No. of Questions : 5

No. of Printed Pages : 16

Booklet Sl. No. : ....

PART – II

SUBJECTIVE

Roll No. of the Candidate

2014

AH

Time : 1 Hour 30 Minutes

Full Marks : 50

(Verified and found correct)

Script

Full signature of the Invigilator

SET : A

Date of exam : ....

REGULAR

AR – 15

QUESTION-CUM ANSWER BOOKLET

MTH

MATHEMATICS

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନସଂଲଗ୍ନ ଉତ୍ତର ଖାତାଟିକୁ ଉକ୍ତ ପରୀକ୍ଷା 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 **ସେଟ୍ 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 । ରଫ୍ କରିବା ସ୍ଥାନରେ ଏବଂଶେଷରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ରଫ୍ କରିବା ସ୍ଥାନରେ ମଧ୍ୟ ରଫ୍ କରାଯାଇପାରିବ ।

FOR USE AT THE EVALUATION CENTRE

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

Full Signature of the Scrutiniser

Regd. No.

Full Signature of the Deputy Chief Examiner

Regd. No.

Full Signature of the Chief Examiner

Regd. No.

Total Mark [ ] in words (..)

Full Signature of the Examiner Who Entered The Total Marks

Regd. No. .... Date of Evaluation ....

P.T.O.

Created by Neevia docuPrinter trial version

ରଫ୍ ପାଇଁ ସ୍ଥାନ

SPACE FOR ROUGH

Created by Neevia docuPrinter trial version

ଡାହାଣ ପାଖରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କ ସୂଚାଉଛି ।
The figures in the right-hand margin indicate marks.
***ସମସ୍ତ** ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁସାରେ ଲେଖ ।*
*Answer **all** questions as directed.*

Time : 1 Hour 30 Minutes **Full Marks : 50**

π ର ମୂଲ୍ୟ $\frac{22}{7}$ ନିଅ (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

1. (i) ସମାଧାନ କର : 5

Solve :

$$6x + 5y = 7x + 3y + 1 = 2(x + 6y - 1)$$

କିମ୍ବା / OR

ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାର ଅଙ୍କମାନଙ୍କର ସମଷ୍ଟି 10, କିନ୍ତୁ ଅଙ୍କଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାନ ବଦଳାଇ ଲେଖିଲେ ଉତ୍ପନ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଟି ମୂଳ ସଂଖ୍ୟାର ଦୁଇଗୁଣରୁ 1 କମ୍ ହୁଏ । ସଂଖ୍ୟାଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The sum of the digits of a two-digit number is 10. But if the number is written interchanging the digits the number so formed is 1 less than twice the original number. Find the number.

Created by Neevia docuPrinter trial version

(ii) ପୂର୍ଣ୍ଣ ବର୍ଗରେ ପରିଣତ କରି ସମାଧାନ କର : 5

Solve by completing the squares :

$$3x^2 - 13x + 12 = 0$$

କିମ୍ବା / OR

$x^2 - px + q = 0$ ସମୀକରଣର ଗୋଟିଏ ମୂଳ ଅନ୍ୟଟିର 2 ଗୁଣ ହେଲେ, ପ୍ରମାଣ କର ଯେ $2p^2 = 9q$ ।

If one of the roots of the equation $x^2 - px + q = 0$ is double of the other, then prove that $2p^2 = 9q$.

Created by Neevia docuPrinter trial version

2. (i) ତିନୋଟି ରାଶି ସମାନ୍ତର ପ୍ରଗତିରେ ଅବସ୍ଥିତ । ସେମାନଙ୍କର ଯୋଗଫଳ 18 ଏବଂ ଗୁଣଫଳ 192 । ସଂଖ୍ୟା ତିନୋଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । 4

Three numbers are in arithmetic progression. Their sum is 18 and product is 192. Find the numbers.

କିମ୍ବା / OR

$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \ldots + n(n+1)$ ର ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

Find the value of $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \ldots + n(n+1)$.

Created by Neevia docuPrinter trial version

(ii) ଗୋଟିଏ ଲୁଡୁଗୋଟିକୁ ଥରେ ଗଡ଼ା ଗଲା । 'ଫଳ ଅଯୁଗ୍ମ ବା ଫଳ ≥ 3'ଘଟଣାଟିର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । 4

A ludo die was thrown once. Find the probability of the event "result odd or result ≥ 3".

କିମ୍ବା / OR

ବିନ୍ଦୁତ୍ରୟ A, B, C ର ସ୍ଥାନାଙ୍କ ଯଥାକ୍ରମେ (2, 3), (3, k) ଓ (5, 9) । k ର ମାନ କେତେ ହେଲେ ବିନ୍ଦୁତ୍ରୟ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖାରେ ରହିବେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The co-ordinates of the three points A, B, C are (2, 3), (3, k) and (5, 9). Find the value of k so that the three points are collinear.

Created by Neevia docuPrinter trial version

(iii) 80 ଜଣ ପିଲା ଗଣିତରେ ରଖିଥିବା ନମ୍ବର ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି । ପିଲାମାନେ ରଖିଥବା ନମ୍ବରର ମାଧ୍ୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । 4

The marks obtained by 80 students is given in the following table. Find the mean marks obtained by them.

ନମ୍ବର Score	10ରୁ କମ୍ *below 10*	20ରୁ କମ୍ *below 20*	30ରୁ କମ୍ *below 30*	40ରୁ କମ୍ *below 40*	50ରୁ କମ୍ *below 50*	60ରୁ କମ୍ *below 60*
ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟା *No. of pupils*	3	12	27	57	75	80

କିମ୍ବା / OR

ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସାରଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ତଥ୍ୟାବଳୀର ମଧ୍ୟମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

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

Created by Neevia docuPrinter trial version

3. (i) ପ୍ରମାଣ କର ଯେ, ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତର ସମାନ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଜ୍ୟାମାନେ କେନ୍ଦ୍ରଠାରୁ ସମଦୂରବର୍ତ୍ତୀ । 5

Prove that chords of equal length in a circle are equidistant from the centre.

କିମ୍ବା / OR

ପ୍ରମାଣ କର ଯେ, କୌଣସି ବୃତ୍ତର ବହିଃସ୍ଥ ଏକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଉକ୍ତ ବୃତ୍ତ ପ୍ରତି ଅଙ୍କିତ ସ୍ପର୍ଶକ ଖଣ୍ଡଦ୍ୱୟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସମାନ ।

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

Created by Neevia docuPrinter trial version

(ii) AB = 8 ସେ.ମି. ବିଶିଷ୍ଟ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । A ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି 3 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । B ବିନ୍ଦୁରୁ ଉକ୍ତ ବୃତ୍ତ ପ୍ରତି ଦୁଇଟି ସ୍ପର୍ଶକ ଅଙ୍କନ କର । 5

Construct a line-segment AB = 8 cm. Taking A as cente construct a circle of 3 cm radius. From B construct two tangents to the circle.

କିମ୍ବା / OR

Δ ABC ରେ BC = 6 ସେ.ମି., $m\angle A = 60°$ ଓ ମଧ୍ୟମା AD = 4.5 ସେ.ମି. । ତ୍ରିଭୁଜଟି ଅଙ୍କନ କର ।

Construct Δ ABC in which BC = 6 cm, $m\angle A = 60°$ and median AD = 4.5 cm.

Created by Neevia docuPrinter trial version

4. (i) ABCD ଟ୍ରାପିଜିୟମ୍‌ରେ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ । $\overline{AC}$ ଓ $\overline{BD}$ ର ଛେଦବିନ୍ଦୁ O । ପ୍ରମାଣ କର ଯେ OC : AC = OD : BD । 5

In the trapezium ABCD, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$. O is the point of intersection of $\overline{AC}$ and $\overline{BD}$. Prove that OC : AC = OD : BD.

କିମ୍ବା / OR

ପ୍ରମାଣ କର ଯେ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତାନ୍ତର୍ଲିଖିତ ଟ୍ରାପିଜିୟମ୍‌ର କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର ସମାନ ।

Prove that the diagonals of a cyclic trapezium are equal.

Created by Neevia docuPrinter trial version

(ii) A + B + C = 90° ହେଲେ, ପ୍ରମାଣ କର ଯେ, 5

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

If A + B + C = 90°, then prove that

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

କିମ୍ବା / OR

300 ମିଟର ଉଚ୍ଚ ଏକ ପାହାଡ଼ ଉପରୁ ଏକ ସମତଳରେ ଅବସ୍ଥିତ ଗୋଟିଏ ସ୍ତମ୍ଭର ଶୀର୍ଷ ଓ ପାଦଦେଶର କୌଣିକ ଅବନତିର ପରିମାଣ ଯଥାକ୍ରମେ 30° ଓ 60° ହେଲେ ସ୍ତମ୍ଭର ଉଚ୍ଚତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

From the top of a hill 300 metres high the angle of depression of the top and bottom of a pillar, standing on the same plane, measure 30° and 60° respectively. Find the height of the pillar.

Created by Neevia docuPrinter trial version

5. (i) ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ 22176 ବର୍ଗ ସେ.ମି. । ଏହାର 110 ସେ.ମି. ଦୀର୍ଘ ଚାପ ଦ୍ୱାରା କେନ୍ଦ୍ରରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା କୋଣର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । 4

Area of a circle is 22176 sq. cm. Find the measure of the angle subtended at its centre by an arc of length 110 cm.

କିମ୍ବା / OR

ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ $7\sqrt{2}$ ସେ.ମି. । ଏହାର ଏକ ବୃତ୍ତଖଣ୍ଡ କେନ୍ଦ୍ରରେ $90°$ କୋଣ ଉତ୍ପନ୍ନ କରୁଛି । ବୃତ୍ତଖଣ୍ଡର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The radius of a circle is $7\sqrt{2}$ cm. A segment of it subtends $90°$ angle at the centre. Find the area of the segment.

Created by Neevia docuPrinter trial version

(ii) ଗୋଟିଏ କୋନ୍‌ର ଆୟତନ 9240 ଘନ ସେ.ମି. । ଏହାର ଭୂମିର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 21 ସେ.ମି. ହେଲେ, କୋନ୍‌ର ବକ୍ରତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । 4

The volume of a cone is 9240 cubic cm. If the radius of the base is 21 cm, find the area of the curved surface of the cone.

କିମ୍ବା / OR

ଗୋଟିଏ ଗୋଲକର ପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ 616 ବର୍ଗ ସେ.ମି. । ଏହାର ଆୟତନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

The surface area of a sphere is 616 sq. cm. Find its volume.

Created by Neevia docuPrinter trial version

ଅତିରିକ୍ତ ପୃଷ୍ଠା

ADDITIONAL PAGE

Created by Neevia docuPrinter trial version

ଅତିରିକ୍ତ ପୃଷ୍ଠା

ADDITIONAL PAGE

Created by Neevia docuPrinter trial version

ରଫ୍ ପାଇଁ ସ୍ଥାନ

SPACE FOR ROUGH

Created by Neevia docuPrinter trial version