

Total No. of Pages : 32
पृष्ठों की कुल संख्या : 32



झारखण्ड अधिविद्य परिषद्
ANNUAL INTERMEDIATE EXAMINATION – 2023
COMPUTER SCIENCE
(Optional)

Total Time : 3 Hours 20 minute

Full Marks : 70

कुल समय : 3 घंटे 20 मिनट

पूर्णांक : 70

General Instructions / सामान्य निर्देश :

This Question booklet has two Parts – **Part-A** and **Part-B**.

Part-A is of MCQ Type having 35 marks which are to be answered on the **OMR** Answer sheet which will be provided separately. **Part-A** has to answered first from 2.00 pm. to 3.35 pm and the **OMR** Answer Sheet has to be handed over to the Invigilator by 3.35 p.m.

Part-B is of Subjective Type having 35 marks which are to be answered in the Answer book provided separately. **Part-B** has to be answered from 3.40 p.m. to 5.20 p.m.

Candidates can take away the Question Booklet after completion of the Examination.

इस प्रश्न पुस्तिका में दो भाग हैं — भाग-A तथा भाग-B.

भाग-A में 35 अंक के बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनके उत्तर अलग से दिये गये OMR उत्तर पत्रक पर चिह्नित करें। भाग-A के उत्तर पहले 2.00 अपराह्न से 3.35 अपराह्न तक हल करेंगे एवं इसके उपरान्त OMR उत्तर पत्रक वीक्षक को 3.35 अपराह्न पर लौटा देंगे।

भाग-B में 35 अंक के विषयनिष्ठ प्रश्न हैं जिनके उत्तर अलग से दिये गये उत्तर पुस्तिका पर हल करें। भाग-B के उत्तर के लिए समय 3.40 अपराह्न से 5.20 अपराह्न तक निर्धारित है।

परीक्षार्थी परीक्षा के उपरान्त प्रश्न पुस्तिका को ले जा सकते हैं।

PART-A / भाग-A
(MCQ BASED QUESTIONS)
(बहुविकल्पीय आधारित प्रश्न)

Class-12 (वर्ग-12)	Sub.-Computer Science (विषय- कम्प्यूटर विज्ञान)	F.M.-35 (पूर्णांक-35)	Time -1 Hour 30 Min. (समय-1 घंटा 30 मिनट)
------------------------------	--	---------------------------------	---

INSTRUCTIONS / निर्देश :

1. Carefully fill up the necessary particulars on the OMR Answer Sheet.
सावधानी पूर्वक सभी विवरण OMR उत्तर पत्रक पर भरें ।
2. Put your full signature on the OMR Answer Sheet in the space provided.
आप अपना पूरा हस्ताक्षर OMR उत्तर पत्रक पर दी गई जगह पर करें ।
3. There are 35 Multiple Choice Questions in this **Part**.
इस भाग में कुल 35 बहु-विकल्पीय प्रश्न हैं ।
4. **All** questions are compulsory. Each question carries **1** mark.
सभी प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता **1** अंक निर्धारित है।
5. There is no negative marking for any wrong answer.
गलत उत्तर के लिए कोई अंक नहीं काटा जायेगा।
6. Read all the instructions provided on page 2 of the OMR Answer Sheet carefully and do accordingly.
OMR उत्तर पत्रक के पृष्ठ 2 पर प्रदत्त सभी निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें तथा उसके अनुसार कार्य करें।

7. Four options are given for each question. **You have to darken duly the most suitable answer on your OMR Answer Sheet.** Use only Blue or Black Ball-Point Pen. The use of Pencil is not allowed.

प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प दिये गये हैं। इनमें से सबसे उपयुक्त उत्तर को आप अपने OMR उत्तर पत्रक पर ठीक-ठीक गहरा काला करें। केवल नीला या काला बॉल-प्वाइंट कलम का ही प्रयोग करें। पेंसिल का प्रयोग वर्जित है।

8. Adhere to the instructions provided in the OMR Answer Sheet very carefully otherwise your OMR Answer Sheet will be treated as invalid and it will not be evaluated.

OMR उत्तर पत्रक पर दिये गये निर्देशों का ध्यानपूर्वक पालन कीजिए अन्यथा आपका OMR उत्तर पत्रक अमान्य होगा और उसका मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।

1. C++ is a/an language.

- | | |
|--------------|-------------------|
| (1) English | (2) High level |
| (3) Assembly | (4) None of these |

C++ एक लैंग्वेज है।

- | | |
|-------------|-----------------------|
| (1) इंग्लिश | (2) हाई लेवल |
| (3) असेंबली | (4) इनमें से कोई नहीं |

2. main () is a/an

- | | |
|----------------|-------------------|
| (1) Literal | (2) Function |
| (3) Identifier | (4) None of these |

main () एक है।

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (1) लिटरल | (2) फंक्शन |
| (3) आइडेन्टिफायर | (4) इनमें से कोई नहीं |

3. A set of logical operators is

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) +, -, *, /, % | (2) &&, , ! |
| (3) ? : | (4) None of these |

लॉजिकल ऑपरेटर्स का सेट है

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| (1) +, -, *, /, % | (2) &&, , ! |
| (3) ? : | (4) इनमें से कोई नहीं |

4. Void data type represents

- | | |
|----------------|-------------------|
| (1) int data | (2) float data |
| (3) empty data | (4) none of these |

Void data प्रकार दर्शाता है

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (1) इंट डेटा | (2) फ्लोट डेटा |
| (3) इम्प्टी डेटा | (4) इनमें से कोई नहीं |

5. In C++, cin, cout, cerr are predefined stream

- | | |
|--------------|-------------------|
| (1) operator | (2) function |
| (3) object | (4) none of these |

C++ में cin, cout तथा cerr पूर्व परिभाषित स्ट्रिम है।

- | | |
|--------------|-----------------------|
| (1) ऑपरेटर | (2) फंक्शन |
| (3) ऑब्जेक्ट | (4) इनमें से कोई नहीं |

6. 'A' is an example of

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| (1) integer literal | (2) string literal |
| (3) character literal | (4) bool literal |

'A' एक का उदाहरण है।

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (1) इन्टिजर लिटरल | (2) स्ट्रिंग लिटरल |
| (3) कैरेक्टर लिटरल | (4) बूल लिटरल |

7. A variable that holds memory address is called

- | | |
|--------------|-------------|
| (1) Array | (2) Class |
| (3) Function | (4) Pointer |

एक वेरिएबल जो मेमोरी ऐड्रेस को रखता है, कहलाता है

- | | |
|------------|---------------|
| (1) ऐरे | (2) क्लास |
| (3) फंक्शन | (4) प्वाइन्टर |

8. The prefix increment / decrement operators follow the rule

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) change-then-use | (2) use-then-change |
| (3) save-and-delete | (4) none of these |

प्रीफिक्स इन्क्रिमेंट / डिक्लिमेंट ऑपरेटर्स नियम का पालन करते हैं।

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) चेंज - देन - यूज | (2) यूज - देन - चेंज |
| (3) सेव - एंड - डिलिट | (4) इनमें से कोई नहीं |

9. The order of evolution of the expression $A / B * C - D + E$ will be

(1) $*, /, +, -$

(2) $*, -, *, /$

(3) $/, *, -, *$

(4) None of these

अभिव्यक्ति $A / B * C - D + E$ के विकास का क्रम होगा

(1) $*, /, +, -$

(2) $*, -, *, /$

(3) $/, *, -, *$

(4) इनमें से कोई नहीं

10. Which of the following concepts means wrapping up of data and functions together ?

(1) Inheritance

(2) Encapsulation

(3) Construction

(4) None of these

निम्नलिखित में से किस अवधारणा का अर्थ डेटा और फंक्शन को एक साथ
बोधना है ?

- (1) इन्हेरिटेंस (2) एन्कैप्सूलेशन
(3) कन्स्ट्रक्शन (4) इनमें से कोई नहीं

11. Which of the following is not the member of class ?

- (1) Static function (2) Friend function
(3) Constructor function (4) None of these

निम्न में से कौन क्लास का सदस्य नहीं है ?

- (1) स्टैटिक फंक्शन (2) फ्रेंड फंक्शन
(3) कन्स्ट्रक्टर फंक्शन (4) इनमें से कोई नहीं

12. The default access specifier in a class is

- | | |
|---------------|-------------------|
| (1) private | (2) public |
| (3) protected | (4) none of these |

एक क्लास में डिफाल्ट एक्सेस स्पेसिफायर है

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| (1) प्राइवेट | (2) पब्लिक |
| (3) प्रोटेक्टेड | (4) इनमें से कोई नहीं |

13. In C++ operation is used for dynamic memory allocation.

- | | |
|----------------------|-----------------|
| (1) scope resolution | (2) conditional |
| (3) new | (4) relational |

C++ में ऑपरेशन का उपयोग डायनेमिक मेमोरी आवंटन के लिए किया जाता है।

- | | |
|----------------------|-------------|
| (1) स्कोप रेजोल्यूशन | (2) कंडीशनल |
| (3) न्यू | (4) रिलेशनल |

14. Which of the following approaches is adapted by object oriented programming ?

- (1) Bottom-up (2) Top-down
(3) Left-right (4) None of these

ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग द्वारा निम्नलिखित में से कौन-सा दृष्टिकोण अपनाया जाता है ?

- (1) बॉटम-अप (2) टॉप-डाउन
(3) लेफ्ट-राइट (4) इनमें से कोई नहीं

15. Private members of a class are accessed by

- (1) member function (2) friend function
(3) both (1) and (2) (4) none of these

एक क्लास के प्राइवेट सदस्यों को द्वारा एक्सेस किया जाता है।

- (1) मेम्बर फंक्शन (2) फ्रेंड फंक्शन
(3) (1) और (2) दोनों (4) इनमें से कोई नहीं

16. An inline function is

- (1) prefixed with keyword inline
(2) saves execution time
(3) available with calling function
(4) all of these

एक इनलाइन फंक्शन में

- (1) इनलाइन कीवर्ड से प्रीफिक्स रहता है
(2) निष्पादन समय बचाता है
(3) कॉलिंग फंक्शन के साथ उपलब्ध रहता है
(4) इनमें से सभी

17. Destructor has the same name as the constructor and it is preceded by

- (1) ! (2) #
(3) ~ (4) \$

कन्स्ट्रक्टर के जैसा ही एक नाम डिस्ट्रक्टर का है तथा यह द्वारा पूर्ववर्ती है।

- (1) ! (2) #
(3) ~ (4) \$

18. When a class contains objects of other class types as its member then it is called

- (1) Inheritance Graph (2) Container ship
(3) Derivation graph (4) None of these

जब एक क्लास में इसके सदस्य के रूप में अन्य क्लास प्रकार के ऑब्जेक्ट होते हैं तो इसे कहते हैं।

- (1) इन्हेरिटेंस ग्राफ (2) कन्टेनर शिप
(3) डिराइवेशन ग्राफ (4) इनमें से कोई नहीं

19. Which of the following is a multilevel data structure ?

- (1) Stack (2) Tree
(3) Queue (4) None of these

निम्न में से कौन मल्टीलेवल डेटा स्ट्रक्चर है ?

- (1) स्टैक (2) ट्री
(3) क्यू (4) इनमें से कोई नहीं

20. Queue follows

- (1) FIFO (2) LIFO
(3) GIGO (4) None of these

क्यू किसका अनुसरण करता है ?

- | | |
|----------|-----------------------|
| (1) पीपे | (2) लिफो |
| (3) गीगो | (4) इनमें से कोई नहीं |

21. An insertion in a stack is called

- | | |
|----------|-------------------|
| (1) pop | (2) push |
| (3) link | (4) none of these |

स्टैक में सम्मिलन को कहा जाता है।

- | | |
|----------|-----------------------|
| (1) पॉप | (2) पुश |
| (3) लिंक | (4) इनमें से कोई नहीं |

22. Base class is

- | | |
|------------------|--------------------|
| (1) Normal class | (2) Abnormal class |
| (3) Child class | (4) None of these |

बेस क्लास है

- (1) नॉर्मल क्लास (2) एबनॉर्मल क्लास
(3) चाइल्ड क्लास (4) इनमें से कोई नहीं

23. If a class X inherits from class Y , then Y is called of X .

- (1) Super class (2) Sub-class
(3) Abstract class (4) None of these

यदि कोई क्लास X क्लास Y से विरासत में मिलता है तो Y को X का
..... कहा जाता है।

- (1) सुपर क्लास (2) सब-क्लास
(3) एब्सट्रैक्ट क्लास (4) इनमें से कोई नहीं

24. In public inheritance, a protected data member of the base class will be treated in a derived class as

- (1) public (2) private
(3) protected (4) none of these

पब्लिक इन्हेरिटेंस में बेस क्लास के एक प्रोटेक्टेड डेटा मेम्बर को, डिराइव्ड क्लास के के रूप में माना जाएगा।

- (1) पब्लिक (2) प्राइवेट
(3) प्रोटेक्टेड (4) इनमें से कोई नहीं

25. A stream is a sequence of

- (1) loops (2) bytes
(3) files (4) none of these

एक स्ट्रिम का एक क्रम है।

- | | |
|----------|-----------------------|
| (1) लूप | (2) बाइट्स |
| (3) फाइल | (4) इनमें से कोई नहीं |

26. fstream class supports

- (1) Input operation
- (2) Output operation
- (3) Input/output operation
- (4) None of these

fstream क्लास सहयोग करता है

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| (1) इनपुट ऑपरेशन में | (2) आउटपुट ऑपरेशन में |
| (3) इनपुट/आउटपुट ऑपरेशन में | (4) इनमें से कोई नहीं |

27. The rows of a relation are known as

- | | |
|---------------|-------------------|
| (1) Attribute | (2) Tuples |
| (3) Columns | (4) None of these |

रिलेशन की Rows को के रूप में जाना जाता है।

- | | |
|----------------|-----------------------|
| (1) एट्रिब्यूट | (2) टपल |
| (3) कॉलम्स | (4) इनमें से कोई नहीं |

28. SQL means

- (1) Simple Query Language
- (2) Structured Query Language
- (3) Standard Query Language
- (4) none of these

SQL का मतलब है

- (1) सिम्पल क्वेरी लैंग्वेज (2) स्ट्रक्चर्ड क्वेरी लैंग्वेज
(3) स्टैण्डर्ड क्वेरी लैंग्वेज (4) इनमें से कोई नहीं

29. Duplication of data is known as

- (1) Default (2) Delta
(3) Data Redundancy (4) None of these

डेटा के दुहराव को कहा जाता है।

- (1) डिफाल्ट (2) डेल्टा
(3) डेटा रिडंडेंसी (4) इनमें से कोई नहीं

30. A Boolean expression that always results in false is called

- (1) Fallacy (2) Tautology
(3) Stack (4) None of these

एक बूलियन एक्सप्रेशन जिसका परिणाम हमेशा गलत होता है, कहलाता है।

- (1) फैलेसी (2) टॉटोलॉजी
(3) स्टैक (4) इनमें से कोई नहीं

31. Distributive law states

- (1) $X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$
(2) $X + Y = Y + X$
(3) $X + YZ = (X + Y)(X + Z)$
(4) None of these

Distributive law बताता है

- (1) $X + (Y + Z) = (X + Y) + Z$
(2) $X + Y = Y + X$
(3) $X + YZ = (X + Y)(X + Z)$
(4) इनमें से कोई नहीं

32. Minterm designation of $A\bar{B}C\bar{D}$ is

- | | |
|--------------|-------------------|
| (1) M_{10} | (2) m_{10} |
| (3) m_5 | (4) None of these |

$A\bar{B}C\bar{D}$ का मिनटर्म है।

- | | |
|--------------|-----------------------|
| (1) M_{10} | (2) m_{10} |
| (3) m_5 | (4) इनमें से कोई नहीं |

33. First network was

- | | |
|--------------|-------------------|
| (1) ARPA net | (2) NSF net |
| (3) Internet | (4) None of these |

..... पहला नेटवर्क था।

- | | |
|-------------|-----------------------|
| (1) अरपानेट | (2) एनएसएफनेट |
| (3) इंटरनेट | (4) इनमें से कोई नहीं |

34. The pattern of interconnection of nodes in a network is called

- (1) Protocol (2) Topology
(3) Modulation (4) None of these

नेटवर्क में नोड्स के इंटरकनेक्शन के पैटर्न को कहा जाता है।

- (1) प्रोटोकॉल (2) टोपोलॉजी
(3) मोड्यूलेशन (4) इनमें से कोई नहीं

35. XML means

- (1) Exempted Markup Language
(2) Extensible Module Language
(3) Extensible Markup Language
(4) None of these

XML का मतलब है

- (1) एक्सेम्पटेड मार्कअप लैंग्वेज
- (2) एक्सटेन्सिबल मॉड्यूल लैंग्वेज
- (3) एक्सटेन्सिबल मार्कअप लैंग्वेज
- (4) इनमें से कोई नहीं

PART-B / भाग-B**(SUBJECTIVE BASED QUESTIONS)****(विषयनिष्ठ आधारित प्रश्न)**

Class-12 (वर्ग-12)	Sub.-Computer Science (विषय-कम्प्यूटर विज्ञान)	F.M.-35 (पूर्णांक -35)	Time -1 Hour 30 Min. (समय-1 घंटा 30 मिनट)
-------------------------------------	---	---	--

INSTRUCTIONS / निर्देश :

1. Examinees are required to answer in their own words as far as practicable.

परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

2. This question paper has three sections : **A**, **B** and **C**. Total number of questions is **19**.

इस प्रश्नपत्र में तीन खण्ड — **A**, **B** एवं **C** हैं । कुल प्रश्नों की संख्या **19** है ।

3. **Section-A** — Question Nos. **1 - 7** are *Very short answer type*. Answer any *five* of these questions in maximum **30** words each. Each question carries 1 mark.

खण्ड-A में प्रश्न संख्या **1 - 7** अति लघु उत्तरीय प्रकार के हैं । इनमें से किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम **30** शब्दों में दीजिए । प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता **1** अंक निर्धारित है ।

4. **Section-B** — Question Nos. 8 - 14 are *Short answer type*. Answer any *five* of these questions in maximum **50** words each. Each question carries 3 marks.

खण्ड-B — प्रश्न संख्या 8 - 14 लघु उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम 50 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता 3 अंक निर्धारित है।

5. **Section-C** — Question Nos. 15 - 19 are *Long answer type*. Answer any *three* of these questions in maximum **100** words each. Each question carries 5 marks.

खण्ड-C — प्रश्न संख्या 15 - 19 दीर्घ उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम 100 शब्दों में दीजिए। प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता 5 अंक निर्धारित है।

खण्ड - A

(Very short answer type questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *five* questions.

1 × 5 = 5

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

1. Who developed C++ ?

C++ किसने विकसित किया ?

2. What are the purposes of following built-in functions ?

a) strcpy

b) tolower ()

निम्नलिखित बिल्ट-इन फंक्शनों के क्या उद्देश्य हैं ?

a) strcpy

b) tolower ()

3. What data types would you use to represent the following items ?

a) Name of the student

b) The number of students in a class.

निम्नलिखित मदों को दर्शाने के लिए आप किस डेटा टाइप का उपयोग करेंगे ?

a) छात्र का नाम

b) किसी कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या।

4. What will be the output of the following code segment ?

```
for ( I = 1 ; I <= 20 ; I + = 3 )
{
    cout << I << "\n" ;
}
```

निम्नलिखित कोड सेगमेंट का आउटपुट क्या होगा ?

```
for ( I = 1 ; I <= 20 ; I + = 3 )
{
    cout << I << "\n" ;
}
```

5. Define function overloading.

फंक्शन ओवरलोडिंग को परिभाषित करें।

6. Give duals for the following :

(a) $X + \bar{X}Y$

(b) $(A + 0) \cdot (A \cdot 1 \cdot \bar{A})$

निम्नलिखित के लिए दोहरे दें :

(a) $X + \bar{X}Y$

(b) $(A + 0) \cdot (A \cdot 1 \cdot \bar{A})$

7. What do you mean by chatting ?

चैटिंग से आपका क्या मतलब है ?

खण्ड - B**(Short answer type questions)****(लघु उत्तरीय प्रश्न)**Answer any *five* questions.**3 × 5 = 15**

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

8. What is literal ? Explain different types of literal by giving appropriate examples.

लिटरल क्या है ? उपयुक्त उदाहरण देते हुए विभिन्न प्रकार के लिटरल की व्याख्या कीजिए।

9. What is the difference between object oriented programming and procedural programming ?

ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग तथा प्रोसीजरल प्रोग्रामिंग के बीच क्या अन्तर है ?

10. What is polymorphism ? Give an example in C++ to show its implementation.

पॉलिमॉर्फिज्म क्या है ? इसके कार्यान्वयन को दिखाने के लिए C++ में एक उदाहरण दें।

11. Differentiate between Constructor and Destructor function.

कन्स्ट्रक्टर तथा डिस्ट्रक्टर फंक्शन के बीच अन्तर करें।

12. List four important operations associated with data structure. Describe each.

डेटा स्ट्रक्चर से संबंधित चार महत्वपूर्ण ऑपरेशनों की सूची बनायें। प्रत्येक का वर्णन करें।

13. What are the various data models available for database system ?
डेटाबेस सिस्टम के लिए उपलब्ध विभिन्न डेटा मॉडल क्या हैं ?

14. Prepare a truth table for $\bar{X}Y\bar{Z} + X\bar{Y}$.
 $\bar{X}Y\bar{Z} + X\bar{Y}$ के लिए एक ट्रुथ टेबल बनाएँ।

Section - C

खण्ड - C

(Long answer type questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *three* questions.

5 × 3 = 15

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दें।

15. Define a class RESORT in C++ with the following description :
निम्नलिखित विवरण के साथ C++ में क्लास RESORT परिभाषित करें :

Private Members

Rno // Data member to store Room No.
Name // Data member to store customer name
Charges // Data member to store per day charges
Days // Data member to store number of
 // days of stay
COMPUTE () // A function to calculate amount
 // as Days * charges

Public Members

Getinfo () // A function to enter the content

// for Rno, Name, Charges, Days

Dispinfo () // A function to display Rno, Name, Charges, Days and Amount (Amount to be displayed by calling function COMPUTE ())

[Note : Write a complete program]

16. What is inheritance ? What are its various forms ? Explain any one by giving suitable example.

इन्हेरिटेंस क्या है ? इसके विभिन्न रूप क्या हैं ? उपयुक्त उदाहरण देकर किसी एक को समझाइए।

17. Evaluate the following postfix expression using stack and show the contents of stack after execution of each operation :

150, 40, 10, +, 15, 10, -, +, *

स्टैक का उपयोग करके निम्नलिखित पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन का मूल्यांकन करें और प्रत्येक ऑपरेशन के निष्पादन के बाद स्टैक की सामग्री दिखाएँ :

150, 40, 10, +, 15, 10, -, +, *

18. Obtain a simplified form for the following Boolean expression using K-map : <https://www.jharkhandboard.com>

$$F(A, B, C, D) = \Sigma(0, 3, 4, 5, 7, 11, 13, 15)$$

K-map का उपयोग करके निम्नलिखित बूलियन व्यंजक के लिए एक सरलीकृत रूप प्राप्त करें

$$F(A, B, C, D) = \Sigma (0, 3, 4, 5, 7, 11, 13, 15)$$

- 19 a) What is a network ?
 b) What are the different types of network ? Explain each.
- a) नेटवर्क क्या है ?
 b) नेटवर्क के विभिन्न प्रकार क्या हैं ? प्रत्येक को स्पष्टता करें ।
-