

No. of Printed Pages : 8  
Roll No. ....

220012/210012

**1st Sem. / Agri/Architectural Assistantship/ Ceramic/  
Food Technology/ Plastic Technology / 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  
Subject : Applied Mathematics / Applied Mathematics - I**

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

### **SECTION-A**

**Note:** Multiple choice questions. All questions are compulsory  $(6 \times 1 = 6)$

**Q.1** The conjugate of  $Z=3-i4$  in complex number is

- a)  $-3-i4$       b)  $-3+i4$   
c)  $3+i4$       d)  $3-i4$

**Q.2** The exponential form of  $\log_4^{64} = 3$  is

- a)  $4^3 = 64$       b)  $4 = 64^3$   
c)  $3^4 = 64$       d) None of these

**Q.3** The value of  $\sin 90^\circ$  is

- a) 0      b)  $\infty$   
c) 1      d)  $\sqrt{3}$

(1)

220012/210012

**Q.4** The co-ordinates of the origin is

- a) (1,1)      b) (2,2)  
c) (3,3)      d) (0,0)

**Q.5** The value of  ${}^{10}P_2$ .

- a) 45      b) 10  
c) 9      d) None

**Q.6** Find the value of  $\log 2 + \log 3$

- a)  $\log(2 \times 3)$       b)  $\log 9$   
c)  $\log 1/9$       d) None of the above

### **SECTION-B**

**Note:** Objective/ Completion type questions. All questions are compulsory.  $(6 \times 1 = 6)$

**Q.7** The value of  $8!$  is \_\_\_\_\_

**Q.8** The no of terms in binomial expression  $(a+3b)^2$  are \_\_\_\_\_

**Q.9** The value of determinant is  $\begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 4 & -9 \end{bmatrix}$  \_\_\_\_\_

**Q.10**  $180$  degrees = \_\_\_\_\_ Radians

(2)

220012/210012

$$\text{Q.11 } \sin(A+B) =$$

Q.12 The slope of line which is parallel to other line whose slope is 5 is

## **SECTION-C**

**Note:** Short answer type questions. Attempt any eight questions out of ten questions.  $(8 \times 4 = 32)$

**Q.13** Find the multiplicative inverse of  $(5-7i)^2$ .

**Q.14** Solve  $\log 3 + \log (x+1) = \log 8$

**Q.15** Expand the binomial up to 4 terms  $(1 - x^2)^4$

Q.16 Solve  $X+2Y = 2$ ,  $2X+3Y = 3$  by Cramer's rule

**Q.17** Find the value of  $\sin 105^\circ$ .

Q.18 Express the following as product :  $\sin 14\theta + \sin 2\theta$ .

Q.19 Prove that the line joining (6,-4) & (-3,2) is parallel to the line joining (1,3) & (-2,5) 30° and 45°. Find the height of the rock.

Q.25 Expand  $(3x+3y)^5$  by using binomial theorem

Q.20 Find the length of perpendicular from the point (4,1) on the  $3X-4Y + 12 = 0$

Q.21  $x^2 + y^2 - 4x - 8y + 45 = 0$  Find center and radius of the circle.

**Q.22** Find the equation of circle whose center is  $(1,2)$  and which passes through the point  $(4,6)$ .

## **SECTION-D**

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

**Q.23** If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$  and  $C = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

i) AB ii) BC

**Q.24** The angles of elevation of the top of a rock from the top and foot of 100 m high tower are respectively  $30^\circ$  and  $45^\circ$ . Find the height of the rock.

**Q.25** Expand  $(3x+3y)^5$  by using binomial theorem.

No. of Printed Pages : 8  
Roll No. ....

220012/210012

1st Sem. / Agri/Architectural Assistantship/ Ceramic/  
Food Technology/ Plastic Technology / 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  
Subject : Applied Mathematics / Applied Mathematics - I

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

**भाग - क**

**नोट:-** बहु विकल्पीय प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  $(6 \times 1 = 6)$

प्र.1 सम्मिश्र संख्या  $z=3 - i 4$  में संयुग्मी \_\_\_\_\_ है।

- क)  $-3 - i 4$       ख)  $-3 + i 4$   
ग)  $3 + i 4$       घ)  $3 - i 4$

प्र.2  $\log_4^6 = 3$  का प्रसारित रूप \_\_\_\_\_ है।

- क)  $4^3 = 64$       ख)  $4 = 64^3$   
ग)  $3^4 = 64$       घ) इनमें से कोई नहीं

प्र.3  $\sin 90^\circ$  का मान \_\_\_\_\_ है।

- क) 0      ख)  $\infty$   
ग) 1      घ)  $\sqrt{3}$

प्र.4 मूल बिन्दु के निर्देशांक \_\_\_\_\_ हैं।

- क) (1,1)      ख) (2,2)

- ग) (3,3)      घ) (0,0)

प्र.5  ${}^{10}P_2$  का मान \_\_\_\_\_ है।

- क) 45      ख) 10

- ग) 9      घ) इनमें से कोई नहीं

प्र.6  $\log 2 + \log 3$  का मान ज्ञात करें।

- क)  $\log(2 \times 3)$       ख)  $\log 9$

- ग)  $\log 1/9$       घ) इनमें से कोई नहीं

**भाग - ख**

**नोट:-** वस्तुनिष्ठ प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  $(6 \times 1 = 6)$

प्र.7  $8!$  का मान \_\_\_\_\_ है।

प्र.8 द्विपद प्रसार  $(a + 3b)^2$  में पदों की संख्या \_\_\_\_\_ है।

प्र.9  $\begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 4 & -9 \end{bmatrix}$  सारणिक का मान \_\_\_\_\_ है।

प्र.10  $180$  डिग्री= \_\_\_\_\_ रेडियन

प्र.11  $\sin(A+B)=$  \_\_\_\_\_

(5)

220012/210012

(6)

220012/210012

प्र.12 एक रेखा जोकि दूसरी 5 ढाल वाली रेखा के समानान्तर है उसका ढाल \_\_\_\_\_ है।

### भाग - ग

**नोट:-** लघु उत्तरीय प्रश्न। 10 में से किन्हीं 8 प्रश्नों को हल कीजिए।

(8x4=32)

प्र.13  $(5 - 7i)^2$  का गुणात्मक व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।

प्र.14 हल करें  $\log 3 + \log (x+1) = \log 8$

प्र.15  $(1 - x^2)^4$  के द्विपद प्रसार को 4 पदों तक विस्तार करें।

प्र.16 क्रेमर नियम द्वारा  $x+2y=2$ ,  $2x+3y=3$  हल करें।

प्र.17  $\sin 105^\circ$  का मान ज्ञात करें।

प्र.18 निम्नलिखित को गुणन के रूप में दर्शाएः-

$$\sin 14\theta + \sin 2\theta$$

प्र.19 सिद्ध करें कि एक रेखा  $(6, -4)$  तथा  $(-3, 2)$  को जोड़ती है। वह  $(1, 3)$  तथा  $(-2, 5)$  को जोड़ने वाली रेखा के समानान्तर है।

प्र.20  $3x-4y+12=0$  पर बिन्दु  $(4, 1)$  से लम्बवत् लम्बाई ज्ञात करें।

प्र.21 वृत्त  $x^2+y^2-4x-8y+45=0$  का केन्द्र तथा त्रिज्या ज्ञात करें।

प्र.22 वृत्त का समीकरण ज्ञात करें जिसका केन्द्र  $(1, 2)$  है तथा वह बिन्दु  $(4, 6)$  से गुजरता है।

### भाग - घ

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

प्र.23 यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$  और  $C = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

ज्ञात करें -

(i)  $AB$

(ii)  $BC$

प्र.24 एक चट्टान की चोटी के उत्कर्ष का कोण एक 100 मीटर ऊँचाई वाले बुज की चोटी तथा पैरो से बनने वाला कोण क्रमशः  $30^\circ$  तथा  $45^\circ$  है। चट्टान की ऊँचाई ज्ञात करें।

प्र.25  $(3x + 3y)^5$  को द्विपद प्रमेय द्वारा उपयोग करते हुए प्रसार करें।

(7)

220012/210012

(23340)

(8)

220012/210012