

No. of Printed Pages : 8
Roll No.

220012/210012

**1st Sem. Branch: Agri/Arch./Assistantship/
Ceramic/Food Tech./Plastic Tech./Automobile/
Chemical/Chem. P&P/Civil/Computer/Electrical/
ECE/Instrumentation & Control Engg./Mechanical
/Mechanical (Tool & Die Design)/Textile
Processing/Text. Tech./ Automation & Robotics/Medical
Electronics/Artificial Intelligence & Machine Learning
Sub : Applied Mathematics /Applied Mathematics-I**

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

SECTION-A

Note: Multiple choice questions. All questions are compulsory (6x1=6)

- Q.1 Two matrices $A_{m \times n}$ and $B_{p \times q}$ can be multiplied only when
a) $m=p$ b) $n=p$
c) $m=q$ d) $n=q$
- Q.2 The degree measure of $(\frac{\pi}{4})^c$ is
a) 60° b) 30°
c) 45° d) 90°
- Q.3 Conjugate of $(-1+i)$ is,
a) $(-1-i)$ b) $(-1+i)$
c) $(1-i)$ d) $(1+i)$

- Q.4 The number of terms in expansion of $(x+y)^{10}$ is
a) 10 b) 9
c) 11 d) None of these
- Q.5 The point (-3,4) lies in the quadrant
a) First b) Second
c) Third d) Fourth
- Q.6 How to write infinity in MATLAB?
a) inf b) infinity
c) undefined d) none of these

SECTION-B

Note: Objective/ Completion type questions. All questions are compulsory. (6x1=6)

- Q.7 Evaluate i^{25} .
- Q.8 Find the value of $\cos 300^\circ$.
- Q.9 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ is an example of _____ matrix.
- Q.10 Find the mid point of A(2,3) and B(8,5).
- Q.11 Evaluate $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -5 & 1 \end{vmatrix}$
- Q.12 What will be the output of 0/0 in MATLAB?

SECTION-C

Note: Short answer type questions. Attempt any eight questions out of ten questions. (8x4=32)

- Q.13 Find the Equation of straight line which passing through the following pair of point (-11, -5) (-3, 10)

(1)

220012/210012

(2)

220012/210012

Q.14 Find the value of x if.

$$\log(2x^2 - 4) = \log 2x + \log(x + 1)$$

Q.15 Find the modulus and amplitude of $4\sqrt{3} + 4i$.

Q.16 Expand $(x+y)^7$ using binomial theorem.

Q.17 Express the following as product. $\sin 7x + \sin 3x$

Q.18 If $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ then find $2A - 3B$.

Q.19 Find the centre and radius of given equation of circle

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

Q.20 Evaluate $\frac{\sin 41^\circ}{\cos 49^\circ}$

Q.21 Vertices of triangle are (5,2), (5,4) and (8,6) Find the centroid of the triangle,

Q.22 Write the syntaxes of tangent, inverse tangent, cotangent and inverse cotangent function into scilab.

SECTION-D

Note: Long answer type questions. Attempt any two questions out of three questions. (2x8=16)

Q.23 Prove that

$$\tan 13A - \tan 9A - \tan 4A = \tan 13A \tan 9A \tan 4A$$

Q.24 Find the equation of circle which passes through the following three points

(0,0), (0,5) and (2,0)

Q.25 a) Solve by cramer's rule

$$x + 3y = 4$$

$$4x - y = 3$$

b) write $\frac{3+i}{4-i}$ in the $a+bi$ form

(3)

220012/210012

(11120)

(4)

220012/210012

No. of Printed Pages : 8
Roll No.

220012/210012

**1st Sem. Branch: Agri/Arch./Assistantship/
Ceramic/Food Tech./Plastic Tech./Automobile/
Chemical/Chem. P&P/Civil/Computer/Electrical/
ECE/Instrumentation & Control Engg./Mechanical
/Mechanical (Tool & Die Design)/Textile
Processing/Text. Tech./ Automation & Robotics/Medical
Electronics/Artificial Intelligence & Machine Learning
Sub : Applied Mathematics /Applied Mathematics-I**

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

भाग - क

नोट:- बहु विकल्पीय प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (6x1=6)

प्र.1 वो आव्यूह $A_{m \times n}$ और $B_{p \times q}$ गुणा हो सकती है लेकिन जब

- क) $m = p$ ख) $n = p$
ग) $m = q$ घ) $n = q$

प्र.2 $(\circ/4)^c$ की घात नापी जाती है।

- क) 60° ख) 30°
ग) 45° घ) 90°

प्र.3 $(-1+i)$ का संयुगमी _____ है।

- क) $(-1-i)$ ख) $(-1+i)$
ग) $(1-i)$ घ) $(1+i)$

(5)

220012/210012

- प्र.4 $(x+y)^{10}$ के प्रसार में कितने पद हैं?
क) 10 ख) 9
ग) 11 घ) उपरोक्त कोई नहीं
प्र.5 $(-3,4)$ बिन्दु किस चर्तुथांश में होता है
क) प्रथम ख) द्वितीय
ग) तृतीय घ) चतुर्थ
प्र.6 MATLAB में अनन्ता को कैसे लिखते हैं?
क) आई एन एफ ख) इनाफिनीटी
ग) अनिश्चित घ) इनमें से कोई नहीं

भाग - ख

नोट:- वस्तुनिष्ठ प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (6x1=6)

प्र.7 i^{25} का मान ज्ञात करें।

प्र.8 $\cos 300^\circ$ का मान ज्ञात करें।

प्र.9 $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ _____ आव्यूह का उदाहरण है।

प्र.10 $A(2,3)$ तथा $B(8,5)$ का मध्य बिन्दु निकालें।

प्र.11 $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -5 & 1 \end{vmatrix}$ का मान ज्ञात करें।

प्र.12 MATLAB में 0/0 का प्रक्षेपण क्या होगा?

(6)

220012/210012

भाग - ग

नोट:- लघु उत्तरीय प्रश्न। 10 में से किन्हीं 8 प्रश्नों को हल कीजिए।
 $(8 \times 4 = 32)$

प्र.13 निम्नलिखित बिन्दुओं $(-11, -5)$ $(-3, 10)$ के युग्म से गुजरने वाली सीधी रेखा का समीकरण ज्ञात करें।

प्र.14 x का मान ज्ञात करें। यदि $\log(2x^2 - 4) = \log 2x + \log(x + 1)$

प्र.15 $4\theta + 4i$ का गुणांक तथा एम्लीट्यूड ज्ञात करें।

प्र.16 $(x+y)^7$ को द्विपद प्रमेय का प्रयोग करते हुए प्रसारित करें।

प्र.17 निम्नलिखित को अभिव्यक्त करें-

$$\sin 7x + \sin 3x$$

प्र.18 यदि $A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ तब $2A - 3B$ को ज्ञात करें।

प्र.19 दिए हुए वृत्त के समीकरण में से केन्द्र तथा त्रिज्या को ज्ञात करें।

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

प्र.20 मूल्यांकन करें- $\frac{\sin 41^\circ}{\cos 49^\circ}$

प्र.21 त्रिभुज के कोने के बिन्दु $(5,2)$, $(5,4)$ तथा $(8,6)$ हैं। त्रिभुज का केन्द्रक ज्ञात कीजिए।

प्र.22 स्काइलेब में स्पर्श रेखा, व्युत्क्रम स्पर्श रेखा, को टेनजेन्ट तथा इनवर्स कोटेनजेन्ट के समीकरण लिखिए।

भाग - घ

नोट:- दीर्घ उत्तरीय प्रश्न। तीन में से किन्हीं दो प्रश्नों को हल कीजिए।
 $(2 \times 8 = 16)$

प्र.23 सिद्ध कीजिए

$$\tan 13A - \tan 9A - \tan 4A = \tan 13A \tan 9A \tan 4A$$

प्र.24 वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जोकि निम्नलिखित तीन बिन्दुओं से होकर गुजरता है

$$(0,0), (0,5) \text{ और } (2,0)$$

प्र.25 क) क्रेमर नियम द्वारा हल करें।

$$x + 3y = 4$$

$$4x - y = 3$$

ख) $a + bi$ रूप में $\frac{3+i}{4-i}$ को लिखिए