

No. of Questions : 05 ]

No. of Printed Pages : 32 ]

Roll No. of the Candidate

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

(Verified and found correct)

--


Full signature of the Invigilator

Date of Exam : .....

REGULAR (2015 Course)

Ex-REGULAR (2014 Course)

AR – 15 – MTH

  
Secretary

2015  
AH  
AR

Booklet Sl. No. : .....

PART – II

SUBJECTIVE

[ Time : 1 Hour 30 Minutes

[ Full marks : 50

SCRIPT

--

QUESTION - CUM - ANSWER BOOKLET

SET : A

MTH

MATHEMATICS

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ଉତ୍ତର ଖାତାଟିକୁ ଉକ୍ରପରୀକ୍ଷା ସରିବାପରେ ନିରୀକ୍ଷକଙ୍କୁ ହସ୍ତାନ୍ତର କରିବେ ।

: ପରୀକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କ ନିମନ୍ତେ ସୂଚନା :

- କ : ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଲଗ୍ନ ଉତ୍ତର ଖାତାଟି ପାଇବା ପରେ ଏହା ଉପରେ ମୁଦ୍ରିତ ଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ଓ ପୃଷ୍ଠା ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଲଗ୍ନ ଉତ୍ତର ଖାତାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୃଷ୍ଠାରେ ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ଓ ପୃଷ୍ଠା ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ମିଳାଇ ନିଅ । ଏଥିରେ ମୁଦ୍ରିତ ଥିବା ସେକ୍ସ ସଂକେତ ପ୍ରତି ପୃଷ୍ଠାରେ ଲେଖା ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ମଧ୍ୟ ମିଳାଇ ନିଅ ।
- ଖ : ଯଦି କିଛି ତ୍ରୁଟି ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ, ତେବେ ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଲଗ୍ନ ଉତ୍ତର ଖାତାଟି ପରୀକ୍ଷା ଗୃହ ଦାୟିତ୍ୱରେ ଥିବା ନିରୀକ୍ଷକଙ୍କୁ ଫେରାଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଠିକ୍ ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ର ସଂଲଗ୍ନ ଉତ୍ତରଖାତା ମାଗିନିଅ ।
- ଗ : ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନର ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସ୍ଥାନରେ ଉତ୍ତର ଲେଖିବାକୁ ହେବ ।
- ଘ : ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ଶେଷରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଅତିରିକ୍ତ ପୃଷ୍ଠାରେ ଉତ୍ତର ଲେଖାଯାଇ ପାରିବ । ରଫ୍ଟ କରିବା ସ୍ଥାନରେ ଏବଂ ଶେଷରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ରଫ୍ଟ କରିବା ସ୍ଥାନରେ ମଧ୍ୟ ରଫ୍ଟ କରାଯାଇପାରିବ ।

FOR USE AT THE EVALUATION CENTRE

Q. No.	Marks Awarded	Full Signature of
01		Scrutiniser Regd. No. ....
02		Deputy Chief Examiner Regd. No. ....
03		
04		Chief Examiner Regd. No. ....
05		

Total Marks 



 in Words (.....)

Full Signature of the examiner who entered the Total Marks .....  
Regd. No. .... Date of Evaluation .....

AR-15-II-A



**SET : A**

**AR-15/P-II/MTH**

ରଫ୍ ପାଇଁ ସ୍ଥାନ  
**SPACE FOR ROUGH**

ଡାହାଣ ପାଖରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କ ସୂଚାଉଛି ।

The figures in the right-hand margin indicate marks.

ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁସାରେ ଦିଅ ।

Answer **all** questions as directed.

**Time : 1 Hour 30 Minutes**

**Full Marks : 50**

$$\pi \text{ ର ମୂଲ୍ୟ } \frac{22}{7} \text{ ନିଅ } \left[ \text{Take } \pi = \frac{22}{7} \right]$$

1. (i) ନିମ୍ନ ଅନୁକ୍ରମର 16ଟି ପଦର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । 4

Find the sum of 16 terms of the following sequence.

$$\frac{1}{5 \times 6}, \frac{1}{6 \times 7}, \frac{1}{7 \times 8}, \dots$$

**କିମ୍ବା / OR**

A.P. ରେ ଥିବା ଚାରୋଟି ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମ ଓ ଚତୁର୍ଥ ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗଫଳ 8 ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଓ ତୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣଫଳ 15 ହେଲେ, ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The sum of first and fourth number out of four numbers in AP is 8 and the product of second and third number is 15. Find the numbers.

**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**



- (ii) ଗୋଟିଏ ଲୁଡୁଗୋଟିକୁ ଥରେ ଗଡ଼ାଇଲେ ଫଳ ଏକ ଅଯୁଗ୍ମ ସଂଖ୍ୟା କିମ୍ବା ଫଳ  $\leq 5$  ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

4

If a Ludo dice is thrown once, find the possibility of the event result an odd number or result  $\leq 5$ .

କିମ୍ବା / OR

ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜର ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନାଙ୍କ ଯଥାକ୍ରମେ  $(-2, 1)$ ,  $(2, -3)$  ଓ  $(4, -4)$  ହେଲେ, ତ୍ରିଭୁଜର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The co-ordinates of the vertices of a triangle are respectively  $(-2, 1)$ ,  $(2, -3)$  and  $(4, -4)$ . Find the area of the triangle.

**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**





(iii) ନିମ୍ନ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

4

Find the median of the following data :

ସଂଭାଗ Class Interval	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
ବାରମ୍ବାରତା Frequency	6	11	17	16	10

କିମ୍ବା / OR

ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସାରଣୀ ଅନୁଭୂତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

Find the mean of the data given in the above table.





2. (i) ପ୍ରମାଣ କର ଯେ, ବୃତ୍ତର ବହିଃସ୍ଥ ଏକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଉକ୍ତ ବୃତ୍ତପ୍ରତି ଅଙ୍କିତ ସ୍ପର୍ଶକଖଣ୍ଡ ଦ୍ଵୟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସମାନ ।

5

Prove that, the lengths of two tangent segments drawn to a circle from an external point are equal.

କିମ୍ବା / OR

ପ୍ରମାଣ କର ଯେ, ଏକ ବୃତ୍ତର ବହିଃସ୍ଥ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ P ଦେଇ ବୃତ୍ତପ୍ରତି ଏକ ସ୍ପର୍ଶକଖଣ୍ଡ  $\overline{PT}$  ଏବଂ ଏକ ଛେଦକ  $\overleftrightarrow{PAB}$  ଅଙ୍କିତ ହେଲେ,  $PA \times PB = PT^2$  ।

Prove that if from an external point P of a circle a tangent-segment  $\overline{PT}$  and a secant  $\overleftrightarrow{PAB}$  are drawn, then  $PA \times PB = PT^2$ .



**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**



- (ii) 8.3 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ଏଥିରେ ABC ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ଅନ୍ତର୍ଲିଖନ କର ଯେପରି  $BC = 6.5$  ସେ.ମି. ଏବଂ  $AB = AC$  ହେବ ।

**5**

Construct a circle of radius 8.3 cm. Inscribe an isosceles triangle ABC in it such that  $BC = 6.5$  cm. and  $AB = AC$ .

କିମ୍ବା / OR

- 3 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ଏକ ବହିଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ P ରୁ  $\overline{PA}$  ଓ  $\overline{PB}$  ଦୁଇଟି ସ୍ପର୍ଶକଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ଯେପରିକି  $m\angle APB = 60^\circ$  ହେବ ।

Construct a circle of radius 3 cm. From an external point P of the circle construct two tangent-segments  $\overline{PA}$  and  $\overline{PB}$  such that  $m\angle APB = 60^\circ$ .

**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**



3. (i)  $\Delta ABC$  ରେ  $\angle B$  ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ  $\overline{AC}$  କୁ  $E$  ବିନ୍ଦୁରେ ଏବଂ  $\angle C$  ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ  $\overline{AB}$  କୁ  $F$  ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରେ ।  $\overline{FE} \parallel \overline{BC}$  ହେଲେ, ପ୍ରମାଣ କର ଯେ,  $\Delta ABC$  ସମଦ୍ୱିବାହୁ । 5

In  $\Delta ABC$  the bisector of  $\angle B$  intersects  $\overline{AC}$  at  $E$  and bisector of  $\angle C$  intersects  $\overline{AB}$  at  $F$ . If  $\overline{FE} \parallel \overline{BC}$  prove that  $\Delta ABC$  is isosceles.

କିମ୍ବା / OR

$\Delta ABC$  ର ପରିବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର  $O$  ତ୍ରିଭୁଜର ଏକ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ହେଲେ, ପ୍ରମାଣ କର ଯେ,  
 $m\angle BAC + m\angle OBC = 90^\circ$  ।

The circumcentre  $O$  of the  $\Delta ABC$  is internal to the triangle. Prove that  
 $m\angle BAC + m\angle OBC = 90^\circ$ .

**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**







(ii) ପ୍ରମାଣ କର :

**5**

Prove that :

$$\sin(A + B) \times \sin(A - B) = \sin^2 A - \sin^2 B$$

କିମ୍ବା / OR

$\sin \alpha = \frac{7}{25}$  ଓ  $\sin \beta = \frac{5}{13}$  ଦେଲେ,  $\sin(\alpha + \beta)$  ର ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

If  $\sin \alpha = \frac{7}{25}$  and  $\sin \beta = \frac{5}{13}$ , find the value of  $\sin(\alpha + \beta)$



4. (i) ଗୋଟିଏ ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତାକାର ଜମି ଚାରିପାଖରେ ବାଡ଼ ଦେବାକୁ ମିଟର ପ୍ରତି 75 ପଇସା ହିସାବରେ 216 ଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ । ଜମିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

4

The cost of fencing a semicircular piece of land at 75 paise per metre is 216 rupees. Find the area of the land.

କିମ୍ବା / OR

ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତକଳା ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଜମିର ଚାରିପାଖରେ ବାଡ଼ ଦେବା ପାଇଁ ମିଟରକୁ ₹ 1.50 ହିସାବରେ ₹ 75/- ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଲା । ବୃତ୍ତକଳାର ଚାପର ଡିଗ୍ରୀ ପରିମାଣ 90° ହେଲେ, ଜମିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The cost of fencing a piece of land in the shape of a sector of a circle was ₹ 75/- at the rate of ₹ 1.50 per metre. If the degree measure of the arc of the sector be 90°, find the area of the land.



**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**



- (ii) ଗୋଟିଏ ସିଲିଣ୍ଡରର ଘନଫଳ 9504 ଘନ ସେ.ମି. । ଏହାର ବକ୍ର ପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ 1584 ବର୍ଗ ସେ.ମି. । ସିଲିଣ୍ଡରର ଉଚ୍ଚତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

4

Volume of a cylinder is 9504 cubic cm and area of its curved surface is 1584 sq.cm. Find the height of the cylinder.

କିମ୍ବା / OR

ଗୋଟିଏ ସରଳ ପ୍ରିଜିମ୍‌ର ଆଧାରର ପରିସୀମା 56 ସେ.ମି. ଓ ପାର୍ଶ୍ଵ ପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ 1680 ବର୍ଗ ସେ.ମି. । ପ୍ରିଜିମ୍‌ର ଆୟତନ 2520 ଘନ. ସେ.ମି. ହେଲେ, ଏହାର ଆଧାରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The perimeter of the base of a right prism is 56 cm and area of its lateral surface is 1680 sq.cm. If the volume of the prism is 2520 cu.cm. Find the area of its base.

**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**





5. (i) ବନ୍ଧୁ ଗୁଣନ ପଦ୍ଧତିରେ ସମାଧାନ କର : 5  
 Solve by the method of cross multiplication :  
 $2x - y - 5 = 0$   
 $x + 3y - 9 = 0$

କିମ୍ବା / OR

ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନାଂଶର ଉତ୍ତୟ ଲବ ହରରେ 1 ଯୋଗକଲେ ଭଗ୍ନାଂଶଟି  $\frac{4}{5}$  ହୁଏ ଏବଂ ଉତ୍ତୟ ଲବ ଓ ହରରୁ 5 ବିୟୋଗ କଲେ  $\frac{1}{2}$  ହୁଏ । ଭଗ୍ନାଂଶଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

When 1 is added to both numerator and denominator of a fraction it becomes  $\frac{4}{5}$   
 and when 5 is subtracted from both numerator and denominator it becomes  $\frac{1}{2}$ .  
 Find the fraction.

**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**



(ii) ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପରେ ପରିଣତକରି ସମାଧାନ କର :

5

Solve by completing the squares :

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

କିମ୍ବା / OR

$2x^2 - 6x + 3 = 0$  ସମୀକରଣର ମୂଳଦ୍ୱୟ  $\alpha$  ଓ  $\beta$  ହେଲେ, ପ୍ରମାଣ କର ଯେ

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + 3 \left( \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} \right) + 2\alpha\beta = 13 \quad |$$

If the roots of the equation  $2x^2 - 6x + 3 = 0$  are  $\alpha$  and  $\beta$  prove that

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + 3 \left( \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} \right) + 2\alpha\beta = 13.$$

**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**





**SET : A**

**AR-15/P-II/MTH**

ଅତିରିକ୍ତ ପୃଷ୍ଠା  
**ADDITIONAL PAGE**

ଅତିରିକ୍ତ ପୃଷ୍ଠା  
ADDITIONAL PAGE

**SET :** A

**AR-15/P-II/MTH**

ରଫ୍ ପାଇଁ ସ୍ଥାନ  
**SPACE FOR ROUGH**