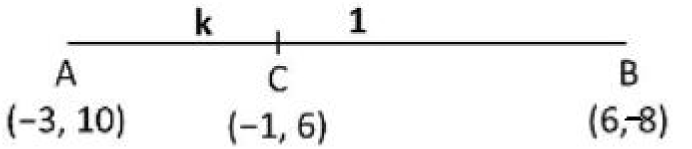
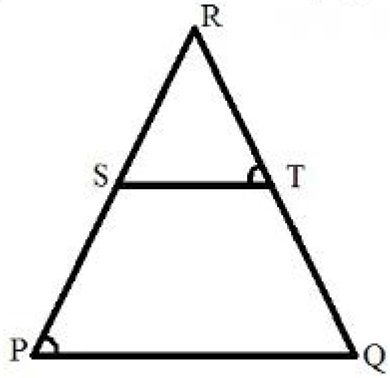
MARKING SCHEME BSEH PRACTICE PAPER 4,10TH MATHS(BASIC) MARCH 2024,(ENGLISH MEDIUM)		
Q. no.	**Expected solutions**	**marks**
	Section-A	
1	(c) a^3b^2	1
2	(a)13	1
3	(c)$\sqrt{4}$	1
4	(b) $\frac{4}{5}$	1
5	(c)$2x^2-7x+6=0$	1
6	(a)113	1
7	(b)$\sqrt{13}$	1
8	(b) 2cm	1
9	(a)3cm	1
10	4cm	1
11	secant	1
12	True	1
13	(d)$\tan^2 A$	1
14	(b) 45^0	1
15	(b)24m	1
16	$\frac{132}{7}$ cm^2	1
17	22 cm	1
18	(c) $\frac{1}{12}$	1
19	(d) Assertion(A) is false but Reason(R) is true.	1
20	(a)Both Assertion(A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion(A).	1
	SECTION-B	
21.	$px+3y-(p-3)=0$ .... (i) $12x+py-p=0$ ....(ii) For infinitely many solution $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$	1/2

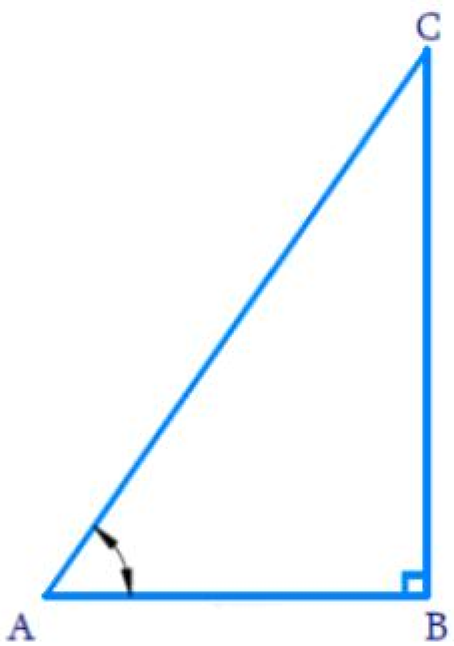
Download from www.MsEducationTv.com

	.... $\Rightarrow \frac{p}{12} = \frac{3}{p} = \frac{-(p-3)}{-p}$	1/2
	.... From I and II $\frac{p}{12} = \frac{3}{p}$ $\Rightarrow p^2 = 36 \Rightarrow p^2 - 36 = 0 \Rightarrow p = \pm 6$	1/2
	.... From II and III $\frac{3}{p} = \frac{-(p-3)}{-p}$ $\Rightarrow 3 = p - 3 \Rightarrow p = 6$ So, p=6	1/2
OR 21.	Given equations are x=2y-1......(i) 2x+3y=12............(ii) Substituting the value of x from (i) into (ii),we get 2(2y-1)+3y=12	1/2
	.... $\Rightarrow$ 4y-2+3y=12	1/2
	.... $\Rightarrow$ 7y=14$\Rightarrow$ y=2	1/2
	.... sustituting y=2 in eq (i),we get x=2(2)-1 $\Rightarrow$ x=3 Thus, x=3,y=2 is the required solution.	1/2
22.	 Let the ratio in which the line segment joining A(- 3, 10) and B(6, - 8) be divided by point C(- 1, 6) be k : 1.	

Download from www.MsEducationTv.com

	By Section formula, , C(x, y) =$\left(\frac{mx_2+nx_1}{m+n}, \frac{my_2+ny_1}{m+n}\right)$ ………………………………………………………………………… ⇒ (-1,6) = $\left(\frac{6k-3}{k+1}, \frac{-8k+10}{k+1}\right)$ …………………………………………………………………………………………… m = k, n = 1 Therefore, - 1 = $\frac{6k-3}{k+1}$ - k - 1 = 6k - 3 ……………………………………………………………………………………………… 7k = 2 k = 2 / 7 Hence, the point C divides line segment AB in the ratio 2 : 7.	1/2 1/2 1/2 1/2
23.	 …………………………………………………………………………………………… In ΔRPQ and ΔRTS,	1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	$\angle RPQ = \angle RTS$ (given) …………………………………………………………………………………………… $\angle PRQ = \angle TRS$ (common angle) ……………………………………………………………………………………………………… Thus, $\Delta RPQ \sim \Delta RTS$ (AA criterion)	1/2 1/2 1/2
24.	$\sin(A - B) = 1/2 \Rightarrow \text{Sin}(A\text{-}B) = \sin(30°) \Rightarrow A - B = 30^o$ …(1) …………………………………………………………………………………………… $\cos(A + B) = 1/2 \Rightarrow \cos(A + B) = \cos(60^o) \Rightarrow A + B = 60^o$ …(2) ……………………………………………………………………………………………………… On Adding Eq. (1) and (2), we get $2A = 90^o \Rightarrow A = 45^o$ ………………………………………………………………………………………………… Now, Putting the value of A in Eq.(2), we get $45^o + B = 60^o \Rightarrow B = 15^o$ Hence, $A = 45^o$ and $B = 15^0$	1/2 1/2 1/2 1/2
OR 24		

Download from www.MsEducationTv.com

	Let ΔABC be a right-angled triangle such that tan A = $1/\sqrt{3}$ tan A = side opposite to ∠A / side adjacent to ∠A = BC/AB = $1/\sqrt{3}$ Let BC = k and AB = $\sqrt{3}$ k, where k is a positive integer. .... By applying Pythagoras theorem in ΔABC, we have $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= (\sqrt{3}\ k)^2 + (k)^2$ $= 3k^2 + k^2$ $= 4k^2$ AC = 2k .... Therefore, sin A = side opposite to ∠A / hypotenuse = BC/AC = 1/2 cos A = side adjacent to ∠A / hypotenuse = AB/AC = $\sqrt{3}/2$ sin C = side opposite to ∠C / hypotenuse = AB/AC = $\sqrt{3}/2$ cos C = side adjacent to ∠C / hypotenuse = BC/AC = 1/2 .... By substituting the values of the trigonometric functions in the above equation we get, sin A cos C + cos A sin C = $(1/2)(1/2) + (\sqrt{3}/2)(\sqrt{3}/2)$ = 1/4 + 3/4 = (1 + 3)/4 = 4/4 = 1	1/2 1/2 1/2 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

25.	Area swept by the minute hand in 60 minutes $= \pi r^2$ Area swept by minute hand in 1 minute $= \pi r^2/60$ Thus, area swept by minute hand in 5 minutes $= (\pi r^2/60) \times 5 = \pi r^2/12$ .... Length of the minute hand (r) = 14 cm Therefore, the area swept by the minute hand in 5 minutes $= 5/60 \times \pi r^2 = 1/12\ \pi r^2$ .... $= 1/12 \times 22/7 \times 14 \times 14\ cm^2$ .... $= 154/3\ cm^2$	1/2 1/2 1/2 1/2
	SECTION-C	
26.	**Prove that $\sqrt{3}$ is irrational.** **Solution:** Let, if possible, $\sqrt{3}$ be a rational no. -- $\therefore \sqrt{3} = \frac{p}{q}$, where p and q are co-prime integers and $q \neq 0$. -- $\Rightarrow 3 = \frac{p^2}{q^2}$ $\Rightarrow p^2 = 3q^2$ ....(i) $\Rightarrow$ 3 divides $p^2 \Rightarrow$ 3 divides p also. -- Let p = 3m,...............................(ii) where m is any integer.	1/2 1/2 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	$\Rightarrow p^2 = 9m^2$................................(iii) -- From (i) and (iii) $3q^2 = 9m^2$ $\Rightarrow q^2 = 3m^2$ $\Rightarrow$ 3 divides $q^2 \Rightarrow$ 3 divides q also. $\Rightarrow q = 3n$.....................................(iv) -- From (i) and (iv) , p and q have 3 as common factor. $\therefore$ p and q are not co-prime. Hence our supposition is wrong. $\therefore \sqrt{3}$ is an irrational number.	1/2 1/2 1/2
27.	Since one zero is 8 and the product of two zeroes is -56,the second zero is $\frac{-56}{8} = -7$ .... so , a quadratic polynomial is $x^2 - \{8+(-7)\}x + 8(-7)$ .... $= x^2 + x - 56$	1 1 1
28.	Let unit's digit be y and ten's digit be x.Then number is 10x+y and number obtained on reversing the digits is 10y+x .... given $x + y = 9$........(i) .... and $9(10x+y) = 2(10y+x)$ $\Rightarrow 90x+9y = 20y+2x$ $\Rightarrow 88x-11y = 0 \Rightarrow 8x-y = 0$............(ii) .... Adding (i) and (ii),we get $x+y+8x-y = 9+0$ $\Rightarrow 9x = 9 \Rightarrow x = 1$	1/2 1/2 1/2 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	.... Substituting the value of x in (i),we get y=8 .... Hence, the number is 18.	1/2 1/2
OR 28	Let the speed of car at A be x km/h and the speed of car at B be y km/h when the car travel in same direction Relative Speed is x−y Dist=100km t=5 hours ∴ Distance =Speed × Time .... 100=(x−y)5 x−y=20.....................................(i) .... when car travel in opp direction Relative Speed is x+y Distance =100km t=1 hours Distance =Speed × *Time* .... 100=(x+y)1 x+y=100..............................(ii) .... Solving (i) & (ii) x−y=20 x+y=100 2x=120 x=60km/h .... From equation(i), y=60−20 ∴ y=40km/h Speed of the car at A =60 km/h Speed of the car at B=40 km/h	1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2
29.	Let the point be (0 , y)	1/2

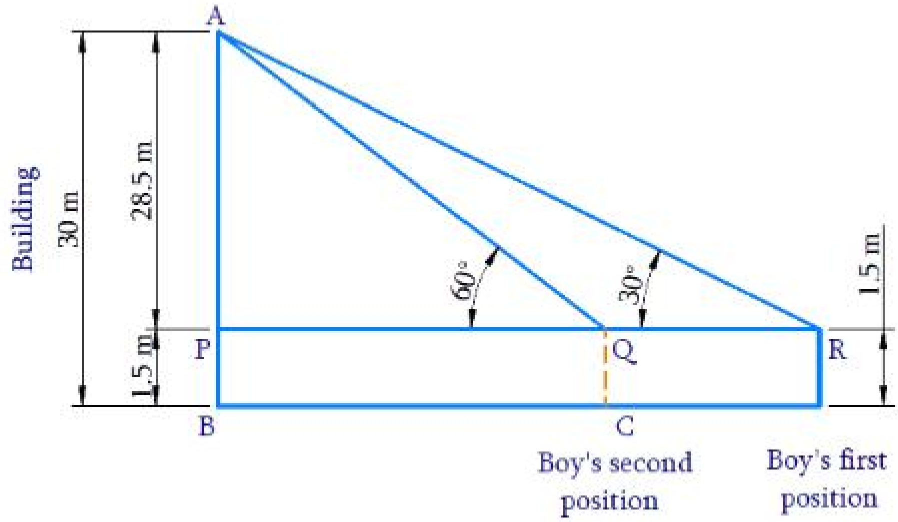
Download from www.MsEducationTv.com

	So, $\sqrt{(6-0)^2+(5-y)^2}=\sqrt{(-4-0)^2+(3-y)^2}$ .... On squaring both sides , we get $36+25+y^2-10y=16+9+y^2-6y$ .... $61-10y=25-6y$ $10y-6y=61-25$ .... $4y=36$ So, y = 9 .... So, point = (0, 9)	1/2 1/2 1/2 1/2 1/2
30.	We use the following trigonometric identities: $\sec^2\theta=\tan^2\theta+1$ .... and $\operatorname{cosec}^2\theta=\cot^2\theta+1$ .... On adding these, we get: $\sec^2\theta+\operatorname{cosec}^2\theta=\tan^2\theta+\cot^2\theta+2$ .... $\Rightarrow \sec^2\theta+\operatorname{cosec}^2\theta = \tan^2\theta+\cot^2\theta+2\tan\theta\cot\theta$ .... $\Rightarrow \sec^2\theta+\operatorname{cosec}^2\theta = (\tan\theta+\cot\theta)^2$ .... $\Rightarrow \sqrt{\sec^2\theta+\operatorname{cosec}^2\theta}=\sqrt{(\tan\theta+\cot\theta)^2}$ $\Rightarrow \sec^2\theta+\operatorname{cosec}^2\theta=\tan\theta+\cot\theta$ Hence Proved.	1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2
OR 30.	L.H.S. $=\dfrac{\cos A-\sin A+1}{\cos A+\sin A-1}$	

Download from www.MsEducationTv.com

	$=\dfrac{\frac{\cos A-\sin A+1}{\sin A}}{\frac{\cos A+\sin A-1}{\sin A}}$ (Divide each term of Numerator and Denomenator by sin A)	1/2
	....	
	$=\dfrac{\cot A-1+\operatorname{cosec} A}{\cot A+1-\operatorname{cosec} A}$	1/2
	....	
	$=\dfrac{(\cot A+\operatorname{cosec} A)-1}{(\cot A-\operatorname{cosec} A)+1}$	
	$=\dfrac{(\cot A+\operatorname{cosec} A)-(\operatorname{cosec}^2 A-\cot^2 A)}{(\cot A-\operatorname{cosec} A+1)}$ $(\because \operatorname{cosec}^2 A-\cot^2 A=1)$	1
	....	
	$=\dfrac{(\operatorname{cosec} A+\cot A)(1-\operatorname{cosec} A+\cot A)}{(\cot A-\operatorname{cosec} A+1)}$	1
	$=\operatorname{cosec} A+\cot A=$ R.H.S.	

Download from www.MsEducationTv.com

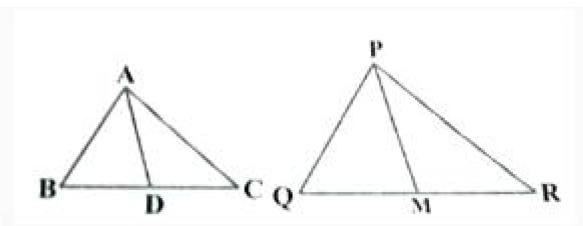
<table>
<tr><td>31.</td><td>


In ΔAPR
tan R = AP/PR
tan 30° = 28.5/PR
$1/\sqrt{3} = 28.5/PR$
$PR = 28.5 \times \sqrt{3}$ m
In ΔAPQ
tan Q = AP/PQ
tan 60° = 28.5/PQ
$\sqrt{3} = 28.5/PQ$
$PQ = 28.5 / \sqrt{3}$ m
Therefore, Distance walked towards the building RQ = PR - PQ
$PR - PQ = 28.5\sqrt{3} - 28.5/\sqrt{3}$
</td><td>1/2
1/2
1/2
1/2</td></tr>
</table>

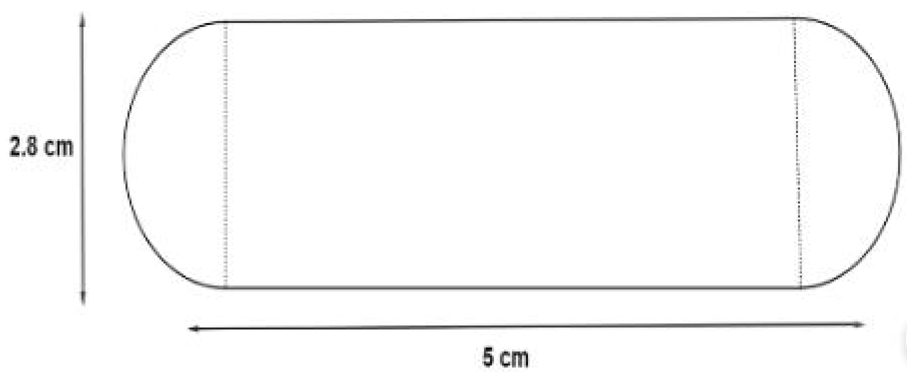
Download from www.MsEducationTv.com

	$= 28.5 (\sqrt{3} - 1/\sqrt{3})$ $= 28.5 ((3 - 1)/\sqrt{3})$ $= 28.5 (2/\sqrt{3})$ $= 57/\sqrt{3}$ …………………………………………………………………………………… $= (57 \times \sqrt{3})/(\sqrt{3} \times \sqrt{3})$ $= (57\sqrt{3})/3$ $= 19\sqrt{3}$ m The distance walked by the boy towards the building is $19\sqrt{3}$ m.	1/2 1/2
	SECTION-D	
32.	Given, $a_4 + a_8 = 24$ $(a + 3d) + (a + 7d) = 24$ $\Rightarrow 2a + 10d = 24$ $\Rightarrow a + 5d = 12$ ....(1) …………………………………………………………………………………… Also, $a_6 + a_{10} = 44$ $(a + 5d) + (a + 9d) = 44$ $\Rightarrow 2a + 14d = 44$ $\Rightarrow a + 7d = 22$ ....(2)	1 1

Download from www.MsEducationTv.com

	.... On subtracting equation (1) from (2), we obtain $(a + 7d) - (a + 5d) = 22 - 12$ $a + 7d - a - 5d = 10$ $2d = 10$ $d = 5$ .... By substituting the value of d = 5 in equation (1), we obtain $a + 5d = 12$ $a + 5 \times 5 = 12$ $a + 25 = 12$ $a = -13$ .... The first three terms are a , (a + d) and (a + 2d) Substituting the values of a and d , we get - 13, (- 13 + 5) and (- 13 + 2 × 5) The first three terms of this A.P. are - 13, - 8, and - 3.	1 1 1
33.	 In ΔABC and ΔPQR AB/PQ = BC/QR = AD/PM [given]	1/2

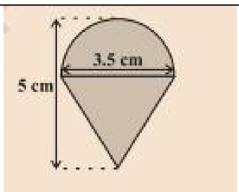
Download from www.MsEducationTv.com

	AD and PM are median of ΔABC and ΔPQR respectively ⇒ BD/QM = (BC/2)/(QR/2) = BC/QR .... Now, in ΔABD and ΔPQM AB/PQ = BD/QM = AD/PM .... ⇒ ΔABD ~ ΔPQM [SSS criterion] .... Now, in ΔABC and ΔPQR AB/PQ = BC/QR [given in the statement] ∠ABC = ∠PQR [∵ ΔABD ~ ΔPQM] .... ⇒ ΔABC ~ ΔPQR [SAS criterion]	1/2 1 1 1 1
34.	 Diameter of the Gulab jamun, d = 2.8 cm Radius of cylindrical part = radius of hemispherical part r = d/2 = 2.8/2 cm	

Download from www.MsEducationTv.com

	= 1.4 cm Length of cylindrical part, h = 5 cm - 2 × 1.4 cm = 2.2 cm .... Volume of one Gulab jamun = volume of cylindrical part + 2 × volume of the hemispherical parts .... $= \pi r^2 h + 2 \times 2/3\ \pi r^3$ $= \pi r^2 h + 4/3\ \pi r^3$ $= \pi r^2 (h + 4r/3)$ .... = 22/7 × 1.4 cm × 1.4 cm × (2.2 cm + (4/3) × 1.4 cm) = [22/7 × 1.4 cm × 1.4 cm × (12.2/3 cm)] .... $= 75.152/3\ cm^3$ .... Volume of 45 Gulab jamuns = 45 × volume of one Gulab jamun $= 45 \times 75.152/3\ cm^3$ $= 15 \times 75.152\ cm^3$ .... $= 1127.28\ cm^3$ .... Volume of sugar syrup in 45 Gulab jamuns = 30% of volume of 45 Gulab jamun $= 30/100 \times 1127.28\ cm^3$	1/2 1/2 1 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	$= 338.184\ cm^3$ Thus, the volume of sugar syrup in 45 cylindrical shaped gulab jamuns is 338 cm^3 (approximately).	1/2
OR 34.	 The curved surface area of hemisphere $=2\pi r^2$ ………………………………………………………………………………… $=(2\times22/7\times3.5/2\times3.5/2cm^2)$ ………………………………………………………………………………… The height of the cone = Height of the top – Height (radius) of the hemispherical part $=(5-3.5/2)cm=3.25cm$ ………………………………………………………………………………… So, the slant height of the cone (l)= $\sqrt{r^2+h^2}$= $\sqrt{(\frac{3.5}{2})^2+(3.25)^2}$ =3.7cm(approx) ………………………………………………………………………………… Therefore, curved surface area of cone $=\pi rl$ …………………………………………………………………………………	1/2 1/2 1/2 1 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

$=(22/7 \times 3.5/2 \times 3.7) cm^2$ 1/2

....

Total Surface area of the top = Curved surface area of hemisphere + Curved surface area of cone 1/2

....

$=(2 \times 22/7 \times 3.5/2 \times 3.5/2)+(22/7 \times 3.5/2 \times 3.7)$

$= 22/7 \times 3.5/2 \times (3.5+ 3.7) = \frac{11}{2} \times 7.2$ 1/2

....

$=39.6\ cm^2$ 1/2

35.

Class-Interval	Frequency	Cummulative Frequency
0-10	5	5
10-20	x	5+x
20-30	20	25+x
30-40	15	40+x
40-50	y	40+x+y
50-60	5	45+x+y

1

....

$\therefore 45 + x + y = 60$ 1/2

$\Rightarrow x + y = 15$ .....(i)

....

The median of the data is given as 28.5 which lies in interval 20 − 30.

Therefore, median class = 20 - 30 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	n= 60 (given) ⇒ n/2 = 30 .... Class size, h = 10 Lower limit of median class, l = 20 Frequency of median class, f = 20 .... Cumulative frequency of class preceding the median class, cf = 5 + x .... Median = l + $\left(\frac{\frac{n}{2}-cf}{f}\right) \times h$ .... 28.5 = 20 + $\left(\frac{\frac{60}{2}-(5+x)}{20}\right) \times 10$ .... 8.5 = (25 - x)/2 25 - x = 8.5 × 2 x = 25 - 17 x = 8 .... Putting x = 8 in equation (i)	1/2 1/2 1/2 1/2 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	8 + y = 15 y = 7 Hence, the values of x and y are 8 and 7 respectively.	1/2
OR 35.	(see table below)	3

Daily Expenditure (in ₹)	Class Mark (x_i)	No. of house-holds (f_i)	$u_i = \frac{x_i - a}{h}$	$f_i u_i$
100-150	125	4	-2	-8
150-200	175	5	-1	-5
200-250	225 =a	12	0	0
250-300	275	2	1	2
300-350	325	2	2	4
		$\sum f_i = 25$		$\sum f_i u_i = -7$

$\left[\frac{1}{2}\right]$ [1] $\left[\frac{1}{2}\right]$ [1]

....

We know that, Class mark, x_i = (Upper class limit + Lower class limit) / 2

Class size, h = 50

Taking assumed mean, a = 225 1/2

From the table, we obtain

$\Sigma f_i = 25$

$\Sigma f_i u_i = -7$

Download from www.MsEducationTv.com

	.... Mean, (x) = a + ($\Sigma f_i u_i / \Sigma f_i$) × h .... = 225 + (- 7/25) × 50 = 225 - 14 .... = 211 Thus, the mean daily expenditure on food is ₹ 211.	1/2 1/2 1/2
	SECTION-E	
36.	(i) speed of stream= xkm/h Speed of motor boat =20km/h ∴ spees of motor boat upstream = (20-x)km/h	1
	(ii)speed = $\frac{\text{distance}}{\text{time}}$	1
	(iii)Time for upstream -Time for downstream = 1 hour $$\frac{15}{20-x} - \frac{15}{20+x} = 1$$ .... ⇒ 300+ 15x -300+15x = 400- x^2 ⇒x^2 +30x -400 =0 .... OR (iii) x^2 +30x -400 =0 ⇒ (x+40)(x -10)=0 .... ⇒ x=10 or x= -40 ∴ speed of current = 10 km/h	1 1 1 1
37.	(i)Let, AD = AF = z cm . BD = BE = x cm . CF = CE = y cm . so, AB = z + x = 12 cm .	

Download from www.MsEducationTv.com

	BC = x + y = 8 cm . CA = z + y = 10 cm . adding all, ⇒ AB + BC + CA = 12 + 8 + 10 ⇒ (z + x) + (x + y) + (z + y) = 30 ⇒ 2(x + y + z) = 30 ⇒ x + y + z = 15 cm . then, (i) ⇒ (x + y + z) - (x + y) = z ⇒ 15 - 8 = 7 cm = AD (Ans.1)	1
	(ii) (x + y + z) - (y + z) = x ⇒15 - 10 = 5 cm = BD	1
	(iii) (x + y + z) - (z + x) = y ⇒ 15 - 12 = 3 cm = CF .... now, given that, Radius of circle = OD = 4 cm. therefore,Area of ΔOAB = = $\frac{1}{2}\times$ perpendicular height × Base $=\frac{1}{2}\times\ OD \times AB\ =\frac{1}{2}\times\ 4\times 12\ = 24\ cm^2$	1 1
	OR (iii) Area ΔABC = Area ΔOAB + Area ΔOBC + Area ΔOCA ⇒ Area ΔABC = [(1/2) × radius × AB] + [(1/2) × radius ×BC] + [(1/2) × radius × CA] ⇒ Area ΔABC = (1/2) × radius ×(AB + BC + CA) .... ⇒ Area ΔABC = (1/2) × 4 × 30 ⇒ Area ΔABC = 2 × 30	1

Download from www.MsEducationTv.com

	$\Rightarrow$ Area $\Delta ABC = 60\ cm^2$	1

38.	(i)Number of possible outcomes=52 Number of favourable outcomes of getting a king of red colour=2 P(of getting a king of red colour) = $\frac{2}{52} = \frac{1}{26}$	1
	(ii) Number of possible outcomes=52 Number of favourable outcomes of getting a face card = 12 P(of getting a face card) = $\frac{12}{52} = \frac{3}{13}$	1
	(iii) Number of possible outcomes=52 Number of favourable outcomes of getting a jack of hearts =1 .... P(of getting a jack of hearts) = $\frac{1}{52}$	1 1
	OR (iii) Number of possible outcomes=52 Number of favourable outcomes of getting a red face card =6 .... P(of getting a red face card) = $\frac{6}{52} = \frac{3}{26}$	1 1

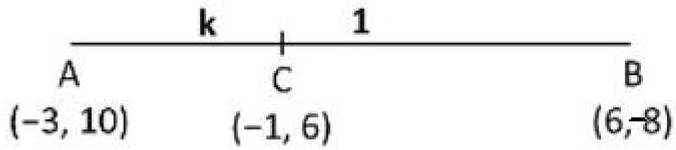
Download from www.MsEducationTv.com

MARKING SCHEME BSEH Practice PAPER 4,10TH गणित (आधार) , MARCH 2024(हिंदी माध्यम)		
Q. no.	**Expected solutions**	**marks**
	Section-A	
1	(c) a^3b^2	1
2	(a)13	1
3	(c)$\sqrt{4}$	1
4	(b) $\frac{4}{5}$	1
5	(c)$2x^2-7x+6=0$	1
6	(a)113	1
7	(b)$\sqrt{13}$	1
8	(b) 2cm	1
9	(a)3cm	1
10	4cm	1
11	छेदक रेखा	1
12	सत्य	1
13	(d)$\tan^2 A$	1
14	(b) 45^0	1
15	(b)24m	1
16	$\frac{132}{7}$ cm^2	1
17	22 cm	1
18	(c) $\frac{1}{12}$	1
19	(d) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु तर्क (R) सही है।	1
20	(a) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।	1
	SECTION-B	
21.	$px+3y-(p-3)=0$ .... (I)	

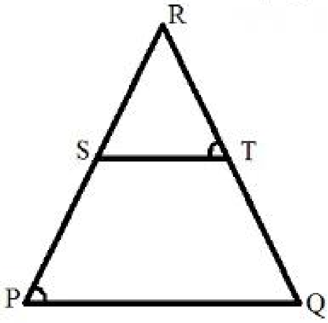
Download from www.MsEducationTv.com

	$12x+py-p=0$ ....(II) अपरिमित रूप से अनेक हल के लिए $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$ .... $\Rightarrow \frac{p}{12}=\frac{3}{p}=\frac{-(p-3)}{-p}$ .... $\Rightarrow$ अनुपात (1) और (2) से $p^2=36 \Rightarrow p^2-36=0 \Rightarrow p=\pm 6$ .... अनुपात (2) और (3) से $\Rightarrow 3=p-3 \Rightarrow p=6$ $\Rightarrow p=6$	1/2 1/2 1/2 1/2
OR 21.	दिए गए समीकरण x=2y-1......(i) हैं 2x+3y=12............(ii) (i) से x का मान (ii) में रखने पर, हमें मिलता है 2(2y-1)+3y=12 .... $\Rightarrow$ 4y-2+3y=12 .... $\Rightarrow$ 7y=14$\Rightarrow$ y=2 .... समीकरण (i) में y=2 को प्रतिस्थापित करने पर, हम पाते हैं x=2(2)-1 $\Rightarrow$ x=3 इस प्रकार, x=3,y=2 अभीष्ट हल है।	1/2 1/2 1/2 1/2

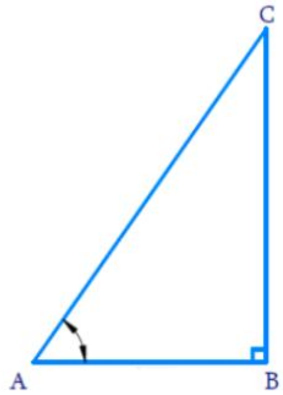
Download from www.MsEducationTv.com

22.	 माना कि बिंदु C(- 1, 6) ,A(- 3, 10) और B(6, - 8) को मिलाने वाले रेखाखंड को k:1 के अनुपात में विभाजित करता है।	
	विभाजन सूत्र द्वारा, C(x, y) =$\left(\frac{mx_2+nx_1}{m+n}, \frac{my_2+ny_1}{m+n}\right)$	1/2
	....	
	⇒ (-1,6) = $\left(\frac{6k-3}{k+1}, \frac{-8k+10}{k+1}\right)$	1/2
	....	
	यहाँ m = k, n = 1 इसलिए, $-1 = \frac{6k-3}{k+1}$	1/2
	- k - 1 = 6k - 3	
	....	
	7k = 2	
	k = 2 / 7	1/2
	अतः, बिंदु C रेखाखंड AB को 2:7 के अनुपात में विभाजित करता है |	

Download from www.MsEducationTv.com

23.	 .... ΔRPQ और ΔRTS में $\angle RPQ = \angle RTS$ (दिया है) .... $\angle PRQ = \angle TRS$ (उभयनिष्ठ कोण) .... अत :, $\Delta RPQ \sim \Delta RTS$ (AA समरूपता कसौटी)	1/2 1/2 1/2 1/2
24.	$\sin(A - B) = 1/2 \Rightarrow \sin(A-B) = \sin(30°) \Rightarrow A - B = 30^o$ …(1) .... $\cos(A + B) = 1/2 \Rightarrow \cos(A + B) = \cos(60^o) \Rightarrow A + B = 60^o$ ………(2) .... समीकरण (1) और (2) जोड़ने पर हमें मिलता है $2A = 90^o \Rightarrow A = 45^o$ .... अब, A का मान समीकरण(2) में रखने पर, हमें मिलता है $45^o + B = 60^o \Rightarrow B = 15^o$ अत:, $A = 45^o$ and $B = 15^0$	1/2 1/2 1/2 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

OR 24.	 माना ΔABC एक समकोण त्रिभुज है जिससे $\tan A = 1/\sqrt{3}$ है $\tan A$ = $\angle A$ के सम्मुख भुजा / $\angle A$ के संलग्न भुजा $= BC/AB = 1/\sqrt{3}$ माना $BC = k$ और $AB = \sqrt{3}\,k$, जहाँ k एक धनात्मक पूर्णांक है।	1/2
	.... ΔABC में पाइथागोरस प्रमेय को लागू करने पर, हमें प्राप्त होता है $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= (\sqrt{3}\,k)^2 + (k)^2$ $= 3k^2 + k^2$ $= 4k^2$ $AC = 2k$	1/2
	.... इसलिए , $\sin A$ = $\angle A$ के सम्मुख भुजा /कर्ण $= BC/AC = 1/2$ $\cos A$ = $\angle A$की संलग्न भुजा /कर्ण $= AB/AC = \sqrt{3}/2$ $\sin C$ = $\angle C$ के सम्मुख भुजा $\angle C$ /कर्ण $= AB/AC = \sqrt{3}/2$ $\cos C$ = $\angle C$ की संलग्न भुजा /कर्ण $= BC/AC = 1/2$	1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	.... उपरोक्त समीकरण में त्रिकोणमितीय फलनों के मानों को प्रतिस्थापित करने पर हमें प्राप्त होता है, sin A cos C + cos A sin C = (1/2)(1/2) + (√3/2)(√3/2) = 1/4 + 3/4 = (1 + 3)/4 = 4/4 = 1	1/2

25.	मिनट की सुई द्वारा 60 मिनट में तय किया गया क्षेत्रफल = πr^2 मिनट की सुई द्वारा 1 मिनट में तय किया गया क्षेत्रफल = $\pi r^2/60$ अत :, मिनट की सुई द्वारा 5 मिनट में तय किया गया क्षेत्रफल = $(\pi r^2/60) \times 5 = \pi r^2/12$	1/2
	.... घड़ी की मिनट की सुई की लम्बाई (r) = 14 cm ∴, मिनट की सुई द्वारा 5 मिनट में तय किया गया क्षेत्रफल = $5/60 \times \pi r^2 = 1/12\ \pi r^2$	1/2
	.... $= 1/12 \times 22/7 \times 14 \times 14$ cm^2	1/2
	.... $= 154/3$ cm^2	1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	खण्ड -ग	
26.	मान लीजिए, यदि संभव हो, $\sqrt{3}$एक परिमेय संख्या है। --- $\therefore \sqrt{3} = \frac{p}{q}$, जहाँp और q सह -अभाज्य पूर्णांक हैं और $q \neq 0$. --- $\Rightarrow 3 = \frac{p^2}{q^2}$ $\Rightarrow p^2 = 3q^2$ ....(i) $\Rightarrow 3, p^2$ को विभाजित करता है $\Rightarrow 3, p$ को भी विभाजित करता है --- माना $p = 3m$,................................(ii) जहां m कोई पूर्णांक है $\Rightarrow p^2 = 9m^2$................................(iii) --- (i) *और (*iii) *से* $3q^2 = 9m^2$ $\Rightarrow q^2 = 3m^2$ $\Rightarrow 3, q^2$ को विभाजित करता है $\Rightarrow 3, q$ को भी विभाजित करता है $\Rightarrow q = 3n$.....................................(iv) --- - (i) और (iv) से, p और q का उभयनिष्ठ गुणनखंड 3 है। $\therefore$ p और q सह-अभाज्य नहीं हैं। अतः हमारी धारणा गलत है। $\therefore \sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है।	1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2
27.	चूंकि एक शून्यक 8 है और दो शून्यकों का गुणनफल -56 है, इसलिए दूसरा शून्य $\frac{-56}{8}$ = -7 है	1

Download from www.MsEducationTv.com

	.... इसलिए , अभीष्ट द्विघात बहुपद x^2- {8+(-7)}x +8(-7)	1
	.... = x^2+ x -56	1
28.	माना इकाई का अंक y है और दहाई का अंक x है। तब संख्या 10x+y है और अंकों को उलटने पर प्राप्त संख्या =10y+x	1/2
	.... दिया है x + y =9........(i)	1/2
	.... और 9(10x+y) =2(10y+x) ⇒ 90x+9y=20y+2x ⇒ 88x-11y=0⇒8x-y=0............(ii)	1/2
	.... (i) और (ii) जोड़ने पर, हमें प्राप्त होता है x+ y +8x-y=9+0 ⇒ 9x=9 ⇒ x=1	1/2
	.... (i) में x का मान प्रतिस्थापित करने पर, हमें y=8 प्राप्त होता है	1/2
	.... अत: संख्या 18 है।	1/2
OR 28.	माना A पर कार की गति x किमी प्रति घंटा है और B पर कार की गति y किमी प्रति घंटा है	

Download from www.MsEducationTv.com

	जब कार एक ही दिशा में चलती है तो सापेक्ष गति $x-y$ होती है| दूरी=100km समय =5 hours ∴ दूरी= गति × समय .... $100=(x-y)5$ $x-y=20$..........................(i) .... जब कार विपरीत दिशा में चलती है तो सापेक्ष गति $x+y$ होती है दूरी=100किलोमीटर समय =1 **घंटा** ∴ दूरी= गति × समय .... $100=(x+y)1$ $x+y=100$.....................(ii) .... (i) और (ii)को हल करने पर $x-y=20$ $x+y=100$ $2x=120$ $x=60$km/h .... समीकरण(i) से,$y=60-20$ ∴ $y=40$km/h A पर कार की गति = 60 किमी/घंटा B पर कार की गति =40 किमी/घंटा	1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2
29.	माना बिंदु $(0 , y)$ है	1/2

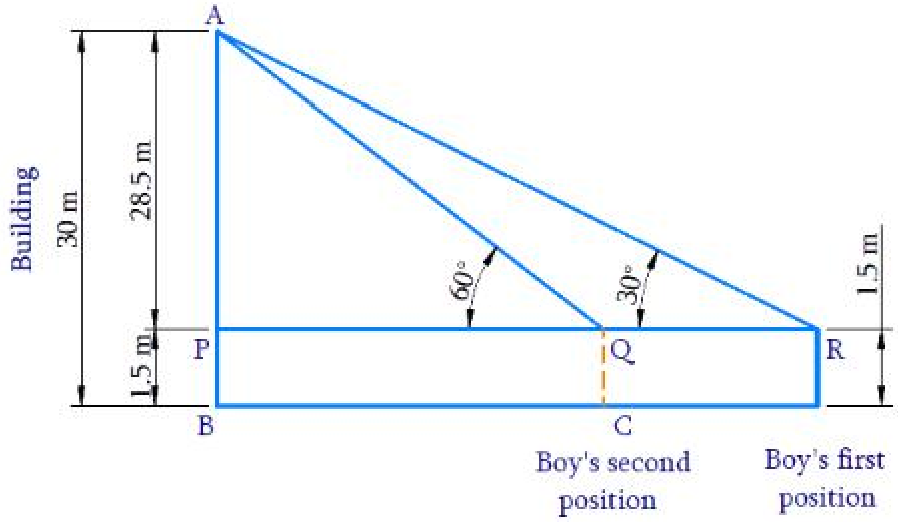
Download from www.MsEducationTv.com

	इसलिये, $\sqrt{(6-0)^2+(5-y)^2} = \sqrt{(-4-0)^2+(3-y)^2}$ .... दोनों *तरफ* वर्ग करने पर, हमें प्राप्त होता है $36+25+y^2-10y=16+9+y^2-6y$ .... $61-10y=25-6y$ $10y-6y=61-25$ .... $4y=36$ $\Rightarrow y = 9$ .... $\Rightarrow$ अभीष्ट बिंदु $= (0, 9)$	1/2 1/2 1/2 1/2 1/2
30.	हम निम्नलिखित त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाओं *का उपयोग करते हैं:* $\sec^2\theta=\tan^2\theta+1$ .... और $\text{cosec}^2\theta=\cot^2\theta+1$ .... इन्हें जोड़ने पर हमें प्राप्त होता है:$\sec^2\theta+\text{cosec}^2\theta=\tan^2\theta+\cot^2\theta+2$ .... $\Rightarrow \sec^2\theta+\text{cosec}^2\theta = \tan^2\theta+\cot^2\theta+2\tan\theta\cot\theta$	1/2 1/2 1/2 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	$\Rightarrow \sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta = (\tan\theta + \cot\theta)^2$	1/2
	.... $\Rightarrow \sqrt{\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta} = \sqrt{(\tan\theta + \cot\theta)^2}$ $\Rightarrow \sqrt{\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta} = \tan\theta + \cot\theta$ यही सिद्ध करना था |	1/2
OR 30.	L.H.S. $= \dfrac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1}$	
	$= \dfrac{\frac{\cos A - \sin A + 1}{\sin A}}{\frac{\cos A + \sin A - 1}{\sin A}}$ (अंश और हर को sinA से भाग करने पर)	1/2
	.... $= \dfrac{\cot A - 1 + \operatorname{cosec} A}{\cot A + 1 - \operatorname{cosec} A}$	1/2
	.... $= \dfrac{(\cot A + \operatorname{cosec} A) - 1}{(\cot A - \operatorname{cosec} A) + 1} = \; = \dfrac{(\cot A + \operatorname{cosec} A) - (\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A)}{(\cot A - \operatorname{cosec} A + 1)}$ $(\because \operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1)$	1
	.... $= \dfrac{(\operatorname{cosec} A + \cot A)(1 - \operatorname{cosec} A + \cot A)}{(\cot A - \operatorname{cosec} A + 1)}$ $= \operatorname{cosec} A + \cot A = $ R.H.S.	1

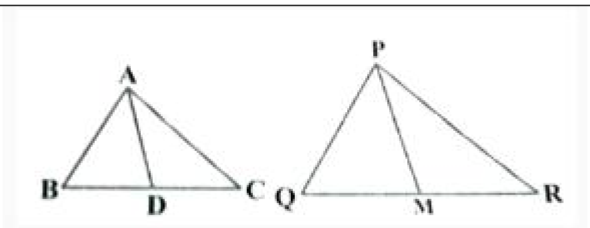
Download from www.MsEducationTv.com

31.		1/2
	ΔAPR में tan R = AP/PR tan 30° = 28.5/PR $1/\sqrt{3} = 28.5/PR$ $PR = 28.5 \times \sqrt{3}$ m	1/2
	ΔAPQ में tan Q = AP/PQ tan 60° = 28.5/PQ $\sqrt{3} = 28.5/PQ$ $PQ = 28.5 / \sqrt{3}$ m	1/2
	इसलिए, इमारत की ओर चली दूरी RQ = PR - PQ है	1/2
	$PR - PQ = 28.5\sqrt{3} - 28.5/\sqrt{3}$	

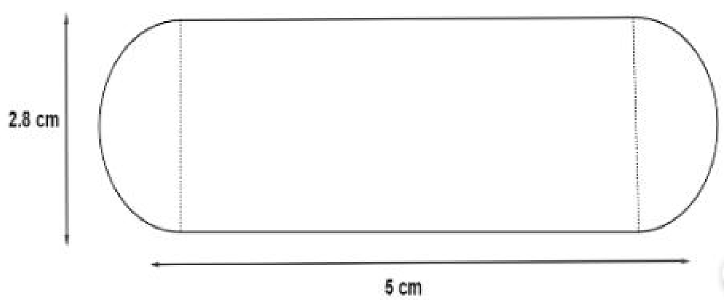
Download from www.MsEducationTv.com

	$= 28.5 (\sqrt{3} - 1/\sqrt{3})$ $= 28.5 ((3 - 1)/\sqrt{3})$ $= 28.5 (2/\sqrt{3})$ $= 57/\sqrt{3}$ .... $= (57 \times \sqrt{3})/(\sqrt{3} \times \sqrt{3})$ $= (57\sqrt{3})/3$ $= 19\sqrt{3}$ m लड़के द्वारा इमारत की ओर चली गई दूरी 19√3 मीटर है।	1/2 1/2
	खण्ड-घ	
32.	$a_4 + a_8 = 24$(दिया है) $(a + 3d) + (a + 7d) = 24$ $\Rightarrow 2a + 10d = 24$ $\Rightarrow a + 5d = 12$ .... (1) .... $a_6 + a_{10} = 44$ (दिया है) $(a + 5d) + (a + 9d) = 44$ $\Rightarrow 2a + 14d = 44$ $\Rightarrow a + 7d = 22$ ....(2) .... समीकरण (1) को (2) से घटाने पर, हमें प्राप्त होता है $(a + 7d) - (a + 5d) = 22 - 12$	1 1

Download from www.MsEducationTv.com

	$a + 7d - a - 5d = 10$ $2d = 10$ $d = 5$	1
	समीकरण (1) में $d = 5$ का मान रखने पर, हम प्राप्त करते हैं $a + 5d = 12$ $a + 5 \times 5 = 12$ $a + 25 = 12$ $a = -13$	1
	पहले तीन पद a, $(a + d)$ और $(a + 2d)$ हैं a और d के मानों को प्रतिस्थापित करने पर, हमें -13, $(-13 + 5)$ और $(-13 + 2 \times 5)$ प्राप्त होता है। इस A.P. के पहले तीन पद हैं -13, -8, और -3.	1
33.	 ΔABC और ΔPQR में $AB/PQ = BC/QR = AD/PM$ [दिया है]	1/2
	AD और PM क्रमशः ΔABC और ΔPQR की माध्यिकाएँ हैं	

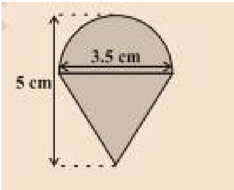
Download from www.MsEducationTv.com

	⇒ BD/QM = (BC/2)/(QR/2) = BC/QR .... ΔABD और ΔPQM में AB/PQ = BD/QM = AD/PM .... ⇒ ΔABD ~ ΔPQM [SSS समरूपता कसौटी] .... ΔABC और ΔPQR में AB/PQ = BC/QR [दिया है] ∠ABC = ∠PQR [∵ ΔABD ~ ΔPQM] .... ⇒ ΔABC ~ ΔPQR [SAS समरूपता कसौटी]	1/2 1 1 1 1
34.	 गुलाब जामुन का व्यास, d = 2.8 सेमी बेलनाकार भाग की त्रिज्या = अर्धगोलाकार भाग की त्रिज्या r = d/2 = 2.8/2 सेमी = 1.4 सेमी बेलनाकार भाग की लंबाई, h = 5 सेमी - 2 × 1.4 सेमी = 2.2 सेमी	1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	.... एक गुलाब जामुन का आयतन = बेलनाकार भाग का आयतन + 2 × अर्धगोलाकार भाग का आयतन	1/2
	.... $= \pi r^2 h + 2 \times 2/3\ \pi r^3$ $= \pi r^2 h + 4/3\ \pi r^3$ $= \pi r^2 (h + 4r/3)$	1
	.... = 22/7 × 1.4 cm × 1.4 cm × (2.2 cm + (4/3) × 1.4 cm) = [22/7 × 1.4 cm × 1.4 cm × (12.2/3 cm)]	1/2
	.... = 75.152/3 cm^3	1/2
	.... 45 गुलाब जामुन का आयतन = 45 × एक गुलाब जामुन का आयतन = 45 × 75.152/3 cm^3 = 15 × 75.152 cm^3	1/2
	.... = 1127.28 cm^3	1/2
	.... 45 गुलाब जामुन में चीनी की चाशनी का आयतन = 45 गुलाब जामुन के आयतन का 30% = 30/100 × 1127.28 cm^3	1/2
	.... = 338.184 cm^3	1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	इस प्रकार, 45 बेलनाकार आकार के गुलाब जामुन में चीनी की चाशनी की मात्रा 338 सेमी^{3} (लगभग) है।	
अथवा 34.	 अर्धगोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल $=2\pi r^2$ …………………………………………………………………… $=(2\times22/7\times3.5/2\times3.5/2cm^2)$ …………………………………………………………………… शंकु की ऊंचाई = लट्टू की ऊंचाई - अर्धगोलाकार भाग की ऊंचाई (त्रिज्या) $=(5-3.5/2)cm=3.25cm$ …………………………………………………………………… अतः, शंकु की *तिर्यक* ऊँचाई (l)= $\sqrt{r^2+h^2}=\sqrt{(\frac{3.5}{2})^2+(3.25)^2}$ =3.7cm(लगभग) …………………………………………………………………… अतः शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल $=\pi rl$ …………………………………………………………………… $=(22/7\times3.5/2\times3.7)cm^2$ ……………………………………………………………………	1/2 1/2 1/2 1 1/2 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

लट्टू का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = अर्धगोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल + शंकु का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल= 1/2

....

$=(2\times 22/7\times 3.5/2\times 3.5/2)+(22/7\times 3.5/2\times 3.7)$

$= 22/7\times 3.5/2 \times (3.5+ 3.7) = \frac{11}{2}\times 7.2$ 1/2

....

$=39.6\ cm^2$ 1/2

35.

वर्ग - अंतराल	बारंबारता	संचयी बारंबारता
0-10	5	5
10-20	x	5+x
20-30	20	25+x
30-40	15	40+x
40-50	y	40+x+y
50-60	5	45+x+y

1

....

$45 + x + y = 60$

$\Rightarrow x + y = 15$ .....(i) 1/2

....

n= 60 (दिया है) $\Rightarrow n/2 = 30$

माध्यक 28.5 दिया गया है जो अंतराल 20 - 30 में स्थित है। 1/2

इसलिए, माध्यक वर्ग = 20 - 30

....

Download from www.MsEducationTv.com

वर्ग माप ,h = 10

माध्यक वर्ग की निचली सीमा, l = 20 1/2

माध्यक वर्ग की बारंबारता, f = 20

....

माध्यक वर्ग से ठीक पहले वाले वर्ग की संचयी बारंबारता , cf = 5 + x 1/2

....

माध्यक = $l + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h$ 1/2

....

$28.5 = 20 + \left(\frac{\frac{60}{2} - (5+x)}{20}\right) \times 10$ 1/2

....

8.5 = (25 - x)/2

25 - x = 8.5 × 2 1/2

x = 25 - 17

x = 8

....

समीकरण (i) में x = 8 रखने पर

8 + y = 15

y = 7 1/2

अतः, x और y का मान क्रमशः 8 और 7 है।

Download from www.MsEducationTv.com

OR 35.	(see below)	3

दैनिक व्यय (₹ में)	वर्ग चिन्ह (x_i)	परिवारों की संख्या (f_i)	$u_i = \frac{x_i - a}{h}$	$f_i u_i$
100-150	125	4	-2	-8
150-200	175	5	-1	-5
200-250	225 =a	12	0	0
250-300	275	2	1	2
300-350	325	2	2	4
		$\sum f_i = 25$		$\sum f_i u_i = -7$

$\left[\frac{1}{2}\right]$ [1] $\left[\frac{1}{2}\right]$ [1]

हम जानते है कि वर्ग चिन्ह , x_i = (ऊपरी वर्ग सीमा + निम्न वर्ग सीमा / 2

वर्ग माप , $h = 50$ 1/2

माना कल्पित माध्य, $a = 225$

तालिका से हमें प्राप्त होता है

$\Sigma f_i = 25$

$\Sigma f_i u_i = -7$

....

माध्य, $(x) = a + (\Sigma f_i u_i / \Sigma f_i) \times h$ 1/2

....

$= 225 + (- 7/25) \times 50$

$= 225 - 14$ 1/2

....

$= 211$

इस प्रकार, भोजन पर औसत दैनिक व्यय ₹ 211 है। 1/2

Download from www.MsEducationTv.com

	खण्ड-ङ	
36.	(i) धारा की गति = x किमी/घंटा मोटर बोट की गति = 20 किमी/घंटा ∴ धारा के विपरीत मोटर बोट की गति = (20-x)किमी/घंटा	1
	(ii) गति = दूरी/समय	1
	(iii) धारा के विपरीत लगा समय - धारा के अनुकूल लगा समय = 1 घंटा $\frac{15}{20-x}-\frac{15}{20+x}=1$ .... $\Rightarrow 300+15x-300+15x=400-x^2$ $\Rightarrow x^2+30x-400=0$	1 1
	OR (iii) $x^2+30x-400=0$ $\Rightarrow (x+40)(x-10)=0$ .... $\Rightarrow x=10$ or $x=-40$ ∴ धारा की गति = 10 km/h	1 1
37.	(i)माना AD = AF = z cm . BD = BE = x cm . CF = CE = y cm . इसलिए AB = z + x = 12 cm . BC = x + y = 8 cm . CA = z + y = 10 cm . सबको जोड़ने पर $\Rightarrow AB + BC + CA = 12 + 8 + 10$ $\Rightarrow (z + x) + (x + y) + (z + y) = 30$ $\Rightarrow 2(x + y + z) = 30$	

Download from www.MsEducationTv.com

	$\Rightarrow x + y + z = 15$ cm . तब (i) $\Rightarrow (x + y + z) - (x + y) = z \Rightarrow 15 - 8 = 7$ cm = AD (Ans.1)	1
	(ii) $(x + y + z) - (y + z) = x \Rightarrow 15 - 10 = 5$ cm = BD	1
	(iii) $(x + y + z) - (z + x) = y \Rightarrow 15 - 12 = 3$ cm = CF .... आगे ,दिया है , वृत्त की *त्रिज्या* = OD = 4 cm. इसलिए, ΔOAB का क्षेत्रफल = = $\frac{1}{2} \times$ लंबवत ऊंचाई $\times$ आधार $= \frac{1}{2} \times OD \times AB = \frac{1}{2} \times 4 \times 12 = 24\ cm^2$	1 1
	OR (iii ΔABC का क्षेत्रफल = ΔOAB का क्षेत्रफल + ΔOBC का क्षेत्रफल + Area ΔOCA का क्षेत्रफल ⇒ Area ΔABC का क्षेत्रफल = [(1/2) × त्रिज्या × AB] + [(1/2) × त्रिज्या ×BC] + [(1/2) × त्रिज्या × CA] ⇒ ΔABC का क्षेत्रफल = (1/2) × त्रिज्या ×(AB + BC + CA) .... ⇒ ΔABC का क्षेत्रफल = (1/2) × 4 × 30 ⇒ ΔABC का क्षेत्रफल = 2 × 30 ⇒ ΔABC का क्षेत्रफल = 60 cm^2	1 1

Download from www.MsEducationTv.com

38.	(i)संभावित परिणामों की संख्या=52 लाल रंग का बादशाह प्राप्त करने के अनुकूल परिणामों की संख्या=2 P(लाल रंग का बादशाह) = $\frac{2}{52} = \frac{1}{26}$	1
	(ii) संभावित परिणामों की संख्या=52 फेस कार्ड प्राप्त करने के अनुकूल परिणामों की संख्या = 12 P(फेस कार्ड) = $= \frac{12}{52} = \frac{3}{13}$	1
	(iii) संभावित परिणामों की संख्या=52 पान का गुलाम पाने के अनुकूल परिणामों की संख्या =1 .... P(पान का गुलाम) = $\frac{1}{52}$	1 1
	OR (iii) संभावित परिणामों की संख्या=52 लाल फेस कार्ड प्राप्त करने के अनुकूल परिणामों की संख्या =6 .... P(लाल फेस कार्ड प्राप्त करने की प्रायिकता) = $\frac{6}{52} = \frac{3}{26}$	1 1

Download from www.MsEducationTv.com