

উচ্চতর গণিত (সৃজনশীল)
দ্বাদশ শ্রেণি
অধ্যায় -০২(যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম)

1. P_1 এবং P_2 খাদ্যের প্রতি কিলোতে ভিটামিন A এবং C যে পরিমাণে পাওয়া যায় তা নিম্নরূপ-

খাদ্য	ভিটামিন A	ভিটামিন C	কিলো প্রতি মূল্য
P_1	3	5	50 টাকা
P_2	6	2	30 টাকা
দৈনিক ন্যূনতম প্রয়োজন	60	30	

- ক. "ব্যবসায়িক দৃষ্টিকোণ থেকে যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম একটি অপরিহার্য হাতিয়ার"-ব্যাখ্যা কর।
খ. উদ্দীপকের আলোকে একটি যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম তৈরি কর।
গ. সবচেয়ে কম খরচে কিভাবে ভিটামিন A ও C এর চাহিদা মেটানো যায় নির্ণয় কর।

2. P_1 এবং P_2 খাদ্যের প্রতি কিলোতে প্রোটিন এবং ফ্যাট যে পরিমাণে পাওয়া যায় তা নিম্নরূপ-

খাদ্য	প্রোটিন	ফ্যাট	কিলো প্রতি মূল্য
P_1	1	3	20 টাকা
P_2	3	2	30 টাকা
দৈনিক ন্যূনতম প্রয়োজন	9	12	

- ক. "পরিকল্পনা হলো কাজের অর্ধেক"-যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের গুরুত্বের আলোকে ব্যাখ্যা কর।
খ. সবচেয়ে কম খরচে কিভাবে দৈনিক চাহিদা মেটানো যায় নির্ণয় কর।
গ. প্রোটিনের দৈনিক ন্যূনতম প্রয়োজন ২ একক বেড়ে গেলে সবচেয়ে কম খরচে কী পরিমাণ P_1 ও P_2 দিয়ে ন্যূনতম প্রয়োজন মেটানো যাবে ?

3. A এবং B খাদ্যের প্রতি কিলোতে প্রোটিন এবং ফ্যাট যে পরিমাণে পাওয়া যায় তা নিম্নরূপ-

খাদ্য	প্রোটিন	ফ্যাট	কিলো প্রতি মূল্য
A	1	3	2 টাকা
B	3	2	3 টাকা

- ক. কিভাবে যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম গঠন করা হয় সংক্ষেপে লিখ।
খ. প্রোটিন ও ফ্যাটের ন্যূনতম প্রয়োজন যথাক্রমে 6 এবং 9 হলে সম্ভাব্য সমাধান অঞ্চল চিহ্নিত কর।
গ. প্রোটিন ও ফ্যাটের ন্যূনতম চাহিদা বেড়ে গিয়ে সম্ভাব্য সমাধানের কৌণিক বিন্দুগুলো $(9,0)$, $(\frac{18}{7}, \frac{15}{7})$ এবং $(0,6)$ হলে কিভাবে সবচেয়ে কম খরচে দৈনিক প্রয়োজন মেটানো যাবে ?

4.এক ব্যক্তি সর্বাধিক 400 টাকা ব্যয় করে খাতা ও কলম কিনতে চান । প্রতিটি খাতার দাম 30 টাকা এবং কলমের দাম 20 টাকা ।অন্তত: 3টি কলম ও 6 টি খাতা তিনি কিনবেন ।

ক.যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম বলতে কি বোঝা ?

খ.কোন প্রকারের কতগুলো জিনিস কিনতে পারবেন তা নির্ণয় কর ।

গ.প্রতিটি খাতা ও কলমের দাম যদি 10 টাকা কমে যায় তাহলে ঐ ব্যক্তি কতটি কলম কিনতে পারবেন ?

5.এক ব্যক্তি সর্বাধিক 500 টাকা ব্যয় করে কমপক্ষে 6 খানা তোয়ালে ও 4 খানা গামছা কিনবেন । প্রতি খানা তোয়ালের দাম 30 টাকা এবং গামছার দাম 40 টাকা । x খানা তোয়ালে এবং y খানা গামছা কিনলে সর্বাধিক পণ্যের সংখ্যা হল $z = x + y$.

ক. যুদ্ধক্ষেত্রে যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের ব্যবহার আলোচনা কর ।

খ. $y = x + 5$ হলে $|z| < 1$ অসমতাটিকে x এর জন্য সমাধান করে সংখ্যা রেখায় দেখাও ।

গ. কোন প্রকারের কতগুলো জিনিস কিনলে ঐ ব্যক্তি সর্বাধিক সংখ্যক জিনিস কিনতে পারবেন তা নির্ণয় কর ।

6. দৃশ্যকল্প-১ : $-x + y \leq 11, x + y \leq 27, 2x + 5y \leq 90, x, y \geq 0$

দৃশ্যকল্প-২ : একজন ফেরিওয়ালা দৈনিক 600 টি সবুজ ও লাল চকোলেট কিনেন । প্রতিটি সবুজ ও লাল চকোলেটের ক্রয়মূল্য যথাক্রমে 1টাকা ও 2 টাকা । প্রতিটি সবুজ ও লাল চকোলেটে লাভ হয় যথাক্রমে 1 টাকা ও 2 টাকা ।তার সংসারে প্রতিদিনের খরচ 600 টাকা এবং বিনিয়োগ করতে পারেন 1000 টাকা ।

ক.যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের সুবিধা লেখ ।

খ.দৃশ্যকল্প -১ এর আলোকে $z = 4x + 6y$ এর সর্বোচ্চ মান নির্ণয় কর ।

গ.সর্বোচ্চ লাভের জন্য দৃশ্যকল্প -২ এ বর্ণিত ফেরিওয়ালাটি প্রতিদিন কোন প্রকারের কতটি চকোলেট কিনবেন ?

7. $f(x) = x + 4$

ক. $|f(x)| < 2$ কে পরমমান চিহ্ন ব্যতীত প্রকাশ কর ।

খ. সমাধানসেট সংখ্যা রেখায় দেখাও $f(x).f(3x + 1) \geq 0$

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সর্বোচ্চ মান নির্ণয় কর $z = f(x) - f(2y - 3)$

যেখানে শর্ত সমূহ : $x + 2y \leq 10, x + y \leq 6, x \leq 4, x \geq 0, y \geq 0$