

No. of Printed Pages : 8

220012/210012

Roll No.

1st / 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/ Computer
(For Speech and Hearing Impaired)/ ECE (For Speech and
Hearing Impaired)

Subject : 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 $i^8 =$ _____ (CO2)

- a) 0 b) 1
c) i d) $-i$

Q.2 $\log_e p + \log_e q =$ _____ (CO2)

- a) $\log_e(pq)$ b) $\log_e(p/q)$
c) $\log_e(p-q)$ d) None of these

Q.3 $5! =$ _____ (CO3)

- a) 60 b) 20
c) 120 d) None of these

Q.4 $\tan 45^\circ =$ _____ (CO1)

- a) 0 b) $\sqrt{3}$
c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ d) None of these

(1)

220012/210012

Q.5 In which quadrant the point (-1,-2) lies? (CO4)

- a) 1st b) 2nd
c) 3rd d) 4th

Q.6 If equation of straight line is $ax + by + c = 0$, then slope of the given straight line is _____. (CO4)

- a) $-b$ b) $-a$
c) $-\frac{a}{b}$ d) $-\frac{b}{a}$

SECTION-B

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

Q.7 Find the conjugate of $z = -5 + 4i$. (CO2)

Q.8 Fill in the blank: ${}^nP_r =$ _____. (CO3)

Q.9 Write an example of row matrix. (CO2)

Q.10 Fill in the blank: $\sin^2 A + \cos^2 A =$ _____. (CO1)

Q.11 If m_1 and m_2 are slopes of two straight lines and θ is the angle between these lines then $\tan \theta =$ _____. (CO4)

Q.12 Write the general equation of the circle. (CO5)

SECTION-C

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

Q.13 Find the amplitude of the complex number $5 + 5i$. (CO2)

(2)

220012/210012

- Q.14 Write the product property, quotient property and power property of logarithms with atleast one example of each property. (CO2)
- Q.15 If $A = \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$, find $A+B, B-A$ (CO2)
- Q.16 Expand $(1+x)^4$ by using Binomial theorem. (CO3)
- Q.17 Prove that $\tan 12x - \tan 8x - \tan 4x = \tan 12x \cdot \tan 8x \cdot \tan 4x$. (CO1)
- Q.18 A ladder is placed along a wall such that the length of the ladder is 10 metres and the angle of elevation of a ladder against the wall is 45° . Find the distance of the feet of the ladder from the wall. (CO2)
- Q.19 Find the mid-point and distance between the points $(-7, -4)$ and $(15, -12)$. (CO4)
- Q.20 Find the equation of straight line which passes through the points $(2, -5)$ and $(-6, -4)$ (CO4)
- Q.21 Find the equation of the circle whose centre is $(-3, 4)$ and radius is 5. (CO1)
- Q.22 Write the introduction to MATLAB in 100-120 words. (CO5)

SECTION-D

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

- Q.23 Use Cramer's Rule to solve the following linear equations: (CO1)

$$5x + 3y = 13$$

$$x - 4y = -2$$

Q.24 Prove the $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{8}$ (CO2)

- Q.25 Find the equation of the circle which passes through the points $(0, -3)$, $(1, 4)$ and $(-5, 2)$. (CO4)

No. of Printed Pages : 8

220012/210012

Roll No.

1st / 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/ Computer
(For Speech and Hearing Impaired)/ ECE (For Speech and
Hearing Impaired)

Subject : 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 $i^8 =$ _____

क) 0

ख) 1

ग) i

घ) $-i$

प्र.2 $\log_e p + \log_e q =$ _____

क) $\log_e(pq)$

ख) $\log_e(p/q)$

ग) $\log_e(p-q)$

घ) कोई भी नहीं

प्र.3 $5! =$ _____

(5)

220012/210012

क) 60

ख) 20

ग) 120

घ) कोई भी नहीं

प्र.4 $\tan 45^\circ =$ _____

क) 0

ख) $\overline{03}$

ग) $\frac{1}{02}$

घ) कोई भी नहीं

प्र.5 बिंदु $(-1, -2)$ कौन-से चतुर्थांश में होता है?

क) 1st

ख) 2nd

ग) 3rd

घ) 4th

प्र.6 यदि सीधी रेखा का समीकरण $ax + by + c = 0$ है, तो दी हुई सीधी रेखा का ढाल _____ है।

क) $-b$

ख) $-a$

ग) $-\frac{a}{b}$

घ) $-\frac{b}{a}$

भाग - ख

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

प्र.7 $z = -5 + 4i$ का संयुग्मी ज्ञात करो।

प्र.8 ${}^nP_r =$ _____

(6)

220012/210012

- प्र.9 पंक्ति आव्यूह का एक उदाहरण लिखिए।
- प्र.10 रिक्त स्थान भरें: $\sin^2 A + \cos^2 A = \underline{\hspace{2cm}}$
- प्र.11 यदि दो सीधी रेखाओं की ढाल m_1 और m_2 हैं और उन रेखाओं के बीच का कोण q है तब $\tan q = \underline{\hspace{2cm}}$.
- प्र.12 वृत्त का सामान्य समीकरण लिखिए।

भाग - ग

नोट:- लघु उत्तरीय प्रश्न। 10 में से किन्हीं 8 प्रश्नों को हल कीजिए।
(8x4=32)

- प्र.13 $5 + 5i$ सम्मिश्र संख्या की विपुलता ज्ञात करें।
- प्र.14 गुणांक गुणधर्म, भागफल गुणधर्म तथा क्षमता गुणधर्म को प्रत्येक के एक उदाहरण के साथ उनके लोगीरिथम को लिखें।
- प्र.15 यदि $A = \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ है, तब $A+B, B-A$
- प्र.16 द्विपद प्रमेय का प्रयोग करते हुए $(1+x)^4$ को प्रसारित कीजिए।
- प्र.17 सिद्ध कीजिए $\tan 12x - \tan 8x - \tan 4x = \tan 12x \cdot \tan 8x \cdot \tan 4x$
- प्र.18 एक सीढ़ी दीवार के सहारे खड़ी है सीढ़ी की लंबाई 10 मीटर है तथा दीवार से सीढ़ी का झुकाव 45° है। सीढ़ी के पैरों से दीवार की दूरी निकालें।

(7)

220012/210012

- प्र.19 बिंदुओं $(-7, -4)$ और $(15, -12)$ के बीच का मध्य बिंदु तथा दूरी निकालें।
- प्र.20 एक सीधी रेखा का समीकरण ज्ञात करें जोकि बिंदुओं $(2, -5)$ तथा $(-6, -4)$ के बीच से गुजरती है
- प्र.21 एक वृत्त का समीकरण ज्ञात करें जिसका केंद्र $(-3, 4)$ तथा त्रिज्या 5 है।

- प्र.22 100-120 शब्दों में MATLAB का परिचय लिखें।

भाग - घ

नोट:- दीर्घ उत्तरीय प्रश्न। 3 में से किन्हीं 2 प्रश्नों को हल कीजिए।
(2x8=16)

- प्र.23 निम्नलिखित सीधी रेखाओं को क्रमर नियम द्वारा हल करें:-

$$5x + 3y = 13$$

$$x - 4y = -2$$

- प्र.24 सिद्ध कीजिए $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{8}$
- प्र.25 वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं $(0, -3)$, $(1, 4)$ और $(-5, 2)$ से होकर गुजरती है।

(13860)

(8)

220012/210012