Prepp
Your Personal Exams Guide

EMRS Tier 2 2025 TGT Computer Science Question Paper PDF

1. In a Relational Database Management System (RDBMS), consider two tables : 'STUDENTS' with a degree of 10 and cardinality of 40 and 'TEACHERS' with a degree of 3 and cardinality of 5. What will be the degree and cardinality of the resulting table if a Cartesian Product (STUDENTS × TEACHERS) is performed ?

(1) Degree = 13, Cardinality = 45 (2) Degree = 13, Cardinality = 200

(3) Degree = 30, Cardinality = 45 (4) Degree = 30, Cardinality = 200

एक रिलेशनल डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम (RDBMS) में, दो टेबल्स पर विचार करें : 'STUDENTS' जिसकी डिग्री (degree) 10 और कार्डिनैलिटी (cardinality) 40 है और 'TEACHERS' जिसकी डिग्री 3 और कार्डिनैलिटी 5 है। यदि इन दोनों टेबल्स का कार्टेशियन प्रोडक्ट (STUDENTS × TEACHERS) किया जाता है, तो परिणामी टेबल की डिग्री और कार्डिनैलिटी क्या होगी ?

(1) डिग्री = 13, कार्डिनैलिटी = 45 (2) डिग्री = 13, कार्डिनैलिटी = 200

(3) डिग्री = 30, कार्डिनैलिटी = 45 (4) डिग्री = 30, कार्डिनैलिटी = 200

2. While writing data to a CSV file in Python on the Windows operating system, the file is often opened using the argument `newline=''`.

What problem does specifying `newline=''` prevent ?

(1) FileNotFoundError

(2) Extra blank lines between rows

(3) End-of-file error

(4) Data duplication

जब पायथन में Windows ऑपरेटिंग सिस्टम पर CSV फ़ाइल लिखी जाती है, तो फ़ाइल को अक्सर `newline=''` आर्ग्यूमेंट (Argument) के साथ खोला जाता है।

`newline=''` निर्दिष्ट करने से कौन-सी समस्या रोकी जाती है ?

(1) फ़ाइल नॉट फाउंड एरर (FileNotFoundError)

(2) पंक्तियों के बीच अतिरिक्त खाली लाइन्स (Extra Blank Lines between rows)

(3) एंड-ऑफ-फाइल एरर (End-of-file error)

(4) डेटा दोहराव/डुप्लिकेशन (Data duplication)

3. Which of the following functions is **not** defined in the Python module - statistics ?

निम्नलिखित में से कौन-सा फंक्शन पायथन के statistics मॉड्यूल (module) में परिभाषित (defined) नहीं है ?

(1) `sum()` (2) `mode()` (3) `mean()` (4) `median()`

4. Let `T` be a tuple and `L` be a list. Evaluate the validity of the following Python statement :

```
L += T
```

and select the **most appropriate** option based on Python's rules for sequence operations and data types.

(1) Always valid

(2) Always invalid

(3) Valid only when list `L` and tuple `T` store similar data types

(4) Results in a Type Error

मान लीजिए `T` एक टपल (Tuple) है तथा `L` एक लिस्ट (List) है। निम्नलिखित पाइथन स्टेटमेंट (Python Statement) की वैधता का मूल्यांकन कीजिए :

```
L += T
```

तथा पाइथन के सीक्वेंस ऑपरेशन्स (Sequence Operations) और डेटा टाइप (Data Type) के नियमों के आधार पर **सबसे उपयुक्त** विकल्प चुनिए :

(1) हमेशा वैध

(2) हमेशा अवैध

(3) केवल तब वैध जब लिस्ट (List) `L` और टपल (Tuple) `T` में समान डेटा टाइप (Data Type) हों

(4) टाइप एरर (Type Error) उत्पन्न होती है

5. Which of the following protocols is primarily used to enable voice communication over the Internet (Internet Telephony) ?

इंटरनेट पर वॉयस कम्युनिकेशन (voice communication) को सक्षम करने के लिए (इंटरनेट टेलीफोनी / Internet Telephony), मुख्य रूप से निम्नलिखित में से किस प्रोटोकॉल (protocol) का उपयोग किया जाता है ?

(1) POP3 (2) SMTP (3) TELNET (4) VoIP

6. Choose the **correct** output of the following Python program snippet :

दिए गए पायथन प्रोग्राम स्निपेट (snippet) का **सही** आउटपुट (output) चुनें :

```
A, B = 95, 65
while A != B:
    if A > B:
        A -= B
    else:
        B -= A
print(A)
```

(1) 1 (2) 5 (3) 15 (4) 30

7. Identify the correct value of the given arithmetic expression in Python from the following options :

पायथन में दिए गए अर्थमेटिक एक्सप्रेशन का सही मान निम्नलिखित विकल्पों में से पहचानिए :

```
2 ** 2 ** 3 + 100 // 3 * 3
```

(1) 355 (2) 356 (3) 164 (4) 163

8. Which of the following options is a valid identifier in Python ?

निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प पायथन में एक मान्य आइडेंटिफ़ायर (Identifier) है ?

(1) `Total%marks` (2) `Total_Marks`

(3) `Total Marks` (4) `Total-Marks`

9. In the field of computing, what does a Patent specifically protect ?

(1) The brand name of the software

(2) A unique functional invention or process

(3) The aesthetic design of the user interface

(4) The manual or documentation of the software

कंप्यूटिंग (Computing) के क्षेत्र में पेटेंट (Patent) विशेष रूप से किसकी सुरक्षा (Protect) करता है ?

(1) सॉफ़्टवेयर का ब्रांड नाम (Brand Name)

(2) एक अद्वितीय (Unique) कार्यात्मक आविष्कार (Functional Invention) या प्रक्रिया (Process)

(3) उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस (User Interface) का सौंदर्यात्मक डिज़ाइन (Aesthetic Design)

(4) सॉफ़्टवेयर की मैनुअल (Manual) या डॉक्यूमेंटेशन (Documentation)

10. Which of the following is not an 'aggregate function' in MySQL ?

निम्नलिखित में से कौन सा MySQL में एक 'एग्रीगेट फ़ंक्शन' (Aggregate Function) नहीं है ?

(1) `SUM()` (2) `AVG()` (3) `MOD()` (4) `COUNT()`

Prepp
Your Personal Exams Guide

11. NLP is a branch of Artificial Intelligence (AI) that enables computers to understand, interpret and generate human language in both written and spoken forms. What is the **correct** full form of NLP ?

(1) Network of Language Programs

(2) Natural Language Processing

(3) Normal Language Processor

(4) Normalization of Language Performances

NLP-आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (Artificial Intelligence-AI) की एक शाखा है, जो कंप्यूटरों को मानव भाषा को समझने, उसका विश्लेषण करने और लिखित तथा मौखिक रूप में भाषा उत्पन्न करने की क्षमता प्रदान करती है। NLP का **सही** पूर्ण रूप क्या है ?

(1) नेटवर्क ऑफ लैंग्वेज प्रोग्राम्स (Network of Language Programs)

(2) नेचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (Natural Language Processing)

(3) नॉर्मल लैंग्वेज प्रोसेसर (Normal Language Processor)

(4) नॉर्मलाइजेशन ऑफ लैंग्वेज परफॉर्मेंस (Normalization of Language Performances)

12. Carefully analyze the following Python program segment and determine the **correct** output :

```
L = [4, 7, 8, 5, 2]
print(L.pop(L.pop()))
```

Choose the **correct** output from the options given below :

(1) 7 (2) 8 (3) [4, 8, 5] (4) [4, 7, 5]

निम्नलिखित पायथन प्रोग्राम खंड (segment) का ध्यानपूर्वक विश्लेषण कीजिए और उसका **सही** आउटपुट निर्धारित कीजिए :

```
L = [4, 7, 8, 5, 2]
print(L.pop(L.pop()))
```

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** आउटपुट चुनिए :

(1) 7 (2) 8 (3) [4, 8, 5] (4) [4, 7, 5]

13. In MySQL, what is the default format used to store date values in a **DATE** data type column ?

MySQL में **DATE** डेटा प्रकार (data type) के कॉलम में तिथि (date) मान को संग्रहीत करने के लिए डिफ़ॉल्ट (default) प्रारूप (format) कौन सा है ?

(1) DD-MM-YYYY (2) MM-DD-YYYY (3) YYYY-MM-DD (4) YYYY-DD-MM

Prepp
Your Personal Exams Guide

14. Analyze the following MySQL query :

```
SELECT RIGHT (LEFT('COMPUTER SCIENCE', 6), 3);
```

Which of the following queries will produce the same output as the one shown above ?

निम्नलिखित MySQL क्वेरी (query) का विश्लेषण करें :

```
SELECT RIGHT (LEFT('COMPUTER SCIENCE', 6), 3);
```

दिए गए विकल्पों में से कौन सी क्वेरी ऊपर दिखाई गई क्वेरी (query) के समान आउटपुट (output) देगी ?

(1) `SELECT MID('COMPUTER SCIENCE', 3, 4);`

(2) `SELECT MID('COMPUTER SCIENCE', 4, 3);`

(3) `SELECT INSTR('COMPUTER SCIENCE', 4, 3);`

(4) `SELECT INSTR('COMPUTER SCIENCE', 3, 4);`

15. What does the name "NumPy" stand for in the context of Python programming ?

पाइथन प्रोग्रामिंग के संदर्भ में "NumPy" का पूर्ण रूप (full form) क्या है ?

(1) Numerical Python

(2) Numerical Package

(3) Number manipulation program

(4) Number manipulation & plotting

16. In computer science, what is the primary characteristic of a "Trojan Horse" malware ?

(1) It locks the user's files and demands payment

(2) It is a hardware device used to intercept data

(3) It replicates itself and spreads automatically to other computers

(4) It misleads users by appearing as legitimate software while hiding its malicious intent

कंप्यूटर विज्ञान में "ट्रोजन हॉर्स" (Trojan Horse) मैलवेयर (Malware) की मुख्य विशेषता क्या है ?

(1) यह उपयोगकर्ता की फाइल्स (Files) को लॉक (Lock) कर देता है और भुगतान (Payment) की माँग करता है

(2) यह डेटा (Data) को इंटरसेप्ट (Intercept) करने के लिए उपयोग किए जाने वाला हार्डवेयर डिवाइड (Hardware Device) है

(3) यह स्वत: प्रतिकृति (Automatically Replicate) करता है और अन्य कंप्यूटर (Computers) में फैलता है

(4) यह उपयोगकर्ताओं को धोखा (Mislead) देता है और वैध सॉफ़्टवेयर (Legitimate Software) के रूप में प्रकट होकर अपने हानिकारक उद्देश्य (Malicious Intent) को छुपाता है

Prepp
Your Personal Exams Guide

17. In the field of computers, what is GPL ?

(1) Free and Open-Source Software License

(2) General Protection of Licenses

(3) Generic Programming Language

(4) A Popular Programming Logical Algorithm

कंप्यूटर के क्षेत्र में, GPL क्या है ?

(1) फ्री और ओपन-सोर्स सॉफ्टवेयर लाइसेंस (Free and Open-Source Software License)

(2) जनरल प्रोटेक्शन ऑफ़ लाइसेंस (General Protection of Licenses)

(3) जेनेरिक प्रोग्रामिंग लैंग्वेज (Generic Programming Language)

(4) एक लोकप्रिय प्रोग्रामिंग लॉजिकल एल्गोरिदम (Programming Logical Algorithm)

18. What is the return type and structure of the Python string function `partition()` ?

(1) A Python list containing exactly 3 strings.

(2) A Python tuple containing exactly 3 strings.

(3) A Python list containing at least 3 strings.

(4) A Python tuple containing at least 3 strings.

पायथन स्ट्रिंग फ़ंक्शन `partition()` का रिटर्न टाइप (return type) और संरचना (structure) क्या है ?

(1) एक पाइथन लिस्ट (list) जिसमें ठीक 3 स्ट्रिंग्स (strings) होती हैं।

(2) एक पाइथन टपल (tuple) जिसमें ठीक 3 स्ट्रिंग्स (strings) होती हैं।

(3) एक पाइथन लिस्ट (list) जिसमें कम से कम 3 स्ट्रिंग्स (strings) होती हैं।

(4) एक पाइथन टपल (tuple) जिसमें कम से कम 3 स्ट्रिंग्स (strings) होती हैं।

19. In an RDBMS, which of the following keys is restricted to a single occurrence per table ?

(1) Alternate Key (2) Candidate Key

(3) Foreign Key (4) Primary Key

एक RDBMS में, निम्नलिखित में से कौन सी की (key) प्रति टेबल (table) में केवल एक ही हो सकती है ?

(1) अल्टरनेट की (Alternate Key) (2) कैंडिडेट की (Candidate Key)

(3) फॉरेन की (Foreign Key) (4) प्राइमरी की (Primary Key)

Prepp
Your Personal Exams Guide

20. Which of the following best describes the types of data that can be serialized and stored in a binary file using Python's **pickle** module ?
(1) Only string data
(2) Only numeric data
(3) Only collection data types
(4) Any common Python object

पायथन के **pickle** मॉड्यूल का उपयोग करके बाइनरी (binary) फाइल में किस प्रकार के डेटा को सीरियलाइज़ (serialized) और स्टोर किया जा सकता है ?
(1) केवल स्ट्रिंग (string) डेटा
(2) केवल संख्यात्मक (numeric) डेटा
(3) केवल कलेक्शन (collection) डेटा टाइप
(4) कोई भी साधारण पायथन ऑब्जेक्ट (object)

21. How long does a digital footprint usually last in computer and internet usage ?
(1) Until you log out of your account
(2) Until you clear your browser's history
(3) Until you switch off or restart your computer/device
(4) It can be permanent and very difficult to completely delete

कंप्यूटर और इंटरनेट उपयोग में डिजिटल फ़ुटप्रिंट (Digital Footprint) आमतौर पर कितने समय तक रहता है ?
(1) जब तक आप अपने अकाउंट (Account) से लॉग आउट (Log Out) नहीं करते
(2) जब तक आप अपने ब्राउज़र (Browser) का हिस्ट्री (History) क्लियर (Clear) नहीं करते
(3) जब तक आप अपने कंप्यूटर/डिवाइस को स्विच ऑफ (Switch Off) या रीस्टार्ट (Restart) नहीं करते
(4) यह स्थायी हो सकता है और पूरी तरह से डिलीट (Delete) करना बहुत मुश्किल हो सकता है

22. Evaluate the following Boolean expression according to Python operator precedence rules. Identify the correct result from the given options :

```
True and not True or True
```

(1) True
(2) False
(3) The given expression raises a TypeError
(4) The given expression raises a ValueError

निम्नलिखित बूलियन एक्सप्रेशन (Boolean Expression) का मान पायथन के ऑपरेटर प्रीसिडेंस (Operator Precedence) नियमों के अनुसार ज्ञात कीजिए। दिए गए विकल्पों में से **सही** परिणाम पहचानिए।

```
True and not True or True
```

(1) ट्रू (True)
(2) फॉल्स (False)
(3) दिए गए एक्सप्रेशन से टाइप एरर (TypeError) उत्पन्न होता है
(4) दिए गए एक्सप्रेशन से वैल्यू एरर (ValueError) उत्पन्न होता है

Prepp
Your Personal Exams Guide

26. Which of the following wireless communication media is primarily used by a standard Wi-Fi router for data transmission in a computer network ?

(1) Radio waves (2) Gamma Ray
(3) Infrared waves (4) Ultraviolet waves

कंप्यूटर नेटवर्क में डेटा ट्रांसमिशन (data transmission) के लिए एक स्टैण्डर्ड वाई-फाई (Wi-Fi) राउटर द्वारा मुख्य रूप से निम्नलिखित में से किस वायरलेस संचार माध्यम का उपयोग किया जाता है ?

(1) रेडियो तरंगें (Radio waves) (2) गामा रे (Gamma Ray)
(3) इन्फ्रारेड तरंगें (Infrared waves) (4) अल्ट्रावाइलेट तरंगें (Ultraviolet waves)

27. Consider the following Python dictionary :

```
D = {1: 'Amar', 2:'Akbar', 3:'Anthony'}
```

Which of the following statements will perform an operation on dictionary `D` that is most similar to `D.pop(2)`?

(1) `del D(2)` (2) `del D[2]`
(3) `D.popitem(2)` (4) `D.remove(2)`

नीचे दिए गए पायथन डिक्शनरी (dictionary) पर विचार करें :

```
D = {1: 'Amar', 2:'Akbar', 3:'Anthony'}
```

निम्नलिखित में से कौन सा स्टेटमेंट (statement) डिक्शनरी `D` पर `D.pop(2)` के समान परिणाम देगा ?

(1) `del D(2)` (2) `del D[2]`
(3) `D.popitem(2)` (4) `D.remove(2)`

28. From the following options, identify the **correct** full form of ALU, which is a crucial component of the CPU in a computer system.

(1) Automated Logical Unit
(2) Augmented Logical Unit
(3) Advanced Logical Unit
(4) Arithmetic & Logical Unit

निम्नलिखित विकल्पों में से ALU का **सही** पूर्ण रूप पहचानें, जो कि किसी कंप्यूटर प्रणाली में CPU का एक महत्वपूर्ण घटक/कंपोनेंट (component) है।

(1) ऑटोमेटेड लॉजिकल यूनिट (Automated Logical Unit)
(2) ऑगमेंटेड लॉजिकल यूनिट (Augmented Logical Unit)
(3) एडवांस्ड लॉजिकल यूनिट (Advanced Logical Unit)
(4) अरिथमेटिक & लॉजिकल यूनिट (Arithmetic & Logical Unit)

Prepp
Your Personal Exams Guide

29. Analyze the following Python code snippet and identify the **correct** output produced by the program from the given options :

```
import math
print(math.floor(math.pi))
```

(1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) The code raises an error

नीचे दिए गए पायथन कोड स्निपेट (Code Snippet) का अध्ययन कीजिए और दिए गए विकल्पों में से प्रोग्राम का सही आउटपुट (Output) पहचानिए :

```
import math
print(math.floor(math.pi))
```

(1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) कोड एरर (Error) उत्पन्न करता है

30. In which year was the Information Technology Act (IT Act) first enacted by the Government of India to provide legal recognition to electronic transactions and to address cyber-related issues ?

भारत सरकार द्वारा सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम (इन्फॉर्मेशन टेक्नोलॉजी एक्ट - Information Technology Act) को इलेक्ट्रॉनिक लेनदेन (इलेक्ट्रॉनिक ट्रांजैक्शन्स - Electronic Transactions) को कानूनी मान्यता देने तथा साइबर (Cyber) संबंधित मुद्दों से निपटने के लिए पहली बार किस वर्ष लागू (एनैक्टेड - Enacted) किया गया था ?

(1) 2008 (2) 1998 (3) 2010 (4) 2000

31. Which method of program translation in a computer executes code more slowly but provides easier error detection and debugging ?

(1) Loader (2) Compiler
(3) Assembler (4) Interpreter

कंप्यूटर में किसी प्रोग्राम के अनुवाद/ट्रान्सलेशन (Translation) के किस तरीके से कोड की एक्जिक्यूशन (Execution) धीमा होता है, लेकिन गलती (Error) की पहचान और डिबगिंग (Debugging) आसान हो जाता है ?

(1) लोडर (Loader) (2) कंपाइलर (Compiler)
(3) असेंबलर (Assembler) (4) इंटरप्रेटर (Interpreter)

32. In the ASCII system, which of the following represents the decimal value of the character 'A' ?

ASCII सिस्टम में, निम्न में से कौन सा डेसिमल वैल्यू (Decimal Value) अक्षर (Character) 'A' को दर्शाती (represent) है ?

(1) 32 (2) 48 (3) 65 (4) 97

Your Personal Exams Guide

33. In MySQL-Python connectivity, after executing a SELECT query using a cursor object, which attribute or method is used to determine the number of rows fetched or returned by the most recently executed query ?

MySQL-Python कनेक्टिविटी में, कर्सर ऑब्जेक्ट (cursor object) का उपयोग करके SELECT क्वेरी को निष्पादित (execute) करने के बाद, सबसे हाल ही में निष्पादित की गई क्वेरी (query) द्वारा प्राप्त या लौटाई गई पंक्तियों (rows) की संख्या निर्धारित करने के लिए किस एट्रिब्यूट (attribute) या मैथड (method) का उपयोग किया जाता है ?

(1) `count()` (2) `count(*)` (3) `rowcount` (4) `rowcount()`

34. Which of the following types of errors prevents a Python program from being successfully compiled or interpreted ?

(1) Linker Errors (2) Syntax Errors
(3) Logical Errors (4) Runtime Errors

निम्नलिखित में से कौन-सी त्रुटि (error) प्रोग्राम को सफलतापूर्वक कम्पाइल या इंटरप्रेट (Compile or Interpret) होने से रोकती है ?

(1) लिंकर एरर (Linker Error) (2) सिंटैक्स एरर (Syntax Error)
(3) लॉजिकल एरर (Logical Error) (4) रनटाइम एरर (Runtime Error)

35. In the context of networking history, what does the first letter 'A' stand for in the abbreviation 'ARPANET' (developed by the agency ARPA under the U.S. Department of Defense) ?

(1) American (2) Application
(3) Architecture (4) Advanced

नेटवर्किंग के इतिहास के संदर्भ में, 'ARPANET' (जिसे अमेरिकी रक्षा विभाग के तहत ARPA एजेंसी द्वारा विकसित किया गया था) के संक्षिप्त रूप में पहले अक्षर 'A' का पूर्ण रूप क्या है ?

(1) अमेरिकन (American) (2) एप्लिकेशन (Application)
(3) आर्किटेक्चर (Architecture) (4) एडवांस्ड (Advanced)

36. Which of the following options is **not** a valid relational (comparison) operator in Python ?

निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प पायथन में एक मान्य रिलेशनल/कम्पेरिजन ऑपरेटर (Relational/Comparison Operator) **नहीं** है ?

(1) `!=` (2) `<=` (3) `==` (4) `=>`

37. In the Pandas library of Python, which data structure is two-dimensional in nature and used to store data in a tabular format (rows and columns) ?

(1) List (2) Tuple (3) Series (4) DataFrame

पायथन की Pandas (पैंडस) लाइब्रेरी (Library) में कौन-सी डेटा संरचना (Data Structure) द्वि-आयामी (Two-Dimensional) होती है और डेटा को सारणीबद्ध प्रारूप (Tabular Format) अर्थात रो (Row) और कॉलम (Column) के रूप में संग्रहीत (store) करने के लिए उपयोग की जाती है ?

(1) लिस्ट (List) (2) टपल (Tuple) (3) सीरीज़ (Series) (4) डेटा फ्रेम (DataFrame)

38. Which of the following is an example of an open-source RDBMS (Relational Database Management System) software ?

(1) MySQL (2) Amazon RDS
(3) Oracle Database (4) Azure SQL Database

निम्नलिखित में से कौन-सा एक ओपन सोर्स (Open Source) आर.डी.बी.एम.एस. (RDBMS - रिलेशनल डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम) सॉफ्टवेयर का उदाहरण है ?

(1) माई-एस-क्यू-एल (MySQL) (2) अमेज़न आर-डी-एस (Amazon RDS)
(3) ओरेकल डाटाबेस (Oracle Database) (4) एज़्योर एस-क्यू-एल डाटाबेस (Azure SQL Database)

39. In Python, a function may contain default arguments. According to Python's syntax rules, which of the following function headers (prototypes) correctly defines a function with default argument(s) ?

पायथन में किसी फ़ंक्शन (Function) में डिफ़ॉल्ट आर्ग्यूमेंट (Default Argument) दिए जा सकते हैं। Python के सिंटैक्स नियमों (Syntax Rules) के अनुसार, निम्नलिखित में से कौन-सा फ़ंक्शन हेडर (Function Header)/प्रोटोटाइप (Prototype) डिफ़ॉल्ट आर्ग्यूमेंट के साथ सही रूप से परिभाषित (Define) किया गया है ?

(1) `def SimpleInterest(P=100, R, T):`

(2) `def SimpleInterest(P, R=10, T):`

(3) `def SimpleInterest(P, R, T=1):`

(4) `def SimpleInterest(P=100, R, T=1):`

40. In MySQL, which of the following is **not** categorized as a DML command ?

MySQL में, निम्नलिखित में से किसे DML कमांड (command) के रूप में वर्गीकृत नहीं किया गया है ?

(1) `UPDATE` (2) `DELETE` (3) `ALTER` (4) `INSERT`

-o0o-

Prepp
Your Personal Exams Guide

No. of Printed Pages : 12

ETG (COMPUTER SCIENCE)

अनुक्रमांक Roll No.	2	0	2	1	0	0	6	1	8

42142548

Question Paper / प्रश्न-पत्र

Maximum Marks : 60 — अधिकतम अंक : 60

1. Assuming that 1 Kilobyte (KB)=1024 Bytes, answer the following questions related to memory types and memory units in a computer system :

मान लीजिए कि 1 किलोबाइट (Kilobyte [KB]=1024 बाइट्स (Bytes), तो निम्नलिखित कंप्यूटर सिस्टम (Computer System) में मेमोरी प्रकार (Memory Types) और मेमोरी यूनिट्स (Memory Units) से संबंधित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(A) If 1 Gigabyte (GB)=2^X Kilobytes (KB), calculate the value of X.

यदि 1 गीगाबाइट (Gigabyte [GB])=2^X किलोबाइट (Kilobytes [KB]), तो X का मान ज्ञात कीजिए।

(B) Which memory unit is equivalent to 1024 Terabytes (TB) ? Write the full name of this memory unit.

कौन सी मेमोरी यूनिट (Memory Unit) 1024 टेराबाइट्स (Terabytes [TB]) के बराबर होती है ? इस मेमोरी यूनिट (Memory Unit) का पूर्ण नाम (Full Name) लिखिए।

(C) Name any one volatile type of memory in a computer system other than RAM.

रैम (RAM) के अलावा, कंप्यूटर सिस्टम (Computer System) की किसी एक वोलटाइल (Volatile) मेमोरी प्रकार (Memory Type) का नाम लिखिए।

(D) A Window 11 based desktop computer has 32 units of RAM installed. Which memory unit is this most likely referring to ?

यदि एक विंडो 11 वेस्ड (Window 11 based) डेस्कटॉप कंप्यूटर में 32 यूनिट्स (Units) रैम (RAM) पाई जाती है, तो यह सबसे अधिक संभावना किस मेमोरी यूनिट (Memory Unit) को संदर्भित कर रही है ?

SEAL

Prepp
Your Personal Exams Guide

2. Assume that 0 and 1 are considered as Boolean constants and A, B, C are Boolean variables. Answer the following questions based on Boolean Logic, where :

- "+" (plus sign) represents the OR operation,
- "·" (dot sign) represents the AND operation and
- " ' " (apostrophe) represents the NOT (Complement/Inverter) operation.

मान लीजिए कि 0 और 1 को बूलियन स्थिरांक (Boolean Constants) माना गया है और A, B, C बूलियन वेरिएबल्स (Boolean Variables) हैं। निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर बूलियन लॉजिक के संदर्भ में दीजिए, जहाँ :

- "+" (प्लस/plus साइन) OR ऑपरेशन को दर्शाता है,
- "·" (डॉट/dot साइन) AND ऑपरेशन को दर्शाता है और
- " ' " (अपॉस्ट्रॉफ/apostrophe साइन) NOT (Complement/Inverter) ऑपरेशन को दर्शाता है

(A) Write the name of the Boolean Law represented by the following expression :
निम्नलिखित व्यंजक द्वारा दर्शाए गए बूलियन नियम (Boolean Law) का नाम लिखिए :
$(A \cdot B)' = A' + B'$

(B) Simplify the following Boolean expression using appropriate Boolean laws :
उपयुक्त बूलियन नियमों (Boolean laws) का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित बूलियन व्यंजक (expression) को सरल (simplify) कीजिए :

$$A + A \cdot B'$$

(C) Given that $A \oplus B' = C$, where $\oplus$ represents XOR operator, evaluate the value of the following expression :
यदि $A \oplus B' = C$, जहाँ $\oplus$ XOR ऑपरेटर को दर्शाता है। तो निम्नलिखित बूलियन व्यंजक (expression) का मान ज्ञात कीजिए :

$$A' \oplus B$$

(D) Name any one Universal Logic Gate used in Boolean Logic.
बूलियन लॉजिक में प्रयुक्त किसी एक यूनिवर्सल लॉजिक गेट (Universal Logic Gate) का नाम लिखिए।

3. A student is learning about the four commonly used number systems in Computer Science : Binary (Base 2), Octal (Base 8), Decimal (Base 10) and Hexadecimal (Base 16). Based on the concepts of number system representation and conversion, help her by answering the following questions.
एक विद्यार्थी कंप्यूटर साइंस में प्रयुक्त चार सामान्य संख्या पद्धतियों : बाइनरी (Binary - बेस 2), ऑक्टल (Octal - बेस 8), डेसिमल (Decimal - बेस 10) और हेक्साडेसिमल (Hexadecimal - बेस 16) – के बारे में सीख रही है। संख्या पद्धति के निरूपण और रूपांतरण (representation and conversion) की अवधारणाओं के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देकर उसकी सहायता कीजिए :

(A) List all the valid digits that can be used in a Hexadecimal number system.
हेक्साडेसिमल संख्या पद्धति में प्रयुक्त सभी वैध अंक (valid digits) लिखिए।

(B) Convert the Binary number $(11101110)_2$ into its Decimal equivalent.
बाइनरी संख्या $(11101110)_2$ को उसके डेसिमल समतुल्य में परिवर्तित कीजिए।

(C) Convert the Decimal number $(365)_{10}$ into its Octal equivalent.
डेसिमल संख्या $(365)_{10}$ को उसके ऑक्टल समतुल्य में परिवर्तित कीजिए।

(D) Convert the Octal number $(404)_8$ into its Binary equivalent.
ऑक्टल संख्या $(404)_8$ को उसके बाइनरी समतुल्य में परिवर्तित कीजिए।

Prepp
Your Personal Exams Guide

4. 'Incredible India!' is a popular promotional slogan used by the Tourism Department. The following Python program generates an encrypted version of the slogan. Carefully analyze the given Python program and determine the outputs produced at different stages of program execution.

'Incredible India!' पर्यटन विभाग का एक प्रसिद्ध प्रचार नारा है। नीचे दिया गया पाइथन प्रोग्राम इस नारे का एक एन्क्रिप्टेड संस्करण वर्जन (Encrypted Version) तैयार करता है। दिए गए पाइथन प्रोग्राम का सावधानीपूर्वक विश्लेषण कीजिए और प्रोग्राम के निष्पादन (execution) के विभिन्न चरणों (stages) पर उत्पन्न होने वाले आउटपुट (output) निर्धारित कीजिए।

```
Original="'Incredible India!'"
print(Original)                          # Output A1
Original=Original.strip("'")
print(Original)                          # Output A2
Encrypted=""
Temp=""
for Ch in Original:
    if Ch.isupper():
        Temp+=Ch.lower()
    else:
        Temp+=Ch.upper()
print(Temp)                              # Output B
Encrypted=Temp
Temp=""
for i in range(1,len(Encrypted),2):
    Temp+=Encripted[i]+Encripted[i-1]
print(Temp)                              # Output C
if len(Encrypted) % 2 !=0:
    Temp+=Encripted[-1]
Encrypted=Temp
print(Encrypted)                         # Output D
```

(A) What will be the outputs of the print statements marked Output A1 and Output A2 ?

प्रोग्राम कोड में चिन्हित किए गए Output A1 और Output A2 का आउटपुट क्या होगा ?

(B) What will be the output marked Output B ?

प्रोग्राम कोड में चिन्हित किए गए Output B का आउटपुट क्या होगा ?

(C) What will be the output marked Output C ?

प्रोग्राम कोड में चिन्हित किए गए Output C का आउटपुट क्या होगा ?

(D) What will be the output marked Output D ?

प्रोग्राम कोड में चिन्हित किए गए Output D का आउटपुट क्या होगा ?

(C) What are the possible values that can be assigned to Z ?

Z के लिए संभावित मान (Possible Values) क्या-क्या हो सकते हैं ?

(D) Which of the following cannot be a possible output of the *program* ?

निम्नलिखित में से कौन-सा आउटपुट (Output) प्रोग्राम द्वारा संभव नहीं है ?

(1) `2#5#` (2) `2#4#` (3) `1#2#3#` (4) `4#5#6#7#`

7. Carefully analyze the following Python program. The objective of the program is to read the complete content of the text file `bengal.txt`, replace every occurrence of the word "Calcutta" with "Kolkata" and then write the modified content back into the same file. However, certain parts of the program are missing and have been marked as Task A, Task B, Task C and Task D. Complete the missing statements so that the program works correctly without any logical or syntactical errors.

दिए गए पाइथन प्रोग्राम को सावधानीपूर्वक विश्लेषण कीजिए। यह प्रोग्राम टेक्स्ट (Text) फाइल `bengal.txt` से उसका पूरा कंटेंट (Content) पढ़ता है, उसमें उपस्थित शब्द "Calcutta" को "Kolkata" से बदल (Replace) देता है तथा संशोधित डेटा को उसी फाइल में पुनः लिखता है। प्रोग्राम के कुछ भाग गायब हैं जिन्हें Task (टास्क) A, B, C और D के रूप में दर्शाया गया है। इन रिक्त स्थानों को उपयुक्त स्टेटमेंट (Statement) से भरकर प्रोग्राम को तार्किक एवं संरचनात्मक रूप से सही बनाइए।

```
try:
    ____________________________ as File:    # Task A
        Text = ____________________          # Task B
    NewText = Text.replace("Calcutta", "Kolkata")
    ______________________________ as File: # Task C
        ________________                     # Task D
except:
    print('File I/O Error!')
```

(A) Write the missing statement for Task A to open the file in read mode.

रीड मोड (Read Mode) में फाइल खोलने हेतु Task A का सही स्टेटमेंट लिखिए।

(B) Write the missing statement for Task B to read the complete content of the file and store it in the identifier `Text`.

फाइल का पूरा कंटेंट (content) पढ़कर उसे आइडेंटिफायर (Identifier) `Text` में संग्रहित (store) करने हेतु Task B का स्टेटमेंट लिखिए।

(C) Write the missing statement for Task C to reopen the file in write mode so that the updated content can be stored.

संशोधित डेटा लिखने हेतु फाइल को राइट मोड (Write Mode) में पुनः खोलने के लिए Task C का स्टेटमेंट लिखिए।

(D) Write the missing statement for Task D to write the entire modified content stored in `NewText` into the file.

`NewText` में संग्रहित सम्पूर्ण संशोधित कंटेंट (content) को फाइल में लिखने हेतु Task D का स्टेटमेंट लिखिए।

Prepp
Your Personal Exams Guide

5. Carefully analyse the given Python program and determine the outputs produced during program execution by answering the following question.
दिए गए पाइथन प्रोग्राम का ध्यानपूर्वक विश्लेषण कीजिए तथा निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देकर प्रोग्राम के निष्पादन (execution) के दौरान प्राप्त होने वाले आउटपुट निर्धारित कीजिए।

```
A,B = 10,20                    # Line 01
def Fun(A=30):                 # Line 02
    global B                   # Line 03
    A+=5                       # Line 04
    B-=5                       # Line 05
    print(A,B)                 # Line 06
    return A+B                 # Line 07
A=Fun(B)                       # Line 08
print(A,B)                     # Line 09
B=Fun()                        # Line 10
print(A,B)                     # Line 11
```

(A) What output will be displayed by the print statement in Line 06 when the function Fun is called in Line 08 ?
जब लाइन 08 में फंक्शन Fun को कॉल (call) किया जाता है, तब लाइन 06 में प्रयुक्त print स्टेटमेंट (Statement) का आउटपुट क्या होगा ?

(B) What output will be displayed by the print statement in Line 09 ?
लाइन 09 में प्रयुक्त print स्टेटमेंट (Statement) का आउटपुट क्या होगा ?

(C) What output will be displayed by the print statement in Line 06 when the function Fun is called in Line 10 ?
जब लाइन 10 में फंक्शन Fun को कॉल (call) किया जाता है, तब लाइन 06 में प्रयुक्त print स्टेटमेंट (Statement) का आउटपुट क्या होगा ?

(D) What output will be displayed by the print statement in Line 11 ?
लाइन 11 में प्रयुक्त print स्टेटमेंट (Statement) का आउटपुट क्या होगा ?

6. Consider the following Python program that generates and prints random numbers using different functions from the `random` module.
निम्नलिखित पायथन प्रोग्राम में random मॉड्युल (Module) के विभिन्न फंक्शन्स (Functions) का उपयोग करके रैंडम संख्याएँ उत्पन्न होती हैं तथा आउटपुट प्रदर्शित होता है।

```
import random
X = random.randint(2, 4)
Y = random.randrange(4, 12, 2)
Z = 1 + int(3 * random.random())
for i in range (X, Y, Z):
    print(i, end='#')
```

Answer the following questions based on the given program.
उपरोक्त प्रोग्राम के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(A) What are the minimum and maximum possible values that can be assigned to X ?
X के लिए न्यूनतम (Minimum) और अधिकतम (Maximum) मान क्या हो सकते हैं ?

(B) What is the maximum possible value that can be assigned to Y ?
Y के लिए अधिकतम संभव मान क्या हो सकता है ?

Prepp
Your Personal Exams Guide

8. The purpose of the following Python function is to search the details of a person in a binary file named `contact.dat`. The file stores records containing the Name, Address, Phone Number, and Email ID of multiple contacts. The function receives a person's name as an argument and searches the file to display the corresponding contact details if the name matches. However, some parts of the program are missing. You are required to fill in the missing code segments labeled Blank A, Blank B, Blank C, and Blank D, so that the function performs its intended operation correctly.

निम्नलिखित पाइथन फ़ंक्शन (function) का उद्देश्य `contact.dat` नामक एक बाइनरी फ़ाइल (binary file) में किसी व्यक्ति के विवरण खोजना है। यह फ़ाइल कई संपर्कों के नाम (Name), पता (Address), फ़ोन नंबर (Phone Number) और ईमेल आईडी (Email ID) वाले रिकॉर्ड स्टोर करती है। फ़ंक्शन एक व्यक्ति का नाम आर्गुमेंट (argument) के रूप में प्राप्त करता है और नाम मेल खाने पर संबंधित संपर्क विवरण प्रदर्शित करने के लिए फ़ाइल में खोज करता है। हालाँकि, प्रोग्राम के कुछ हिस्से अधूरे हैं। आपको Blank A, Blank B, Blank C और Blank D के रूप में चिन्हित रिक्त स्थानों को भरने की आवश्यकता है, ताकि फ़ंक्शन अपना कार्य सही ढंग से पूरा कर सके।

```
import  ____Blank A____                              # Line 01
def  search_contact(Name):                           # Line 02
    Found = False                                    # Line 03
    try:                                             # Line 04
        ______Blank B______ as File:                 # Line 05
            while True:                              # Line 06
                try:                                 # Line 07
                    Data =___Blank C___              # Line 08
                    if  _____Blank D_____:           # Line 09
                        print("Name:  ",Data[0])     # Line 10
                        print("Address:",Data[1])    # Line 11
                        print("Phone:",  Data[2])    # Line 12
                        print("Email:",  Data[3])    # Line 13
                        Found = True                 # Line 14
                        break                        # Line 15
                except  EOFError:                    # Line 16
                    break                            # Line 17
        if  not  Found:                              # Line 18
            print("Contact  not  found.")            # Line 19
    except  FileNotFoundError:                       # Line 20
        print("Error!The  file  does  not  exist.")  # Line 21
```

(A) Write the missing code for Blank A to import the required module for processing binary files in Python.
रिक्त स्थान Blank A के लिए कोड लिखें ताकि पाइथन में बाइनरी फ़ाइलों को प्रोसेस करने के लिए आवश्यक मॉड्यूल (module) को इम्पोर्ट (import) किया जा सके।

(B) Write the missing code for Blank B to open the binary file `contact.dat` in the appropriate mode.
रिक्त स्थान Blank B के लिए कोड लिखें ताकि बाइनरी फ़ाइल `contact.dat` को उचित मोड (mode) में ओपन (open) किया जा सके।

(C) Write the missing code for Blank C to read one record from the binary file.
रिक्त स्थान Blank C के लिए कोड लिखें ताकि बाइनरी फ़ाइल से एक रिकॉर्ड पढ़ा जा सके।

(D) Write the missing code for Blank D to correctly compare the name entered by the user.
रिक्त स्थान Blank D के लिए कोड लिखें ताकि उपयोगकर्ता द्वारा दर्ज किए गए नाम की सही ढंग से तुलना (compare) की जा सके।

Prepp
Your Personal Exams Guide

9. The following Python function is designed to search for the marks of a student in a CSV file named **result.csv**. The file contains records in the format **RollNo, Marks**. The function **Search(RollNo)** receives a Roll Number as an argument, traverses the CSV file, and displays the marks if a match is found.

निम्नलिखित पाइथन फंक्शन **result.csv** नामक एक CSV फ़ाइल में किसी छात्र के अंकों (marks) को खोजने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इस फ़ाइल में रिकॉर्ड **RollNo, Marks** के प्रारूप में सुरक्षित हैं। फ़ंक्शन **Search(RollNo)** आर्ग्युमेंट (argument) के रूप में एक रोल नंबर प्राप्त करता है, CSV फ़ाइल को ट्रैवर्स (traverse) करता है, और मिलान होने पर संबंधित अंक प्रदर्शित करता है।

```
_______(A)_______
def Search(RollNo):
    Found = False
    try:
        with open("result.csv", __(B)__, __(C)__) as File:
            Records = ____(D)____
            for Row in Records:
                if Row[0] == RollNo:
                    print("Roll No:", Row[0])
                    print("Marks: ", Row[1])
                    Found = True
                    break
            if not Found:
                print("Record not found.")
    except FileNotFoundError:
        print("The file does not exist.")
```

(A) Write the statement for Blank (A) to import the built-in Python module used for CSV file operations.

CSV फ़ाइल ऑपरेशन्स के लिए उपयोग किए जाने वाले पाइथन के बिल्ट-इन (built-in) मॉड्यूल (module) को इम्पोर्ट (import) करने हेतु रिक्त स्थान (A) के लिए स्टेटमेंट लिखें।

(B) In Blank (B), which argument should be passed to the **open()** to specify the primary purpose (mode) of opening the file ?

फ़ाइल खोलने के प्राथमिक उद्देश्य (मोड)/(primary purpose (mode) को निर्दिष्ट करने के लिए **open()** फ़ंक्शन में रिक्त स्थान (B) के लिए कौन सा 'आर्ग्युमेंट' (argument) दिया जाना चाहिए ?

(C) In Blank (C), which argument should be passed to the **open()** function to ensure that newline characters are handled correctly across different platforms ?

रिक्त स्थान (C) में, **open()** फ़ंक्शन के भीतर कौन सा 'आर्ग्युमेंट' दिया जाना चाहिए ताकि विभिन्न प्लेटफ़ॉर्म्स पर 'newline' कैरेक्टर्स को सही ढंग से संभाला जा सके ?

(D) Provide the method call for Blank (D) to create a reader object using the file pointer **File**.

फ़ाइल पॉइंटर (file pointer) **File** का उपयोग करके एक 'reader object' बनाने के लिए रिक्त स्थान (D) के लिए सही मेथड कॉल (method call) लिखें।

Prepp
Your Personal Exams Guide

10. Consider the following two tables along with their structures and sample data.

निम्नलिखित दो टेबल (Tables) को उनकी स्ट्रक्चर (Structure) और नमूना डेटा (Sample Data) सहित ध्यानपूर्वक देखें।

Table : STUDENT

AdmissionNo	Name	DOB	AadhaarNo	ClassSec
2026103	Sameer Jha	2013-09-12	112233445566	6B
2026112	Sonika Jain	2014-01-08	123456123456	6A
2026125	Zoya Javed	2013-11-08	654321123456	6A

Table : CLASSTEACHER

ClassSec	CTName	RoomNo
6A	Gurpreet Kaur	112
6B	KJ Jacob	106

Note : Both tables include more relevant rows.

नोट : दोनों टेबल में और भी प्रासंगिक पंक्तियाँ (rows) शामिल हैं।

Answer the following questions based on the given tables and concepts of relational databases :

दिए गए टेबलों और रिलेशनल डेटाबेस की अवधारणाओं के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(A) Identify all possible candidate keys that the STUDENT table may have.

STUDENT टेबल में सभी संभावित कैंडिडेट की (Candidate Keys) की पहचान कीजिए।

(B) If the STUDENT table contains records of 100 students, determine the degree and cardinality of the STUDENT table.

यदि STUDENT टेबल में 100 विद्यार्थियों के रिकॉर्ड हैं, तो STUDENT तालिका की डिग्री (Degree) तथा कार्डिनैलिटी (Cardinality) ज्ञात कीजिए।

(C) If ClassSec is the common attribute between the two tables, identify in which table it will act as a foreign key.

यदि ClassSec दोनों टेबलों के बीच सामान्य एट्रिब्यूट (common attribute) है, तो यह किस टेबल में फॉरेन की (Foreign Key) के रूप में कार्य करेगा ?

(D) Determine the total number of attributes and tuples in the resulting table obtained after performing a natural join between the STUDENT and CLASSTEACHER tables. Assume that each class section has exactly one class teacher and every student belongs to a valid class section.

STUDENT और CLASSTEACHER टेबलों के बीच नेचुरल जॉइन (Natural Join) करने पर प्राप्त टेबल में कुल एट्रिब्यूट (Attributes) और ट्यूपल (Tuples) की संख्या ज्ञात कीजिए। यह मान लें कि प्रत्येक क्लास सेक्शन का केवल एक क्लास टीचर है और प्रत्येक विद्यार्थी किसी वैध क्लास सेक्शन से संबंधित है।

Prepp
Your Personal Exams Guide

11. Consider the following table 'STUDENT' :
नीचे दिए गए टेबल 'STUDENT' पर विचार करें :
Table : STUDENT

AdmissionNo	Name	DOB	ClassSec	TotalMarks
2026103	Sameer Jha	2013-09-12	6B	115
2026112	Sonika Jain	2014-01-08	6A	406
2026125	Zoya Javed	2013-11-08	6A	358

Note : Assume the table contains more rows following the same structure.
नोट : मान लीजिए कि टेबल में इसी तरह का और भी रो/पंक्तियाँ (rows) मौजूद हैं।
Write MySQL queries for the following tasks :
नीचे दिए गए कार्यों के लिए MySQL क्वेरी (query) लिखें :

(A) Display all details of students who were born (DOB) in the year 2013 or earlier.
उन सभी छात्रों का विवरण प्रदर्शित करें जिनका जन्म (DOB) वर्ष 2013 या उससे पहले हुआ है।

(B) Display `Name`, `ClassSec`, and `TotalMarks` for all students, sorted by `ClassSec` in ascending order. Within the same `ClassSec`, the details should be further sorted by `TotalMarks` in descending order.
सभी छात्रों के `Name`, `ClassSec` और `TotalMarks` प्रदर्शित करें, जो `ClassSec` के आधार पर आरोही क्रम (ascending order) में सॉर्ट (sort) किए गए हों। एक ही `ClassSec` के लिए, विवरण `TotalMarks` के आधार पर अवरोही क्रम (descending order) में सॉर्ट (sort) होने चाहिए।

(C) Display each unique `ClassSec` along with the total number of students in that Class-Section.
प्रत्येक विशिष्ट /यूनिक (unique) `ClassSec` और उस क्लास-सेक्शन में छात्रों की कुल संख्या प्रदर्शित करें।

(D) Display each unique `ClassSec` along with the average `TotalMarks` obtained by students in that Class-Section.
प्रत्येक विशिष्ट/यूनिक `ClassSec` और उस क्लास-सेक्शन के छात्रों के `TotalMarks` का औसत (average) प्रदर्शित करें।

12. Consider the tables 'STUDENT' and 'CLASSTEACHER' provided below :
निम्नलिखित दो टेबल (Tables) 'STUDENT' और 'CLASSTEACHER' पर विचार करें।
Table: STUDENT

AdmissionNo	Name	DOB	ClassSec	TotalMarks
2026103	Sameer Jha	2013-09-12	6B	115
2026112	Sonika Jain	2014-01-08	6A	406
2026125	Zoya Javed	2013-11-08	6A	358

Table : CLASSTEACHER

ClassSec	CTName	RoomNo
6A	Gurpreet Kaur	112
6B	KJ Jacob	106

Note : Both tables include more relevant rows.
नोट : दोनों टेबल में और भी प्रासंगिक पंक्तियाँ (Rows) शामिल हैं।

Prepp
Your Personal Exams Guide

(A) Write the name of the method/function in Line 02 required to establish database connectivity.

Line 02 में डेटाबेस कनेक्टिविटी स्थापित करने के लिए आवश्यक मेथड/फंक्शन (Method/Function) का नाम लिखिए।

(B) Write the name of the method/function in Line 03 required to create the cursor object MyCursor.

Line 03 में कर्सर ऑब्जेक्ट (Cursor Object) MyCursor बनाने के लिए आवश्यक मेथड/फंक्शन का नाम लिखिए।

(C) Write the name of the method/function in Line 09 required to execute the MySQL query successfully.

Line 09 में MySQL क्वेरी (Query) को सफलतापूर्वक चलाने के लिए आवश्यक मेथड/फंक्शन का नाम लिखिए।

(D) Write the name of the object in Line 10 used to commit the changes (INSERT operation) successfully.

Line 10 में INSERT ऑपरेशन के बदलावों को सुरक्षित करने के लिए उपयोग किए गए ऑब्जेक्ट (Object) का नाम लिखिए।

14. In the context of Computer Networking and Internet Communication, answer the following questions.

कंप्यूटर नेटवर्किंग और इंटरनेट संचार के संदर्भ में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(A) Identify the communication technique in which a dedicated communication path is established between the sender and the receiver before data transmission begins, and the path remains reserved for the entire duration of communication

उस संचार तकनीक (communication technique) की पहचान कीजिए जिसमें डेटा ट्रांसमिशन (data transmission) शुरू होने से पहले प्रेषक और प्राप्तकर्ता के बीच एक समर्पित संचार मार्ग (dedicated communication path) स्थापित किया जाता है, और यह मार्ग (path) पूरी संचार अवधि के दौरान आरक्षित रहता है।

(B) Write the full form of TCP/IP.

TCP/IP का पूर्ण रूप लिखिए।

(C) Name the standard communication protocol that is primarily used for sending e-mails over the Internet.

इंटरनेट पर ई-मेल भेजने के लिए मुख्य रूप से प्रयुक्त स्टैंडर्ड संचार प्रोटोकॉल (standard communication protocol) का नाम लिखिए।

(D) Write the name of the markup language that is designed to store and transport data and allows the use of user-defined tags.

उस मार्कअप लैंग्वेज (markup language) का नाम लिखिए जिसे डेटा के स्टोर और ट्रांसपोर्ट (data store and transport) के लिए डिज़ाइन किया गया है तथा जिसमें यूज़र-डिफाइंड टैग (user-defined tags) का उपयोग किया जाता है।

Prepp
Your Personal Exams Guide

Write MySQL queries for the following tasks :

नीचे दिए गए कार्यों के लिए MySQL क्वेरी (query) लिखें :

(A) Display the **Name** of all the students along with their respective Class Teacher's name **(CTName)**.

सभी छात्रों के **Name** के साथ उनके संबंधित कक्षा शिक्षक का नाम **(CTName)** प्रदर्शित करें।

(B) Display each Class Teacher's name **(CTName)** along with the total count of students in their respective **ClassSec**.

प्रत्येक **(CTName)** के साथ उनके **ClassSec** में छात्रों की कुल संख्या प्रदर्शित करें।

(C) Display each Class Teacher's name **(CTName)** along with the average **TotalMarks** of their **ClassSec**, sorted by **ClassSec** in ascending order.

प्रत्येक **(CTName)** के साथ उनके **ClassSec** के औसत **TotalMarks** प्रदर्शित करें, जो **ClassSec** के आरोही क्रम (ascending order) में व्यवस्थित हों।

(D) Display the **Name, DOB, ClassSec,** and **CTName** of all students born in the year 2013 or earlier.

उन सभी छात्रों के **Name, DOB, ClassSec,** और **CTName** प्रदर्शित करें जिनका जन्म वर्ष 2013 या उससे पहले हुआ है।

13. Analyze the following Python program that demonstrates connectivity between Python and a MySQL database. The program is intended to insert a new record into a table named MYCONTACTS in the PHONEBOOK database. Some object and method names are missing from the code. Assume that an appropriate module for connectivity has been used and that it is functioning properly.

नीचे दिया गया प्रोग्राम पायथन और मायएसक्यूएल (MySQL) डेटाबेस के बीच कनेक्टिविटी (Connectivity) को दर्शाता है। यह प्रोग्राम PHONEBOOK डेटाबेस की MYCONTACTS टेबल (table) में एक नया रो/रिकॉर्ड (Row/Record) जोड़ने के लिए बनाया गया है। दिए गए कोड में कुछ ऑब्जेक्ट (Object) और मेथड/फंक्शन (Method/Function) के नाम अनुपस्थित हैं। मान लें कि कनेक्टिविटी (Connectivity) के लिए उपयुक्त मॉड्यूल (Module) का उपयोग किया गया है और वह सही प्रकार से कार्य कर रहा है।

```
import mysql.connector as SQL                          #Line 01
MyDB=SQL.___(A)___(host='localhost',\
    user='root',password='tiger',\
    database='PHONEBOOK')                              #Line 02
MyCursor=MyDB.___(B)___()                              #Line 03
print('Enter the details of a row: ')                  #Line 04
Name=input('Enter Name: ')                             #Line 05
Phone=input('Enter Phone Number: ')                    #Line 06
Data=(Name,Phone)                                      #Line 07
Command="INSERT INTO MYCONTACTS VALUES(%s,%s);"        #Line 08
MyCursor.___(C)___(Command,Data)                       #Line 09
___(D)___. commit()                                    #Line 10
```

Identify the correct missing components as per the following questions so that the program becomes complete and executes successfully.

नीचे दिए गए प्रश्नों के अनुसार, सही नाम पहचानकर कोड को पूर्ण और सफलतापूर्वक कार्य करने योग्य बनाइए।

15. ProGen Technologies, a software development company, plans to establish a backbone network to connect its four development centres located in Bengaluru, Hyderabad, Gurugram, and Kolkata. Each branch already has its own Local Area Network (LAN) based on a Star Topology. The company wants reliable inter-city connectivity, secure communication, and efficient network management. Based on the given scenario, answer the following questions :

प्रोजेन टेक्नोलॉजीज़ नामक एक सॉफ्टवेयर डेवलपमेंट कंपनी अपने चार डेवलपमेंट सेंटर - बेंगलुरु, हैदराबाद, गुरुग्राम और कोलकाता - के बीच एक बैकबोन नेटवर्क (Backbone Network) स्थापित करना चाहती है। प्रत्येक शाखा में पहले से ही स्टार टोपोलॉजी (Star Topology) पर आधारित लोकल एरिया नेटवर्क (Local Area Network - LAN) मौजूद है। कंपनी को शहरों के बीच विश्वसनीय कनेक्टिविटी (Connectivity), सुरक्षित संचार (Secure Communication) तथा प्रभावी नेटवर्क प्रबंधन (Network Management) की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(A) Identify the type of network (LAN/MAN/PAN/WAN) required to connect all the branches located in different cities.

विभिन्न शहरों में स्थित सभी शाखाओं को जोड़ने के लिए आवश्यक नेटवर्क का प्रकार पहचानिए। (LAN/MAN/PAN/WAN)

(B) Suggest a suitable wired communication medium that can be used to connect all the branches over long distances.

लंबी दूरी पर सभी शाखाओं को जोड़ने हेतु उपयुक्त तारयुक्त संचार माध्यम (wired communication media) का सुझाव दीजिए।

(C) State any one advantage of using a Router instead of a Switch for connecting devices or networks across different branches.

विभिन्न शाखाओं के बीच उपकरणों (Devices) या नेटवर्क (Network) को जोड़ने के लिए स्विच (Switch) की तुलना में राउटर (Router) का कोई एक लाभ लिखिए।

(D) Name a network security system (software, hardware, or both) that monitors and controls incoming and outgoing network traffic based on predefined security rules to protect networks from unauthorized access and malicious activities.

ऐसे नेटवर्क सुरक्षा सिस्टम (Network Security System) का नाम लिखिए जो पूर्वनिर्धारित सुरक्षा नियमों (Security Rules) के आधार पर आने-जाने वाले नेटवर्क ट्रैफिक (Network Traffic) की निगरानी (Monitoring) और नियंत्रण (Control) करता है तथा अनधिकृत पहुँच (Unauthorized Access) और दुर्भावनापूर्ण गतिविधियों (Malicious Activities) से सुरक्षा प्रदान करता है।

- o 0 o -

Prepp Your Personal Exams Guide