

# **UKPSC FRO (Mains)**

**Previous Year Paper  
(Computer Science)  
28 Dec 2022**



# Test Prime

**ALL EXAMS,  
ONE SUBSCRIPTION**



**70,000+**  
Mock Tests



Personalised  
Report Card



Unlimited  
Re-Attempt



**600+**  
Exam Covered



Previous Year  
Papers



**500%**  
Refund



**ATTEMPT FREE MOCK NOW**



No. of Printed Pages : 4

RFU-06

2022

कम्प्यूटर विज्ञान / कम्प्यूटर एप्लीकेशन

COMPUTER SCIENCE / COMPUTER APPLICATION

निर्धारित समय : तीन घण्टे]

[ पूर्णांक : 200

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 200

- नोट : (i) इस प्रश्न-पत्र में दो खण्ड 'अ' तथा 'ब' हैं। प्रत्येक खण्ड में चार प्रश्न हैं। किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए, प्रत्येक खण्ड से कम से कम दो प्रश्न अवश्य होने चाहियें।
- (ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
- (iii) एक प्रश्न के सभी भागों का उत्तर अनिवार्यतः एक साथ दिया जाय।

- Note : (i) This question paper has two sections 'A' and 'B'. Each section has four questions. Attempt any five questions, at least two questions should be from each section.
- (ii) All questions carry equal marks.
- (iii) All the parts of same question must be answered together.

खण्ड - 'अ'  
Section - 'A'

1. (i) एक पहेली को तीन लोगों को मिलकर हल करना है। उनके द्वारा इसे हल करने की प्रायिकता क्रमशः  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  और  $\frac{1}{5}$  है। क्या प्रायिकता है कि ये तीनों इस पहेली को हल कर लेंगे ? 20
- (ii) यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & -3 & -4 \end{bmatrix}$  तो  $A^{-1}$  को निकालिये और नीचे दी गयी रेखीय समीकरण प्रणाली को हल करें - 20
- $$\begin{aligned} x + 2y - 3z &= -4 \\ 2x + 3y + 2z &= 2 \\ 3x - 3y - 4z &= 11 \end{aligned}$$



RFU-06

1

[P.T.O.]

- (i) A puzzle is to be solved by three people. Their probabilities of solving it are  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  and  $\frac{1}{5}$  respectively. What is the probability that the puzzle will be solved by these three ?

- (ii) If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & -3 & -4 \end{bmatrix}$ , then find  $A^{-1}$  and solve the system of linear equations given below :

$$x + 2y - 3z = -4$$

$$2x + 3y + 2z = 2$$

$$3x - 3y - 4z = 11$$

2. (i) निम्न अनुसार बदलें -

(क)  $(6254)_8 = ?_2$

(ख)  $(ABCD)_{16} = ?_8$

(ग)  $(BA28)_{16} = ?_2$

(घ)  $(1011)_{10} = ?_2$

(ङ)  $(7777)_8 = ?_{16}$

20

- (ii) निम्न का उत्तर दो पंक्तियों में दीजिए :

(क) अनुरूप (एनालॉग) बनाम अंकीय (डिजिटल) यंत्रों में कौन सा यंत्र अधिक परिशुद्ध होता है और कौन सा अधिक विश्वसनीय होता है ?

(ख) किन्हीं चार नम्बर प्रणालियों के नाम बताएँ ।

(ग) मशीन भाषा तथा उच्च स्तरीय भाषा में अन्तर बताएँ ।

(घ) किन्हीं चार उपान्तों (पेरीफिरल्स) के नाम बताएँ ।

(ङ) अनुवाद हेतु कोई दो कम्प्यूटर भाषाएँ बताएँ जिनमें 'कम्पाइलर' का प्रयोग होता है तथा दो कम्प्यूटर भाषाएँ जिनमें 'इन्टरप्रेटर' का प्रयोग होता है ।

20

- (i) Perform the conversion as given below :

(a)  $(6254)_8 = ?_2$

(b)  $(ABCD)_{16} = ?_8$

(c)  $(BA28)_{16} = ?_2$

(d)  $(1011)_{10} = ?_2$

(e)  $(7777)_8 = ?_{16}$

- (ii) Answer the following in **two** lines :

(a) Which one is more accurate and which one is more reliable amongst Analog Vs. Digital devices ?

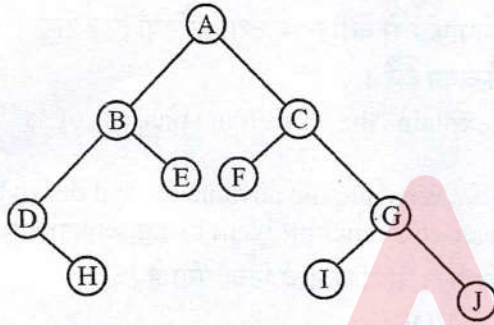
(b) Name any four number systems.

(c) Differentiate between machine language and high level language.

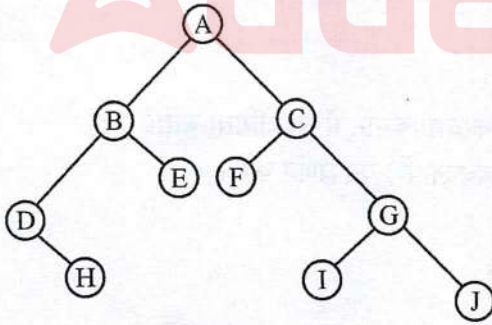
(d) Name any four peripherals.

(e) Name any two languages using 'Compilers' and two computer languages using 'Interpreters' for translation.

3. (i) किसी 8-बिट पूर्णांक संख्या का 2's कॉम्प्लिमेन्ट निकालने के लिये 8085 एसेम्बली भाषा में प्रोग्राम लिखो । 20
- (ii) J-K फ्लिप-फ्लॉप का परिपथ आरेख बनाओ तथा इसकी कार्यविधि का वर्णन करो । 20
- (i) Write an 8085 assembly language program that finds the 2's complement of a given 8 – bit integer.
- (ii) Draw the circuit diagram of J-K flip-flop and explain its functioning.
4. (i) उदाहरण द्वारा समझाइये कि C++ में [ ] तथा ( ) ऑपरेटर्स कैसे ओवरलोड किये जाते हैं ? 10
- (ii) नीचे दिये गये ट्री को इन-आर्डर तथा पोस्ट-आर्डर ट्रेवर्सल्स का उपयोग करके में ट्रेवर्स करें । 10



- (iii) निम्न सरणी (Array) को बबल-सॉर्ट विधि द्वारा क्रम-व-क्रम से बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें –  
{ 12, 4, 5, 10, 1 } 10
- (iv) नीचे दिये गये इन-फिक्स व्यंजक को पोस्ट-फिक्स व्यंजक में बदलें – 10  
(A + B) \* (C – D) / E \* F
- (i) Explain by an example that how to overload [ ] and ( ) operators in C++.
- (ii) Traverse the given tree using In-order and Post-order traversals.



- (iii) Arrange the given array using bubble sort method, step-by-step in ascending order – { 12, 4, 5, 10, 1 }
- (iv) Convert the following expression from infix to postfix notation :  
(A + B) \* (C – D) / E \* F

## खण्ड - 'ब'

## Section - 'B'

5. (i) DMA का ब्लॉक चित्र बनाइए तथा इसकी प्रत्येक इकाई के कार्य को समझाइये । 10  
(ii) अंकगणितीय पाइपलाइन के कार्य करने की विधि को एक उदाहरण सहित समझाइये । 10  
(iii) अम्डाहल नियम का वर्णन करें तथा इसके महत्व को बताएँ । 10  
(iv) फ्लिंस (Flynn's) के कम्प्यूटर सिस्टम संरचना वर्गीकरण को समझाइये । 10  
(i) Draw the block diagram of DMA and explain the function of its each unit.  
(ii) Explain the working of Arithmetic pipeline with an example.  
(iii) Describe Amdahl's law and state its significance.  
(iv) Explain the Flynn's classification of computer system architecture.
6. (i) फ्लो चार्ट की सहायता से टू-पास एसेम्बलर की विभिन्न प्रावस्थाओं का वर्णन करें । 20  
(ii) सेमाफोर से आपका क्या अभिप्राय है ? सेमाफोर से क्या लाभ तथा हानियाँ हैं ? सेमाफोर का प्रयोग कर निर्माता-उपभोक्ता समस्या का कार्यान्वयन करें । 20  
(i) With the help of flow-chart, explain the different phases of a Two-pass Assembler.  
(ii) What do you mean by a semaphore ? What are the advantages and disadvantages of semaphore ? Implement the producer-consumer problem using semaphore.
7. (i) एक सम्बन्ध R(ABCDE) कार्यात्मक निर्भरता के साथ नीचे दिया गया है :  
 $\{A \rightarrow BCDE, B \rightarrow ACDE, C \rightarrow ABDE\}$   
सम्बन्ध R का दोष रहित अपघटन दीजिए : 20  
(ii) अन्तर बताएँ -  
(क) आभासी परिपथ तथा डाटाग्राम  
(ख) प्रसारण (ब्राडकास्ट) तथा मल्टी कास्ट राउटिंग 20  
(i) The relation R(ABCDE) with functional dependencies is given below :  
 $\{A \rightarrow BCDE, B \rightarrow ACDE, C \rightarrow ABDE\}$   
Give the lossless decomposition of relation R.  
(ii) Distinguish between :  
(a) Virtual circuits and Datagrams  
(b) Broadcast and Multicast routing
8. (i) स्पाइरल मॉडल और प्रोटोटाइप मॉडल की सॉफ्टवेयर बनाने में उपयोगिता बताएँ । 10  
(ii) प्रणाली विश्लेषक की मुख्य गतिविधियों (कार्यकलापों) का वर्णन करें । 10  
(iii) एक ई-मेल के संदर्भ में निम्न को समझाइये :  
To, Subject, Cc, Bcc तथा Attach files 10  
(iv) नेटवर्क परत का क्या महत्व है ? वर्णन करें । 10  
(i) Mention the utility of spiral model and prototype model in software development.  
(ii) Describe the major activities of System Analyst.  
(iii) Explain the following in context of an e-mail :  
To, Subject, Cc, Bcc and Attach files  
(iv) What is the importance of Network layer ? Explain.