

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़

प्री.प्रवेश परीक्षा एम.एससी.(गणित) 2021

दिनांक : 25 अगस्त 2021
समय : 12 PM से 01 PM

पूर्णांक - 50 अंक
उत्तीर्णांक - 20अंक (40%)

परीक्षार्थी हेतु निर्देश

1. प्रश्न बहु-विकल्पीय हैं, जिसमें प्रत्येक प्रश्न पर चार विकल्प होंगे। उनमें से एक ही विकल्प सही उत्तर होगा।
2. प्रश्न पत्र में कुल 25 है। प्रश्न प्रत्येक प्रश्न पर 02 अंक निर्धारित है।
3. प्रश्न पत्र में ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं है।

नोट :- प्रश्नों का क्रम संख्या

(1) आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ के लिये, A^{-1} दिया जायेगा :

For the matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$, A^{-1} is given by :

- (a) $1/4 [A^2 + 6A - 9I]$ (b) $1/5 [-A^2 + 6A - 9I]$
(c) $1/4 [A^2 - 6A + 9I]$ (d) $1/5 [A^2 + 8A - 9I]$

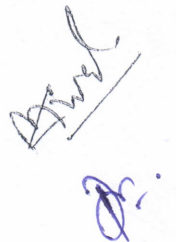
(2) आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ के अभिलाक्षणिक मूल हैं:

Characteristic roots of the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ is :

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

(3) आव्यूह $A = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ \sin\theta & -\cos\theta \end{bmatrix}$ के आइगेन मान हैं:

Eigen value of Matrix $A = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ \sin\theta & -\cos\theta \end{bmatrix}$ is:



- (a) ± 1 (b) $\pm \cos\theta$
(c) $\pm \sin\theta$ (d) $\cos\theta, \sin\theta$

(4) किसी आव्यूह के भिन्न-भिन्न आइगेन मॉनों के संगत आइगेन सदिश होते हैं:

- (a) एकघातत : परतन्त्र (b) एकघातत : स्वतन्त्र
(c) a एवं b दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

The eigen vectors corresponding to distinct eigen values of a Matrix are :

- (a) Linearly dependent
(b) Linearly Independent
(c) Both (a) and (b)
(d) None of these

(5) निम्नलिखित सारणी के लिए समांतर माध्य ज्ञात कीजिए:

Calculate The Arithmetic mean of following Table:-

वर्ग (Class) :	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
बारंबारता (Frequency) :	2	7	10	3	3

- (a) 42.6
(b) 48.4
(c) 43.7
(d) 44.8

(6) निम्नलिखित आँकड़ों से मानक विचलन की गणना कीजिए :-

Calculate Standard deviation from following data :-

41,44,45,49,50,53,55,55,58,60

- (a) 5.97 लगभग (approx.) (b) 8.21 लगभग (approx.)
(c) 9.47 लगभग (approx.) (d) 10.3 लगभग (approx.)

(7) निम्न में से कौन-सा सत्य है:-

- (a) माध्य = 3 माध्यिका - 2 बहुलक
(b) माध्यिका = 3 बहुलक - 2 माध्य
(c) बहुलक = माध्य + माध्यिका
(d) बहुलक = 3 माध्यिका - 2 माध्य

Which is true of the following :

- (a) Mean = 3 median - 2 mode
(b) Median = 3 mode - 2 mean
(c) Mode = mean + median
(d) Mode = 3 median - 2 mean

(8) 2,6,18,54,162 का गुणोत्तर माध्य है :-
Geometric Mean of 2,6,18,54,162 is

- (a) 16 (b) 17
(c) 18 (d) 19

(9) 5,10,15,20 का हरात्मक माध्य है :-
Harmonic Mean of 5,10,15,20 is

- (a) 9.599 (b) 13.437
(c) 17.831 (d) 19.21

(10) एक पासे को फेंकने पर विषम संख्या आने की प्रायिकता है :-
The Probability of getting an odd number when a die is thrown is :-

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

(11) फिशर का जेड परीक्षण हेतु सूत्र है :-
Fisher's z-Test Formula is :-

(a) $z = \frac{1}{2} \log_e \frac{1+r}{1-r}$

(b) $z = \frac{1}{2} \log_e(1+r)$

(c) $z = \frac{1}{2} \log_e \frac{1+r}{1-r}$

(d) $z = \frac{1}{2} \log_e(1-r)$

(12) $\cosh z$ का मान है :-
Value of $\cosh z$ is :-

(a) $\frac{e^z - e^{-z}}{2}$

(b) e^z

(c) e^{-z}

(d) $\frac{e^z + e^{-z}}{2}$

(13) समीकरण $Mdx + Ndy = 0$ के यथातथ (Exact) होने के लिए आवश्यक प्रतिबन्ध है :-
The Necessary Condition for the equation $Mdx + Ndy = 0$ to be exact is :

(a) $\frac{\partial N}{\partial y} = \frac{\partial M}{\partial x}$

$$(b) \frac{\partial N}{\partial y} = - \frac{\partial M}{\partial x}$$

$$(c) \frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$$

$$(d) \frac{\partial M}{\partial y} = - \frac{\partial N}{\partial x}$$

(14) अवकलन समीकरण $\frac{dy}{dx} + Py = Q$, P और Q, x के फलन है: का समाकलन गुणक है :-

Differential Equation $\frac{dy}{dx} + Py = Q$, P and Q are functions of x only, have the integrating factor :-

(a) $e^{\int Q dy}$

(b) $e^{\int P dy}$

(c) $e^{\int Q dx}$

(d) $e^{\int P dx}$

(15) $(4D^2 - 4DD' + D'^2)Z = e^{x+2y}$ के लिए विशेष हल है :-

Particular Integral of :-

(a) $\frac{x^2}{6} e^{x+2y}$

(b) $\frac{x^2}{6} e^{x-2y}$

(c) $\frac{x^2}{8} e^{x+2y}$

(e) $\frac{x^2}{8} e^{x-2y}$

(16) यदि $a = (2, -10, 2)$

$b = (3, 1, 2)$ तथा

$c = (2, 1, 3)$ हो, तो सदिश $a \times (b \times c)$ का मान होगा :

If $a = (2, -10, 2)$

$b = (3, 1, 2)$ and

$c = (2, 1, 3)$, Then the value of vector $a \times (b \times c)$ is :

(a) 1

(b) -1

(c) 0

(d) ∞

(17) यदि $f:R \rightarrow R$ एवं $g:R \rightarrow R$, $f(x)=x+2$ तथा $g(x)=x^2$ से परिभाषित फलन है तब, (gof) का मान होगा :-

If $f:R \rightarrow R$ and $g:R \rightarrow R$ are functions defined by $f(x)=x+2$ and $g(x)=x^2$, then the value of, (gof) is :

(a) $(x+2)^2$

(b) x^2+2

(c) $x+4$

(d) $x+2$

(18) यदि G परिमित ग्रुप है और H, G का प्रसामान्य उपसमूह है तो $o(G/H)$ होगा:

If G is Finite Group and H is a Normal Subgroup of G , then $o(G/H)$ is:

(a) $\frac{o(H)}{o(G)}$

(b) $o(G) \cdot o(H)$

(c) $\frac{o(G)}{o(H)}$

(d) None of these

(19) समीकरण, जिसके मूल समीकरण $X^4-5X^3+7X^2+3X-7=0$ के मूलों का व्युत्क्रम है:-

Equation, whose roots are Reciprocal to the roots of equation $X^4-5X^3+7X^2+3X-7=0$

(a) $5X^4-7X^3+3X^2+2X-7=0$

(b) $3X^4-7X^3+3X^2+7X+7=0$

(c) $7X^4+3X^3-5X^2+7X+1=0$

(d) $7X^4-3X^3-7X^2+5X-1=0$

(20) $\Gamma_{1/2}$ का मान होता है:- Value of $\Gamma_{1/2}$ is :

(a) $\sqrt{\pi}$

(b) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$

(c) π

(d) $\frac{\pi}{2}$

(21) श्रेणी $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots$ है :

Series $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{5.6} + \dots$ is :

- (a) अपसारी श्रेणी (Divergent series)
- (b) अभिसारी श्रेणी (Convergent series)
- (c) दोलायमान श्रेणी (Oscillatory series)
- (d) इनमें से कोई नहीं (None of These)

(22) गुणोत्तर श्रेणी $1+2+2^2+2^3+\dots$ है :

The Geometric Series $1+2+2^2+2^3+\dots$ is:

- (a) अभिसारी श्रेणी (Convergent series)
- (b) अपसारी श्रेणी (Divergent series)
- (c) दोलायमान श्रेणी (Oscillatory series)
- (d) इनमें से कोई नहीं (None of These)

(23) यदि $f(x,y) = x^3+y^3-3axy$, तो $\frac{\partial f}{\partial x}$ का मान होगा :-

If $f(x,y) = x^3+y^3-3axy$, Then the value of $\frac{\partial f}{\partial x}$ is:

(a) $3x^2-3ay$

(b) $3x^2+3ay$

(c) $3y^2+3ax$

(d) $3x^2$

(24) यदि $u = \tan^{-1} \left(\frac{x^3+y^3}{x-y} \right)$, तो $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$ का मान होगा :-

If $u = \tan^{-1} \left(\frac{x^3+y^3}{x-y} \right)$, Then the value of $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$ is:

(a) $\cos 2u$

(b) $\tan 2u$

(c) $\cot 2u$

(d) $\sin 2u$

(25) यदि $u = \sin^{-1} \left(\frac{x^2+y^2}{x+y} \right)$, तो $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$ का मान होगा :

If $u = \sin^{-1} \left(\frac{x^2+y^2}{x+y} \right)$, Then the value of $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$ is:

(a) $\sin u$

(b) $\cos u$

(c) $\tan u$

(d) $\cot u$