



राज्य पात्रता परीक्षा प्रकोष्ठ
मध्य प्रदेश लोक सेवा आयोग
रेरीडेन्सी क्षेत्र, इन्दौर

विज्ञाप्ति क्रमांक – ११३/२०१८/सेट

इन्दौर, दिनांक – 05.02.2019

—::विज्ञाप्ति::—

राज्य पात्रता परीक्षा (सेट)– 2018 के विषय – गणितीय विज्ञान की अंतिम उत्तर कुंजी

राज्य पात्रता परीक्षा (सेट) – 2018 के संदर्भ में आयोग द्वारा जारी विज्ञाप्ति क्रमांक 104/2019/सेट, इन्दौर दिनांक 21.01.2019 के अंतर्गत विषय – गणितीय विज्ञान के प्रश्न पत्र की प्रावधिक उत्तर कुंजी अभ्यर्थियों हेतु आयोग की वेबसाईट पर प्रकाशित की गई थी। अभ्यर्थियों से प्राप्त ऑनलाईन आपत्तियों पर विषय विशेषज्ञों द्वारा परीक्षण किया गया तथा समस्त ऑनलाईन आपत्तियों का सूक्ष्म परीक्षण करने के पश्चात विषय गणितीय विज्ञान के प्रश्नपत्र की अनुसंधित रांशोधित अंतिम उत्तर कुंजी बनाई गई है। यह अंतिम उत्तर कुंजी है। इस अंतिम उत्तर कुंजी के आधार पर सेट परीक्षा का परिणाम तैयार किया जाएगा। अतः अब इस संबंध में अभ्यर्थियों की किसी प्रकार की प्रश्न पत्र संबंधी आपत्तियों/अभ्यावेदनों पर विचार नहीं किया जायेगा। अभ्यर्थी आयोग की वेबसाईट पर अपना रोल नंबर एवं प्रवेश पत्र पर दिये गये पासवर्ड की सहायता से लॉगिन कर विषय – गणितीय विज्ञान की रिस्पांस शीट का अवलोकन कर सकते हैं। यह रिस्पांस शीट आयोग की वेबसाईट www.mppsc.nic.in, www.mppsc.com एवं www.mppscdemo.in पर दिनांक 05.02.2019 से उपलब्ध रहेगी।

१०
परीक्षा नियंत्रक (सेट)
राज्य पात्रता परीक्षा प्रकोष्ठ

State Eligibility Test - 2018

(Final Answer Key)

Mathematical Sciences

Q1 : Let $\langle x_n \rangle$ and $\langle y_n \rangle$ be two sequences of positive numbers such that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x_n}{y_n} \right) = 0. \text{ If } \lim_{n \rightarrow \infty} (x_n) = +\infty, \text{ then } \lim_{n \rightarrow \infty} (y_n) \text{ is}$$

मान लीजिये कि $\langle x_n \rangle$ तथा $\langle y_n \rangle$ दो धनात्मक संख्याओं के ऐसे अनुक्रम हैं कि

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{x_n}{y_n} \right) = 0. \text{ यदि } \lim_{n \rightarrow \infty} (x_n) = +\infty. \text{ तब } \lim_{n \rightarrow \infty} (y_n) \text{ है:}$$

A	0
	0
B	Any finite real number other than 0
	शून्य के इतर कोई परिमित वास्तविक संख्या
C	$+\infty$
	$+\infty$
D	None of these
	इनमें से कोई नहीं
Answer Key: C	

Q2 : Consider the following statements P and Q:

P: Every compact subset of real line is connected.

Q: Every connected subset of real line is compact.

Then

निम्नलिखित कथनों P और Q पर विचार कीजिए

P : वास्तविक रेखा का प्रत्येक संहत उपसमुच्चय संबद्ध होता है।

Q: वास्तविक रेखा का प्रत्येक संबद्ध उपसमुच्चय संहत है।

तब

A	both P and Q are true
	P एवं Q दोनों सत्य हैं।
B	both P and Q are false
	P एवं Q दोनों असत्य हैं।
C	P is true but Q is false
	P सत्य है परन्तु Q असत्य है

D	<p>Q is true but P is false Q सत्य है परन्तु P असत्य है</p>
Answer Key: B	

Q3 : Completeness of a metric space is preserved under
एक दूरीक समष्टि की पूर्णता निम्न में से किसके अधीन परिरक्षित होती है।

A	<p>Isometry समदूरीकता</p>
B	<p>Homeomorphism समरूपी</p>
C	<p>Continuous function संतत फलन</p>
D	<p>Bijective function एकैकी-आच्छादी फलन</p>
Answer Key: A	

Q4 : Let f be a real valued function defined on an open set $D \subseteq \mathbb{R}^2$ and $(a,b) \in D$. If f_x and f_y both are differentiable at (a, b) then $f_{xy}(a, b) = f_{yx}(a, b)$.
The above condition is

एक विवृत समुच्चय $D \subseteq \mathbb{R}^2$ एवं $(a,b) \in D$ पर परिभाषित f एक वास्तविक मान फलन है। यदि (a,b) पर f_x एवं f_y दोनों अवकलनीय हैं तब $f_{xy}(a, b) = f_{yx}(a, b)$ ।
उपरोक्त शर्त है:

A	<p>Necessary as well as sufficient आवश्यक तथा पर्याप्त</p>
B	<p>Neither necessary nor sufficient न ही आवश्यक एवं न ही पर्याप्त</p>
C	<p>Necessary but not sufficient आवश्यक परन्तु पर्याप्त नहीं</p>
D	<p>Sufficient but not necessary पर्याप्त परन्तु आवश्यक नहीं</p>
Answer Key: D	

Q5 : If $f: [0, \infty] \rightarrow \mathbb{R}$ is such that $\lim_{x \rightarrow \infty} x f(x) = L$, where $L \in \mathbb{R}$. Then $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ is equal to

यदि $f: [0, \infty] \rightarrow \mathbb{R}$ ऐसा है कि $\lim_{x \rightarrow \infty} x f(x) = L$, जहां कि $L \in \mathbb{R}$. तब $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ का मान है:

A	0
B	1
C	∞
D	∞
Answer Key: A	

Q6 : $\int_0^{\pi/2} \sin^{m-1} x \cos^{n-1} x dx$ is convergent if
 $\int_0^{\pi/2} \sin^{m-1} x \cos^{n-1} x dx$ अभिसरी है यदि

A	$m > 0, n > 0$
B	$m \geq 0, n > 0$
C	$m > 0, n \geq 0$
D	$m \geq 0, n \geq 0$
Answer Key: A	

Q7 :

$f(x) = \begin{cases} c & \text{if } 0 \leq x \leq c \\ 2c & \text{if } c < x \leq 1 \end{cases}$ It is given that
 c is a fixed point in $[0,1]$. A function $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ is defined by

Riemann integral $\int_0^1 f(x) dx = 7/16$. Then the value of c is

$f(x) = \begin{cases} c & \text{if } 0 \leq x \leq c \\ 2c & \text{if } c < x \leq 1 \end{cases}$ यह दिया
 $[0,1]$ में c एक स्थिर बिन्दु है। $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ इस प्रकार परिभाषित है कि

गया है कि रीमान समाकलन $\int_0^1 f(x) dx = 7/16$. तब c का मान है:

A	1/2
B	1/2
B	1/3
C	1/3
D	1/4

C	1/4
D	1/5
	1/5

Answer Key: C

Q8 :

The number of roots of the equation $x^2 - \cos x = 0$ in the interval $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ is equal to

समीकरण $x^2 - \cos x = 0$ के अन्तराल $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ के मध्य मूलों की संख्या का मान है:

A	Infinite अनन्त
B	2 2
C	0 0
D	cannot be determined जात नहीं किया जा सकता

Answer Key: B

Q9 : If $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ is defined by $f(x) = \max \{\sin x, \sin^{-1}(\cos x)\}$, then

यदि : $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ एक फलन इस तरह परीभाषित है कि $f(x)=\max \{\sin x, \sin^{-1}(\cos x)\}$, तब

A	f is differentiable everywhere f सभी जगह अवकलनीय है
B	f is continuous everywhere but not differentiable f सभी जगह संतत है लेकिन अवकलनीय नहीं है
C	f is discontinuous at $x = \frac{n\pi}{2}$, n is an integer $x = \frac{n\pi}{2}$ पर f असतत है, जहां n एक पूर्णांक है।
D	f is not differentiable at $x = \frac{n\pi}{2}$, n is an integer $x = \frac{n\pi}{2}$ पर f अवकलनीय नहीं है, जहां n एक पूर्णांक है।

Answer Key: B

Q10 : Let $f(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ and $g(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x+1}$, both being defined for $x > 0$, then यदि $f(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ तथा $g(x) = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x+1}$ दोनों ही $x > 0$ के लिये परिभाषित होते हैं, तब	
A	f(x) and g(x) both are increasing functions f (x) तथा g(x) दोनों वर्धमान फलन हैं
B	f(x) is increasing and g(x) is decreasing f (x) वर्धमान है तथा g(x) हासमान है
C	f(x) is decreasing and g(x) is increasing f (x) हासमान है तथा g(x) वर्धमान है
D	f(x) and g(x) both are decreasing दोनों f (x) तथा g(x) हासमान हैं।
Answer Key: B	

Q11 : A function $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ need not be Lebesgue measurable if किसी फलन $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ का लेबेग मेय होना आवश्यक नहीं है यदि	
A	f is monotone f एकदिष्ट है
B	$\{x \in \mathbb{R} : f(x) \geq \alpha\}$ is measurable for each $\alpha \in \mathbb{Q}$ प्रत्येक $\alpha \in \mathbb{Q}$ के लिये, $\{x \in \mathbb{R} : f(x) \geq \alpha\}$ मेय है
C	$\{x \in \mathbb{R} : f(x) = \alpha\}$ is measurable for each $\alpha \in \mathbb{R}$ प्रत्येक $\alpha \in \mathbb{R}$ के लिये, $\{x \in \mathbb{R} : f(x) = \alpha\}$ मेय है
D	For each open set G in R, $f^{-1}(G)$ is measurable \mathbb{R} के प्रत्येक विवृत समुच्चय G के लिये, $f^{-1}(G)$ मेय है
Answer Key: A	

Q12 : Linear dependence of vectors depends on सदिशों की ऐखिक परतन्त्रता निर्भर करती है:	
A	only on the vector space केवल सदिश समष्टि पर
B	only on the field केवल क्षेत्र पर

C	the vector space as well as field सदिश समष्टि तथा क्षेत्र, दोनों पर
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: C	

Q13 : Let $V = \mathbb{R}^3(\mathbb{R})$ and $S = \{\alpha_1 = (1, 1, 0), \alpha_2 = (0, -1, 1), \alpha_3 = (1, 0, 1)\}$. Then $(a, b, c) \in L(S)$ if and only if मान लीजिये $V = \mathbb{R}^3(\mathbb{R})$ तथा $S = \{\alpha_1 = (1, 1, 0), \alpha_2 = (0, -1, 1), \alpha_3 = (1, 0, 1)\}$. तब $(a, b, c) \in L(S)$ यदि और केबल यह	
A	$a+b+c = 0$ $a+b+c = 0$
B	$a-b-c = 0$ $a-b-c = 0$
C	$a-b+c = 0$ $a-b+c = 0$
D	$a+b-c = 0$ $a+b-c = 0$
Answer Key: B	

Q14 : Let V be the vector space of all 2×2 matrices over \mathbb{R} and $W_1 = \{A \in V : A^2 = A\}$ & $W_2 = \{A \in V : \text{Det}(A) = 0\}$. Then मान लीजिये V , \mathbb{R} पर 2×2 आव्यूहों का एक सदिश समष्टि है और $W_1 = \{A \in V : A^2 = A\}$ & $W_2 = \{A \in V : \text{Det}(A) = 0\}$. तब	
A	Both W_1 and W_2 are subspaces of V W_1 एवं W_2 दोनों V के उपसमष्टि हैं
B	Only W_1 is a subspace of V केवल W_1 ही V की उपसमष्टि है
C	Only W_2 is a subspace of V केवल W_2 ही V की उपसमष्टि है
D	Neither W_1 nor W_2 is a subspace of V ना W_1 एवं ना ही W_2 , V का उपसमष्टि है।
Answer Key: D	

In an inner product space $V(F)$, which of the following sequence is appropriate ?

Q15 : एक आंतरिक गुणन समष्टि $V(F)$ में, निम्नलिखित अनुक्रमों में से कौन सा समुचित है

A	Norm \Rightarrow inner product \Rightarrow Metric \Rightarrow Topology मानक \Rightarrow आंतरिक गुणन \Rightarrow दूरीक \Rightarrow सांस्थितिकी
B	Norm \Rightarrow Metric \Rightarrow Inner product \Rightarrow Topology मानक \Rightarrow दूरीक \Rightarrow आंतरिक गुणन \Rightarrow सांस्थितिकी
C	Inner product \Rightarrow Norm \Rightarrow Metric \Rightarrow Topology आंतरिक गुणन \Rightarrow मानक \Rightarrow दूरीक \Rightarrow सांस्थितिकी
D	Inner product \Rightarrow Metric \Rightarrow Norm \Rightarrow Topology आंतरिक गुणन \Rightarrow दूरीक \Rightarrow मानक \Rightarrow सांस्थितिकी

Answer Key: C

Q16 : Let V be the vector space of all real valued continuous functions. The number of eigen values of linear operator

$$T : V \rightarrow V \text{ such that } T(f(x)) = \int_0^x f(t) dt$$

is/are

मान लीजिये कि सभी वास्तविक सतत फलनों का V एक सदिश समष्टि है। ऐसिक प्रयालक $T : V \rightarrow V$, जबकि

$$T(f(x)) = \int_0^x f(t) dt$$

, के अभिलाक्षणिक मानों की संख्या है:

A	0 0
B	1 1
C	2 2
D	Infinite अनन्त

Answer Key: A

Q17 :

$$A^T A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Let S be a set of 3×3 real matrices A with

. Then the set S contains

$$A^T A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

मान लीजिए S एक 3×3 वास्तविक आव्यूहों A का समुच्चय है, जबकि
 S में है:

| तब समुच्चय

a nilpotent matrix

A	एक शून्यभावी आव्यूह
B	a matrix of rank 2
C	दो जाति का एक आव्यूह
D	a non-zero skew symmetric matrix
	एक शून्येतर विषय सममित आव्यूह
	a non zero skew Hermitian matrix
	एक शून्येतर विषय हरमिशियन आव्यूह

Answer Key: A

Q18 : Let A and B be two diagonalizable matrices . Then A and B are simultaneously diagonalized by the same similar matrix if and only if

मान लीजिये कि A तथा B विकर्णीय आव्यूह हैं। तब A तथा B एक ही समरूप आव्यूह द्वारा एककालिक विकर्णीय होगी यदि तथा केवल यदि:

A	A and B have the same determinant
	A तथा B के एकसमान सारणिक हो।
B	A and B commute
	A तथा B गुणन में क्रमविनिमेय हो
C	eigen values of A and B are same
	A तथा B के अभिलक्षणिक मान समान हो
D	$AB = I$, the identity matrix
	$AB = I$, एक तत्समक आव्यूह

Answer Key: B

Q19 : The dimension of vector space of real numbers \mathbb{R} over the field \mathbb{Q} of rational numbers is

परिमेय संख्याओं के क्षेत्र \mathbb{Q} पर वास्तविक संख्याओं \mathbb{R} के सदिश समूह की विमा है

A	1
	1
B	2
	2
C	countable
	गणणीय
D	uncountable
	अगणणीय

Answer Key: D

Q20 : Consider the following two statements :

P: If a square matrix has distinct eigen values, it is diagonalizable

Q: If a square matrix is diagonalizable then it may not have distinct eigen values.

Choose the correct alternative :

निम्नलिखित दो कथनों पर विचार करें

P: यदि एक वर्ग आव्यूह के भिन्न अभिलक्षणिक मान हैं, तो यह विकर्णीय है

Q: यदि एक वर्ग आव्यूह विकर्णीय है, तो इसके अभिलक्षणिक मान भिन्न नहीं भी हो सकते हैं।

सही विकल्प चाहें

A	both P and Q are true P एवं Q दोनों सत्य हैं
B	P is true but Q is false P सत्य है परन्तु Q असत्य है
C	P is false but Q is true P असत्य है परन्तु Q सत्य है
D	both P and Q are false P एवं Q दोनों असत्य हैं
Answer Key: A	

Q21 :

Let U, V and W be three real vector spaces such that $W \subset V \subset U$. Let
If $\dim(U) = a$, $\dim(V) = b$ and $\dim(W) = c$, then

$$\dim\left(\frac{U/W}{V/W}\right) = P.$$

$$\dim\left(\frac{U/W}{V/W}\right) =$$

मान लीजिये U, V एवं W तीन वास्तविक सदिश समूहों ऐसी है कि $W \subset V \subset U$ | मान लीजिये

P। यदि $\dim(U) = a$, $\dim(V) = b$ एवं $\dim(W) = c$ हो

तब

A	$P = b - c$ $p = b - c$
B	$P = a - c$ $p = a - c$
C	$P = a - b$ $p = a - b$
D	None of these इनमें से कोई नहीं

Answer Key: C

Q22 : Consider the following statement :

“Every infinite sequence in $D \subset \mathbb{R}$ has a subsequence which converges in D”.

This statement is true if

निम्नलिखित कथन पर विचार कीजिए:

" $D \subset \mathbb{R}$ में प्रत्येक अनन्त अनुक्रम का एक उपअनुक्रम है जो D में ही अभिसारी होता है।"

यह कथन सत्य है यदि

A	$D = [0, \infty[$
	$D = [0, \infty[$
B	$D = [0, 1] \cup [2, 3]$
	$D = [0, 1] \cup [2, 3]$
C	$D = [-1, 1[\cup]1, 2]$
	$D = [-1, 1[\cup]1, 2]$
D	$D =]-1, 1]$
	$D =]-1, 1]$

Answer Key: B

Q23 : Let $A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : \exists \varepsilon > 0 \text{ such that } \forall \delta > 0, |x - y| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(y)| < \varepsilon\}$. Then

मानें कि $A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : \exists \varepsilon > 0 \text{ ताकि } \forall \delta > 0, |x - y| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(y)| < \varepsilon\}$. तब

A	$A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : f \text{ is continuous}\}$
	$A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : f \text{ सतत है}\}$
B	$A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : f \text{ is constant}\}$
	$A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : f \text{ अचर है}\}$
C	$A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : f \text{ is uniformly continuous}\}$
	$A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : f \text{ एकरूपतः सतत है}\}$
D	$A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : f \text{ is bounded}\}$
	$A = \{f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : f \text{ परिबद्ध है}\}$

Answer Key: D

Q24 : $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$.

Let Which of the following is true?

$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$.
मानें कि निम्न में से कौनसा सही है:

A	$S_{n^2} \geq \frac{n}{2}$ for every $n > 1$.
---	--

	प्रत्येक $n > 1$ एक लिए, $S_n \geq \frac{n}{2}$
B	S_n is a bounded sequence
	S_n एक परिबद्ध अनुक्रम है
C	$ S_{2^n} - S_{2^{n-1}} \rightarrow 0$ as $n \rightarrow \infty$.
	$ S_{2^n} - S_{2^{n-1}} \rightarrow 0$ जैसे $n \rightarrow \infty$.
D	$\frac{S_n}{n} \rightarrow 1$ as $n \rightarrow \infty$,
	$\frac{S_n}{n} \rightarrow 1$ जैसे $n \rightarrow \infty$.
Answer Key: A	

Q25 : Consider the following statements P and Q :

$$P : \text{If } A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 9 \end{bmatrix}, \text{ then } A \text{ is singular}$$

Q : Let S be a diagonalizable matrix. If T is a matrix such that $S + 5T = I$, where I is the identity matrix, then T is diagonalizable.

Then

निम्नलिखित कथनों P तथा Q पर विचार कीजिए।

$$P : \text{यदि } A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 9 \end{bmatrix} \text{ तब } A \text{ विचित्र है।}$$

Q: माने कि S एक विकर्णीय आव्यूह है। यदि T एक ऐसा आव्यूह है ताकि $S + 5T = I$, जहाँ I एक इकाई आव्यूह है। तब T विकर्णीय है।

तब:

	both P and Q are true
A	P तथा Q दोनों सत्य हैं
B	only P is true
	केवल P सत्य है
C	only Q is true
	केवल Q सत्य है
	neither P nor Q is true

D न तो P, न ही Q सत्य है

Answer Key: C

Q26 : Let $f(z)$ be an entire function. Which of the following statements is correct ?

मान लीजिए $f(z)$ एक सर्वत्र वैश्लेषिक फलन है। तब निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?

A $f(z)$ is constant if real part of $f(z)$ is bounded
 $f(z)$ अचल है यदि $f(z)$ का वास्तविक भाग परिबद्ध है

B $f(z)$ is constant if $f(z)$ is bounded
 $f(z)$ अचल है यदि $f(z)$ परिबद्ध है

C $f(z)$ is constant if range of $f(z)$ is not contained in a straight line
 $f(z)$ अचल है यदि $f(z)$ का परास एक सीधी रेखा में निहित नहीं है।

D $f(z)$ is constant if range of $f(z)$ is not contained in a bounded circle
 $f(z)$ अचल है यदि $f(z)$ का परास एक परिबद्ध वृत्त में निहित नहीं है

Answer Key: B

Q27 : $f(z) = \frac{1}{z^2 - 3z + 2}$.

Let Then the coefficient of $1/z^3$ in the Laurent series expansion of $f(z)$ for $|z| > 2$ is

मान लीजिए $f(z) = \frac{1}{z^2 - 3z + 2}$. तब $|z| > 2$ के लिये, $f(z)$ के लोरेंट्स श्रेणी विस्तार में $1/z^3$ का गुणांक है:

A 0
0

B 1
1

C 3
3

D 5
5

Answer Key: C

Q28 :

The number of roots of the equation $z^5 - 12z^2 + 14 = 0$ that lie in the region $\{z \in \mathbb{C}: 2 \leq |z| < \frac{5}{2}\}$ is

समीकरण $z^5 - 12z^2 + 14 = 0$ के मूलों की संख्या, जो परिक्षेत्र $\{z \in \mathbb{C}: 2 \leq |z| < \frac{5}{2}\}$ में स्थित है, निम्न में से कौन सी है:

A	2
B	3
	3
C	4
	4
D	5
	5

Answer Key: B

Q29 : An example of a function with a non-isolated essential singularity at $z = 2$ is

$z = 2$ पर अवियुक्त अनिवार्य विचित्रता सहित एक फलन का एक उदाहरण है:

A	$\tan\left(\frac{1}{z-2}\right)$
	$\tan\left(\frac{1}{z-2}\right)$
B	$\sin\left(\frac{1}{z-2}\right)$
	$\sin\left(\frac{1}{z-2}\right)$
C	$e^{- z-2 }$
	$e^{- z-2 }$
D	$\tan\left(\frac{z-2}{z}\right)$
	$\tan\left(\frac{z-2}{z}\right)$

Answer Key: A

Q30 : Let X be a metric space and $A \subset X$. If the only open set disjoint from A is the empty set, then A is

मान लीजिए X एक दूरीक समष्टि है तथा $A \subset X$. यदि A से असंयुक्त एकमात्र विवृत समुच्चय केवल रिक्त समुच्चय है तब A होगा:

A	everywhere dense
	सर्वत्र घना
B	a closed set
	एक संवृत समुच्चय
C	A is contained in some proper closed subset of X
	A, X के किसी उपयुक्त संवृत उपसमुच्चय में निहित है।
D	$A \cap G = \emptyset$ for some non-empty open set G
	कुछ अरिक्त विवृत समुच्चय G के लिये, $A \cap G = \emptyset$

Answer Key: A

Q31 : Consider the following statements :

P: Continuous image of a non-compact space is non-compact.

Q: Every metrizable space is normal.

Then

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

P: असंहत समष्टि का सतत प्रतिरूप एक असंहत समष्टि होता है।

Q: सभी दूरीकणीय समष्टि प्रसामान्य होती है।

तब

A both P and Q are true

P तथा Q दोनों सत्य हैं

B P is true but Q is false

P सत्य है परन्तु Q असत्य है

C P is false while Q is true

P असत्य है परन्तु Q सत्य है

D both P and Q are false

P तथा Q दोनों असत्य हैं

Answer Key: C

Q32 : If x, y, z are elements of a group G such that $xyz = 1$, then

यदि x,y,z एक समूह G के ऐसे अवयव हैं कि $xyz = 1$ तब

A $yzx = 1$

$yzx = 1$

B $yxz = 1$

$yxz = 1$

C $zyx = 1$

$zyx = 1$

D $xzy = 1$

$xzy = 1$

Answer Key: A

Q33 : Greatest common divisor of 2 and $3 + 5i$ in $\mathbb{Z}[i]$

$\mathbb{Z}[i]$ में 2 तथा $3 + 5i$ का महतम समापवर्तक निम्न में से कौनसा है:

A is $1 - i$

$1 - i$

is 2

B	2
C	is $1 + i$
	$1 + i$
D	does not exist
	अस्तित्व में नहीं है।

Answer Key: C

Q34 : The degree of splitting field of $x^4 - 1$ over \mathbb{Q} is

\mathbb{Q} पर $x^4 - 1$ की विपाटन क्षेत्र की कोटि है:

A	2
	2
B	4
	4
C	1
	1
D	0
	0

Answer Key: A

Q35 : Klein's 4-group is

क्लिनस् 4-समूह है:

A	abelian but not cyclic
	अबेली लेकिन चक्रिय नहीं
B	cyclic but not abelian
	चक्रिय लेकिन अबेली नहीं
C	neither abelian nor cyclic
	न अबेली तथा न ही चक्रिय
D	abelian as well as cyclic
	अबेली एवं चक्रिय दोनों ही

Answer Key: A

Q36 : Number of conjugate classes of a non-abelian group of order 8 is

कोटि 8 के नॉन-अबेली समूह की संयुगमी कक्षाओं की संख्या होती है:

A	5
	5

B	4 4
C	3 3
D	8 8
Answer Key: A	

Q37 : Let U_9 denotes the cyclic group of natural numbers relatively prime to 9 under multiplication mod 9. Then its set of generators is

माना U_9 उन प्राकृतिक संख्याओं के चक्रीय समूह को प्रदर्शित करता है जो कि गुणात्मक मोड़लो 9 के अन्तर्गत संख्या 9 के सापेक्षतः अभाज्य हैं। तब इसके जनकों को समृच्छ्य है:

A	{2, 5} {2, 5}
B	{1, 2} {1, 2}
C	{1, 3} {1, 3}
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: A	

Q38 : Let R be a ring. If $R[x]$ is a principal ideal domain, then R is necessarily a

माना R कोई वलय है। यदि $R[x]$ एक मुख्य गुणजावली प्रान्त है तब R आवश्यकतः है

A	Unique factorization Domain एक अद्वितीय गुणनखण्डन प्रान्त
B	Principal Ideal Domain एक प्रमुख आदर्श प्रान्त
C	Euclidean Domain एक यूक्लीडियन प्रान्त
D	Field एक क्षेत्र

Answer Key: D

Q39 : Let $C([0, 1])$ be the ring of all real valued continuous functions on $[0, 1]$. Which one of the following statements is true?

माना $C([0, 1])$, $[0, 1]$ के सभी वास्तविक मान वाले सतत फलनों का एक वलय है। निम्न में से कौन सा कथन सत्य है:

A	C([0, 1]) is an integral domain C([0, 1]) एक पूर्णाकीय प्रांत है
B	The set of all functions vanishing at 0 is not a maximal ideal. उन सभी फलनों का समुच्चय, जो कि 0 पर लुप्त होते हैं, एक उचित गुणजावली नहीं है।
C	The set of all functions vanishing at both 0 & 1 is a prime ideal. उन सभी फलनों का समुच्चय, जो कि 0 एवं 1 पर लुप्त होते हैं, एक अभाज्य गुणजावली है
D	None of these इनमें से कोई नहीं

Answer Key: D

Q40 : Consider the following statements.

P: It is possible to find a ring with unity having a subring with different unity element.

Q: It is possible to find a ring without unity having a subring with unity.

Which of the following is correct?

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

P: तत्समक सहित वलय में, कोई उपवलय जो कि भिन्न तत्समक अवयव सहित हो, का होना संभव है।

Q: बिना तत्समक अवयव के वलय में कोई तत्समक अवयव सहित उपवलय का होना संभव है।

निम्न में कौनसा सही है:

A	Only P is true केवल P सही है
B	Only Q is true केवल Q सही है
C	Both P & Q are true P एवं Q दोनों सही हैं
D	Both P & Q are false P एवं Q दोनों गलत हैं

Answer Key: C

Q41 : In the ring of even integers, consider the following statements :

P: 4 and 6 do not have g.c.d.

Q: 12 is not l.c.m of 4 and 6.

Which of the following statement is correct?

सम पूर्णाकों के वलय में निम्न पर विचार कीजिए

P: 4 एवं 6 का कोई भी महतम समापवर्तक नहीं है।

Q: 4 एवं 6 का लघुतम समापवर्त्य 12 नहीं है।

निम्न में कौनसा कथन सत्य है:

A	Only P is correct केवल P सही है
---	------------------------------------

	Only Q is correct
B	केवल Q सही है
C	Both P and Q are correct
	P एवं Q दोनों सही हैं
D	Both P and Q are not correct
	P एवं Q दोनों सही नहीं हैं
Answer Key: C	

Q42 :

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n, \text{ where } a_n = \begin{cases} \frac{1}{3^n} & \text{if } n \text{ is even} \\ \frac{1}{5^n} & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}$$

Consider the power series
series is equal to

Then radius of convergence of the

$$\text{घात श्रेणी } \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n, \text{ जहाँ } a_n = \begin{cases} \frac{1}{3^n} & \text{if } n \text{ is even} \\ \frac{1}{5^n} & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases} \text{ है। तब इस श्रेणी की अभिसरण त्रिज्या होगी:}$$

A	1/3
	1/3
B	3
	3
C	5
	5
D	1/5
	1/5
Answer Key: B	

Q43 :

$$f(z) = \frac{z^2 + \alpha z}{(z+1)^2}$$

If the residue of $f(z)$ at its pole is equal to 1. Then the value of α is

$$\text{यदि } f(z) = \frac{z^2 + \alpha z}{(z+1)^2} \text{ का अपने अनन्तक पर अवशेष 1 है, तब } \alpha \text{ का मान है:}$$

A	-1
	-1
B	1
	1
C	2
	2
D	3
	3

Answer Key: D

Q44 :

The value of integral $\int_C \frac{3z^{99}+1}{z^2-1} dz$, where C is the ellipse $x^2+2y^2=8$ described in the positive sense, is

समाकल $\int_C \frac{3z^{99}+1}{z^2-1} dz$, जहाँ C एक दीर्घवृत्त $x^2+2y^2=8$ धनात्मक दिशा में वर्णित है, का मान है:

A	Zero शून्य
B	$2\pi i$
C	$2\pi i$
D	$4\pi i$ $6\pi i$

Answer Key: D

Q45 :

Let $\langle x_n \rangle$ and $\langle y_n \rangle$ be the sequences in R such that $|x_n - x_{n+1}| \leq \frac{1}{n^2}$ and $|y_n - y_{n+1}| \leq \frac{1}{n}$ for all $n \in \mathbb{N}$. Then

मान लीजिए कि $\langle x_n \rangle$ तथा $\langle y_n \rangle$, R में इस प्रकार की श्रेणीयाँ हैं कि सभी $n \in \mathbb{N}$

के लिए $|x_n - x_{n+1}| \leq \frac{1}{n^2}$ तथा $|y_n - y_{n+1}| \leq \frac{1}{n}$
तब

A	both sequences $\langle x_n \rangle$ and $\langle y_n \rangle$ converge दोनों श्रेणी $\langle x_n \rangle$ तथा $\langle y_n \rangle$ अभिसारित हैं
B	$\langle x_n \rangle$ is convergent but $\langle y_n \rangle$ need not $\langle x_n \rangle$ अभिसारित है लेकिन $\langle y_n \rangle$ का अभिसारित होना आवश्यक नहीं है
C	$\langle y_n \rangle$ converges but $\langle x_n \rangle$ need not converge $\langle y_n \rangle$ अभिसारित होती है लेकिन $\langle x_n \rangle$ का अभिसारित होना आवश्यक नहीं है।
D	neither $\langle x_n \rangle$ nor $\langle y_n \rangle$ converges ना तो $\langle x_n \rangle$ तथा ना ही $\langle y_n \rangle$ अभिसारित होती है

Answer Key: B

Q46 :

Let f be an entire function. Consider $A = \{ z \in \mathbb{C} : f^{(n)}(z) = 0 \text{ for some positive integer } n \}$. Then

मानें कि एक सर्वत्र वैष्लेषिक फलन है। $A = \{ z \in \mathbb{C} : f^{(n)}(z) = 0 \text{ कुछ धन पूर्णक } n \text{ के लिये} \}$ पर
विचारें । तो

A	If $A = \mathbb{C}$, then f is a polynomial यदि $A = \mathbb{C}$, तो f एक बहुपद है।
B	If $A = \mathbb{C}$, then f is a constant function यदि $A = \mathbb{C}$, तो f एक अचर फलन है।
C	If A is uncountable then f is a constant यदि A अगणनीय है, तो f एक अचर है।
D	None of these इनमें से कोई नहीं।

Answer Key: A

Q47 : If $f(z) = z^3$ then it

यदि $f(z) = z^3$ तो यह :

A	has an essential singularity at $z = \infty$ $z = \infty$ पर अनिवार्य विचित्रता रखता है
B	has a pole of order 3 at $z = \infty$ $z = \infty$ पर कोटि 3 का अनंतक रखता है
C	has a pole of order 3 at $z = 0$ $z = 0$ पर कोटि 3 का अनंतक रखता है
D	is analytic at $z = \infty$ $z = \infty$ पर विश्लेषिक है।

Answer Key: B

Q48 : Let the set \mathbb{N} of natural numbers be equipped with the topology generated by the basis consisting of sets

$A_n = \{n, n+1, n+2, \dots\}$, $n \in \mathbb{N}$. Then the space \mathbb{N} is

मानें कि प्राकृत संख्याओं का समुच्चय \mathbb{N} को समुच्चयों $A_n = \{n, n+1, n+2, \dots\}$, $n \in \mathbb{N}$. को रखने वाले आधार से
जनित सांस्थितिकी से सजित किया जाता है। तब समष्टि \mathbb{N} है :

A	compact and connected संहत तथा संबद्ध
B	Hausdorff and connected हाउसडोफ तथा संबद्ध
	Hausdorff and compact

C	हाउसड्रोफ तथा संहत
D	neither compact nor connected न तो संहत तथा ना ही संबद्ध
Answer Key: A	

Q49 :	The subspace $\mathbb{Q} \times [0, 1]$ of \mathbb{R}^2 (with usual topology) is \mathbb{R}^2 (प्रायिक संस्थितिकी के साथ) की उपसमृष्टि $\mathbb{Q} \times [0, 1]$ है:
--------------	---

A	dense in \mathbb{R}^2 \mathbb{R}^2 में घना है।
B	connected संबद्ध
C	separable विच्छेय है।
D	compact संहत है।
Answer Key: C	

Q50 :	When $20^{16} + 18$ is divided by 17, then remainder is $20^{16} + 18$ को 17 से भाग देने पर शेषफल है:
--------------	--

A	1 1
B	2 2
C	3 3
D	13 13
Answer Key: B	

Q51 :	If $y_1(x)$ and $y_2(x)$ are two linearly independent solutions of $y'' - 2xy' + \sin(e^{2x^2})y = 0, x \in [0, 1]$ such that $y_1(0) = 0, y'_1(0) = 1, y_2(0) = 1, y'_2(0) = 1.$
	The value of the Wronskian $W(y_1, y_2)(x)$ is

यदि $y_1(x)$ and $y_2(x)$ अवकल समीकरण

$$y'' - 2xy' + \sin(e^{2x^2})y = 0, x \in [0,1]$$

के दो ऐंगिक स्वतंत्र हल हैं एवं ऐसा है कि

$$y_1(0) = 0, y'_1(0) = 1, y_2(0) = 1, y'_2(0) = 1.$$

तब रासकियन $W(y_1, y_2)(x)$ का मान होगा

A	e^{2x}
	e^{2x}
B	e^{-2x}
	e^{-2x}
C	$-e^{x^2}$
	$-e^{x^2}$
D	e^x
	e^x

Answer Key: C

Q52 : The fundamental set of solutions of the homogeneous linear system of differential equations

$$\frac{dx_1}{dt} = 3x_1 + x_2 - x_3$$

$$\frac{dx_2}{dt} = x_1 + 3x_2 - x_3$$

$$\frac{dx_3}{dt} = 3x_1 + 3x_2 - x_3$$

is

अवकल समीकरणों के समांगी ऐंगिक निकाय

$$\frac{dx_1}{dt} = 3x_1 + x_2 - x_3$$

$$\frac{dx_2}{dt} = x_1 + 3x_2 - x_3$$

$$\frac{dx_3}{dt} = 3x_1 + 3x_2 - x_3$$

के हलों का मूल समुच्चय है

A	$\begin{pmatrix} e^t \\ e^t \\ 3e^t \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} e^{2t} \\ -e^{2t} \\ 0 \end{pmatrix}$ and $\begin{pmatrix} e^{2t} \\ 0 \\ e^{2t} \end{pmatrix}$
B	$\begin{pmatrix} e^t \\ 2e^t \\ 3e^t \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} e^{2t} \\ -e^{2t} \\ 0 \end{pmatrix}$ and $\begin{pmatrix} e^{2t} \\ 4e^{2t} \\ -e^{-2t} \end{pmatrix}$
C	$\begin{pmatrix} e^t \\ 0 \\ 3e^t \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} e^{2t} \\ 0 \\ -e^{2t} \end{pmatrix}$ and $\begin{pmatrix} e^{2t} \\ 4e^{2t} \\ -e^{2t} \end{pmatrix}$
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: A	

Q53 : Given a differential equation

$$\frac{dy}{dx} = ay - by^2; a, b > 0, y(0) = y_0.$$

The limiting value of $y(x)$, as $x \rightarrow \infty$, will be

एक अवकल समीकरण

$$\frac{dy}{dx} = ay - by^2; a, b > 0, y(0) = y_0.$$

दिया हुआ है।

जब $x \rightarrow \infty$, तब $y(x)$ का सीमांत मान होगा

A	0
	0
B	a/b
	a/b
C	b/a
	b/a

D	y_0
	y_0

Answer Key: B

Q54 : The general integral of

$$x(y-z)\frac{\partial z}{\partial x} + y(z-x)\frac{\partial z}{\partial y} = z(x-y)$$

is

$$x(y-z)\frac{\partial z}{\partial x} + y(z-x)\frac{\partial z}{\partial y} = z(x-y)$$

का व्यापक समाकल है

A	$f(2x+3y+z, xyz) = 0$
	$f(2x+3y+z, xyz) = 0$
B	$f(x+y+z, xyz) = 0$
	$f(x+y+z, xyz) = 0$
C	$f(x-y+z, xyz) = 0$
	$f(x-y+z, xyz) = 0$
D	$f(x+y-z, xyz) = 0$
	$f(x+y-z, xyz) = 0$

Answer Key: B

Q55 : The integral surface of the first order partial differential equation

$$2y(z-3)\frac{\partial z}{\partial x} + (2x-z)\frac{\partial z}{\partial y} = y(2x-3)$$

passing through the curve

$$x^2+y^2=2x, z=0$$

is

प्रथम कोटि के आंशिक अवकल समीकरण

$$2y(z-3)\frac{\partial z}{\partial x} + (2x-z)\frac{\partial z}{\partial y} = y(2x-3)$$

का समाकल पृष्ठ, जो कि वक्र

$$x^2+y^2=2x, z=0$$

से गुजरता है, है

A	$x^2+y^2-z^2-2x+4z=0$
	$x^2+y^2-z^2-2x+4z=0$
B	$x^2+y^2-z^2-2x+8z=0$
	$x^2+y^2-z^2-2x+8z=0$

$x^2+y^2+z^2-4x+16z=0$

C	$x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 16z = 0$
D	$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 8z = 0$
Answer Key: A	

Q56 : A general solution of the second order partial differential equation $4u_{xx} - u_{yy} = 0$ in terms of the twice differentiable arbitrary functions f and g is
 द्विकोटि आंशिक अवकल समीकरण
 $4u_{xx} - u_{yy} = 0$ का दो बार अवकलनीय कोई भी फलनों f तथा g के रूप में व्यापक हल है

A	$f(x) + g(y)$
	$f(x) + g(y)$
B	$f\left(x + \frac{y}{2}\right) + g\left(x - \frac{y}{2}\right)$
	$f\left(x + \frac{y}{2}\right) + g\left(x - \frac{y}{2}\right)$
C	$f(x + 4y) + g(x - 4y)$
	$f(x + 4y) + g(x - 4y)$
D	$f(x + 2y) + g(x - 2y)$
	$f(x + 2y) + g(x - 2y)$

Answer Key: D

Q57 : The expression of local error of Runge-Kutta method of order 2 is of the form
 2 कोटि के रूगे-कुटा विधि के स्थानीय त्रुटि का व्यंजक रूप है

A	$\frac{h^3}{10} (f_{xx} + 2ff_{xy} + f^2 f_{yy} - 2f_x f_y - 2ff_y^2) + O(h^4)$
	$\frac{h^3}{10} (f_{xx} + 2ff_{xy} + f^2 f_{yy} - 2f_x f_y - 2ff_y^2) + O(h^4)$
B	$\frac{h^3}{12} (f_{xx} + 2ff_{xy} + f_{yy} - 2f_x f_y) + O(h^4)$
	$\frac{h^3}{12} (f_{xx} + 2ff_{xy} + f_{yy} - 2f_x f_y) + O(h^4)$
C	$\frac{h^3}{12} (f_{xx} + 2ff_{xy} + f^2 f_{yy} - 2f_x f_y - 2ff_y^2) + O(h^4)$

$$\frac{h^3}{12} (f_{xx} + 2ff_{xy} + f^2 f_{yy} - 2f_x f_y - 2ff_y^2) + O(h^4)$$

D	None of these
	इनमें से कोई नहीं

Answer Key: C

Q58 : Performing computation up to 2 decimal places and rounding the final answer to one decimal place , the solution of

$$4.3x_1 - 3.5 x_2 - 1.2 x_3 = 10.90$$

$$18.4x_1 + 2.1 x_2 - x_3 = 7.80$$

$$7.2x_1 + 1.8 x_2 + 3.4 x_3 = 23.22,$$

by using Gauss elimination method, is approximately equal to

दशमलव के दो स्थानों तक गणना करते हुए तथा गॉस ऐलीमिनेशन विधि का प्रयोग करते हुए समीकरणों

$$4.3x_1 - 3.5 x_2 - 1.2 x_3 = 10.90$$

$$18.4x_1 + 2.1 x_2 - x_3 = 7.80$$

$$7.2x_1 + 1.8 x_2 + 3.4 x_3 = 23.22$$

के अन्तिम हल का दशमलव के एक स्थान तक का लगभग निकटन मान है

A	$x_1=1.2, x_2=-3.8, x_3=6.4$
	$x_1=1.2, x_2=-3.8, x_3=6.4$
B	$x_1=3.2, x_2=-3.6, x_3=6.1$
	$x_1=3.2, x_2=-3.6, x_3=6.1$
C	$x_1=1.0, x_2=2.5, x_3=5.4$
	$x_1=1.0, x_2=2.5, x_3=5.4$
D	None of these
	इनमें से कोई नहीं

Answer Key: A

Q59 : Consider the following statements regarding difference operators:

$$I: \nabla = 1 - E^{-1}$$

$$II: \delta = E^{\frac{1}{2}} - E^{-\frac{1}{2}}$$

$$III: E = 1 + \frac{\delta^2}{2} + \sqrt{1 + \frac{\delta^2}{4}}$$

$$IV: \Delta = \nabla(1 - \nabla)^{-1}$$

Then

अंतर - संकारक के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

$$I: \nabla = 1 - E^{-1}$$

$$II: \delta = E^{\frac{1}{2}} - E^{-\frac{1}{2}}$$

$$III: E = 1 + \frac{\delta^2}{2} + \sqrt{1 + \frac{\delta^2}{4}}$$

$$IV: \Delta = \nabla(1 - \nabla)^{-1}$$

तब

	All the statements I to IV are correct
A	I से IV तक सभी कथन सही हैं।
B	All the statements I to IV are incorrect
	I से IV तक सभी कथन गलत हैं।
C	Statements I and II are correct but statements III and IV are incorrect
	कथन I तथा II सही हैं तथा कथन III एवं IV गलत है
D	Statements I, II and IV are correct but statement III is incorrect
	कथन I, II तथा IV सही हैं परंतु कथन III गलत है

Answer Key: **D**

Q60 : The problem of finding the shape of an absolutely flexible, inextensible, homogeneous and heavy rope of a given length 'l' suspended at the points A and B is equivalent to find the extremum of

एक निरपेक्ष लचीला, अविस्तारी, समांगी तथा भारी रस्सी, जिसकी लम्बाई 'l' है तथा A एवं B बिन्दुओं पर निलंबित है, की आकृति को जानने की समस्या निम्न में से किस चरममान को ज्ञात करने के समकक्ष है

	$I[y(x)] = \int_{x_A}^{x_B} y \sqrt{1 + (y')^2} dx$
A	$I[y(x)] = \int_{x_A}^{x_B} y \sqrt{1 + (y')^2} dx$

B	$I[y(x)] = \int_{x_A}^{x_B} \lambda y \sqrt{1 + (y')^2} dx, \lambda \text{ being a constant}$
	$I[y(x)] = \int_{x_A}^{x_B} \lambda y \sqrt{1 + (y')^2} dx, \lambda \text{ अचर है}$
C	$I[y(x)] = \int_{x_A}^{x_B} (\lambda + y) \sqrt{1 + (y')^2} dx, \lambda \text{ being a constant}$
D	$I[y(x)] = \int_{x_A}^{x_B} y \sqrt{1 + \lambda(y')^2} dx, \lambda \text{ अचर है}$

Answer Key: C

Q61 : The extremum for the variational problem

$$\int_0^{\pi/8} \{(y')^2 + 2yy' - 16y^2\} dx, y(0) = 0, y\left(\frac{\pi}{8}\right) = 1,$$

occurs for the curve

विचरण समस्या

$$\int_0^{\pi/8} \{(y')^2 + 2yy' - 16y^2\} dx, y(0) = 0, y\left(\frac{\pi}{8}\right) = 1,$$

के लिए चरम मान निम्न में से कौन से वक्र पर पड़ता है

A	$y = \sin(4x)$
	$y = \sin(4x)$
B	$y = \sqrt{2} \sin(2x)$
	$y = \sqrt{2} \sin(2x)$
C	$y = 1 - \cos(4x)$
	$y = 1 - \cos(4x)$
D	$y = (1 - \cos(8x))/2$
	$y = (1 - \cos(8x))/2$

Answer Key: A

Q62 : For the linear integral equation

$$y(x) = x + \int_0^{1/2} y(t) dt,$$

the resolvent kernel R(x, t; 1) is

रैखीय समाकल समीकरण
 $y(x) = x + \int_0^{1/2} y(t) dt,$
 के लिए साधक अष्टि $R(x, t; 1)$ है

A	1/2
	1/2
B	2
	2
C	3/2
	3/2
D	4
	4

Answer Key: B

Q63 : Which of the following is satisfied by the solution of the integral equation

$$\emptyset(x) = \frac{5x}{6} + \frac{1}{2} \int_0^1 xt \emptyset(t) dt :$$

समाकल समीकरण

$$\emptyset(x) = \frac{5x}{6} + \frac{1}{2} \int_0^1 xt \emptyset(t) dt$$

का हल निम्न में किस को सन्तुष्ट करता है:

A	$\emptyset(0) + \emptyset(1) = 1$
	$\emptyset(0) + \emptyset(1) = 1$
B	$\emptyset(1/2) + \emptyset(1/3) = 0$
	$\emptyset(1/2) + \emptyset(1/3) = 0$
C	$\emptyset(1/4) + \emptyset(1/2) = 1$
	$\emptyset(1/4) + \emptyset(1/2) = 1$
D	$\emptyset(3/4) + \emptyset(1/4) = 0$
	$\emptyset(3/4) + \emptyset(1/4) = 0$

Answer Key: A

Q64 : Given a dynamical system comprising N particles with generalized coordinates (q_1, q_2, \dots, q_n) .

Position vectors are $\vec{r}_i = \vec{r}_i(q_1, q_2, \dots, q_n; t); i = 1, 2, \dots, N.$

Then the generalized velocities of the system are

N कणों वाले, व्यापकीकृत निर्देशांक (q_1, q_2, \dots, q_n) . के साथ एक गतिकीय निकाय दिया हुआ है।

स्थिति सदिष्ठ $\dot{\vec{r}}_i = \dot{\vec{r}}_i(q_1, q_2, \dots, q_n; t); i = 1, 2, \dots, N.$ है।

तब निकाय की व्यापकीकृत वेग होगी

A	$\frac{\partial \vec{r}_i}{\partial q_1}, \frac{\partial \vec{r}_i}{\partial q_2}, \dots, \frac{\partial \vec{r}_i}{\partial q_n}$
B	$\frac{\partial \vec{r}_i}{\partial q_1}, \frac{\partial \vec{r}_i}{\partial q_2}, \dots, \frac{\partial \vec{r}_i}{\partial q_n}$
C	$\frac{dq_j}{dt}; j = 1, 2, \dots, n$
D	None of these इनमें से कोई नहीं

Answer Key: C

Q65 : A body, under the action of no forces, moves so that the resolved part of its angular velocity about one of the principal axes at the centre of gravity is constant . Let A,B,C be the principal moments and $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ be the angular velocities about the principal axes at C.G. Then consider the following statements:

I : The angular velocity of the body is constant

$$II: A \dot{\omega}_1 \omega_1 + B \dot{\omega}_2 \omega_2 + C \dot{\omega}_3 \omega_3 = 0$$

बिना किसी बल के अधीन एक पिण्ड इस प्रकार चलती है कि कोणीय वेग का

वियोजित भाग, परितः एक मुख्य अक्ष, गुरुत्वाकर्षण केन्द्र पर अचर है। माना A,B,C

मुख्य आर्धूण है तथा कोणीय वेग $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ गुरुत्वाकर्षण केन्द्र पर मुख्य अक्ष के परितः हैं। तब निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

I : पिण्ड की कोणीय वेग अचर है

$$II: A \dot{\omega}_1 \omega_1 + B \dot{\omega}_2 \omega_2 + C \dot{\omega}_3 \omega_3 = 0$$

A	Statement I is true but statement II is false कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।
B	Statement I is false but statement II is true कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।

	Both the statements I & II are true
C	दोनों कथन I तथा II सही हैं।
D	Both the statements I & II are false
	दोनों कथन I तथा II गलत हैं।

Answer Key: C

Q66 : One end of a thread ,which is wound on a reel ,is fixed and the reel falls in a vertical line ,its axis being horizontal and the unwound part of the thread being vertical. If the reel be a solid cylinder of radius a and weight W , then the acceleration of the centre of the reel is

धागा का एक कोना, जो एक रील पर लपेटा हुआ है ,स्थिर है तथा रील उर्ध्वाधर रेखा पर गिरती है जिसकी अक्ष क्षैतिज है तथा धागे का बिन लपेटा हुआ भाग उर्ध्वाधर है। यदि रील एक ठोस बेलन है, जिसकी त्रिज्या a तथा W भार है , तब रील के केन्द्र का त्वरण होगा

A	$2g/3$
	$2g/3$
B	$g/3$
	$g/3$
C	$3g/2$
	$3g/2$
D	None of these
	इनमें से कोई नहीं

Answer Key: A

Q67 : Consider the following statements :

I : T is a quadratic function of the generalized velocities.

II: $L=T-V$

Then, which of the following is correct:

निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

I : T व्यापकीय वेगों का द्विघातीय फलन है

II: $L=T-V$

तो निम्न में से कौनसा सही है?

A	Statement I is true but statement II is false
	कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है
B	Statement I is false but statement II is true
	कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है
	Both the statements I and II are false

C	I और II दोनों कथन असत्य हैं
D	Both the statements I and II are true
	I और II दोनों कथन सत्य हैं
Answer Key: D	

Q68 : The second order partial differential equation

$$(1-\sqrt{xy})\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + (1+\sqrt{xy})\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0,$$

for $(x,y) \neq (0,0)$, is of the type

द्विकोटीय आंशिक अवकल समीकरण

$$(1-\sqrt{xy})\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2 \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + (1+\sqrt{xy})\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0, \quad (x,y) \neq (0,0),$$

निम्न में से किस प्रकार की है:

A	Hyperbolic in second quadrant
	दूसरे चतुर्थांश में अति परवलीय है
B	Hyperbolic in 4 th quadrant
	चौथे चतुर्थांश में अति परवलीय है
C	Elliptic in 1 st quadrant
	पहले चतुर्थांश में दीर्घ वृत्तीय है
D	Hyperbolic in 1 st and 3 rd quadrants
	पहले तथा तीसरे चतुर्थांश में अति परवलीय है

Answer Key: D

Q69 : The auxiliary equation for solving the partial differential equation

$$up^2 + q^2 + x + y = 0 ; \quad p \equiv \frac{\partial u}{\partial x}, q \equiv \frac{\partial u}{\partial y},$$

by Charpit's method is given by

आंशिक अवकलन समीकरण

$$up^2 + q^2 + x + y = 0 ; \quad p \equiv \frac{\partial u}{\partial x}, q \equiv \frac{\partial u}{\partial y},$$

को शॉर्पी विधि (Charpit's method) द्वारा हल करने पर सहायक समीकरण (Auxiliary equation) होगी

A	$\frac{dx}{2pu} = \frac{dy}{2q} = \frac{du}{2p^2u+2q^2} = \frac{dp}{2pu} = \frac{dq}{2q}$
	$\frac{dx}{2pu} = \frac{dy}{2q} = \frac{du}{2p^2u+2q^2} = \frac{dp}{2pu} = \frac{dq}{2q}$

	$\frac{dx}{2pu} = \frac{dy}{2q} = \frac{du}{2p^2u+2q^2} = \frac{dp}{-1-p^2} = \frac{dq}{-1-qp^2}$
B	$\frac{dx}{2pu} = \frac{dy}{2q} = \frac{du}{2p^2u+2q^2} = \frac{dp}{-1-p^2} = \frac{dq}{-1-qp^2}$
C	$\frac{dx}{2pu} = \frac{dy}{2q} = \frac{du}{x+y} = \frac{dp}{pq} = \frac{dq}{qp^2}$
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: B	

Q70 : Given that f_1, f_2, \dots, f_n are n functions of class C^{n-1} on $[a, b]$ and $W(f_1, f_2, \dots, f_n)(x) = W(x)$ is the wronskian of these n functions defined on $[a, b]$. Then

f_1, f_2, \dots, f_n कक्षा $C^{n-1}[a, b]$ पर n फलन हैं एवं $W(f_1, f_2, \dots, f_n)(x) = W(x)$ इन n फलनों का $[a, b]$ पर रास्कियन है,
तब

	$W(x) = 0 \forall x \in [a, b]$ is the necessary and sufficient condition for f_1, f_2, \dots, f_n to be linearly dependent over $[a, b]$
A	$W(x) = 0 \forall x \in [a, b]$ फलनों f_1, f_2, \dots, f_n के $[a, b]$ पर ऐसिय परतंत्र होने के लिए आवश्यक एवं पर्याप्त शर्त है।
B	$W(x) = 0 \forall x \in [a, b]$ फलनों f_1, f_2, \dots, f_n के $[a, b]$ पर ऐसिय परतंत्र होने के लिए केवल आवश्यक शर्त है
C	$W(x) = 0 \forall x \in [a, b]$ is the sufficient condition only for f_1, f_2, \dots, f_n to be linearly dependent over $[a, b]$
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: B	

Q71 : For the Sturm – Liouville boundary value problem

$$\frac{d}{dx} \left((x^2 + 1) \frac{dy}{dx} \right) + \frac{\lambda}{x^2 + 1} y = 0; y(0) = 0, y(1) = 0,$$

स्टर्म- लीयोबील (Sturm – Liouville) परिसीमा मान समस्या

$$\frac{d}{dx} \left((x^2 + 1) \frac{dy}{dx} \right) + \frac{\lambda}{x^2+1} y = 0; y(0) = 0, y(1) = 0,$$

के लिए

A	$\lambda_n = \frac{n^2}{4}, n \in \mathbb{N}$, are the characteristic values and $y = c_n \cos\left(\frac{n}{2}x\right)$ are the corresponding characteristic functions
B	$\lambda_n = (4n)^2, n \in \mathbb{N}$, अभिलाक्षणिक मान हैं एवं $y = c_n \sin(4n \tan^{-1}(x))$ संगत अभिलाक्षणिक फलन हैं
C	$\lambda_n = (4n)^2, n \in \mathbb{N}$, are the characteristic values and $y = c_n \cos(16n^2 \tan^{-1}(x))$ are the corresponding characteristic functions
D	$\lambda_n = (4n)^2, n \in \mathbb{N}$, अभिलाक्षणिक मान हैं एवं $y = c_n \sin(16n^2 \tan^{-1}(x))$ संगत अभिलाक्षणिक फलन हैं
Answer Key: B	

Q72 : The cubic polynomial which takes the following values

$y(0) = 1, y(1) = 0, y(2) = 1$ and $y(3) = 10$
is equal to

त्रिघातीय बहुपद , जो कि निम्नलिखित मान

$y(0) = 1, y(1) = 0, y(2) = 1$ एवं $y(3) = 10$

लेता है, होगा

A	x^3+1
B	x^3-2x^2+1
C	x^3+2x^2+1
D	None of these
	इनमें से कोई नहीं
Answer Key: B	

Q73 :

If $y^{(iv)}(\bar{x})$ stands for the largest value of the fourth derivative of y , $h = \frac{b-a}{n}$ is the steps size, then which of

the following gives the dominant term in the error of Simpson's rule?

यदि $y^{(iv)}(\bar{x})$ के चतुर्थ अवकल का अधिकतम मान दर्शाता है, $h = \frac{b-a}{n}$ पद माप है, तब सिम्पसन $\frac{3}{8}$ विधि में निम्न में से कौन सा त्रुटि का प्रभावी पद है

A $\frac{-3}{80} h^4 y^{(iv)}(\bar{x})$

B $\frac{-3}{80} h^4 y^{(iv)}(\bar{x})$

C $\frac{-(b-a)}{180} h^4 y^{(iv)}(\bar{x})$

D $\frac{-(b-a)}{180} h^4 y^{(iv)}(\bar{x})$

A $\frac{-3}{80} h^5 y^{(iv)}(\bar{x})$

B $\frac{-3}{80} h^5 y^{(iv)}(\bar{x})$

C $\frac{-9}{180} h^5 y^{(iv)}(\bar{x})$

D $\frac{-9}{180} h^5 y^{(iv)}(\bar{x})$

Answer Key: C

Q74 : The possible values of α , for which the variational problem

$$J[y(x)] = \int_0^1 (3y^2 + 2x^3 y') dx, \quad y(\alpha) = 1$$

has extremal, are

α के सम्भावित मान, जिनके लिए विचरण समस्या

$$J[y(x)] = \int_0^1 (3y^2 + 2x^3 y') dx, \quad y(\alpha) = 1$$

का चरम होता है, होंगे

A -1, 0

-1, 0

B 0,1

0,1

C	-1, 1 -1, 1
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: C	

Q75 : The solution of the integral equation

$$g(s) = 1 + \lambda \int_0^{\pi} [\sin(s+t)] g(t) dt$$

is

समाकल समीकरण

$$g(s) = 1 + \lambda \int_0^{\pi} [\sin(s+t)] g(t) dt$$

का हल है

A	$g(s) = 1 + \frac{(2\lambda \cos s + \lambda^2 \pi \sin s)}{(1 - \frac{1}{4}\lambda^2 \pi^2)}$
B	$g(s) = 1 + \frac{(2\lambda \cos s + \lambda^2 \pi \sin s)}{(1 + \frac{1}{4}\lambda^2 \pi^2)}$
C	$g(s) = 1 - \frac{(2\lambda \cos s + \lambda^2 \pi \sin s)}{(1 + \frac{1}{4}\lambda^2 \pi^2)}$
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: A	

Q76 : If a person buys a lottery. Chance of winning a Toyota car is 60%. Chance of winning a Hyundai car is 70% and chance of winning both is 40%. Then chance of winning a Toyota or Hyundai car is

यदि एक व्यक्ति एक लॉटरी खरीदता है, उसके एक टोयटा कार जीतने का संयोग 60 प्रतिशत, एक हुँड़ई कार जीतने का संयोग 70 प्रतिशत तथा दोनों को जीतने का संयोग 40 प्रतिशत हो तो उसके एक टोयटा या एक हुँड़ई कार जीतने का संयोग है

A	60%
	60 प्रतिशत
B	90%
	90 प्रतिशत
C	80%
	80 प्रतिशत
D	50%
	50 प्रतिशत

Answer Key: B

Q77 : Formula to calculate standard normal random variable with $E(X) = \mu$ and $\text{Var}(X) = \sigma^2$ is

$E(X) = \mu$ तथा $\text{Var}(X) = \sigma^2$ के साथ स्टैंडर्ड नॉर्मल यादृच्छिक चर का सूत्र ऑकलित किया जाता है

A	$\frac{x - \mu}{\sigma}$
	$\frac{x - \mu}{\sigma}$
B	$\frac{x + \mu}{\sigma}$
	$\frac{x + \mu}{\sigma}$
C	$\frac{x - \sigma}{\mu}$
	$\frac{x - \sigma}{\mu}$
D	$\frac{x + \sigma}{\mu}$
	$\frac{x + \sigma}{\mu}$

Answer Key: A

Q78 : If mean of binomial probability distribution is 857.6 and probability of success is 0.64, then number of values of binomial distribution is equal to

यदि द्विपद प्रायिकता वितरण का माध्य 857.6 तथा सफलता की प्रायिकता 0.64 हो तो द्विपद वितरण की संख्या का मूल्य है

A	1040
	1040
B	1340
	1340
C	1240
	1240
D	1140
	1140

Answer Key: **B**

Q79 : In a simplex table to solve a linear programming problem, if there is a tie between two leaving variables, then in the next simplex table the LPP will have a

यदि एक रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल करने के लिये एक सिम्प्लेक्स तालिका में दो अवशिष्ट चरों के बीच में टाई हो तो अगली सिम्प्लेक्स तालिका में रैखिक प्रोग्रामन समस्या का

A	No feasible Solution कोई भी सुमंगल हल नहीं होगा।
B	Degenerate Solution अपश्वष्ट हल होगा।
C	Unbounded Solution अपरिवर्ध्द्ध हल होगा।
D	None of these इनमें से कोई नहीं।

Answer Key: **B**

Q80 : If a random variable X has exponential distribution with parameter $\mu=25$, then its mean is equal to

यदि एक यादचिक चर X , $\mu = 25$ प्राचल मान के साथ चर घातांकी बंटन लेता है तो उसके माध्य का मान है

A	0.40
	0.40
B	0.08
	0.08
C	0.07
	0.07
	0.04

D	0.04
---	------

Answer Key: D

Q81 : If chances of success of a Poisson probability distribution is 0.68 and number of values in distribution are 4, then its mean is equal to

यदि एक प्यासों प्रायिकता बंटन की सफलता का संयोग 0.68 तथा बंटन की संख्या का मान 4 हो तो इसके माध्य का मूल्य है

A	3.72
	3.72

B	1.72
	1.72

C	2.72
	2.72

D	4.72
	4.72

Answer Key: C

Q82 : If in a manufacturing company ,number of employees in unit A is 40 with mean \$6400 and number of employees in unit B is 30 with mean of \$ 5500, then combined arithmetic mean is

यदि एक निर्माण कम्पनी की यूनिट A में कर्मचारियों की संख्या 40 तथा माध्य \$6400 एवं यूनिट B में कर्मचारियों की संख्या 30 तथा माध्य \$5500 हो तो उसका संयोजित अंकीय माध्य है

A	\$9500.00
	\$9500.00

B	\$8000.00
	\$8000.00

C	\$7014.29
	\$7014.29

D	\$6014.29
	\$6014.29

Answer Key: D

Q83 : If $b_{xy}=0.20$ and $r_{xy}=0.50$,then b_{yx} is equal to

यदि $b_{xy}=0.20$ तथा $r_{xy}=0.50$, हो तो b_{yx} का मान है

A	0.20
	0.20

B	0.25
	0.25

	0.50
--	------

C	0.50
D	1.25
	1.25

Answer Key: D

Q84 : Which of the following is not a correct statement about a probability
निम्नलिखित में से प्रायिकता के बारे में कौनसा प्रकथन सत्य नहीं है।

A	It must have a value between 0 and 1 इसका मान 0 और 1 के बीच होना चाहिये।
B	It can be reported as a decimal or a fraction इसको दशमलव व भिन्न में लिखा जा सकता है।
C	A value near zero means that the event is not likely to occur /happens शून्य के पास यदि इसका मान है तो उसका अर्थ है कि यह घटना घटित नहीं हुई है।
D	It is the collection of several experiments यह बहुत से प्रयोगों का समूह है।

Answer Key: D

Q85 :

$$S = \{1, 2, \dots, 50\}. \text{ Let } A = \{n \in S : n + \frac{50}{n} > 27\},$$

A random number 'n' is chosen at random from

$B = \{n \in S : n \text{ is a prime}\}$ and $C = \{n \in S : n \text{ is square}\}$. The correct order of their probabilities is

$$A = \{n \in S : n + \frac{50}{n} > 27\},$$

समुच्चय $S = \{1, 2, \dots, 50\}$ में से संख्या 'n' यादृच्छिक रूप से लिया जाता है। माना

$B = \{n \in S : n \text{ is a prime}\}$ तथा $C = \{n \in S : n \text{ is a square}\}$, तबकी प्रायिकता का सही क्रम है

A	$P(A) < P(B) < P(C)$ $P(A) < P(B) < P(C)$
B	$P(B) < P(A) < P(C)$ $P(B) < P(A) < P(C)$
C	$P(A) > P(C) > P(B)$ $P(A) > P(C) > P(B)$
D	None of these इनमें से कोई नहीं

Answer Key: D

Q86 :

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$$

Given that

The number of maximum possible basic solutions are

दिया हुआ है $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$
तो अधिकतम आधारी सुसंगत हल होगा

A	2 2
B	3 3
C	4 4
D	None of these इनमें से कोई नहीं

Answer Key: B

Q87 : The dual of LPP

$$\text{Max } Z = 5x_1 + 6x_2$$

Subject to

$$x_1 + 9x_2 \leq 60$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 45$$

$$5x_1 - 2x_2 \leq 20$$

$$x_2 \leq 30$$

$$x_1, x_2 \geq 0, \text{ is}$$

रेखिक प्रोग्रामन समस्या

$$\text{अधिकतम } z = 5x_1 + 6x_2$$

इन प्रतिबन्ध के साथ

$$x_1 + 9x_2 \leq 60$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 45$$

$$5x_1 - 2x_2 \leq 20$$

$$x_2 \leq 30$$

$$x_1, x_2 \geq 0, \text{ का द्वैती होगा}$$

A $\text{Min } w = 60y_1 + 45y_2 + 20y_3 + 30y_4$

Subject to

$$y_1 + 2y_2 + 5y_3 \geq 5$$

$$9y_1 + 3y_2 - 2y_3 + y_4 \geq 6$$

$$y_1, y_2, y_3, y_4 \geq 0$$

न्यूनतम $w = 60y_1 + 45y_2 + 20y_3 + 30y_4$

प्रतिबंध के साथ

$$y_1 + 2y_2 + 5y_3 \geq 5$$

$$9y_1 + 3y_2 - 2y_3 + y_4 \geq 6$$

$$y_1, y_2, y_3, y_4 \geq 0$$

B Min $z = 5x_1 + 6x_2$

Subject to

$$x_1 + 9x_2 \leq 60$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 45$$

$$5x_1 - 2x_2 \leq 20$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

C Max $w = 5x_1 + 6x_2$

प्रतिबंध

$$x_1 + 9x_2 \leq 60$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 45$$

$$5x_1 - 2x_2 \leq 20$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

D Max $w = 5x_1 + 6x_2$

Subject to

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

A अधिकतम $w = 5x_1 + 6x_2$

प्रतिबंध

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

B None of these

C इनमें से कोई नहीं

Answer Key: A

Q88 : Let X_1, X_2, \dots, X_n be independent random variables, X_i having exponential distribution with parameter θ_i , $i = 1, 2, \dots, n$. Then $Z = \min(X_1, X_2, \dots, X_n)$ has

यदि X_1, X_2, \dots, X_n अनाश्रित यादचिक चर हैं और X_i का चरघातांकी बंटन प्राचल के साथ $\theta_i, i = 1, 2, \dots, n$ है तो $Z = \sum_{i=1}^n X_i$ का होगा

A	Normal distribution नॉर्मल बंटन
B	Exponential distribution with parameter $\sum_{i=1}^n \theta_i$ चरघातांकी बंटन $\sum_{i=1}^n \theta_i$ प्राचल के साथ
C	Geometric distribution ज्यामीतिय बंटन
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: B	

Q89 : In queueing description M/M/1, the arrival and departure distribution are
M/M/1, पंक्तिय विवरण में आने तथा जाने का वितरण होता है

A	Binomial द्विपदीय
B	General सामान्य
C	Both Markovian दोनों मार्कोवियन
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: C	

Q90 : If value of interval 'a' is 2.5 and value of interval 'b' is 3.5, then value of mean for uniform distribution is
यदि अंतराल 'a' का मान 2.5 है तथा अंतराल 'b' का मान 3.5 है तो यूनिफार्म बंटन के माध्य का मान है

A	0.5 0.5
B	3.0 3.0
C	2.5 2.5
	3.5

D 3.5

Answer Key: B

Q91 : Successful life of product, time, weight and height are classified as

उत्पादन के सफलतापूर्वक जीवन, समय, भार तथा ऊँचाई को वर्गीकरत ऐसा किया जा सकता है

A Continuous random variable

संतत् यादृच्छिक चर

B Discrete random variable

असंतत् यादृच्छिक चर

C Continuous time variable

संतत् समय चर

D None of these

इनमें से कोई नहीं

Answer Key: A

Q92 : Probability of second event in situation, if first event has been occurred, is classified as

यदि पहली घटना घटित हो चुकी है, दूसरी घटना के घटित होने की प्रायिकता को ऐसे वर्गीकृत किया जा सकता है

A Series probability

श्रेणिक प्रायिकता

B Conditional probability

सप्रतिबंध प्रायिकता

C Joint probability

संयुक्त प्रायिकता

D None of these

इनमें से कोई नहीं

Answer Key: B

Q93 : The mean of 9,10,11,12 and 13 is

9,10,11,12 और 13 का माध्य है

A 11

11

B 12

12

C 13

13

	None of these
D	इनमें से कोई नहीं
Answer Key: A	

Q94 : If a random variable X has a Chi – Square distribution with 4 degree of freedom, then its mean is equal to
यदि एक यादृच्छिक चर X का 4 स्वातंत्र्य कोटि के साथ कार्ड-स्कावयर बंटन हो तो उसके माध्य का मान है

A	2
	2
B	3
	3
C	4
	4
D	None of these
	इनमें से कोई नहीं

Answer Key: C

Q95 : In a Latin Square Design, if factors A,B,C and D have levels 8, then the total number of cells in the design is
एक लैटिन स्कवायर डिजाइन में यदि A,B,C तथा D घटकों के 8 स्तर हो तो डिजाइन में कोष्टकों की संख्या है

A	4096
	4096
B	64
	64
C	512
	512
D	None of these
	इनमें से कोई नहीं

Answer Key: B

Q96 : The value of coefficient of correlation 'r' lies between
सहसंबंध गुणांक 'r' का मान माध्य में स्थित होता है

A	0 and +1
	0 तथा + 1
B	-1 and 0
	-1 तथा 0
C	-1 and +1
	-1 तथा +1

D	-0.5 and +0.5 -0.5 तथा +0.5
Answer Key: C	

Q97 : If α and β be the probability of type I and type II error respectively, then the power of the test is equal to
यदि α तथा β क्रमशः प्रथम प्रकार की त्रुटि की प्रायिकता तथा द्वितीय प्रकार की त्रुटि की प्रायिकता हों तो परीक्षण की क्षमता का मान है

A	α α
B	β β
C	1- α 1- α
D	1- β 1- β
Answer Key: D	

Q98 : The difference between a statistic and the parameter is called
एक प्रतिदर्शक तथा प्राचल के अन्तर को कहते हैं

A	Probability प्रायिकता
B	Sampling error प्रतिचयन त्रुटि
C	Random यादृच्छिक
D	None of these इनमें से कोई नहीं
Answer Key: B	

Q99 : If X and Y are independent random variables, then E(XY) is equal to
यदि X तथा Y स्वतंत्र यादृच्छिक चर हैं तो E(XY) का मान है

A	E(X) E(X)
B	E(Y) E(Y)

C	E (X). E(Y)
	E (X). E(Y)
D	None of these
	इनमें से कोई नहीं

Answer Key: C

Q100 : If a system has two components in parallel with each of reliability 0.75, then the reliability of the system is equal to
यदि एक तंत्र के दो घटक जिसमें से प्रत्येक की विश्वसनीयता 0.75 हो, समान्तर में हो तो तंत्र की विश्वसनीयता का
मान है

A	0.9375
	0.9375
B	0.9753
	0.9753
C	0.7935
	0.7935
D	None of these
	इनमें से कोई नहीं

Answer Key: A