = <math>\frac{\text{अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{कुल संभावित परिणामों की संख्या}} = \frac{18}{54} = \frac{1}{3}</math></p> <p>.....</p> <p>(iii) (a) 'कोई' मछली के चुनने की प्रायिकता = <math>\frac{\text{अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{कुल संभावित परिणामों की संख्या}} = \frac{12}{54} = \frac{2}{9}</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

$$\text{गप्पी मछली के चुनने की प्रायिकता} = \frac{\text{अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{कुल संभावित परिणामों की संख्या}} = \frac{13}{54}$$

1

(iii) (b) एंजल और फ्लावरहॉर्न मछलियों की कुल संख्या = 18 + 11 = 29

$$\text{एंजल मछली या फ्लावरहॉर्न मछली को चुनने की प्रायिकता} = \frac{29}{54}$$

1

न ही एंजल मछली और न ही फ्लावरहॉर्न मछली को चुनने की प्रायिकता =

$$= 1 - \frac{29}{54} = \frac{25}{54}$$

1