



BD-245

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. - VI) Examination

March / April - 2014

ES - PHY - 09 : Physics

(Programming in Fortran 90 and 95)

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

- સૂચના : (૧) સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થ પ્રમાણે છે.
(૨) જમણી બાજુ દર્શાવેલા અંક પેટાપ્રશ્નના માર્ક દર્શાવે છે.

૧ (અ) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના જવાબ લખો : ૮

(૧) અચળ પ્રવેગી ગતિમાં પ્રારંભિક વેગ $10m/s^2$ છે. t

સમયે તેનો વેગ ગણવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો :

$$v = 10 + at \quad a = \text{પ્રવેગ}, \quad v = \text{વેગ}.$$

(૨) નીચેની શ્રેણીનો સરવાળો શોધવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો :

$$\text{સરવાળો (SUM)} = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!}.$$

(૩) આદર્શ વાયુ અવસ્થા સમીકરણ $PV = RT$ નો ઉપયોગ કરી દબાણ P શોધવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો.

(બ) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના જવાબ લખો. ૬

(૧) "IMPLICIT DECLARATION" સમજાવો.

(૨) ફોટ્રોન પ્રોગ્રામિંગમાં 'Comment' પર નોંધ લખો.

(૩) SCALAR variable પર નોંધ લખો.

(ક) કોઈ પણ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ લખો : ૬

(૧) Variable Namesને declare કરવા માટેનો નિયમ લખો.

- (૨) નીચેનામાંથી ખોટાં floating point constant જણાવો. સમજાવો કે તે શા માટે ખોટાં છે :
- (1) 12,345.67
 - (2) 1/5.5
 - (3) 50 E 3.5
 - (4) 26
- (૩) નીચેનામાંથી ખોટાં identifier જણાવો. સમજાવો કે તે શા માટે ખોટાં છે.
- (1) 3rd
 - (2) #MIN
 - (3) MARK
 - (4) SCORE.
- (૪) નીચેનામાંથી કયા decimal integer constant ખોટાં છે. શા માટે ?
- (1) 35,435
 - (2) 025
 - (3) 4A6
 - (4) -532
- (૫) PARAMETER STATEMENTનો ઉપયોગ ક્યાં અને ક્યારે કરવામાં આવે છે ?

૨ (અ) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના જવાબ લખો :

૮

- (૧) વર્તુળની ત્રિજ્યા r પરથી વર્તુળનાં પરિઘ અને ક્ષેત્રફળ શોધવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો.
- (૨) a=15.5, L=1.8 અને b=5.1 છે. T ગણવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો :

$$T = 0.0075 * 2a \left[\log_{10} \frac{4a^2}{b} - \log_{10} a\sqrt{2-L} \right]$$

- (૩) ચાર આંકડાની ધન સંખ્યાના અંકોનો સરવાળો કરવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો.

(બ) કોઈ પણ બે પ્રશ્નોના જવાબ લખો :

૬

- (૧) Mixed mode expression સમજાવો.
(૨) ફેરનહીટ તાપમાનને સેલ્સિયસ તાપમાનમાં ફેરવવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો :

$$C = \frac{F - 32}{1.8}$$

- (૩) INTRINSIC FUNCTIONS એટલે શું ? તેનો ઉપયોગ સમજાવો.

(ક) કોઈ પણ ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

૬

- (૧) નીચેના statement પરથી ગણેલી i ની કિંમત લખો.

INTEGER :: i, j=3, k=6

i=j*2/3+k/4+6-j*j/8

- (૨) $\log_{10} x + \cos 30^\circ + |x^2 - y^2| + 2\sqrt{xy}$ ને સમતુલ્ય

Fortran 90 statement લખો.

- (૩) નીચેના પ્રોગ્રામમાં Pની અંતિમ કિંમત લખો :

INTEGER :: P=5, j=3, k=25, m

m=j*1000+k*10

P=m/1000+P

- (૪) ae^{-KT} ને સમતુલ્ય FORTRAN-90 statement લખો.

- (૫) $10x^4 - 8x^3 + 5x^2 + 7x + 2$ માટે સમતુલ્ય

Fortran 90 statement લખો.

- (૧) \sqrt{P} ને Fortran 90માં _____ વડે દર્શાવાય છે.
 (A) SQRT(P)
 (B) SQT(P)
 (C) SQRT P
 (D) SQRT (\sqrt{P})
- (૨) Keywords એટલે શું ?
- (૩) $a^{1/3} - b^{-2}$ ને સમતુલ્ય Fortran 90માં લખો.
- (૪) P=10 એ કયા પ્રકારનું statement છે ?
- (૫) $\log_{10} \frac{3a^2}{b}$ ને સમતુલ્ય Fortran 90માં દર્શાવો.
- (૬) $\text{Log}(-15)$ _____ છે. (Valid, Invalid)
- (૭) સંકેત (symbol) = એ _____ operator છે.
 (A) Assignment
 (B) Addition
 (C) Division
 (D) એક પણ નહીં
- (૮) Fortran 90માં $a^2 = a**2.0$ નાં બદલે $a**2$ લખવું શા માટે સલાહભર્યું છે ?
- (૯) 5^a ને સમતુલ્ય Fortran 90માં લખો.
- (૧૦) જો k integer હોય તો EXP (REAL (k)) સાચી રજૂઆત છે ?
- (૧૧) Statementમાં :: (ડબલ કોલોન)નો અર્થ શું છે ?
- (૧૨) READ *, p, q એ કયા પ્રકારનું statement છે ?

ENGLISH VERSION

- Instructions : (1) The symbols used have their usual meaning.
- (2) Figures on the right side indicate the marks of subquestion.

- 1 (a) Write answers of any **two** questions : 8
- (1) Write a program to evaluate velocity at time t for constant accelerative motion in which the initial velocity is $10m/s^2$.
- $v = 10 + at$ $a = \text{acceleration}$, $v = \text{velocity}$
- (2) Write a program to evaluate the SUM of following series,
- $$SUM = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!}.$$
- (3) Write a program to evaluate pressure P using ideal gas equations $PV = RT$.
- (b) Write answers of any **two** questions : 6
- (1) Explain "IMPLICIT DECLARATION".
- (2) Write note on 'Comment' in Fortran programming.
- (3) Write note on SCALAR VARIABLE.
- (c) Write answers of any **three** questions : 6
- (1) Write rule to declare variable name.

- (2) Pick the incorrect floating point constant.
Explain why they are incorrect :
- (1) 12,345.67
 - (2) 1/5.5
 - (3) 50 E 3.5
 - (4) 26
- (3) Pick the incorrect identifier from following.
Explain why they are incorrect.
- (1) 3rd
 - (2) #MIN
 - (3) MARK
 - (4) SCORE.
- (4) Which of the following decimal integer constant are invalid ? Why ?
- (1) 35,435
 - (2) 025
 - (3) 4A6
 - (4) -532.
- (5) Why and when "PARAMETER STATEMENT" is used ?

2 (a) Write answers of any **two** questions : 8

- (1) Write a program to evaluate circumference and area of circle of radius r.
- (2) a=15.5, L=1.8 and b=5.1. Write program to evaluate T for above values of a, L and b.

$$T = 0.0075 * 2a \left[\log_{10} \frac{4a^2}{b} - \log_{10} a \sqrt{2-L} \right]$$

- (3) Write a program to find the sum of individual digits of a four digit positive number.

(b) Write answers of any **two** questions : **6**

- (1) Explain Mixed mode expression.
- (2) Write program to convert Fahrenheit temperature to Celsius temperature

$$C = \frac{F - 32}{1.8}.$$

- (3) What is INTRINSIC FUNCTIONS ?
Explain its uses.

(c) Write answers of any **three** questions : **6**

- (1) Write the value of i evaluated from following statement :
INTEGER :: i, j=3, k=6
i=j*2/3+k/4+6-j*j*j/8
- (2) Write equivalent Fortran 90 expression for

$$\log_{10} x + \cos 30^\circ + |x^2 - y^2| + 2\sqrt{xy}.$$

- (3) Write the final value of P in following program :

INTEGER :: P=5, j=3, k=25, m

m=j*1000+k*10

P=m/1000+P

- (4) Write equivalent Fortran 90 statement for
 ae^{-KT} .

- (5) Write equivalent Fortran 90

statement for $10x^4 - 8x^3 + 5x^2 + 7x + 2$.

3 Write answers of any 10 questions :

10

(1) \sqrt{P} is expressed as _____ in fortran 90.

(A) SQRT(P)

(B) SQT(P)

(C) SQRT P

(D) SQRT (\sqrt{P})

(2) What is Keywords ?

(3) Write equivalent Fortran 90 expression for $a^{1/3} - b^{-2}$.

(4) Which type of statement is P=10 ?

(5) Write equivalent Fortran 90 expression

for $\log_{10} \frac{3a^2}{b}$.

(6) $\text{Log}(-15)$ is _____. (Valid, Invalid)

(7) Symbol, = is _____ operator.

(A) Assignment

(B) Addition

(C) Division

(D) None

(8) Why it is advisable to write $a^2 = a**2$ instead of $a**2.0$?

(9) Write fortran 90 expression for 5^{a^b} .

(10) For integer k is EXP (REAL (k)) is a correct expression ?

(11) What is the meaning of :: in statement ?

(12) Which type of statement is READ *, p, q ?