

Jan 2022

एम3-आर5 - प्रोग्रामिंग एंड प्रॉब्लम सॉल्विंग थ्रू पायथन  
M3-R5 : PROGRAMMING AND PROBLEM SOLVING THROUGH PYTHON

अवधि : 03 घंटे  
DURATION : 03 Hours

अधिकतम अंक : 100  
MAXIMUM MARKS : 100

ओएमआर शीट सं. :					
OMR Sheet No. :					

रोल नं. : 

--	--	--	--	--	--

  
Roll No. : 

--	--	--	--	--	--

उत्तर-पुस्तिका सं. : 

--	--	--	--	--	--

  
Answer Sheet No. : 

--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी का नाम : \_\_\_\_\_  
Name of Candidate : \_\_\_\_\_

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर : \_\_\_\_\_  
Signature of Candidate : \_\_\_\_\_

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

Instructions for Candidate :

कृपया प्रश्न-पुस्तिका, ओएमआर शीट एवं उत्तर-पुस्तिका में दिये गए निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें।	Carefully read the instructions given on Question Paper, OMR Sheet and Answer Sheet.
प्रश्न-पुस्तिका हिन्दी एवं अंग्रेजी भाषा में है। परीक्षार्थी उत्तर लिखने के लिए किसी भी एक भाषा का चयन कर सकता है। (अर्थात्, या तो हिन्दी या अंग्रेजी)	Question Paper is in Hindi and English language. Candidate can choose to answer in any one of the language. (i.e., either Hindi or English)
इस मॉड्यूल/पेपर के दो भाग हैं। भाग एक में चार प्रश्न और भाग दो में पाँच प्रश्न हैं।	There are TWO PARTS in this Module/Paper. PART ONE contains FOUR questions and PART TWO contains FIVE questions.
भाग एक "वैकल्पिक" प्रकार का है जिसके कुल अंक 40 हैं तथा भाग दो "व्यक्तिपरक" प्रकार का है और इसके कुल अंक 60 हैं।	PART ONE is Objective type and carries 40 Marks. PART TWO is Subjective type and carries 60 Marks.
भाग एक के उत्तर, ओएमआर उत्तर-पुस्तिका पर ही दिये जाने हैं। भाग दो की उत्तर-पुस्तिका में भाग एक के उत्तर नहीं दिये जाने चाहिए।	PART ONE is to be answered in the OMR ANSWER SHEET only. PART ONE is NOT to be answered in the answer book for PART TWO.
भाग एक के लिए अधिकतम समय सीमा एक घण्टा निर्धारित की गई है। भाग दो की उत्तर-पुस्तिका, भाग एक की उत्तर-पुस्तिका जमा कराने के पश्चात् दी जाएगी। तथापि, निर्धारित एक घंटे से पहले भाग एक पूरा करने वाले परीक्षार्थी भाग एक की उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपने के तुरंत बाद, भाग दो की उत्तर-पुस्तिका ले सकते हैं।	Maximum time allotted for PART ONE is ONE HOUR. Answer book for PART TWO will be supplied at the table when the Answer Sheet for PART ONE is returned. However, Candidates who complete PART ONE earlier than one hour, can collect the answer book for PART TWO immediately after handing over the Answer Sheet for PART ONE to the Invigilator.
परीक्षार्थी, उपस्थिति-पत्रिका पर हस्ताक्षर किए बिना और अपनी उत्तर-पुस्तिका, निरीक्षक को सौंपे बिना, परीक्षा हॉल/कमरा नहीं छोड़ सकते हैं। ऐसा नहीं करने पर, परीक्षार्थी को इस मॉड्यूल/पेपर में अयोग्य घोषित कर दिया जाएगा।	Candidate cannot leave the examination hall/room without signing on the attendance sheet and handing over his/her Answer Sheet to the Invigilator. Failing in doing so, will amount to disqualification of Candidate in this Module/Paper.
प्रश्न-पुस्तिका को खोलने के निर्देश मिलने के पश्चात् एवं उत्तर लिखना आरम्भ करने से पहले उम्मीदवार जाँच कर यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका प्रत्येक दृष्टि से संपूर्ण है।	After receiving the instruction to open the booklet and before starting to answer the questions, the candidate should ensure that the Question Booklet is complete in all respect.
नोट : यदि हिन्दी संस्करण में कोई त्रुटि/विसंगति पाई जाती है, तो उस अवस्था में अंग्रेजी संस्करण ही मान्य होगा। Note : In case of any discrepancy found in Hindi version, English version will be treated as final.	

जब तक आपसे कहा न जाए, तब तक प्रश्न-पुस्तिका न खोलें।  
DO NOT OPEN THE QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO.

## भाग एक / PART ONE

(सभी प्रश्नों के उत्तर दें / Answer all the questions)

1. नीचे प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के कई विकल्प दिए गए हैं। एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें और उसे प्रश्नपत्र के साथ दिए गए “ओएमआर” उत्तरपत्रक में, दिए गए निर्देशों के अनुसार, दर्ज करें।

Each question below gives a multiple choice of answers. Choose the most appropriate one and enter in the "OMR" answer sheet supplied with the question paper, following instructions therein.

(1x10)

- 1.1 इनमें से कौन कोर डेटा टाइप नहीं है ?

- (A) लिस्ट्स
- (B) डिक्शनरी
- (C) ट्युपल्स *A Class is not a core data type, but rather a blueprint for creating objects in object-oriented programming.*
- (D) क्लास

Which of these is not a core data type ?

- (A) Lists
- (B) Dictionary
- (C) Tuples
- (D) Class

- 1.2 नीचे दिया गया ऑब्जेक्ट किस प्रकार का डेटा है ?

L = [1, 23, 'hello', 1]

- (A) लिस्ट
- (B) डिक्शनरी
- (C) ट्युपल *A list can hold different data types, such as integers, strings, and more, list start with square brackets [],*
- (D) अरे

What data type is the object below ?

L = [1, 23, 'hello', 1]

- (A) List
- (B) Dictionary
- (C) Tuple
- (D) Array

- 1.3 निम्नलिखित में से कौन सा फ़ंक्शन पायथन में एक स्ट्रिंग को फ्लोट में परिवर्तित करता है ?

- (A) int(x [,base])
- (B) long(x [,base])
- (C) float(x) *float(x) is the function used to convert a string (or other compatible types) to a floating-point number in Python.*
- (D) str(x)

Which of the following functions converts a string to a float in python ?

- (A) int(x [,base])
- (B) long(x [,base])
- (C) float(x)
- (D) str(x)

- 1.4 निम्नलिखित प्रोग्राम का आउटपुट क्या है ?

```
def myfunc(a) :
```

```
a = a + 2
```

```
a = a*2
```

```
return a
```

```
print myfunc(2)
```

- (A) 8
- (B) 16
- (C) Indentation Error
- (D) Runtime Error

What is the output of the following program ?

```
def myfunc(a) :
```

```
a = a + 2
```

```
a = a*2
```

```
return a
```

```
print myfunc(2)
```

- (A) 8
- (B) 16
- (C) Indentation Error
- (D) Runtime Error

- 1.5 एक्सप्रेसन : 3\*1\*\*3 का आउटपुट क्या है ?

- (A) 27 *order of operations:*
- (B) 9 *Exponentiation (\*\*) is evaluated first.*
- (C) 3 *Then, the multiplication (\*) is performed.*
- (D) 1

What is the output of the expression :

3\*1\*\*3 ?

- (A) 27
- (B) 9
- (C) 3
- (D) 1

1.6 निम्नलिखित प्रोग्राम का आउटपुट क्या है?

```
i = 0
while i < 3:
    print i
    i += 1
else :
    print 0
```

(A) 0 1 2 3 0  
(B) 0 1 2 0  
(C) 0 1 2  
(D) Error

What is the output of the following program ?

```
i = 0
while i < 3:
    print i
    i += 1
else :
    print 0
```

(A) 0 1 2 3 0  
(B) 0 1 2 0  
(C) 0 1 2  
(D) Error

The -1 means "step backwards one character at a time"

1.7 निम्नलिखित प्रोग्राम का आउटपुट क्या है?

```
print "Hello World"[::-1]
```

(A) dlroWolleH  
(B) Hello Worl  
(C) d  
(D) ऐरर

What is the output of the following program ?

```
print "Hello World"[::-1]
```

(A) dlroWolleH  
(B) Hello Worl  
(C) d  
(D) Error

1.8 एक फ़ंक्शन जो कोई मान नहीं लौटाता है, शेल पर निष्पादित होने पर कौन सा मान दिखाया जाता है?

In Python, when a function does not explicitly return a value, it implicitly returns None. This is the default behavior for functions that do not have a return statement.

(A) int  
(B) bool  
(C) void  
(D) कोई नहीं

Given a function that does not return any value, what value is shown when executed at the shell ?

```
def my_function():
    pass

result = my_function()
print(result)
```

O/P : None

(A) int  
(B) bool  
(C) void  
(D) None

1.9 निम्नलिखित प्रोग्राम का आउटपुट क्या है?

```
print 0.1 + 0.2 == 0.3
```

(A) सही  
(B) गलत  
(C) मशीन डिपेंडेंट  
(D) ऐरर

In Python, the numbers 0.1 and 0.2 cannot be represented exactly in binary form, so there may be a small precision error when performing the addition.

What is the output of the following program ?

```
print 0.1 + 0.2 == 0.3
```

(A) True  
(B) False  
(C) Machine dependent  
(D) Error

1.10 एक स्ट्रिंग s = "Welcome" में, निम्नलिखित में से कौन सा कोड गलत है?

(A) print s[0]  
(B) print s.lower()  
(C) s[1] = 'r'  
(D) print s.strip()

Given a string s = "Welcome", which of the following code is incorrect ?

(A) print s[0]  
(B) print s.lower()  
(C) s[1] = 'r'  
(D) print s.strip()

String is immutable

2. नीचे दिया गया प्रत्येक विवरण या तो सही या गलत है। एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें और उसे प्रश्नपत्र के साथ दिए गए “ओएमआर” उत्तरपत्रक में, दिए गए निर्देशों के अनुसार दर्ज करें। (1x10=10)

2.1 वह फ़ंक्शन जो स्पष्ट रूप से कोई वैल्यू नहीं रिटर्न करता है, उसके लिए कोई डिफ़ॉल्ट रिटर्न वैल्यू नहीं है।

2.2 फ़ंक्शन नेम और पैरामीटर लिस्ट फ़ंक्शन हेडर का हिस्सा है।

2.3 ब्रैकेट्स किसी फ़ंक्शन के इनपुट पैरामीटर या आर्गुमेंट्स को संलग्न करते हैं।

2.4 डिफाइन कीवर्ड फ़ंक्शन ब्लॉक की शुरुआत को चिह्नित करता है।

2.5 आइडेंटिफायर्स के साथ काम करते समय पायथन केस सेंसिटिव होता है।

2.6 पायथन में किसी आइडेंटिफायर की अधिकतम संभव लंबाई नहीं होती है।

2.7 1st\_string एक मान्य आइडेंटिफायर नाम है।

2.8 पायथन में प्राइवेट वेरिएबल्स की कोई अवधारणा नहीं है।  
Python does not have true private variables in the way that languages like Java or C++ do.

2.9 पायथन में Eval एक कीवर्ड है।

2.10 पायथन में सभी कीवर्ड लोवर केस में होते हैं।

2. Each statement below is either TRUE or FALSE. Choose the most appropriate one and enter your choice in the "OMR" answer sheet supplied with the question paper, following instructions therein. (1x10=10)

2.1 There is no default return value for a function that does not return any value explicitly. *None*

2.2 Function name and parameter list are part of function header.

*brackets (specifically parentheses ()) are used to enclose the input parameters or arguments of a function.*

2.3 Brackets enclose the input parameters or arguments of a function.

2.4 Define keywords marks the beginning of the function block. *def*

2.5 Python is case sensitive when dealing with identifiers.

2.6 There is no maximum possible length of an identifier in Python.

*identifier start with a-z and A-Z or \_ underscore*  
2.7 1st\_string is a valid identifier name.

2.8 Python has no concept of private variables.

2.9 eval is a keyword in Python.

2.10 All keywords in Python are in lower case.

3. कॉलम X में दिए गए शब्दों और वाक्यों का मिलान कॉलम Y में दिए गए निकटतम सम्बंधित अर्थ/शब्दों/वाक्यों से करें। अपने विकल्प प्रश्नपत्र के साथ दिए गए “ओएमआर” उत्तरपत्रक में, दिए गए अनुदेशों का पालन करते हुए, दर्ज करें। (1x10)

X		Y	
3.1	कीबोर्ड से इनपुट लेने के लिए	A.	Numpy
3.2	स्ट्रिंग वैल्यू (string value) को int में परिवर्तित करने के लिए	B.	Get 1
3.3	एक स्ट्रिंग के वैल्यू का मूल्यांकन करें	C.	tell()
3.4	दो स्ट्रिंग्स को कंकाटिनेट (concatenating) करने के लिए प्रयोग किया जाने वाला ऑपरेटर	D.	write()
3.5	एरर चेकिंग के लिए उपयोग किया जाने वाला स्टेटमेंट	E.	Eval 2
3.6	किसी संख्या की घात ज्ञात करने के लिए प्रयुक्त स्टेटमेंट	F.	Tuple
3.7	अरे प्रोसेसिंग पैकेज	G.	pow()
3.8	इम्यूटेबल ऑब्जेक्ट	H.	+
3.9	की वैल्यू पेयर	I.	Decryption
3.10	विभाजन के बाद शेष की गणना के लिए प्रयोग किया जाने वाला ऑपरेटर	J.	Assert
		K.	Queue
		L.	Dictionary
		M.	//

3. Match words and phrases in column X with the closest related meaning/ word(s)/phrase(s) in column Y. Enter your selection in the "OMR" answer sheet supplied with the question paper, following instructions therein. (1x10)

X		Y	
3.1	To take input from the keyboard	A. <del>Numpy</del>	
3.2	Convert a string value to int	B. Get 1	
3.3	Evaluate the value of a string	C. tell()	
3.4	The operator used for concatenating two strings	D. write()	
3.5	Statement used for error checking <i>assert</i>	E. <del>Eval 2</del>	
3.6	The function used to find power of a number <i>pow</i>	F. <del>Tuple</del>	
3.7	Array processing package <i>Numpy</i>	G. <del>pow()</del>	
3.8	Immutable object	H. <del>+</del>	
3.9	<del>Key value pair</del>	I. Decryption	
3.10	The operator used to calculate remainder after division	J. <del>Assert</del>	
		K. Queue	
		L. <del>Dictionary</del>	
		M. //	

4. नीचे दिए गए प्रत्येक वाक्य में नीचे दी गई सूची से एक शब्द या वाक्य को लिखने के लिए रिक्त स्थान है। सबसे उपयुक्त विकल्प चुनें और उसे प्रश्न-पत्र के साथ दिए गए “ओएमआर” उत्तर-पत्रक में, दिए गए अनुदेशों के अनुसार, दर्ज करें। (1x10)

(A)	*	(B)	Range	(C)	Dictionary
(D)	open	(E)	input	(F)	Random
(G)	Module	(H)	eval	(I)	list
(J)	Convert	(K)	int	(L)	tuples
(M)	Continue				

- 4.1 \_\_\_\_\_ कमांड का प्रयोग की-बोर्ड से इनपुट लेने के लिए किया जाता है।
- 4.2 \_\_\_\_\_ फंक्शन का उपयोग स्ट्रिंग वैल्यू को इंट में बदलने के लिए किया जाता है।
- 4.3 एक स्ट्रिंग के वैल्यू का मूल्यांकन करने के लिए \_\_\_\_\_ फंक्शन का प्रयोग किया जाता है।
- 4.4 फ़ाइल प्रोसेसिंग के दौरान \_\_\_\_\_ फंक्शन पैरामीटर फ़ाइल नाम और मोडलेता है।
- 4.5 पायथन में सूची संरचना जहां तत्वों को \_\_\_\_\_ कोष्ठक में संग्रहित किया जाता है।
- 4.6 \_\_\_\_\_ स्टेटमेंट प्रोग्राम को बिना कोई क्रिया किए कोड के पीस से गुजरने देता है।
- 4.7 \_\_\_\_\_ ऑपरेटर दिए गए आइटमों की संख्या के लिए एक सूची दोहराता है।
- 4.8 \_\_\_\_\_ फंक्शन्स का एक समूह है जिसे आप अपने एप्लीकेशन में शामिल करना चाहेंगे।
- 4.9 वह स्ट्रक्चर जिसमें कीज़ और वैल्यूज़ हों उसे \_\_\_\_\_ कहा जाता है।
- 4.10 \_\_\_\_\_ फंक्शन 1 से n तक की संख्याओं का एक क्रम उत्पन्न करता है।

4. Each statement below has a blank space to fit one of the word(s) or phrase(s) in the list below. Choose the most appropriate option, enter your choice in the "OMR" answer sheet supplied with the question paper, following instructions therein. (1x10)

(A) *	(B) Range	(C) Dictionary
(D) open	(E) input	(F) Random
(G) Module	(H) eval	(I) list
(J) Convert	(K) int	(L) tuples
(M) Continue		

- E 4.1 The input() command is used to take input from the keyboard.
- K 4.2 The int() function is used to convert a string value to int.
- H 4.3 The function used to evaluate the value of a string is eval()
- D 4.4 The open function takes the parameter file name and the mode during file processing.
- I 4.5 List structure in python where elements are stored in list() parenthesis.
- M 4.6 The continue statement lets the program go through the piece of code without performing any action.
- A 4.7 \* operator repeats a list for the given number of items.
- G 4.8 module is a set of functions you want to include in your application.
- C 4.9 The structure having keys and values is called dict.
- B 4.10 The Range function generates a sequence of numbers from 1 to n.

```
my_list = [1, 2]
repeated_list = my_list * 3
print(repeated_list) #
Output: [1, 2, 1, 2, 1, 2]
```



भाग दो / PART TWO

( किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दें /

Answer any FOUR Questions)

5. (a) 3 अंकों की दशमलव संख्या पर विचार करें।  
इसके अंकों को उल्टे क्रम में प्रिंट करने के लिए एक फ्लोचार्ट बनाएं। इनपुट उपयोगकर्ता द्वारा लिया जाना है।
- (b) दशमलव संख्या 365.27 को बाइनरी संख्या में बदलें।
- (c) 5 पदों तक  $\sin(x)$  की श्रृंखला का मूल्यांकन करने के लिए एक फ्लोचार्ट बनाएं और  $x=3$  के आउटपुट मान को प्रिंट करें।
- (a) Consider a 3 digit decimal number. Draw a flow chart to print its digits in reverse order. The input is to be taken by user.
- (b) Convert decimal no 365.27 to binary number.
- (c) Draw a flow chart to evaluate the series of  $\sin(x)$  upto 5 terms and print the output value for  $x=3$ . (5+5+5)

6. (a) किसी संख्या का भाज्य ज्ञात करने के लिए रिकर्सिव फंक्शन लिखिए।
- (b) एक निश्चित अंतराल में आर्मस्ट्रांग संख्याओं की जाँच के लिए एक प्रोग्राम लिखिए।
- (c) इनपुट संख्या विषम है या सम यह जाँचने के लिए एक प्रोग्राम लिखिए।
- (a) Write a recursive function to find the factorial of a number.
- (b) Write a program to check Armstrong numbers in a certain interval.
- (c) Write a program to check if the input number is odd or even. (5+5+5)

7. निम्नलिखित के बीच अंतर स्पष्ट करें :

- (a) `readline()` and `readlines()`
- (b) `tell()` and `seek()`
- (c) इंडेक्सिंग और स्लाइसिंग

Differentiate between the following :

- (a) `readline()` and `readlines()`
- (b) `tell()` and `seek()`
- (c) Indexing and Slicing (5+5+5)

8. (a) निम्नलिखित फ़ंक्शन्स का पूरा सिंटैक्स लिखें और उनके फ़ंक्शनिंग की व्याख्या करें।

(i) `rstrip ()`

(ii) `split ()`

(iii) `isalpha ()`

(iv) `pow ()`

(b) एक डेटा फ़ाइल खोलने के लिए प्रोग्राम कोड लिखें। इस डेटा फ़ाइल में एलिमेंट वैल्यूज 2, 4, 9, 10, 11 को सेव करें और फ़ाइल तक पहुँचकर इन डेटा वैल्यूज को प्रिंट करें।

(a) Write complete syntax of following functions and explain their functioning :

(i) `rstrip ()`

(ii) `split ()`

(iii) `isalpha ()`

(iv) `pow ()`

(b) Write a program code to open a data file. Save element values 2, 4, 9, 10, 11 in this data file and print these data values by accessing the file.

(8+7)

9. (a) किसी सूची से सबसे छोटी संख्या प्राप्त करने के लिए एक पायथन प्रोग्राम लिखें।

(b) पायथन डिक्शनरी को Numpyndarray में बदलने के लिए एक NumPy प्रोग्राम लिखें।

(a) Write a Python program to get the smallest number from a list.

(b) Write a NumPy program to convert a Python dictionary to a Numpyndarray (6+9)

- o o o -

---

**SPACE FOR ROUGH WORK**

---

SPACE FOR ROUGH WORK