



## Question Bank For BDP Course

সহায়ক পাঠক্রম (Subsidiary Course)

অঙ্ক ( Mathematics )

তৃতীয় পত্র ( 3rd Paper )

Mathematics - III: SMT-03

### Question 1

27.483554 and 30.034653 are rounded off to six significant figures, then they becomes  
27.483554 এবং 30.034653 সংখ্যা দুটির ছয় সাথক অংকবিশিষ্ট সংখ্যার আসন্নকরণ কত?

### Question 2

If  $U_n = 2n+1$ , then  $\Delta^2 U_n =$   
যদি  $U_n = 2n+1$ , হয় তাহলে  $\Delta^2 U_n$  কত?

### Question 3

Error in Trapezoidal rule for integration is  
সমাকলের ক্ষেত্রে ট্রাপিজয়ডাল সূত্রের ভ্রান্তি কত?

### Question 4

The number of positive roots of  $x^4 - 5x^3 - 12x^2 + 76x - 79 = 0$  using Descartes' rule of sign is  
ডেসকার্তের চিহ্ন রীতি অনুযায়ী  $x^4 - 5x^3 - 12x^2 + 76x - 79 = 0$  সমীকরণের সর্বাধিক ধনাত্মক বীজের সংখ্যা কত?

### Question 5

Condition for parallelism of two non-zero vectors a and b is  
দুটি অশূন্য ভেক্টরের সমান্তরাল হবার শর্ত কি?

### Question 6

Resultant of two simple harmonic motion with equal periodic time will have -  
সম পর্যায়কালবিশিষ্ট দুটি সরল সমঞ্জস গতির লব্ধি কত?

### Question 7

Example of a convex set in two dimension is  
দ্বিমাত্রিক তলে একটি উত্তল সেটের উদাহরণ কি?

### Question 8

If  $r(Ab) > r(A)$ , then the set of equations  $Ax=b$  have  
যদি  $r(Ab) > r(A)$  হয়, তাহলে  $Ax=b$  সমীকরণের সমাধান সংখ্যা কত?

### Question 9

The number of basic variables in a balanced transportation problem with m rows and n columns is at most  
একটি m সারি ও n স্তম্ভ বিশিষ্ট সুষম পরিবহন সমস্যার মৌল চলগুলির সর্বোচ্চ সংখ্যা কত?

### Question 10

If any of the constraints in the primal problem be a perfect equality, then the corresponding dual variable of the dual problem is  
যদি মুখ্য সমস্যাটির কোন শর্ত সমীকরণ আকারে থাকে তাহলে দ্বৈত সমস্যার অনুরূপ চলটি কি হবে?

### Question 11

The statement - "intersection of two convex set is a convex set"

দুটি উত্তল সেটের ছেদ একটি উত্তল সেট- এটির সত্য/মিথ্যা বিচার করুন :

### Question 12

If  $f'(x)=0$  or very small, then which method is not applicable ?

যদি  $f'(x)=0$  বা খুব ক্ষুদ্র হয় তবে অপ্রযোজ্য পদ্ধতিটি কি?

### Question 13

If  $x=r \cos(u)$ ,  $y=r \sin(u)$ , then  $xdy/dt-ydx/dt=?$

যদি  $x=r \cos(u)$ ,  $y=r \sin(u)$ , তাহলে  $xdy/dt-ydx/dt=?$

### Question 14

A planet moves in its ellipse so that the line between it and the Sun placed at a focus sweeps out equal areas in equal times. - What is this known as ?

যে কোন গ্রহ এবং সূর্যের সংযোগরেখা সমান সময়ে উপবৃত্তের সমপরিমাণ ক্ষেত্র অতিক্রম করে- ইহা কি হিসাবে পরিচিত?

### Question 15

The Iterative formula for Newton-Raphson method is given by

নিউটন-র্যাপসন পদ্ধতির পৌণঃপুনিক সূত্রটি কি?

### Question 16

The linear function of the variables which is to be maximize or minimize is

called

বহু চলয়ুক্ত রৈখিক অপেক্ষক যার চরম বা অবম মান নির্ণয় করতে হবে তাকে কি বলে?

### Question 17

If the value of the objective function can be increased or decreased

indefinitely, such solution is called

যদি বিষয়াত্মক অপেক্ষকের মান অনিদিষ্ট ভাবে বাড়ান বা কমান যায় তবে মাধানকে কি বলে?

### Question 18

The feasible solution of an L.P.P. belongs to

রৈখিক প্রোগামিং সমস্যার কার্যকর সমাধান কোন পাদে থাকে ?

### Question 19

The area of the feasible region for constraints  $x>0$ ,  $y>1$ ,  $y<2$  is

$x>0$ ,  $y>1$ ,  $y<2$  এই শর্তগোষ্ঠীর কার্যকর অঞ্চলের ক্ষেত্রটি কেমন?

### Question 20

In L.P.P

রৈখিক প্রোগামিং সমস্যার -----

### Question 21

A solution which maximize the objective function is called as

বিষয়াত্মক অপেক্ষক-এর যে সমাধান চরম মান দেয় তাকে কি বলে?

#### Question 22

The highest order of polynomial integrand for which Simpson's 1/3 rule of integration is exact is  
সমাকলনের সিম্পসনের 1/3 নিয়মের ক্ষেত্রে সর্বোচ্চ ঘাতের বহুপদ সমাকলক যা একেবারে নির্ভুল মান দেয় সেটা কি?

#### Question 23

How much significant digits are there in this number 204.020050?  
204.020050 সংখ্যাটিতে কয়টি সার্থক অঙ্ক আছে?

#### Question 24

Forward difference of a constant function is  
কোন ধ্রুবক অপেক্ষক-এর অগ্রান্তর কি?

#### Question 25

Zero sum game has to be a \_\_\_\_\_ game.  
শূন্য যোগফল বিশিষ্ট ক্রীড়া হবে একটি কি ক্রীড়া?

#### Question 26

Minimize Z =  
অবম Z =

#### Question 27

In graphical method the restriction on number of constraints is  
লেখচিত্রে পদ্ধতিতে রৈখিক প্রোগ্রামিং সমস্যার সমাধানের ক্ষেত্রে বাধাগোষ্ঠীর সীমাবদ্ধতা কত?

#### Question 28

Which method is used to come up with a solution to the assignment problem?  
আরোপ সমস্যা সমাধানে কোন পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়?

#### Question 29

When total supply is equal to total demand in a transportation problem, the problem is said to be  
কোন পরিবহন সমস্যার যখন সমগ্র সরবরাহ সমগ্র চাহিদার সমান হয় তখন সমস্যাটিকে কি বলে?

#### Question 30

Relative error = ?  
আপেক্ষিক ভ্রান্তি কি?

#### Question 31

Write the approximate number after rounding off the following number correct up to 5 significant figures 0.00007832.  
0.00007832 সংখ্যাটি 5 দশমিক সংখ্যা পর্যন্ত আসন্ন মানে সঠিক লিখুন।

#### Question 32

Find the sum of four approximate numbers 251.72, 3.2013, 0.0032, 0.327

চারটি আনুমানিক সংখ্যার যোগফলটি নির্ণয় করুন :

251.72, 3.2013, 0.0032, 0.327

### Question 33

Find the exact value of  $x$  if the value of  $x = 0.3681$  and absolute error of  $x$  is  $E_a = 0.23 \times 10^{-2}$ ?

$x$  এর যথার্থ মান নির্ণয় করুন যখন  $x =$

$0.3681$  এবং পরমত্রুটি (absolute error)  $E_a =$

$0.23 \times 10^{-2}$ ?

### Question 34

Find the value of  $\Delta(\tan^{-1}x)$ .

মানটি নির্ণয় করুন  $\Delta(\tan^{-1}x)$  :

### Question 35

Calculate the value of  $f(1.5)$  from the following table :

$x$	0	1	2	3	4
$y = f(x)$	1	2	5	10	17

নিম্নলিখিত টেবিল থেকে  $f(1.5)$  এর মান নির্ণয় করুন :

$x$	0	1	2	3	4
$y = f(x)$	1	2	5	10	17

### Question 36

If  $\Delta f(x) = e^x$  then calculate the value of  $f(x)$ .

$\Delta f(x) = e^x$  হলে  $f(x)$  এর মান নির্ণয় করুন।

### Question 37

Calculate the value of  $f(0.5)$  from the following table

$x$	0	1	2	3
$f(x)$	1	2	11	34

নিম্নলিখিত টেবিল থেকে  $f(0.5)$  এর মান নির্ণয় করুন

$x$	0	1	2	3
$f(x)$	1	2	11	34

### Question 38

Calculate the value of  $\log_{10} 2.02$  from the following table

$x$	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
$f(x)$ $= \log_{10} x$	0.30103	0.34242	0.38021	0.41497	0.44716	0.47721

নিম্নলিখিত টেবিল থেকে  $\log_{10} 2.02$  এর মান নির্ণয় করুন

$x$	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
$f(x)$ $= \log_{10} x$	0.30103	0.34242	0.38021	0.41497	0.44716	0.47721

#### Question 39

Calculate the value of  $\sin 3^\circ$  from the following table

$x^\circ$	0	10	20	30	40
$\sin x^\circ$	0	0.1736	0.3420	0.5000	0.6428

নিম্নলিখিত টেবিল থেকে  $\sin 3^\circ$  এর মান নির্ণয় করুন

$x^\circ$	0	10	20	30	40
$\sin x^\circ$	0	0.1736	0.3420	0.5000	0.6428

#### Question 40

Calculate the value of  $\int_0^1 (1+x)dx$  by Trapezoidal rule, where  $h = 0.5$

ট্র্যাপিজয়েডাল নিয়মের সহায়তায়  $\int_0^1 (1+x)dx$  এর মান নির্ণয় করুন, যখন  $h = 0.5$ .

#### Question 41

Calculate the value of  $\int_0^1 |x-1|dx$  by Simpson rule, where  $n = 10$

সিম্পসন নিয়মের সহায়তায়  $\int_0^1 |x-1|dx$  এর মান নির্ণয় করুন, যখন  $n = 10$ .

#### Question 42

Calculate the root of the equation  $e^x - 3x = 0$  by Bisection method.

সমদ্বিখণ্ডন নিয়মের সহায়তায়  $e^x - 3x = 0$

সমীকরণের বীজ নির্ণয় করুন

#### Question 43

If the initial velocity of a particle is  $u (t = 0)$  with the acceleration  $f$  then calculate the displacement at  $p^{\text{th}}$  sec. Time.

$f$  সুষম ত্বরণে চলমান একটি কনার প্রারম্ভিক বেগ  $u (t = 0)$

ধরে  $p$  তম সেকেন্ডে কনটি কতটা পথ অতিক্রম করবে?

#### Question 44

What is the value of 1 H.P. by F.P.S. method?

F.P.S. পদ্ধতিতে 1 H.P. এর মান কত?

#### Question 45

A substance of unit mass is moving in a straight line a repulsive force is acting on a certain place in the same straight line which is proportional to the distance of the substance. Find the path of motion of the substance.

সরলরেখায় চলমান এককভর বিশিষ্ট কোনোবস্তুর উপর যদি ওই সরলরেখার উপর নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে বিন্দুর সঙ্গে বস্তুর দূরত্বের সমানুপাতিক একটি বিকর্ষণ বল ক্রিয়াশীল হয় তাহা হইলে বস্তুর গতিপথ নির্ণয় করুন ?

#### Question 46

Which one of the is right?

A:  $x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} = r^2 \frac{d\theta}{dt}$

B:  $x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} = r^3 \frac{d\theta}{dt}$

C:  $x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} = r^3 \frac{d\theta}{dt}$

D:  $x \frac{dy}{dt} + y \frac{dx}{dt} = r^3 \frac{d\theta}{dt}$

কোনটিসঠিক ?

Which one of the is right?

A:  $x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} = r^2 \frac{d\theta}{dt}$

B:  $x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} = r^3 \frac{d\theta}{dt}$

C:  $x \frac{dy}{dt} - y \frac{dx}{dt} = r^3 \frac{d\theta}{dt}$

D:  $x \frac{dy}{dt} + y \frac{dx}{dt} = r^3 \frac{d\theta}{dt}$

#### Question 47

Are the vectors  $(1,0,0)$ ,  $(2,0,0)$ ,  $(3,0,0)$  linearly dependent?

ভেক্টরগুলি কি  $(1,0,0)$ ,  $(2,0,0)$ ,  $(3,0,0)$  রৈখিক নির্ভর?

#### Question 48

Write True or False: Intersection of two convex set is a convex set.

সত্য বা মিথ্যা বলুন : দুটি উত্তল সেট ছেদ একটি উত্তল সেট।

#### Question 49

Are the vectors  $(1,0,3)$ ,  $(0,1,4)$ ,  $(2,1,0)$  linearly independent?

ভেক্টর গুলি কি

$(1,0,3)$ ,  $(0,1,4)$ ,  $(2,1,0)$   $E_3$  দেশে পরস্পর স্বাধীন ?

#### Question 50

How many solution exist of the following equations:

$$3x_1 + 5x_2 = 16 ; 3x_1 + 5x_2 = 16$$

$$3x_1 + 5x_2 = 16 ; 3x_1 + 5x_2 = 16$$

সমীকরণদ্বয়ের কতগুলি সমাধান আছে ?

#### Question 51

If  $(1,1,2)$ ,  $(3, 5, 2)$ ,  $(a, b, c)$  are basis in  $E_3$ , then find the relation between  $a, b$  and  $c$  ?

$E_3$  দেশে  $(1,1,2), (3,5,2), (a,b,c)$  ভেক্টর  
তিনটি ভিত্তি গঠন করলে  $a, b$  এবং  $c$  এর মধ্যে সম্পর্ক  
স্থাপন করুন।

#### Question 52

What is the dual of a dual of an LPP?

কোনো মুখ্য রৈখিক প্রোগ্রাম বিধি সমস্যার দ্বৈত সমস্যার দ্বৈত সমস্যা কি হবে?

#### Question 53

If primal of an LPP has unbounded solution, then what is the solution for dual problem?

যদি মুখ্য সমস্যাটির অসীম সমাধান থাকে, তাহলে

দ্বৈত সমস্যার কি সমাধান হবে?

#### Question 54

What is the maximum number of solutions for a transportation problem, for a matrix of order  $m \times n$ ?

একটি  $m \times n$  ম্যাট্রিক্স বিশিষ্ট সুষম পরিবহন সমস্যার মৌল কার্যকর সমাধানের সংখ্যা সর্বোচ্চ কত হবে ?

#### Question 55

What is the condition of saddle point in a pay off matrix in game theory.

ম্যাট্রিক্সটি কোনো ক্রীড়ার মূল্য সূচক ম্যাট্রিক্স হলে, ক্রীড়াটির অশ্বোপবেশন বিন্দুর অস্তিত্ব থাকার শর্ত কি হবে ?

#### Question 56

Solve the following game :

	$B_1$	$B_2$
$A_1$	6	-3
$A_2$	-3	0

বিজগাণিতিকপদ্ধতিতে ক্রীড়াটি সমাধান করুন :

	$B_1$	$B_2$
$A_1$	6	-3
$A_2$	-3	0

#### Question 57

If  $\theta$  is the value of a game and each term of a payoff matrix is added by  $p$ , what is the value of the game?

যদি  $\theta$  মান বিশিষ্ট কোনো ক্রীড়ার মূল্য সূচক ম্যাট্রিক্সের প্রত্যেক পদের সঙ্গে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা যোগ করা হয় তাহলে যোগ্যতম ক্রীড়া কৌশল গুলির কোনো পরিবর্তন  
হবেনা কিন্তু রূপান্তরিত ক্রীড়ার মান হবে ?

#### Question 58

Which of the following is true for the  
hyperplane  $= \{x: p^T x = \alpha\}$  ?

A. Convex set B. Non-convex set

$E_n$  দেশে পারাসমতল  $H = \{x: p^T x = \alpha\}$

A. উত্তল সেট B. অনুত্তল সেট

#### Question 59

When is the following set said to be convex set?

$$X = \{x|x \in \mathbb{R}, |x| \leq \lambda\}$$

$X = \{x|x \in \mathbb{R}, |x| \leq \lambda\}$  convex হবে কখন ?

#### Question 60

What is the value of a game whose payoff matrix is a skew-symmetric matrix?

যদি কোনো ক্রীড়ার মূল্য সূচক ম্যাট্রিক্সটি একটি বিপ্রতি সম ম্যাট্রিক্স হয় তাহলে ক্রীড়ার মান কত হবে ?