স্নাতক পাঠক্রম (B.D.P.)

শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination) :
ডিসেম্বর, ২০১৪ ও জুন, ২০১৫

গণিত (Mathematics)

ঐচ্ছিক পাঠক্রম (Elective)

ষোড়শ পত্র (16th Paper : **Computer Programming in C**)

সময় ঃ দুই ঘণ্টা | **পূর্ণমান ঃ ৩০**
Time : 2 Hours | Full Marks : 30
(মানের গুরুত্ব ঃ ৭০%)
(Weightage of Marks : 70%)

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

Special credit will be given for accuracy and relevance in the answer. Marks will be deducted for incorrect spelling, untidy work and illegible handwriting. The weightage for each question has been indicated in the margin.

১। যে-কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ১০ × ১ = ১০

(ক) Bisection পদ্ধতিতে $e^x - 3kx + 1 = 0$ সমীকরণের একটি বাস্তব বীজ নির্ণয়ের ফ্লো-চার্ট অঙ্কন করুন। $k = 1{\cdot}0(0{\cdot}1)1{\cdot}5$-এর জন্য উক্ত সমীকরণের বীজ (চার দশমিক স্থান পর্যন্ত শুদ্ধ) নির্ণয়ের C-program-টি লিখুন। ৪ + ৬

[পরের পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য

(খ) পরিগণকের হার্ডওয়্যারের বিভিন্ন অংশগুলি কী কী ? তাদের কার্যবিধি সংক্ষেপে বর্ণনা করুন। হার্ডওয়্যারের বিভিন্ন অংশে তথ্য ও নির্দেশ আদান প্রদানের ব্লকচিত্রটি দিন। ৩ + ৪ + ৩

২। যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিন ঃ ৪ × ৫ = ২০

(ক) $\cos h\, x$-এর মান পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত শুদ্ধভাবে নির্ণয় করার জন্য একটি ফ্লো-চার্ট প্রস্তুত করুন। ৪

(খ) অ্যালগোরিদম্ কাকে বলে ? একটি অ্যালগোরিদমের বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী ? ৪

(গ) 2 পূরক সংখ্যার সাহায্যে বিয়োগ করুন : ৪

(i) $1101010 - 10110$

(ii) $101011{\cdot}01 - 1101{\cdot}1$

(ঘ) C-ভাষায় চলকের নামকরণের বিধিনিষেধগুলি কী কী ? ৪

(ঙ) for-লুপের সাধারণ কাঠামোটি লিখুন। for-লুপের সাহায্যে প্রথম 100 টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয়ের *C*-প্রোগ্রামটি লিখুন। ৪

(চ) একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার অঙ্কগুলির সমষ্টি নির্ণয়ের জন্য একটি *C*-প্রোগ্রাম লিখুন। ৪

(ছ) দুটি ম্যাট্রিক্সের গুণফল নির্ণয়ের জন্য একটি *C*-প্রোগ্রাম লিখুন। ৪

(জ) একটি *C*-প্রোগ্রামের অংশবিশেষ নিম্নে প্রদত্ত :

```
x = 1;
y = 1;
if ( n > 0 )
   x = x + 1;
   y = y – 1;
printf ("%d%d", x,y);
```

ঐ অংশটির জন্য আউটপুট কী হবে, যদি (i) $n = 0$ হয়, (ii) $n = 1$ হয় ? যুক্তিসহ লিখুন। ৪

(ঝ) যদি $a = 5$, $b = 10$ ও $c = -6$ হয়, তবে নীচের যৌক্তিক রাশিমালাগুলির মান নির্ণয় করুন : ৪

(i) $a > b \,\&\&\, a < c$

(ii) $a < b \,\&\&\, a > c$

(iii) $a == c \,\|\, b > a$

(iv) $b > 15 \,\&\&\, c < 0 \,\|\, a > 0$

(ঞ) a, b, c -এর বাস্তব মানের জন্য $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটি সমাধানের অ্যালগোরিদমটি লিখুন। ৪

EMT-XVI (UT-232/15)

(English Version)

1. Answer any *one* question : 10 × 1 = 10

   (a) Draw the flow-chart for finding a real root of the equation $e^x - 3kx + 1 = 0$, using bisection method. Write the *C*-program to find the roots of the above equation, correct up to four decimal places, for $k = 1 \cdot 0(0 \cdot 1)1 \cdot 5$. 4 + 6

   (b) What are the different components of computer hardware ? Describe their functions in brief. Give the block diagram of flow of data and control among them. 3 + 4 + 3

2. Answer any *five* questions : 4 × 5 = 20

   (a) Prepare a flow-chart for evaluating the value of $\cos h\, x$ correct up to five decimal places. 4

   (b) What is an algorithm ? What are the characteristics of an algorithm ? 4

   (c) Subtract using 2's complement : 4

      (i) $1101010 - 10110$

      (ii) $101011 \cdot 01 - 1101 \cdot 1$

   (d) What are the rules for naming of a variable in *C*-language ? 4

   (e) Write down the general structure of for-loop. Write a *C*-program to find the sum of first 100 natural numbers, using for-loop. 4

   (f) Write a *C*-program to find the sum of the digits of a positive integer. 4

   (g) Write a *C*-program to find the product of two matrices. 4

(h) A part of a *C*-program is given below :

```
x = 1;
y = 1;
if ( n > 0 )
   x = x + 1;
   y = y – 1;
printf ("%d%d", x,y);
```

What will be output of this program segment if (i) $n = 0$, (ii) $n = 1$? Give reasons. 4

(i) If $a = 5$, $b = 10$, $c = -6$, then evaluate the following logical expressions : 4

(i) $a > b \&\& a < c$

(ii) $a < b \&\& a > c$

(iii) $a == c \| b > a$

(iv) $b > 15 \&\& c < 0 \| a > 0$

(j) For real values of a, b, c, write down the algorithm for solving the equation $ax^2 + bx + c = 0$. 4