



RAN - 2103000202030035

RAN-2103000202030035**F. Y. B. Sc. (Sem. - II) Examination April - 2023****Mathematics : Paper - MTH-202****Mathematics - IV****Time: 2 Hours]****[Total Marks: 50****સૂચના : / Instructions**

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

F. Y. B. Sc. (Sem. - II)

Name of the Subject :

Mathematics : Paper - MTH-202 Mathematics - IV

Subject Code No.: 2103000202030035

Seat No.:

Student's Signature

Que. 1. Answer any Five from the following:**[10]**1. Define symmetry of a curve about *origin*.વક્ર $y = f(x)$ ની ઉગમબિંદુની સાપેક્ષ સંમિતતા વ્યાખ્યાયિત કરો.

2. Define increasing function.

વધતું વિધેય વ્યાખ્યાયિત કરો.

3. Find the length of the arc of the curve $y = x^2$ from $x = 0$ to $x = 1$.વક્ર $y = x^2$ ના બિંદુ $x = 0$ થી $x = 1$ સુધીના ચાપની લંબાઈ શોધો.4. Find the length of the arc defined by the curve $y = \log \cos x$ between the points $(0, 0)$ and $(\frac{\pi}{4}, \log \frac{1}{\sqrt{2}})$.વક્ર $y = \log \cos x$ ના બિંદુ $(0, 0)$ થી $(\frac{\pi}{4}, \log \frac{1}{\sqrt{2}})$ સુધીના ચાપની લંબાઈ શોધો.5. Solve : $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = xy^2$.ઉકેલ શોધો : $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = xy^2$.

6. Solve : $xy^2 dx + x^2y dy = 0$

ઉકેલ શોધો : $xy^2 dx + x^2y dy = 0$

7. Find the general solution of $\frac{d^2y}{dx^2} - 9y = 0$.

વિકલ સમીકરણ $\frac{d^2y}{dx^2} - 9y = 0$ નો સામાન્ય ઉકેલ શોધો.

8. Find the general solution of $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + 5y = 0$.

વિકલ સમીકરણ $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + 5y = 0$ નો સામાન્ય ઉકેલ શોધો.

Que. 2. Answer any Two from the following:

[10]

1. Find asymptotes of $y = \frac{4x^2 + 4x - 3}{x^2 - 4x + 3}$

વક્ર $y = \frac{4x^2 + 4x - 3}{x^2 - 4x + 3}$ ના અનંત સ્પર્શકો શોધો.

2. Trace the curve $y^2(2a - x) = x^3$.

વક્ર $y^2(2a - x) = x^3$ નું નિરૂપણ કરો.

3. Find the points of inflexion for $y = 3x^5 - 40x^3 + 3x - 20$.

વક્ર $y = 3x^5 - 40x^3 + 3x - 20$ માટે વક્રતા પરિવૃત્ત બિંદુઓ શોધો.

Que. 3. Answer any Two from the following:

[10]

1. Find the length of the arc of the curve given by

$x = 1 - \cos 2t, y = 2 \cos t$ from $t = 0$ to $t = \pi$.

વક્ર $x = 1 - \cos 2t, y = 2 \cos t$ ના બિંદુ $t = 0$ થી $t = \pi$ સુધીના ચાપની લંબાઈ શોધો.

2. Find the length of the arc of the curve given by $x = \frac{y^3}{3} + \frac{1}{4y}$ from $y = 1$ to $y = 3$.

વક્ર $x = \frac{y^3}{3} + \frac{1}{4y}$ ના બિંદુ $y = 1$ થી $y = 3$ સુધીના ચાપની લંબાઈ શોધો.

3. Find the intrinsic equation of the curve $x = \theta + \sin \theta, y = 1 - \cos \theta$.

વક્ર $x = \theta + \sin \theta, y = 1 - \cos \theta$ નું સ્વાયત્ત સમીકરણ શોધો.

Que. 4. Answer any Two from the following:

[10]

1. Solve : $x(x^2 + y^2 - a^2) dx + y(x^2 - y^2 - b^2) dy = 0$.

ઉકેલ શોધો : $x(x^2 + y^2 - a^2) dx + y(x^2 - y^2 - b^2) dy = 0$.

2. Solve : $x \frac{dy}{dx} + y = y^2 \log x$.

ઉકેલ શોધો : $x \frac{dy}{dx} + y = y^2 \log x$.

3. Find the general solution of $p^3 - 6p^2 + 11p - 6 = 0$.

વિકલ સમીકરણ $p^3 - 6p^2 + 11p - 6 = 0$ નો સામાન્ય ઉકેલ શોધો.

Que. 5. Answer any Two from the following:

[10]

1. Find the general solution of $y'' + 3y' + 2y = e^{2x} \sin x$.

વિકલ સમીકરણ $y'' + 3y' + 2y = e^{2x} \sin x$ નો સામાન્ય ઉકેલ શોધો.

2. Find the general solution of $\frac{d^2y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} + 3y = 2x^2 + 4x - 1$.

વિકલ સમીકરણ $\frac{d^2y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} + 3y = 2x^2 + 4x - 1$ નો સામાન્ય ઉકેલ શોધો.

3. Find the general solution of $\frac{d^4y}{dx^4} - m^4y = 0$.

વિકલ સમીકરણ $\frac{d^4y}{dx^4} - m^4y = 0$ નો સામાન્ય ઉકેલ શોધો.