NUH-2022

ক-বিভাগ

১। (ক) Cycle Statement বলতে কী বুঝ? [What is cycle statement?] **[Ch-2: Art-2.19.2]**

(খ) Run-time error কী? [What is Run-time error?] **[Ch-7: Quiz-15]**

(গ) ব্যাখ্যা কর [Explain]: seven = seven + eight **[Ch-2: Prob-114(i)]**

(ঘ) কম্পাইলার বলতে কী বুঝ? [What do you mean by compiler?] **[Ch-1B: Quiz-30]**

(ঙ) ANSI ক্যারেক্টার সেট বলতে কী বোঝায়? [What is meant by ANSI character set?] **[Ch-1B: Quiz-26]**

(চ) Array চলক কী? [What is array variable?] **[Ch-2: Quiz-44]**

(ছ) Nested Do loop এর গঠন লেখ। [Write down the structure of Nested Do loop.] **[Ch-2: Art-2.18.2]**

(জ) Logical IF statement কী? [What is logical IF statement?] **[Ch-2: Art-2.17.2(i)]**

(ঝ) 0.000396 কে E-form এবং 5692.234 কে D-form এ লেখ। [Write 0.000396 in E-form and 5692.234 in D-form.] **[Ch-2: Quiz-141 এর অনুরূপ]**

(ঞ) নিচের গাণিতিক বর্ণনাটির সমতুল FORTRAN Expression লেখ। [Write Fortran expression equivalent to the following mathematical expression.]

$$\left[e^{x} + \left\{ \frac{x^{n}}{\ln(xy)} \right\}^{\frac{1}{2}} \right]$$ **[Ch-2: Prob-69 এর অনুরূপ]**

(ট) প্রবাহ চিত্র বলতে কী বুঝ? [What do you mean by flowchart?] **[Ch-5: Quiz-7]**

(ঠ) লজিক্যাল অপারেটরগুলো লেখ। [Write the logical operators.] **[Ch-2: Quiz-136]**

খ-বিভাগ

২। Fortran-এ রূপান্তর কর [Translate into Fortran]:

(i) $\frac{e^{x} + y}{\sin(xy)} + e^{x^{2}y}$ **[Ch-2: Prob-31 এর অনুরূপ]**

(ii) $x \in (-2, 2)$ হলে, $M = 6$ অন্যথায় $M = 9$। [If $x \in (-2, 2)$ then, $M = 6$ otherwise $M = 9$.] **[Ch-2: Prob-107(vi) এর অনুরূপ]**

(iii) $\log_{5} x + \tan\frac{\pi x}{4} + j^{\frac{m}{n}}$ **[Ch-2: Prob-97]**

(iv) $x = \sqrt{|\cos(a - nb)|}$ **[Ch-2: Prob-15]**

৩। নিচের Fortran program segment হতে K এর চূড়ান্ত মান নির্ণয় কর [Find the final value of K from the following Fortran program segment]:

```
      K = 2
      Do 30 I = 3, 8, 2
      K = K + I
      IF (K.GT.6) GOTO 40
30    CONTINUE
40    K = 2*K
```
[Ch-8: Prob-3(vi)]

৪। একটি সেট বিবেচনা কর। গাণিতিক গড় (AVE) নিম্নরূপে সংজ্ঞায়িত $AVE = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} x_{i}$। উপরের সংজ্ঞানুসারে গাণিতিক গড় গণনা করার জন্য একটি Fortran Program লেখ। [Consider a set of numbers. The arithmetic mean (AVE) is defined by $AVE = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} x_{i}$. Write a Fortran program to calculate the arithmetic mean as defined above.] **[Ch-4E: Prob-8]**

৫। তিনটি সংখ্যা হতে বৃহত্তম সংখ্যাটি নির্ণয় করার জন্য একটি অ্যালগরিদম লেখ এবং এর Fortran program লেখ। [Write an algorithm and Fortran program to find the largest number of three numbers.] **[Ch-5: Prob-1]**

৬। Fibonacci অনুক্রমের প্রথম 50 টি পদ প্রিন্ট করার জন্য একটি Fortran program লেখ যেখানে একটি সারিতে 5 টি সংখ্যা থাকবে। [Write a Fortran program to print the first 50 terms of the Fibonacci sequence so that there are five numbers on a line.] **[Ch-4A: Prob-44(b)]**

৭। একটি পূর্ণসংখ্যার ফ্যাক্টরিয়াল নির্ণয়ের জন্য একটি SUBROUTINE সাবপ্রোগ্রাম লেখ। [Write a subroutine subprogram to evaluate the factorial of an integer.] **[Ch-4G: Prob-14]**

৮। π কে নিম্নের সম্পর্কের সাহায্যে লেখা গেলে π এর মান বের করার জন্য একটি ফোরট্রান প্রোগ্রাম তৈরি কর:

$$\frac{\pi^2}{6}=1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+\cdots+\frac{1}{100^2}$$

[The constant π can be approximated by $\frac{\pi^2}{6}=1+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+\cdots+\frac{1}{100^2}$. Write a Fortran program to compute π from the above formula.] **[Ch-4A: Prob-34]**

৯। একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা মৌলিক কি না নির্ণয়ের জন্য একটি Fortran Program লেখ। [Write a Fortran program to determine whether a positive integer is prime or not.] **[Ch-5: Prob-8]**

গ-বিভাগ

১০। (ক) Fortran এ অনুবাদ কর [Translate into Fortran]:

(i) $\dfrac{\sqrt[3]{a^2}+\sqrt{a^3}}{\sqrt{a+\sqrt{b+a}}}$ **[Ch-2: Prob-44 এর অনুরূপ]**

(ii) $A=\dfrac{1}{2}\ln\left\{\left|\dfrac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}\right|\right\}$ **[Ch-2: Prob-54 এর অনুরূপ]**

(iii) $x=\sin^{-1}\left\{\log_{10}\left(\left|\sqrt{a^2}-b^2c\right|\right)^{\frac{1}{2}}\right\}$ **[Ch-2: prob-78]**

(iv) $t=e^{x+y}-\sin(x+ny)$ **[Ch-2: Prob-98]**

(v) $0.5e^x+\sin 30°+|x^2+y^2|+\sqrt{x^{-1}y}$ **[Ch-2: Prob-59]**

(খ) নিম্নে প্রদত্ত শব্দগুলোর কোন কোনটা Fortran চলক হিসাবে গ্রহণযোগ্য নয়, তাহা চিহ্নিত কর এবং কেন ঐগুলো বৈধ নয় তা ব্যাখ্যা কর [Some of the words listed below are not valid Fortran variables. Identify them and explain why they are not legal.]:

(i) A(N) **[Ch-2: Prob-1(viii) এর অনুরূপ]**

(ii) SUM/5 **[Ch-2: Prob-1(xv) এর অনুরূপ]**

(iii) DEPT **[Ch-2: Prob-1(ii)]**

(iv) ENDIF

(v) X-RAY **[Ch-2: Prob-1(i)]**

১১। পাঁচ অংক বিশিষ্ট একটি সংখ্যার অংকগুলোর যোগফল নির্ণয় করার জন্য একটি এলগরিদমসহ Fortran program লেখ। [Write an algorithm along with Fortran program to compute the sum of the digits of a five digits integer.] **[Ch-5: Prob-5]**

১২। একটি Fortran program লেখ যা 30 জন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় করবে এবং কত জন গড় নম্বরের কম পেয়েছে তাও নির্ণয় করবে। [Write a Fortran program to find the average of obtaining marks of 30 students and also determine the number of students who got the marks less than the average marks.] **[Ch-4E: Prob-2 এর অনুরূপ]**

১৩। একটি Fortran program লেখ যা 3×4 ক্রমের একটি ম্যাট্রিক্স M পড়বে এবং এর ট্রান্সপোজ ম্যাট্রিক্স নির্ণয় করবে। [Write a Fortran program which reads a matrix M of order 3×4 and compute its transpose.] **[Ch-4F: Prob-1(b)]**

১৪। $x_1, x_2, \ldots, x_n$ এই n সংখ্যক সংখ্যা থেকে গড়, ভেদাংক ও পরিমিতি ব্যবধান নির্ণয় করার জন্য একটি Fortran program লেখ। [Write a Fortran Program to find the mean, variance and standard deviation from the numbers $x_1, x_2, \ldots, x_n$.] **[Ch-4E: Prob-9]**

১৫। একটি প্রোগ্রাম লিখ যা চার অংকের প্রত্যেকটি জোড় সংখ্যা k, ইহার বর্গ k^2 এবং ঘন k^3 print কর যাতে k এর ভিন্ন ভিন্ন মান ভিন্ন ভিন্ন লাইনে থাকে। [Write a Fortran Program which prints each four digit even number k, its square k^2 and its cube k^3 so that different k appear on different lines.] **[Ch-4B: Prob-23]**

১৬। $x^2+y^2=50$ বৃত্তের মধ্যে অবস্থিত পূর্ণসংখ্যা বিশিষ্ট স্থানাংকের সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য একটি Fortran program লেখ। [Write a Fortran program to determine the number of points with integer coordinates which lie in the circle $x^2+y^2=50$.] **[Ch-4H: Prob-7]**

১৭। ফ্লোচার্ট কী? নিম্নলিখিত ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের জন্য একটি ফরট্রান প্রোগ্রাম লেখ এবং ফ্লোচার্ট আঁক [What is flowchart? Write a Fortran Program and draw a flowchart to find the sum of the following series]:

$$f(x)=1+\frac{x^2}{2!}+\frac{x^4}{4!}+\frac{x^6}{6!}+\frac{x^8}{8!}+\frac{x^{10}}{10!}$$

[Ch-5: Quiz-7; Ch-4G: Prob-4]

---×---