ACTIVITIES TRIGONOMETRY

1. Construct 3 different right angled triangles of your own measures. Measure the length of all sides. Find the values of all trigonometric ratios for each triangle.

Rubrics

1. Accuracy in constructing triangles and measure of sides. (3m)

2. Finding values of trigonometric ratios related to triangle 1. (3m)

3. Finding values of trigonometric ratios related to triangle 2. (3m)

4. Finding values of trigonometric ratios related to triangle 3. (3m)

5. Participating in discussion / presentation. (3m)

2. Construct 3 different Right angled triangles of your own measurements in which 30^0, 45^0, 60^0 is one angle. Measure the length of all sides. Find the values of all trigonometric ratios for each triangle. Compare it with the values in the table of trigonometric ratios.

Rubrics

1. Constructing Right angled triangle with one angle 30^0 and finding the value of all trigonometric ratios. (3m)

2. Constructing Right angled triangle with one angle 45^0 and finding the value of all trigonometric ratios. (3m)

3. Constructing Right angled triangle with one angle 60^0 and finding the value of all trigonometric ratios. (3m)

4. Does the values obtained in the above three situations will match with that in the standard table. (3m)

5. participating in discussion / presentation. (3m)

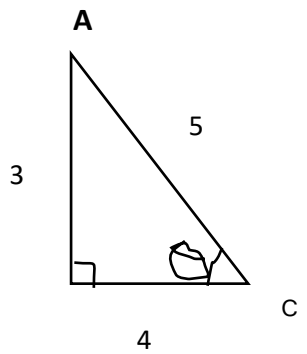
3. Using the measures of sides of the given triangle prove the given equations numerically.

Ex. $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

LHS= $(\frac{3}{5})^2 + (\frac{4}{5})^2$

$= \frac{9}{25} + \frac{16}{25} = 1$

LHS=1=RHS



OFFICE OF DDPI KOLAR

1. $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$
2. $\text{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$
3. $\frac{1+\tan^2\theta}{1+\cot^2\theta} = \tan^2\theta$
4. $(\sec\theta + \tan\theta)(1 - 1\sin\theta) = \cos\theta$
5. $2\sin\theta \,.\, \cos\theta = 1$

Rubrics

1. Proof of $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$ (3m)
2. Proof of $\text{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$ (3m)
3. Proof of $\frac{1+\tan^2\theta}{1+\cot^2\theta} = \tan^2\theta$ (3m)
4. Proof of $(\sec\theta + \tan\theta)(1 - 1\sin\theta) = \cos\theta$ (3m)
5. Proof of $2\sin\theta \,.\, \cos\theta = 1$ (3m)

4. Prove the equations using standard angles of trigonometry.

Ex:- $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$ (Let here θ be 30^0)

L.H.S = $\sec^2\theta$

$= \sec^2 30^0$

$= \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2$

$= \frac{4}{3}$

R.H.S = $1 + \tan^2\theta$

$= 1 + \tan^2 30^0$

$= 1 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$

$= 1 + \frac{1}{3}$

$= \frac{4}{3}$

L.H.S = R.H.S

1. $\text{Cosec}^2\theta - 1 = \cot^2\theta$
2. $1 - \sin^2\theta = \cos^2\theta$
3. $(\sec\theta + \tan\theta)(1 - \sin\theta) = \cos\theta$

OFFICE OF DDPI KOLAR

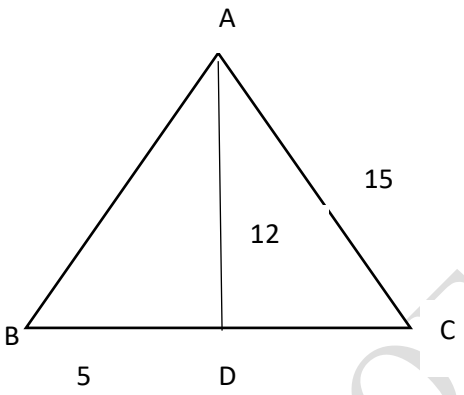
4. $2\sin\theta.\cos\theta=1$

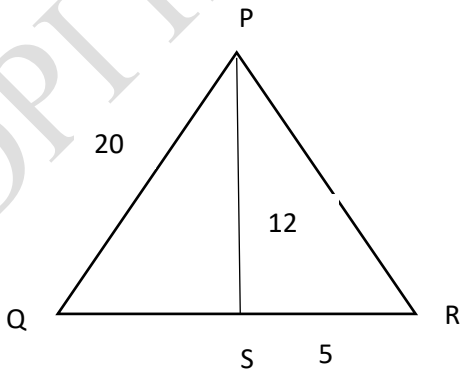
5. $(1+\cot^2\theta)(\tan^2\theta) = 1 + \tan^2\theta$

Rubrics

1. Proof of $\text{Cosec}^2\theta - 1 = \cot^2\theta$ (3m)
2. Proof of $1 - \sin^2\theta = \cos^2\theta$ (3m)
3. Proof of $(\sec\theta + \tan\theta)(1 - \sin\theta) = \cos\theta$ (3m)
4. Proof of $2\sin\theta.\cos\theta=1$ (3m)
5. Proof of $(1+\cot^2\theta)(\tan^2\theta) = 1 + \tan^2\theta$ (3m)

5. Find the measures of remaining sides of the given triangles using Pythagoras theorem. Find the values of all trigonometric ratios separately for triangles ABD, ACD, PQS and PSR.

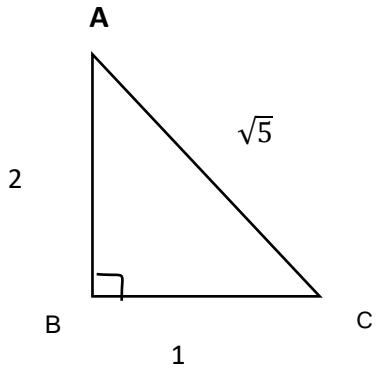




Rubrics

1. Finding the measures of remaining sides using Pythagoras theorem. (4m)
2. Finding the values of Trigonometric ratios for Triangles ABD and ACD. (4m)
3. Finding the values of Trigonometric ratios for Triangles PQS and PRS. (4m)
4. Participating in discussion / presentation. (3m)

6. 1. Fill the cells of the below table with reference to the given triangle.



OFFICE OF DDPI KOLAR

Table - 1

$\tan^2 A=$	$\sin^2 C=$	$9\cos^2 A=$	$2\sin A=$
$1+\cos^2 C=$	$1 - \sin^2 A=$	$3\cot^3 A=$	$\sec^2 A=$
$\sin A \times \cos C=$	$\sin^2 A \times \cos^2 C =$	$\operatorname{cosec}^2 A=$	$\cos A=\sqrt{5}$
$\tan A \times \cot C=$	$4\operatorname{cosec}^2 A=$	$\tan^2 A=$	$3\cot A=$

2. Fill the following table with reference to the given triangle.

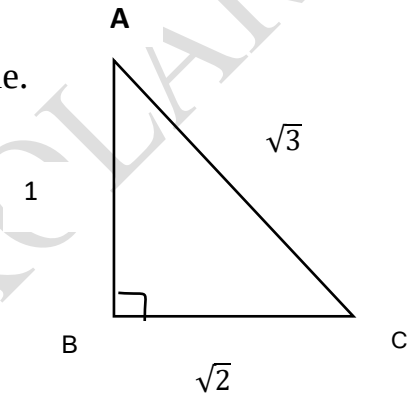


Table - 2

$\sin^2 A=$	$2\tan A=$	$\frac{\sin^2 A}{\cos^2 C}=$	$1+ \operatorname{cosec}^2 A =$
$3\sin^2 A=$	$\cot^2 A=$	$1 - \cot^2 A=$	$\frac{1+\sin A}{1-\sin A}$
$\cos^2 A=$	$3\cot^2 A=$	$1 - \frac{\sin A}{\cos A} =$	$\sin^2 A + \cos^2 A =$
$\tan^2 A=$	$\frac{\cos^2 C}{\cot^2 A}=$	$\frac{\cos A}{\tan C} =$	$\operatorname{cosec}^2 C =$

3. Fill the below table with suitable value.

Table - 3

$\sin^2 60^0=$	$\cot 0^0 \times \tan 90^0=$	$\sin 30^0 + \sin 60^0=$	$3\sin^2 45^0=$
$2 - \cos^2 90^0=$	$\sin^3 30^0=$	$\frac{\sin 60^0}{\cos 30^0}$	$\operatorname{cosec} 45^0 - \cot^2 60^0=$
$\sin A \times \cos C=$	$1 - \tan 45^0=$	$\cot^3 45^0 =$	$\frac{\sin^2 60^0}{\cos^2 60^0}$
$\tan A \times \cot C=$	$\frac{1-\sin^2 30}{1-\cos^2 30} =$	$\operatorname{cosec}^2 90 =$	$\tan^2 45^0=$

OFFICE OF DDPI KOLAR

Rubrics

1. Accuracy in filling the cells in table 1. (3m)
2. Accuracy in filling the cells in table 2. (3m)
3. Accuracy in filling the cells in table 3. (3m)
4. Calculation work sheet to examine their own ness. (3m)
5. Following all steps clearly, participating in discussion / presentation. (3m)

OFFICE OF DDPI KOLAR

ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ

1. ನಿಮ್ಮದೇ ಅಳತೆಯ ಮೂರು ವಿಭಿನ್ನ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ. ಪ್ರತಿ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

<u>ಮಾನಕಗಳು</u>

1. ತ್ರಿಭುಜಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿನ ನಿಖರತೆ. (3m)

2. ತ್ರಿಭುಜ-1 ಕ್ಕೆ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ. (3m)

3. ತ್ರಿಭುಜ-2 ಕ್ಕೆ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ . (3m)

4 ತ್ರಿಭುಜ-3 ಕ್ಕೆ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ. (3m)

5. ಚರ್ಚೆ ಅಥವಾ ಮಂಡನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ. (3m)

2. 30^0, 45^0, 60^0 ಯನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಕೋನವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ನಿಮ್ಮದೇ ಅಳತೆಯ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಪ್ರತೀ ತ್ರಿಭುಜದ ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ ಅಳತೆ ಮಾಡಿ. ಪ್ರತೀ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಸಂಬಂದಿಸಿದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಅನುಪಾತಗಳ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಬೆಲೆಗಳೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

<u>ಮಾನಕಗಳು</u>

1. ಒಂದು ಕೋನ 30^0 ಇರುವಂತೆ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ರಚನೆ, ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ . (3m)

2. ಒಂದು ಕೋನ 45^0 ಇರುವಂತೆ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ರಚನೆ, ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ . (3m)

3 ಒಂದು ಕೋನ 60^0 ಇರುವಂತೆ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದ ರಚನೆ, ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ . (3m)

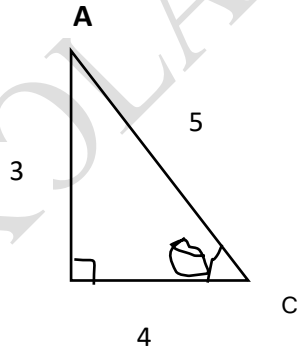
OFFICE OF DDPI KOLAR

4. ಮೇಲಿನ ಮೂರು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಕೋಷ್ಟಕದೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆಯಾಗುತ್ತಿವೆಯೇ . (3m)

5. ಚರ್ಚೆ ಅಥವಾ ಮಂಡನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ. (3m)

3. ಈ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿನ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸಾಂಖ್ಯಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆ:- $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$



LHS= $(\frac{3}{5})^2 + (\frac{4}{5})^2$

$= \frac{9}{25} + \frac{16}{25} = 1$

LHS=1=RHS

1. $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$
2. $\text{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$
3. $\frac{1+\tan^2\theta}{1+\cot^2\theta} = \tan^2\theta$
4. $(\sec\theta + \tan\theta)(1 - 1\sin\theta) = \cos\theta$
5. $2\sin\theta . \cos\theta = 1$

ಮಾನಕಗಳು

1. $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)
2. $\text{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)
3. $\frac{1+\tan^2\theta}{1+\cot^2\theta} = \tan^2\theta$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)
4. $(\sec\theta + \tan\theta)(1 - 1\sin\theta) = \cos\theta$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)
5. Proof of $2\sin\theta . \cos\theta = 1$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಾಧಿಸಿ..

ಉದಾಹರಣೆ:- $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$ (Let here θ be $30^{0)}$

L.H.S = $\sec^2\theta$

OFFICE OF DDPI KOLAR

$= \sec^2 30^0$

$=(\frac{2}{\sqrt{3}})^2$

$=\frac{4}{3}$

R.H.S = $1+ \tan^2\theta$

$= 1+ \tan^2 30^0$

$= 1+ (\frac{1}{\sqrt{3}})^2$

$= 1+ \frac{1}{3}$

$= \frac{4}{3}$

L.H.S = R.H.S

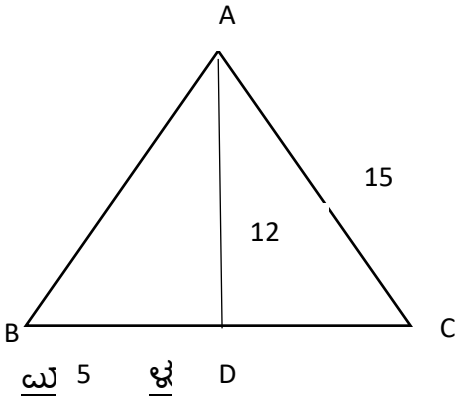
1. $\text{Cosec}^2\theta - 1 = \cot^2\theta$
2. $1 - \sin^2\theta = \cos^2\theta$
3. $(\sec\theta + \tan\theta)(1 - \sin\theta) = \cos\theta$
4. $2\sin\theta.\cos\theta=1$
5. $(1+ \cot^2\theta)(\tan^2\theta) = 1 + \tan^2\theta$

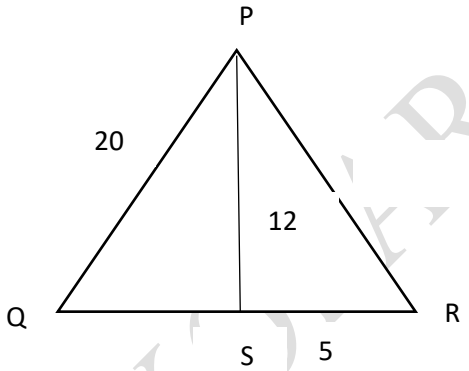
<u>ಮಾನಕಗಳು</u>

1. $\text{Cosec}^2\theta - 1 = \cot^2\theta$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)
2. $1 - \sin^2\theta = \cos^2\theta$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)
3. $(\sec\theta + \tan\theta)(1 - \sin\theta) = \cos\theta$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)
4. $2\sin\theta.\cos\theta=1$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)
5. $(1+ \cot^2\theta)(\tan^2\theta) = 1 + \tan^2\theta$ ರ ಸಾಧನೆ (3m)

OFFICE OF DDPI KOLAR

5.ಕೆಳಗಿನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ಬಳಸಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ. ನಂತರ ABD, ACD, PQS ಮತ್ತು PSR ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಅನುಪಾತಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.





1. ಉ.ಳಿದ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ.(4m)
2. ABD ಮತ್ತು ACD ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಗೆ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ. (4m)
3. PQS ಮತ್ತು PRS ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಗೆ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ. (4m)
4. . ಚರ್ಚೆ ಅಥವಾ ಮಂಡನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ. (3m)

6. ಈ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

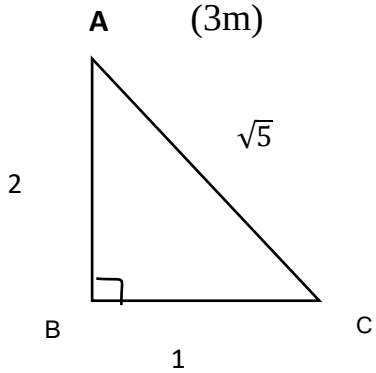


Table - 1

$\tan^2 A=$	$\sin^2 C=$	$9\cos^2 A=$	$2\sin A=$
$1+\cos^2 C=$	$1 - \sin^2 A=$	$3\cot^3 A=$	$\sec^2 A=$
$\sin A \times \cos C=$	$\sin^2 A \times \cos^2 C =$	$\mathrm{cosec}^2 A=$	$\cos A= \frac{\sqrt{5}}{}$
$\tan A \times \cot C=$	$4\mathrm{cosec}^2 A=$	$\tan^2 A=$	$3\cot A=$

OFFICE OF DDPI KOLAR

2. ಈ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

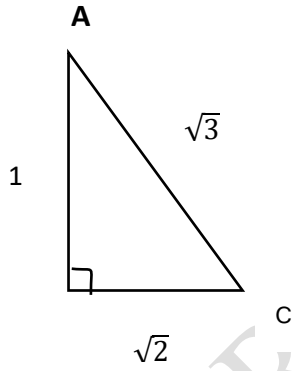


Table - 2

$\sin^2 A=$	$2\tan A=$	$\frac{\sin^2 A}{\cos^2 C}=$	$1+\operatorname{cosec}^2 A=$
$3\sin^2 A=$	$\cot^2 A=$	$1-\cot^2 A=$	$\frac{1+\sin A}{1-\sin A}$
$\cos^2 A=$	$3\cot^2 A=$	$1-\frac{\sin A}{\cos A}=$	$\sin^2 A+\cos^2 A=$
$\tan^2 A=$	$\frac{\cos^2 C}{\cot^2 A}=$	$\frac{\cos A}{\tan C}=$	$\operatorname{cosec}^2 C=$

3. ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿನ ಅಂಕಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಬೆಲೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಭರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ.

Table - 3

$\sin^2 60^0=$	$\cot 0^0 \times \tan 90^0=$	$\sin 30^0+\sin 60^0=$	$3\sin^2 45^0=$
$2-\cos^2 90^0=$	$\sin^3 30^0=$	$\frac{\sin 60^0}{\cos 30^0}$	$\operatorname{cosec} 45^0-\cot^2 60^0=$
$\sin A \times \cos C=$	$1-\tan 45^0=$	$\cot^3 45^0=$	$\frac{\sin^2 60^0}{\cos^2 60^0}$
$\tan A \times \cot C=$	$\frac{1-\sin^2 30}{1-\cos^2 30}=$	$\operatorname{cosec}^2 90=$	$\tan^2 45^0=$

<u>ಮಾನಕಗಳು</u>

1. ಕೋಷ್ಟಕ-1 ರ ಭರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಖರತೆ. (3m)
2. ಕೋಷ್ಟಕ-2 ರ ಭರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಖರತೆ. (3m)
3. ಕೋಷ್ಟಕ-3 ರ ಭರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಖರತೆ. (3m)
4. ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಹಾಳೆ (ಸ್ವಂತಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ). (3m)
5. ಹಂತಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣತೆ, ಚರ್ಚೆ ಅಥವಾ ಮಂಡನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ. (3m)

OFFICE OF DDPI KOLAR