

EMRS TIER 2 PGT Computer Science Question Paper 22 March 2026

Question Paper / प्रश्न-पत्र

42117599

Maximum Marks : 60

अधिकतम अंक : 60

1. 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) 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) Which Boolean operator or logic gate is equivalent to the expression :

निम्नलिखित एक्सप्रेशन के समतुल्य कौन सा बूलियन ऑपरेटर (Boolean Operator) या लॉजिक गेट (Logic Gate) है?

$A' \cdot B + A \cdot B'$ XOR \oplus

A	A'	B	B'
1		0	
0		1	
1		1	
0		0	

(B) Simplify the following expression :

निम्नलिखित एक्सप्रेशन को सरल बनाइए : $A + A \cdot B'$ $\Rightarrow A(1 + B')$ $\Rightarrow A$

$A \cdot (A + B')$

(C) If $A \oplus B = C$, then evaluate $A \oplus C$ and $B \oplus C$ in terms of A, B and C, where \oplus represents XOR operator.

यदि $A \oplus B = C$, तो $A \oplus C$ और $B \oplus C$ का मान A, B और C के संदर्भ में ज्ञात कीजिए, जहाँ \oplus XOR ऑपरेटर को दर्शाता है।

(D) Write the Boolean expression corresponding to any one of De Morgan's Laws.

किसी एक डी मॉर्गन का नियम (De Morgan's Laws) का बूलियन एक्सप्रेशन (Boolean expression) लिखिए।

$A=1$
 $B=1$ 1

EPG (Computer Science)

Adda247

Test Prime

ALL EXAMS, ONE SUBSCRIPTION



1,00,000+
Mock Tests



**Personalised
Report Card**



**Unlimited
Re-Attempt**



600+
Exam Covered



25,000+ Previous
Year Papers



500%
Refund



ATTEMPT FREE MOCK NOW

2. Considering the four commonly used number systems in Computer Science - Binary (Base 2), Octal (Base 8), Decimal (Base 10), and Hexadecimal (Base 16) - answer the following questions :

कंप्यूटर साइंस में चार सामान्य रूप से उपयोग किए जाने वाले नंबर सिस्टम - बाइनरी (Binary [Base 2]), ऑक्टल (Octal [Base 8]), डेसिमल (Decimal [Base 10]), और हेक्साडेसिमल (Hexadecimal [Base 16]) - को ध्यान में रखते हुए निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (A) Can the symbol 'BAD' represent a valid number in any of these four number systems? If yes, specify the number system in which it is valid.
यदि हाँ, तो वह नंबर सिस्टम बताइए। क्या प्रतीक 'BAD' इनमें से किसी भी चार नंबर सिस्टम में वैध संख्या (Valid Number) हो सकता है? यदि हाँ, तो वह नंबर सिस्टम बताइए।
- (B) Convert the Octal number (365)₈ into its Binary (Base 2) equivalent and write the result.
ऑक्टल संख्या (365)₈ को उसके बाइनरी समतुल्य में परिवर्तित करके लिखिए।
- (C) Convert the Binary number (1011101)₂ into its Hexadecimal (Base 16) equivalent and write the result.
बाइनरी संख्या (1011101)₂ को उसके हेक्साडेसिमल समतुल्य में परिवर्तित करके लिखिए।
- (D) Convert the fractional Binary number (1011.11)₂ into its Decimal (Base 10) equivalent and write the result.
भिन्नात्मक (Fractional) बाइनरी संख्या (1011.11)₂ को उसके डेसिमल समतुल्य में परिवर्तित करके लिखिए।

3. Carefully analyse the Python program given below and answer the following questions that follow based on the program execution and output.
नीचे दिए गए पाइथन प्रोग्राम का ध्यानपूर्वक विश्लेषण कीजिए और उसके आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

```

L1=[1, 2, 3]
L2=L1
L3=L1.copy()
print(L2.pop(2))
L1.insert(1, 0)
L3.extend(L2)
L4=L3.reverse()
print(L2)
print(L3)
print(L4)

```

Line 01
 # Line 02
 # Line 03
 # Line 04
 # Line 05
 # Line 06
 # Line 07
 # Line 08
 # Line 09
 # Line 10

Handwritten notes and diagrams:
 L1 = [1, 2, 3]
 L2 = [1, 2, 3]
 L3 = [1, 2, 3]
 L4 = [3, 2, 1]
 L2 after pop(2): [1, 2]
 L1 after insert(1, 0): [1, 0, 2, 3]
 L3 after extend(L2): [1, 0, 2, 3, 1, 2]
 L4 after reverse(): [2, 0, 1, 3, 2, 1]

- (A) Write the output of the print statement in Line 04.
Line 04 में प्रयुक्त print स्टेटमेंट (statement) का आउटपुट लिखिए।
- (B) Write the output of the print statement in Line 08.
Line 08 में प्रयुक्त print स्टेटमेंट (statement) का आउटपुट लिखिए।
- (C) Write the output of the print statement in Line 09.
Line 09 में प्रयुक्त print स्टेटमेंट (statement) का आउटपुट लिखिए।
- (D) Write the output of the print statement in Line 10.
Line 10 में प्रयुक्त print स्टेटमेंट (statement) का आउटपुट लिखिए।

4. In Sanskrit, "Vasudhaiva Kutumbakam" means "The world is one family". The following Python program generates an encrypted code of this quote. Carefully analyze the program and determine the output produced during program execution by answering the questions that follow.

संस्कृत में "Vasudhaiva Kutumbakam" ("वसुधैव कुटुम्बकम्") का अर्थ है - "संयुक्त विश्व एक परिवार है" ("The world is one family") नीचे दिया गया पाइथन प्रोग्राम इस वाक्य (Quote) का एक एन्क्रिप्टेड कोड (Code) बनाता है। प्रोग्राम का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए और निष्पादन (execution) के दौरान उत्पन्न आउटपुट निर्धारित कीजिए।

```
Quote="Vasudhaiva 'Kutumbakam"
L = len(Quote)
Code=""
```

21

```
for i in range (0, L) :
```

```
    if (Quote[i] >= 'a' and Quote[i] <= 'k') :
```

```
        Code = Code + Quote [i].upper()
```

```
    elif (Quote[i] >= 'n' and Quote[i] <= 'z') :
```

```
        Code = Code + Quote [i-1]
```

```
    elif (Quote[i].isupper()) :
```

```
        Code = Code + Quote[i].lower()
```

```
    else :
```

```
        Code = Code + '@'
```

```
print (Code)
```

- (A) What encrypted code will be generated for the substring "Vasudha" in the output ?
"Vasudha" भाग का एन्क्रिप्टेड कोड, आउटपुट में क्या होगा ?
- (B) What encrypted code will be generated in the output for the substring "iva" ?
आउटपुट में "iva" भाग का एन्क्रिप्टेड कोड क्या होगा ?
- (C) What encrypted code will be generated in the output for the blank space between "Vasudhaiva" and "Kutumbakam" ?
दोनों शब्दों, "Vasudhaiva" और "Kutumbakam" के बीच खाली स्थान का कोड क्या होगा आउटपुट में ?
- (D) What encrypted code will be generated for the substring "Kutumbakam" in the output ?
"Kutumbakam" भाग का एन्क्रिप्टेड कोड, आउटपुट में क्या होगा ?

5.

Carefully study the following Python program. The program defines a function `SORTED ()` that performs different operations depending on the data type of the argument passed to it - list, tuple, or dictionary.

निम्नलिखित पाइथन प्रोग्राम का ध्यानपूर्वक अध्ययन कीजिए। इस प्रोग्राम में एक फंक्शन (function) `SORTED ()` को परिभाषित किया गया है, जो दिए गए डेटा टाइप (Data type) जैसे लिस्ट (List), टपल (Tuple) और डिक्शनरी (Dictionary) के अनुसार अलग-अलग प्रकार से आउटपुट निर्धारित करता है।

```
L = [4,6,1,3,2,5]
T = (4,6,1,3,2,5)
D = {4:6,1:3,2:5}
def SORTED(X):
    if type(X) == list:
        X.sort()
    elif type(X) == tuple:
        Y = sorted(X)
        X = type(X)(Y)
    elif type(X) == dict:
        Y = sorted(X)
        X = X.fromkeys(Y, 0)
    print(X)
SORTED (L)
SORTED (T)
SORTED (D)
print (L)
print (T)
print (D)
```

Note : In case of any error or exception, specify that along with the type of error or exception.

नोट : यदि कोई एरर (error) या एक्सेप्शन (exception) उत्पन्न हो, तो उसे उसके प्रकार सहित स्पष्ट रूप से लिखें।

- (A) What output will be displayed by the `print` statement inside the function (Line 13) when the function `SORTED ()` is called with the tuple in Line 15 ? जब टपल (tuple) को Line 15 में `SORTED ()` फंक्शन में पास किया जाता है, तब फंक्शन के अंदर `print` स्टेटमेंट (Line 13) द्वारा क्या आउटपुट प्रदर्शित होगा ?
- (B) What output will be displayed by the `print` statement inside the function (Line 13) when the function `SORTED ()` is called with the dictionary in Line 16 ? जब डिक्शनरी (dictionary) को Line 16 में `SORTED ()` फंक्शन में पास किया जाता है, तब फंक्शन के अंदर `print` स्टेटमेंट (Line 13) द्वारा क्या आउटपुट प्रदर्शित होगा ?
- (C) What output will be displayed by the `print` statement in Line 17 ? Line 17 के `प्रिंट` स्टेटमेंट का आउटपुट क्या होगा ?
- (D) What output will be displayed by the `print` statement in Line 18 and Line 19 ? Line 18 और Line 19 के `प्रिंट` स्टेटमेंट का आउटपुट क्या होगा ?

6. Carefully study the following Python program that uses functions from the **random module** to generate values and display selected elements from a Python list. Read the code and answer the questions that follow :

निम्नलिखित पाइथन प्रोग्राम को ध्यानपूर्वक पढ़िए, जिसमें **random** मॉड्यूल (module) के विभिन्न फंक्शन्स (functions) का उपयोग किया गया है। यह प्रोग्राम एक पाइथन लिस्ट (List) से कुछ तत्वों/एलिमेंट (element) को प्रदर्शित करता है। दिए गए कोड के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

2 import random # Line 1

C=list('VIBGYOR')

Extra = 1+int(2*random()) ⇒ 2

Low = randrange(2, 6, 2) ⇒ 2, 4, 6

High = randint(Low, 6) ⇒ 4, 5

for i in range(Low, High+Extra) :

print(C[i], end='#')

- (A) Suggest an appropriate import statement for **Line 1** in the above code so that all functions of the **random module** can be used directly in the program without using the module name prefix.

ऊपर दिए गए कोड में **Line 1** में ऐसा इम्पोर्ट स्टेटमेंट (Import Statement) लिखिए जिससे **random** मॉड्यूल (module) के सभी फंक्शन्स (functions) का उपयोग सीधे किया जा सके, बिना मॉड्यूल (module) नाम लिखे।

- (B) Identify all possible values that the variable **Low** can take during program execution.
प्रोग्राम के कार्यान्वयन/एग्जीक्यूशन (execution) के दौरान वेरिएबल **Low** के सभी संभावित मान बताइए।

- (C) Based on the logic of the code, determine which of the given options cannot be a valid output of the program. Briefly justify your answer :

दिए गए विकल्पों में से कौन-सा आउटपुट, प्रोग्राम द्वारा उत्पन्न नहीं हो सकता? अपने उत्तर का तार्किक कारण दीजिए।

- (1) B#G#Y# # (2) B#G#Y#O# (3) I#B#G#Y# (4) Y#O#

- (D) Identify the situation in which the program may generate a runtime exception. Specify the combination of values of **Low**, **High** and **Extra** that may cause the exception, and name the type of exception raised.

किन परिस्थितियों में प्रोग्राम में एक्सेप्शन (Exception) उत्पन्न हो सकता है? ऐसे **Low**, **High** और **Extra** के मान बताइए तथा एक्सेप्शन (Exception) का नाम लिखिए।

7. Carefully analyze the following Python program. The purpose of the program is to replace all occurrences of the word "Bombay" with the word "Mumbai" in a text file named "maharashtra.txt". However, certain parts of the code are missing and have been labeled as Task A, Task B, Task C and Task D. Complete the missing statements so that the program functions correctly. the file must be opened only once in a mode that allows both reading and writing.

निम्नलिखित पाइथन प्रोग्राम का ध्यानपूर्वक विश्लेषण (Analysis) करें। इस प्रोग्राम का उद्देश्य (Purpose) टेक्स्ट फ़ाइल (Text File) "maharashtra.txt" में मौजूद शब्द "Bombay" के सभी स्थानों (Occurrences) को "Mumbai" से बदलना (Replace) है। लेकिन प्रोग्राम के कुछ भाग गायब (Missing) हैं जिन्हें Task A, Task B, Task C तथा Task D के रूप में दर्शाया गया है। प्रोग्राम को सही ढंग से कार्य (Execute) करने के लिए दिए गए रिक्त स्थानों को पूरा करें। फ़ाइल (File) को केवल एक बार ऐसे मोड (Mode) में खोलना है जिसमें पढ़ना (Read) और लिखना (Write) दोनों संभव हो।

try:

```
with open('mahsra.txt', 'r') as file:
    Text = _____
    NewText = Text.replace("Bombay", "Mumbai")
    File._____
    File.truncate()
    # Task A
    # Task B
    # Task C
    # Task D
```

except:

```
print('File I/O Error!')
```

- (A) Write the missing statement for Task A to open the file in both read and write mode.
Task A के लिए फ़ाइल (File) को रीड और राइट मोड (Read and Write mode) में खोलने वाला स्टेटमेंट (Statement) लिखिए।
- (B) Write the missing statement for Task B to read the entire content of the file and store it in the identifier Text.
Task B के लिए फ़ाइल (File) की पूरी कंटेंट (Content) पढ़कर Text नामक आईडेंटिफायर (identifier) में संग्रहित (Store) करने वाला स्टेटमेंट लिखिए।
- (C) Write the missing statement for Task C to move the file pointer to the beginning of the file.
Task C के लिए फ़ाइल पॉइंटर (File Pointer) को फ़ाइल (File) की शुरुआत (Beginning) में ले जाने वाला स्टेटमेंट लिखिए।
- (D) Write the missing statement for Task D to write the modified content stored in NewText back into the file.
Task D के लिए संशोधित टेक्स्ट (Modified Text) NewText को फ़ाइल (File) में लिखने (Write) वाला स्टेटमेंट लिखिए।

8. The following Python program is designed to update the phone number of a specific person in a binary file named `directory.dat`. The file stores records as lists in the format `[Name, Phone]`. The function searches for a record matching `Name`. If found, it updates the phone number and saves the changes back to the file.

निम्नलिखित पाइथन प्रोग्राम को `directory.dat`. नामक एक बाइनरी फ़ाइल में किसी विशिष्ट व्यक्ति का फ़ोन नंबर अपडेट करने के लिए बनाया गया है। यह फ़ाइल रिकॉर्ड्स को `[Name, Phone]`. के प्रारूप में लिस्ट (lists) के रूप में स्टोर करती है। यह फ़ंक्शन उस रिकॉर्ड को खोजता है जो दिए गए 'नाम' (Name) से मेल खाता है। यदि रिकॉर्ड मिल जाता है, तो यह फ़ोन नंबर को अपडेट कर देता है और परिवर्तनों को वापस फ़ाइल में सुरक्षित (save) कर देता है।

```
import pickle
def Update(Name, New_Phone):
    Found = False
    Records = []
    try:
        (A) _____ as File:
            while True:
                try:
                    Rec = _____ (B)
                    if Rec[0] == Name:
                        Rec[1] = New_Phone
                        Found = True
                        Records.append(Rec)
                    except EOFError:
                        break
            if Found:
                (C) _____ as File:
                    for Rec in Records:
                        _____ (D)
                    print("Update successful!")
            else:
                print("Record not found.")
    except FileNotFoundError:
        print("File not found.")
```

- (A) Write the complete 'open' statement with appropriate file mode for Blank (A) that allows reading a binary file.

रिक्त स्थान (A) के लिए उपयुक्त फ़ाइल मोड (file mode) के साथ पूर्ण 'open' स्टेटमेंट लिखें, जो बाइनरी फ़ाइल को पढ़ने (read) की अनुमति देता है।

- (B) Provide the method call for Blank (B) to read and deserialize a single record from the file object `File`.

फ़ाइल ऑब्जेक्ट `File` से एक सिंगल रिकॉर्ड को पढ़ने और डी-सीरियलाइज (deserialize) करने के लिए रिक्त स्थान (B) के लिए सही मेथड कॉल लिखें।

- (C) Write the complete 'open' statement with appropriate file mode for Blank (C) that allows writing the updated data into the binary file.
रिक्त स्थान (C) के लिए उपयुक्त फ़ाइल मोड (file mode) के साथ पूर्ण 'open' स्टेटमेंट लिखें, जो अपडेट किए गए डेटा को बाइनरी फ़ाइल में लिखने (write) की अनुमति देता है।
- (D) Write the code for Blank (D) to write the updated record Rec into the file object File. अपडेट किए गए रिकॉर्ड Rec को फ़ाइल ऑब्जेक्ट File में लिखने के लिए रिक्त स्थान (D) के लिए आवश्यक कोड लिखें।

9. The following Python function is designed to remove the records of students who scored less than 33 marks from a CSV file named `result.csv`. The file contains data in the format `ROLLNO, Marks`. To achieve this, the function reads all valid records into a list and then overwrites the original file with only those students who have passed (`Marks >=33`).

निम्नलिखित पाइथन फंक्शन `result.csv` नामक एक CSV फ़ाइल से उन छात्रों के रिकॉर्ड हटाने के लिए बनाया गया है जिन्होंने 33 से कम अंक प्राप्त किए हैं। फ़ाइल में डेटा `ROLLNO, Marks` के प्रारूप में है। यह फंक्शन सभी वैध रिकॉर्ड्स को एक लिस्ट (list) में पढ़ता है और फिर मूल फ़ाइल को केवल उन छात्रों के साथ ओवरराइट (overwrite) करता है जो पास (अंक/Marks ≥ 33) हुए हैं।

```
import csv
def delete_failing_students():
    passed_students = []
    try:
        with open(____(A)____) as File:
            reader_obj = _____(B)_____
            for row in reader_obj:
                if int(row[1]) >= 33:
                    passed_students.append(row)
            File.seek(0)
            writer_obj = _____(C)_____
            writer_obj._____(D)_____
            File.truncate()
    except FileNotFoundError:
        print("File not found.")
```

- (A) Write the arguments including newline for Blank A inside the `open()` function to open the CSV file for reading as well as writing purposes.
CSV फ़ाइल को पढ़ने और लिखने (reading and writing) दोनों उद्देश्यों के लिए खोलने हेतु `open()` फंक्शन के भीतर रिक्त स्थान A के लिए 'newline' सहित आवश्यक आर्गुमेंट (arguments) लिखें।
- (B) Write the method call for Blank B to create an object that can read the lines of the CSV file.
CSV फ़ाइल की पंक्तियाँ/लाइन्स (lines) को पढ़ने (read) वाले ऑब्जेक्ट (object) को बनाने के लिए रिक्त स्थान B के लिए सही मेथड कॉल (method call) लिखें।

- (C) Provide the method call for Blank C to create an object used to write data into the CSV file.
 CSV फाइल में डेटा लिखने (write) के लिए उपयोग किए जाने वाले ऑब्जेक्ट (object) को बनाने हेतु रिक्त स्थान C के लिए सही मेथड कॉल (method call) प्रदान करें।
- (D) Provide the method call for Blank D to write the content of the Python list `passed_students` into the CSV file.
 पाइथन लिस्ट (list) `passed_students` की सामग्री को CSV फाइल में लिखने के लिए रिक्त स्थान D के लिए सही मेथड कॉल प्रदान करें।

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 : MOVIES

MovieID	MovieTitle	ReleaseDate	ScreenNo	Screen	TotalSeats
2026103	Chhaava	2025-12-09	S2	70	540
2026112	Dragon	2026-02-01	S2	70	540
2025125	Ikkis	2026-01-12	S1	60	380

Table : SCREENS

ScreenNo	ScreenSize	TotalSeats
S1	60	380
S2	70	540

Note : Both tables include more relevant rows.

नोट : दोनों तालिकाओं में और भी प्रासंगिक रो (Rows) शामिल हैं।

Assume that each MovieID has exactly one ScreenNo assigned to it. Answer the following questions based on the given tables and the concepts of relational databases :

मान लें कि प्रत्येक MovieID को ठीक एक ScreenNo सौंपा गया है। दिए गए टेबल तथा रिलेशनल डेटाबेस की अवधारणाओं के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (A) If ScreenNo is the common attribute between the two tables, identify in which table it can act as foreign key. Can the foreign key ScreenNo contain NULL values in that table?
 यदि ScreenNo दोनों टेबल के बीच सामान्य एट्रिब्यूट (common attribute) है, तो यह किस टेबल में फॉरेन की (Foreign Key) के रूप में कर सकता है? क्या उस टेबल में फॉरेन की ScreenNo का मान NULL हो सकता है?
- (B) Determine the total number of attributes and tuples in the resulting table obtained after performing a natural join between the MOVIES and SCREENS tables. Assume that each movie is assigned to a valid screen.
 MOVIES और SCREENS टेबल के बीच नेचुरल जॉइन (Natural Join) करने पर प्राप्त परिणामी टेबल में कुल एट्रिब्यूट (Attributes) और ट्यूपल (Tuples) की संख्या ज्ञात कीजिए। यह मान लें कि प्रत्येक मूवी किसी वैध स्क्रीन को आवंटित है।

(C) Which MySQL command can we use to add one more column 'Cast' to the MOVIES table?

MOVIES टेबल में एक नया कॉलम 'Cast'. जोड़ने के लिए कौन-सा MySQL कमांड उपयोग किया जा सकता है?

(D) Which MySQL command can we use to add one more screen (record) to the SCREENS table?

SCREENS टेबल में एक नई स्क्रीन (रिकॉर्ड) जोड़ने के लिए कौन-सा MySQL कमांड उपयोग किया जाना चाहिए?

Insert into movies
Screen no, size, total seat)
values (

11. Consider the following table 'MOVIES':

नीचे दिए गए टेबल 'MOVIES' पर विचार करें:

Table : MOVIES

MovieID	MovieTitle	ReleaseDate	ScreenNo
2026103	Chhaava	2025-12-09	S2
2026112	Dragon	2026-02-01	S2
2025125	Ikkiis	2026-01-12	S1

Note : Assume the table contains more rows following the same structure.

नोट : मान लीजिए कि टेबल में इसी तरह का और भी से/यॉक्तियाँ (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 movies released in the year 2026.
वर्ष 2026 में रिलीज हुई सभी फिल्मों का विवरण प्रदर्शित करें।
select * from movies where Year=2026

(B) Display all movie details sorted by their ReleaseDate such that the latest movie appears first.

सभी फिल्मों के विवरण को उनकी ReleaseDate के अनुसार क्रमबद्ध (sort) करें, ताकि नवीनतम फिल्म पहले दिखाई दे।

(C) Count the total number of movies whose MovieID (CHAR datatype) starts with the string '2026'.

उन फिल्मों की कुल संख्या गिनें जिनका MovieID (CHAR डेटा टाइप) '2026' से शुरू होता है।

(D) Display each ScreenNo along with the total number of movies assigned to that screen.
प्रत्येक ScreenNo और उस स्क्रीन पर दिखाई जाने वाली फिल्मों की संख्या प्रदर्शित करें।

12. Consider the two tables 'MOVIES' and 'SCREENS' provided below.

नीचे दी गई दो टेबल 'MOVIES' और 'SCREENS' पर विचार करें।

Table : MOVIES

MovieID	MovieTitle	ReleaseDate	ScreenNo
2026103	Chhavaa	2025-12-09	S2
2026112	Dragon	2026-02-01	S2
2025125	Ikkis	2026-01-12	S1

Table : SCREENS

ScreenNo	ScreenSize	TotalSeats
S1	60	380
S2	70	540

Note : Both tables include more relevant rows.

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

Write MySQL queries to perform the specified tasks :

निम्नलिखित कार्यों को करने के लिए MySQL क्वेरी (query) लिखें :

- (A) Display the **MovieTitle** and the **TotalSeats** of the screen assigned to each movie.
प्रत्येक फिल्म का **MovieTitle** और उसे आवंटित (assigned) स्क्रीन की **TotalSeats** प्रदर्शित करें।
- (B) Display the **MovieTitle** and **ScreenSize** of all movies, sorted in descending order of their **TotalSeats**.
सभी फिल्मों के **MovieTitle** और **ScreenSize** को उनकी **TotalSeats** के घटते क्रम (descending order) में प्रदर्शित करें।
- (C) Display the **ScreenNo**, **TotalSeats**, and the total count of movies assigned to each screen.
प्रत्येक **ScreenNo**, **TotalSeats** और उस पर दिखाई जाने वाली फिल्मों की कुल संख्या प्रदर्शित करें।
- (D) Display each unique year from the **ReleaseDate** along with the sum of **TotalSeats** available for movies released in those years.

Releasedate से प्रत्येक विशिष्ट वर्ष (unique year) और उन वर्षों में रिलीज हुई फिल्मों के लिए उपलब्ध
TotalSeats का कुल योग (sum) प्रदर्शित करें।

Select Distinct (Year (Releasable)), TotalSeats
from movies, Screens

13.

Analyze the following Python program that demonstrates connectivity between Python and a MySQL database. The program is designed to display all the rows (records) from a table named MYCONTACTS in the PHONEBOOK database, along with the total number of rows present in the table that an appropriate connectivity module has been correctly installed and is functioning properly. Some object and method/function names are missing from the code. निम्न पाथथन प्रोग्राम पाथथन और मायएसक्यूएल (MySQL) डेटाबेस (Database) के बीच कनेक्टिविटी (Connectivity) को प्रदर्शित करता है। यह प्रोग्राम PHONEBOOK डेटाबेस की MYCONTACTS टेबल के सभी रो/रिकॉर्ड (Rows/Records) तथा कुल रो/रिकॉर्ड (Total Rows) की संख्या प्रदर्शित करता है। मान लें कि कनेक्टिविटी हेतु उपयुक्त मॉड्यूल (Module) का सही उपयोग किया गया है और वह ठीक प्रकार से कार्य कर रहा है। कोड में कुछ ऑब्जेक्ट (Object) तथा मेथड/फंक्शन (Method/Function) के नाम अनुपस्थित हैं।

```

import mysql.connector as SQL                                     # Line 01
MyDB = SQL.connect (host='localhost', user='root',              # Line 02
                    password='bharat',                          # Line 03
                    database='PHONEBOOK')                       # Line 04
MyCursor = A1 . A2 . ("SELECT * FROM MYCONTACTS;")              # Line 05
print ('Name\t\t Phone')                                         # Line 06
AllRow = C1 . C2 .                                             # Line 07
for aRow in AllRow :                                             # Line 08
    print (aRow[0], '\t\t', aRow[1])                               # Line 09
print ('\nTotal rows: ', D1 . D2 . )

```

Identify the correct missing components so that the program becomes complete and executes successfully.

कोड को सफलतापूर्वक चलाने हेतु सही घटकों (components) की पहचान करें।

- (A) Write the name of the object (A1) and method/function (A2) required to create the cursor object in Line 03.
 Line 03 में कर्सर ऑब्जेक्ट (Cursor Object - कर्सर ऑब्जेक्ट) बनाने हेतु आवश्यक ऑब्जेक्ट (A1) तथा मेथड/फंक्शन (A2) लिखिए।
- (B) Write the name of the object (B1) and method/function (B2) required to execute the MySQL query in Line 04.
 Line 04 में MySQL क्वेरी (Query - क्वेरी) चलाने हेतु आवश्यक ऑब्जेक्ट (B1) तथा मेथड/फंक्शन (B2) लिखिए।
- (C) Write the name of the object (C1) and method/function (C2) required to fetch all rows/records into the identifier AllRow in Line 06.
 Line 06 में सभी रिकॉर्ड्स प्राप्त करने हेतु आवश्यक ऑब्जेक्ट (C1) तथा मेथड/फंक्शन (C2) लिखिए।
- (D) Write the name of the object (D1) and method/function (D2) required to obtain the total number of rows/records in Line 09.
 Line 09 में कुल रिकॉर्ड्स की संख्या प्राप्त करने हेतु आवश्यक ऑब्जेक्ट (D1) तथा मेथड/फंक्शन (D2) लिखिए।

14. In Computer networks, a protocol is set of rules and standards that define how network devices communicate with each other. Protocols ensure that data is transmitted, received, and interpreted correctly between computers, servers, routers, and other network devices. Many protocols are widely recognized by their abbreviated forms. answer the following questions based on network protocols and their abbreviated forms :

कंप्यूटर नेटवर्क्स में, प्रोटोकॉल (Protocol) नियमों और मानकों (Rules and Standards) का एक सेट होता है, जो यह निर्धारित करता है कि नेटवर्क डिवाइस एक-दूसरे के साथ कैसे संवाद करते हैं। प्रोटोकॉल सुनिश्चित करता है कि डेटा (Data) सही ढंग से भेजा (Transmitted), प्राप्त (Received), और व्याख्यायित (Interpreted) किया जाए। कई प्रोटोकॉल अपने संक्षिप्त रूपों (Abbreviated Forms) से व्यापक रूप से जाने जाते हैं। निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर नेटवर्क प्रोटोकॉल्स और उनके संक्षिप्त रूपों के संदर्भ में दीजिए :

(A) Identify the Internet service sector that primarily uses the VoIP protocol.

वह इंटरनेट सेवा क्षेत्र (Service Sector) बताइए, जो मुख्य रूप से VoIP प्रोटोकॉल का उपयोग करता है।

(B) In the protocol 'https', what additional characteristic does the letter 's' provide compared to the protocol 'http'?

प्रोटोकॉल 'https' में, प्रोटोकॉल 'http' की तुलना में 's' अक्षर द्वारा कौन-सी अतिरिक्त विशेषता (Characteristic) जोड़ी गई है?

(C) What are the primary purposes or uses of the TELNET protocol ?

TELNET प्रोटोकॉल का मुख्य उपयोग क्या है ?

(D) Write the full form of the protocol SMTP.

SMTP प्रोटोकॉल का पूर्ण रूप लिखिए।

EPG (Computer Science)

15.

A nationally reputed school is opening 20 new branches in different cities across the country. The school now wants to establish a computer network to share some data and resources efficiently across all its branches. Each branch provides Wi-Fi connectivity to all devices through its respective Wi-Fi router. Answer the following questions based on the above scenario :

एक राष्ट्रीय स्तर के स्कूल ने देश के विभिन्न शहरों में 20 नई शाखाएं खोली हैं। अब स्कूल इन शाखाओं के बीच कुछ डेटा (Data) और संसाधनों (Resources) को प्रभावी रूप से साझा (Share) करने के लिए एक कंप्यूटर नेटवर्क (Network) स्थापित करना चाहता है। प्रत्येक शाखा अपने सभी उपकरणों (Devices) को Wi-Fi कनेक्टिविटी (Connectivity) के माध्यम से अपने संबंधित Wi-Fi राउटर (Router) द्वारा जोड़ती है। उपरोक्त स्थिति के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(A) Which type of network (LAN/MAN/PAN/WAN) will be established between the Delhi head office and the 20 new branches to enable communication and resource sharing ?

दिल्ली मुख्यालय और 20 नई शाखाओं के बीच किस प्रकार का नेटवर्क (LAN/MAN/PAN/WAN) स्थापित किया जाएगा ताकि डेटा और संसाधनों को साझा किया जा सके ?

(B) Within each branch, all devices are connected using Star topology. All the branches are connected to the head office through another parent (backbone) Star topology in a hierarchical manner. What is the name of the network topology that covers the head office and all 20 branches ?

प्रत्येक शाखा में सभी उपकरण स्टार टोपोलॉजी (Star Topology) के माध्यम से जुड़े हैं। सभी शाखाओं को मुख्यालय से एक और पेरेंट/बैकबोन (Parent/Backbone) स्टार टोपोलॉजी के माध्यम से हयारार्किकल (Hierarchical) तरीके से जोड़ा गया है। पूरे नेटवर्क (Head Office + 20 Branches) के लिए कौन सी टोपोलॉजी है? नाम लिखिए।

(C) Which type of electromagnetic wave is most commonly transmitted by an average Wi-Fi router to transmit data ?

डेटा भेजने के लिए एक साधारण Wi-Fi राउटर (Router) द्वारा सामान्यतः कौन सी तरंग (Wave) का उपयोग किया जाता है ?

- (D) The branches want to implement a technology that allows all their users to store, manage, and process data on remote servers hosted on the Internet, instead of relying on a local computer or personal server installed physically at any branch or head office. Users should be able to access resources and services on-demand from anywhere using the Internet. Suggest a suitable technology for this purpose.
- ये शाखाएं ऐसी तकनीक (Technology) का उपयोग करना चाहती हैं, जो उनके सभी उपयोगकर्ताओं को डेटा को इंटरनेट पर होस्ट किए गए रिमोट सर्वर्स (Remote Servers) पर संग्रहीत (Store), प्रबंधित (Manage) और संसाधित (Process) करने की सुविधा देती है, ताकि सभी उपयोगकर्ता कहीं से भी इंटरनेट के माध्यम से ऑन-डिमांड (On-Demand) संसाधनों और सेवाओं तक पहुँच सकें। उनके उद्देश्य के लिए उपयुक्त तकनीक सुझाए।

- 0 0 0 -

1. In Python programming, let N be an integer variable (identifier). Evaluate the following Boolean expression according to Python operator precedence rules :

$10 != 20 \text{ or } 30 == 40 \text{ and not } 50 > N$

Which of the following statements correctly describes the result of this Boolean expression ?

- (1) Always True (2) Always False
(3) True only if $50 > N$ (4) False only if $50 > N$

पायथन प्रोग्रामिंग में मान लीजिए N एक पूर्णांक आईडेंटिफायर (Identifier) है। पायथन के ऑपरेटर प्रीसिडेंस (Precedence) नियमों के अनुसार निम्नलिखित बूलियन एक्सप्रेशन (Boolean Expression) का मान ज्ञात कीजिए :

$10 != 20 \text{ or } 30 == 40 \text{ and not } 50 > N$

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन इस बूलियन एक्सप्रेशन के परिणाम का सही वर्णन करता है ?

- (1) हमेशा ट्रू (True) (2) हमेशा फॉल्स (False)
(3) ट्रू (True) केवल यदि $50 > N$ (4) फॉल्स (False) केवल यदि $50 > N$

2. Which of the following Python libraries is primarily used to define and manipulate the ndarray object ?

निम्नलिखित में से कौन सी पाइथन लाइब्रेरी (library) मुख्य रूप से ndarray ऑब्जेक्ट (object) को परिभाषित/डिफाइन (define) और संचालित/मैनिपुलेट (manipulate) करने के लिए उपयोग की जाती है ?

- (1) numpy (2) pandas (3) plotly (4) matplotlib

3. Choose the correct output of the following Python program snippet :

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

D=11

B,E=0,1

while D>0:

R=D%2

D//=2

B+=R*E

E*=10

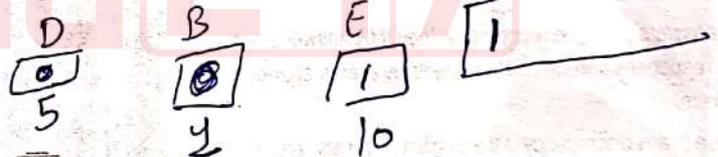
print (B)

(1) 1011

(2) 1101

(3) 1001

(4) 1100



4. Suppose L is a list and T is a tuple. Evaluate the following Python statement and choose the correct observation regarding its execution :

`L.extend(T)`

- (1) Always valid
- (2) Always invalid
- (3) Results in a Type Error
- (4) Valid only if data types match in both (e.g., all integers or all strings)

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

`L.extend(T)`

- (1) हमेशा वैध
- (2) हमेशा अवैध
- (3) टाइप एरर (Type Error) उत्पन्न होती है
- (4) केवल तब वैध जब दोनों में समान डेटा टाइप (Data Type) हों (उदाहरण के लिए, सभी integer या सभी string)

5. Which of the following components cannot be directly connected to a standard USB or HDMI port without the use of an intermediate adapter ?

- (1) Mouse
- (2) Keyboard
- (3) Projector
- (4) Ethernet Cable

निम्नलिखित में से कौन सा उपकरण (component) बिना किसी इंटरमीडिएट एडाप्टर (intermediate adapter) के सीधे USB या HDMI पोर्ट से नहीं जोड़ा जा सकता है ?

- (1) माउस (Mouse)
- (2) कीबोर्ड (Keyboard)
- (3) प्रोजेक्टर (Projector)
- (4) ईथरनेट केबल (Ethernet Cable)

6. Which of the following external storage devices provides the highest storage capacity among the given options ?

- (1) 16 GB Pen Drive
- (2) 1024² KB Pen Drive
- (3) 1 TB External Hard Disk
- (4) 512 MB External Hard Disk

निम्नलिखित एक्सटर्नल स्टोरेज डिवाइस (External Storage Device) में से कौन-सा दिए गए विकल्पों की तुलना में सबसे अधिक स्टोरेज क्षमता (Storage Capacity) प्रदान करता है ?

- (1) 16 जीबी (GB) पेन ड्राइव
- (2) 1024² केबी (KB) पेन ड्राइव
- (3) 1 टीबी (TB) एक्सटर्नल हार्ड डिस्क
- (4) 512 एमबी (MB) एक्सटर्नल हार्ड डिस्क

7. Identify the correct output produced by the Python program from the options given below :

निम्नलिखित पायथन प्रोग्राम द्वारा प्रदर्शित सही आउटपुट (output) को दिए गए विकल्पों में से पहचानिए :

```
import statistics
```

```
Data = [3, 2, 4, 2, 9]
```

```
M1 = statistics.mean(Data)
```

```
M2 = statistics.median(Data)
```

```
M3 = statistics.mode(Data)
```

```
print(M1, M2, M3)
```

(1) 432 (2) 333

(3) 423 (4) 422

8. In MySQL, which of the following represents the correct sequence of clauses in a **SELECT** query ?

MySQL में **SELECT** क्वेरी (Query) के क्लॉज (Clause) का सही क्रम निम्नलिखित में कौन-सा है ?

(1) **SELECT** → **FROM** → **HAVING** → **ORDER BY** → **WHERE** → **GROUP BY**

(2) **SELECT** → **FROM** → **WHERE** → **ORDER BY** → **HAVING** → **GROUP BY**

(3) **SELECT** → **FROM** → **HAVING** → **GROUP BY** → **WHERE** → **ORDER BY**

(4) **SELECT** → **FROM** → **WHERE** → **GROUP BY** → **HAVING** → **ORDER BY**

9. Which of the following switching techniques requires a dedicated communication path to be established between the sender and the receiver before any data transmission can take place ?

(1) Circuit Switching

(2) Datagram Switching

(3) Message Switching

(4) Packet Switching

निम्नलिखित में से कौन सी स्विचिंग तकनीक (switching technique) में डेटा ट्रांसमिशन शुरू होने से पहले प्रेषक (sender) और प्राप्तकर्ता (receiver) के बीच एक समर्पित (dedicated) संचार पथ (communication path) स्थापित करने की आवश्यकता होती है ?

(1) सर्किट स्विचिंग (Circuit Switching) (2) डेटाग्राम स्विचिंग (Datagram Switching)

(3) मैसेज स्विचिंग (Message Switching) (4) पैकेट स्विचिंग (Packet Switching)

10. Analyze the following MySQL query and identify the correct numerical output from the given options :

निम्नलिखित MySQL क्वेरी (query) का विश्लेषण करें और दिए गए विकल्पों में से सही संख्यात्मक आउटपुट (numerical output) की पहचान करें :

```
SELECT POWER(ROUND(4.5), 12 MOD 5);
```

(1) 20.25 (2) 32

(3) 16 (4) 25

11. Which form of Intellectual Property Rights (IPR) is most commonly used to protect the actual source code of a software program ?

- (1) Patent
- (2) Copyright
- (3) Trademark
- (4) Open Source

किस प्रकार के इंटेलेक्चुअल प्रॉपर्टी राइट्स (Intellectual Property Rights - IPR) का सबसे अधिक उपयोग किसी सॉफ्टवेयर प्रोग्राम के वास्तविक सोर्स कोड (Source Code) को सुरक्षित (Protect) करने के लिए किया जाता है ?

- (1) पेटेंट (Patent)
- (2) कॉपीराइट (Copyright)
- (3) ट्रेडमार्क (Trademark)
- (4) ओपन सोर्स (Open Source)

12. Analyze the following Python code snippet and identify the correct output

D1 = {5: 6, 3: 2, 1: 7}

D2 = D1

D3 = D1.copy()

D2.popitem()

D3[3] = 8

print(D1)

(1) {1: 7, 5: 6, 3: 2}

(2) {1: 4, 5: 6, 3: 2, 1: 7}

(3) {1: 7, 5: 6}

(4) This program will raise an Error

निम्नलिखित पायथन कोड स्निपेट (snippet) का विश्लेषण करें और सही आउटपुट (output) चुनें :

D1 = {1: 4, 5: 6, 3: 2, 1: 7}

D2 = D1

D3 = D1.copy()

D2.popitem()

D3[3] = 8

print(D1)

(1) {1: 7, 5: 6, 3: 2}

(2) {1: 4, 5: 6, 3: 2, 1: 7}

(3) {1: 7, 5: 6}

(4) यह प्रोग्राम एक एरर (error) उत्पन्न करेगा।

13. In Python programming, which of the following symbols represents an augmented arithmetic operator ?

पाइथन प्रोग्रामिंग में, निम्नलिखित में से कौन सा प्रतीक (Symbol) ऑगमेंटेड अरिथमेटिक ऑपरेटर (augmented arithmetic operator) का उदाहरण है ?

(1) ==

(2) >=

(3) !=

(4) +=

14. In MySQL, which of the following operations requires the use of a DDL command ?

- (1) Changing the cardinality of a table.
- (2) Changing the degree of a table.
- (3) Modifying the data within a single tuple.
- (4) Modifying the data within multiple tuples.

MySQL में, निम्नलिखित में से किस कार्य (operation) के लिए DDL कमांड (command) का उपयोग करना आवश्यक है ?

- (1) टेबल की कार्डिनैलिटी (cardinality) बदलना।
- (2) टेबल की डिग्री (degree) बदलना।
- (3) किसी एक ट्युपल (tuple) के डेटा को बदलना।
- (4) एक से अधिक ट्युपल (tuples) के डेटा को बदलना।

15. Which of the following is an aggregate function in MySQL ?

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

- (1) SUM ()
- (2) MOD ()
- (3) MID ()
- (4) POWER ()

16. Consider the following Python code.

नीचे दिए गए पाइथन (Python) कोड को ध्यान से देखें।

```
A, B = 10, 5
```

```
def FUN(B = 10):
```

```
    global A
```

```
    A -= 5
```

```
    B += 5
```

```
    print(A, B, end=' ')
```

```
FUN(A)
```

```
FUN()
```

```
print(B)
```

Which of the following is the correct output of this program ?

निम्न में से कौन सा विकल्प इस प्रोग्राम का सही आउटपुट (output) है ?

- (1) 5 10 0 10 5
- (2) 5 15 0 10 5
- (3) 5 10 0 15 5
- (4) 5 15 0 15 5

17. Consider the following Python function definition and statements :

```
def FUN():  
    print("Hello World!")  
X = FUN()  
print(X)
```

If the function `FUN()` does not explicitly return any value using a `return` statement, what value will be stored in the identifier `X` ?

- (1) True (2) NULL
(3) None (4) Raise an error

निम्नलिखित पायथन फ़ंक्शन (Function) डिफिनिशन (Definition) और स्टेटमेंट्स (Statements) पर विचार कीजिए :

```
def FUN():  
    print("Hello World!")  
X = FUN()  
print(X)
```

यदि फ़ंक्शन `FUN()`, `return` स्टेटमेंट का उपयोग करके कोई मान (Value) स्पष्ट रूप से वापस नहीं करता है, तो आइडेंटिफायर (Identifier) `X` में कौन-सा मान संग्रहीत (Store) होगा ?

- (1) True (2) NULL
(3) None (4) एरर उत्पन्न करता है (Raise an error)

18. Which amendment to the Information Technology Act (IT Act) introduced significant provisions related to data protection and identity theft in computer and cyber law ?

- (1) IT Amendment Act, 2000
(2) IT Amendment Act, 2018
(3) IT Amendment Act, 2008
(4) IT Amendment Act, 2005

इन्फॉर्मेशन टेक्नोलॉजी एक्ट (Information Technology Act - IT Act) में किस अमेंडमेंट/संशोधन (Amendment) द्वारा डेटा प्रोटेक्शन (Data Protection) और आइडेंटिटी थैफ्ट (Identity Theft) से संबंधित महत्वपूर्ण प्रावधान जोड़े गए ?

- (1) सूचना प्रौद्योगिकी संशोधन अधिनियम, 2000 (IT Amendment Act, 2000)
(2) सूचना प्रौद्योगिकी संशोधन अधिनियम, 2018 (IT Amendment Act, 2018)
(3) सूचना प्रौद्योगिकी संशोधन अधिनियम, 2008 (IT Amendment Act, 2008)
(4) सूचना प्रौद्योगिकी संशोधन अधिनियम, 2005 (IT Amendment Act, 2005)

0 4 8 2 5 3 1 ✓ insert (item, index)

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

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

```
L = [4, 7, 2, 8, 2, 5]
L.insert(1, 0)
L.pop(2)
L.remove(2)
L.extend([3, 1])
print(L)
```

4, 7, 2, 8, 3, 5
4, 7, 2, 8, 2, 5, 3, 1
4, 7, 2, 8, 2, 5, 3, 1
4, 0, 7, 2, 8, 2, 5, 3, 1
4, 0, 7, 2, 8, 2, 5, 3, 1

Choose the correct output from the options given below :

- (1) [0, 4, 8, 2, 5, 3, 1]
- (2) [4, 0, 8, 2, 5, [3, 1]]
- (3) [4, 0, 8, 5, [3, 1]]
- (4) [4, 0, 8, 2, 5, 3, 1]

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही आउटपुट चुनिए :

- (1) Compiler
 - (2) Assembler
 - (3) Converter
 - (4) Interpreter
- कंप्यूटर में प्रोग्राम के अनुवाद/ट्रांसलेशन (Translation) के किस तरीके से एक एक्सिक्यूटेबल फाइल (Executable File) उत्पन्न होती है, जिसे सिस्टम पर स्वतंत्र रूप से चलाया जा सकता है ?
- (1) कंपाइलर (Compiler)
 - (2) असेंबलर (Assembler)
 - (3) कन्वर्टर (Converter)
 - (4) इंटरप्रेटर (Interpreter)

20. Which method of program translation in a computer produces an executable file that can be run independently on the system ?

21. Identify the correct outcome produced by the Python program from the given options.

```
A, B = 10, 0
try:
    print(A & B)
except ZeroDivisionError:
    print('Division by Zero Error!')
except:
    print('Some Error!')
(1) Some Error!
(2) Division by Zero Error!
(3) No Error
(4) This program raises a Syntax Error
दिए गए विकल्पों में से पाथन प्रोग्राम का सही परिणाम (Outcome) पहचानिए।
A, B = 10, 0
try:
    print(A & B)
except ZeroDivisionError:
    print('Division by Zero Error!')
except:
    print('Some Error!')
(1) Some Error!
(2) Division by Zero Error!
(3) कोई त्रुटि नहीं
(4) यह प्रोग्राम सिंटैक्स एरर (Syntax Error) उत्पन्न करता है
```

22. Which of the following is an example of a "passive" digital footprint in computer and internet usage ?

- 4, 0, 8, 2, 5, 3, 0
- (1) Posting a photo on social media
 - (2) Filling out an online survey
 - (3) A website automatically recording your IP address when you visit
 - (4) Sending an email to a friend

कंप्यूटर और इंटरनेट उपयोग में निम्न में से कौन सा उदाहरण पसिव (Passive) डिजिटल फुटप्रिंट (Digital Footprint) का है ?

- (1) सोशल मीडिया (Social Media) पर फोटो पोस्ट करना
- (2) ऑनलाइन सर्वे (Online Survey) भरण
- (3) कोई वेबसाइट आपके विजिट (Visit) के समय अपने आप आपका आईपी एड्रेस (IP Address) रिकॉर्ड करना
- (4) किसी मित्र को ईमेल भेजना

23. In a Relational Database Management System (RDBMS), consider two tables: 'FIRST' with 3 columns and 5 rows, and 'SECOND' with 6 columns and 4 rows. What will be the degree and cardinality of the table resulting from the Cartesian Product (FIRST x SECOND) ?

- 111
- (1) Degree = 9, Cardinality = 9
 - (2) Degree = 9, Cardinality = 20
 - (3) Degree = 18, Cardinality = 9
 - (4) Degree = 18, Cardinality = 20
- एक रिलेशनल डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम (RDBMS) में दो टेबल पर विचार करें: 'FIRST' जिसमें 3 कॉलम (columns) और 5 रो (rows) हैं। और 'SECOND' जिसमें 6 कॉलम (columns) और 4 रो (rows) हैं। यदि इन दोनों टेबल का कार्टेशियन प्रोडक्ट (FIRST x SECOND) किया जाता है, तो परिणामी टेबल की डिग्री (degree) और कार्डिनैलिटी (cardinality) क्या होगी ?

24. Which of the following cloud computing service models provides software applications to users over the internet, allowing them to access the software through a web browser or mobile application without purchasing, installing, or manually updating the program on their personal computer ?

- 4259
- (1) Faas X
 - (2) Iaas X
 - (3) Paas
 - (4) SaaS
- निम्नलिखित में से कौन-सा क्लाउड-आधारित (Cloud Based) कंप्यूटिंग सेवा मॉडल उपयोगकर्ताओं को इंटरनेट के माध्यम से सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन (Applications) प्रदान करता है, जिससे वे बिना सॉफ्टवेयर खरीदे, इंस्टॉल किए या मैन्युअली अपडेट किए, सीधे वेब ब्राउजर (Web Browser) या मोबाइल एप (Mobile App) के माध्यम से सॉफ्टवेयर का उपयोग कर सकते हैं ?
- (1) एफ-ए-ए-एस (Faas)
 - (2) आई-ए-ए-एस (IaaS)
 - (3) पी-ए-ए-एस (Paas)
 - (4) एस-ए-ए-एस (SaaS)

25. What will be the output of the following Python code snippet ?

दिए गए पाइथन कोड स्निपेट (code snippet) का सही आउटपुट (output) क्या होगा ?

```
STR = "It is still a test"  
Print(STR.split('t', 3))
```

- (1) ['I', ' is s', 'ill a test']
- (2) ['I', ' is s', 'ill a', 'es']
- (3) ['I', ' is s', 'ill a', 'est']
- (4) ['I', ' is s', 'ill a', 'es', '']

26. Which of the following is not a primary responsibility of an Operating System in a computer system ?

- (1) Processor Management ✓
- (2) Memory Management ✓
- (3) Database Management ✓
- (4) Device Management

कंप्यूटर सिस्टम में निम्नलिखित में से कौन-सा कार्य ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System) की प्रमुख जिम्मेदारी (Primary Responsibility) नहीं है ?

- (1) प्रोसेसर मैनेजमेंट (Processor Management)
- (2) मेमोरी मैनेजमेंट (Memory Management)
- (3) डेटाबेस मैनेजमेंट (Database Management)
- (4) डिवाइस मैनेजमेंट (Device Management)

27. In an RDBMS, which of the following statements regarding database keys is false ?

- (1) A table can have multiple Candidate Keys.
- (2) A table can have multiple Primary Keys. ✗
- (3) A table can have multiple Alternate Keys.
- (4) A table can have multiple Foreign Keys.

एक RDBMS में, डेटाबेस की (keys) के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है ?

- (1) एक टेबल (table) में कई कैंडिडेट की (Candidate Keys) हो सकती हैं।
- (2) एक टेबल (table) में कई प्राइमरी की (Primary Keys) हो सकती हैं।
- (3) एक टेबल (table) में कई अल्टरनेट की (Alternate Keys) हो सकती हैं।
- (4) एक टेबल (table) में कई फॉरेन की (Foreign Keys) हो सकती हैं।

28. Evaluate the following arithmetic expression according to Python operator precedence and associativity rules. Identify the correct value from the given options :

निम्नलिखित अर्थमैटिक एक्सप्रेशन (Arithmetic Expression) का मान पायथन के ऑपरेटर प्रीसिडेंस (Operator Precedence) और असोसिएटिविटी (Associativity) नियमों के अनुसार ज्ञात कीजिए और दिए गए विकल्पों में से सही मान पहचानिए :

$$4 * 10 + 15 // 5 + 2 ** 2 ** 3$$

(1) 259.0 (2) 263 (3) 259 (4) 71.0

29. What is the behavior of the pickle.load() function when it is executed while the file pointer is at the End Of File (EOF) ?

- (1) It returns None and automatically closes the file.
 - (2) It returns NULL and automatically closes the file.
 - (3) It raises an EOFError exception.
 - (4) It automatically closes the file.
- जब फाइल पॉइंटर 'एंड ऑफ फाइल' (EOF - End Of File) पर हो, तब pickle.load() फंक्शन चलाने पर क्या परिणाम होता है ?
- (1) यह None लौटाता (return) है और फाइल को अपने आप बंद (close) कर देता है।
 - (2) यह NULL लौटाता (return) है और फाइल को अपने आप बंद (close) कर देता है।
 - (3) यह EOFError एक्सेप्शन (exception) उत्पन्न करता है।
 - (4) यह फाइल को अपने आप बंद (close) कर देता है।

30. The CSV (Comma Separated Values) format typically uses a comma to distinguish between data fields. When using functions like reader() or writer() to process a csv file, which parameter is used to specify a custom character (such as a semicolon or tab) to be used instead of the default comma as a separator ?

- CSV (कॉमा सेपरटेड वैल्यूज - Comma Separated Values) फॉर्मेट आमतौर पर डेटा फ़ील्ड के बीच अंतर करने के लिए कॉमा (comma) का उपयोग करता है किसी CSV फाइल को प्रोसेस (process) करने के लिए reader() या writer() जैसे फंक्शंस (functions) का उपयोग करते समय, डिफॉल्ट (default) कॉमा के बजाय किसी अन्य कैरेक्टर (character) (जैसे सेमीकॉलन या टैब) को निर्धारित करने के लिए किस पैरामीटर (parameter) का उपयोग किया जाता है ?
- (1) split
 - (2) partition
 - (3) separator
 - (4) delimiter

31. A text file named message.txt contains the following lines :

एक टेक्स्ट फ़ाइल जिसका नाम message.txt है, इसमें निम्नलिखित कॉन्टेन्ट्स (Contents) हैं :
Good morning.

I will be there on time.

Consider the following Python code :

निम्नलिखित पाइथन (Python) कोड को देखें :

```
F = open('message.txt')
```

```
S1 = F.read(3)
```

```
S2 = F.readline(4)
```

```
S3 = F.read(4)
```

```
print(S1, S3, sep='@')
```

Which of the following will be the correct output of the above Python code ?

ऊपर दिए गए Python कोड का सही आउटपुट निम्नलिखित में से क्या होगा ?

- (1) Good@rnin
- (2) Good@I wi
- (3) ValueError
- (4) EOFError

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

निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प पाइथन में एक मान्य आईडेंटिफायर (Identifier) है ?

- (1) 3D
- (2) _Marks
- (3) %Marks
- (4) True

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

```
from math import ceil, pi  
print(ceil(-pi))
```

(1) -3

(3) 4

(2) -4

(4) The code raises an error

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

```
from math import ceil, pi  
print(ceil(-pi))
```

(1) -3

(3) 4

(2) -4

(4) कोड एरर (Error) उत्पन्न करता है

34. In Python, while using the matplotlib library for data visualization, which function of the matplotlib.pyplot module is used to display the plotted graph on the screen ?

पाइथन में डेटा विजुअलाइज़ेशन (Data Visualization) के लिए matplotlib लाइब्रेरी (Library) का उपयोग करते समय, matplotlib.pyplot (मैटप्लॉटलिब डॉट पाइप्लॉट) मॉड्यूल (module) का कौन-सा फ़ंक्शन (Function) प्लॉट (Plot) किए गए ग्राफ (Graph) को स्क्रीन (Screen) पर प्रदर्शित (Display) करने के लिए उपयोग किया जाता है ?

- (1) show_plot()
- (2) display()
- (3) render()
- (4) show()

35. A person receives an email that appears to be from their Bank, asking them to provide sensitive information and a one-time password (OTP) and then click a link to "verify" their account. This scenario is a classic example of which type of cyber threat?

- (1) Hacking
- (2) Phishing
- (3) Spamming
- (4) Trojan Horse

एक व्यक्ति को एक ईमेल प्राप्त होता है जो उसके बैंक से प्रेषित प्रतीत होता है, जिसमें उसे संवेदनशील जानकारी (Sensitive Information) और वन-टाइम पासवर्ड (OTP) भेजने और अपने अकाउंट को "वेरिफाई (Verify)" करने के लिए लिंक (Link) पर क्लिक करने के लिए कहा जाता है। यह परिदृश्य किस प्रकार के साइबर खतरे (Cyber threat) का क्लासिक उदाहरण (Classic Example) है?

- (1) हैकिंग (Hacking)
- (2) फिशिंग (Phishing)
- (3) स्पैमिंग (Spamming)
- (4) ट्रोजन हॉर्स (Trojan Horse)

36. What is the output of the following MySQL command ?

निम्नलिखित MySQL कमांड का आउटपुट (output) क्या होगा ?

```
SELECT INSTR('MISSISSIPPI', 'S');
```

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

37. Which of the following markup languages is primarily designed to store and transport data, rather than focusing on how the data is displayed on a webpage ?

निम्नलिखित में से कौन सी मार्कअप भाषा/लैंग्वेज (markup language) मुख्य रूप से डेटा (data) को स्टोर (store) और ट्रांसपोर्ट (transport) करने के लिए डिज़ाइन की गई है, न कि वेबपेज (webpage) पर डेटा कैसे दिखाई देता है ?

- (1) HTML
- (2) MathML
- (3) XHTML
- (4) XML

38. Which of the following is a common requirement found in both the Apache License and the GPL in software licensing ?

- (1) Both prevent the code from being used on mobile devices ✗
- (2) Both require the final version of product to be strictly non-commercial.
- (3) Both require you to pay a fee to the original developers ✗
- (4) Both require that all modified files include prominent notices stating that you changed the files

सॉफ्टवेयर लाइसेंसिंग (Licensing) में, अपाचे (Apache) लाइसेंस और GPL में से निम्न में से कौन सा सामान्य अपेक्षा (Common Requirement) है ?

- (1) दोनों कोड (Code) को मोबाइल डिवाइस (Mobile Devices) पर उपयोग करने से रोकते हैं
- (2) दोनों अंतिम संस्करण (Final Product) को केवल गैर-व्यावसायिक (Non-Commercial) बनाए रखने की आवश्यकता रखते हैं
- (3) दोनों आपको मूल डेवलपर्स (Developers) को शुल्क (Fee) देने की आवश्यकता रखते हैं
- (4) दोनों यह आवश्यक करते हैं कि सभी संशोधित फाइलों (Modified Files) में स्पष्ट नोटिस (Prominent Notices) शामिल हों, जिसमें यह बताया गया हो कि आपने फाइलों में बदलाव किया है

39. UTF-8 and UTF-32 are widely used character encoding standards in computer systems. What does the abbreviation UTF stand for ?

- (1) Universal Translation Framework
 - (2) Unicode Transformation Format
 - (3) Uniform Translation Framework
 - (4) Uniform Translation Format
- UTF-8 और UTF-32 कंप्यूटर सिस्टम में व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले कैरेक्टर एनकोडिंग स्टैंडर्ड (Character Encoding Standard) हैं। UTF का फुल फॉर्म (FullForm) क्या है ?
- (1) यूनिवर्सल ट्रांसलेशन फ्रेमवर्क (Universal Translation Framework)
 - (2) यूनिफॉर्म ट्रांसलेशन फॉर्मेट (Unicode Transformation Format)
 - (3) यूनिफॉर्म ट्रांसलेशन फ्रेमवर्क (Uniform Translation Framework)
 - (4) यूनिफॉर्म ट्रांसलेशन फॉर्मेट (Uniform Translation Format)

40. Identify the command from the following options that does not require a COMMIT statement to save changes permanently in Python-MySQL connectivity, as it is auto-committed by MySQL ?

निम्नलिखित विकल्पों में से उस कमांड की पहचान करें, पय्थन-MySQL कनेक्टिविटी में जिसके लिए परिवर्तनों (changes) को स्थायी रूप से सुरक्षित करने के लिए COMMIT की आवश्यकता नहीं होती है, क्योंकि यह MySQL द्वारा ऑटो-कमिट (auto-commit) कर दिया जाता है ?

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