

Roll No. of the Candidate

--	--	--	--	--	--	--	--

(Varified and found correct)

[No. of Qns. : 14]

Time : 2½ Hours]

[No. of Printed Pages: 24 ]

[Full Marks : 100

Full signature of the Invigilator

Date.....

QUESTION - CUM - ANSWER BOOKLET

REGULAR

SET : A

2013

MTH

AR – 15

AH

MATHEMATICS

ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ନିମନ୍ତେ ସୂଚନା :

- କ. ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଳଗ୍ନ ଉତ୍ତର ଖାତାଟି ପାଇବା ପରେ ଏହା ଉପରେ ମୁଦ୍ରିତ ଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ଓ ପୃଷ୍ଠା ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଳଗ୍ନ ଉତ୍ତର ଖାତାର ପ୍ରତ୍ୟେକପୃଷ୍ଠାରେ ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ଓ ପୃଷ୍ଠା ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ମିଳାଇ ନିଅ । ଏଥିରେ ସେଟ୍ ସଂକେତ ପ୍ରତି ପୃଷ୍ଠାରେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଲେଖା ହୋଇଛି ନା ନାହିଁ ମଧ୍ୟ ମିଳାଇ ନିଅ ।
- ଖ. ଯଦି କିଛି ତ୍ରୁଟି ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ, ତେବେ ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଳଗ୍ନ ଉତ୍ତର ଖାତାଟି ପରୀକ୍ଷା ଗୃହ ଦାୟିତ୍ଵରେ ଥିବା ନିରୀକ୍ଷକଙ୍କୁ ଫେରାଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଠିକ୍ ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ମାଗିନିଅ ।

FOR USE AT THE EVALUATION CENTRE

Q. No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Marks														

Grand Total Marks

Grand Total

in words .....

Signature of Examiner &  
Regd. No.

Signature of the Deputy Chief &  
Regd. No.

Signature of the Scrutiniser  
& Regd. No.

Signature of the Chief Evaluator &  
Regd. No.

## : ସାଧାରଣ ସୂଚନା :

## : GENERAL INSTRUCTIONS :

- ଏହି ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଲଗ୍ନ ଉତ୍ତରଖାତାରେ ଉତ୍ତର ଦୀର୍ଘ ଓ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଉତ୍ତରମୂଳକ, ଏବଂ ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ପ୍ରଶ୍ନ ରହିଅଛି ।  
The question-cum-Answer Booklet consists of objective and subjective types of questions.
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ପ୍ରଶ୍ନ ନିମନ୍ତେ ଉତ୍ତର ଲେଖିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନରେ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସ୍ଥାନ ଦିଆଯାଇଛି । ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ଉତ୍ତର ଲେଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ।  
Required space has been provided against each objective type question. The candidate has to choose the correct choice and write the complete answer along with its bit number in the space provided.
- ଦୀର୍ଘ ଉତ୍ତରମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ ନିମନ୍ତେ ନିମ୍ନରେ ଉତ୍ତର ଲେଖିବା ନିମନ୍ତେ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସ୍ଥାନ ଦିଆଯାଇଛି । ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସେହି ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତର ଲେଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ।  
For subjective type questions required space for each question has been provided. The candidate has to answer the questions in the space provided.
- ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ।  
Follow the instructions given against both the objective and subjective types of questions.
- ଉତ୍ତର କଳା ଏବଂ ନୀଳ ବଲ୍ ପଏଣ୍ଟ ପେନ୍ରେ ଲେଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ।  
Candidate should write the answer with blue / black ball point pen only .
- ବସ୍ତୁନିଷ୍ଠ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତରରେ କୌଣସି କଟାକଟି କିମ୍ବା ଲିଭାଇ ଉତ୍ତର ଲେଖିଲେ ତାହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯିବ ନାହିଁ ।  
In case of Multiple Choice, Fill in the blanks and Matching questions, scratching / rewriting / marking /over writing is not permitted, thereby rendering to disqualification for evaluation.
- ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଲଗ୍ନ ଉତ୍ତର ଖାତାରେ ଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ପଢ଼ିବା ନିମନ୍ତେ ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ୧୫ ମିନିଟ୍ ଅଧିକା ସମୟ ଦିଆଯିବ ।  
Extra 15 minutes shall be given for reading the question paper.
- ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଲଗ୍ନ ଉତ୍ତର ଖାତାର ଶେଷରେ ସଂଲଗ୍ନ ଥିବା ଖାଲି ପୃଷ୍ଠା, ଭୁଲ କରିଥିବା ଯେକୌଣସି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଲେଖିବା ନିମନ୍ତେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ।  
Extra two rulling pages given at the end of this booklet may be utilised for writing the wrong answers or extra answers if necessary.

## : INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATES :

- A :** Check up the number of questions and number of printed pages mentioned on the top left-hand and right-hand corner of this page with the number of questions and number of printed pages of this question paper soon after the receipt of the question paper. Verify whether the **Set Symbol** in this page is printed in all other pages and write this **Set Symbol** on the space provided for writing the **Set Symbol** on the cover page of the answer paper.
- B :** In case of discrepancy, collect a fresh correct question paper in exchange of the defective one from the invigilator of your hall / room after receipt of the question paper.

ଡାହାଣ ପାଖରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କ ସୂଚାଉଛି ।

The figures in the right-hand margin indicate marks.

ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

Answer **all** questions.

ବୀଜଗଣିତ / Algebra

1. ପ୍ରତିକ୍ଷେପ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସମାଧାନ କର :

5

Solve by the method of substitution

$$2x + 3y - 2 = 0$$

$$10x - 6y - 3 = 0$$

କିମ୍ବା / (OR)

ପୂର୍ଣ୍ଣବର୍ଗରେ ପରିଣତ କରି ସମାଧାନ କର :

Solve by completing the squares :

$$2x^2 - 9x + 4 = 0$$

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

---



---

2.  $a = 2^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{-1}{3}}$  ହେଲେ, ପ୍ରମାଣ କର ଯେ  $2a^3 + 6a = 3$  5

If  $a = 2^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{-1}{3}}$ , then prove that  $2a^3 + 6a = 3$

କିମ୍ବା / (OR)

ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

Find the mean of the data given in the following table :

ସଂଭାଗ Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ବାରମ୍ବାରତା Frequency	3	8	25	35	19

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

3.  $\Delta ABC$  ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜର  $m\angle B = 90^\circ$ ,  $a = 4$  ସେ.ମି. ଓ  $c = 3$  ସେ.ମି. । ଏହାର କର୍ଣ୍ଣର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିରୂପଣ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରବାହ ଚିତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କର । 5

In the right angled triangle,  $\Delta ABC$ ,  $m\angle B = 90^\circ$ ,  $a = 4$  cm and  $c = 3$  cm. Prepare a flow-chart to find the length of its hypotenuse and area.

କିମ୍ବା / (OR)

ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଏକ ପ୍ରକାରରୁ 95 ଟଙ୍କା 10% କେତେକ ଅଂଶ 98 ଟଙ୍କା ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟରେ କିଣି ସେଥିରୁ ମୋଟ 190 ଟଙ୍କା ବାର୍ଷିକ ଆୟ କଲେ । ତେବେ ସେ କେତେ ଟଙ୍କା ବିନିଯୋଗ କରିଥିଲେ, ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

A man, purchasing some 95 rupees 10% share selling at market value of Rs. 98.00 earned Rs. 190.00 per annum. Find the amount of money he invested.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

4. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଯେ କୌଣସି ଚାରୋଟିର ଉତ୍ତର ଦିଅ । 4 x 4

Answer any **four** of the following questions :

(i) ପିତାଙ୍କ ବୟସର ଦୁଇଗୁଣ ଓ ପୁତ୍ରର ବୟସ ମିଶି 90 । ମାତ୍ର ପିତାଙ୍କ ବୟସ ଓ ପୁତ୍ର ବୟସର ଦୁଇଗୁଣ ମିଶି 60 । ପିତା ଓ ପୁତ୍ରଙ୍କର ବୟସ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

Sum of the twice fathr's age and son's age is 90. But the sum of father's age and twice the son's age is 60. Find father's and son's age.

(ii)  $ax^2 + bx + c = 0$  ସମୀକରଣର ଗୋଟିଏ ମୂଳ ଅପରଟିର ତିନିଗୁଣ ହେଲେ, ପ୍ରମାଣ କର ଯେ

$$3b^2 = 16ac \quad | \quad (a \neq 0)$$

If one of the roots of the equation,  $ax^2 + bx + c = 0$  is three times that of hte other, then prove that  $3b^2 = 16ac$ .

(iii) ସରଳ କର :

Simplify :

$$3 \log_a 2 + 2 \log_a 3 + \log_a 5 - \log_a 9 \quad (a > 0, a \neq 1)$$

(iv) ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

Find the median of the data given in the following table :

ଲକ୍ଷ୍ୟାଙ୍କ Scores	15	16	17	18	19	20
ବାରମ୍ବାରତା Frequency	5	9	15	20	14	2

(v)  $(x)_2$  କୁ ଦ୍ଵିକ ରୂପରେ ପରିଣତ କର ।

Give the value of  $(x)_2$  in binary form.

$$(1101)_2 + (x)_2 = (11101)_2 + (11)_2$$

Bit No. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Bit No. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Bit No. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Bit No. \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ : 2 x 6

Answer **all** questions :

- (i)  $px - 4y = 0$  ଓ  $16x - py = 0$  ସହସମୀକରଣଦ୍ୱୟର ଅସଂଖ୍ୟ ସମାଧାନ ଥିଲେ,  $p$  ର ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



If the simultaneous equations,  $px - 4y = 0$  and  $16x - py = 0$  have infinite number of solutions, then find the value of  $p$ .

---

---

---

---

---

- (ii)  $2x^2 + 5x - c = 0$  ସମୀକରଣର ଗୋଟିଏ ମୂଳ 2 ହେଲେ,  $c$  ର ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।  
If one of the roots of the equation,  $2x^2 + 5x - c = 0$  is 2, then find the value of  $c$ .

---

---

---

---

---

- (iii)  $\log 0.01986$  ର କ୍ୟାରେକ୍ଟରିଷ୍ଟିକ ଓ ମାଣ୍ଟିସା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।  
Find the characteristic and mantissa of  $\log 0.01986$

---

---

---

---

---

- (iv) 15 ଟି ଲବ୍ଧାଙ୍କର ମାଧ୍ୟମାନ 52.5 ଓ ସେମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟମା 53.2 ହେଲେ, ସେମାନଙ୍କର ଗରିଷ୍ଠକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The mean of 15 scores is 52.5 and their median is 53.2. Find their mode.

---

---

---

---

---

- (v)  $(64)_{10}$  କୁ ଦ୍ଵିକ ରୂପରେ ପ୍ରକାଶ କର :

Express  $(64)_{10}$  in binary form.

---

---

---

---

---

- (vi) ସମାଧାନ କର :

Solve :

$$\frac{1}{6^{1-2x}} = 216$$

---

---

---

6. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର କେବଳ ଉତ୍ତର ଲେଖ : **1 x 5**

Write the answer only of the following questions.

(i)  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 0$  ଓ  $\frac{y}{4} - \frac{x}{3} = 0$  ସମୀକରଣ ଦ୍ଵୟର ସମାଧାନ କେତେ ?

What is the solution of the two equations,  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 0$  and  $\frac{y}{4} - \frac{x}{3} = 0$  ?

Ans : \_\_\_\_\_

(ii)  $3x^2 + 9x = 2$  ସମୀକରଣର ମୂଳଦ୍ଵୟର ଗୁଣଫଳ କେତେ ?

What is product of the roots of the equation,  $3x^2 + 9x = 2$  ?

Ans : \_\_\_\_\_

(iii)  $16^{-\frac{1}{2}}$  ର ମାନ କେତେ ?

What is the value of  $16^{-\frac{1}{2}}$  ?

Ans : \_\_\_\_\_

(iv)  $\frac{\log_2 8}{\log_2 16}$  ର ସରଳୀକୃତ ମାନ କେତେ ?

What is the simplified value of  $\frac{\log_2 8}{\log_2 16}$  ?

Ans : \_\_\_\_\_

(v) ପ୍ରବାହ ଚିତ୍ରରେ 'ତଥ୍ୟପ୍ରବେଶ' ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସଂକେତର ଗୋଟିଏ ଚିତ୍ର କର ।

Draw the figure of the symbol used for "Impute" in a flow-chart.

Ans : \_\_\_\_\_

ଜ୍ୟାମିତି ଓ ତ୍ରିକୋଣମିତି  
**Geometry and Trigonometry**

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$

7. ପ୍ରମାଣକର ଯେ, ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତରେ କେନ୍ଦ୍ର O ରୁ ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଜ୍ୟା ମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସମାନ । 5  
Prove that chords of a circle equidistant from the centre are of equal length.

କିମ୍ବା / (OR)

ପ୍ରମାଣ କର ଯେ ବୃତ୍ତର ଏକ ବହିଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ P ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଗୋଟିଏ ଛେଦକ ବୃତ୍ତକୁ A ଓ B ବନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କଲେ ଏବଂ  $\overline{PT}$  ବୃତ୍ତର ଏକ ସ୍ପର୍ଶକଖଣ୍ଡ ହେଲେ,  $PA \cdot PB = PT^2$  ।

Prove that if a secant to a circle passing through an external point P meets the circle at A and B and  $\overline{PT}$  is a tangent segment then  $PA \cdot PB = PT^2$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

8. A ଓ B କେନ୍ଦ୍ର ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତ ପରସ୍ପରକୁ P ଓ Q ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରନ୍ତି । P ମଧ୍ୟ ଦେଇ  $\overline{AB}$  ସହ ସମାନ୍ତର ସରଳ ରେଖା ବୃତ୍ତ ଦ୍ଵୟକୁ ଯଥାକ୍ରମେ M ଓ N ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରେ ।

ପ୍ରମାଣ କର ଯେ  $MN = 2AB$

5

Two circles having centres at A and B intersect each other at points P and Q. A straight line through P parallel to  $\overline{AB}$  meets the circles at points M and N respectively. Prove that  $MN = 2AB$

କିମ୍ବା / (OR)

ଏକ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସ  $\overline{MN}$  । M ଠାରେ ଅଙ୍କିତ ସ୍ଵର୍ଗିକ ଉପରେ A ଓ B ଏପରି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ଯେପରି A – M – B ଏବଂ  $\overline{AN}$  ଓ  $\overline{BN}$  ବୃତ୍ତକୁ ଯଥାକ୍ରମେ P ଓ Q ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରନ୍ତି । ପ୍ରମାଣ କର ଯେ

$$\frac{PN}{BN} = \frac{QN}{AN}$$

$\overline{MN}$  is the diameter of a circle. A and B are points on the tangent drawn at M such that A – M – B.  $\overline{AN}$  and  $\overline{BN}$  meet the circle at P and Q respectively.

prove that  $\frac{PN}{BN} = \frac{QN}{AN}$

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

9.  $(A + B + C) = 180^\circ$  ହେଲେ, ପ୍ରମାଣ କର ଯେ  
 $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

5

If  $(A + B + C) = 180^\circ$ , then Provl that

$\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

କିମ୍ବା / (OR)

ସୂର୍ଯ୍ୟର କୌଣିକ ଉନ୍ନତି  $60^\circ$  ରୁ  $45^\circ$  କୁ ହ୍ରାସ ପାଇବାରୁ ଏକ ସ୍ତମ୍ଭର ଛାଇ 24 ମିଟର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । ସ୍ତମ୍ଭର ଉଚ୍ଚତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । ( $\sqrt{3} = 1.732$ )

When the sun's angle of elevation decreased from  $60^\circ$  to  $45^\circ$ , the shadow of a pillar increased by 24 metres. Find the height of the pillar. ( $\sqrt{3} = 1.732$ )

10.  $\Delta ABC$  ରେ  $AB = 7$  ସେ.ମି.,  $m\angle C = 60^\circ$  ଓ  $CX$  ମଧ୍ୟମା = 5 ସେ.ମି.

ତ୍ରିଭୁଜଟି ଅଙ୍କନ କର ।

**5**

In  $\Delta ABC$ ,  $AB = 7$  cm,  $m\angle C = 60^\circ$  and median  $CX = 5$  cm. Construct the triangle.

**କିମ୍ବା / (OR)**

ABCD ଆୟତ ଚିତ୍ରରେ  $BC = 6$  ସେ.ମି., ଓ  $AB = 5$  ସେ.ମି. ଆୟତ ଚିତ୍ରଟି ଅଙ୍କନ କରି ଏହାର ପରିବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର ।

In rectangle ABCD,  $BC = 6$  cm and  $AB = 5$  cm. Construct the rectangle and then construct its circum-circle.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

11. 4.5 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କରି ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ଅନ୍ତର୍ଲିଖନ କର ଯାହାର ଭୂମି = 7 ସେ.ମି. । 2

Construct a circle of radius 4.5 cm and inscribe in it an isosceles triangle whose base is 7 cm.

କିମ୍ବା / (OR)

4.5 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ଏହା ଉପରେ P ଏକ ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । P Oରେ ବୃତ୍ତ ପ୍ରତି ଏକ ସ୍ପର୍ଶକ ଅଙ୍କନ କର ।

Construct a circle of radius 4.5 cm. Take a point P on it. At P construct a tangent to the circle.

---



---



---



---



---

12. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ତିନୋଟିର ଉତ୍ତର ଦିଅ : 4 x 3  
Answer any **three** of the following questions.

- (i) ଗୋଟିଏ ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତାକାର କ୍ଷେତ୍ରର ଚାରିପଟେ ବାଡ଼ ଦେବାରେ ମିଟରକୁ  $\frac{1}{3}$  ଟଙ୍କା ହିସାବରେ 288 ଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଲା । ଅର୍ଦ୍ଧ ପରିଧିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

Rs. 288.00 was spent for fencing around a semi-circular field at the rate of Rs.  $\frac{1}{3}$  per metre. Find the length of the semi circumference.

- (ii) ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସର ଅନୁପାତ 3:5 । ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ 198 ବ.ସେ.ମି. ହେଲେ, ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The ratio of the diameters of two circles is 3:5. If the area of the first circle is 198 sq.cm. then find the area of the second circle.



- (iii) ଗୋଟିଏ ପ୍ରିଜମର ଭୂମି ଏକ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ଓ ଉଚ୍ଚତା 11 ସେ.ମି. । ଏହାର ଆୟତନ  $44\sqrt{3}$  ଘନ ସେ.ମି. ହେଲେ, ଏହାର ପାର୍ଶ୍ଵପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The base of a prism is an equilateral triangle and its height is 11 cm. If its volume is  $44\sqrt{3}$  cubic cm. then find its lateral surface area.

- (iv) 33 ସେ.ମି. ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡରର ବକ୍ରପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ 11 ସେ.ମି. ଦୀର୍ଘ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ସମଘନର ସମଗ୍ର ପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସମାନ । ସିଲିଣ୍ଡରର ଭୂମିର ବ୍ୟାସ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The curved surface area of a cylinder of height 33 cm is equal to the whole surface area of a cube of side 11 cm. Find the diameter of the base of the cylinder.

- (v) ଗୋଟିଏ ଆୟତଘନର ଆୟତନ 2430 ଘନମିଟର । ଏହାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ପ୍ରସ୍ଥ ଓ ଉଚ୍ଚତାର ଅନୁପାତ 6:5:3 ହେଲେ, ଏହାର ପାର୍ଶ୍ଵପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The volume of a cuboid is 2430 cubic meter and its length, breadth and height are in the ratio 6:5:3. Find its lateral surface area.

Bit No. \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Bit No. \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---



---



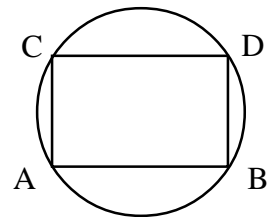
---

13. ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ :  
Answer all questions :

**2 x 7 = 14**

(i) ଦିଆ ବୃତ୍ତରେ  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  । ପ୍ରମାଣ କର ଯେ  $AC = BD$

In the given figure,  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  . Prove that  $AC = BD$




---



---



---



---

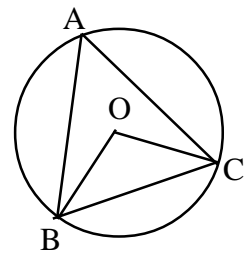


---

(ii) ଦିଆ ଚିତ୍ରରେ O, ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ।

ପ୍ରମାଣ କର ଯେ  $m\angle OBC = 90^\circ - m\angle BAC$

In the given figure, O is the centre of the circle.



Prove that  $m\angle OBC = 90^\circ - m\angle BAC$

---



---



---



---



---

(iii) ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର O ଏବଂ P ଏକ ବହିଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ।  $\overline{PQ}$  ଓ  $\overline{PR}$  ଦୁଇଟି ସ୍ପର୍ଶକ ଖଣ୍ଡ ।

ପ୍ରମାଣ କର ଯେ  $\triangle OPQ \cong \triangle OPR$  ।

O is the centre of a circle and P is an external point.  $\overline{PQ}$  and  $\overline{PR}$  are two tangent-segments. Prove that  $\triangle OPQ \cong \triangle OPR$

---



---



---



---



---

(iv) ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଉପରିସ୍ଥ P ବିନ୍ଦୁରେ ଅଙ୍କିତ ସ୍ପର୍ଶକ  $\overline{RS}$  ଜ୍ୟା ସହ ସମାନ୍ତର ହେଲେ, ପ୍ରମାଣ କର ଯେ P ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ  $\angle RPS$  କୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କରେ ।

P is a point on a circle. At P a tangent is drawn parallel to the chord  $\overline{RS}$ . Prove that the radius through P bisects  $\angle RPS$ .

---



---



---

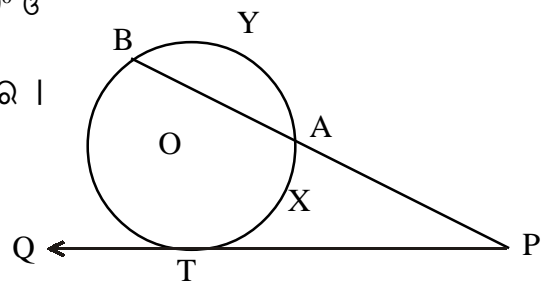
- (v)  $\overline{PQ}$  ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତର ଜ୍ୟା । P ଓ Q ଠାରେ ଉଚ୍ଚ ଜ୍ୟା ପ୍ରତି ଲମ୍ବଦ୍ୱୟ ଯଥାକ୍ରମେ ବୃତ୍ତକୁ R ଓ S ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରନ୍ତି । ପ୍ରମାଣ କର ଯେ  $PR = QS$  ।

$\overline{PQ}$  is a chord of a circle. At P and Q perpendiculars drawn to  $\overline{PQ}$  meet the circle at R and S respectively. Prove that  $PR = QS$ .

- (vi) ଦତ୍ତ ଚିତ୍ରରେ  $\overline{PT}$  ସ୍ପର୍ଶକ ଖଣ୍ଡ । ଛେଦକ  $m \widehat{AXT} = 70^\circ$  ଓ  $m \widehat{BYT} = 150^\circ$  ହେଲେ  $\angle APT$ ର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

In the given figure,  $\overline{PT}$  is a tangent segment.

If  $m \widehat{AXT} = 70^\circ$  and  $m \widehat{BYA} = 150^\circ$  then find the measure of  $\angle APT$ .



(vii) ପ୍ରମାଣ କର :

Prove :  $\cos (45^\circ + \theta) = \frac{1}{\sqrt{2}} (\sin \theta - \cos \theta)$

---



---



---

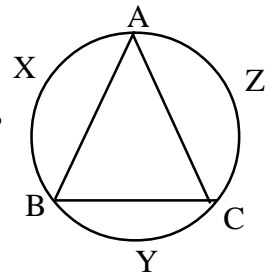


---

14. ବନ୍ଧନୀ ମଧ୍ୟରେ ଦିଆଯାଇ ଥିବା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉତ୍ତରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ତୁମ ଉତ୍ତର ଖାତାରେ ଲେଖ । **1 x 4**

Choose the correct answer from the possible answers given in the bracket below each question and write it in your answer book.

(i) ଦତ୍ତ ବୃତ୍ତରେ  $m \widehat{AXB} : m \widehat{BYC} : m \widehat{CZA} :: 2:3:4$  ହେଲେ,  $\angle ACB$  ର ପରିମାଣ କେତେ ?



If in the given circle,  $m \widehat{AXB} : m \widehat{BYC} : m \widehat{CZA} :: 2:3:4$ , then what is the measure of  $\angle ACB$  ? (40°, 60°, 80°, 100°)

---



---

(ii) ଏକ ବୃତ୍ତରେ 8 ସେ.ମି. ଦୀର୍ଘ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଜ୍ୟା କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ 6 ସେ.ମି. ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ କେତେ ସେ.ମି. ।

In a circle a chord of length 8 cm is at a distance of 6 cm from the centre. What is the length of the radius in cm ? (10, 12, 14, 16)

---



---

- (iii) ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତରେ ଏକ କୋଣ କେନ୍ଦ୍ରରେ  $90^\circ$  କୋଣ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ । ଜ୍ୟାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 7 ସେ.ମି. ହେଲେ, ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ କେତେ ସେ.ମି. ?

In a circle a chord subtends an angle of  $90^\circ$  at the centre. If the length of the chord is 7 cm, then what is the length of the radius in cm ?

$$\left( \frac{\sqrt{2}}{7}, 7\sqrt{2}, 2\sqrt{7}, \frac{7}{\sqrt{2}} \right)$$

---

---

- (iv)  $\tan 135^\circ$  ର ମାନ କେତେ ?

What is the value of  $\tan 135^\circ$

$$(-1, 0, 1, \sqrt{3})$$

---

---

### ADDITIONAL PAGES

---

---

---

---

---

---

---

---

---



SET : **A**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---