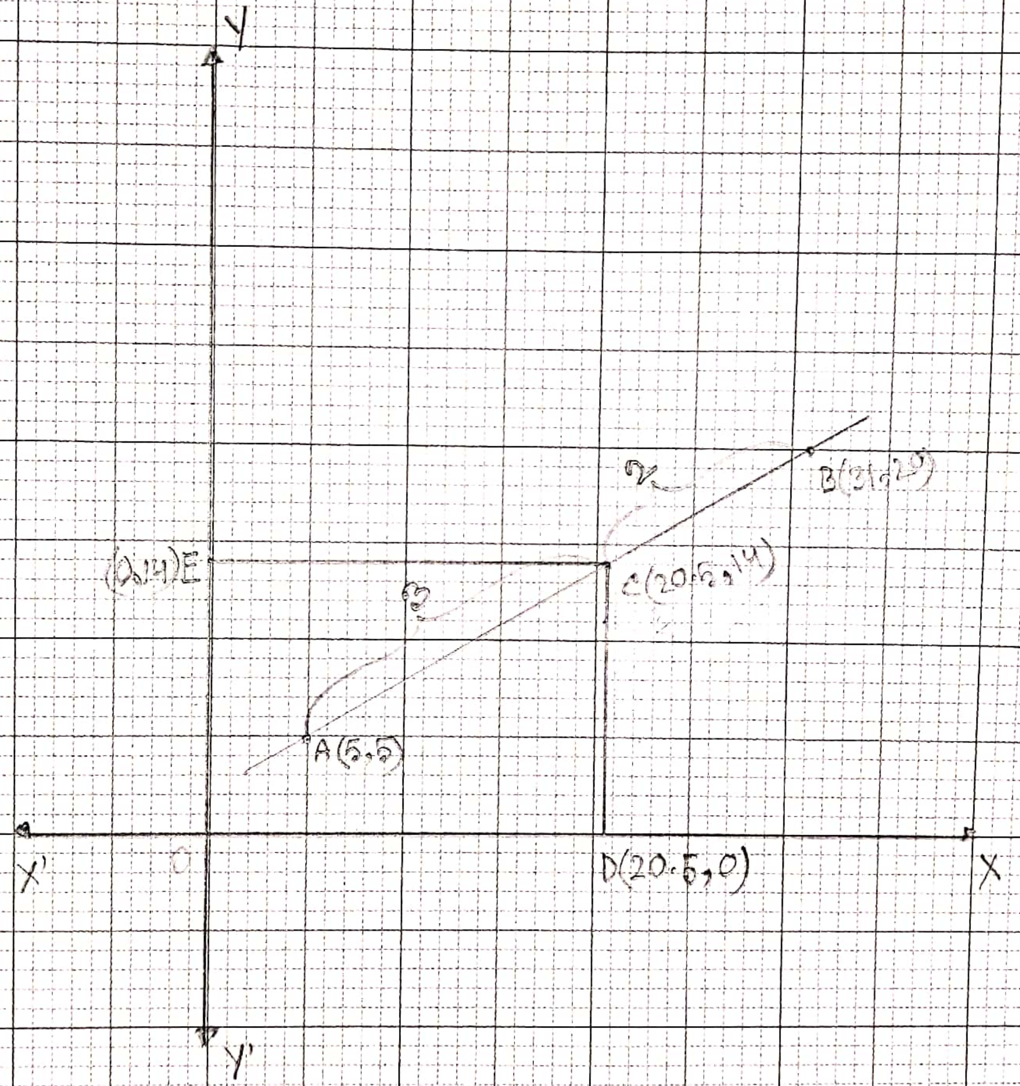
Figure No. :



Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

তত্ত্বঃ A ও B বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক সরলরেখাংশ C বিন্দুতে $m_1 : m_2$ অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত হলো। $x = \frac{m_1x_1 + m_2x_1}{m_1+m_2}$, $y = \frac{m_1y_1 + m_2y_1}{m_1+m_2}$

উপকরণ: কাগজ, ছক কাগজ, কলম, পেনসিল, রাবার, স্কেল, ক্যালকুলেটর ইত্যাদি।

কার্যপদ্ধতি: ছক কাগজে x অক্ষ ও y অক্ষ স্থাপন করি। বিন্দুগুলো যথাযথভাবে ছক কাগজে স্থাপন করে প্রদত্ত বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখাংশের বিভক্ত বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় করি।

হিসাব: মনেকরি, A(5,5) এবং B(31,20) বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক সরল-রেখাংশ C(x,y) বিন্দুতে অন্তর্বিভক্ত হয়।

সুতরাং, $x = \frac{3(31)+2\times5}{3+2}$ এবং, $y = \frac{3\times20+2\times5}{3+2}$

$\therefore x = \frac{103}{5}$ $\therefore y = 14$

$\therefore$ নির্ণেয় স্থানাঙ্ক $x,y = \left(\frac{103}{5}, 14\right)$

সূত্রের ব্যবহার ব্যতিরেকে: AB রেখাংশকে স্কেল দ্বারা মেপে তিন অংশে বিভক্ত করে A হতে B এর দিকে 3:2 অনুপাতে দুই অংশ বিবেচনা করে রেখাংশের উপর বিভক্ত বিন্দুকে C নামকরন করি। এখন C হতে x অক্ষের ও y অক্ষের ওপর যথাক্রমে CD ও CE লম্ব অঙ্কন করি। তাহলে, OD ও OE হই- C বিন্দুর ভুজ ও কোটি। বিবেচ্য স্কেল অনুযায়ী OD = 20.6 এবং OE = 14।

সুতরাং, C বিন্দুর স্থানাঙ্ক $\left(\frac{103}{5}, 14\right)$

Signature

Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

মন্তব্য : যেহেতু সূত্র দ্বারা ও সূত্রের সাহায্যে ব্যতীরেকে বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্কের পার্থক্য অতি নগন্য। অতএব, প্রাপ্ত ফলাফল গ্রহনযোগ্য।

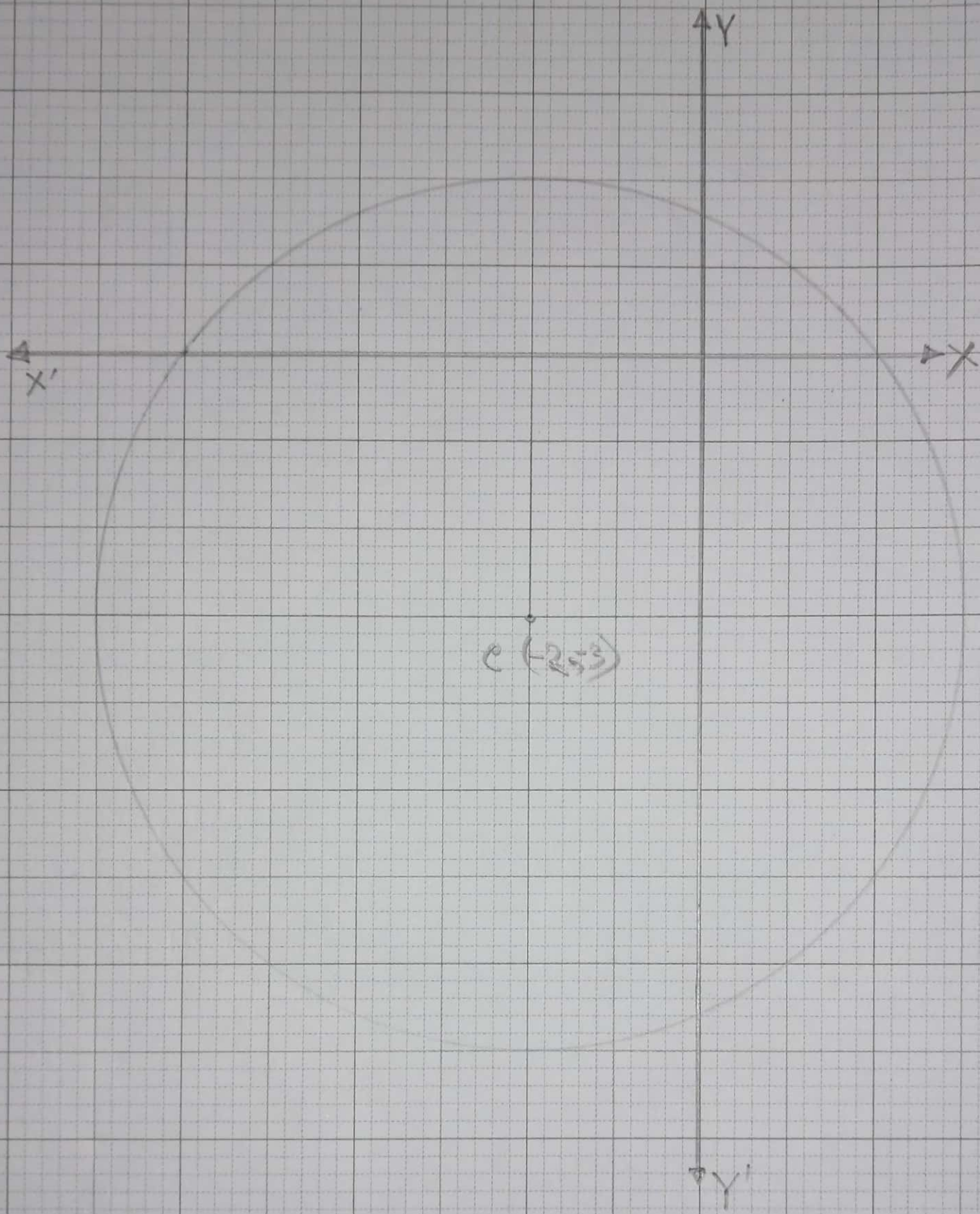
সতর্কতা :

(i) বিন্দুগুলো ছক কাগজে যথাযথভাবে স্থাপন করে সরু শীর্ষযুক্ত পেনসিল দ্বারা যুক্ত করতে হবে।

(ii) স্থানাঙ্ক নির্ণয়ের সঠিক সূত্র প্রয়োগ করতে হবে।

Signature

Figure No. :



Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

তত্ত্ব: বৃত্তের উপর $P(x, y)$ যেকোনো বিন্দু $C(h, k)$ বৃত্তটির কেন্দ্র এবং $CP = a$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ ক হলে আমরা পাই,

$(x-h)^2 + (y-k)^2 = a^2$ এ সম্পর্কটি বৃত্তের উপরস্থ যেকোনো বিন্দুর জন্যই প্রযোজ্য।

প্রয়োজনীয় উপকরন: (i) পেনসিল (ii) রাবার (iii) স্কেল (iv) ছক কাগজ (v) কম্পাস

পর্যবেক্ষন: $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$

বা, $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 5^2$ সমীকরন থেকে দেখা যায়,

সমীকরনের লেখ একটি বৃত্তের লেখচিত্র। শুধুমাত্র বৃত্তের পরিধিস্থ (x, y) বিন্দু সমূহের জন্য এ সমীকরন সিদ্ধ।

কার্যপদ্ধতি:

(i) $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$

বা, $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 5^2$ সমীকরন থেকে দেখা যায় যে বৃত্তের কেন্দ্র $(-2, -3)$ এবং ব্যাসার্ধ 5 একক।

(ii) ছক কাগজে x অক্ষ ও y অক্ষ চিহ্নিত করি এবং সুবিধামত এককে (5 বর্গঘর = 1 একক) নিয়ে বিন্দুটি $(-2, -3)$ চিহ্নিত করি।

(iii) কেন্দ্র C হতে x অক্ষের সমান্তরাল রেখা বরাবর 5 একক দূরে C এর উপর ডান ও বাম দিকে যথাক্রমে A ও A' বিন্দু এবং y অক্ষের সমান্তরাল রেখা বরাবর 5 একক দূরে C এর উপর ও নিচে যথাক্রমে B ও B' বিন্দু চিহ্নিত করি। তারপর এই চারটি বিন্দু যুক্ত করে বৃত্ত অঙ্কন করি।

Signature

Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

হিসাব : লেখ থেকে দেখা যায় যে $x^2+y^2+4x+6y-12=0$ সমীকরণের লেখ একটি বৃত্ত। যার কেন্দ্র $(-2,-3)$ এবং ব্যাসার্ধ 5 একক।

বৃত্তটির পরিধিস্থ সকল বিন্দুর জন্য সমীকরণের লেখ সত্য।

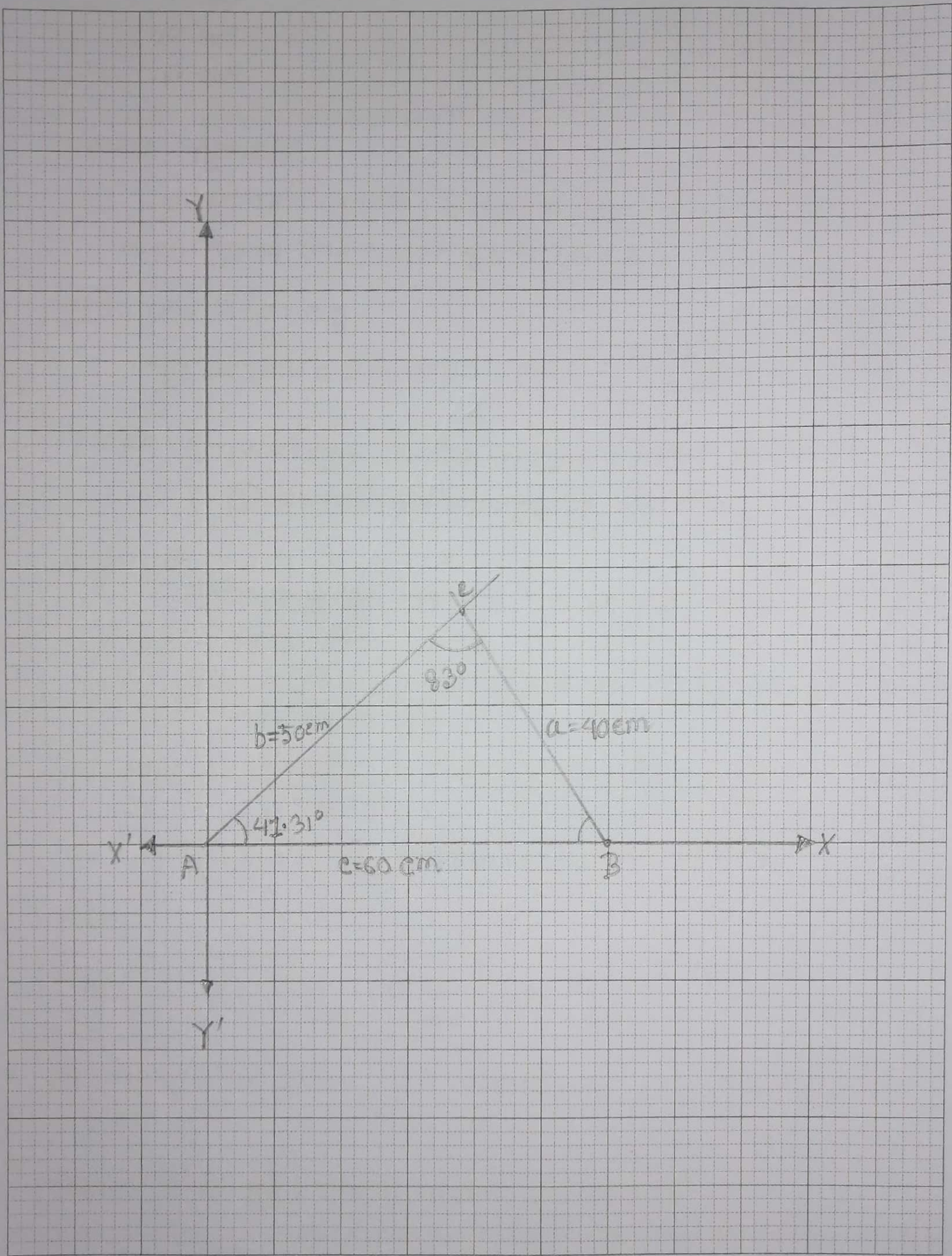
সতর্কতা :

(i) নির্ভুল লেখচিত্র পাবার জন্য সরু করে কাঁটা পেনসিল ব্যবহার করতে হবে।

(ii) সাবধানতার সাথে ব্যাসার্ধ নিয়ে বৃত্তটি অঙ্কন করতে হবে।

Signature

Figure No. :



CamScanner

Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

সমাধান : মনে করি,

$\triangle ABC$ এর $a = 40cm$; $b = 50cm$ এবং $c = 60$ cm

তাহলে বৃহত্তম কোন c এবং ক্ষুদ্রতম কোন A

বৃহত্তম কোন নির্ণয় : তত্ত্ব :

বৃহত্তম কোন c নির্ণয়ের সুত্র : $\cos C = \frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$

উপকরন : (i) সরু শীর্ষযুক্ত পেনসিল (ii) স্কেল (iii) রাবার (iv) কম্পাস (v) সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর (vi) চাঁদা

কার্যপদ্ধতি :

(i) উপরোক্ত সূত্র প্রয়োগ a, b, c এর মান বসিয়ে cosC এর মান নির্ণয় করি।

(ii) সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর হতে cosC এর মান থেকে c কোনের মান নির্ণয় করি।

$$\therefore \cos C = \frac{40^2+50^2-60^2}{2\times 40\times 50} = \frac{1600+2500-3600}{4000} = \frac{1}{8}$$

$$\therefore c = \cos^{-1}\left(\frac{1}{8}\right) = 82.81924422 = 82^\circ 49' 9.28''$$

হিসাব :

a	b	c	বৃহত্তম বাহু	বৃহত্তম কোণ	$\cos C = \frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$	$c = \cos^{-1}\left(\frac{1}{8}\right)$
40 cm	50 cm	60 cm	60 cm	$\angle C$	$\cos C = \frac{1}{8}$	$82^\circ 49' 9.28''$

মন্তব্য : নির্ণেয় বৃহৎ কোনের পরিমান $82^\circ 49' 9.28''$

Signature

Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

ক্ষুদ্রতম কোন নির্ণয় :

ক্ষুদ্রতম কোন নির্ণয়ের সূত্র $\cos A = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$

কার্যপদ্ধতি :

(i) উপরোক্ত সূত্রে a, b, c এর মান বসিয়ে cosA এর মান নির্ণয় করি।

(ii) সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে cosA এর মান হতে A এর মান নির্ণয় করি।

$$\cos A = \frac{50^2+60^2-40^2}{2\times50\times60}$$

$$= \frac{2500+3600-1600}{6000}$$

$$= \frac{3}{4}$$

$$\therefore A = \cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$$

$$= 41.40962211$$

$$= 41^\circ 24' 34.64''$$

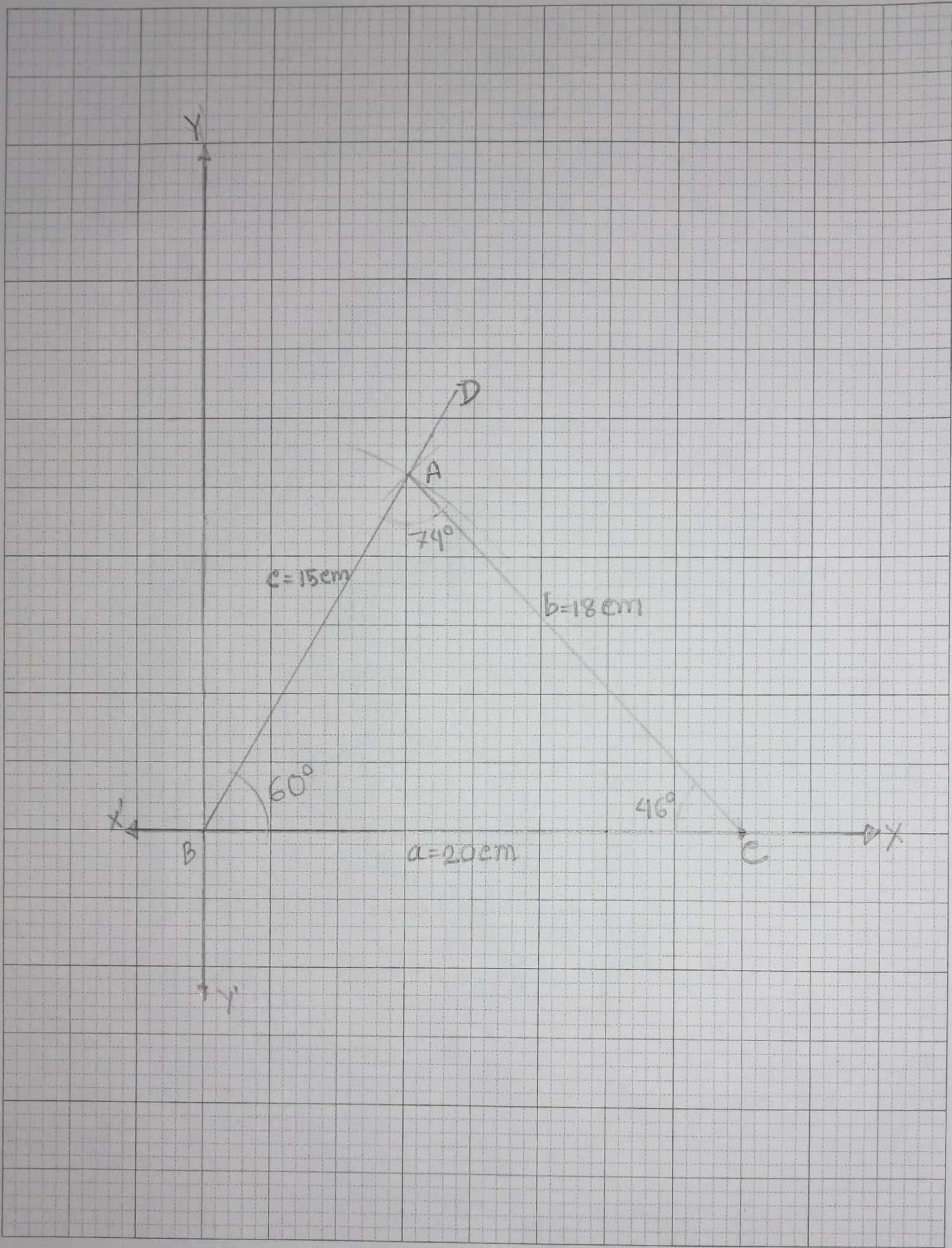
হিসাব ঃ

a	b	c	ক্ষুদ্রতম বাহু	ক্ষুদ্রতম কোন	$\cos A = \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$	$A = \cos^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
40 cm	50 cm	60 cm	40 cm	$\angle A$	$\frac{3}{4}$	$41^\circ 24' 34.64''$

মন্তব্য : নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম কোনের পরিমান $41^\circ 24' 34.64''$

Signature

Figure No. :



Name of The Experiment

Date
Expt. No.
Page No.

তত্ত্ব:
আমরা জানি,

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \text{ এবং } b^2 = c^2 + a^2 - 2ca\cos B$$

সূত্রদ্বয় ব্যবহার করে যথাক্রমে $\angle A, \angle C$ এবং b এর মান নির্ণয় করতে হবে।

প্রয়োজনীয় উপকরণ: (i) সরু শীষযুক্ত পেনসিল (ii) স্কেল (iii) রাবার (iv) চাঁদা (v) কম্পাস (vi) সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর

কার্যপদ্ধতি: (i) 10 cm = 1 একক ধরে প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী সমানুপাতিক চিত্র $\triangle ABC$ অংকন করি।

(ii) আমরা জানি,

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca\cos B$$
$$= 15^2 + 20^2 - 2\times15\times20\times\cos 60^\circ$$
$$= 225 + 400 - 600(0.5)$$
$$= 325$$

$b^2 = 325$ বা, $b = 18$ cm (প্রায়)

আবার, $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$

$$\Rightarrow \frac{20}{\sin A} = \frac{18}{\sin 60^\circ}$$

$$\Rightarrow \sin A = \frac{17.32}{18}$$

$$\therefore \sin A = 0.962$$

Signature

Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

$A = \sin^{-1}(0.962)$

$A = 74.15149245$

$\therefore A = 74^\circ 9' 15.09''$

অনুরূপভাবে,

$$\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

বা, $\frac{18}{\sin 60^\circ} = \frac{15}{\sin C}$

বা, $\sin C = \frac{12.99}{18}$

বা, $\sin C = 0.722$

বা, $C = \sin^{-1}(0.722)$

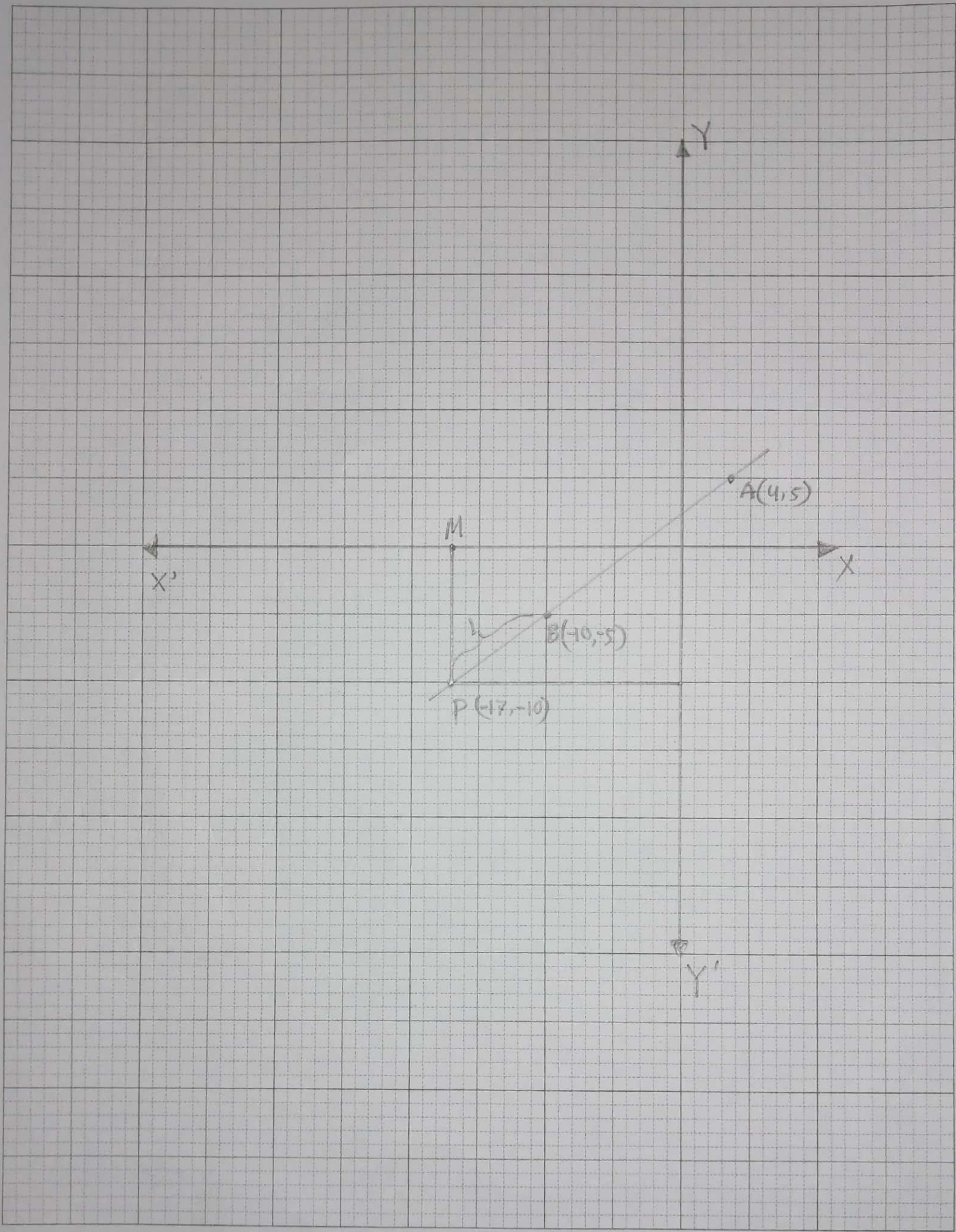
$\therefore C = 46^\circ 13' 11''$

হিসাব:

a	c	$\angle B$	b	$\angle A$	$\angle C$
20 cm	15 cm	60°	18 cm (প্রায়)	$74^\circ 9' 15.09''$	$46^\circ 13' 11''$

Signature

Figure No. :



Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

মূলতত্ত্ব : (x_1, y_1) ও (x_2, y_2) বিন্দুগামী সরলরেখাকে P বিন্দু যদি $m_1 : m_2$ অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে তবে P বিন্দুর স্থানাঙ্ক $P\left(\frac{m_1x_2 - m_2x_1}{m_1 - m_2}, \frac{m_1y_2 - m_2y_1}{m_1 - m_2}\right)$

প্রয়োজনীয় উপকরণ : (i) পেন্সিল (ii) গ্রাফ পেপার (iii) স্কেল (iv) ইরেজার (v) শার্পনার (vi) পেন্সিল কম্পাস (vii) সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর (viii) রঙিন পেন্সিল

কার্যপদ্ধতি :

(i) গ্রাফ পেপারে পরস্পর লম্ব XOX' এবং YOY' রেখাদ্বয় আঁকি।

(ii) গ্রাফ পেপারে ক্ষুদ্রতম 1 বর্গবাহু = 1 ~~বর্গবাহু~~ একক ধরে (4,5) এবং B(-10,-5) বিন্দুদ্বয় স্থাপন করি। A, B যোগ করে (3-2=2) C বিন্দু দ্বারা সমান দুই অংশে বিভক্ত করি।

(iii) AB কে P পর্যন্ত বর্ধিত করে P(x, y) বিন্দুটি নির্ণয় করি যেন AB রেখাকে 3:1 অনুপাতে বহির্বিভক্ত করে এবং x অক্ষ ও y অক্ষের উপর যথাক্রমে PM ও PN লম্ব আঁকি। তাহলে, PN হলো P বিন্দুর ভুজ, PM হলো P বিন্দুর কোটি

(iv) সূত্রের সাহায্যে P (x, y) বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় করে সত্যতা যাচাই করি।

ফল সংকলায়ন :

A বিন্দুর স্থানাঙ্ক	B বিন্দুর স্থানাঙ্ক	অনুপাত	গ্রাফ হতে প্রাপ্ত মান	সূত্র হতে প্রাপ্ত মান
A(4,5)	B(-10,-5)	3 : 1	PN = ক্ষুদ্রতম 17 বর্গ বাহু = 17 বর্গ একক PM = ক্ষুদ্রতম 10 বর্গবাহু = 10 বর্গ একক P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (-17,-10)	$X = \frac{3\times(-10) - 1\times4}{3-1} = -17$ $Y = \frac{2\times(-5) - 1\times5}{3-1} = -10$ ∴ P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (-17,-10)

Signature

Name of The Experiment

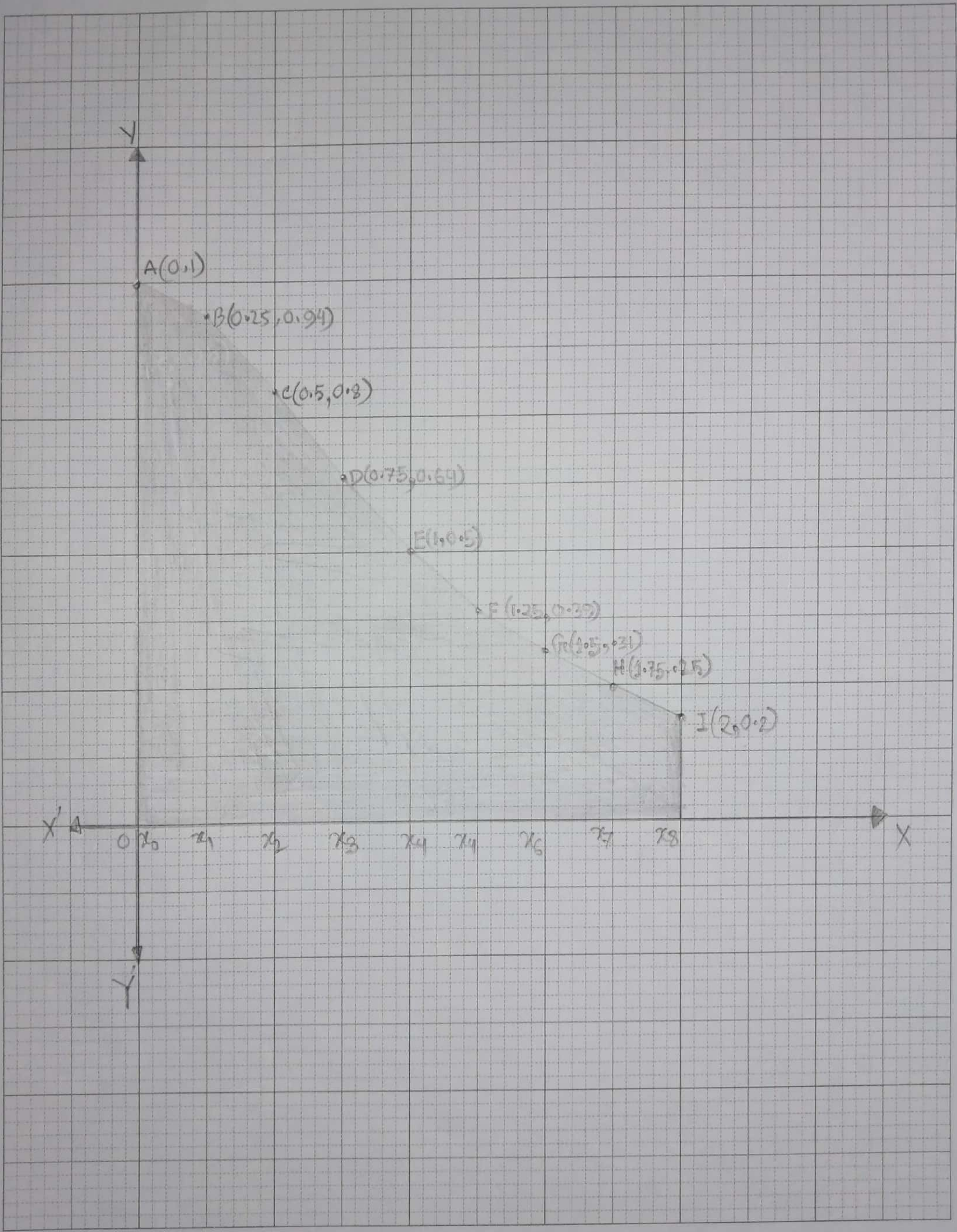
Date
Expt. No.
Page No.

ফলাফল : নির্ণেয় বিন্দুর স্থানাঙ্ক P(-17, -10)

মন্তব্য : গ্রাফ থেকে প্রাপ্ত মান ও সূত্র থেকে প্রাপ্ত মান সমান।
অতএব ফলাফল সঠিক

Signature

Figure No. :



CamScanner

Name of The Experiment

Date ....

Expt. No. ....

Page No. ....

মূলতত্ত্ব : মনে করি, ক্ষেত্রফল $A = \int_0^2 \frac{dx}{1+x^2}$

$\therefore$ নয়টি কোটির জন্য ট্রাপিজিয়ামের সূত্র, $A = h\left(\frac{y_0}{2}+y_1+y_2+y_3+y_4+y_5+y_6+y_7+\frac{y_8}{2}\right)$ ব্যবহার করে A এর মান নির্ণয় করি।

প্রয়োজনীয় উপকরণ : (i) পেন্সিল (ii) রাবার (iii) কাটার (iv) গ্রাফ (v) সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর (vi) স্কেল (vii) রঙিন পেন্সিল

কার্যপদ্ধতি : $0 \le x \le 2$ ব্যবধিতে সমদূরবর্তী 9 কোটি $y_0, y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6, y_7, y_8$ এর জন্য এই ব্যবধিতে ঊর্ধ্বসীমা ও নিম্নসীমার বিয়োগফল $(9-1)=8$ দ্বারা ভাগ করে প্রত্যেক ক্ষুদ্র অংশের দৈর্ঘ্য h এর মান নির্ণয় করি।

$$\therefore h = \frac{2-0}{8} = 0.25$$

তখন, h এর মান হতে $x_n = x_n + h$ সূত্র প্রয়োগ করে $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$ নির্ণয় করি যেখানে $x_0 = 0$।

$y = f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ থেকে $y_0, y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6, y_7, y_8$ এর মান নির্ণয় করি।

$x_0 = 0$	$x_1 = x_0 + h$ $= 0 + 0.25$ $= 0.25$	$x_2 = x_1 + h$ $= 0.25 + 0.25$ $= 0.5$	$x_3 = x_2 + h$ $= 0.25 + 0.25$ $= 0.75$	$x_4 = x_3 + h$ $= 0.75 + 0.25$ $= 1$	$x_5 = x_4 + h$ $= 1 + .25$ $= 1.25$	$x_6 = x_5 + h$ $= 1.25 + .25$ $= 1.5$	$x_7 = x_6 + h$ $= 1.5 + .25$ $= 1.75$	$x_8 = x_7 + h$ $= 1.75 + .25$ $= 2$
$y_0 = \frac{1}{1+(x_0)^2}$ $= \frac{1}{1+0}$ $= 1$	$y_1 = \frac{1}{1+x_1^2}$ $= \frac{1}{1+(0.25)^2}$ $= 0.94$	$y_2 = \frac{1}{1+(0.5)^2}$ $= 0.80$	$y_3 = \frac{1}{1+(0.75)^2}$ $= 0.64$	$y_4 = \frac{1}{1+1^2}$ $= 0.5$	$y_5 = \frac{1}{1+(1.25)^2}$ $= 0.39$	$y_6 = \frac{1}{1+(1.5)^2}$ $= 0.31$	$y_7 = \frac{1}{1+(1.75)^2}$ $= 0.25$	$y_8 = \frac{1}{1+2^2}$ $= 0.2$

Signature ....

Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

গ্রাফ পেপারে X-অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম 20 বর্গবাহু = 1 একক এবং Y অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম 40 বর্গবাহু = 1 একক ধরে প্রাপ্ত A(0, 1), B(0.25, 0.94), C(0.5, 0.8) D(0.75, 0.64), E(1, 0.5), F(1.25, 0.39), G(1.5, .31), H(1.75, 0.25) I(2, 0.2) বিন্দুগুলো স্থাপন করি এবং রঙিন পেন্সিল দিয়ে লেখচিত্র অঙ্কন করি। প্রাপ্ত 9 কোটিকে X অক্ষের সাথে স্কেলের সাহায্যে সংযুক্ত করে 8টি ট্রাপিজিয়াম আকারে প্রকাশ করি।

হিসাব: নয় কোটির জন্য ট্রাপিজিয়াম সূত্র,

$$A = h\left(\frac{Y_0}{2} + Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 + Y_5 + Y_6 + Y_7 + \frac{Y_8}{2}\right)$$

$$= 0.25\left(\frac{1}{2} + 0.94 + 0.8 + 0.64 + 0.5 + 0.39 + 0.31 + 0.25\right)$$

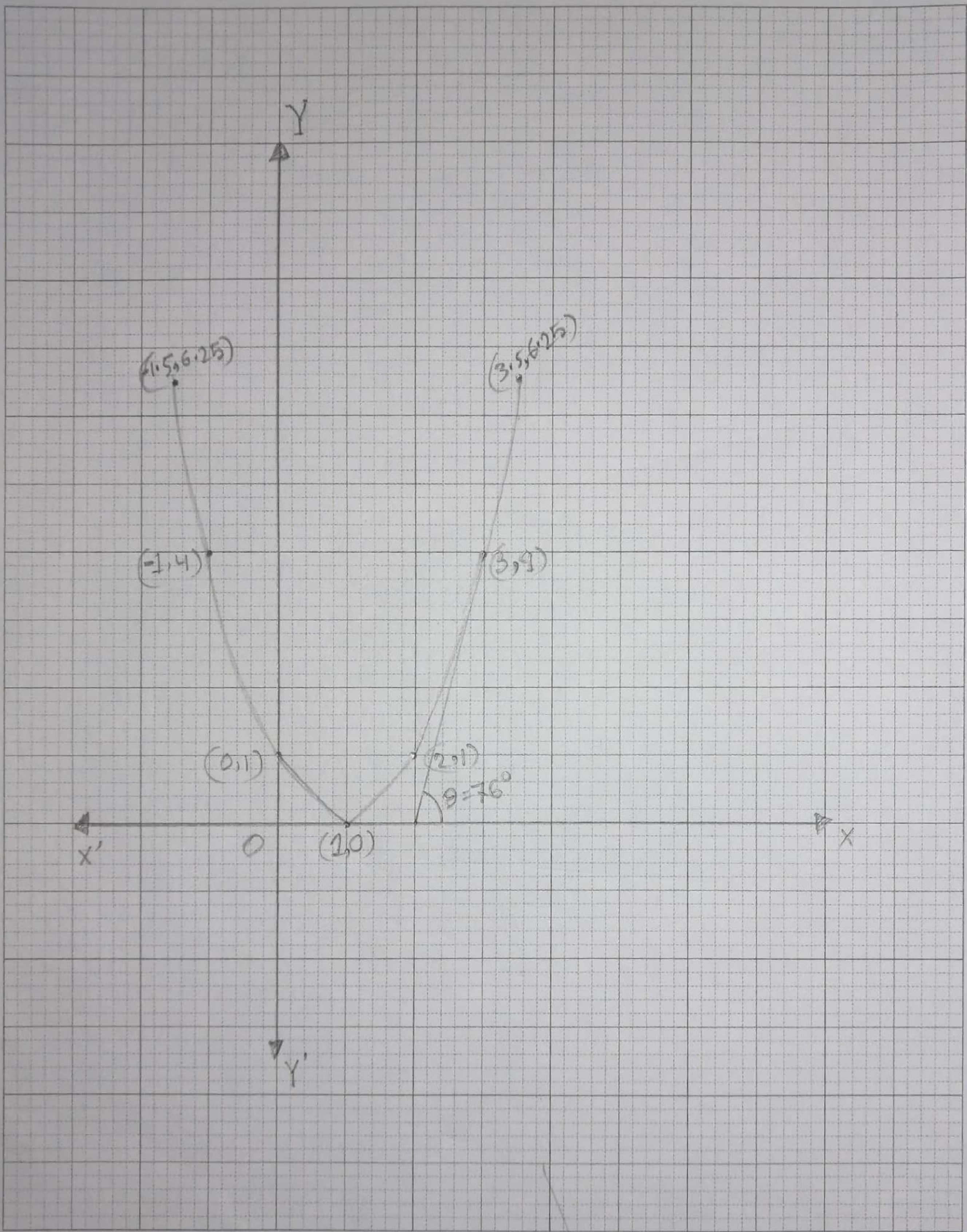
$= 1.11$ বর্গ একক (প্রায়)

ফলাফল: নির্ণেয় ক্ষেত্রফল $A = \int_0^2 \frac{dx}{1+x^2} = 1.11$ বর্গ একক (প্রায়)

মন্তব্য: n যত বৃহৎ হবে h তত ক্ষুদ্র হবে এবং A-এর মান অধিকতর শুদ্ধ হবে।

Signature

Figure No. :



Name of The Experiment

Date ....

Expt. No. ....

Page No. ....

মূলতত্ত্ব : $y=f(x)$ বক্ররেখার উপরিস্থিত নির্দিষ্ট (x_0, y_0) বিন্দুতে অংকিত স্পর্শক x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে T বিন্দুতে θ কোণ উৎপন্ন করলে ভুজ-কোটি পদ্ধতিতে স্পর্শকের ঢাল $\tan\theta = \frac{y_0}{x_0 - T_x}$ [T_x হলো T বিন্দুর ভুজ]

প্রয়োজনীয় উপকরণ : (i) গ্রাফ পেপার (ii) পেন্সিল (iii) স্কেল (iv) ইরেজার (v) চাঁদা (vi) সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর (vii) রঙিন পেন্সিল

কার্যপদ্ধতি :

(i) গ্রাফ পেপারে পরস্পর লম্ব XOX' এবং YOY' রেখাদ্বয় আঁকি।

(ii) $y = x^2 - 2x + 1$ সমীকরণে x এর ভিন্ন ভিন্ন মানের জন্য y এর মান নির্ণয় করি :

X	-1.5	-1	0	1	2	3	3.5
Y	6.25	4	1	0	1	4	6.25

(iii) এখন উভয় অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম 5 বর্গবাহু = 1 একক ধরে প্রাপ্ত ফলাফল (x, y) বিন্দুগুলিকে স্থাপন করি। এবং সরু ও রঙিন পেন্সিল দিয়ে সংযোজন করে পরাবৃত্তটি অঙ্কন করি।

(iv) $P(3, 4)$ বিন্দুতে স্পর্শক PT অঙ্কন করি যাহা X অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে $\angle PTX = \theta = 76°$ কোণ উৎপন্ন করে।

(v) সূত্রে T_x এর মান বসিয়ে স্পর্শকের ঢাল $\tan\theta = m_1$ নির্ণয় করি।

(vi) চাঁদার সাহায্যে $\angle PTX = \theta = 76°$ মেপে $\tan\theta = m_2$ নির্ণয় করি।

(vii) $\frac{dy}{dx}$ এর প্রকৃত মান m থেকে m_1 ও m_2 এর বিয়োগফল নির্ণয় করে ভুলের মাত্রা নির্ণয় করি।

Signature ....

Name of The Experiment

Date ....

Expt. No. ....

Page No. ....

হিসাব :

এখানে, T বিন্দুর ভুজ

$T_x = \frac{10 \text{ বর্গবাহু}}{5} = 2$ একক

P(3, 4) বিন্দুতে $\frac{dy}{dx}$ এর প্রকৃত মান m নির্ণয় করি।

$y = x^2 - 2x + 1$

$\therefore \frac{dy}{dx} = 2x - 2$

$\therefore m = \frac{dy}{dx} = 2 \times 3 - 2 = 4$

ফল সংকলন :

x_0	y_0	T_x	P(3, 4) বিন্দুতে $\frac{dy}{dx}$ এর প্রকৃত মান	ভুজ-কোটি পদ্ধতিতে অন্তরজের মান	চাঁদার সাহায্যে অন্তরজের মান	ভুলের পরিমান (i) $\lvert m - m_1 \rvert$ (ii) $\lvert m - m_2 \rvert$
3	4	2	$m = 4$	$\tan\theta = \frac{y_0}{x_0 - T_x} = \frac{4}{3-2}$ $m_1 = 4$	$\tan\theta = \tan 76°$ $m_2 = 4.01$	(i) $\lvert 4-4 \rvert = 0$ (ii) $\lvert 4 - 4.01 \rvert = 0.01$

ফলাফল : লেখের সাহায্যে (3, 4) বিন্দুতে অন্তরজের মান 4।

ভুলের মাত্রা নির্ণয় : (i) ভুজ-কোটি পদ্ধতিতে ভুলের মাত্রা $= \frac{\text{ভুলের পরিমান}}{\text{প্রকৃতমান}} \times 100\%$

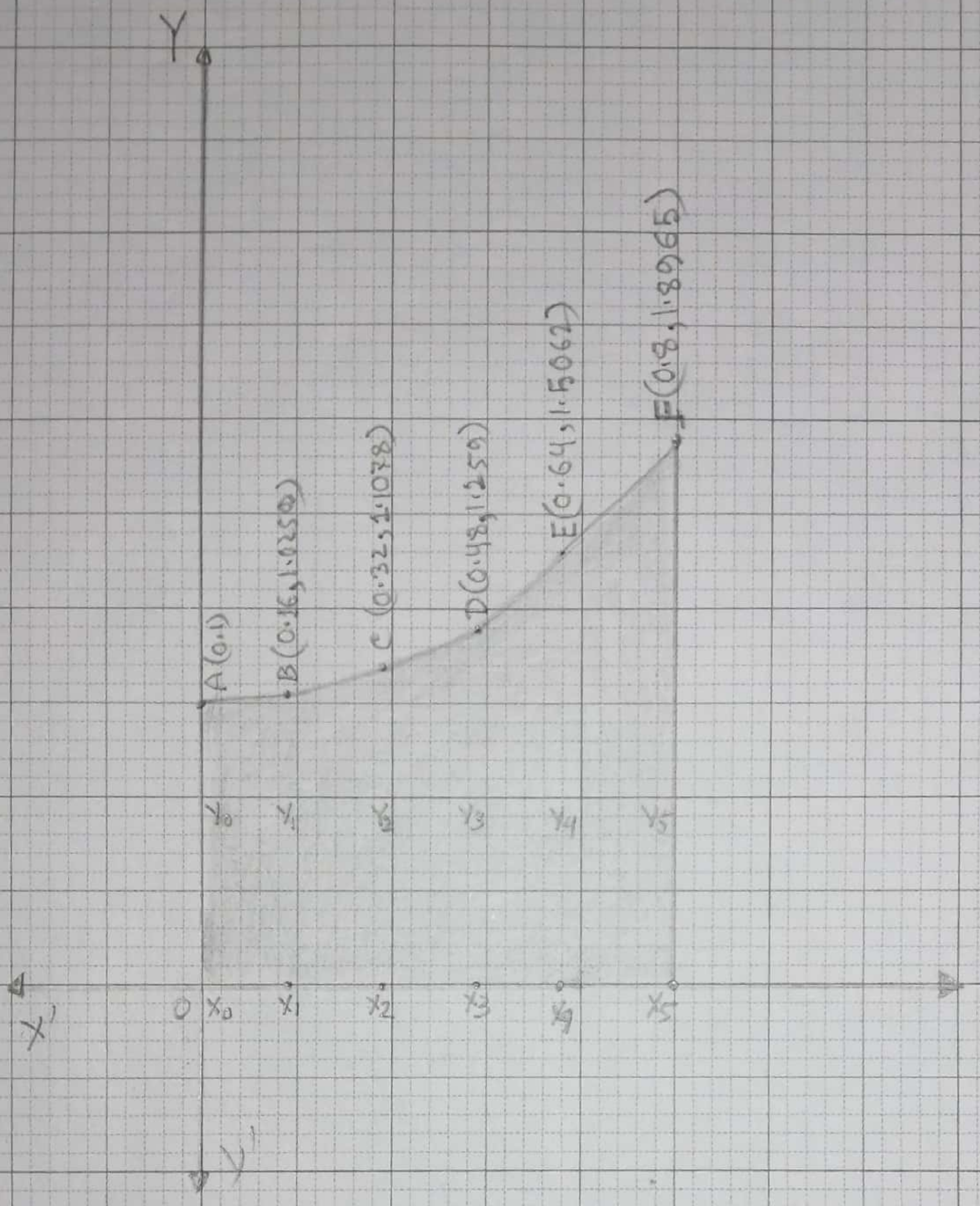
$= \frac{0}{4} \times 100\% = 0\%$

(ii) চাঁদার সাহায্যে ভুলের মাত্রা $= \frac{\text{ভুলের পরিমান}}{\text{ভুলের প্রকৃতি}} \times 100\%$

$= \frac{0.01}{4} \times 100\% = 0.25\%$

Signature ....

Figure No. :


Y
A(0,1)
B(0·16,1·0250)
C(0·32,1·1078)
D(0·48,1·1259)
E(0·64,1·5062)
F(0·8,1·8965)
X'
O
X
Y'

Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

মূলতত্ত্ব: মনে করি, ক্ষেত্রফল $A = \int_0^{.8} e^{x^2} dx$

ছয় কোটির জন্য ট্রাপিজয়ডালের সূত্র, $A = h\left(\frac{Y_0}{2} + Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 + \frac{Y_5}{2}\right)$ ব্যবহার করে A এর মান নির্ণয় করি।

প্রয়োজনীয় উপকরণ: (i) পেন্সিল (ii) স্কেল (iii) রাবার (iv) কাটার (v) গ্রাফ পেপার (vi) রঙিন পেন্সিল (vii) সায়েন্টিফিক ক্যালকুলেটর

কার্যপদ্ধতি:

(i) $0 \le x \le 0.8$ ব্যবধিতে সমদূরবর্তী 6 কোটি $Y_0, Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$ এর জন্য ব্যবধির ঊর্ধ্বসীমা ও নিম্নসীমার বিয়োগফল $(6-1) = 5$ দ্বারা ভাগ করে প্রত্যেক ক্ষুদ্র অংশের দৈর্ঘ্য h এর মান নির্ণয় করি। $\therefore h = \frac{0.8-0}{5} = 0.16$

(ii) h এর মান হতে $x_n = x_{n-1} + h$ সূত্র প্রয়োগ করে x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 নির্ণয় করি যেখানে, $x_0 = 0$

(iii) $Y = f(x) = e^{x^2}$ থেকে $Y_0, Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5$ এর মান নির্ণয় করি।

$x_0 = 0$	$x_1 = x_0 + h$ $= 0 + 0.16$ $= 0.16$	$x_2 = x_1 + h$ $= 0.16 + 0.16$ $= 0.32$	$x_3 = x_2 + h$ $= .32 + .16$ $= .48$	$x_4 = x_3 + h$ $= .48 + .16$ $= 0.64$	$x_5 = x_4 + h$ $= 0.64 + .16$ $= .800$
$Y_0 = e^{x_0^2} = e^{0^2}$ $= 1$	$Y_1 = e^{x_1^2}$ $= e^{(.16)^2}$ $= 1.0259$	$Y_2 = e^{(x_2)^2}$ $= e^{(0.32)^2}$ $= 1.1078$	$Y_3 = e^{(x_3)^2}$ $= e^{(0.48)^2}$ $= 1.2591$	$Y_4 = e^{(x_4)^2}$ $= e^{(0.64)^2}$ $= 1.5062$	$Y_5 = e^{(x_5)^2}$ $= e^{(.8)^2}$ $= 1.8965$

Signature

Name of The Experiment

Date

Expt. No.

Page No.

(iv) গ্রাফ পেপারের X অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম 30 বর্গবাহু = 1 একক এবং Y অক্ষ বরাবর ক্ষুদ্রতম 15 বর্গবাহু = 1 একক ধরে প্রাপ্ত A(0, 1), B(.16, 1.0259) C(0.32, 1.1078), D(0.48, 1.2591), E(0.64, 1.5062), F(0.8, 1.8965) বিন্দুগুলো স্থাপন করে রঙিন পেন্সিল দিয়ে লেখচিত্র অঙ্কন করি।

(v) প্রাপ্ত 6 কোটিকে x-অক্ষের সহিত স্কেলের সাহায্যে সংযুক্ত করে 5টি ট্রাপিজিয়াম আকারে প্রকাশ করি।

হিসাব : ছয়টি কোটির জন্য ট্রাপিজিয়াম সূত্র, $A = h\left(\frac{Y_0}{2} + Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 + \frac{Y_5}{2}\right)$

$$= 0.16\left(\frac{1}{2} + 1.0259 + 1.1078 + 1.2591 + 1.5062 + \frac{1.8965}{2}\right)$$

$$= 1.0156 \text{ বর্গ একক (প্রায়)}$$

ফলাফল : নির্ণেয় ক্ষেত্রফল $A = \int_0^8 e^{x^2} dx = 1.0156$ বর্গ একক (প্রায়)

মন্তব্য : n এর মান যত বৃহৎ হবে h তত ক্ষুদ্র হবে, A এর মান তত শুদ্ধ হবে।

Signature