Govt. M M College, Jessore
Dept. of Mathematics
3rd Year Test Examination-2013
Sub- Linear Programming :: Code-3775
Full Marks- 80 :: Time-4.00 hours

1. Answer any 10(Ten) Questions $10\times1=10$

(ক) Half space কি

(খ) Limit point এর সংজ্ঞা দাও।

(গ) *ConvexPolyhedron* এর সংজ্ঞা দাও ?

(ঘ) Linear Programming সমস্যার মৌলিক উপপাদ্যটি বর্ণনা কর।

(ঙ) *Objective function* এর সংজ্ঞা দাও।

(চ) *Unbounded* সমাধান বলতে কি বুঝ ?

(ছ) *Dual Problem* বলতে কি বুঝ ?

(জ) *Dual simplex* পদ্ধতি বলতে কি বুঝ ?

(ঝ) *Assignment* সমস্যা বলতে কি বুঝ ?

(ঞ) *Transportation* সমস্যা সমাধানের বিভিন্ন পদ্ধতির মধ্যে কোন পদ্ধতিটি বেশি যুক্তি যুক্ত বলে তুমি মনে কর।

(ট) *Weak duality* উপপাদ্যটি বর্ণনা কর।

(ঠ) একক *Optimal* কখন সমাধান পাওয়া যায় ?

2. Answer any 5 (Five) Questions $5\times4=20$

(ক) দেখাও যে, $S\{(x_1,x_2,x_3)|2x_1-x_2+x_3\le4\}\subset R^3$ একটি উত্তল সেট ।

(খ) দেখাও যে, $s=\{(x_1,x_2,x_3):2x_1+2x_2-x_3\le1,\ x_1-2x_2+x_3\le4\}$ একটি উত্তল সেট ।

(গ) একটি *Linear Program* $\min g$ সমস্যার প্রমাণ আকারের বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখ।

(ঘ) *Maximize*, $z=3x_1+2x_2+2x_3$

$$\begin{aligned} \text{subject to}\quad & 2x_1+5x_2+x_3=2\\ & 13x_1+4x_2=1\\ & x_2,x_3\ge0 \text{ and } x_1 \text{ unrestricted in sign}\end{aligned}$$

সমস্যাটি প্রমাণ আকারে রূপান্তর কর।

(ঙ) *Artificial* চলক কি এবং এর প্রয়োজনীয়তা কি ? *Slack* চলক ও *surplus* চলকের মধ্যে পার্থক্য কি ?

(চ) *Weak duality* উপপাদ্যটি বর্ণনা ও প্রমাণ কর।

(ছ) n সংখ্যক চলকের সাধারণ Linear Programming এর সমস্যা গঠন কর।

Answer any 5 (Five) Questions $5\times10=50$

(ক) *Simplex* পদ্ধতি ব্যবহার করে সমাধান কর:

$$\begin{aligned} \min imization: Z &= x_2-3x_3+2x_5\\ \text{Objective function}: & 3x_2-x_3+2x_5\le7\\ & -2x_2+4x_3\le12\\ & -4x_2+3x_3+8x_5\le10\\ & x_2,x_3,x_5\ge0\end{aligned}$$

(খ) প্রমাণ কর যে, একটি *Linear program* $\min g$ এর সকল সম্ভাব্য সমাধানের সেট একটি উত্তল সেট।

(গ) *Simplex* পদ্ধতি ব্যবহার করে সমাধান কর:

$$\min imiz: z=x_1-x_2+x_3+x_4+x_5-x_6$$

This PDF file is Created by trial version of Quick PDF Converter Suite.
Please use purchased version to remove this message.

$$subject\ \ to\ :\ x_1 + x_4 + 6x_6 = 9$$
$$3x_1 + x_2 - 4x_3 + 2x_6 = 2$$
$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0$$

(ঘ) *Linear program* $\min g$ এর মৌলিক *Dual* উপপাদ্যটি বর্ণনা ও প্রমাণ কর।

(ঙ) *Dual* নির্ণয় কর সমাধান কর:

$$\min \quad imize\ :\ Z = 5x_1 - 2x_2 + 3x_3$$
$$subject\ \ to\ :\ 2x_1 + 2x_2 - x_3 \geq 2$$
$$3x_1 - 4x_2 \leq 3$$
$$x_2 + 3x_3 \leq 5$$
$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

(চ) নিম্নের *Linear program* $\min g$ সমস্যাটির অনুকূল সমাধানের সাথে সঙ্গত b_1, b_2 ও b_3 এর সীমা নির্ণয় কর।

$$Z_{\max} = -x_1 + 2x_2 - x_3$$
$$S.T.\ 3x_1 + x_2 - x_3 \leq 10$$
$$-x_1 + 4x_2 + x_3 \geq 6$$
$$x_2 + x_3 \leq 4$$
$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

(ছ) একটি কোম্পানীর চারটি কাজ করতে পাঁচটি মেশিন রয়েছে। প্রত্যেক কাজ কেবল মাত্র একটি মেশিনের জন্য নির্দিষ্ট। প্রতিটি কাজের জন্য প্রতিটি মেশিনের সময় (ঘন্টায়) নিম্নের টেবিলে দেওয়া হ'ল।

মেশিন/কাজ	1	2	3	4	5
W	10	11	4	2	8
X	7	11	10	14	12
Y	5	6	9	12	14
Z	13	15	11	10	7

(জ) *Vogel* পদ্ধতি ব্যবহার করে বুনিয়াদী সম্ভাব্য সমাধান নির্ণয় কর:

	D	E	F	G	
A	11	13	17	14	250
B	16	18	14	10	300
C	21	24	13	10	400
	200	225	275	250	

nuquestionbank.com

This PDF file is Created by trial version of Quick PDF Converter Suite.
Please use purchased version to remove this message.