www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

**Series : WXYZ/S**

**Set – 4**

| प्रश्न-पत्र कोड<br>Q.P. Code | 90/S |
|---|---|

रोल नं.
**Roll No.**

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

# सूचना विज्ञान पद्धतियाँ

# INFORMATICS PRACTICES

*निर्धारित समय : **3** घण्टे* *अधिकतम अंक : **70***

*Time allowed : **3** hours* *Maximum Marks : **70***

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **35** हैं।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **37** प्रश्न हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- ***कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।***
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains **35** printed pages.
- Please check that this question paper contains **37** questions.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

Prepp
Your Personal Exams Guide

***सामान्य निर्देश :***

*(i)* *कृपया जाँच लें कि इस-प्रश्न में **37** प्रश्न हैं।*

*(ii)* ***सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं। परंतु कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प का उत्तर दीजिए।*

*(iii)* *प्रश्न-पत्र को **5** खण्डों **क, ख, ग, घ** और **ङ** में बाँटा गया है।*

*(iv)* ***खण्ड – क** में **21** प्रश्न (**1** से **21**) हैं और प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।*

*(v)* ***खण्ड – ख** में **7** प्रश्न (**22** से **28**) हैं और प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है।*

*(vi)* ***खण्ड – ग** में **4** प्रश्न (**29** से **32**) हैं और प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है।*

*(vii)* ***खण्ड – घ** में विषय अध्ययन प्रकार के **2** प्रश्न (**33** से **34**) हैं और प्रत्येक प्रश्न **4** अंकों का है।*

*(viii)* ***खण्ड – ङ** में **3** प्रश्न (**35** से **37**) हैं और प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है।*

*(ix)* *सभी प्रोग्रामिंग प्रश्नों का उत्तर केवल पाइथन (Python) भाषा में दिया जाना है।*

*(x)* *बहुविकल्पी प्रश्नों (Multiple Choice Questions) के मामले में सही उत्तर का Text भी लिखा जाना चाहिए।*

## खण्ड क

**1.** निम्नलिखित कथन सही है या ग़लत बताइए :

"पांडाज (Pandas) की सीरीज डेटा स्ट्रक्चर (series data structure) केवल पूर्णांक (इंटीजर) डेटा टाइप की वैल्यू रख सकती है।" *1*

**2.** निम्नलिखित **SQL** कमांड का output क्या होगा ? *1*

**SELECT MOD(20,6);**

(A) **-2** (B) **-4**

(C) **2** (D) **4**

**3.** स्टॉक मूल्य और मौसम दर्शाने वाले वेबपेजेज (webpages) परिवर्तनों (changes) को लगातार अद्यतन (update) करते रहते हैं अत: ऐसे वेबपेजेज हैं : *1*

(A) स्थाई (fixed) वेबपेजेज

(B) गतिशील वेबपेजेज (Dynamic webpages)

(C) अपरिवर्तनशील वेबपेजेज (Static webpages)

(D) अदृश्य वेबपेजेज (Dark webpages)

Prepp
Your Personal Exams Guide

***General Instructions :***

*(i)* *This question paper contains* ***37*** *questions.*

*(ii)* ***All*** *questions are* ***compulsory****. However, internal choices have been provided in some questions. Attempt only one of the choices in such questions.*

*(iii)* *The paper is divided into* ***5*** *Sections – A, B, C, D and E.*

*(iv)* ***Section A****, consists of* ***21*** *questions* ***(1 to 21)****. Each question carries* ***1*** *mark.*

*(v)* ***Section B****, consists of* ***7*** *questions* ***(22 to 28)****. Each question carries* ***2*** *mark.*

*(vi)* ***Section C****, consists of* ***4*** *questions* ***(29 to 32)****. Each question carries* ***3*** *mark.*

*(vii)* ***Section D****, consists of* ***2*** *case study type questions* ***(33 to 34)****. Each question carries* ***4*** *mark.*

*(viii)* ***Section E****, consists of* ***3*** *questions* ***(35 to 37)****. Each question carries* ***5*** *mark.*

*(ix)* *All programming questions are to be answered using Python Language only.*

*(x)* *In case of MCQs, text of the correct answer should also be written.*

## SECTION A

**1.** State whether the following statement is True or False :

"Series data structure of Pandas can hold the value of integer data type only." *1*

**2.** What will be the output of the following `SQL` command ? *1*

```
SELECT MOD(20,6);
```

(A) `-2` (B) `-4`

(C) `2` (D) `4`

**3.** Webpages showing stock prices and weather updates change frequently, therefore such webpages are : *1*

(A) Fixed Webpages

(B) Dynamic Webpages

(C) Static Webpages

(D) Dark Webpages

Prepp
Your Personal Exams Guide

**4.** बताइए कि यह सही है या ग़लत : *1*

SQL में इक्वी ज्वॉइन (Equi-Join), कॉमन एट्रिब्यूट (Common attribute) में मैचिंग वैल्यूज़ (matching values) आधारित दो या अधिक रिलेशंस (relations) से डेटा (data) को जोड़ता और प्रदर्शित करता है।

**5.** ऑनलाइन (online) धोखाधड़ी करने के लिए दूसरे व्यक्ति की व्यक्तिगत जानकारी प्राप्त करने का कपटपूर्ण (fraudulent) कार्य को ____________ कहा जाता है। *1*

(A) प्रतिलिप्यधिकार उल्लंघन (Copyright Infringement)

(B) साहित्यिक चोरी (Plagiarism)

(C) साइबरबुलीइंग (Cyberbullying)

(D) पहचान की चोरी (Identity Theft)

**6.** डेटाफ्रेम (DataFrame) से रो (row) को हटाने के लिए निम्नलिखित में से किस फंक्शन (function) का उपयोग किया जाता है ? *1*

(A) `drop()` (B) `delete()`

(C) `remove_row()` (D) `pop_attribute()`

**7.** ____________ इंडेक्सिंग का वह प्रकार है जो हमें एक कंडिशन (condition) को अप्लाई (apply) करके डेटाफ्रेम (dataframe) को फिल्टर करने की अनुमति देता है। *1*

(लेबल इंडेक्सिंग/बूलियन इंडेक्सिंग) (Label indexing/Boolean indexing)

**8.** निम्नलिखित SQL query का output क्या होगा ? *1*

```
SELECT MID('INCREDIBLE INDIA',6,3);
```

(A) `EDI` (B) `RED`

(C) `DIB` (D) `CREDIB`

**9.** निम्नलिखित में से कौन-सा CSV का सही पूर्ण रूप (Full Form) है ? *1*

(A) Common Separated Values

(B) Comma Separated Values

(C) Colon Separated Values

(D) Ctrl Separated Values

**4.** State True and False : *1*

Equi-Join in SQL combines and displays data from two or more relations based on matching values in common attribute.

**5.** The fraudulent act of obtaining the personal information of another person to commit online fraud, is called : *1*

(A) Copyright Infringement

(B) Plagiarism

(C) Cyberbullying

(D) Identity Theft

**6.** Which of the following functions is used to delete a row from a DataFrame ? *1*

(A) `drop()` (B) `delete()`

(C) `remove_row()` (D) `pop_attribute()`

**7.** ______________ is the type of indexing that allows us to filter a DataFrame by applying a condition. (Label indexing / Boolean indexing) *1*

**8.** What will be the output of the following `SQL` query ? *1*

```
SELECT MID('INCREDIBLE INDIA',6,3);
```

(A) `EDI` (B) `RED`

(C) `DIB` (D) `CREDIB`

**9.** Which of the following is the correct full form of CSV ? *1*

(A) Common Separated Values

(B) Comma Separated Values

(C) Colon Separated Values

(D) Ctrl Separated Values

Prepp
Your Personal Exams Guide

10. कॉपीराइट के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ? *1*

(A) कॉपीराइट, किसी को बिना प्रतिबंधों के किसी कार्य के प्रयोग, संशोधन/रूपांतरण और वितरण की स्वीकृति देता है।

(B) कॉपीराइट, मालिक को रचनात्मक कार्य की प्रतिलिपि (copy), वितरण या उसके व्युत्पन्न (derivative) बनाने के पूर्ण अधिकार देता है।

(C) कॉपीराइट केवल लिखित पुस्तकों पर लागू होता है।

(D) कॉपीराइट में डिजिटल सामग्री (content) शामिल नहीं है।

11. निम्नलिखित SQL query क्या करती हैं ? *1*

```
SELECT name, COUNT(*) FROM students GROUP BY name HAVING
COUNT(*)>1;
```

(A) विशिष्ट (अद्वितीय) नाम के छात्रों का चयन करती है।

(B) समान नाम वाले छात्रों को चुनती है और उनकी गिनती करती है।

(C) उन नामों और उनकी संख्या को प्रदर्शित करता है जो तालिका (टेबल) में एक से अधिक बार दिखाई देते हैं।

(D) छात्रों को नाम से क्रमित करती है और उनकी गिनती करती है।

12. मैं लंबी दूरी में विश्वसनीय संचार सुनिश्चित करने के लिए मैं संकेतों (signals) को पुनर्जीवित और प्रवर्धित करने में मदद करता हूँ। मैं कौन हूँ ? *1*

(A) मॉडेम (Modem) (B) राउटर (Router )

(C) रिपीटर (Repeater) (D) स्विच (Switch)

13. NumPy का पूर्ण रूप __________ Python है। *1*

(A) न्यूमेरस (Numerous) (B) न्यूरल (Neural)

(C) न्यूमैरिकल (Numerical) (D) न्यूमरॉन (Numron)

14. निम्नलिखित में से कौन-सा e-waste disposal से संबद्ध संभावित खतरा है ? *1*

(A) साइबर धोखाधड़ी (Phishing)

(B) कम्प्यूटर वायरस फैलना

(C) कंप्यूटर निष्पादन (Computer performance) में कमी

(D) प्रदूषण (Pollution)

Prepp
Your Personal Exams Guide

**10.** Which of the following statements is true about Copyright ? *1*

(A) Copyright allows anyone to use, modify, and distribute a work without restrictions.

(B) Copyright grants exclusive legal rights to the owner to copy, distribute, or create derivative of creative work.

(C) Copyright applies only to written books.

(D) Copyright does not cover digital content.

**11.** What does the following **SQL** query do ?

```
SELECT name, COUNT(*) FROM students GROUP By name HAVING
COUNT(*)>1;
```

*1*

(A) Selects students with unique name.

(B) Selects students who have the same name and counts them.

(C) Displays the names and the number of occurrences for those names that appear more than once in the table.

(D) Orders students by name and counts them.

**12.** I help to regenerate and amplify the signals to ensure reliable communication over long distances. Who am I ? *1*

(A) Modem (B) Router

(C) Repeater (D) Switch

**13.** NumPy stands for ___________ Python. *1*

(A) Numerous (B) Neural

(C) Numerical (D) Numron

**14.** Which of the following is a potential hazard associated with e-waste disposal ? *1*

(A) Phishing

(B) Spread of computer virus

(C) Decrease in computer performance

(D) Pollution

**15.** एक ndarray **`array1`** से पांडाज़ सीरीज (Pandas series) तैयार करने के लिए निम्नलिखित में से किस स्टेटमेंट (statement) का प्रयोग किया जा सकता है ? *1*

(टिप्पणी : पांडाज़ **`(pandas)`** के लिए उपनाम (alias) के रूप में **`pd`** मान लीजिए)

(A) **`pd.array(array1)`** (B) **`nd.series(array1)`**

(C) **`pd.Series(array1)`** (D) **`array1.toSeries()`**

**16.** **`SQL`** में **`ALTER`** कमांड का प्रयोग किया जा सकता है : *1*

(A) सारणी (table) के अंदर डेटा (data) बदलने के लिए

(B) सारणी (table) से डेटा हटाने के लिए

(C) किसी सारणी (table) की संरचना (structure) को संशोधित करने के लिए

(D) एक नई सारणी (table) बनाने के लिए

**17.** पांडा डेटाफ्रेम (Pandas DataFrame) **`dF`** से **`CSV`** फ़ाइल में डेटा स्टोर करने के लिए किस मेथड (method) का प्रयोग किया जाता है ? *1*

(A) **`dF.store_csv()`** (B) **`dF.csv_store()`**

(C) **`dF.to_csv()`** (D) **`dF.set_csv()`**

**18.** हम किस प्रकार एक नया कॉलम **`'name'`** DataFrame **`dF`** में जोड़ सकते हैं ? *1*
(टिप्पणी : यह मान लीजिए कि **`data`** नामक लिस्ट (list) में कॉलम की वैल्यूज़ (values) स्टोर की गई हैं)

(A) **`dF.add_column(name,data)`**

(B) **`dF[name] = data`**

(C) **`dF.set_column(name,data)`**

(D) **`dF.add(name,data)`**

**19.** उस डिवाइस (device) का नाम बताइए जो नेटवर्क में डेटा (data) को डिजिटल (digital) से एनालॉग (analog) और एनालॉग (analog) से डिजिटल (digital) में परिवर्तित करती है। *1*

(A) राउटर (Router)

(B) रिपीटर (Repeater)

(C) मॉडेम (Modem)

(D) गेटवे (Gateway)

**15.** To create a Pandas series from an ndarray `array1`, which of the following statements can be used ? *1*

(Note : Assume `pd` as alias for `pandas`)

(A) `pd.array (array1)` (B) `nd.series (array1)`

(C) `pd.Series (array1)` (D) `array1.toSeries()`

**16.** The `ALTER` command in `SQL` can be used to : *1*

(A) Alter data within a table

(B) Delete data from a table

(C) Modify the structure of a table

(D) Create a new table

**17.** Which method is used to store data from a Pandas DataFrame `dF` into a `CSV` file ? *1*

(A) `dF.store_csv()` (B) `dF.csv_store()`

(C) `dF.to_csv()` (D) `dF.set_csv()`

**18.** How can we add a new column named `'name'` to a DataFrame `dF` ? *1*

(Note : Assume the values for the column are stored in a list named `data`)

(A) `dF.add_column(name,data)`

(B) `dF[name]=data`

(C) `dF.set_column(name,data)`

(D) `dF.add(name,data)`

**19.** Name the device that converts data from digital to analog and vice versa in a network. *1*

(A) Router

(B) Repeater

(C) Modem

(D) Gateway

*प्रश्न **20** और **21** अभिकथन (A) और तर्क (R) पर आधारित प्रश्न हैं। बताइए कि निम्नलिखित में कौन-सा विकल्प सही है :*

(A) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और तर्क (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।

(B) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं, परंतु तर्क (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण ***नहीं*** है।

(C) अभिकथन (A) सही है, परंतु तर्क (R) ग़लत है।

(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परंतु तर्क (R) सही है।

**20.** *अभिकथन (A) :* पांडाज़ (Pandas) एक उच्च स्तरीय आँकड़ा परिचालन (data manipulation) का एक टूल (tool) है जिसका प्रयोग आँकड़ा विश्लेषण (data analysis) के लिए किया जाता है। *1*

*तर्क (R) :* पांडाज़ लाइब्रेरी (Pandas library) का प्रयोग करके डेटा (data) का आयात (import) और निर्यात (export) बहुत आसान हो जाता है, जिसमें फंक्शन्स (functions) का एक बहुत ही समृद्ध सेट (rich set) है।

**21.** *अभिकथन (A) :* एक रिलेशन (relation) में अनेक प्राथमिक कुंजियाँ (multiple primary keys) हो सकती हैं। *1*

*तर्क (R) :* एक रिलेशन (relation) में अनेक प्रतिनिधि कुंजियाँ (candidate keys) हो सकती हैं, परंतु इनमें से केवल एक को प्राथमिक कुंजी (primary key) के रूप में चुना जाता है।

## खण्ड ख

**22.** (क) पांडाज़ (Pandas) में डेटाफ्रेम (DataFrame) क्या है ? एक उदाहरण से इसे स्पष्ट कीजिए। *2*

**अथवा**

(ख) आँकड़ा प्रस्तुतीकरण (data visualization) क्या है ? इसके किसी एक मुख्य उद्देश्य का भी उल्लेख कीजिए।

**23.** प्रौद्योगिकी (Technology) के अत्यधिक प्रयोग से संबंधित किन्हीं दो स्वास्थ्य समस्याओं का उल्लेख कीजिए। *2*

*Questions **20** and **21** are Assertion (A) and Reason (R) based questions. Mark the correct choice as :*

(A) Both Assertion (A) are true and Reason (R) is the correct explanation for Assertion (A).

(B) Both Assertion (A) are true and Reason (R) is ***not*** the correct explanation for Assertion (A).

(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

**20.** *Assertion (A) :* Pandas is a high level data manipulation tool used for analyzing data. *1*

*Reason (R) :* It is very easy to import and export data using the Pandas library which has a very rich set of functions.

**21.** *Assertion (A) :* There can be multiple primary keys in a relation. *1*

*Reason (R) :* There can be multiple candidate keys in a relation but only one of these is chosen as primary key.

## SECTION B

**22.** (a) What is DataFrame in Pandas ? Explain with the help of an example. *2*

**OR**

(b) What is data visualization ? Also mention its any one main purpose.

**23.** Mention any two health concerns associated with excessive usage of technology. *2*

Prepp
Your Personal Exams Guide

**24.** निम्नलिखित कार्य के निष्पादन के लिए SQL क्वेरीज (Queries) लिखिए : *2*

(i) **"DESIGN THINKING"** से अगले और पिछले (leading and trailing) रिक्त स्थानों (spaces) को हटाने के बाद सबसे बाएं के 5 अक्षरों (characters) को पृथक (extract) कीजिए।

(ii) सप्ताह के उस दिवस के नाम को दिखाइए (display) जब सबसे पहले अर्थात् **'23-08-2023'** को राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस (National Space Day) मनाया गया।

**25.** (क) वेब सर्वर (Web Server) क्या है ? *2*

**अथवा**

(ख) बस टोपोलॉजी (bus topology) के किसी एक फायदा (advantage) और एक नुकसान (disadvantage) को बताइए।

**26.** SQL में समुच्चय फंक्शन्स (aggregate functions) क्या हैं ? किन्हीं दो समुच्चय फंक्शन्स के नाम बताइए। *2*

**27.** डिजिटल फुटप्रिंट (digital footprint) क्या है ? इसके निर्माण के दो उदाहरण भी दीजिए। *2*

**28.** (क) अर्जुन Pandas का प्रयोग करते हुए **CSV** फ़ाइल से डेटा (data) को डेटाफ्रेम (DataFrame) में लोड (load) करने की कोशिश कर रहा है, जहाँ कॉमा (commas) से values को अलग किया गया है, परंतु उसके कोड (code) में ग़लती है। इस त्रुटि का पता लगाकर सही कोड (code) पुन: लिखिए और किए गए सुधारों को रेखांकित कीजिए। *2*

```
import Pandas as pd
df = pd.load_csv('data.csv', sep="-")
print(data_frame)
```

**अथवा**

**24.** Write SQL Queries to perform the following tasks : *2*

(i) Extract the leftmost 5 characters after removing the leading and trailing spaces from **"DESIGN THINKING"**.

(ii) Display the day name of the week when the National Space Day was celebrated first i.e., **'23-08-2023'**.

**25.** (a) What is a Web Server ? *2*

**OR**

(b) Write any one advantage and one disadvantage of bus topology.

**26.** What are aggregate functions in SQL ? Name any two aggregate functions. *2*

**27.** What is a digital footprint ? Also, provide two examples of how it's created. *2*

**28.** (a) Arjun is trying to load data from a **CSV** file, where values are separated by commas, into a DataFrame using Pandas, but his code has errors. Identify the mistakes, rewrite the correct code, and underline the corrections made. *2*

```
import Pandas as pd
df = pd.load_csv('data.csv', sep="-")
print(data_frame)
```

**OR**

(ख) निम्नलिखित रूप में अपेक्षित आउटपुट (output) प्राप्त करने के लिए दिए गए पाइथन कोड (Python code) को पूरा कीजिए। (dtype attribute को अनदेखा कीजिए)

Output :

```
Dog Mammal
Cat Mammal
Goldfish Fish
```

Code :

```
import ________ as pd
data = ['Mammal', 'Mammal', 'Fish']
indx = ['Dog', '_______', 'Goldfish']
s = pd.Series(_______, index=indx)
print(_______)
```

## खण्ड ग

**29.** अक्षय एक शोध पत्र लिख रहा है और मूल लेखक का उल्लेख किए बिना उसके ऑनलाइन लेख से उसने सीधे ही अनेक पैराग्राफ्स की नकल की है। *3*

(i) इस कदाचार (misconduct) के कृत्य की पहचान करें।

(ii) ऐसे कदाचार से बचने के लिए अक्षय को कोई एक तरीका सुझाइए।

(iii) बौद्धिक संपदा अधिकार (Intellectual Property Right) (आईपीआर) का क्या महत्व है ?

**30.** (क) निम्नलिखित डेटा के साथ डिक्शनरीज (dictionaries) की लिस्ट (list) का प्रयोग करते हुए एक डेटाफ्रेम (DataFrame) तैयार करने के लिए एक पाइथन (Python) प्रोग्राम (program) लिखिए : *3*

| | Student | Marks |
|---|---|---|
| 0 | Aarav | 85 |
| 1 | Aisha | 90 |
| 2 | Vivaan | 78 |
| 3 | Meera | 92 |

**अथवा**

(b) Complete the given Python code to get the required output as (ignore the dtype attribute) :

Output :

```
Dog Mammal
Cat Mammal
Goldfish Fish
```

Code :

```
import ________ as pd
data = ['Mammal', 'Mammal', 'Fish']
indx = ['Dog', '_______', 'Goldfish']
s = pd.Series(_______, index=indx)
print(_______)
```

## SECTION C

**29.** Akshay is writing a research paper and directly copies several paragraphs from an online article without crediting the original author. *3*

(i) Identify the act of misconduct.

(ii) Suggest one way to Akshay to avoid such misconduct.

(iii) What is the significance of IPR ?

**30.** (a) Write a Python Program to create a DataFrame using a list of dictionaries with the following data : *3*

| | Student | Marks |
|---|---|---|
| 0 | Aarav | 85 |
| 1 | Aisha | 90 |
| 2 | Vivaan | 78 |
| 3 | Meera | 92 |

**OR**

(ख) एक स्केलर वैल्यू (scalar value) से Pandas Series तैयार करने के लिए एक Python program लिखिए। इस सीरीज़ (Series) के सूचकांक (indexes) `'X1','X2','X3','X4','X5'` होने चाहिए और सीरीज़ (Series) में प्रत्येक वैल्यू (value) `100` पर सेट होनी चाहिए।

**31.** (क) निम्नलिखित विनिर्देशनों (specifications) के साथ एक "`Customer`" सारणी (table) बनाने के लिए `SQL` स्टेटमेंट (statement) लिखिए : *2*

Table : `Customer`

| Column Name | Data Type | Key |
|---|---|---|
| CID | Numeric | Primary Key |
| Name | Varchar(50) | |
| Dob | Date | |
| Phone | Varchar(15) | |

(ख) `Customer` Table में दर्ज कुल रिकॉर्ड्स की संख्या को प्रदर्शित करने के लिए `SQL` query लिखिए। *1*

**32.** (क) निम्नलिखित सारणियाँ (Tables) दी गई हैं : *3*

Table : `EMPLOYEES`

| EMP_ID | EMP_NAME | DEPARTMENT | JOIN_DATE |
|---|---|---|---|
| 1 | Ramesh | HR | 2022-01-10 |
| 2 | Sita | Finance | 2021-03-15 |
| 3 | Manoj | IT | 2022-07-20 |
| 4 | Priya | HR | 2021-11-30 |
| 5 | Kumar | IT | 2022-05-10 |

Table : `PROJECTS`

| Project_ID | EMP_ID | PROJECT_NAME | HOURS |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Recruitment | 120 |
| 2 | 2 | Budgeting | 150 |
| 3 | 3 | Development | 180 |
| 4 | 1 | Budgeting | 100 |
| 5 | 5 | Recruitment | 200 |

(b) Write a Python program to create a Pandas Series from a scalar value. The Series should have indexes as `'X1','X2','X3','X4','X5'` with each value in the Series set to `100`.

**31.** (a) Write the `SQL` statement to create a table `Customer` with the following specifications : *2*

Table : `Customer`

| Column Name | Data Type | Key |
|---|---|---|
| CID | Numeric | Primary Key |
| Name | Varchar(50) | |
| Dob | Date | |
| Phone | Varchar(15) | |

(b) Write the `SQL` query to display the total number of records in the table `Customer`. *1*

**32.** (a) Given the following tables : *3*

Table : `EMPLOYEES`

| EMP_ID | EMP_NAME | DEPARTMENT | JOIN_DATE |
|---|---|---|---|
| 1 | Ramesh | HR | 2022-01-10 |
| 2 | Sita | Finance | 2021-03-15 |
| 3 | Manoj | IT | 2022-07-20 |
| 4 | Priya | HR | 2021-11-30 |
| 5 | Kumar | IT | 2022-05-10 |

Tables : `PROJECTS`

| PROJECT_ID | EMP_ID | PROJECT_NAME | HOURS |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Recruitment | 120 |
| 2 | 2 | Budgeting | 150 |
| 3 | 3 | Development | 180 |
| 4 | 1 | Budgeting | 100 |
| 5 | 5 | Recruitment | 200 |

(i) प्रत्येक विभाग के लिए, विभाग के नाम (**department names**) और वहाँ काम कर रहे कर्मचारियों की कुल संख्या (**total count of employees**) दिखाइए।

(ii) **'Budgeting'** परियोजना पर किए गए कार्य के कुल घंटे (**total hours**) प्रदर्शित कीजिए।

(iii) कर्मचारियों के नाम (**employee names**) और वे किस परियोजना में काम कर रहे हैं उन परियोजनाओं (**projects**) के नाम (**names**) प्रदर्शित कीजिए।

**अथवा**

(ख) निम्नलिखित सारणियों पर विचार कीजिए :

Table 1 : **STUDENTS**

इस सारणी में स्कूल के छात्रों के ब्यौरे (details) दिए गए हैं।

| StudentID | StudentName | Class |
|---|---|---|
| 101 | Ananya | 10th |
| 102 | Rohan | 12th |
| 103 | Simran | 11th |
| 104 | Vikram | 10th |
| 105 | Priya | 12th |

Table 2 : **EXAMS**

इस सारणी में स्कूल के छात्रों द्वारा परीक्षा में प्राप्त अंकों को दर्ज किया गया है।

| ExamID | StudentID | Subject | Marks |
|---|---|---|---|
| 201 | 101 | Mathematics | 90 |
| 202 | 102 | Physics | 85 |
| 203 | 103 | Chemistry | 88 |
| 204 | 104 | Biology | 92 |
| 205 | 105 | Mathematics | 80 |

(i) For each department, show the **department names** and the **total count of employees** working there.

(ii) Display the **total hours** worked on the project named **'Budgeting'**.

(iii) Display **employee names** along with the **names of the projects** they are working on.

**OR**

(b) Consider the following tables :

Table 1 : **STUDENTS**

This table stores the details of students in a school.

| StudentID | StudentName | Class |
|---|---|---|
| 101 | Ananya | 10th |
| 102 | Rohan | 12th |
| 103 | Simran | 11th |
| 104 | Vikram | 10th |
| 105 | Priya | 12th |

Table 2 : **EXAMS**

This table records the marks obtained by students in their exams.

| ExamID | StudentID | Subject | Marks |
|---|---|---|---|
| 201 | 101 | Mathematics | 90 |
| 202 | 102 | Physics | 85 |
| 203 | 103 | Chemistry | 88 |
| 204 | 104 | Biology | 92 |
| 205 | 105 | Mathematics | 80 |

निम्नलिखित के लिए उचित SQL queries लिखिए :

(i) गणित (**Mathematics**) में छात्रों द्वारा प्राप्त औसत अंकों (**average marks**) की गणना कीजिए।

(ii) प्रत्येक कक्षा (**class**) के लिए कक्षा (**class**) को और उनमें पढ़ रहे छात्रों की कुल संख्या (**total count**) को दिखाइए।

(iii) छात्रों के नाम (**student names**) और उनसे संबंधित विषय (**subjects**) प्रदर्शित कीजिए।

## खण्ड घ

**33.** आप एक रिटेल कंपनी में आँकड़ा विश्लेषक (data analyst) हैं। व्यापार के रुझान (trend) का पता लगाने और सूचित व्यापारिक निर्णयों के लिए कंपनी वर्ष 2024 के अपने मासिक बिक्री डेटा का विश्लेषण करना चाहती है। बिक्री डेटा की संरचना इस प्रकार है : *4*

| Month | Sales |
|---|---|
| Jan | 30000 |
| Feb | 35000 |
| Mar | 40000 |
| Apr | 45000 |
| May | 50000 |
| Jun | 55000 |
| July | 60000 |
| Aug | 65000 |
| Sep | 70000 |
| Oct | 75000 |
| Nov | 80000 |
| Dec | 85000 |

Prepp
Your Personal Exams Guide

Write appropriate **SQL** queries for the following :

(i) Calculate the **average marks** obtained by students in **Mathematics**.

(ii) For each **class**, show the **class** and the **total count** of students studying there.

(iii) Display the **student names** and their corresponding **subjects**.

## SECTION D

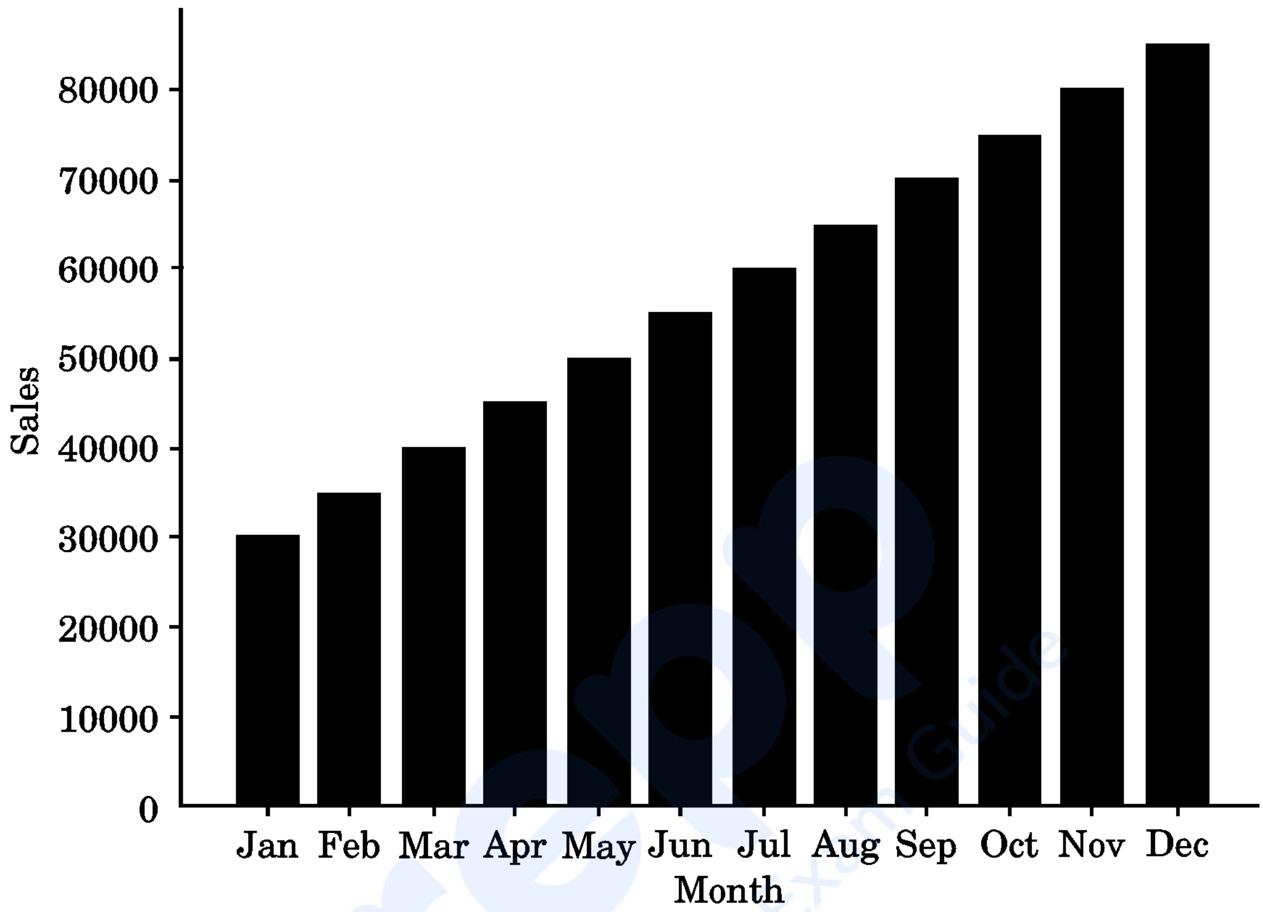
**33.** You are a data analyst at a retail company. The company wants to analyse its monthly sales data for the year 2024 to identify trends and make informed business decisions. The sales data has the following structure : *4*

| Month | Sales |
|---|---|
| Jan | 30000 |
| Feb | 35000 |
| Mar | 40000 |
| Apr | 45000 |
| May | 50000 |
| Jun | 55000 |
| Jul | 60000 |
| Aug | 65000 |
| Sep | 70000 |
| Oct | 75000 |
| Nov | 80000 |
| Dec | 85000 |

www.prepp.in

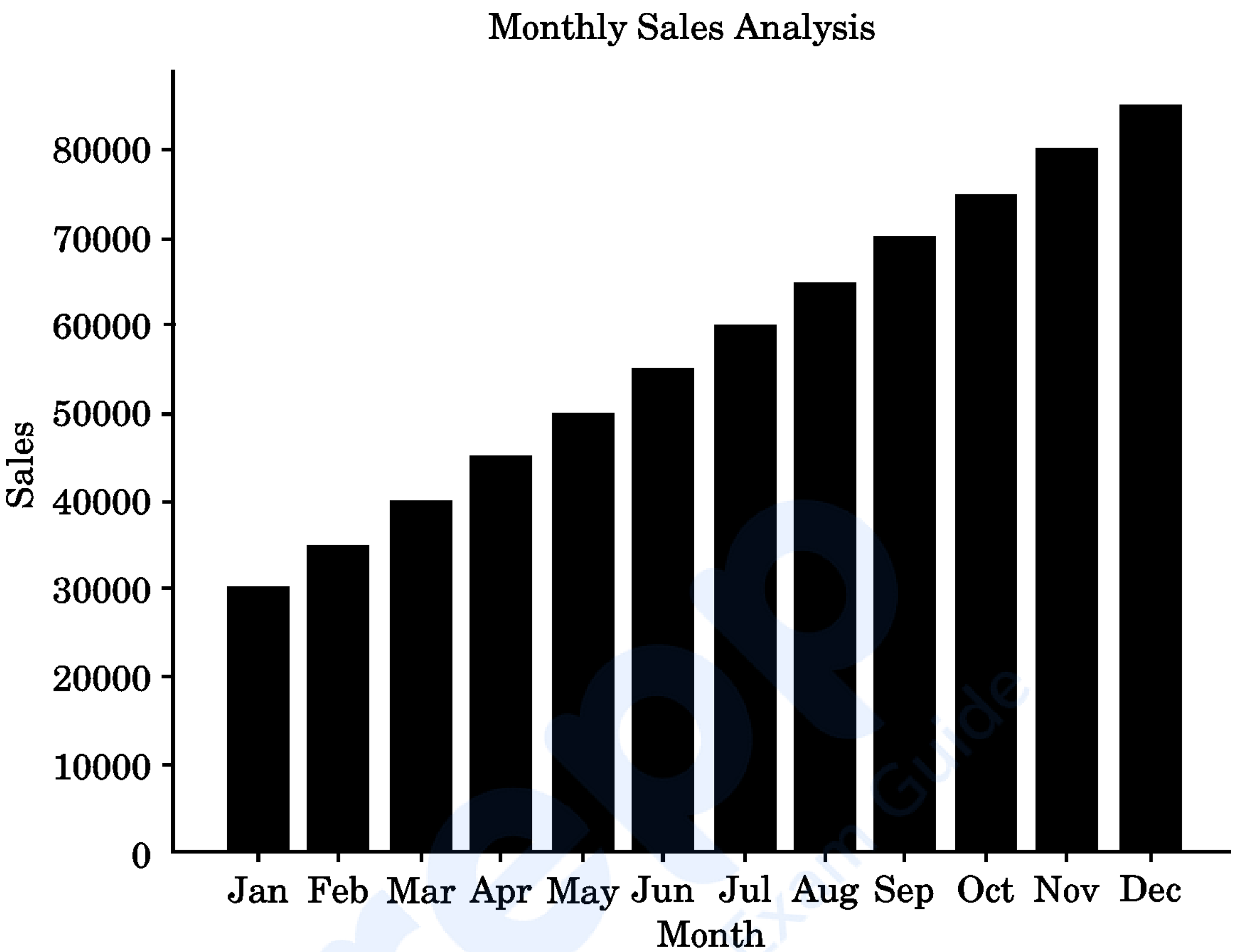
Prepp
Your Personal Exams Guide

निम्नलिखित बार चार्ट (bar chart) तैयार करने के लिये Python code को पूरा कीजिए।




```
import_______________________ as plt # Statement-1
import pandas as pd
months=['Jan','Feb','Mar','Apr','May','Jun','Jul','Aug',
'Sep','Oct','Nov','Dec']
sales =[30000,35000,40000,45000,50000,55000,60000,65000,
70000,75000,80000,85000]
plt.bar(_______________________)#Statement-2
plt.title("_______________________")#Statement-3
plt.xlabel("Month")
plt.ylabel("_______________________")#Statement-4
plt.show()
```

Complete the Python code to generate the following bar chart :




```
import____________________ as plt # Statement-1
import pandas as pd
months=['Jan','Feb','Mar','Apr','May','Jun','Jul','Aug',
'Sep','Oct','Nov','Dec']
sales =[30000,35000,40000,45000,50000,55000,60000,65000,
70000,75000,80000,85000]
plt.bar(____________________)#Statement-2
plt.title("____________________")#Statement-3
plt.xlabel("Month")
plt.ylabel("____________________")#Statement-4
plt.show()
```

(i) स्टेटमेंट **(Statement)-1** के रूप में अंकित अपेक्षित लाइब्रेरी के आयात के लिये पाइथन कोड लिखिए।

(ii) स्टेटमेंट **(Statement)-2** के रूप में अंकित बार ग्राफ (bar graph) तैयार करने के लिए पाइथन कोड लिखिए।

(iii) स्टेटमेंट **(Statement)-3** के रूप में अंकित ग्राफ में शीर्षक जोड़ने के लिए पाइथन कोड लिखिए।

(iv) स्टेटमेंट **(Statement)-4** के रूप में अंकित ग्राफ में उचित ylabel जोड़ने के लिए पाइथन कोड लिखिए।

**34.** (क) मौलिक एक रिटेल कंपनी में डेटाबेस मैनेजर (database manager) है। ग्राहक सूचनाओं का पता लगाने के लिये कंपनी अपने डेटाबेस में ग्राहक सारणी (**Customer** table) रखती है। इस ग्राहक **(Customer)** सारणी में निम्नलिखित कॉलम हैं : *4*

- **custid** : प्रत्येक ग्राहक के लिए एक विशिष्ट पहचान कर्ता (UID)
- **cust_name** : ग्राहक का नाम
- **city** : शहर, जहाँ ग्राहक रहता है
- **age** : ग्राहक की उम्र
- **email** : ग्राहक का ईमेल-पता
- **phone** : ग्राहक का फोन नंबर

Table : **Customer**

| custid | cust_name | city | age | email | phone |
|---|---|---|---|---|---|
| C01 | Rohan | Nagpur | 30 | rohan@gocoders.com | 9997454516 |
| C02 | Saket | Lucknow | 45 | saket@gocoders.com | 9878555414 |
| C03 | Sonal | Nagpur | 25 | sonal@gocoders.com | 8231616161 |
| C04 | Shivika | Indore | 35 | shivika@gocoders.com | 9947166151 |
| C05 | Trisha | Nagpur | 28 | trisha@gocoders.com | 9957151516 |

(i) Write the Python code to import the required library, marked as **`Statement-1`**.

(ii) Write the Python code to draw the bar graph marked as **`Statement-2`**.

(iii) Write the Python code to add title to the graph marked as **`Statement-3`**.

(iv) Write Python code to add appropriate ylabel to the graph marked as **`Statement-4`**.

**34.** (a) Moulik is a database manager at a retail company. The company maintains a **`Customer`** table in their database to track customer information. The **`Customer`** table has the following columns : *4*

- **`custid`** : Unique identifier (UID) for each customer
- **`cust_name`** : Name of the customer
- **`city`** : City where the customer resides
- **`age`** : Age of the customer
- **`email`** : Email address of the customer
- **`phone`** : Phone number of the customer

Table : **`Customer`**

| custid | cust_name | city | age | email | phone |
|---|---|---|---|---|---|
| C01 | Rohan | Nagpur | 30 | rohan@gocoders.com | 9997454516 |
| C02 | Saket | Lucknow | 45 | saket@gocoders.com | 9878555414 |
| C03 | Sonal | Nagpur | 25 | sonal@gocoders.com | 8231616161 |
| C04 | Shivika | Indore | 35 | shivika@gocoders.com | 9947166151 |
| C05 | Trisha | Nagpur | 28 | trishaa@gocoders.com | 9957151516 |

(i) 30 से कम उम्र के सभी ग्राहकों की सूची प्राप्त करने के लिये **SQL** query लिखिए।

**custid, cust_name** और **age** को प्रदर्शित कीजिए।

(ii) प्रत्येक शहर (**city**) से सभी ग्राहकों की न्यूनतम आयु (minimum **age**) का पता करने के लिए **SQL** query लिखिए।

(iii) नागपुर शहर (**city**) के सभी ग्राहकों का पता लगाने के लिए **SQL** query लिखिए।

**custid, cust_name** और **email** को प्रदर्शित कीजिए।

(iv) त्रिषा का फोन नंबर बदल कर **8995715156** करने के लिए **SQL** query लिखिए।

**अथवा**

(ख) कार्यालय आपूर्ति का प्रबंधन करने वाले रोहित ने स्टेशनरी (stationery) इन्वेंट्री को ट्रैक करने के लिए एक डेटाबेस बनाया है। डेटाबेस में stationery नामक एक सारणी (table) शामिल है जिसके कॉलम (attribute) नामों का नीचे उल्लेख किया गया है :

**ITEM_ID** : प्रत्येक लेखन सामग्री आइटम के लिए विशिष्ट पहचानकर्ता (Unique ID) को प्रदर्शित करता है।

**ITEM_NAME** : लेखन सामग्री के नामों को विनिर्दिष्ट करता है।

**CATEGORY** : आइटम्स (items) की श्रेणी बताता है।

**QTY** : स्टॉक में उपलब्ध आइटम्स (items) की संख्या (मात्रा) को प्रदर्शित करता है।

**PUR_DATE** : वस्तु कब खरीदी गई, इसे प्रदर्शित करता है।

Table : **STATIONERY**

| ITEM_ID | ITEM_NAME | CATEGORY | QTY | PUR_DATE |
|---|---|---|---|---|
| S001 | BALL PEN | WRITING | 150 | 2024-01-15 |
| S002 | NOTEBOOK | OFFICE | 75 | 2024-03-10 |
| S003 | MARKER | WRITING | 40 | 2024-02-22 |
| S004 | FOLDER | OFFICE | 200 | 2024-04-05 |
| S005 | GLUE | STATIONERY | 30 | 2024-05-20 |

(i) Write an **SQL** query to retrieve the list of all customers who are less than 30. Display the **custid, cust_name** and **age**.

(ii) Write an **SQL** query to find the minimum **age** of all customers from each **city**.

(iii) Write an **SQL** query to find all customers whose **city** is Nagpur. Display the **custid, cust_name** and **email**.

(iv) Write an **SQL** query to change the **phone number** of Trisha to **8995715156**.

**OR**

(b) Rohit who manages the office supplies, has created a database to track stationery inventory. The database includes a table named **STATIONERY** whose column (attribute) names are mentioned below :

**ITEM_ID** : Shows the unique ID for each stationery item.

**ITEM_NAME** : Specifies the name of the stationery item.

**CATEGORY** : Indicates the category of the item.

**QTY** : Specifies the number of items available in stock.

**PUR_DATE** : Indicates the date when the item was purchased.

Table : **STATIONERY**

| ITEM_ID | ITEM_NAME | CATEGORY | QTY | PUR_DATE |
|---|---|---|---|---|
| S001 | BALL PEN | WRITING | 150 | 2024-01-15 |
| S002 | NOTEBOOK | OFFICE | 75 | 2024-03-10 |
| S003 | MARKER | WRITING | 40 | 2024-02-22 |
| S004 | FOLDER | OFFICE | 200 | 2024-04-05 |
| S005 | GLUE | STATIONERY | 30 | 2024-05-20 |

www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

निम्नलिखित SQL queries का output लिखिए।

(i)
```
Select UPPER(ITEM_NAME) from STATIONERY where CATEGORY = 'WRITING';
```

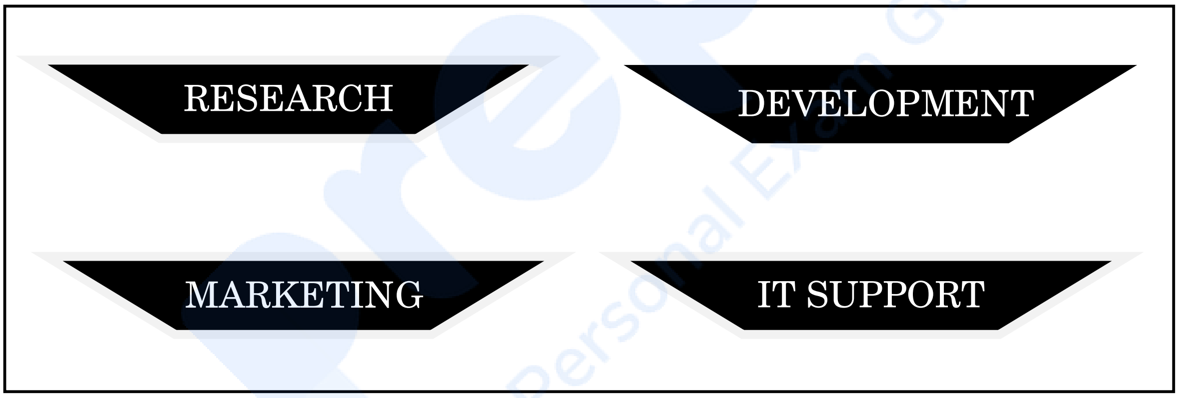
(ii)
```
Select ITEM_NAME from STATIONERY where month(PUR_DATE)=4;
```

(iii)
```
Select ITEM_NAME from STATIONERY where QTY<50;
```

(iv)
```
Select count(*) from STATIONERY where CATEGORY = 'OFFICE';
```

## खण्ड ङ

**35.** ABC Innovators Pvt. Ltd., Bengaluru, IoT (Internet of things) समाधान (solutions) में एक विशेषज्ञ कम्पनी है। उनके अनेक विभाग हैं जैसे रिसर्च (Research), डेवलेपमेंट (Development), मार्केटिंग (Marketing) और आई.टी. सपोर्ट (IT support)। बेंगलुरु शाखा का लेआउट (layout) इस प्रकार है : *5*




विभागों के बीच दूरी :

- रिसर्च से डेवलेपमेंट की दूरी : 60 मी. (मीटर)
- रिसर्च से मार्केटिंग की दूरी : 80 मी.
- रिसर्च से आई.टी. सपोर्ट की दूरी : 70 मी.
- डेवलेपमेंट से मार्केटिंग की दूरी : 100 मी.
- डेवलेपमेंट से आई.टी. सपोर्ट की दूरी : 90 मी.
- मार्केटिंग से आई.टी. सपोर्ट की दूरी : 110 मी.

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

Write the output of the following SQL queries :

(i) `Select UPPER(ITEM_NAME) from STATIONERY where CATEGORY = 'WRITING';`

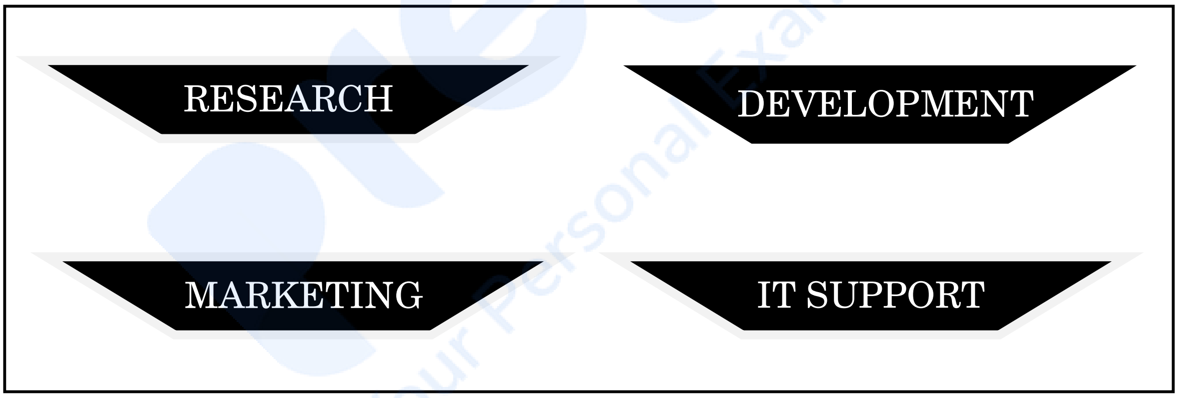
(ii) `Select ITEM_NAME from STATIONERY where month(PUR_DATE)=4;`

(iii) `Select ITEM_NAME from STATIONERY where QTY<50;`

(iv) `Select count(*) from STATIONERY where CATEGORY = 'OFFICE';`

## SECTION E

**35.** ABC Innovators Pvt. Ltd., Bengaluru is a company specializing in IoT solutions. They have different departments : Research, Development, Marketing and IT Support. The layout of the Bengaluru branch is as follows : *5*




Distance between the departments :

- Research to Development : 60 m
- Research to Marketing : 80 m
- Research to IT Support : 70 m
- Development to Marketing : 100 m
- Development to IT Support : 90 m
- Marketing to IT Support : 110 m

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

प्रत्येक विभाग में कम्प्यूटरों की संख्या :

- रिसर्च – 40
- डेवलेपमेंट – 120
- मार्केटिंग – 100
- आई.टी. सपोर्ट – 20

उपर्युक्त विनिर्देशनों के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) टोपोलाजी (Topology) का सुझाव दीजिए और बेंगलुरु कार्यालय में सभी विभागों को जोड़ने के लिए सर्वाधिक उचित केबल लेआउट (cable layout) का चित्र बनाइए।

(ii) उस नेटवर्क (LAN/MAN/WAN) के प्रकार को बताइए जब रिसर्च विभाग को डेवलेपमेंट विभाग से जोड़ा जाएगा। उसने उत्तर का औचित्य सिद्ध कीजिए।

(iii) सर्वर (server) स्थापित करने के लिए विभाग का सुझाव दीजिए। आपके चयन के कारण को स्पष्ट कीजिए।

(iv) औचित्य के साथ स्विच (switch)/ हब (Hub) को लगाने के स्थान (placement) का सुझाव दीजिए।

(v) बेंगलुरु कैम्पस के कर्मचारी अपने विदेशी ग्राहकों से सूचनाओं के आदान-प्रदान के लिए बार-बार VoIP Technology का प्रयोग करते हैं। VoIP का पूर्ण रूप (Full form) क्या है ?

**36.** नीचे दिखाए गए DataFrame (`dF`) पर विचार कीजिए : *5*

| | ProductID | ProductName | Category | Price |
|---|---|---|---|---|
| 0 | P001 | Laptop | Electronics | 60000 |
| 1 | P002 | Mobile Phone | Electronics | 30000 |
| 2 | P003 | Washing Machine | Home | 25000 |
| 3 | P004 | Refrigerator | Home | 40000 |
| 4 | P005 | TV | Electronics | 45000 |

Number of computers in each department :

- Research : 40
- Development : 120
- Marketing : 100
- IT Support : 20

Based on the above specifications, answer the following questions :

(i) Suggest the topology and draw the most suitable cable layout for connecting all the departments in the Bengaluru office.

(ii) Suggest the type of network (LAN/MAN/WAN) that will be created when the Research department is connected to the Development department. Justify your answer.

(iii) Suggest the department for the placement of the server. Explain the reason for your selection.

(iv) Suggest the placement of switch / hub with justification.

(v) Employees of Bengaluru campus frequently use VoIP technology to communicate with their foreign clients. What is the full form of VoIP ?

**36.** Consider the DataFrame `dF` shown below : *5*

| | PRODUCT_ID | PRODUCT_NAME | CATEGORY | PRICE |
|---|---|---|---|---|
| 0 | P001 | Laptop | Electronics | 60000 |
| 1 | P002 | Mobile Phone | Electronics | 30000 |
| 2 | P003 | Washing Machine | Home | 25000 |
| 3 | P004 | Refrigerator | Home | 40000 |
| 4 | P005 | TV | Electronics | 45000 |

Prepp
Your Personal Exams Guide

निम्नलिखित के लिए डेटाफ्रेम **dF** पाइथन विवरण लिखिए ?

(i) DataFrame **dF** की पहली पंक्ति प्रिंट करने के लिए।

(ii) सभी उत्पादों के लिए **'ProductName'** कॉलम प्रदर्शित करने के लिए।

(iii) निम्नलिखित values के साथ एक नई पंक्ति (row) जोड़ने के लिए।

**[5 P006 AC HOME 80000]**

(iv) **'Category'** कॉलम हटाने के लिए।

(v) कॉलम **'ProductName'** का नया नाम **'Item'** रखने के लिए।

**37.** (क) निम्नलिखित के लिए उचित **SQL** क्वेरी (query) लिखिए : *5*

(i) **EMPLOYEES** सारणी (table) से **SALARY** कॉलम से न्यूनतम मूल्य (minimum value) दिखाना।

(ii) **EMPLOYEES** सारणी (table) से lowercase में **FirstName** कॉलम values दिखाना।

(iii) **DEPARTMENTS** सारणी (table) से uppercase में **DepartmentName** कॉलम values को प्राप्त करना, जहाँ **DepartmentName** की लंबाई 7 अक्षरों (characters) की है।

(iv) **EMPLOYEES** सारणी (table) में **Salary** कॉलम के प्रत्येक value को 1000 से भाग देने पर शेष (remainder) को प्रदर्शित करना।

(v) **EMPLOYEES** सारणी (table) में उन पंक्तियों (rows) को गिनना जहाँ **Salary** 50000 से अधिक है।

**अथवा**

Prepp
Your Personal Exams Guide

Write Python statements for the DataFrame **dF** to :

(i) Print the first row of the DataFrame **dF**.

(ii) Display the **'ProductName'** column for all products.

(iii) Add a new row with the following values :

**[5 P006 AC HOME 80000]**

(iv) Remove the column **'Category'**.

(v) Rename the column **'ProductName'** to **'Item'**.

**37.** (a) Write suitable **SQL** query for the following : *5*

(i) Display the minimum value in the **Salary** column from the **EMPLOYEES** table.

(ii) Display the **FirstName** column values in lowercase from the **EMPLOYEES** table.

(iii) Retrieve the **DepartmentName** column values in uppercase from the **DEPARTMENTS** table, where the **DepartmentName** has a length of 7 characters.

(iv) Show the remainder when dividing each value in the **Salary** column by 1000 in the **EMPLOYEES** table.

(v) Count the rows in the **EMPLOYEES** table where **Salary** is greater than 50000.

**OR**

www.prepp.in

(ख) निम्नलिखित के लिए उचित **SQL** क्वेरीज (queries) लिखिए :

(i) 5 की घात 3 का मान ज्ञात कीजिए।

(ii) **'DATA ANALYSIS'** स्ट्रिंग (string) को बदलकर lowercase में लाना।

(iii) **'Information'** स्ट्रिंग के पहले चार characters को प्रदर्शित करना।

(iv) **'1995-11-15'** तारीख से वर्ष को निकालना (extract)।

(v) **'Cyber Security'** स्ट्रिंग में अक्षरों (characters) की संख्या प्रदर्शित करना।

Prepp
Your Personal Exams Guide

(b) Write suitable **SQL** queries for the following :

(i) Find the power of 5 raised to 3.

(ii) Convert the string **'DATA ANALYSIS'** to lowercase.

(iii) Display the first 4 characters of the string **'Information'**.

(iv) Extract the year from the date **'1995-11-15'**.

(v) Display the number of characters in the string **'Cyber Security'**.

Prepp Your Personal Exam Guide