www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

Series : WXYZ/S

Set – 4

प्रश्न-पत्र कोड Q.P. Code	**91/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.

कम्प्यूटर साइंस
COMPUTER SCIENCE

*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 **27** 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 **27** 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) इस प्रश्न-पत्र में **37** प्रश्न हैं।

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

(iii) इस 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। प्रत्येक प्रश्न के लिए **1** अंक निर्धारित है।

(v) **खण्ड – ख** में **7** प्रश्न **(22 से 28)** हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए **2** अंक निर्धारित हैं।

(vi) **खण्ड – ग** में **3** प्रश्न **(29 से 31)** हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए **3** अंक निर्धारित हैं।

(vii) **खण्ड – घ** में **4** प्रश्न **(32 से 35)** हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए **4** अंक निर्धारित हैं।

(viii) **खण्ड – ङ** में **2** प्रश्न **(36 से 37)** हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए **5** अंक निर्धारित हैं।

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

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

खण्ड क **21×1=21**

1. बताइए कि निम्नलिखित कथन सही है अथवा ग़लत :

यदि `T` एक टपल (tuple) है और `L` एक लिस्ट (list) है, तो `T+L` पाइथन (Python) में एक वैध स्टेटमेंट (statement) है। *1*

2. निम्नलिखित कोड खंड (code segment) के आउटपुट की पहचान कीजिए : *1*

```
s = "an apple. a toy."
s=s.find('a',2)
print(s)
```

(A) 0 (B) 1
(C) 3 (D) `'a'`

3. निम्नलिखित अभिव्यक्ति (expression) का वैल्यू (value) क्या है ? *1*

```
3 + 3·00, 3**3·0
```

(A) `[6·0, 27·0]` (B) `(6·0, 9·0)`
(C) `(6, 27)` (D) `(6·0, 27·0)`

4. निम्नलिखित अभिव्यक्ति (expression) का आउटपुट क्या है ? *1*

```
Sports="Paralympic Games"
print (Sports.split("m"))
```

(A) `['Paraly','m','pic Ga','m','es']`
(B) `('Paraly','m','pic Games')`
(C) `('Paraly','pic Ga','es')`
(D) `['Paraly','pic Ga','es']`

www.prepp.in

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** marks.*

(vi) ***Section C**, consists of **3** questions **(29 to 31)**. Each question carries **3** marks.*

(vii) ***Section D**, consists of **4** questions **(32 to 35)**. Each question carries **4** marks.*

(viii) ***Section E**, consists of **2** questions **(36 to 37)**. Each question carries **5** marks.*

(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

21×1= 21

1. State if following statement is True or False :
If **T** is a tuple and **L** is a list, then **T+L** is a valid statement in Python. *1*

2. Identify the output of the following code segment : *1*

```
s = "an apple. a toy."
s=s.find('a',2)
print(s)
```

(A) 0 (B) 1
(C) 3 (D) 'a'

3. What is the value of the following expression ? *1*

```
3 + 3·00, 3**3·0
```

(A) `[6·0, 27·0]` (B) `(6·0, 9·0)`
(C) `(6, 27)` (D) `(6·0, 27·0)`

4. What is the output of the following expression ? *1*

```
Sports="Paralympic Games"
print (Sports.split("m"))
```

(A) `['Paraly','m','pic Ga','m','es']`
(B) `('Paraly','m','pic Games')`
(C) `('Paraly','pic Ga','es')`
(D) `['Paraly','pic Ga','es']`

Prepp
Your Personal Exams Guide

5. निम्नलिखित कोड सेगमेंट (code segment) का आउटपुट (output) क्या होगा ? *1*

```
p=list("Session 2024-25")
print(p[10:20:])
```

6. निम्नलिखित में से कौन-सा एक मैप्ड डेटा टाइप (mapped data type) है ? *1*

(A) लिस्ट (List)　　(B) सेट्स (Sets)

(C) डिक्शनरी (Dictionary)　　(D) बूलियन (Boolean)

7. यदि dictionary D1 को इस रूप में परिभाषित किया जाता है : *1*

```
D1={1:'a',2:'b'}
```

तो निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा ***ग़लत*** कथन है और उसके परिणामस्वरूप एक error होगा ?

(A) `D1.get(1)`　　(B) `D1.get(3)`

(C) `D1.del(1)`　　(D) `D1.clear()`

8. निम्नलिखित लिस्ट मैथड्स (list methods) में से कौन-सा केवल 2 पैरामीटर स्वीकार करता है ? *1*

(A) `append()`　　(B) `extend()`

(C) `insert()`　　(D) `pop()`

9. एक विशेष परीक्षा में 50 परीक्षार्थी हैं जिनके रोल नंबर 997601 से 997650 हैं। इन परीक्षार्थियों का डेटा एक डेटाबेस में एक टेबल में स्टोर किया जाता है। उस कॉलम का डोमेन (domain) क्या है जिसमें परीक्षार्थियों के रोल नंबर को स्टोर किया जाता है ? *1*

10. एक टेक्स्ट फाइल (text file) `song.txt` में निम्नलिखित विषय-वस्तु निहित है : *1*

Life goes on as it never ends

निम्नलिखित कोड स्निपेट (Code snippet) का आउटपुट क्या होगा ?

```
f1=open("song.txt","r")
s1=f1.read(5)
s2=f1.readline(4)
s3=f1.read(3)
print(s1,s3,sep="#")
```

(A) `goes# on`　　(B) `Life #goes# on`

(C) `Life # on`　　(D) `Error`

11. बताइए निम्नलिखित कथन सही है अथवा ग़लत :

Python में `print()` स्क्रीन पर डिस्प्ले करने से पूर्व अभिव्यक्ति (expression) को मूल्यांकित (evaluate) करता है। *1*

5. What will be the output of the following code segment ? *1*

```
p=list("Session 2024-25")
print(p[10:20:])
```

6. Which of the following is a mapped data type ? *1*

(A) List (B) Sets
(C) Dictionary (D) Boolean

7. If the dictionary D1 is defined as : *1*

```
D1={1:'a',2:'b'}
```

then which of the following statements is ***incorrect*** and hence will result in an error ?

(A) `D1.get(1)` (B) `D1.get(3)`
(C) `D1.del(1)` (D) `D1.clear()`

8. Which of the following list methods accepts exactly 2 parameters ? *1*

(A) `append()` (B) `extend()`
(C) `insert()` (D) `pop()`

9. In a particular examination, there are 50 candidates with roll numbers from 997601 to 997650. The data of these candidates is stored in a table in a database. What is the domain of the column which stores the roll numbers of the candidates ? *1*

10. A text file `song.txt` contains the following contents in it : *1*

Life goes on as it never ends

What will be the output of the following code snippet ?

```
f1=open("song.txt","r")
s1=f1.read(5)
s2=f1.readline(4)
s3=f1.read(3)
print(s1,s3,sep="#")
```

(A) `goes# on` (B) `Life #goes# on`
(C) `Life # on` (D) `Error`

11. State whether the following statement is True or False.

In Python, the `print()` evaluates the expression before displaying it on the screen. *1*

12. निम्नलिखित कोड सेगमेंट का आउटपुट क्या होगा ? *1*

```
a=5
def func_1(b=10):
    global a
    a=b-10
    b+=a
    print(a,b)
func_1(a)
```

(A) `0 5`
(B) `5 0`
(C) `0 -5`
(D) `-5 0`

13. कोई दो DDL कमांड लिखिए। *1*

14. निम्नलिखित में से कौन-सा SQL में WHERE clause में प्रयुक्त एक वैध रिलेशनल ऑपरेटर (relational operator) ***नहीं*** है ? *1*

(A) `>`
(B) `<=`
(C) `=>`
(D) `<>`

15. MySQL में तारीख (date) का डिफॉल्ट फॉर्मेट क्या है ? *1*

(A) `DD-MM-YYYY`
(B) `MM-DD-YYYY`
(C) `YYYY-MM-DD`
(D) `YYYY-DD-MM`

16. गिन्नी ने एक क्रिकेट मैच में खिलाड़ियों द्वारा स्कोर किए गए रनों को संग्रहित करने के लिए MySQL में एक तालिका (Table) `SCORES` तैयार की है। तालिका (Table) में निम्नलिखित रिकॉर्ड शामिल हैं : *1*

Table : Scores

PLAYER	SCORE
Ranveer	50
Sukesh	35
Mirza	10
John	51
Murugan	70

निम्नलिखित में से कौन-सा स्टेटमेंट (statement) आउटपुट के रूप में 10 देगा ?

(A) `SELECT MAX(Score) FROM Scores;`
(B) `SELECT MIN(Score) FROM Scores;`
(C) `SELECT SUM(Score) FROM Scores;`
(D) `SELECT AVG(Score) FROM Scores;`

12. What will be the output of the following code segment ? *1*

```
a=5
def func_1(b=10):
    global a
    a=b-10
    b+=a
    print(a,b)
func_1(a)
```

(A) `0 5` (B) `5 0`
(C) `0 -5` (D) `-5 0`

13. Write any two DDL commands. *1*

14. Which of the following is ***not*** a valid relational operator used with WHERE clause in SQL ? *1*

(A) `>` (B) `<=`
(C) `=>` (D) `<>`

15. What is the default format of date in MySQL ? *1*

(A) `DD-MM-YYYY` (B) `MM-DD-YYYY`
(C) `YYYY-MM-DD` (D) `YYYY-DD-MM`

16. Ginni has created a table, `SCORES` in MySQL to store runs scored by players in a cricket match. The table contains the following records : *1*

Table : Scores

PLAYER	SCORE
Ranveer	50
Sukesh	35
Mirza	10
John	51
Murugan	70

Which of the following statements will give `10` as output ?

(A) `SELECT MAX(Score) FROM Scores;`
(B) `SELECT MIN(Score) FROM Scores;`
(C) `SELECT SUM(Score) FROM Scores;`
(D) `SELECT AVG(Score) FROM Scores;`

www.prepp.in

17. एक wired LAN (वायर्ड लैन) सैटअप करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा डिवाइस आवश्यक है ? *1*

(A) मॉडेम (Modem) (B) एनआईसी (NIC)

(C) रिपीटर (Repeater) (D) फ़ायरवॉल (Firewall)

18. कौन-सा नेटवर्क डिवाइस किसी नेटवर्क के एन्ट्री (entry) और एक्ज़िट पॉइन्ट (exit point) के रूप में काम करता है, क्योंकि एक नेटवर्क में आने वाले अथवा उससे बाहर जाने वाले सभी डेटा को पहले इससे होकर गुजरना चाहिए ? *1*

(A) मॉडेम (Modem) (B) गेटवे (Gateway)

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

19. निम्नलिखित में से कौन-सा IP एड्रेस वैध है ? *1*

(A) 122.94.96.212 (B) 212.254.258.210

(C) 210.10.12.156.209 (D) 122.294.56.68

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

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

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

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

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

20. *अभिकथन (A) :* पाइथन (Python) में प्रत्येक ऑब्जेक्ट (object) को एक विशिष्ट पहचान (unique identity ID) दी जाती है।

कारण (R) : उस ऑब्जेक्ट (object) के जीवनकाल के लिए ID समान रहती है। *1*

21. *अभिकथन (A) :* एक टेबल के फॉरेन की कॉलम (Foreign key column) में नल एन्ट्रीज (**NULL** entries) नहीं हो सकती हैं।

कारण (R) : एक टेबल के प्राइमरी की कॉलम (Primary key column) में नल एन्ट्रीज (**NULL** entries) नहीं हो सकती हैं। *1*

खण्ड ख

22. Python में = और == के बीच क्या अंतर है ? प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए। *2*

23. निम्नलिखित में प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए : *2*

(i) कोई एक आइडेंटिटी ऑपरेटर (identity operator) का प्रयोग करते हुए एक अभिव्यक्ति (expression)।

(ii) एक अंकगणितीय अभिव्यक्ति (expression) जिसमें कोई एक ऑगमेन्टेड एसाइनमेंट ऑपरेटर (augmented assignment operator) का प्रयोग किया जाता है।

17. Which of the following devices is essential to set up a wired LAN ? *1*

(A) Modem (B) NIC

(C) Repeater (D) Firewall

18. Which network device serves as the entry and exit point of a network, as all data coming in or going out of a network must first pass through it ? *1*

(A) Modem (B) Gateway

(C) Switch (D) Repeater

19. Which of the following IP addresses is valid ? *1*

(A) 122.94.96.212 (B) 212.254.258.210

(C) 210.10.12.156.209 (D) 122.294.56.68

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

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

(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is ***not*** the correct explanation of the 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) :* Every object in Python is assigned a unique identity (ID).

Reason (R) : ID remains the same for the lifetime of that object. *1*

21. *Assertion (A) :* Foreign key column of a table cannot have **`NULL`** entries.

Reason (R) : Primary key column of a table cannot have **`NULL`** entries. *1*

SECTION B

22. What is the difference between = and == in Python ? Give an example of each. *2*

23. Give an example of each of the following : *2*

(i) An expression using any one identity operator.

(ii) An arithmetic expression which uses any one augmented assignment operator.

Prepp
Your Personal Exams Guide

24. यह मानते हुए कि `D1` और `D2` पाइथन डिक्शनरीज (Python dictionaries) हैं, बिल्ट-इन फंक्शनों/पद्धतियों का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित कथनों को लिखिए : *2*

(I) (क) `D1` के सभी एलिमेंट्स को हटाना।

अथवा

(ख) `D1` के वैल्यूज़ की एक लिस्ट (list) तैयार करना।

(II) (क) डिक्शनरी `D2` को `D1` के एलिमेंट्स से अद्यतन (update) करना।

अथवा

(ख) `D2` की keys का एक टपल (tuple) तैयार करना।

25. निम्नलिखित कोड सेगमेंट के सही संभावित आउटपुट की पहचान कीजिए। वैरिएबल (variable) b की न्यूनतम और अधिकतम संभावित वैल्यूज़ लिखिए। *2*

```
import random
s="War and Peace"
a=len(s)//2
for i in range(4):
    b=random.randrange(i,a)
    print(s[b],end='+')
```

(A) `n+P+d+a+` (B) `W+r+n+n+`

(C) `e+r+W+a+` (D) `a+P+e+r+`

26. नीचे दिए गए कोड का उद्देश्य यूजर से एक पॉजिटिव इन्टीजर (positive integer) का इनपुट लेना और इसके कारकों (factors) की कुल संख्या का प्रदर्शन करना है। तथापि कोड में सिन्टेक्स (syntax) और लॉजिकल (logical) एरर्स (errors) हैं। सभी त्रुटियों (errors) को हटाने के बाद कोड को पुन: लिखिए। किए गए सभी त्रुटि सुधारों को रेखांकित कीजिए। *2*

```
n=int(input("Enter a positive integer:")
c=0
for i in range(n+1):
    if n%i=0:
    c+=1
print(c)
```

27. (I) (क) MySQL में CHAR और VARCHAR data types के बीच कोई एक अंतर लिखिए। *1*

अथवा

(ख) प्राइमरी (Primary) key और यूनीक (Unique) कॉन्सट्रेन्ट (constraint) के बीच एक अंतर लिखिए।

www.prepp.in

24. Assuming that **D1** and **D2** are Python dictionaries, write the following statements using built-in functions/methods : *2*

(I) (a) To delete all the elements of **D1**.

OR

(b) To generate a list of values of **D1**.

(II) (a) To update dictionary **D2** with the elements of **D1**.

OR

(b) To generate a tuple of keys of **D2**.

25. Identify the correct possible output(s) of the following code segment. Also write the minimum and the maximum possible values of the variable b. *2*

```
import random
s="War and Peace"
a=len(s)//2
for i in range(4):
    b=random.randrange(i,a)
    print(s[b],end='+')
```

(A) `n+P+d+a+` (B) `W+r+n+n+`

(C) `e+r+W+a+` (D) `a+P+e+r+`

26. The code provided below is intended to input a positive integer from the user and display the total number of its factors. However, there are syntax and logical errors in the code. Rewrite the code after removing all the errors. Underline all the corrections made. *2*

```
n=int(input("Enter a positive integer:")
c=0
for i in range(n+1):
    if n%i=0:
    c+=1
print(c)
```

27. (I) (a) Write any one difference between CHAR and VARCHAR data types in MySQL. *1*

OR

(b) Write one difference between Primary key and Unique constraint.

(II) (क) CUSTOMER नाम की एक सारणी (table) से ADDRESS नाम के एक कॉलम को हटाने के लिए एक SQL कमांड लिखिए। *1*

अथवा

(ख) CUSTOMER नाम की एक सारणी (table) में ADDRESS नाम के VARCHAR(20) प्रकार के कॉलम को जोड़ने के लिए एक SQL कमांड लिखिए।

28. (I) (क) निम्नलिखित संक्षिप्ताक्षरों का विस्तार कीजिए :

POP, TCP

(ख) कम्प्यूटर नेटवर्कों में प्रयोग होने वाले hub और switch के बीच कोई एक अंतर लिखिए। *2*

अथवा

(II) (क) HTTP और HTTPS के बीच कोई एक अंतर लिखिए।

(ख) किन्हीं दो वायरलेस ट्रांसमिशन मीडिया के नाम लिखिए।

खण्ड ग

29. (क) एक पाइथन फंक्शन (Python function) लिखिए जो टेक्स्ट फ़ाइल `"Colors.txt"` से डॉट (.) से समाप्त होने वाली सभी लाइनों को प्रदर्शित करता हो। उदाहरणार्थ, यदि फ़ाइल में है : *3*

White is a mix of seven colors.
What are these seven colors ?
VIBGYOR – violet, indigo, blue, green, orange and red.
When we mix all these colors we just get one light
which is the WHITE light.

तब आउटपुट होना चाहिए :

White is a mix of seven colors.
VIBGYOR – violet, indigo, blue, green, orange and red.
which is the WHITE light.

(**संकेत :** आपको अंतिम character की जाँच के लिए trailing white spaces को अनदेखा करना होगा)

अथवा

(ख) पाइथन (Python) में एक फंक्शन लिखिए : जो `"Novel.txt"` टेक्स्ट फ़ाइल से अधिकतम संख्या स्वरों (vowels) वाली पंक्ति प्रदर्शित करे।

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

(II) (a) Write an SQL command to remove a column named ADDRESS, from a table named CUSTOMER. *1*

OR

(b) Write an SQL command to add a column named ADDRESS, of type VARCHAR(20) in a table named CUSTOMER.

28. (I) (a) Expand the following terms :

POP, TCP

(b) Write any one difference between a hub and a switch used in computer networks. *2*

OR

(II) (a) Write any one difference between HTTP and HTTPS.

(b) Write names of any two wireless transmission media.

SECTION C

29. (a) Write a Python function that displays all the lines ending with a dot (.) from a text file `"Colors.txt"`. For example, if the file contains : *3*

White is a mix of seven colors.
What are these seven colors ?
VIBGYOR – violet, indigo, blue, green, orange and red.
When we mix all these colors we just get one light
which is the WHITE light.

Then the output should be :

White is a mix of seven colors.
VIBGYOR – violet, indigo, blue, green, orange and red.
which is the WHITE light.

(**Hint :** You will have to ignore trailing white spaces to check the last character)

OR

(b) Write a function in Python to display the line which has the maximum number of vowels from a text file, `"Novel.txt"`.

Prepp
Your Personal Exams Guide

30. (क) **KeyStack** नामक एक स्टैक (stack) में कुछ कम्प्यूटर कीबोर्डों के रिकॉर्ड होते हैं। प्रत्येक रिकॉर्ड को एक लिस्ट के रूप में दर्शाया जाता है जिसमें **Make, Keys, Connectivity** होते हैं। **Make** और **Connectivity** स्ट्रिंग (string) हैं और **Keys** एक इंटीजर (integer) है। उदाहरणार्थ, स्टैक में एक रिकॉर्ड **`('Hitech',105,'USB')`** हो सकता है।

KeyStack पर निर्दिष्ट ऑपरेशन करने के लिए पाइथन (Python) में निम्नलिखित यूज़र-डिफाइंड फंक्शन्स (user-defined functions) लिखिए : *3×1=3*

(I) **`push_key(KeyStack, new_key)`**: यह फंक्शन स्टैक **KeyStack** और नए रिकॉर्ड को **`new_key`** आरग्यूमेन्ट्स (arguments) के रूप में लेता है और इस नए रिकॉर्ड को स्टैक में पुश (push) करता है।

(II) **`pop_key(KeyStack)`**: यह फंक्शन स्टैक से सबसे ऊपर के रिकॉर्ड को हटा कर लौटा देता है। यदि स्टैक पहले से खाली है, तो फंक्शन को "अंडरफ्लो" (Underflow) मैसेज प्रदर्शित करना चाहिए।

(III) **`isEmpty(KeyStack)`**: यह फंक्शन यह जाँच करता है कि क्या स्टैक (stack) खाली है। यदि स्टैक (stack) खाली है, तो फंक्शन को True दिखाना चाहिए, अन्यथा फंक्शन को False दिखाना चाहिए।

अथवा

(ख) पाइथन (Python) में निम्नलिखित यूजर-डिफाइन्ड (user-defined) फंक्शन लिखिए :

(I) **`push_vowels(S,St)`** : यहाँ **`S`** एक स्ट्रिंग है और **`St`** स्टैक को दर्शाने वाली एक लिस्ट है। इस फंक्शन को स्ट्रिंग **`S`** के सभी vowels को स्टैक **`St`** पर पुश (push) करना चाहिए। उदाहरणार्थ यदि स्ट्रिंग **`S`** **`"Easy Concepts"`** है, तो फंक्शन **`push_vowels()`** को elements **`'E','a','o','e'`** को स्टैक में पुश करना चाहिए।

(II) **`pop_one(St)`**: इस फंक्शन को स्टैक (stack) **`St`** से एक एलिमेंट पॉप (pop) करना चाहिए और इस एलिमेंट को रिटर्न करना चाहिए। यदि स्टैक (stack) खाली है, तो फंक्शन को 'Stack Underflow' मैसेज को डिस्प्ले करना चाहिए और None रिटर्न करना चाहिए।

(III) **`display_all(St)`**: इस फंक्शन को स्टैक **`St`** के सभी एलिमेंट्स को, उन्हें मिटाए बिना, प्रदर्शित करना चाहिए। यदि स्टैक (stack) खाली है, तो फंक्शन को "Empty Stack" मैसेज प्रदर्शित करना चाहिए।

Prepp
Your Personal Exams Guide

30. (a) A stack named **KeyStack** contains records of some computer keyboards. Each record is represented as a list containing **Make, Keys, Connectivity.** The **Make** and **Connectivity** are strings, and **Keys** is an integer. For example, a record in the stack may be `('Hitech', 105, 'USB')`.

Write the following user-defined functions in Python to perform the specified operations on **KeyStack** : *3×1=3*

(I) `push_key(KeyStack, new_key)`: This function takes the stack **KeyStack** and a new record `new_key` as arguments and pushes this new record onto the stack.

(II) `pop_key(KeyStack)`: This function pops the topmost record from the stack and returns it. If the stack is already empty, the function should display the message "Underflow".

(III) `isEmpty(KeyStack)`: This function checks whether the stack is empty. If the stack is empty, the function should return True, otherwise the function should return False.

OR

(b) Write the following user-defined functions in Python :

(I) `push_vowels(S,St)`: Here `S` is a string and `St` is a list representing a stack. The function should push all the vowels of the string `S` onto the stack `St`. For example, if the string `S` is `"Easy Concepts"`, then the function `push_vowels()` should push the elements `'E','a','o','e'` onto the stack.

(II) `pop_one(St)` : The function should pop an element from the stack `St`, and return this element. If the stack is empty, then the function should display the message 'Stack Underflow', and return None.

(III) `display_all(St)`: The function should display all the elements of the stack `St`, without deleting them. If the stack is empty, the function should display the message 'Empty Stack'.

31. (क) निम्नलिखित पाइथन कोड (Python code) के एक्ज़ीक्यूशन (execution) पर आउटपुट लिखिए : *3*

```
P=[3,5,7,4]
P.insert(2,3)
P.extend([10, 6])
print(P)
print(P.index(7))
print(P[::2])
```

अथवा

(ख) निम्नलिखित पाइथन कोड (Python code) के एक्ज़ीक्यूशन (execution) पर आउटपुट लिखिए :

```
def ALTER(Y=25):
    global X
    Y += X
    X += Y
    print(X,Y,sep="#")
X=5; Y=15
ALTER(Y)
ALTER()
print(X,Y,sep="@")
```

खण्ड घ

32. नीचे दी गई सारणी (Table) **STAFF** को ध्यान से देखिए :

Table : **STAFF**

STAFF_ID	STAFF_NAME	SALARY	DEPARTMENT	DESIGNATION
S101	SUNITA	26000	MATHS	TGT
S201	SUNIL	80000	COMMERCE	PGT
S301	NEHA	35000	SCIENCE	TGT
S102	MANJEET	25000	MATHS	TGT
S202	MANNAN	45000	COMPUTER	TGT

31. (a) Write the output on execution of the following Python code : *3*

```
P=[3,5,7,4]
P.insert(2,3)
P.extend([10, 6])
print(P)
print(P.index(7))
print(P[::2])
```

OR

(b) Write the output on execution of the following Python code :

```
def ALTER(Y=25):
    global X
    Y += X
    X += Y
    print(X,Y,sep="#")
X=5; Y=15
ALTER(Y)
ALTER()
print(X,Y,sep="@")
```

SECTION D

32. Consider the table **STAFF** given below :

Table : **STAFF**

STAFF_ID	STAFF_NAME	SALARY	DEPARTMENT	DESIGNATION
S101	SUNITA	26000	MATHS	TGT
S201	SUNIL	80000	COMMERCE	PGT
S301	NEHA	35000	SCIENCE	TGT
S102	MANJEET	25000	MATHS	TGT
S202	MANNAN	45000	COMPUTER	TGT

(क) निम्नलिखित कार्य करने के लिए उपयुक्त SQL क्वेरीज (queries) लिखिए : *4×1=4*

(I) प्रत्येक डिपार्टमेंट का औसत वेतन प्रदर्शित करने के लिए।

(II) सारणी (Table) **STAFF** में निम्नलिखित रिकॉर्ड को insert करने के लिए।

STAFF_ID	:	S333
STAFF_NAME	:	GURMEET
SALARY	:	15000
DEPARTMENT	:	ADMIN
DESIGNATION	:	CLERK

(III) सारणी (Table) से Unique designations को प्रदर्शित करने के लिए।

(IV) स्टाफ जिसका नाम चार अक्षरों का है, के सभी विवरण को प्रदर्शित करने के लिए।

अथवा

(ख) नीचे दिए गए क्वेरियों (queries) का आउटपुट लिखिए :

(I)
```
SELECT STAFF_NAME FROM STAFF
WHERE SALARY BETWEEN 25000 AND 30000;
```

(II)
```
SELECT * FROM STAFF WHERE DEPARTMENT =
"MATHS" AND SALARY > 25000;
```

(III)
```
SELECT STAFF_NAME, STAFF_ID FROM STAFF WHERE
DEPARTMENT LIKE "%S";
```

(IV)
```
SELECT MAX(SALARY)FROM STAFF;
```

33. सुमन एक सॉफ़्टवेयर स्टार्टअप में एक प्रशिक्षु (intern) है। कम्पनी ने क्लब सदस्यों का रिकॉर्ड स्टोर करने के लिए उसे **CLUB.CSV**, नामक एक CSV फ़ाइल तैयार करने का टास्क दिया है। क्लब इंचार्ज से चर्चा करने के बाद, सुमन ने **CLUB.CSV** फ़ाइल में सदस्यों की निम्नलिखित जानकारी स्टोर करने की योजना बनाई है :

[Mno, Name, Mobile, Fee]

जहाँ

Mno – सदस्य संख्या

Name – सदस्य का नाम

Mobile – सदस्य की मोबाइल संख्या

Fee – शुल्क की राशि

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

(a) Write the suitable SQL queries to perform the following tasks : *4×1=4*

(I) To display the average salary of each department.

(II) To insert the following record in the table, **STAFF**.

STAFF_ID	:	**S333**
STAFF_NAME	:	**GURMEET**
SALARY	:	**15000**
DEPARTMENT	:	**ADMIN**
DESIGNATION	:	**CLERK**

(III) To display the unique designations from the table.

(IV) To display all the details of the staff whose name is of four letters.

OR

(b) Write the output for the queries given below :

(I)
```
SELECT STAFF_NAME FROM STAFF
WHERE SALARY BETWEEN 25000 AND 30000;
```

(II)
```
SELECT * FROM STAFF WHERE DEPARTMENT =
"MATHS" AND SALARY > 25000;
```

(III)
```
SELECT STAFF_NAME, STAFF_ID FROM STAFF WHERE
DEPARTMENT LIKE "%S";
```

(IV)
```
SELECT MAX(SALARY)FROM STAFF;
```

33. Suman is an intern at a software startup. The company has assigned her a task to create a CSV file named **CLUB.CSV**, to store the records of the Club members. After discussing with Club Incharge, Suman has planned to store the following content of members in the file **CLUB.CSV** :

[Mno, Name, Mobile, Fee]

Where

Mno	–	Member Number
Name	–	Name of the Member
Mobile	–	Member's Mobile Number
Fee	–	Fee amount

मान लीजिए, आपको सुमन को उसके निर्धारित कार्य में सहायता करने के लिए कहा जाता है, यूज़र-डिफाइंड फंक्शन की सहायता से निम्नलिखित कार्यों को करने के लिए एक पाइथन कोड (Python code) लिखिए : *4*

`NewMembers()` : यूज़र से सदस्यों का रिकॉर्ड स्वीकार करना और उन्हें फ़ाइल **`CLUB.CSV`** में जोड़ना।

`PriorityMember()` : उन सदस्यों का फाइल **`CLUB.CSV`** से पता लगाना और प्रदर्शित करना जो 35000 से अधिक शुल्क का भुगतान कर रहे हैं।

34. मान लीजिए कि आप एबीसी कॉरपोरेशन (ABCC) के लिए काम कर रहे हैं। ABCC अपने कुछ कार्यों के लिए विभिन्न ठेकेदारों (contractors) को अनुबंध (contract) आबंटित करती है। अनुबंध (contract) और ठेकेदारों (contractors) के डेटा को क्रमश: **Work** और **Contractor** सारणियों (tables) में रखा गया है। ABCC के डेटाबेस की इन दो सारणियों से कुछ रिकॉर्ड नीचे दिए गए हैं :

Table : **Work**

W_ID	C_ID	W_Name	W_Amt
P0001	C_01	Painting	20000
E0001	C_01	Electrical	50000
D0001	C_02	Dumping	10000

Table : **Contractor**

C_ID	C_Name	Phone	email
C_01	M. Khan & Sons	1232311	MK@xyz.com
C_02	Acharya Pvt. Ltd.	2323311	APL@xyz.com
C_03	Charu Corp.	NULL	CCP@pqr.xyz

टिप्पणी : सारणियों (tables) में जो यहाँ दर्शाया गया है, उससे बहुत अधिक रिकॉर्ड मौजूद हैं।

ABCC के एक कर्मचारी के रूप में आपको निम्नलिखित के लिए SQL queries लिखनी हैं : *4×1=4*

(I) W_Name के वर्णानुक्रम (alphabetical order) में वर्क टेबल (**Work** table) से सभी रिकॉर्ड्स प्रदर्शित करना।

(II) उन कॉंट्रैक्टरों के नाम प्रदर्शित करना जहाँ W_Amt 15000 से अधिक है।

(III) **Work** table की संरचना (structure) प्रदर्शित करना।

(IV) (क) Work तालिका में मौजूद रिकॉर्डों की कुल संख्या गिनने के लिए।

अथवा

(ख) उन ठेकेदारों के रिकॉर्ड को मिटाना (delete) जिनके फोन नंबर (Phone number) ज्ञात नहीं हैं।

Assuming you are asked to help Suman in her assignment, write a Python code for performing the following tasks with the help of user-defined functions : *4*

`NewMembers()` : to accept records of members from the user and add them to the file **`CLUB.CSV`**.

`PriorityMember()` : to find and display those members from the file **`CLUB.CSV`**, who are paying Fee more than 35000.

34. Assume that you are working for ABC Corporation (ABCC). ABCC allots contracts to different contractors for some of its works. The data of Contracts and Contractors are kept in the tables **Work** and **Contractor** respectively. Following are a few records from these two tables of ABCC's database.

Table : **Work**

W_ID	C_ID	W_Name	W_Amt
P0001	C_01	Painting	20000
E0001	C_01	Electrical	50000
D0001	C_02	Dumping	10000

Table : **Contractor**

C_ID	C_Name	Phone	email
C_01	M. Khan & Sons	1232311	MK@xyz.com
C_02	Acharya Pvt. Ltd.	2323311	APL@xyz.com
C_03	Charu Corp.	NULL	CCP@pqr.xyz

Note : The tables contain many more records than shown here.

As an employee of ABCC, you are required to write the SQL queries for the following : *4×1=4*

(I) To display all the records from the **Work** table in alphabetical order of W_Name.

(II) To display the names of contractors where W_Amt is more than 15000.

(III) To display the structure of **Work** table.

(IV) (a) To count total number of records present in Work table.

OR

(b) To delete the records of contractors whose phone number is not known.

Prepp
Your Personal Exams Guide

35. नूतन कुमार एक डेटाबेस **PHARMACY** में **MEDICINES** नामक सारणी (Table) के डेटा के रख-रखाव के लिए MySQL के साथ पाइथन कनेक्टिविटी (Python connectivity) का प्रयोग कर रहा है। टेबल में निम्नलिखित गुण (attributes) हैं :

- **MId** (मेडिसिन की संख्या (Medicine number)) – string
- **Mname** (मेडिसिन का नाम (Medicine Name)) – string
- **Expiry** (समाप्ति की तारीख (Expiry Date)) – Date
- **Status** (सक्रिय/निष्क्रिय (Active/Discard)) – string

Python और MySQL के बीच connectivity स्थापित करने के लिए निम्नलिखित पर विचार कीजिए :

- यूज़रनेम **(Username)** – root
- पासवर्ड **(Password)** – tiger
- होस्ट **(Host)** – localhost

उन दवाओं (Medicines) जिनकी एक्सपायरी **'2022-12-31'** से पूर्व है, का स्टेटस **'DISCARD'** के रूप में परिवर्तित करने के लिए Python में **ChangeStatus()** नामक यूज़र-डिफाइंड फंक्शन की परिभाषा लिखने में नूतन की सहायता कीजिए। *4*

खण्ड ङ

36. केशव एक अस्पताल में आईटी हेड है। उसे अस्पताल में सभी डॉक्टरों के रिकॉर्ड्स का प्रबंधन करने की आवश्यकता है। इसके लिए वह प्रत्येक डॉक्टर की निम्नलिखित सूचना एक फ़ाइल में स्टोर करना चाहता है :

D_ID – Doctor ID संग्रहित करने के लिए एक इंटीजर (integer)।

D_Name – डॉक्टर का नाम संग्रहित करने के लिए एक स्ट्रिंग (string)।

D_Dept – डॉक्टर का विभाग (department) संग्रहित करने के लिए एक स्ट्रिंग (string)। **(Surgery, Radiology, etc.)**

Experience – डॉक्टर का अनुभव (वर्षों में) संग्रहित करने के लिए एक इंटीजर (integer)

उदाहरण के लिए, डॉक्टर की जानकारी हो सकती है :

[1256, 'R. Gupta', 'Cardiology', 15]

प्रोग्रामर के पद के लिए एक आवेदक के रूप में, आपको इस संदर्भ में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने हैं : *1+2+2=5*

(I) इस डेटा को CSV file की तुलना में binary file में संग्रहित करने का एक अंतर लिखिए।

35. Nutan Kumar is using Python connectivity with MySQL for maintaining data for a table named `MEDICINES` in a database `PHARMACY`. The table has the following attributes :

- `MId` (Medicine number) – string
- `Mname` (Medicine Name) – string
- `Expiry` (Expiry Date) – Date
- `Status` (Active/Discard) – string

Consider the following to establish connectivity between Python and MySQL :

- `Username` – root
- `Password` – tiger
- `Host` – localhost

Help Nutan to write the definition of a user-defined function named `ChangeStatus()` in Python to change the Status of the Medicines whose `Expiry` is before `'2022-12-31'` as `'DISCARD'`. *4*

SECTION E

36. Keshav is the IT Head in a hospital. He needs to manage the records of all the doctors in the hospital. For this, he wants to store the following information of each doctor in a file :

`D_ID` – An integer to store Doctor ID.

`D_Name` – A string to store doctor's name.

`D_Dept` – A string to store the Department of the doctor.
`(Surgery, Radiology, etc.)`

`Experience` – An integer to store doctor's experience (in years)

For example, a doctor's information may be :

`[1256, 'R. Gupta', 'Cardiology', 15]`

As an applicant for the post of a Programmer, you have to answer the following questions in this context : *1+2+2=5*

(I) Write one difference of storing this data in a binary file over a CSV file.

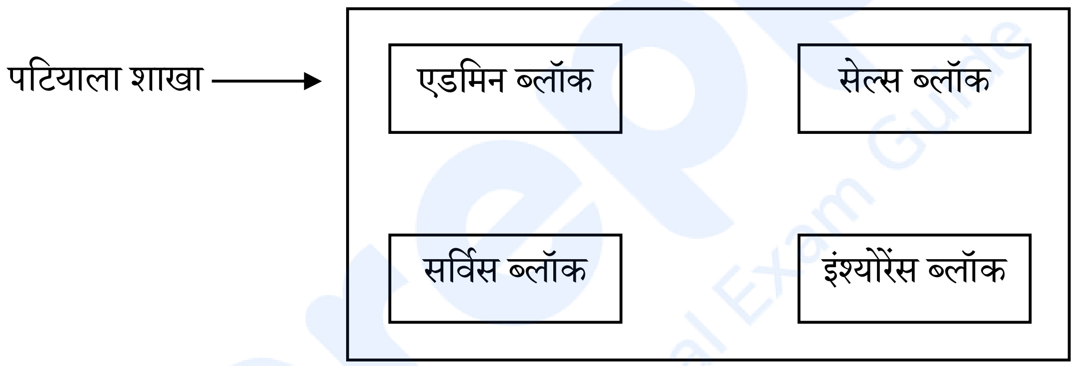
www.prepp.in

Prepp Your Personal Exams Guide

(II) यह मानते हुए कि डेटा को **DOCTORS.DAT**, नामक binary file में स्टोर किया गया है और प्रत्येक रिकॉर्ड को एक लिस्ट के रूप में स्टोर किया गया है। **DOCTORS.DAT** फ़ाइल से सभी रिकॉर्ड्स को पढ़ने (read) के लिए और प्रदर्शित करने के लिए, पाइथन (Python) में एक फंक्शन लिखिए।

(III) पाइथन (Python) में एक फंक्शन **addDoctor()** लिखिए, जो एक डॉक्टर का डेटा उपयोगकर्ता (user) से स्वीकार करता है और इसे **DOCTORS.DAT** फ़ाइल में लिखता है।

37. 'CKNG Auto' एक बड़ी कार-विक्रेता एजेन्सी है जिसका प्रधान कार्यालय दिल्ली में है। एजेन्सी, पटियाला में नई शाखा स्थापित करने की योजना बना रही है। पटियाला शाखा में चार ब्लॉक होंगे – एडमिन, सेल्स, सर्विस और इंश्योरेंस। आपको एक नेटवर्क विशेषज्ञ के रूप में, निम्नलिखित पैरामीटरों को ध्यान में रखते हुए प्वाइंट (I) से (V) में उल्लेखित मुद्दों/समस्याओं का समाधान करने के लिए उनके लिए सर्वोत्तम नेटवर्क-सम्बन्धित समाधानों का सुझाव देना है। *5×1=5*



ब्लॉक से ब्लॉक की दूरियाँ (मीटर में)

से	तक	दूरी
एडमिन	सेल्स	70 मी.
एडमिन	सर्विस	60 मी.
एडमिन	इंश्योरेंस	65 मी.
सेल्स	सर्विस	80 मी.
सेल्स	इंश्योरेंस	100 मी.
सर्विस	इंश्योरेंस	60 मी.

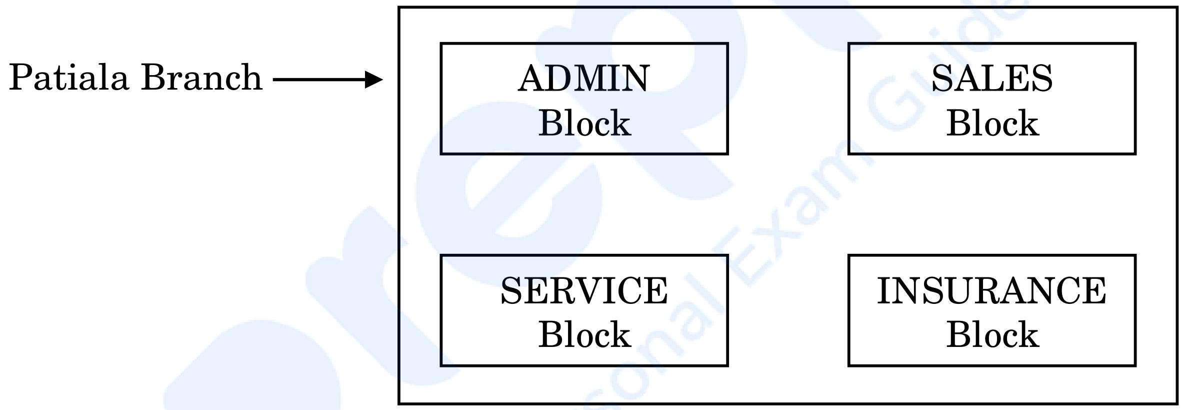
पटियाला शाखा से दिल्ली मुख्यालय की दूरी = 250 किमी.

www.prepp.in

(II) Assume that the data is stored in a binary file, named **DOCTORS.DAT**, and each record is stored as a list. Write a function, in Python, to read and display all the records from the file **DOCTORS.DAT**.

(III) Write a function **addDoctor()**, in Python, which accepts a doctor's data from the user and writes it in the file **DOCTORS.DAT**.

37. 'CKNG Auto' is a big car-selling agency having its Head Office in Delhi. It is planning to set up a new branch in Patiala. The Patiala branch will have four blocks – ADMIN, SALES, SERVICE and INSURANCE. You, as a network expert, need to suggest the best network-related solutions for them to resolve the issues/problems mentioned in points (I) to (V), keeping the following parameters in mind. *5×1=5*



Block to Block distances (in Metres)

From	To	Distance
ADMIN	SALES	70 m
ADMIN	SERVICE	60 m
ADMIN	INSURANCE	65 m
SALES	SERVICE	80 m
SALES	INSURANCE	100 m
SERVICE	INSURANCE	60 m

Distance of Delhi Head Office from Patiala branch = 250 km

www.prepp.in
Prepp
Your Personal Exams Guide

प्रत्येक ब्लॉक में कम्प्यूटरों की संख्या निम्नलिखित है :

ब्लॉक	कम्प्यूटरों की संख्या
एडमिन	18
सेल्स	30
सर्विस	20
इंश्योरेंस	10

(I) पटियाला शाखा के अंदर सर्वर की सबसे उपयुक्त स्थिति का सुझाव दीजिए। अपने चुनाव का औचित्य सिद्ध कीजिए।

(II) एक ब्लॉक के भीतर सभी कम्प्यूटरों को आपस में जोड़ने से किस प्रकार का नेटवर्क (PAN/LAN/MAN/WAN) स्थापित किया जाएगा ?

(III) पटियाला शाखा के सभी चार ब्लॉकों को कनेक्ट करने के लिए सर्वाधिक प्रभावी केबल लेआउट का चित्र बनाइए।

(IV) पटियाला शाखा में सभी कम्प्यूटरों को इंटरनेट कनेक्शन उपलब्ध कराने के लिए किस डिवाइस का प्रयोग किया जाना चाहिए ?

(V) (क) पटियाला ऑफिस के सर्वर को दिल्ली में मुख्यालय से कनेक्ट करने के लिए सबसे अच्छा वायर्ड मीडियम (wired medium) कौन-सा है ?

अथवा

(ख) क्या पटियाला शाखा में रिपीटर/रिपीटर्स की आवश्यकता है ? क्यों अथवा क्यों नहीं है ?

Prepp
Your Personal Exams Guide

Number of computers in each block is as follows :

Block	No. of Computers
ADMIN	18
SALES	30
SERVICE	20
INSURANCE	10

(I) Suggest the most appropriate location of the server inside the Patiala branch. Justify your choice.

(II) What kind of network (PAN/LAN/MAN/WAN) will be formed by interconnecting all the computers inside a block ?

(III) Draw the most effective cable layout to connect all four blocks of Patiala branch.

(IV) Which device should be used to provide Internet connection to all the computers in the Patiala branch ?

(V) (a) Which is the best wired medium to connect server of Patiala office to the head office at Delhi ?

OR

(b) Is there a need for repeater(s) in Patiala branch ? Why, or why not ?