Total number of printed pages–8

3 (Sem–6/CBCS) MAT SE

2023

Jawaharlal Nehru College Library
Estd.- 1984
Boko, Kamrup

MATHEMATICS

(Skill Enhancement Course)

Paper : MAT–SE–6014

(LaTeX and HTML)

Full Marks : 50

Time : Two hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

Answer ***either*** *in English* ***or*** *in Assamese.*

1. Answer ***any four*** questions : 1×4=4
যিকোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা ঃ

   (a) What is a markup language ?
   মাৰ্কআপ ভাষা কি ?

   (b) What do you mean by preamble in a LaTeX document ?
   LaTeX documentত preamble বুলিলে আপুনি কি বুজাব বিচাৰিছে ?

Contd.

(c) What is the purpose of the command \maketitle in LaTeX?

LaTeX ত \maketitle আদেশৰ উদ্দেশ্য কি?

(d) What is beamer?

Beamer কি?

(e) What does the <title>. . . </title> section of a Web page contain?

ৱেব পৃষ্ঠাৰ <title>. . . </title> অংশত কি থাকে?

(f) What does HTTP stand for?

HTTP ৰ অৰ্থ কি?

2. Answer ***any three*** questions : 2×3=6

যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা ঃ

(a) Make the following equation in LaTeX:

LaTeX ত তলৰ সমীকৰণটো বনাওক ঃ

$$e^{i\theta} = \cos\theta + i\sin\theta$$

(b) What is wrong with the following input? What is the right way to do it?

তলত দিয়া ইনপুটটোত কি ভুল আছে? ইয়াৰ সঠিক উপায় কি?

\$\cos(theta)=sin(9θ^θ-\theta)\$.

(c) Write the LaTeX command to produce the following matrix :

তলত দিয়া মেট্ৰিক্সটো উৎপন্ন কৰিবলৈ LaTeX কমাণ্ডটো লিখা ঃ

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \alpha \\ 2 & \beta \end{bmatrix}$$

(d) What is PSTricks? How will you use PSTricks in a LaTeX document?

PSTricks কি? আপুনি এটা LaTeX দস্তাবেজত PSTricks কেনেকৈ ব্যৱহাৰ কৰিব?

(e) Is the following HTML construction correct? Justify.

তলত দিয়া HTML নিৰ্মাণটো শুদ্ধ নেকি? ন্যায্যতা দিয়া ঃ

 This is bold and italics.

3. Answer ***any two*** questions : 5×2=10

যিকোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা ঃ

(a) Write the LaTeX command for the following :

নিম্নলিখিতৰ বাবে LaTeX command লিখক ঃ

$$\begin{aligned}(a+b)^2 &= (a+b)(a+b) \\ &= (a+b)a + (a+b)b \\ &= a^2 + ba + ab + b^2 \\ &= a^2 + ab + ab + b^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2\end{aligned}$$

(b) Write the output of the following LaTeX codes :

তলত দিয়া LaTeX ক'ডৰ আউটপুট লিখা ঃ

(i)
```
\begin{eqnarray*}
\lim_{n\rightarrow\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n=e
\end{eqnarray*}
```

(ii)
```
$\sum_{k=1}^{n}k=\frac{n(n+1)}{2}$
```

(c) Write the output of the followng LaTeX code :

তলত দিয়া LaTeX ক'ডৰ আউটপুট লিখা ঃ

```
\begin{pspicture} (4,4)
\pscircle{(2,2) (1.5)}
\pswedge[fillstyle=solid,fillcolor=lightgray] (2,2) {1.5} {θ} {6θ}
\put(2.75,1.7) {$r$}
\put(2.3, 2.1) ($\theta$)
\put (3.25,3) {$A=e\theta$}
\end{pspicture}
```

(d) Write a simple program in LaTeX to create a presentation containing the title page and a second page containing a PSTricks picture of a square.

শিৰোনাম পৃষ্ঠা আৰু এটা বৰ্গক্ষেত্ৰৰ PSTricks ছবি থকা দ্বিতীয় পৃষ্ঠা থকা এটা উপস্থাপন সৃষ্টি কৰিবলৈ LaTeX ত এটা সহজ প্ৰগ্ৰেম লিখা।

(e) How do you create lists in your webpage ? Mention the type of lists and give examples of each.

আপুনি আপনাৰ ৱেবপেজত তালিকা কেনেকৈ তৈয়াৰ কৰে ? তালিকাৰ ধৰন উল্লেখ কৰক আৰু প্ৰতিটোৰ উদাহৰণ দিয়ক।

4. Answer ***any three*** questions : 10×3=30

যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ কৰিবা ঃ

(a) What do you mean by LaTeX ? Give examples of some LaTeX editors. Typeset the following in LaTeX :

LaTeX বুলিলে আপুনি কি বুজাব বিচাৰিছে ? কিছুমান LaTeX সম্পাদকৰ উদাহৰণ দিয়া। LaTeX ত নিম্নলিখিত টাইপেছট কৰক ঃ

(i) Let $\gamma, \gamma_1, \gamma_2$ be piecewise smooth curves in a domain D in $\mathbb{C}$. Show that

$$\int_{\gamma_1, \gamma_2} f dz = \int_{\gamma_1} f dz + \int_{\gamma_2} f dz$$

and

$$\int_{-\gamma} f dz = -\int_{\gamma} f dz$$

(ii) For $r > 0$, verify that

$$\left|\int_\gamma e^{iz^2} dz\right| \leq \frac{\pi\left(1-e^{-r^2}\right)}{4r}$$

(b) Plot $y = \sqrt{x}\sin 1/x$ for $0 < x \leq 2$. On the same coordinate system plot the functions $y = \sqrt{x}$ and $y = -\sqrt{x}$ for $0 < x \leq 2$.

$0 < x \leq 2$ ৰ বাবে $y = \sqrt{x}\sin 1/x$ প্লট কৰক। একেটা স্থানাংক ব্যৱস্থাতে $0 < x \leq 2$ ৰ বাবে $y = \sqrt{x}$ আৰু $y = -\sqrt{x}$ ফলন প্লট কৰক।

(c) Write LaTeX code to plot the cardioid given by the parametric equations :

পেৰামেট্ৰিক সমীকৰণসমূহে দিয়া cardioid টো প্লট কৰিবলৈ LaTeX ক'ড লিখা ঃ

$$x = \cos t(1-\cos t)$$
$$y = \sin t(1-\cos t),\ 0 \leq t \leq 2\pi$$

On the same coordinate system, plot the function $f(x) = \sin 1/t,\ 0 \leq t \leq 2\pi$ with this function shown as dotted curves.

একেটা স্থানাংক ব্যৱস্থাতে, এই ফলনটোক বিন্দুযুক্ত বক্ৰ হিচাপে দেখুওৱাৰ সৈতে ফলনটো প্লট $(x) = \sin 1/t$, $0 \leq t \leq 2\pi$ কৰক।

(d) Check for mistakes in the following LaTeX codes and correct them and produce the final output :

নিম্নলিখিত LaTeX ক'ডসমূহত ভুল আছে নেকি পৰীক্ষা কৰক আৰু সেইবোৰ শুধৰাই চূড়ান্ত আউটপুট উৎপন্ন কৰক ঃ

```
\documentclass{article}
\title{My exam}
\begin{document}
\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}
\begin{frame}
Let $f$ be a function defined in a
neighbourhood of a point x_{θ}.
Then $f$ is continuous at x_{θ} if
\begin{enumerate}
\item $\lim_{x\rightarrow x_{θ}}f$ exists and
\item $\lim_{x\rightarrow x_{θ}}f(x)=f(x_{0})
\end{frame}
\end{document}
```

(e) Describe how to put an image in a webpage with the image aligned at the center. Give an example. How to use an image as a link ? Give an example.

ছবিখন কেন্দ্রত প্রান্তিককৃত কৰি ৱেবপেজত ছবি এখন কেনেকৈ ৰাখিব লাগে সেই বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা। এটা উদাহৰণ দিয়া। লিংক হিচাপে ছবি এখন কেনেকৈ ব্যৱহাৰ কৰিব ? এটা উদাহৰণ দিয়া।

(f) What does HTML stand for ? Write HTML code to construct the following webpage :

HTML ৰ অৰ্থ কি ? নিম্নলিখিত ৱেবপেজ নিৰ্মাণ কৰিবলৈ HTML ক'ড লিখা ঃ

Here are the Mathematical subjects offered :

- Differential equation
- LaTeX and HTML

The syllabus of each paper can be found at Gauhati University.

(**Note :** Here Gauhati University should be a link to an external website)