

Total Pages : 4

[ PPU-D-I(H)-BCA-1 ]

**Degree (Part-I) Examination, 2025**

**( Vocational )**

**BCA**

**[ Paper : First ]**

**Paper Code : 400801**

**Time : Three Hours]**

**[Maximum Marks : 75**

---

---

**Note :** Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable. The questions are of equal value. Attempt any five questions. Question No.- 1 is compulsory.

---

---

1. Write short notes on the following terms :

- (a) Non-impact Printer
- (b) ROM
- (c) Magnetic Tape

(d) Cache Memory

(e) Floppy Disk

~~2.~~ (a) What is Computer? Write the characteristics of computer and compare the computer and human brain.

~~(b)~~ Convert  $(F7852)_{16}$  decimal and binary number system.

3. Write basic units of computer with diagram and discuss the details of computer units.

4. Discuss the processing mode of CPU with types and also discuss the time sharing processing system in detail with suitable example.

~~5.~~ Explain microprocessor and components with neat diagram.

6. Explain CISC and RISC technology with function and modules.

7. What is Flowchart? Write the components of flowchart with any two suitable example.

~~8.~~ Write a program using Q Basic to take any three number and compare which of them is small.

9.

- (a) Write programming language types and the advantages of language in application development.
- (b) Add the following Binary number :
- (i) 111111, 111101
- (ii) 101102, 0111101

10.

- (a) What is Alogorithm? Write a algorithm to compute the area of circle and circumference.
- (b) Explain EBCDIC with advantages while using this system.

---

**THE END**

**Degree (Part-I) Examination, 2025**

**( Vocational )**

**BCA**

**[ Paper : Second ]**

**Paper Code : 400802**

**Time : Three Hours]**

**[Maximum Marks : 75**

---

---

**Note :** Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable. The questions are of equal value. Answer any five questions. Question No.1 is compulsory.

---

---

1. Choose the correct answer from the following :

[2×10=20]

(a) In visual FoxPro, the extension of Table : \_\_\_\_\_

(i) DBA

(ii) DBF

(iii) DBP

(d) DBO

(b) A \_\_\_\_\_ is collection of rows and columns :

(i) Database

(ii) View

~~(iii)~~ Table

(iv) None o f these

(c) Default length of CHARACTER \_\_\_\_\_.

(i) 1

(ii) 5

~~(iii)~~ 10

(iv) None of these

(d) Default length of "float" datatype in foxpro :

~~(i)~~ 8

- (ii) 5
- (iii) 10
- (iv) None of these

(e) In Operating Systems, which of the following is/are CPU scheduling algorithms?

- (i) Priority
- (ii) Round Robin
- (iii) Shortest Job First
- (iv) All of the above

(f) To access the services of the operating system, the interface is provided by the\_\_\_\_\_.

- (i) Library
- (ii) System calls
- (iii) Assembly instructions
- (iv) API

(g) Where is the operating system placed in the memory?

(i) Either low or high memory

(ii) In the low memory

(iii) In the high memory

(iv) None of these

(h) Which one of the following is not a real time operating system?

(i) RTL Linux

(ii) Palm OS

(iii) QNX

(iv) VxWorks

(i) In operating system, each process has its own \_\_\_\_\_.

(i). Open files

- (ii) Pending alarms, signals, and signal handlers
  - (iii) address space and global variables
  - (iv) All of the above
- (j) When a process is in a "Blocked" state waiting for some I/O service. When the service is completed, it goes to the\_\_\_\_\_.
- (i) Terminated state
  - (ii) Suspended state
  - (iii) Running state
  - (iv) Ready state

2. Define the following commands :

- (a) PACK
- (b) MD
- (c) CD

- (d) Append blank
  - (e) Display all
3. (a) What is Database? Write the advantages of DBMS.
- (b) Explain file management System.
4. What is FCFS CPU scheduling algorithm? Give an example for Process P1, P2 and P3 have CPU burst time 24,15,8 then compute the average time for process the all process using FCFS.
5. Explain all the algorithm of deadlock avoidance technique.
6. (a) Explain the datatype used in FoxPro.
- (b) Write a program in FoxPro to take any three number and print the smallest number.
7. Create a table student in FoxPro using desing emp\_name,emp\_code,doj,salary with a diagram and insert a record using program.

8. What is Fragmentation? Discuss the types of fragmentation.
9. What is Round Robin CPU algorithm? Write advantages of RR-algorithm with any suitable example.
10. Discuss "select case" in FoxPro. Write a program in Foxpro using select case take a day number and print name of day.

*access*

---

**THE END**

Total Pages : 4

[PPU-D-I-(COMP.)-HIN/100M (SC./  
COMM./VOC./GEN)]

**Degree (Part-I) Examination, 2025**

**( Composition )**

**HINDI**

**Paper Code :** { For Sc.: 710101  
For Comm.: 730101  
For Voc.: 740101  
For Gen.: 700101

**Time : Three Hours]**

**[Maximum Marks : 100**

---

निर्देश: परीक्षार्थी यथासम्भव अपने शब्दों में ही उत्तर दें। उपांत के अंक पूर्णांक के द्योतक हैं। सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

---

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए:

[2×15=30]

(क) निम्नलिखित में से किसी एक कवि का काव्यगत परिचय दीजिए : विद्यापति, कबीरदास, बिहारीलाल।

710101/730101/700101/ ( 1 )  
740101-6820

**Turn Over**

- (ख) पठित पदों के आधार पर सूरदास अथवा रहीम की काव्यगत विशेषताओं को लिखिए।
- (ग) 'पूस की रात' अथवा 'सबिया' की समीक्षा कीजिए।
2. निम्नलिखित अवतरणों में से किन्हीं तीन की व्याख्या कीजिए:  
[3×10=30]

- (क) बर सुख सार पाओल तुअ तीरे  
छोरइत निकट नयन बहु नीरे।  
उर फोरि दिनमओ विमल तरंगे  
उकि दरसन होअ उकिमति गंगे॥
- (ख) कनक कनक तें सौगुनी मादकता अधिकाय  
ई पाय बौराय नर, औ खाय बौराय॥
- (ग) रहिमन पानी राखिये, बिनु पानी सब सूना।  
पानी गए न ऊबरै मोती, मानुस, चून।
- (घ) 'दोनों खेत की दशा देख रहे थे। मुन्नी के मुख पर उदासी  
छायी हुई थी, पर हल्कू प्रसन्न था।'
- (ङ) 'सच तो यह है कि मैं सबिया को उस पौराणिक नारी के  
निकट पाती हूँ जिसने जीवन की सीमारेखा किसी अज्ञात  
लोक तक फैला दी थी।'

3. निम्नलिखित में से किसी एक पर निबंध लिखिए:

[1×15=15]

- (क) छात्र और राजनीति
- (ख) रोजगार की समस्या
- (ग) वसन्त ऋतु
- (घ) सोशल मीडिया
- (ङ) पर्यावरण की समस्या

4. निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं तीन के उत्तर दीजिए:

[3×5=15]

(क) वाक्य-प्रयोग द्वारा लिंग निर्णय कीजिए:

घी, पवन, बुढ़ापा, किताब, विद्यालया।

(ख) वाक्य प्रयोग द्वारा निम्नलिखित मुहावरों का अर्थ स्पष्ट कीजिए:

उल्टी गंगा बहाना, कमर सीधी करना, घर का न घाट का,  
चाँद का टुकड़ा, छोटे मुँह बड़ी बात।

(ग) उपसर्ग और प्रत्यय में अन्तर बतलाइये।

(घ) निम्नलिखित वाक्यों को शुद्ध कीजिए:

(i) वह बड़ा चालाक है।

- (ii) उन दोनों के बीच मैत्री हो गई।
- (iii) वन में हिरण और कौआ रहता है।
- (iv) हमने तीन पीढ़ियाँ देखा।
- (v) प्रातःकाल के समय टहलना ठीक रहता है।

5. निम्नलिखित वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए: [10]

- (क) विद्यापति किस काल के कवि थे?
- (ख) 'गोदान' का लेखक कौन है?
- (ग) दिनकरजी का पूरा नाम क्या है?
- (घ) कबीरदास किस धारा के कवि हैं?
- (ङ) मीरा के आराध्य कौन हैं?
- (च) 'रामचरितमानस' किसकी रचना है?
- (छ) बिहारीलाल ने किस छन्द में रचना की है?
- (ज) रामवृक्ष बेनीपुरी किस प्रदेश के रहने वाले थे?
- (झ) 'यशोधरा' किसकी रचना है?
- (ञ) 'पूस की रात' कहानी के लेखक कौन हैं?

---

**THE END**

**Degree (Part-I) Examination, 2025**

**( Subsidiary/Vocational )**

**ENGLISH**

**Paper Code : { For Reg. : 220701  
For Voc. : 240701**

**(The Golden Treasury, The Literacy  
Haritage, The Marchent of Venice)**

**Time : Three Hours]**

**[Maximum Marks : 100**

---

---

**Note :** Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable. The figures in the margin indicate full marks. Answer all questions.

---

---

1. Explain with reference to the context any three of the following : [10×3=30]

(a) Let him be rich and weary, that at least,

If goodness lead him not, yet weariness  
May toss him to my breast.

- ~~(b)~~ They also who only stand and wait.
- ~~(c)~~ The devil can cite Scripture for his purpose,  
An evil soul producing holy witness  
Is like a villain with a smiling cheek,  
A goodly apple rotten at the heart.
- (d) How oddly he is suited! I think  
he bought his doublet in Italy, his  
round hose in France, his bonnet  
in Germany, and his behaviour everywhere.
- (e) Many of them were old friends or the  
sons of old friends. They were what  
is termed intellectuals and they lived  
in towns. I did not see much of the  
countryside nor of the industrial conditions.

(f) The birds did not care to sing in it as  
there was no children, and the trees  
forgot to blossom.

2. Write a critical appreciation of **any one** of the  
following : [20]

(a) Break, Break, Break

(b) Ode to a Nightingale

(c) Look Stranger

(d) On His Blindness

3. Attempt a character sketch of Shylock or Bassanio. [20]

**OR**

Write a note on the court scene in *The Merchant of Venice*.

4. Write a critical appreciation of *The Selfish Giant*.

[20]

**OR**

Bring out the ideas contained in Life's Philosophy.

5. Write a precis of the following passage with a suitable title : [10]

The miseries of the world cannot be cured by physical help only. Untile man's nature changes, his physical needs will always arise and miseries will always be felt and no amount of physical help will remove them completely. The only solution of the problem is to make mankind pure. Ignorance is the mother of evil and of all the misery we see. Let me have light, let them be pure and spiritually strong and educated; then alone will misery cease in the world. We may convert every house in the country into a charitable asylum; We may fill the land with hospitals, but human misery will continue until man's character changes.

---

**THE END**

**Degree (Part-I) Examination, 2025**

**( Subsidiary/Vocational )**

**MATHEMATICS**

**Paper Code :** { **For Sc. : 120401**  
**For Voc. : 140401**  
**For Arts.. : 221501**

**Time : Three Hours]**

**[Maximum Marks : 100**

**Note :** Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable. The questions are of equal value. Answer **five** questions in all. **Question No. 1** is **compulsory**. Besides this attempt at least **one** question from each section.

परीथार्थियों यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें। सभी प्रश्न समान अंक के हैं। कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। इसके अलावा प्रत्येक खंड से कम से कम से एक प्रश्न का उत्तर दीजिये।

1. Answer all the questions.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) In the group of non-zero rational numbers under the binary operation "\*" given by  $a * b = a + b + 1$ , the inverse of 2 is :

(a) -2

~~(b)~~ -1

(c) -4

•(d) None of these

$a * b = a + b + 1$  द्वारा दिए गए बाइनरी ऑपरेशन "\*" के तहत गैर-शून्य परिमेय संख्याओं के समूह में, 2 का व्युत्क्रम है :

(a) -2

(b) -1

~~(c)~~ -4

(d) इनमें से कोई नहीं

(ii) If  $A, B$  and  $C$  are non-empty sets, then  $(A - B) \cup (B - A)$  is :

•(a)  $(A \cup B) - (A \cap B)$

(b)  $A - (A \cap B)$

(c)  $(A \cap B) \cup (A \cup B)$

(d)  $(A \cup B) - B$

यदि  $A, B$  और  $C$  गैर-रिक्त समुच्चय हैं, तो  $(A - B) \cup (B - A)$  है :

(a)  $(A \cup B) - (A \cap B)$

(b)  $A - (A \cap B)$

(c)  $(A \cap B) \cup (A \cup B)$

(d)  $(A \cup B) - B$

(iii) Suppose  $S = \{1, 2, 3\}, T = \{1, 3, 5\}$  and  $K = \{2, 3, 4, 5\}$ , then which of the following is correct ?

(a)  $S \cup T = \{1, 2, 3\}$

~~(b)~~  $S \cup K = \{1, 2, 3, 4\}$

(c)  $S \cap T = \{1, 2, 3\}$

(d) None of these

मान लीजिए  $S = \{1, 2, 3\}, T = \{1, 3, 5\}$  और  $K = \{2, 3, 4, 5\}$ , तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

- (a)  $S \cup T = \{1, 2, 3\}$   
(b)  $S \cup K = \{1, 2, 3, 4\}$   
(c)  $S \cap T = \{1, 2, 3\}$   
(d) इनमें से कोई नहीं

(iv) If  $(1, \omega, \omega^2)$  is an abelian group under multiplication, then identity element is :

- (a) 1  
(b) 0  
(c) -1  
(d)  $\omega$

अगर  $(1, \omega, \omega^2)$  गुणन के तहत एक एबेलियन समूह है, तो पहचान तत्व है :

- (a) 1  
(b) 0  
(c) -1  
(d)  $\omega$

(v) Which of the following are necessarily true ?

- (a)  $|AB| > |A||B|$   
(b)  $|AB| < |A||B|$   
 (c)  $|AB| = |A||B|$   
(d) None of these

निम्नलिखित में से कौन-सा आवश्यक रूप से सत्य है ?

- (a)  $|AB| > |A||B|$   
(b)  $|AB| < |A||B|$   
(c)  $|AB| = |A||B|$   
(d) इनमें से कोई नहीं

(vi) If  $A = \begin{bmatrix} 2 & x-3 & x-2 \\ 3 & -2 & -1 \\ 4 & -1 & -5 \end{bmatrix}$  is a symmetric matrix, then  $x =$

- (a) 3  
 (b) 6  
(c) 8  
(d) 4

यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & x-3 & x-2 \\ 3 & -2 & -1 \\ 4 & -1 & -5 \end{bmatrix}$  एक सममित आव्यूह है,

तो  $x =$

(a) 3

(b) 6

(c) 8

(d) 4

(vii) Let  $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge x^2 \leq 7\}$ , then supremum of  $A$  is :

(a) 7

(b) 3

(c) Does not exist

(d) 0

माना  $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \wedge x^2 \leq 7\}$ , तो  $A$  का सर्वोच्च मूल्य है :

(a) 7

(b) 3

(c) मौजूद नहीं

(d) 0

(viii) The conic  $x^2 + 4xy + y^2 - 2x + 2y - 6 = 0$  represents :

(a) Hyperbola

(b) Parabola

(c) Ellipse

(d) Circle

शंकु  $x^2 + 4xy + y^2 - 2x + 2y - 6 = 0$  दर्शाता है :

(a) अतिपरवलय

(b) परवलय

(c) दीर्घवृत्त

(d) वृत्त

(ix) The acute angle between the lines  $x - 2 = 0$  and  $\sqrt{3}x - y - 2 = 0$  is :

(a)  $0^\circ$

(b)  $30^\circ$

(c)  $45^\circ$

(d)  $60^\circ$

रेखाओं  $x - 2 = 0$  तथा  $\sqrt{3}x - y - 2 = 0$  के बीच का न्यून कोण है :

- (a)  $0^\circ$  (b)  $30^\circ$   
(c)  $45^\circ$  (d)  $60^\circ$

(x) Which one of them is not interval ?

- (a)  $(1, 2)$   
(b)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)$   
(c)  $(3, \pi)$   
(d)  $(2\pi, 180)$

इनमें से कौन अंतराल नहीं है ?

- (a)  $(1, 2)$   
(b)  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right)$   
(c)  $(3, \pi)$   
(d)  $(2\pi, 180)$

Section-A / खण्ड-अ

2. (a) Prove that  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ .

सिद्ध कीजिए  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ .

(b) Prove that  $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ .

सिद्ध कीजिए  $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ .

3. (a) Define equivalence relation. Prove that the relation of equality in the set of real numbers is an equivalence relation.

तुल्यता सम्बन्ध को परिभाषित कीजिए। सिद्ध कीजिए कि वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में समानता का सम्बन्ध एक तुल्यता सम्बन्ध है।

(b) Prove that only one-one onto function possesses an inverse function.

सिद्ध कीजिए कि केवल एक-एक आच्छादित फलन में व्युत्क्रम फलन होता है।

4. (a) Prove that  $(ab)^{-1} = b^{-1}a^{-1}$ .

सिद्ध कीजिए  $(ab)^{-1} = b^{-1}a^{-1}$ .

(b) Prove that the set of integers is an abelian group

under addition operation.

सिद्ध कीजिए कि योगात्मक संक्रिया के अन्तर्गत पूर्णाकों का समुच्चय एक अबेलियन समूह है।

5. (a) Define a field with an example.

उदाहरण सहित फील्ड को परिभाषित कीजिए।

- (b) Distinguish between an integral domain and a field.

फील्ड तथा इंटीग्रल डोमेन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

### Section-B / खण्ड-ब

- ~~6.~~ (a) Prove that  $(AB)' = B'A'$ .

सिद्ध कीजिए  $(AB)' = B'A'$ .

- (b) If  $AB=BA$ , then prove that :

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2.$$

यदि  $AB=BA$ , तो सिद्ध कीजिए :

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2.$$

7. (a) Find the inverse of the matrix  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ .

मैट्रिक्स का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ .

- (b) Find the rank of matrix  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 7 \\ 3 & 6 & 10 \end{bmatrix}$ .

मैट्रिक्स का रैंक ज्ञात कीजिए  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 7 \\ 3 & 6 & 10 \end{bmatrix}$ .

3. (a) Prove that the intersection of two convex sets is a convex set.

सिद्ध कीजिए कि दो उत्तल समुच्चयों का प्रतिच्छेद एक उत्तल समुच्चय होता है।

- (b) Solve the LPP graphically :

$$\text{Max} \quad Z = 5x_1 + 3x_2$$

$$\begin{aligned} \text{Subject to } & 3x_1 + 5x_2 \leq 15 \\ & 5x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

एल पी पी को रेखांकन द्वारा हल कीजिए :

$$\text{उच्चिष्ठ } \quad Z = 5x_1 + 3x_2$$

$$\begin{aligned} \text{प्रतिबन्ध } & 3x_1 + 5x_2 \leq 15 \\ & 5x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

9. Solve the LPP using Simplex method

$$\text{Max } \quad Z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\begin{aligned} \text{Subject to } & x_1 + x_2 \leq 4 \\ & x_1 - x_2 \leq 2 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

सिम्पलेक्स विधि का प्रयोग करते हुए एल पी पी को हल कीजिए

$$\text{उच्चिष्ठ } \quad Z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\begin{aligned} \text{प्रतिबन्ध } & x_1 + x_2 \leq 4 \\ & x_1 - x_2 \leq 2 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

Section-C / खण्ड-स

10. (a) Prove that  $\sin \alpha = \alpha - \frac{\alpha^3}{3!} + \frac{\alpha^5}{5!} - \dots \infty$ .

सिद्ध कीजिए  $\sin \alpha = \alpha - \frac{\alpha^3}{3!} + \frac{\alpha^5}{5!} - \dots \infty$ .

(b) Find all the roots of  $(-1)^{\frac{1}{7}}$ .

$(-1)^{\frac{1}{7}}$  के सभी मूल ज्ञात कीजिए।

11. (a) Prove that :

$$\log(\alpha + i\beta) = \frac{1}{2} \log(\alpha^2 + \beta^2) + i \tan^{-1} \frac{\beta}{\alpha}$$

सिद्ध कीजिए :

$$\log(\alpha + i\beta) = \frac{1}{2} \log(\alpha^2 + \beta^2) + i \tan^{-1} \frac{\beta}{\alpha}$$

(b) If  $\sin(\theta + i\alpha) = x + iy$ , then prove that

$$\frac{x^2}{\sin^2 \theta} - \frac{y^2}{\cos^2 \theta} = 1$$

यदि  $\sin(\theta + i\alpha) = x + iy$ , तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{x^2}{\sin^2 \theta} - \frac{y^2}{\cos^2 \theta} = 1$$

12. (a) Prove that the every convergent sequence is bounded.

सिद्ध कीजिए कि प्रत्येक अभिसारी अनुक्रम परिबद्ध है।

- (b) Show that the sequence  $\{u_n\}$ , where

$$u_n = \left(1 + \frac{1}{u}\right)^n \text{ is convergent.}$$

दर्शाइए कि अनुक्रम  $\{u_n\}$ , जहाँ  $u_n = \left(1 + \frac{1}{u}\right)^n$  अभिसारी है।

13. (a) State and prove D' Alembert's ratio test for positive terms series.

धनात्मक पदों वाली शृंखला के लिए डी' अलेम्बर्ट के अनुपात परीक्षण को लिखकर सिद्ध कीजिए।

- (b) Test the convergence of the series whose general term is  $\sqrt{n^4 + 1} - \sqrt{n^4 - 1}$ .

उस शृंखला के अभिसरण का परीक्षण कीजिए जिसका सामान्य पद  $\sqrt{n^4 + 1} - \sqrt{n^4 - 1}$  है।

14. (a) Prove that if a function is differentiable then it must be continuous at that point.

सिद्ध कीजिए कि यदि कोई फलन अवकलनीय है, तो वह उस बिन्दु पर सतत होना चाहिए।

(b) If  $f(x) = x \cdot \sin \frac{1}{x}; x \neq 0$  and  $f(0) = 0$ , then show that it is continuous at  $x = 0$ .

यदि  $f(x) = x \cdot \sin \frac{1}{x}; x \neq 0$  तथा  $f(0) = 0$ , तो दर्शाइए कि यह  $x = 0$  पर सतत है।

#### Section-D / खण्ड-द

15. (a) Obtain the equation of a system of co-axial circles.

समाक्षीय वृत्तों की प्रणाली का समीकरण प्राप्त कीजिए।

(b) Show that the radical axis of two circles is perpendicular to the line of centres.

दर्शाइए कि दो वृत्तों का मूल अक्ष केन्द्र रेखा के लम्बवत है।

16. Find the equation of the tangent to the conic

$$ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0 \text{ at } (x_1, y_1).$$

$(x_1, y_1)$  पर शंकु  $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$

की स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

Section-E / खण्ड-य

17. (a) If,  $l, m, n$  are the direction cosine of a line, then prove that  $l^2 + m^2 + n^2 = 1$ .

यदि  $l, m, n$  एक रेखा की दिशा कोज्या है, तो सिद्ध कीजिए कि  $l^2 + m^2 + n^2 = 1$ .

(b) Prove that a first degree equation represents a plane.

सिद्ध कीजिए कि प्रथम डिग्री समीकरण समतल को दर्शाता है।

18. (a) Show that four points  $(0, -1, -1), (4, 5, 1), (3, 9, 4)$  and  $(-4, 4, 4)$  are coplanar.

सिद्ध कीजिए कि चार बिन्दु  $(0, -1, -1), (4, 5, 1), (3, 9, 4)$  तथा  $(-4, 4, 4)$  समतलीय हैं।

(b) Find the condition that the two straight lines should intersect (i.e. be coplanar).

वह प्रतिबंध ज्ञात कीजिए जिसमें दो सीधी रेखाएँ एक दूसरे को प्रतिच्छेद करें (अर्थात् समतलीय हों)।

---

THE END