Roll No.----------------------

Paper Code
143-N

(To be filled in the OMR Sheet)

O.M.R. Serial No. | | | | | | | | |

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक
Question Booklet No.

प्रश्नपुस्तिका सीरीज
Question Booklet Series
D

B.Sc. (Part – II) Examination, 2022
(143-N)
MATHEMATICS
PAPER- I
(Linear Algebra and Matrices)
(Old Course)

Time : 2:00 Hours **Maximum Marks-65**

जब तक कहा न जाय, इस प्रश्नपुस्तिका को न खोलें

निर्देश : –

1. परीक्षार्थी अपने अनुक्रमांक, विषय एवं प्रश्नपुस्तिका की सीरीज का विवरण यथास्थान सही– सही भरें, अन्यथा मूल्यांकन में किसी भी प्रकार की विसंगति की दशा में उसकी जिम्मेदारी स्वयं परीक्षार्थी की होगी।
2. **इस प्रश्नपुस्तिका में 80 प्रश्न हैं, जिनमे से सभी 80 प्रश्नों के उत्तर परीक्षार्थियों द्वारा दिये जाने है। प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर प्रश्न के नीचे दिये गये हैं। इन चारों में से केवल एक ही उत्तर सही है। जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, अपने उत्तर पत्रक (O.M.R. ANSWER SHEET)में उसके अक्षर वाले वृत्त को काले या नीले बाल प्वांइट पेन से पूरा भर दें। यदि किसी परीक्षार्थी द्वारा निर्धारित प्रश्नों से अधिक प्रश्नों के उत्तर दिये जाते हैं तो उसके द्वारा हल किये गये प्रथमतः यथा निर्दिष्ट प्रश्नोत्तरों का ही मूल्यांकन किया जायेगा।**
3. प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। आप के जितने उत्तर सही होंगे, उन्हीं के अनुसार अंक प्रदान किये जायेंगे।
4. सभी उत्तर केवल ओ०एम०आर० उत्तर पत्रक **(O.M.R. ANSWER SHEET)** पर ही दिये जाने हैं। उत्तर पत्रक में निर्धारित स्थान के अलावा अन्यत्र कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा।
5. ओ०एम०आर० उत्तर पत्रक **(O.M.R. ANSWER SHEET)** पर कुछ भी लिखने से पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लिया जाय।
6. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त परीक्षार्थी कक्ष निरीक्षक को अपनी प्रश्नपुस्तिका बुकलेट एवं ओ०एम०आर० शीट पृथक–पृथक उपलब्ध कराने के बाद ही परीक्षा कक्ष से प्रस्थान करें।
7. निगेटिव मार्किंग नहीं है।

महत्वपूर्ण : – **प्रश्नपुस्तिका खोलने पर प्रथमतः जॉच कर देख लें कि प्रश्नपुस्तिका के सभी पृष्ठ भलीभॉति छपे हुए हैं। यदि प्रश्नपुस्तिका में कोई कमी हो, तो कक्ष निरीक्षक को दिखाकर उसी सीरीज की दूसरी प्रश्नपुस्तिका प्राप्त कर लें।**

143-N

1. If α and β are vectors in an inner product space V(F), then the value of $\|\alpha+\beta\|^2+\|\alpha-\beta\|^2$ is :

(A) $2\|\alpha\|^2+2\|\beta\|^2+2(\alpha,\beta)-2(\beta,\alpha)$

(B) $2\|\alpha\|^2+2\|\beta\|^2-2(\alpha,\beta)+2(\beta,\alpha)$

(C) $2\|\alpha\|^2+2\|\beta\|^2$

(D) $2(\alpha,\beta)+2(\beta,\alpha)$

1. यदि α और β आंतर गुणनफल समष्टि V(F) के सदिश है, तो $\|\alpha+\beta\|^2+\|\alpha-\beta\|^2$ का मान है:

(A) $2\|\alpha\|^2+2\|\beta\|^2+2(\alpha,\beta)-2(\beta,\alpha)$

(B) $2\|\alpha\|^2+2\|\beta\|^2-2(\alpha,\beta)+2(\beta,\alpha)$

(C) $2\|\alpha\|^2+2\|\beta\|^2$

(D) $2(\alpha,\beta)+2(\beta,\alpha)$

2. In an inner product space V(F), then $|(\alpha,\beta)|\leq$

(A) $|\alpha||\beta|$

(B) $\|\alpha\|\|\beta\|$

(C) $|\alpha|\|\beta\|$

(D) $\|\alpha\||\beta|$

2. अंतर गुणनफल समष्टि V(F) में, तो $|(\alpha,\beta)|\leq$

(A) $|\alpha||\beta|$

(B) $\|\alpha\|\|\beta\|$

(C) $|\alpha|\|\beta\|$

(D) $\|\alpha\||\beta|$

3. In an inner product space V(F), where $\alpha,\beta,\gamma\in V$ and $a,b\in F$, then the value of $(\alpha,a\beta+b\gamma)$ is :

(A) $(\alpha,a\beta)+(\alpha,b\gamma)$

(B) $\bar{\beta}(\alpha,a)+\bar{\gamma}(\alpha,b)$

(C) $\bar{a}(\alpha,\beta)+\bar{b}(\alpha,\gamma)$

(D) None of these

3. अंतर गुणनफल समष्टि V(F) में, जहाँ $\alpha,\beta,\gamma\in V$ और $a,b\in F$, तो $(\alpha,a\beta+b\gamma)$ का मान है :

(A) $(\alpha,a\beta)+(\alpha,b\gamma)$

(B) $\bar{\beta}(\alpha,a)+\bar{\gamma}(\alpha,b)$

(C) $\bar{a}(\alpha,\beta)+\bar{b}(\alpha,\gamma)$

(D) इनमें से कोई नहीं

4. The rank of the quadratic form $x_1^2 - 2x_1x_2 + 2x_2^2$ is :

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 1

4. द्विघाती समघात $x_1^2 - 2x_1x_2 + 2x_2^2$ की कोटि है :

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 1

5. The quadratic form $ax^2 + 2hxy + by^2$, then the matrix is :

(A) $\begin{bmatrix} a & b \\ h & h \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} a & h \\ b & h \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} a & h \\ h & b \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} a & h \\ b & a \end{bmatrix}$

5. $ax^2 + 2hxy + by^2$ एक द्विघाती समघात है, तो आव्यूह होगा :

(A) $\begin{bmatrix} a & b \\ h & h \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} a & h \\ b & h \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} a & h \\ h & b \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} a & h \\ b & a \end{bmatrix}$

6. If f be a bilinear form on $V_2(R)$, defined by $f\big((a,b),(c,d)\big) = 2ac - 3ad + bd$, then the matrix of f relative to the basis $\{(1,0),(0,1)\}$ is :

(A) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

6. यदि f, $V_2(R)$ का कोई द्विरैखिक समघात $f\big((a,b),(c,d)\big) = 2ac - 3ad + bd$ द्वारा परिभाषित है, तब f का एक आव्यूह आधार $\{(1,0),(0,1)\}$ के सापेक्ष है :

(A) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

7. If $\{f_1, f_2, f_3\}$ is the dual basis of the basis $\{(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)\}$ of vector space $R^3(R)$, then which of the following are correct ?

(A) $f_1(a,b,c) = a, f_2(a,b,c) = b, f_3(a,b,c) = c$

(B) $f_1(a,b,c) = b, f_2(a,b,c) = c, f_3(a,b,c) = a$

(C) $f_1(a,b,c) = c, f_2(a,b,c) = a, f_3(a,b,c) = b$

(D) None of these

7. यदि सदिश समष्टि $R^3(R)$ के आधार $\{(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)\}$का दोहरा आधार $\{f_1, f_2, f_3\}$ है, तो निम्नलिखित में कौन सा कथन सही है :

(A) $f_1(a,b,c) = a, f_2(a,b,c) = b, f_3(a,b,c) = c$

(B) $f_1(a,b,c) = b, f_2(a,b,c) = c, f_3(a,b,c) = a$

(C) $f_1(a,b,c) = c, f_2(a,b,c) = a, f_3(a,b,c) = b$

(D) इनमें से कोई नहीं

8. If Wis m-dimensional subspace of an n-dimensional vector space V(F) and W^o is annihilator of W, then value of dim W^o is :

(A) n

(B) m

(C) n + m

(D) n – m

8. यदि m-विमीय W, n-विमीय सदिश समष्टि V(F) का उपसमष्टि है, और W^o, Wका शून्याकारी है, तो dim W^o का मान है :

(A) n

(B) m

(C) n + m

(D) n – m

9. If V be an n-dimensional vector space over the field F. If S is any subset of V, then S^{oo} is equal to :

(A) S^o

(B) $[L(S)]^o$

(C) S

(D) L(S)

10. If f is a linear functional on an n-dimensional vector space V(f) and a set $N = \{x \in V: [x, f] = 0\}$ is a subspace of V(f), then $\dim V$ is equal to :

(A) n

(B) n + 1

(C) n – 1

(D) 0

11. If A and B be two square matrix of order n over the field F. Which of the following not correct ?

(A) trace (A+B)=trace A + trace B

(B) trace (AB) = trace (BA)

(C) if A and B are similar than trace A = trace B

(D) None of these

9. यदि V, क्षेत्र F पर n-विमीय सदिश समष्टि है। यदि S, V का कोई उपसमुच्चय है, तो S^{oo} बराबर है :

(A) S^o

(B) $[L(S)]^o$

(C) S

(D) L(S)

10. यदि f, n- विमीय सदिश समष्टि V(f) पर एक रैखिक फलनक है और एक समुच्चय $N = \{x \in V: [x, f] = 0\}, V(f)$ का उपसमिष्ट है, तो $\dim V$ बराबर है :

(A) n

(B) n + 1

(C) n – 1

(D) 0

11. यदि A और B, F क्षेत्र पर n कोटि के दो वर्ग आव्यूह है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

(A) trace (A + B) = trace A + trace B

(B) trace (AB) = trace (BA)

(C) यदि A और B समान है तो trace A = trace B

(D) इनमें से कोई नहीं

12. If W_1 and W_2 are subspaces of a vector space V, and if $V = W_1 \oplus W_2$, then $W_1^0 + W_2^0$ is equal to :

(A) V

(B) V′

(C) V″

(D) None of these

12. यदि W_1 और W_2 सदिश समष्टि V के उपसमष्टि है, और यदि $V = W_1 \oplus W_2$, तो $W_1^0 + W_2^0$ बराबर है :

(A) V

(B) V′

(C) V″

(D) इनमें से कोई नहीं

13. If U(F) and V(F) be two finite dimensional vector space are isomorphic if and only if :

(A) $U = V$

(B) $U \neq V$

(C) $\dim U \neq \dim V$

(D) $\dim U = \dim V$

13. यदि U(F) और V(F) दो परिमित विमीय समष्टि तुल्याकारी है यदि और केवल यदि :

(A) $U = V$

(B) $U \neq V$

(C) $\dim U \neq \dim V$

(D) $\dim U = \dim V$

14. If W_1 and W_2 are two subsets of a vector space V and $W_1 \subseteq W_2$, then which of the following correct ?

(A) $W_1^0 = W_2^0$

(B) $W_1^0 \subseteq W_2^0$

(C) $W_2^0 \subseteq W_1^0$

(D) $W_1^0 \leq W_2^0$

14. यदि W_1 और W_2 सदिश समष्टि V के दो उपसमुच्चय है और $W_1 \subseteq W_2$, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है ?

(A) $W_1^0 = W_2^0$

(B) $W_1^0 \subseteq W_2^0$

(C) $W_2^0 \subseteq W_1^0$

(D) $W_1^0 \leq W_2^0$

15. If T be a linear transformation of the vector space $V_2(R)$, defined by $T(a,b) = (2a - 3b, a + b)$. The matrix of T relative to the ordered basis $\{(1,0),(0,1)\}$ of $V_2(R)$ is :

(A) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

15. यदि T सदिश समष्टि $V_2(R)$ पर, $T(a,b) = (2a - 3b, a + b)$ द्वारा परिभाषित एक रैखीय रूपान्तरण है। क्रमित आधार $\{(1,0),(0,1)\}$ द्वारा आपेक्षित आव्यूह T है :

(A) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

16. A linear transformation $T: V \rightarrow W$ is invertible if and only if :

(A) T is singular

(B) T is non-singular

(C) T is many one

(D) None of these

16. एक रैखीय रूपान्तरण $T: V \rightarrow W$ व्युत्क्रमणीय है यदि और केवल यदि :

(A) T विचित्र है

(B) T नियमित है

(C) T बहुएक है

(D) इनमें से कोई नहीं

17. A linear operator T on R^2 defined by $T(x,y) = (\alpha x + \beta y,\ \gamma x + \delta y)$ will be invertible if and only if :

(A) $\alpha\delta - \beta\gamma = 0$

(B) $\alpha\delta + \beta\gamma = 0$

(C) $\alpha\delta - \beta\gamma \neq 0$

(D) $\alpha\delta + \beta\gamma \neq 0$

17. R^2 पर एक रैखीय संकारक T, $T(x,y) = (\alpha x + \beta y,\ \gamma x + \delta y)$ द्वारा परिभाषित है, व्युत्क्रमणीय होगा यदि और केवल यदि :

(A) $\alpha\delta - \beta\gamma = 0$

(B) $\alpha\delta + \beta\gamma = 0$

(C) $\alpha\delta - \beta\gamma \neq 0$

(D) $\alpha\delta + \beta\gamma \neq 0$

18. If T_1 and T_2 be linear operators on R^2 defined by $T_1(a,b) = (b,a)$ and $T_2(a,b) = (a,0)$. Which one of the following is correct ?

(A) $T_1T_2 = T_2T_1$

(B) $T_1T_2 \neq T_2T_1$

(C) $T_1 = T_2$

(D) None of these

18. यदि R^2 पर रैखीय संकारक T_1 और $T_2, T_1(a,b) = (b,a)$ और $T_2(a,b) = (a,0)$ द्वारा परिभाषित है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

(A) $T_1T_2 = T_2T_1$

(B) $T_1T_2 \neq T_2T_1$

(C) $T_1 = T_2$

(D) इनमें से कोई नहीं

19. If $T: R^2 \to R^2$ be a linear operator defined by $T(x,y) = (x-y,y)$, then $T^2(x,y)$ is equal to :

(A) $(2x-y,y)$

(B) $(x+2y,y)$

(C) $(2x-y,2y)$

(D) $(x-2y,y)$

19. यदि $\mathrm{T}: \mathrm{R}^2 \to \mathrm{R}^2, \mathrm{T}(\mathrm{x},\mathrm{y}) = (\mathrm{x}-\mathrm{y},\mathrm{y})$ द्वारा परिभाषित रैखीय संकारक है, तब $T^2(x,y)$ बराबर है :

(A) $(2x-y,y)$

(B) $(x+2y,y)$

(C) $(2x-y,2y)$

(D) $(x-2y,y)$

20. If T be a linear transformation from a vector space U(F) into a vector space V(F). Suppose U is finite dimensional, then-

rank (T) + nullity (T) is equal to :

(A) dim U + dim V

(B) dim V

(C) dim U

(D) None of these

20. यदि T सदिश समष्टि U(F) से सदिश समष्टि V(F) तक का रैखीय रूपान्तरण है। U परिमित विमीय है, तब–

rank (T) + nullity (T) के बराबर है :

(A) dim U + dim V

(B) dim V

(C) dim U

(D) इनमें से कोई नहीं

21. The dimension of the range space of linear transformation T is called:

(A) Range space of T

(B) Rank of T

(C) Null space of T

(D) Nullity of T

21. रैखीय रूपान्तरण T का परिसर समष्टि क विमा कहलाती है :

(A) T का परिसर समष्टि

(B) T की कोटि

(C) T का शून्य समष्टि

(D) T की शून्यता

22. If $T: V_2(R) \to V_3(R)$ defined as $T(a,b) = (a-b, b-a, -a)$ is linear transformation, then rank of T is :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

22. यदि $T: V_2(R) \to V_3(R), T(a,b) = (a-b, b-a, -a)$ से परिभाषित रैखीय रूपान्तरण है, तब T की कोटि है :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

23. If $T_1: V_3(R) \to V_2(R)$ and $T_2: V_3(R) \to V_2(R)$ be the linear transformation defined by $T_1(a,b,c) = (5a, 2b+c)$ and $T_2(a,b,c) = (a-c, b)$, then $3T_1 - 4T_2$ is :

(A) $(11a + c, 2b + 3c)$

(B) $(11a + c, 2b - 3c)$

(C) $(11a - c, 2b + 3c)$

(D) $(11a - c, 2b - 3c)$

23. यदि $T_1: V_3(R) \to V_2(R)$ और $T_2: V_3(R) \to V_2(R) T_1(a,b,c) = (5a, 2b+c)$ और $T_2(a,b,c) = (a-c, b)$, द्वारा परिभाषित रैखिक रूपान्तरण है, तब $3T_1 - 4T_2$ है :

(A) $(11a + c, 2b + 3c)$

(B) $(11a + c, 2b - 3c)$

(C) $(11a - c, 2b + 3c)$

(D) $(11a - c, 2b - 3c)$

24. The set $S = \{a + ib, c + id\}$ is a basis for the vectors space C over R, if and only if :

(A) $ad - bc = 0$

(B) $ad - bc \neq 0$

(C) $ad + bc = 0$

(D) $ad + bc \neq 0$

24. समुच्चय $S = \{a + ib, c + id\}$ सदिश समष्टि C (R) का आधार है, यदि और केवल यदि :

(A) $ad - bc = 0$

(B) $ad - bc \neq 0$

(C) $ad + bc = 0$

(D) $ad + bc \neq 0$

25. The vector space V is the direct sum of two disjoint subspaces U and W, if and only if :

(A) $V = U + W$

(B) $V \neq U + W$

(C) $V = \frac{U}{W}$

(D) $U + W \neq \{0\}$

25. सदिश समष्टि V, इसके दो अलग–अलग उपसमष्टि U और W का अनुलोम योगफल है, यदि और केवल यदि :

(A) $V = U + W$

(B) $V \neq U + W$

(C) $V = \frac{U}{W}$

(D) $U + W \neq \{0\}$

26. The dimension of a vector space spanned by $(1, -2, 3, -1)$ and $(1, 1, -2, 3)$ is :

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

26. $(1, -2, 3, -1)$ और $(1, 1, -2, 3)$से जनित सदिश समष्टि की विमा है :

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

27. If $V = R^3, W = \{(a, 0, 0): a \in R\}$, then $\dim\left(\frac{V}{W}\right)$ is equal to :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

27. यदि $V = R^3, W = \{(a, 0, 0): a \in R\}$, तो $\dim\left(\frac{V}{W}\right)$बराबर है :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

28. If W be a subspace of a finite dimensional vector space V and $\dim V = \dim W$, if and only if :

(A) $V = W$

(B) $V \neq W$

(C) $V + W = 0$

(D) None of these

28. यदि W सदिश समष्टि V का एक परिमित विमीय उपसमष्टि है और $\dim V = \dim W$, यदि और केवल यदि :

(A) $V = W$

(B) $V \neq W$

(C) $V + W = 0$

(D) इनमें से कोई नहीं

29. If W_1 and W_2 be two subspaces of a vector space $V(F)$, then the value of $(W_1 + W_2)$ is equal to :

(A) $L(W_1 \cap W_2)$

(B) $L(W_1 \cup W_2)$

(C) $L(W_1) \cdot L(W_2)$

(D) None of these

29. यदि W_1 और W_2 सदिश समष्टि $V(F)$की दो उपसमष्टि है, तो $(W_1 + W_2)$का मान बराबर है :

(A) $L(W_1 \cap W_2)$

(B) $L(W_1 \cup W_2)$

(C) $L(W_1) \cdot L(W_2)$

(D) इनमें से कोई नहीं

30. The dimension of a vector space V(F) of all 2×3 matrices is :

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 9

30. 2×3 आव्यूह के सभी सदिश समष्टि V(F) की विमा होगी :

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 9

31. If W_1 and W_2 be district subspaces of a vector space V. If dim $W_1 = 4$, dim $W_2 = 4$ and dim $V = 6$, then the possible dimension of $W_1 \cap W_2$ is :

(A) $4, 6$

(B) $2, 4$

(C) $3, 4$

(D) $2, 3$

31. यदि W_1 और W_2 सदिश समष्टि V के अलग–अलग उपसमष्टि है। यदि dim $W_1 = 4$, dim $W_2 = 4$ और dim $V = 6$, तो $W_1 \cap W_2$ की संम्भावित विमा होगी:

(A) $4, 6$

(B) $2, 4$

(C) $3, 4$

(D) $2, 3$

32. The vectors $(P, 0, 0), (0, q, 0)$ and $(0, 0, r)$ are :

(A) Linearly dependent

(B) Linearly independent

(C) (A) and (B) true

(D) None of these

32. सदिश $(p, 0, 0), (0, q, 0)$ और $(0, 0, r)$ है:

(A) एकघाततः परतंत्र

(B) एकघाततः स्वतंत्र

(C) (A) और (B) दोनो सत्य

(D) इनमें से कोई नहीं

33. Which of the following statement are not correct :

(A) Union of two subspaces of a vector space is not a subspace.

(B) Intersection of two subspaces of a vector space is a subspace.

(C) Union of two subspaces of a vector space is a subspace iff one is contained in the other.

(D) None of these

33. निम्नलिखित में कौन सा कथन सही नही है :

(A) किसी सदिश समष्टि की दो उपसमष्टियों का संघ उपसमष्टि नहीं होगा।

(B) किसी सदिश समष्टि की दो उपसमष्टियों का उभयनिष्ट उपसमष्टि होगा।

(C) किसी सदिश समष्टि की दो उपसमष्टियों का संघ उपसमष्टि होगा यदि केवल यदि कोई एक, दूसरे में निहित हो।

(D) इनमें से कोई नहीं

34. if x, y, z are linearly independent vectors in a vector space V(F), where F is the field of complex numbers, then $x + y$, $x - y$, $x - 2y + z$ are :

(A) Linearly independent

(B) Linearly dependent

(C) Linearly Span

(D) None of these

34. यदि सदिश समष्टि V(F) के सदिश x, y, z रैखीय स्वतंत्र है, जहाँ F काल्पनिक संख्याओं का क्षेत्र है, तो $x + y$, $x - y$, $x - 2y + z$ है :

(A) रैखीय स्वतंत्र

(B) रैखीय परतंत्र

(C) रैखीय अवधि

(D) इनमें से कोई नहीं

35. If the vector $(1, x, 5)$ is a linear combination of the vectors $\alpha_1 = (1, 1, 1)$, $\alpha_2 = (1, 2, 3)$ and $\alpha_3 = (2, -1, 1)$ then the value of x is :

(A) 1

(B) 2

(C) -1

(D) -2

35. यदि सदिश $(1, x, 5)$ सदिशो $\alpha_1 = (1, 1, 1)$, $\alpha_2 = (1, 2, 3)$ और $\alpha_3 = (2, -1, 1)$ का रैखीय संयोजन है, तो x का मान है :

(A) 1

(B) 2

(C) -1

(D) -2

36. How many vectors are there in the vector space $V_n(F)$, where F be the field $I(P)$, P being a prime number:

(A) P

(B) P^n

(C) n

(D) P_n

36. सदिश समष्टि $V_n(F)$, में कितने सदिश होंगे, जहाँ F,I(P) का क्षेत्र, P एक अभाज्य संख्या है :

(A) P

(B) P^n

(C) n

(D) P_n

37. If the vectors $(0, 1, x); (x, 1, 0); (1, x, 1)$ of the vector space $R^3(R)$ are linearly dependent, then the value of x is :

(A) 0

(B) $\pm\sqrt{2}$

(C) (A) and (B) both true

(D) None of these

37. यदि सदिश समष्टि $R^3(R)$ के सदिश $(0, 1, x), (x, 1, 0); (1, x, 1)$ एकघाततः परतंत्र है, तो x का मान है :

(A) 0

(B) $\pm\sqrt{2}$

(C) (A) और (B) दोनों सत्य

(D) इनमें से कोई नहीं

38. A set S consist $(n+1)$ vectors of a finite dimensional vectors space $V(F)$, and $\dim V = n$, then set S is:

(A) Linearly independent

(B) Linearly dependent

(C) (A) and (B) both true

(D) None of these

38. एक समुच्चय S परिमित विमीय सदिश समष्टि $V(F)$में $(n+1)$सदिश रखता है, और dim $V = n$ है, तो समुच्चय S है:

(A) एकघाततः स्वतंत्र

(B) एकघाततः परतंत्र

(C) (A) और (B) दोनों सत्य

(D) इनमें से कोई नहीं

39. If $X = (0, 2, -4); Y = (1, -2, -1)$and $Z = (1, -4, 3)$ be vectors in R^3, areal vector space. Which one of the following correct?

(A) $X = Y - Z$

(B) $Y = Z - X$

(C) $Z = X - Y$

(D) $Z = X + Y$

39. यदि $X = (0, 2, -4); = (1, -2, -1)$ और $Z = (1, -4, 3)$ एक वास्तविक सदिश समष्टि R^3 के सदिश है। निम्नलिखित में से कौन सही है?

(A) $X = Y - Z$

(B) $Y = Z - X$

(C) $Z = X - Y$

(D) $Z = X + Y$

40. Which of the following is a vector space?

(A) R(C)

(B) Q(R)

(C) Q(Q)

(D) Z(N)

40. निम्नलिखित में से कौन–सी सदिश समष्टि है?

(A) R(C)

(B) Q(R)

(C) Q(Q)

(D) Z(N)

41. The system of equations given by $AX = B$ is consistent, if :

(A) $e(A) = e([A, B])$

(B) $e(A) \neq e([A, B])$

(C) $e(A) = e(B)$

(D) $e(A) \neq e(B)$

41. दिये गये समीकरणों की प्रणाली $AX = B$ अविरोधी होगी, यदि :

(A) $e(A) = e([A, B])$

(B) $e(A) \neq e([A, B])$

(C) $e(A) = e(B)$

(D) $e(A) \neq e(B)$

42. The quadratic form corresponding to the matrix diag.$[K_1, K_2, K_3, K_4]$ is:

(A) $K_1^2x_1^2 + K_2^2x_2^2 + K_3^2x_3^2 + K_4^2x_4^2$

(B) $(K_1, K_2, K_3, K_4)(x_1, x_2, x_3, x_4)$

(C) $K_1x_1^2 + K_2x_2^2 + K_3x_3^2 + K_4x_4^2$

(D) $K_1x_1x_2 + K_2x_2x_3 + K_3x_3x_4 + K_4x_1x_4$

42. आव्यूह diag.$[K_1, K_2, K_3, K_4]$का द्विघाती समघात है :

(A) $K_1^2x_1^2 + K_2^2x_2^2 + K_3^2x_3^2 + K_4^2x_4^2$

(B) $(K_1, K_2, K_3, K_4)(x_1, x_2, x_3, x_4)$

(C) $K_1x_1^2 + K_2x_2^2 + K_3x_3^2 + K_4x_4^2$

(D) $K_1x_1x_2 + K_2x_2x_3 + K_3x_3x_4 + K_4x_1x_4$

43. The quadratic form corresponding to the following symmetric matrix $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ is :

(A) $x_1^2 + 2x_2x_3$

(B) $x_3^2 + 2x_1x_2$

(C) $x_2^2 + 2x_1x_3$

(D) None of these

43. दी हुयी सममित आव्यूह $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$का द्विघाती समघात है :

(A) $x_1^2 + 2x_2x_3$

(B) $x_3^2 + 2x_1x_2$

(C) $x_2^2 + 2x_1x_3$

(D) इनमें से कोई नहीं

44. Matrix A is said to be diagonalizable, if its characteristic vectors are :

(A) Linearly independent

(B) Linearly dependent

(C) (A) and (B) both true

(D) None of these

44. आव्यूह A विकर्णन कहलाता है, यदि इसके अभिलाक्षणिक सदिश है :

(A) एकघाततः स्वतंत्र

(B) एकघाततः परतंत्र

(C) (A) और (B) दोनों सही

(D) इनमें से कोई नहीं

45. If a square matrix A is diagonalizable, then A^n is equal to:

(A) PD^nP^n

(B) PD^nP^{-1}

(C) PD^nP^1

(D) P^nD^nP

45. यदि एक वर्ग आव्यूह A विकर्णन है, तो A^n बराबर है :

(A) PD^nP^n

(B) PD^nP^{-1}

(C) PD^nP^1

(D) P^nD^nP

46. If A and B are two odd order skew-symmetric matrix such that $AB = BA$, then what is the matrix AB ?

(A) Orthogonal matrix

(B) Symmetric matrix

(C) Skew-symmetric matrix

(D) Identity matrix

46. यदि A और B विषम घाति के दो विषम सममित आव्यूह है जहाँ $AB = BA$, तो आव्यूह AB क्या है ?

(A) लम्बकोणिक आव्यूह

(B) सममित आव्यूह

(C) विषम सममित आव्यूह

(D) तत्समक आव्यूह

47. A square matrix A has characteristic equation $\lambda^2 - 2\lambda + 1 = 0$, then the inverse of the matrix A is :

(A) $A + 2I$

(B) $-A + 2I$

(C) $-A - 2I$

(D) $A - 2I$

47. एक वर्ग आव्यूह जिसके अभिलाक्षणिक समीकरण $\lambda^2 - 2\lambda + 1 = 0$, तो आव्यूह A का व्युत्क्रम है :

(A) $A + 2I$

(B) $-A + 2I$

(C) $-A - 2I$

(D) $A - 2I$

48. The characteristic roots of a matrix A are $\lambda_1, \lambda_2 ...., \lambda_n$, then the characteristic roots of A^2 are :

(A) $(\lambda_1, \lambda_2, ..., \lambda_n)^2$

(B) $\frac{1}{\lambda_1^2}, \frac{1}{\lambda_2^2}, ..., \frac{1}{\lambda_n^2}$

(C) $\lambda_1^2, \lambda_2^2, ..., \lambda_n^2$

(D) None of these

48. आव्यूह A के अभिलाक्षणिक मूल $\lambda_1, \lambda_2 ...., \lambda_n$, है, तो A^2 के अभिलाक्षणिक मूल होगे :

(A) $(\lambda_1, \lambda_2, ..., \lambda_n)^2$

(B) $\frac{1}{\lambda_1^2}, \frac{1}{\lambda_2^2}, ..., \frac{1}{\lambda_n^2}$

(C) $\lambda_1^2, \lambda_2^2, ..., \lambda_n^2$

(D) इनमें से कोई नहीं

49. Which of the following statements are not correct ?

(A) Characteristic roots of a Hermitian matrix are all real.

(B) Characteristic roots of a Skew Hermitian matrix are purely real.

(C) Characteristic roots of an orthogonal matrix are of unit modulus.

(D) Characteristic roots of a Unitary matrix are of unit modulus.

49. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

(A) हर्मीशियन आव्यूह के सभी अभिलाक्षणिक मूल वास्तविक है।

(B) विषम हर्मीशियन आव्यूह के सभी अभिलाक्षणिक मूल पूर्णतः वास्तविक है।

(C) लम्बकोणिक आव्यूह के अभिलाक्षणिक मूलों का मापांक एक है।

(D) एकिक आव्यूह के अभिलाक्षणिक मूलों का मापांक एक है।

50. The characteristic roots of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ are :

(A) 1, 2, 3

(B) 0, 1, 2

(C) 2, 3, 4

(D) None of these

50. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ के अभिलाक्षणिक मूल है:

(A) 1, 2, 3

(B) 0, 1, 2

(C) 2, 3, 4

(D) इनमें से कोई नहीं

51. The characteristic roots of an idempotent matrix are :

(A) 0

(B) 1

(C) Either 0 or 1

(D) Neither 0 nor 1

51. एक वर्गसम आव्यूह के अभिलाक्षणिक मूल है :

(A) 0

(B) 1

(C) 0 या 1

(D) न 0 न 1

52. The system of linear equations $AX = B$, will have infinite solution if and only if :

(A) $e(A) = e([A, B])$ =number of variable

(B) $e(A) \neq e([A, B])$ =number of variable

(C) $e(A) = e([A, B])$ <number of variable

(D) None of these

52. रैखिक समीकरणों $AX = B$, के अनन्त होगे यदि और केवल यदि :

(A) $e(A) = e([A, B])$ =चर की संख्या

(B) $e(A) \neq e([A, B])$ =चर की संख्या

(C) $\mathrm{e}(\mathrm{A}) = \mathrm{e}([\mathrm{A}, \mathrm{B}])$ <चर की संख्या

(D) इनमें से कोई नहीं

53. If the solution of linear equations $x + y + z = 6, x + 2y + 4z = 10, 2x + 3y + \lambda z = \mu$ have a unique solution if :

(A) $\lambda = 3, \mu \neq 10$

(B) $\lambda \neq 3, \mu \neq 10$

(C) $\lambda = 3, \mu = 10$

(D) $\lambda \neq 3, \mu = 10$

53. यदि रैखिक समीकरणों $x + y + z = 6, x + 2y + 4z = 10, 2x + 3y + \lambda z = \mu$ का अद्वितीय हल होगा यदि :

(A) $\lambda = 3, \mu \neq 10$

(B) $\lambda \neq 3, \mu \neq 10$

(C) $\lambda = 3, \mu = 10$

(D) $\lambda \neq 3, \mu = 10$

54. The solution of the system of homogenous equations $2x - 3y + z = 0, x + 2y - 3z = 0, 4x - y - 2z = 0$ is given by :

(A) $x = y = z = 0$

(B) $x = y = z = 1$

(C) $x = y = 0, z = 1$

(D) $x = z = 0, y = 1$

54. सजातीय समीकरणों $2x - 3y + z = 0, x + 2y - 3z = 0, 4x - y - 2z = 0$ का हल है :

(A) $x = y = z = 0$

(B) $x = y = z = 1$

(C) $x = y = 0, z = 1$

(D) $x = z = 0, y = 1$

55. The inverse of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ is:

(A) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3/2 & -1/2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -2 & 3/2 \\ 1 & -1/2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3/2 & -2 \\ -1/2 & 1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} -1/2 & 1 \\ 3/2 & -2 \end{bmatrix}$

55. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम है :

(A) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3/2 & -1/2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -2 & 3/2 \\ 1 & -1/2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3/2 & -2 \\ -1/2 & 1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} -1/2 & 1 \\ 3/2 & -2 \end{bmatrix}$

56. If A is a square matrix of order n and B its adjoint, then-

$|AB + K\, I_n|$ is equal to; where K is a scalar :

(A) $(|A| + K)$

(B) $(|A|I + K)$

(C) $(|A| + K^n)$

(D) $(|A| + K)^n$

56. यदि A, n घाति का वर्ग आव्यूह है और इसका सहखंडज है, तो

$|AB + K\, I_n|$ बराबर है; जहाँ K एक अदिश है :

(A) $(|A| + K)$

(B) $(|A|I + K)$

(C) $(|A| + K^n)$

(D) $(|A| + K)^n$

57. If A be any matrix defined by

$A = I_n - X(X'X)^{-1}X'$, then :

(A) A is symmetric

(B) A is idempotent

(C) (A) and (B) both true

(D) Neither (A) nor (B) are true

57. एक आव्यूह $A = I_n - X(X'X)^{-1}X'$ से परिभाषित है, तो :

(A) A सममित है।

(B) A वर्गसम है।

(C) (A) और (B) दोनों सही है।

(D) न (A) और न (B) सही है।

58. The scalar solution of the matrix equation $A^2 - 5A + 7I = 0$ is :

(A) $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 5 + i\sqrt{3} & 0 \\ 0 & 5 + i\sqrt{3} \end{bmatrix}$

(B) $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 5 - i\sqrt{3} & 0 \\ 0 & 5 - i\sqrt{3} \end{bmatrix}$

(C) (A) and (B) both are true

(D) Neither (A) nor (B) are true

58. आव्यूह समीकरण $A^2 - 5A + 7I = 0$ का अदिश हल है :

(A) $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 5 + i\sqrt{3} & 0 \\ 0 & 5 + i\sqrt{3} \end{bmatrix}$

(B) $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 5 - i\sqrt{3} & 0 \\ 0 & 5 - i\sqrt{3} \end{bmatrix}$

(C) (A) और (B) दोनों सही है।

(D) न (A) और न (B) सही है।

59. The matrix $A = [a_{ij}]$ is Hermitian if and only if :

(A) $a_{ij} = a_{ji}$, $\forall\ i, j$

(B) $a_{ij} = -a_{ji}$, $\forall\ i, j$

(C) $a_{ij} = -\overline{a_{ji}}$, $\forall\ i, j$

(D) $a_{ij} = \overline{a_{ji}}$, $\forall\ i, j$

59. आव्यूह $A = [a_{ij}]$ हर्मीशियन है यदि और केवल यदि :

(A) $a_{ij} = a_{ji}$, $\forall\ i, j$

(B) $a_{ij} = -a_{ji}$, $\forall\ i, j$

(C) $a_{ij} = -\overline{a_{ji}}$, $\forall\ i, j$

(D) $a_{ij} = \overline{a_{ji}}$, $\forall\ i, j$

60. For which value of 'x' the rank of the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ x & 13 & 10 \end{bmatrix}$ is 2?

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) 0

60. 'x' के किस मान के लिए आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ x & 13 & 10 \end{bmatrix}$ की कोटि 2 होगी ?

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) 0

61. The rank of the matrix- $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ b+c & c+a & a+b \\ bc & ca & ab \end{bmatrix}$, whose any two of a, b, c are equal but different from the third one :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

61. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ b+c & c+a & a+b \\ bc & ca & ab \end{bmatrix}$ की कोटि है, जहाँ a, b, cमें से कोई दो बराबर है लेकिन तीसरी एक से भिन्न है :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

62. If A and B are Hermitian matrix such that $A^2 + B^2 = 0$, then which of the following is correct ?

(A) $A^2 = A, B^2 = B$

(B) $A^2 = I, B^2 = I$

(C) $A = 0, B = 0$

(D) None of these

62. यदि A और B हर्मीशियन आव्यूह है जहाँ $A^2 + B^2 = 0$ तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

(A) $A^2 = A, B^2 = B$

(B) $A^2 = I, B^2 = I$

(C) $A = 0, B = 0$

(D) इनमें से कोई नहीं

63. The necessary and sufficient condition for a square matrix A to be invertible is that :

(A) $|A| = 0$

(B) $|A| \neq 0$

(C) $|A| = I$

(D) None of these

63. किसी एक वर्ग आव्यूह A के व्युत्क्रमणीय आव्यूह आने के लिए आवश्यक एंव पर्याप्त शर्त है :

(A) $|A| = 0$

(B) $|A| \neq 0$

(C) $|A| = I$

(D) इनमें से कोई नहीं

64. A square matrix A is said to be unitary matrix, if AA^* is equal to :

(A) A

(B) A^*(conjugate transpose of A)

(C) I (identity matrix)

(D) 0 (Zero matrix)

64. एक वर्ग आव्यूह A एकिक आव्यूह कहलाता है, यदि AA^* बराबर है :

(A) A

(B) A^*(A का संयुग्मी परिवर्तित आव्यूह)

(C) I (तत्समक आव्यूह)

(D) 0 (शून्य आव्यूह)

65. For which value of x will the matrix given below become singular ?

$$\begin{bmatrix} 1 & x & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) 0

65. x के किस मान के लिए आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & x & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ अव्युत्क्रमणीय होगा ?

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) 0

66. If $A = \begin{bmatrix} ab & b^2 \\ -a^2 & -ab \end{bmatrix}$ be a nilpotent matrix, then index of A is :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) None of these

66. यदि $A = \begin{bmatrix} ab & b^2 \\ -a^2 & -ab \end{bmatrix}$ एक शून्यंभावी आव्यूह है, तो Aका सूचकांक है :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) इनमें से कोई नहीं

67. A square matrix A is involuntary matrix if and only if :

(A) $A^2 = A$

(B) $A^2 = I$

(C) $A^2 = 0$

(D) None of these

67. एक वर्ग आव्यूह A अनैच्छिक आव्यूह है यदि और केवल यदि :

(A) $A^2 = A$

(B) $A^2 = I$

(C) $A^2 = 0$

(D) इनमें से कोई नहीं

68. If A is a non-singular matrix of order n, then $|adj\ A|$ is equal to :

(A) $|A|$

(B) $|A|^n$

(C) $|A|I$

(D) $|A|^{n-1}$

68. यदि n घाति का एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह Aहै, तो $|adj\ A|$ बराबर है :

(A) $|A|$

(B) $|A|^n$

(C) $|A|I$

(D) $|A|^{n-1}$

69. A square matrix A is skew-symmetric of odd orders, then :

(A) $|A| = 0$

(B) $|A| \neq 0$

(C) (A) is true but (B) is not true

(D) (B) is true but (A) is not true

69. एक वर्ग आव्यूह A, विषम घाति का विषम सममित है, तो :

(A) $|A| = 0$

(B) $|A| \neq 0$

(C) (A) सही है लेकिन (B) सही नहीं है

(D) (B) सही है लेकिन (A) सही नहीं है

70. If A and B be any two square matrix, which of the following statement are correct ?

(A) $(A+B)(A-B) = A^2 - AB + BA - B^2$

(B) $(A+B)(A-B) \neq A^2 - B^2$

(C) (A) is true but (B) is not true

(D) (B) is true but (A) is not true

70. यदि A और B कोई दो वर्ग आव्यूह है, निम्नलिखित में कौन सा कथन सत्य है ?

(A) $(A+B)(A-B) = A^2 - AB + BA - B^2$

(B) $(A+B)(A-B) \neq A^2 - B^2$

(C) (A) सही है लेकिन (B) सही नहीं है

(D) (B) सही है लेकिन (A) सही नहीं है

71. The points (x_1, y_1), (x_2, y_2) and (x_3, y_3) are collinear, then the rank of the matrix $\begin{bmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{bmatrix}$ is:

(A) 3

(B) Less than 3

(C) (A) and (B) both true

(D) None of these

71. बिन्दु $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ और (x_3, y_3)एक रेखीय है, तो आव्यूह $\begin{bmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{bmatrix}$की कोटि है :

(A) 3

(B) 3 से कम

(C) (A) और (B) दोनों सही

(D) इनमें से कोई नहीं

72. The rank of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ is :

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) 0

72. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$की कोटि है :

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) 0

73. A linear transformation T from a vector space U(f) to vector space V(f) is called epimorphism if and only if :

(A) dim V = Rank T

(B) dim V = dim U

(C) Rank T = dim (kernel of T)

(D) dim V = dim (kernel of T)

73. एक रैखिक रूपान्तरण T सदिश समष्टि U(f) से सदिश समष्टि V(f) तक समघात है, आच्छादक कहलाता है यदि और केवल यदिः

(A) dim V = Rank T

(B) dim V = dim U

(C) Rank T = dim (kernel of T)

(D) dim V = dim (kernel of T)

74. A bilinear form f on a vector space V(f) and $f(x, y) = f(y, x), \forall x, y \in V$, then f is :

(A) Linear

(B) Hermitian

(C) Symmetric

(D) Skew symmetric

74. सदिश समष्टि V(f) पर f एक द्विरैखिक समघात है और $f(x, y) = f(y, x), \forall x, y \in V$ तो f है :

(A) रैखिक

(B) हर्मिशियन

(C) सममित

(D) विषम सममित

75. If α and β are orthogonal unit vectors in an inner product space V, then the distance between α and β is :

(A) 1

(B) 2

(C) $\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}$

75. यदि α और β, आंतर गुणनफल समष्टि V को लंवकोणिक एकाकी सदिश है, तो α और β के बीच की दूरी है :

(A) 1

(B) 2

(C) $\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{3}$

76. If W_1 and W_2 are subspaces of a finite – dimensional inner product space, then the value of $(W_1 + W_2)^{\perp}$ is :

(A) $W_1^{\perp} + W_2^{\perp}$

(B) $W_1^{\perp} \cup W_2^{\perp}$

(C) $W_1^{\perp} \cap W_2^{\perp}$

(D) None of these

76. यदि W_1 और W_2 परिमित विमीय आंतर गुणनफल समष्टि के उपसमष्टि है, तो $(W_1 + W_2)^{\perp}$ का मान है :

(A) $W_1^{\perp} + W_2^{\perp}$

(B) $W_1^{\perp} \cup W_2^{\perp}$

(C) $W_1^{\perp} \cap W_2^{\perp}$

(D) इनमें से कोई नहीं

77. If two vectors α and β in a real inner product space are orthogonal, then the value of $\|\alpha + \beta\|^2$ is :

(A) $\|\alpha\|^2 + \|\beta\|^2 + 2\|\alpha\|\|\beta\|$

(B) $\|\alpha\|^2 + \|\beta\|^2 + (\alpha, \beta) + (\beta, \alpha)$

(C) $\|\alpha\|^2 + \|\beta\|^2$

(D) None of these

77. यदि α और β, वास्तविक आंतर गुणनफल समष्टि के दो सदिश है और लंवकोणिक है, तो $\|\alpha + \beta\|^2$ का मान है :

(A) $\|\alpha\|^2 + \|\beta\|^2 + 2\|\alpha\|\|\beta\|$

(B) $\|\alpha\|^2 + \|\beta\|^2 + (\alpha, \beta) + (\beta, \alpha)$

(C) $\|\alpha\|^2 + \|\beta\|^2$

(D) इनमें से कोई नहीं

78. If $S = \{\alpha_1, \alpha_2, \ldots \ldots, \alpha_n\}$ be an orthogonal set in an innerproduct space V. If vector $\beta \in V$, then $\sum_{i=1}^{n} |(\beta, \alpha_i)|^2 \leq \|\beta\|^2$ is called :

(A) Bessel's inequality

(B) Schwarz's inequality

(C) Triangular inequality

(D) None of these

78. यदि $S = \{\alpha_1, \alpha_2, \ldots \ldots, \alpha_n\}$ आंतर गुणनफल समष्टि V का एक लंबकोणिक समुच्चय है। यदि सदिश $\beta \in V$,तो $\sum_{i=1}^{n} |(\beta, \alpha_i)|^2 \leq \|\beta\|^2$कहलाती है :

(A) वेसेल्स असमता

(B) श्वार्ज असमता

(C) त्रिभुजाकार असमता

(D) इनमें से कोई नहीं

79. Normalize of the vector $\left(-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, -\frac{1}{4}\right)$ in the Euclidean space R^3 is :

(A) $(6, 8, -3)$

(B) $\frac{1}{12}(6, 8, -3)$

(C) $\frac{(6,8,-3)}{\sqrt{109}}$

(D) None of these

79. यूक्लिडीय समष्टि R^3 में सदिश $\left(-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, -\frac{1}{4}\right)$का प्रसामान्यक होगा :

(A) $(6, 8, -3)$

(B) $\frac{1}{12}(6, 8, -3)$

(C) $\frac{(6,8,-3)}{\sqrt{109}}$

(D) इनमें से कोई नहीं

80. If $\alpha = (2, 3, 4) \in V_3(R)$, then the value of $\|\alpha\|$ is :

(A) 5

(B) $\sqrt{29}$

(C) 9

(D) $\sqrt{39}$

80. यदि $\alpha = (2, 3, 4) \in V_3(R)$तो $\|\alpha\|$का मान है :

(A) 5

(B) $\sqrt{29}$

(C) 9

(D) $\sqrt{39}$

******

Rough Work / रफ कार्य

Rough Work / रफ कार्य

DO NOT OPEN THE QUESTION BOOKLET UNTIL ASKED TO DO SO

1. Examinee should enter his / her roll number, subject and Question Booklet Series correctly in the O.M.R. sheet, the examinee will be responsible for the error he / she has made.
2. **This Question Booklet contains 80 questions, out of which All 80 Question are to be Answered by the examinee. Every question has 4 options and only one of them is correct. The answer which seems correct to you, darken that option number in your Answer Booklet (O.M.R ANSWER SHEET) completely with black or blue ball point pen. If any examinee will mark more than one answer of a particular question, then the first most option will be considered valid.**
3. Every question has same marks. Every question you attempt correctly, marks will be given according to that.
4. Every answer should be marked only on Answer Booklet **(O.M.R ANSWER SHEET).** Answer marked anywhere else other than the determined place will not be considered valid.
5. Please read all the instructions carefully before attempting anything on Answer Booklet **(O.M.R ANSWER SHEET).**
6. After completion of examination please hand over the Answer Booklet **(O.M.R ANSWER SHEET)** to the Examiner before leaving the examination room.
7. There is no negative marking.

Note: On opening the question booklet, first check that all the pages of the question booklet are printed properly in case there is an issue please ask the examiner to change the booklet of same series and get another one.