

पण्डित सुन्दरलाल शर्मा (मुक्त) विश्वविद्यालय छत्तीसगढ़

Pre Entrance Exam M.Sc (Mathematics) 2021-22

प्री.प्रवेश परीक्षा, एम.एससी.(गणित) 2021 -22

छात्र/छात्रा का नाम

अनुक्रमांक

दिनांक : 10 दिसम्बर 2021

वीक्षक का हस्ताक्षर

समय : 12 pm से 01 pm

पूर्णांक 50 अंक
उत्तीर्णांक-20अंक (40%)

परीक्षार्थी हेतु निर्देश

1. प्रश्न बहु-विकल्पीय (**Multiple Choice type**) के होंगे जिसमें प्रत्येक प्रश्न पर चार विकल्प होंगे । उनमें से एक ही विकल्प सही उत्तर होगा ।
2. प्रश्न पत्र में कुल 25 प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न पर 02 अंक निर्धारित हैं ।
3. प्रश्न पत्र में ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं होगा ।
4. प्रश्नों के उत्तर प्रदत्त OMR SHEET में सही विकल्प पर अंकित करें।
5. एक से अधिक विकल्प अंकित करने पर उत्तर निरस्त माना जायेगा।
6. OMR SHEET पर गोला काले /नीले पेन से अंकित करें।

नोट :-प्रश्नों का क्रम संख्या

- (1) If A is 5×5 matrix with real entries, then A has
- (a) an eigen value which is purely imaginary.
 - (b) at least one real Eigen value.
 - (c) at last two eigen value which are not real.
 - (d) at least four distinct real eigen value.

यदि A कोई 5×5 आव्यूह है जिसकी सभी प्रविष्टियाँ वास्तविक हैं तो, A की

- (a) एक अभिलाक्षणिक मूल होगा जो शुद्ध काल्पनिक होगा।
- (b) कम से कम एक वास्तविक अभिलाक्षणिक मूल होगा।
- (c) कम से कम दो अभिलाक्षणिक मूल होंगे जो वास्तविक नहीं होंगे।
- (d) कम से कम दो भिन्न वास्तविक अभिलाक्षणिक मूल होंगे ।

(2) what is the rank of the matrix

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ कि कोटि क्या है ?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

(3) The equation $x^9 - 5x^5 + 4x^4 + 2x^2 + 1 = 0$ has.

At least -----imaginary roots.

समीकरण $x^9 - 5x^5 + 4x^4 + 2x^2 + 1 = 0$ के कम से कमकाल्पनिक मूल होंगे।

- (a) 3 (b) 6
(c) 9 (d) 1

(4) Let $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$, then $f(f(x))$ is

यदि $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$, हो तो $f(f(x))$ होगा

- (a) $-\frac{1}{x}$
(b) $\frac{1}{x}$
(c) $\frac{1}{x+1}$
(d) $\frac{1}{x-1}$

(5) The order of $\text{Aut}(G)$, Where G is a group with 17 elements is

$\text{Aut}(G)$ की कोटि, जहाँ G 17 अवयवों का एक समूह है, होगी

- (a) 16 (b) 17
(c) 2 (d) 1

(6) The order of the smallest non-abelian group, is

सबसे छोटे अन-अबेलियन समूह की कोटि है-

- (a) 2 (b) 3
(c) 5 (d) 6

(7) If \mathbb{Z}_p is a field, then p will be

- (a) prime (b) compound
(c) even (d) None of these

सबसे छोटे \mathbb{Z}_p एक क्षेत्र है तो p होगा-

- (a) अभाज्य (b) यौगिक
(c) सम (d) इनमें से कोई नहीं

- (8) what is the value of i^i ?
 i^i का मान क्या है ?
 (a) $e^{\pi/2}$ (b) e^π (c) $e^{-\pi}$ (d) $e^{-\pi/2}$
- (9) In an orthonormal set of vectors, the norm of each vector is
 सदिशों के किसी प्रसामान्य लाम्बिक समुच्चय में प्रत्येक सदिश का नार्म है.
 (a) 3 (b) 4
 (c) 1 (d) 2
- (10) Let $W = \{ (0,0,c) | c \in \mathbb{R} \}$ be a subspace of \mathbb{R}^3 . what is the dimension of v/w ?
 माना $W = \{ (0,0,c) | c \in \mathbb{R} \}$, \mathbb{R}^3 की एक उपसमष्टि है तो v/w की विमा क्या है ?
 (a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1
- (11) What is the median of 44,60,63,51,48,33,61?
 44,60,63,51,48,33,61 की माध्यिका क्या है ?
 (a) 44 (b) 51 (c) 48 (d) 33
- (12) What is the probability to come 3 on throwing a dice?
 एक पासे को फेंकने पर 3 आने की प्रायिकता क्या होती है ?
 (a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) 1/2
- (13) Mean of t- distribution is
 t- बंटन का माध्य होता है
 (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) ± 1
- (14) The value of $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)$ is
 $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)$ का मान होता है ?
 (a) π (b) $\pi/2$ (c) $\sqrt{\pi}$ (d) $\sqrt{\pi/2}$
- (15) What is the area of a loop of the curve $r = a \sin 3\theta$
 वक्र $r = a \sin 3\theta$ के एक लूप का क्षेत्रफल क्या होता है ?
 (a) πa^2 (b) $\frac{1}{2} \pi a^2$ (c) $\frac{1}{6} \pi a^2$ (d) $\frac{1}{12} \pi a^2$

- (16) If $\frac{1}{N} \left(\frac{\partial M}{\partial y} - \frac{\partial N}{\partial x} \right)$ is a function of x alone, say $f(x)$ then what is an integrating factor of the equation $Mdx + Ndy = 0$

यदि $\frac{1}{N} \left(\frac{\partial M}{\partial y} - \frac{\partial N}{\partial x} \right)$ केवल x का ही फलन है जिसे $f(x)$ कहें तो समीकरण $Mdx + Ndy = 0$ का ही समाकलन गुणांक क्या होता है?

- (a) $e^{\int f(x)dx}$ (b) $\log f(x)$
 (c) $\frac{d}{dx} f(x)$ (d) $\int f(x) dx$

- (17) Particular integral for $\frac{d^2y}{dx^2} + 5 \frac{dy}{dx} + 6y = e^{2x}$ is
 $\frac{d^2y}{dx^2} + 5 \frac{dy}{dx} + 6y = e^{2x}$ के लिए विशेष हल है-

- (a) $\frac{1}{10} e^{2x}$ (b) $\frac{1}{20} e^{2x}$
 (c) e^x (d) $\frac{1}{5} e^x$

- (18) The center of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z = 2$ is

गोले $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z = 2$ का केन्द्र है -

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

- (19) General equation of hyperboloid of one sheet is
 एक शीट वाले शंकुवज का सामान्य समीकरण है -

(a) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$ (b) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$

(c) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$ (d) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 0$

- (20) If $\vec{F} = 2xy\hat{i} + yz\hat{j} + x^2\hat{k}$, then what is $\text{div } \vec{F}$?
 यदि $\vec{F} = 2xy\hat{i} + yz\hat{j} + x^2\hat{k}$ हो तो $\text{div } \vec{F}$ क्या होगा?

- (a) $2xy + yz + x^2$
 (b) $xy + y$
 (c) $2y + z$
 (d) $yz + x$

(21) What is the Value of $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/x}$?

$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/x}$ का मान क्या है ?

- (a) $\frac{1}{e}$ (b) e (c) 1 (d) 0

(22) Series $\sum \frac{1}{n^p}$ is Convergent if p is

श्रेणी $\sum \frac{1}{n^p}$ अभिसारी है यदि p होता है ?

- (a) > 1 (b) < 1 (c) 1 (d) $< \frac{1}{2}$

(23) Cartesian equation the catenary $s = c \tan \phi$ is

कैटनरी $s = c \tan \phi$ का कार्तीय समीकरण है ?

- (a) $y = c \cos \left(\frac{x}{c}\right)$ (b) $x = c \tan y$
(c) $y = c \cos h \left(\frac{x}{c}\right)$ (d) $y = c \sin hx$

(24) what is the time period of a particle moving in simple Harmonic motion ?
सरल आवर्त गति से गमन करते हुए कण का आवर्त काल क्या होता है ?

- (a) $\pi/\sqrt{\mu}$ (b) $2\pi\sqrt{\mu}$
(c) $\pi \sqrt{\mu}$ (d) $\frac{2\pi}{\sqrt{\mu}}$

(25) If the path of a particle is cardioid $r = a(1 + \cos \theta)$, then the law of force is
यदि किसी कण का पथ कार्डिआइड $r = a(1 + \cos \theta)$ हो तो बल का नियम होता है...

- (a) $F \propto \frac{1}{r^2}$ (b) $F \propto \frac{1}{r^3}$
(c) $F \propto \frac{1}{r^4}$ (d) $F \propto \frac{1}{r^5}$

