

## অধ্যায়-৮: মূলধন বাজেটিং ও বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত

**প্রশ্ন ▶ ১** স্কার কোম্পানির নিকট বিনিয়োগের জন্য ১,৬০,০০০ টাকা রয়েছে। কোম্পানিটি বিনিয়োগের জন্য নিম্নোক্ত দু'টি প্রকল্প বিবেচনা করছে:

প্রকল্প	প্রারম্ভিক বিনিয়োগ	কর-পরবর্তী মুনাফা		
		১	২	৩
A	৭৫,০০০	১৮,০০০	১২,০০০	১০,০০০
B	৭৫,০০০	২০,০০০	১৫,০০০	৮,০০০

স্কার কোম্পানি লি.-এর মূলধন ব্যয় ১০%। [চা. বো. ১৭]

- ক. অভ্যন্তরীণ আয়ের হার কী? ১  
খ. স্বাধীন প্রকল্পসমূহের ক্ষেত্রে কীভাবে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়? ২  
গ. প্রকল্প-A এর গড় আয়ের হার নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. নিট বর্তমান মূল্য-এর ভিত্তিতে স্কার কোম্পানির বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত সুপারিশ করো। ৪

### ১ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** যে বাট্টা হার মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যকে মোট নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যের সমান করে তাকে অভ্যন্তরীণ আয়ের হার বলে।

**খ** স্বাধীন প্রকল্পসমূহের ক্ষেত্রে মূলধন নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়।

যে প্রকল্পের নগদ প্রবাহ অন্য কোনো প্রকল্পের নগদ প্রবাহের সাথে সম্পর্কিত নয় তাকে স্বাধীন প্রকল্প বলে। এক্ষেত্রে মূলধনের পর্যাণ্ডতা অনুযায়ী প্রথমে সবচেয়ে লাভজনক প্রকল্পটি গ্রহণ করা হয় এবং পর্যায়ক্রমে মূলধন পর্যাণ্ড পরিমাণে থাকা সাপেক্ষে অন্য প্রকল্পগুলো গ্রহণযোগ্যতার ভিত্তিতে গ্রহণ করা হয়, যা মূলধন নিয়ন্ত্রণ নামে পরিচিত।

**গ** প্রকল্প-A এর গড় আয়ের হার নির্ণয়:

দেয়া আছে,

প্রাথমিক বিনিয়োগ = ৭৫,০০০ টাকা

কর-পরবর্তী মুনাফা<sub>১</sub> = ১৮,০০০ টাকা

কর-পরবর্তী মুনাফা<sub>২</sub> = ১২,০০০ টাকা

কর-পরবর্তী মুনাফা<sub>৩</sub> = ১০,০০০ টাকা

$$\therefore \text{গড় কর-পরবর্তী মুনাফা} = \frac{১৮,০০০ + ১২,০০০ + ১০,০০০}{৩}$$

$$= ১৩,৩৩৩.৩৩ \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{গড় বিনিয়োগ} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{২}$$

$$= \frac{৭৫,০০০ + ০}{২}$$

$$= ৩৭,৫০০$$

$$\therefore \text{গড় মুনাফার হার} = \frac{\text{গড় মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times ১০০$$

$$= \frac{১৩,৩৩৩.৩৩}{৩৭,৫০০} \times ১০০$$

$$= ৩৫.৫৬\%$$

উত্তর : ৩৫.৫৬%।

**ঘ** নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে স্কার কোম্পানির বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত নির্ণয়:

$$\text{উভয় প্রকল্পের বার্ষিক অবচয়} = \frac{৭৫,০০০}{৩} = ২৫,০০০ \text{ টাকা}$$

প্রকল্প A এর নগদ প্রবাহ নির্ণয়:

বিবরণ	১ম বছর	২য় বছর	৩য় বছর
-------	--------	---------	---------

কর-পরবর্তী মুনাফা	১৮,০০০	১২,০০০	১০,০০০
যোগ : অবচয়	২৫,০০০	২৫,০০০	২৫,০০০
নগদ আন্তঃপ্রবাহ	৪৩,০০০	৩৭,০০০	৩৫,০০০

$$\therefore NPV_A = \frac{৪৩,০০০}{(১ + .১০)^১} + \frac{৩৭,০০০}{(১ + .১০)^২} + \frac{৩৫,০০০}{(১ + .১০)^৩} - ৭৫,০০০$$

$$= ৩৯,০৯০.৯১ + ৩০,৫৭৮.৫১ + ২৬,২৯৬.০২ - ৭৫,০০০$$

$$= ৯৫,৯৬৫.৪৪ - ৭৫,০০০$$

$$= ২০,৯৬৫.৪৪$$

প্রকল্প B এর নগদ আন্তঃপ্রবাহ নির্ণয়:

বিবরণ	১ম বছর	২য় বছর	৩য় বছর
কর-পরবর্তী মুনাফা	২০,০০০	১৫,০০০	৮,০০০
যোগ : অবচয়	২৫,০০০	২৫,০০০	২৫,০০০
নগদ আন্তঃপ্রবাহ	৪৫,০০০	৪০,০০০	৩৩,০০০

$$\therefore NPV_B = \frac{৪৫,০০০}{(১ + .১০)^১} + \frac{৪০,০০০}{(১ + .১০)^২} + \frac{৩৩,০০০}{(১ + .১০)^৩} - ৭৫,০০০$$

$$= ৪০,৯০৯.০৯ + ৩৩,০৫৭.৮৫ + ২৪,৭৯৩.৩৯ - ৭৫,০০০$$

$$= ৯৮,৭৬০.৩৩ - ৭৫,০০০ = ২৩,৭৬০.৩৩$$

এখানে, দু'টি প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্যই ধনাত্মক। যেহেতু স্কার কোম্পানির নিকট বিনিয়োগের পর্যাণ্ড অর্থ রয়েছে, সেহেতু উভয় প্রকল্পেরই বিনিয়োগ করা উচিত।

**প্রশ্ন ▶ ২** জনাব রায়হান সিপলা কোং লি. এর আর্থিক ব্যবস্থাপক। তিনি কোম্পানির মুনাফার কিছু অংশ কোনো লাভজনক প্রকল্পে বিনিয়োগ করতে চান। জনাব রায়হানের সামনে বিনিয়োগের জন্য দু'টি প্রকল্প রয়েছে। উভয় প্রকল্পের মেয়াদকাল ৫ বছর এবং করের হার ৫০%। প্রকল্প দুটির অবচয় ও কর পূর্ববর্তী মুনাফার বিবরণ নিচে দেয়া হলো:

বছর	প্রকল্প-X	প্রকল্প-Y
১	৪০,০০০	৭০,০০০
২	৪০,০০০	৬০,০০০
৩	৪০,০০০	৫০,০০০
৪	৪০,০০০	৫০,০০০
৫	৪০,০০০	৪০,০০০

দু'টি প্রকল্পেরই প্রাথমিক বিনিয়োগ ৫০,০০০ টাকা। প্রকল্প-X এর কোনো ভগ্নাবশেষ মূল্য (Salvage value) নেই। তবে প্রকল্প-Y এর ভগ্নাবশেষ মূল্য আছে ৫,০০০ টাকা। [চা. বো. ১৭]

ক. মূলধন রেশনিং কী? ১

খ. “মূলধন বাজেটিং প্রতিষ্ঠানের মুনাফা অর্জন ক্ষমতা বৃদ্ধি করে” – ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের প্রকল্প-X এর পরিশোধকাল নির্ণয় করো। ৩

ঘ. দু'টি প্রকল্পের মধ্যে জনাব রায়হানের জন্য কোন প্রকল্পটি অধিক গ্রহণযোগ্য বলে তোমার মনে হয়? উদ্দীপকের আলোকে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

### ২ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** মূলধনের অপরাণ্ডতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে মূলধন বরাদ্দকরণকে মূলধন রেশনিং বলে।

**খ** সর্বাধিক লাভজনক প্রকল্প নির্বাচন গ্রহণের মাধ্যমে মূলধন বাজেটিং প্রতিষ্ঠানের মুনাফা অর্জন ক্ষমতা বৃদ্ধি করে।

মূলধন বাজেটিং-এর মাধ্যমে একজন ব্যবস্থাপক সম্ভাব্য প্রকল্পগুলোর মূলধন ব্যয় ও লাভজনকতা বিশ্লেষণ করে। এই বিশ্লেষণের ফলাফল মূল্যায়ন করে সবচেয়ে কম মূলধন ব্যয়ে সর্বাধিক লাভজনক প্রকল্প বিনিয়োগের জন্য বাছাই করা হয়। ফলে সর্বাধিক লাভজনক প্রকল্পে বিনিয়োগের মাধ্যমে প্রতিষ্ঠানের মুনাফা অর্জন ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।

গ) প্রকল্প-X এর পরিশোধকাল নির্ণয়:

প্রাথমিক বিনিয়োগ - ভগ্নাবশেষ ম ল্য  
অবচয় =  $\frac{\text{আয়ুষ্কাল}}$

$$= \frac{50,000 - 0}{5}$$

$$= 10,000$$

প্রকল্প-X এর নগদ আন্তঃপ্রবাহ নির্ণয়:

অবচয় ও করপূর্ব মুনাফা	৪০,০০০
বাদ : অবচয়	১০,০০০
করপূর্ব মুনাফা	৩০,০০০
বাদ : কর ৫০%	১৫,০০০
অবচয় ও করপরবর্তী মুনাফা	১৫,০০০
যোগ : অবচয়	১০,০০০
নগদ আন্তঃপ্রবাহ	২৫,০০০

পরিশোধকাল, PBP =  $\frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ}}{\text{বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ}}$

$$= \frac{50,000}{25,000}$$

$$= 2 \text{ বছর}$$

সুতরাং, প্রকল্প-X এর পরিশোধকাল হচ্ছে ২ বছর।

উত্তর: ২ বছর।

ঘ) কোন প্রকল্পটি অধিক গ্রহণযোগ্য তা নির্ণয়ের জন্য প্রকল্প-Y এর পরিশোধকাল নির্ণয় করতে হবে।

$$\text{অবচয়} = \frac{50,000 - 5,000}{5} = \frac{45,000}{5}$$

$$= 9,000 \text{ টাকা}$$

প্রকল্প-Y এর নগদ আন্তঃপ্রবাহ নির্ণয়:

বছর	১	২	৩	৪	৫
অবচয় ও করপূর্ব মুনাফা	৭০,০০০	৬০,০০০	৫০,০০০	৫০,০০০	৪০,০০০
বাদ : অবচয়	৯,০০০	৯,০০০	৯,০০০	৯,০০০	৯,০০০
করপূর্ব মুনাফা	৬১,০০০	৫১,০০০	৪১,০০০	৪১,০০০	৩১,০০০
বাদ : কর ৫০%	৩০,৫০০	২৫,৫০০	২০,৫০০	২০,৫০০	১৫,৫০০
করপরবর্তী মুনাফা	৩০,৫০০	২৫,৫০০	২০,৫০০	২০,৫০০	১৫,৫০০
যোগ : অবচয়	৯,০০০	৯,০০০	৯,০০০	৯,০০০	৯,০০০
যোগ : ভদ্রম্মাবশেষ মূল্য					৫,০০০
নগদ আন্তঃপ্রবাহ	৩৯,৫০০	৩৪,৫০০	২৯,৫০০	২৯,৫০০	২৯,৫০০
কম্মাএযাজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ	৩৯,৫০০	৭৪,০০০	১,০৩,৫০০	১,৩৩,০০	১,৬২,৫০০

এখানে,

A = যে বছরে অর্জিত নগদ প্রবাহ নিট বিনিয়োগের কাছাকাছি আসে

NCO = নিট বিনিয়োগ

C = A বছরে অর্জিত যোজিত নগদ প্রবাহ

D = A বছরের পরবর্তী বছরে অর্জিত নগদ প্রবাহ

আমরা জানি,

$$\text{পে-ব্যাক সময় (PBP)} = A + \frac{NCO - C}{D}$$

$$= 1 + \frac{50,000 - 39,500}{38,500}$$

$$= 1 + \frac{10,500}{38,500}$$

$$= 1 + 0.2727$$

$$= 1.27 \text{ বছর}$$

যেহেতু প্রকল্প-Y এর পরিশোধকাল প্রকল্প-X অপেক্ষা কম তাই প্রকল্প-Y অধিক গ্রহণযোগ্য। তাই দুটি প্রকল্পের মধ্যে জনাব রায়হানের প্রকল্প-Y গ্রহণ করা উচিত হবে বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন ৩: বিহন লি. এর ২টি বিনিয়োগ প্রস্তাব আছে। প্রতিটি প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ হবে ৫০,০০০ টাকা। প্রতিষ্ঠানটির সুযোগ ব্যয় হলো ১০%। প্রকল্প দুটির নগদ বার্ষিক আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেওয়া হলো—

বছর	প্রকল্প-ক (টাকা)	প্রকল্প-খ (টাকা)
১	৩০,০০০	২০,০০০
২	২০,০০০	২০,০০০
৩	২০,০০০	২০,০০০
৪	১০,০০০	২০,০০০

দি. বো. ১৭/

ক. মূলধন বাজেটিং কী?

১

খ. মূলধন বাজেটিং কেন করা হয়? বুঝিয়ে লেখো।

২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ২টি প্রকল্পের পে-ব্যাক সময় নির্ণয় করো।

৩

ঘ. প্রকল্প দুটির NPV নির্ণয় করে বিহন লি.-কে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার ব্যাপারে পরামর্শ দাও।

৪

৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের মূল্যায়ন প্রক্রিয়াই হলো মূলধন বাজেটিং।

খ. সঠিক বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্যই মূলধন বাজেটিং করা হয়ে থাকে।

বিনিয়োগ হতে ভবিষ্যতের সম্ভাব্য নগদ প্রবাহের বর্তমান মূল্য এ পদ্ধতির মাধ্যমে জানা যায়। ফলে বিনিয়োগটি লাভজনক হবে কিনা তা সহজেই মূল্যায়ন করা যায়। এছাড়া অনেকগুলো বিকল্প হতে কোন প্রকল্পটিতে বিনিয়োগ সর্বোত্তম হবে তাও এ পদ্ধতিতে জানা যায়। অর্থাৎ সর্বোত্তম এবং সঠিক বিনিয়োগ উৎস নির্বাচনের জন্যই মূলধন বাজেটিং করা হয়।

গ. প্রকল্প-‘ক’-এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:-

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমোযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৩০,০০০	৩০,০০০
২	২০,০০০	৫০,০০০
৩	২০,০০০	৭০,০০০
৪	১০,০০০	৮০,০০০

এখানে, দ্বিতীয় বছরেই প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ ফেরত আসে।

স. প্রকল্প-‘ক’-এর পে-ব্যাক সময় = ২ বছর

প্রকল্প-‘খ’-এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:-

আমরা জানি,

$$\text{পে-ব্যাক সময়} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ}}{\text{বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ}}$$

এখানে,

প্রাথমিক বিনিয়োগ = ৫০,০০০ টাকা

বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ = ২০,০০০ টাকা

$$\text{স. পে-ব্যাক সময়} = \frac{50,000}{20,000} = 2.5 \text{ বছর}$$

স. প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় = ২.৫ বছর

উত্তর : ২ বছর এবং ২.৫ বছর।

ঘ. প্রকল্প-‘ক’-এর NPV নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} = \left[ \frac{\text{ঈক্ষ}_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{\text{ঈক্ষ}_n}{(1+k)^n} \right] \text{CF}_0$$

এখানে,

মূলধন ব্যয়, K = ১০%

প্রাথমিক বিনিয়োগ, CF<sub>০</sub> = ৫০,০০০

$$\text{স. NPV} = \frac{30,000}{(1+0.10)^1} + \frac{20,000}{(1+0.10)^2} + \frac{20,000}{(1+0.10)^3}$$

$$= 29,292.93 + 16,428.93 + 15,026.30 + 6,830.13 = 50,000$$

$$= 15,658.09$$

প্রকল্প-খ এর NPV নির্ণয়:

এখানে, বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ, CF = ২০,০০০ টাকা

মূলধন ব্যয়, K = ১০%

প্রাথমিক বিনিয়োগ, CF<sub>০</sub> = ৫০,০০০

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = CF \times \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1 + K)^n}}{K} \right] - CF_0$$

$$= 20,000 \times \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0.10)^8}}{0.10} \right] - 50,000$$

$$= 20,000 \times 5.3349 - 50,000$$

$$= 66,698 - 50,000$$

$$= 16,698$$

এখানে, প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য বা NPV = ১৫,৬৫৮.০৯ টাকা এবং প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য বা NPV = ১৬,৬৯৮ টাকা। যেহেতু প্রকল্প-ক এর NPV প্রকল্প-খ এর তুলনায় বেশি সেহেতু প্রকল্প-ক গ্রহণ করা উচিত।

**প্রশ্ন ▶ ৪** জনাব আতিক-এর কাছে ৫৫,০০০ টাকা আছে। এই টাকা তিনি দুইটি প্রকল্পে বিনিয়োগ করার চিন্তা করছেন। প্রকল্পসমূহের তথ্যবলি নিম্নরূপ:

প্রকল্পের নাম	প্রাথমিক বিনিয়োগ	নগদ আন্তঃপ্রবাহ (টাকা)			
		১ম বছর	২য় বছর	৩য় বছর	৪র্থ বছর
পদ্মা	(২৪,০০০)	৮,০০০	৮,০০০	৮,০০০	৮,০০০
মেঘনা	(৩০,০০০)	১৪,০০০	১১,০০০	১০,০০০	৮,০০০

জনাব আতিক-এর প্রত্যাশিত আয়ের হার ১১%। [চ. বো. ১৭]

- মূলধন বাজেটিং কী? ১
- মূলধন রেশনিং বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২
- উদ্দীপকের পদ্মা প্রকল্পের পরিশোধকাল নির্ণয় করো। ৩
- নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে জনাব আতিকের জন্য উত্তম বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত সুপারিশ করো। ৪

#### ৪ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** প্রতিষ্ঠানের দীর্ঘমেয়াদি বিনিয়োগের আর্থিক পরিকল্পনাকে মূলধন বাজেটিং বলা হয়।

**খ** মূলধনের অপরিণামিততার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে মূলধন বরাদ্দকরণকে মূলধন রেশনিং বলে। প্রতিষ্ঠানের মূলধন সীমিত হলে মূলধন রেশনিং-এর মাধ্যমে মুনাফার্জন ক্ষমতার ক্রমানুসারে প্রকল্পগুলো সাজানো হয় এবং বরাদ্দকৃত মূলধন অনুযায়ী সর্বোচ্চ আয় অর্জনকারী প্রকল্পগুলো গ্রহণ করা হয়।

**গ** পদ্মা প্রকল্পের পরিশোধকাল নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$\text{পরিশোধকাল, PBP (Pay Back Period)} = \frac{\text{বিনিয়োগ}}{\text{বাৎসরিক নগদ প্রবাহ}}$$

$$= \frac{28,000}{8,000} = 3.5 \text{ বছর}$$

অতএব, পদ্মা প্রকল্পের পরিশোধ কাল ৩ বছর।

উত্তর: ৩ বছর।

**ঘ** পদ্মা প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} = CF \times \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1 + r)^n}}{r} \right] - CF_0$$

$$= \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0.11)^8}}{0.11} \right] - 28,000$$

$$= 8,000 \times 5.1028 - 28,000$$

$$= 28,819.56 - 28,000$$

$$= 819.56 \text{ টাকা}$$

এখানে,  
CF = নগদ আন্তঃপ্রবাহ = ৮,০০০  
CF<sub>০</sub> = নগদ বহিঃপ্রবাহ = ২৪,০০০  
k = প্রত্যাশিত আয়ের হার = ১১%  
n = প্রকল্পের মেয়াদ = ৮ বছর

মেঘনা প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} = \frac{CF_1}{(1 + k)^1} + \frac{CF_2}{(1 + k)^2} + \frac{CF_3}{(1 + k)^3} + \frac{CF_4}{(1 + k)^4} - CF_0$$

$$= \frac{14,000}{(1 + 0.11)^1} + \frac{11,000}{(1 + 0.11)^2} + \frac{10,000}{(1 + 0.11)^3} + \frac{8,000}{(1 + 0.11)^4} - 30,000$$

$$= 12,612.6126 + 8,927.8468 + 7,311.9138 + 5,269.8478 - 30,000$$

$$= 38,122.2211 - 30,000$$

$$= 8,122.22 \text{ টাকা}$$

এখানে, পদ্মা ও মেঘনা দু'টি প্রকল্পেরই নিট বর্তমান মূল্য ধনাত্মক। জনাব আতিকের নিকট পর্যাপ্ত অর্থ থাকায় উভয় প্রকল্পে বিনিয়োগ করাই উত্তম সিদ্ধান্ত হবে।

**প্রশ্ন ▶ ৫** মি. সিয়াম ক ও খ নামের পরস্পর বর্জনশীল দু'টি বিনিয়োগ প্রকল্পের যেকোনো একটি প্রকল্পে বিনিয়োগের চিন্তাভাবনা করছেন। প্রত্যেক প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ পরিমাণ ১,০০,০০০ টাকা। প্রকল্প দু'টির নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেয়া হলো:

	বছর-১	বছর-২	বছর-৩	বছর-৪	বছর-৫
প্রকল্প-ক	১৭,০০০	১৫,০০০	২৫,০০০	২০,০০০	২১,০০০
প্রকল্প-খ	২০,০০০	২০,০০০	২০,০০০	২০,০০০	২০,০০০

[চ. বো. ১৭]

- মূলধন বাজেটিং কী? ১
- পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২
- উদ্দীপকের আলোকে 'ক' প্রকল্পের পরিশোধকাল (PBP) নির্ণয় করো। ৩
- কোন বিনিয়োগ সিদ্ধান্তটি লাভজনক? মূল্যায়ন করো। ৪

#### ৫ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের প্রক্রিয়াকে মূলধন বাজেটিং বলে।

**খ** পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প হলো সেই সকল প্রকল্প যেগুলো একে অপরের সাথে প্রতিযোগিতা করে অর্থাৎ একটি প্রকল্প গ্রহণ করা হলে অপর প্রকল্পটি অবশ্যই বাতিল করতে হবে।

উদাহরণস্বরূপ, কোনো প্রতিষ্ঠানের জন্য মেশিন ক্রয়ের ক্ষেত্রে বাজারে বিভিন্ন ব্র্যান্ডের মেশিনের সরবরাহ থাকে। এক্ষেত্রে সবদিক বিবেচনা করে সবচেয়ে লাভজনক মেশিন ক্রয় করা হবে এবং বাকি ব্র্যান্ডের মেশিনগুলো বাতিল করা হবে।

**গ** ক-প্রকল্পের পরিশোধ কাল নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
-----	-----------------	---------------------------

১	১৭,০০০	১৭,০০০
২	১৫,০০০	৩২,০০০
৩	২৫,০০০	৫৭,০০০
৪	২০,০০০	৭৭,০০০
৫	২১,০০০	৯৮,০০০

প্রকল্পের মেয়াদান্তে ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ অপেক্ষা কম। তাই বলা যায়, ক-প্রকল্পে বিনিয়োগ করে এর আয়ক্ষালের মধ্যে বিনিয়োগকৃত অর্থ ফেরত আনা সম্ভব নয়।

**ঘ** প্রকল্প খ এর পরিশোধকাল নির্ণয়:

$$\text{পরিশোধকাল, PBP} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ}}{\text{বাৎসরিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ}}$$

$$= \frac{১,০০,০০০}{২০,০০০} = ৫ \text{ বছর}$$

প্রকল্প-খ এর প্রাথমিক বিনিয়োগ ৫ম বছরে উঠিয়ে আনাসম্ভব। কিন্তু প্রকল্প-ক এর প্রাথমিক বিনিয়োগ প্রকল্পের পুরো মেয়াদেও উঠিয়ে আনা সম্ভব নয়। তাই পরিশোধকাল বিবেচনায় মি. সিয়ামের প্রকল্প-খ এ বিনিয়োগ করাই লাভজনক হবে।

**প্রশ্ন ▶ ৬** জনাব সালাম একটি কোম্পানির আর্থিক ব্যবস্থাপক। তার হাতে একটি বিনিয়োগ প্রকল্প রয়েছে। প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ ১,০০,০০০ টাকা এবং আগামীতে ৩ (তিন) বছরে বার্ষিক নগদ কর-পরবর্তী মুনাফা যথাক্রমে ৩০,০০০, ৫০,০০০ ও ৩৫,০০০ টাকা। মূলধন ব্যয় ১৫%। জনাব সালাম নিট বর্তমান মূল্য পদ্ধতি (NPV) ব্যবহার করে প্রকল্পের আয়ের হার সম্পর্কে নিশ্চিত হতে চান। [চ. বো. ১৭]

- অভ্যন্তরীণ আয়ের হার কী? ১
- মূলধন রেশনিং বলতে কী বোঝ? ২
- প্রকল্পের গড় মুনাফা হার নির্ণয় করো। ৩
- জনাব সালামের প্রকল্পটি কি গ্রহণ করা উচিত? উদ্দীপকের আলোকে যুক্তিসহকারে উত্তর দাও। ৪

#### ৬ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** যে বাটার হারে মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য এবং নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যের সমান হয় সেই বাটার হারই হলো অভ্যন্তরীণ আয়ের হার।

**খ** মূলধনের অপরিপূর্ণতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে মূলধন বরাদ্দকরণকে মূলধন রেশনিং বলে। প্রতিষ্ঠানের মূলধন সীমিত হলে মূলধন রেশনিং-এর মাধ্যমে মুনাফাজন ক্ষমতার ক্রমানুসারে প্রকল্পগুলো সাজানো হয় এবং বরাদ্দকৃত মূলধন অনুযায়ী সর্বোচ্চ আয় অর্জনকারী প্রকল্পগুলো গ্রহণ করা হয়।

**গ** প্রকল্পের গড় মুনাফার হার নির্ণয়:

$$\text{গড় বিনিয়োগ} = \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{২}$$

$$= \frac{১,০০,০০০ + ০}{২} = ৫০,০০০$$

$$\text{কর-পরবর্তী মুনাফার গড়} = \frac{৩০,০০০ + ৫০,০০০ + ৩৫,০০০}{৩}$$

$$= \frac{১,১৫,০০০}{৩}$$

$$= ৩৮,৩৩৩.৩৩$$

$$\text{গড় মুনাফার হার ARR} = \frac{\text{কর-পরবর্তী মুনাফার গড়}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times ১০০$$

$$= \frac{৩৮,৩৩৩.৩৩}{৫০,০০০} \times ১০০$$

$$= ০.৭৬৬৭ \times ১০০$$

$$= ৭৬.৬৭\%$$

উত্তর: ৭৬.৬৭%।

**ঘ** প্রকল্পে নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

$$\text{অবচয়} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} - \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{প্রকল্পের মেয়াদ}}$$

$$= \frac{১,০০,০০০ - ০}{৩} = ৩৩,৩৩৩$$

বছর	১	২	৩
কর-পরবর্তী মুনাফা	৩০,০০০	৫০,০০০	৩৫,০০০
যোগ: অবচয়	৩৩,৩৩৩	৩৩,৩৩৩	৩৩,৩৩৩
নগদ আন্তঃপ্রবাহ	৬৩,৩৩৩	৮৩,৩৩৩	৬৮,৩৩৩

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} = \frac{\text{ঈক্ষ}_১}{(১ + শ)^১} + \frac{\text{ঈক্ষ}_২}{(১ + শ)^২} + \frac{\text{ঈক্ষ}_৩}{(১ + শ)^৩} - \text{CF}_০$$

$$= \frac{৬৩,৩৩৩}{(১ + ০.১৫)^১} + \frac{৮৩,৩৩৩}{(১ + ০.১৫)^২} + \frac{৬৮,৩৩৩}{(১ + ০.১৫)^৩} - ১,০০,০০০$$

$$= (৫৫,০৭২ + ৬৩,০১২ + ৪৪,৯৩০) - ১,০০,০০০$$

$$= ১,৬৩,০১৪ - ১,০০,০০০$$

$$= ৬৩,০১৪ \text{ টাকা}$$

এখানে,

K = মূলধন ব্যয় = ১৫%

CF<sub>০</sub> = প্রাথমিক বিনিয়োগ

$$= ১,০০,০০০$$

CF = নগদ আন্তঃপ্রবাহ

যেহেতু প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য ধনাত্মক অর্থাৎ শূন্য অপেক্ষা বেশি তাই জনাব সালামের এই প্রকল্পে বিনিয়োগ লাভজনক হবে। তাই জনাব সালামের প্রকল্পটি গ্রহণ করা উচিত।

**প্রশ্ন ▶ ৭** মারুফ সাহেবের কাছে দুইটি পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প রয়েছে। প্রকল্প দুটির প্রাথমিক বিনিয়োগ ১,৪০,০০০ টাকা। বাটার হার ১৫%। মারুফ সাহেব বাট্রাকৃত নগদ প্রবাহ পদ্ধতি ব্যবহার করেন। প্রকল্প দুটির নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেয়া হলো—

বছর	প্রকল্প-X	প্রকল্প-Y
১	৮০,০০০ টাকা	৭০,০০০ টাকা
২	৭০,০০০ টাকা	৫০,০০০ টাকা
৩	৪০,০০০ টাকা	৩০,০০০ টাকা

[সি. বো. ১৭]

- মূলধন বাজেটিং কী? ১
- মূলধন রেশনিং কীভাবে করা হয়? ব্যাখ্যা করো। ২
- উদ্দীপকে প্রকল্প X হতে কত সময়ে মূলধন ফেরত পাওয়া যাবে? ৩
- উদ্দীপকে পরিশোধকাল সময় বিবেচনায় কোন প্রকল্পটি গ্রহণ করা উচিত? বিশ্লেষণ করো। ৪

#### ৭ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** স্থায়ী সম্পত্তি বা দীর্ঘমেয়াদি প্রকল্পে মূলধন বিনিয়োগের প্রক্রিয়াকে মূলধন বাজেটিং বলে।

**খ** মূলধনের সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ব্যবস্থাপক কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেয়াকে মূলধন রেশনিং বলা হয়।

সাধারণত সব প্রকল্প লাভজনক হলেও মূলধনের অপ্রতুলতার কারণে প্রতিষ্ঠান সবসময় সব প্রকল্পে মূলধন বিনিয়োগ করতে পারে না। এক্ষেত্রে মুনাফা অর্জন ক্ষমতার ক্রমানুসারে প্রকল্পকে সাজানো হয় এবং বরাদ্দকৃত মূলধন অনুযায়ী সর্বোচ্চ আয় অর্জনকারী প্রকল্পগুলো গ্রহণ করা হয়। পাশাপাশি বাকি লাভজনক প্রকল্পগুলো পরবর্তীতে পর্যায়ক্রমে গ্রহণ করা হয়।

**গ** প্রকল্প-X এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ প্রবাহ
১ [A]	৮০,০০০	৮০,০০০ [C]
২	৭০,০০০ [D]	১,৫০,০০০

৩	৪০,০০০	১,৯০,০০০
---	--------	----------

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{পে ব্যাক সময়, PBP} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= ১ + \frac{১,৪০,০০০ - ৮০,০০০}{৭০,০০০} \\ &= ১ + \frac{৬০,০০০}{৭০,০০০} \\ &= ১.৮৬ বছর \end{aligned}$$

সুতরাং, প্রকল্প-X হতে ১.৮৬ বছরে মূলধন ফেরত পাওয়া যাবে।

উত্তর: ১.৮৬ বছর।

ঘ প্রকল্প-Y এর পরিশোধকাল নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ প্রবাহ
১	৭০,০০০	৭০,০০০
২ [A]	৫০,০০০	১,২০,০০০ [C]
৩	৩০,০০০ [D]	১,৫০,০০০

$$\begin{aligned} \text{পে ব্যাক সময়, PBP} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= ২ + \frac{১,৪০,০০০ - ১,২০,০০০}{৩০,০০০} \\ &= ২ + \frac{২০,০০০}{৩০,০০০} \\ &= ২.৬৭ বছর \end{aligned}$$

গাণিতিক ফলাফলে দেখা যায়, প্রকল্প-Y এর পরিশোধকাল ২.৬৭ বছর। অন্যদিকে, প্রকল্প-X এর পরিশোধকাল ১.৮৬ বছর। তাই পরিশোধকাল সময় বিবেচনায় মারুফ সাহেবের প্রকল্প-X গ্রহণ করা উচিত।

**প্রশ্ন ৮** সালাম সাহেবের পণ্য রপ্তানিকারী একটি প্রতিষ্ঠান আছে। পণ্য উৎপাদনের জন্য তিনি একটি মেশিন ক্রয়ের সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন। তিনি ৯০,০০০ টাকা ব্যয়ে মেশিন ক্রয়ের জন্য দুটি বিকল্প বাছাই করেন। মূলধন ব্যয় ১২%। বিকল্প দুটির নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিম্নরূপ:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	
	প্রকল্প-A	প্রকল্প-B
১	৫০,০০০ টাকা	১০,০০০ টাকা
২	৪০,০০০ টাকা	২০,০০০ টাকা
৩	৩০,০০০ টাকা	৩০,০০০ টাকা
৪	২০,০০০ টাকা	৪০,০০০ টাকা
৫	১০,০০০ টাকা	৫০,০০০ টাকা

[সি. বো. ১৭]

- অগ্রিম বৃত্তি কী? ১
- বিধি ৭২ কোন ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়? ২
- উদ্দীপকে প্রকল্প-A হতে প্রাপ্ত আন্তঃপ্রবাহের নিট বর্তমান মূল্য কত? নির্ণয় করো। ৩
- নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে, উদ্দীপকের আলোকে বিকল্প দুটির মধ্যে কোনটি লাভজনক? বিশ্লেষণ করো। ৪

#### ৮ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** সমপরিমাণ অর্থ প্রতিটি নির্দিষ্ট সময়ের শুরুতে প্রাপ্তি বা প্রদানকে অগ্রিম বৃত্তি বলে।

**খ** বিধি-৭২ বলতে বার্ষিক চক্রবৃদ্ধিকরণের ক্ষেত্রে যেকোনো পরিমাণ বিনিয়োগকৃত অর্থ কত বছরে বা কত হার সুদে দ্বিগুণ হবে তা সংক্ষেপে নির্ণয়ের কৌশলকে বোঝায়।

সাধারণত বার্ষিক চক্রবৃদ্ধির মাধ্যমে বিনিয়োগকৃত অর্থ দ্বিগুণ করার ক্ষেত্রে সুদের হার বা প্রয়োজনীয় সময় নির্ণয়ে এই বিধি ব্যবহার করা হয়।

**গ** প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} &= \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} - CF_0 \\ &= \frac{50,000}{(1+0.12)^1} + \frac{40,000}{(1+0.12)^2} + \frac{30,000}{(1+0.12)^3} + \frac{20,000}{(1+0.12)^4} + \frac{10,000}{(1+0.12)^5} - ৯০,০০০ \\ &= ৪৪,৬৪২.৮৬ + ৩১,৮৮৭.৭৬ + ২১,৩৫৩.৪১ + ১২,৭১০.৩৬ + ৫,৬৭৪.২৭ - ৯০,০০০ \\ &= ১,১৬,২৬৮.৬৬ - ৯০,০০০ \\ &= ২৬,২৬৮.৬৬ টাকা \\ \text{অতএব, প্রকল্প A হতে প্রাপ্ত আন্তঃপ্রবাহের নিট বর্তমান মূল্য} & ২৬,২৬৮.৬৬ টাকা। \\ \text{উত্তর: } & ২৬,২৬৮.৬৬ টাকা। \end{aligned}$$

**ঘ** প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} &= \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} - CF_0 \\ &= \frac{10,000}{(1+0.12)^1} + \frac{20,000}{(1+0.12)^2} + \frac{30,000}{(1+0.12)^3} + \frac{40,000}{(1+0.12)^4} + \frac{50,000}{(1+0.12)^5} - ৯০,০০০ \\ &= ৮,৯২৮.৫৭ + ১৫,৯৪৩.৮৮ + ২১,৩৫৩.৪১ + ২৫,৪২০.৭২ + ২৮,৩৭১.৩৪ - ৯০,০০০ \\ &= ১,০০,০১৭.৯২ - ৯০,০০০ \\ &= ১০,০১৭.৯২ \end{aligned}$$

গণনা শেষে বলা যায়, প্রকল্প-B এর তুলনায় প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য বেশি। তাই প্রকল্প-A বেশি লাভজনক।

**প্রশ্ন ৯** হাসান কোম্পানির বিনিয়োগ প্রকল্প নিম্নরূপ:

প্রকল্পে প্রাথমিক বিনিয়োগ	১,০০,০০০ টাকা
প্রকল্পের মেয়াদ	৫ বছর
ভগ্নাবশেষ মূল্য	শূন্য

কর-পরবর্তী নগদ প্রবাহ:

বছর	পরিমাণ (টাকা)
১ম	৬০,০০০
২য়	৩০,০০০
৩য়	২০,০০০
৪র্থ	৫০,০০০
৫ম	৫০,০০০

কোম্পানির মূলধন ব্যয় ১০%। প্রকল্পের অবচয় স্থির কিস্তি পদ্ধতি হিসাবভুক্ত হয়। কোম্পানির কর হার ৪০%। [ঘ. বো. ১৭]

- ক. মূলধন বাজেটিং কী? ১
- খ. পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প বলতে কী বোঝ? ২
- গ. প্রকল্পটির নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. হাসান কোম্পানির উক্ত প্রকল্পটিতে বিনিয়োগ করা কি উচিত? মন্তব্য করো। ৪

#### ৯ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের মূল্যায়ন প্রক্রিয়াই হলো মূলধন বাজেটিং।

**খ** পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প হলো সেই সকল প্রকল্প যেগুলো একে অপরের সাথে প্রতিযোগিতা করে অর্থাৎ একটি প্রকল্প গ্রহণ করা হলে অপর প্রকল্পটি অবশ্যই বাতিল করতে হবে।

উদাহরণস্বরূপ, কোনো প্রতিষ্ঠানের জন্য মেশিন ক্রয়ের ক্ষেত্রে বাজারে বিভিন্ন ব্র্যান্ডের মেশিনের সরবরাহ থাকে। এক্ষেত্রে সবদিক বিবেচনা করে সবচেয়ে লাভজনক মেশিন ক্রয় করা হবে এবং বাকি ব্র্যান্ডের মেশিনগুলো বাতিল করা হবে।

**গ** প্রকল্পটির নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় :  
আমরা জানি,

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} = \left[ \frac{\text{ঈক্ষ}_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{\text{ঈক্ষ}_n}{(1+k)^n} \right] - CF_0$$

এখানে, মূলধন ব্যয়,  $K = 10\%$  বা  $0.10$   
প্রাথমিক বিনিয়োগ,  $CF_0 = 1,00,000$  টাকা  
∴ নিট বর্তমান মূল্য,

$$\text{NPV} = \frac{60,000}{(1+0.10)^1} + \frac{30,000}{(1+0.10)^2} + \frac{20,000}{(1+0.10)^3} + \frac{50,000}{(1+0.10)^4}$$

$$+ \frac{50,000}{(1+0.10)^5} - 1,00,000$$

$$= (54,545 + 24,793 + 15,026 + 34,151 + 31,046) - 1,00,000$$

$$= 1,59,561 - 1,00,000$$

$$= 59,561 \text{ টাকা}$$

অতএব, প্রকল্পটির নিট বর্তমান মূল্য ৫৯,৫৬১ টাকা।

**উত্তর :** ৫৯,৫৬১ টাকা।

**ঘ** উদ্দীপকে উল্লেখ্য, প্রকল্পটির প্রাথমিক বিনিয়োগ ১,০০,০০০ টাকা এবং প্রকল্পটির মেয়াদ ৫ বছর।

আগামী ৫ বছর কর-পরবর্তী নগদ প্রবাহ বা নগদ আন্তঃপ্রবাহ হবে যথাক্রমে ৬০,০০০ টাকা, ৩০,০০০ টাকা, ২০,০০০ টাকা, ৫০,০০০ টাকা এবং ৫০,০০০ টাকা।

এ সকল নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য ১,৫৯,৫৬১ টাকা এবং নিট বর্তমান মূল্য ৫৯,৫৬১ টাকা। অর্থাৎ প্রকল্পটি হতে ৫৯,৫৬১ টাকা মুনাফা বা লাভ হতে পারে। সুতরাং, নিট বর্তমান মূল্য ধন্বক হওয়ায় প্রকল্পটিতে হাসান কোম্পানির বিনিয়োগ করা উচিত।

**প্রশ্ন ১০** জনাব আসিফ চাকা লি.-এর আর্থিক ব্যবস্থাপক। তিনি দীর্ঘমেয়াদি বিনিয়োগের জন্য ৬% মূলধন ব্যয় অনুমান সাপেক্ষে দুইটি প্রকল্পের মূল্যায়ন করছেন। নিচে প্রকল্প দুইটি সম্পর্কে তথ্যাবলি উপস্থাপন করা হলো—

বছর	প্রকল্প-ক	প্রকল্প-খ
০	(১,২০,০০০) টাকা	(১,২০,০০০) টাকা
১	৩০,০০০	১০,০০০
২	৩০,০০০	২০,০০০
৩	৩০,০০০	৩০,০০০
৪	৩০,০০০	৪০,০০০
৫	৩০,০০০	৫০,০০০
পরিশোধকাল	৪ বছর	-
গড় মুনাফার হার	?	-
নিট বর্তমান মূল্য	৬,৩৭০ টাকা	-
IRR	৮.০১%	-

ক. মূলধন নিয়ন্ত্রণ কী?

খ. মূলধন ব্যয়ের সাথে নিট বর্তমান মূল্যের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করো।

গ. প্রকল্প-ক এর গড় মুনাফার হার নির্ণয় করো।

ঘ. চাকা লি.-এর আর্থিক ব্যবস্থাপক প্রকল্প 'ক' এ বিনিয়োগের সিদ্ধান্ত নিয়েছেন। IRR-এর বিবেচনায় প্রকল্প নির্বাচনের যৌক্তিকতা দেখাও।

৪

### ১০ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** মূলধন নিয়ন্ত্রণ বলতে মূলধনের সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতা অনুযায়ী অগ্রাধিকার ভিত্তিতে মূলধন বরাদ্দ দেয়াকে বোঝায়।

**খ** মূলধন ব্যয়ের সাথে নিট বর্তমান মূল্যের বিপরীত সম্পর্ক বিদ্যমান।

মূলধন ব্যয় বৃদ্ধি পেলে ভবিষ্যৎ নগদ প্রবাহের বর্তমান মূল্য হ্রাস পায়। ফলে নিট বর্তমান মূল্যও হ্রাস পায়। আবার, মূলধন ব্যয় হ্রাস পেলে ভবিষ্যৎ নগদ প্রবাহের বর্তমান মূল্য বৃদ্ধি পায়। ফলে নিট বর্তমান মূল্যও বৃদ্ধি পায়। অর্থাৎ মূলধন ব্যয়ের সাথে নিট বর্তমান মূল্যের ঋণাত্মক বা বিপরীতমুখী সম্পর্ক রয়েছে।

**গ** প্রকল্প 'ক' এর গড় মুনাফার হার নির্ণয় :  
আমরা জানি,

$$\text{গড় মুনাফার হার} = \frac{\text{করপরবর্তী নিট মুনাফার গড়}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times 100$$

$$\text{এখানে, গড় বিনিয়োগ} = \frac{1,20,000 + 0}{2} = 60,000 \text{ টাকা}$$

কর-পরবর্তী নিট মুনাফার গড় নির্ণয় :

বিবরণ	পরিমাণ				
	১ম বছর	২য় বছর	৩য় বছর	৪তম বছর	৫ম বছর
অবচয় ও করপরবর্তী মুনাফা	৩০,০০০	৩০,০০০	৩০,০০০	৩০,০০০	৩০,০০০
বাদ : অবচয়	(৩০,০০০)	(৩০,০০০)	(৩০,০০০)	(৩০,০০০)	(০)
মুনাফা	০	০	০	০	৩০,০০০

$$\text{এখানে, অবচয়} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} - \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}}$$

$$= \frac{1,20,000 - 0}{8} = 15,000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{করপরবর্তী নিট মুনাফার গড়} = \frac{0+0+0+0+30,000}{5} = 6,000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{গড় মুনাফার হার} = \frac{6,000}{60,000} \times 100 = 10\%$$

∴ প্রকল্প-ক এর গড় মুনাফার হার ১০%।

**উত্তর :** ১০%।

**নোট :** এখানে কর হার না থাকায় করপূর্ব মুনাফাকে কর-পরবর্তী মুনাফা ধরা হয়েছে।

**ঘ** প্রকল্প খ এর IRR নির্ণয় :  
আমরা জানি,

$$\text{আন্তঃআয় হার, IRR} = LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} (HR - LR)$$

যদি, মূলধন ব্যয় (LR) = ৬% হয় তাহলে,

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, } NPV_{LR} = \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} - CF_0$$

$$= \frac{10,000}{(1+0.06)^1} + \frac{20,000}{(1+0.06)^2} + \frac{30,000}{(1+0.06)^3} + \frac{80,000}{(1+0.06)^8}$$

$$+ \frac{50,000}{(1+0.06)^8} - 1,20,000$$

$$= 1,21,868 - 1,20,000 = 1,868$$

যদি মূলধন ব্যয় (HR) = ১০% হয়

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV}_{HR} = \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} - CF_0$$

$$= \frac{10,000}{(1+0.10)^1} + \frac{20,000}{(1+0.10)^2} + \frac{30,000}{(1+0.10)^3} + \frac{80,000}{(1+0.10)^8}$$

$$+ \frac{50,000}{(1+0.10)^8} - 1,20,000$$

$$= 1,06,526 - 1,20,000 = -13,474$$

$$\text{আন্তঃআয় হার, IRR} = 6 + \frac{1,868}{1,868 - (-13,474)} \times (10 - 6)$$

$$= 6 + \frac{1,868}{18,342} \times 4 = 6 + 0.4072 = 6.4072 \text{ বা } 6.41\%$$

এখানে, প্রকল্প খ এর IRR হলো ৬.৪১% এবং প্রকল্প 'ক' এর IRR হলো ৮.০১%। অর্থাৎ প্রকল্প ক এর IRR বেশি বিধায় এই প্রকল্পটি অধিক লাভজনক এবং গ্রহণযোগ্য। সুতরাং, টাকা লি. প্রতিষ্ঠানের প্রকল্প ক নির্বাচনের সিদ্ধান্তটি যৌক্তিক হয়েছে।

**প্রশ্ন ১১** সামিট লি. পরস্পর বর্জনশীল দুটি প্রকল্পের কথা বিবেচনা করছে যাদের প্রতিটির প্রাথমিক বিনিয়োগ ১,৪০,০০০ টাকা দরকার। কোম্পানি প্রকল্প দুটি মূল্যায়ন করতে গিয়ে দেখতে পেল 'A' প্রকল্পের পে-ব্যাক সময় ৩.১৮ বছর এবং নিট বর্তমান মূল্য ২,৫৪৮ টাকা। উল্লেখ্য, কোম্পানির মূলধন ব্যয় ৯%। নিচে প্রকল্প দুটি থেকে যে নগদ আন্তঃপ্রবাহ হবে তা দেয়া হলো—

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	
	প্রকল্প-A (টাকা)	প্রকল্প-B (টাকা)
১	৪৪,০০০	৭০,০০০
২	৪৪,০০০	৬০,০০০
৩	৪৪,০০০	৩০,০০০
৪	৪৪,০০০	২৫,০০০

[ব. বো. ১৭]

ক. নিট বর্তমান মূল্য কী?

খ. স্বাধীন প্রকল্পের ক্ষেত্রে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত কিভাবে নেয়া হয় তা ব্যাখ্যা করো।

গ. প্রকল্প-B এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয় করো।

ঘ. সামিট লি.-এর কোন প্রকল্প গ্রহণ করা উচিত? বিশ্লেষণ করো।

### ১১ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** কোনো প্রকল্পের ভবিষ্যৎ নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য হতে নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য বাদ দিলে যে মূল্য পাওয়া যায় তাই নিট বর্তমান মূল্য।

সহায়ক তথ্য

**ভবিষ্যৎ নগদ আন্তঃপ্রবাহ :** ভবিষ্যৎ নগদ আন্তঃপ্রবাহ বলতে কোনো প্রকল্পে বিনিয়োগ করলে ভবিষ্যতে ঐ বিনিয়োগ হতে প্রাপ্য আয়কে বোঝায়।

**বহিঃপ্রবাহ :** প্রতিষ্ঠানের যাবতীয় খরচকে বহিঃপ্রবাহ বলা হয়।

**খ** স্বাধীন প্রকল্পের ক্ষেত্রে প্রতিটি প্রকল্পই স্বাধীনভাবে মূল্যায়ন করা হয়।

অর্থাৎ একটি প্রকল্প অন্য প্রকল্পের সিদ্ধান্তের ওপর নির্ভরশীল নয়।

এক্ষেত্রে প্রত্যেকটি প্রকল্পই আলাদাভাবে মূল্যায়ন করে লাভজনকতা নিরূপণ করা হয়। যে সকল প্রকল্প লাভজনক সে সকল প্রকল্পে বিনিয়োগের সিদ্ধান্ত নেয়া যেতে পারে।

**গ** প্রকল্প-B এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয় :

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমোযোজিত নগদ
১	৭০,০০০	৭০,০০০
২ [A]	৬০,০০০	১,৩০,০০০ [C]
৩	৩০,০০০ [D]	১,৬০,০০০
৪	২৫,০০০	১,৮৫,০০০

আমরা জানি,

$$\text{পে-ব্যাক সময়} = A + \frac{NCO - C}{D}$$

$$= 2 + \frac{1,80,000 - 1,30,000}{30,000}$$

$$= 2 + \frac{50,000}{30,000}$$

$$= 2.33 \text{ বছর}$$

∴ প্রকল্প-B এর পে-ব্যাক সময় ২.৩৩ বছর।

উত্তর : ২.৩৩ বছর।

**ঘ** প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় :

আমরা জানি,

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} = \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0$$

এখানে,

মূলধন ব্যয়, K = ৯% বা ০.০৯

প্রাথমিক বিনিয়োগ, CF<sub>0</sub> = ১,৪০,০০০ টাকা

∴ নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{70,000}{(1+0.09)^1} + \frac{60,000}{(1+0.09)^2} + \frac{30,000}{(1+0.09)^3} + \frac{25,000}{(1+0.09)^4} - 1,40,000$$

$$= 64,220.18 + 50,500.80 + 23,165.50 + 19,910.60 - 1,40,000$$

$$= 1,57,897.08 - 1,40,000$$

$$= 17,897.08 \text{ টাকা বা } 17,897 \text{ টাকা}$$

∴ প্রকল্প B এর নিট বর্তমান মূল্য ১৭,৮৯৭ টাকা। প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য = ২,৫৪৮ টাকা (প্রশ্নে প্রদত্ত)

অর্থাৎ প্রকল্প-A এর তুলনায় প্রকল্প-B অধিক লাভজনক। সুতরাং, সামিট লি. এর প্রকল্প-B গ্রহণ করা উচিত।

**প্রশ্ন ১২** জনাব সাগর একটি নতুন বিকল্প গ্রহণ করবে, যার জন্য একটি মেশিন ক্রয় করতে হবে। মেশিনটির ক্রয়মূল্য ১,০০,০০০ টাকা এবং আয়ুষ্কাল ৫ বছর। প্রতিষ্ঠানের করের হার ৪০%। উক্ত বিনিয়োগ হতে আগামী ৫ বছর করপূর্ব আন্তঃপ্রবাহ হবে যথাক্রমে ৪০,০০০ টাকা, ৫০,০০০ টাকা, ৪০,০০০ টাকা, ৪৫,০০০ টাকা এবং ৪০,০০০ টাকা।

[চা. বো. ১৬]

ক. আন্তঃআয় হার কী?

১

খ. মূলধন রেশনিং বলতে কী বোঝায়?

২

গ. উদ্দীপকে বর্ণিত প্রকল্পের গড় মুনাফা হার (ARR) নির্ণয় করো।

৩

ঘ. জনাব সাগরের জন্য NPV এর ভিত্তিতে নতুন প্রকল্পে বিনিয়োগ যুক্তিযুক্ত কি না? বিশ্লেষণ করো।

৪

### ১২ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** যে বাটার হার ব্যবহার করলে কোনো প্রকল্পের NPV শূন্য হয় সে বাটার হারকে আন্তঃআয় হার বলে।

**খ** মূলধনের অপরিণামিততার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে মূলধন বরাদ্দকরণকে মূলধন রেশনিং বলে। প্রতিষ্ঠানের মূলধন সীমিত হলে মূলধন রেশনিং-এর মাধ্যমে মুনাফাজন ক্ষমতার ক্রমানুসারে প্রকল্পগুলো সাজানো হয় এবং বরাদ্দকৃত মূলধন অনুযায়ী সর্বোচ্চ আয় অর্জনকারী প্রকল্পগুলো গ্রহণ করা হয়।

**গ** উদ্দীপকে বর্ণিত প্রকল্পের গড় মুনাফার হার (ARR) নির্ণয়:

weeiY	1g eQi	2q eQi	3q eQi	4^E eQi
AePq I KicfeE gybv dv ev` : AePq KicfeE gybv dv ev` : Ki (40%) KicieZEx gybv dv	40,000 20,000 20,000 8,000 12,000	50,000 20,000 30,000 12,000 18,000	40,000 20,000 20,000 8,000 12,000	45,000 20,000 25,000 10,000 15,000

আমরা জানি,

$$\text{গড় মুনাফার হার} = \frac{\text{গড় করপরিবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times 100$$

এখানে,

গড় করপরিবর্তী নিট মুনাফা

$$= \frac{12,000 + 18,000 + 12,000 + 8,000 + 12,000}{5}$$

$$= 12,800 \text{ টাকা}$$

$$\text{গড় বিনিয়োগ} = \frac{1,00,000}{2} = 50,000$$

$$\therefore \text{গড় মুনাফার হার} = \frac{12,800}{50,000} \times 100 = 25.60\%$$

উত্তর: ২৫.৬০%

সহায়ক তথ্য:

করপূর্ব নগদ আন্তঃপ্রবাহ এবং অবচয় ও করপূর্ব মুনাফা একই।

**ঘ** জনাব সাগরের প্রকল্পটির NPV নির্ণয়:

দেয়া আছে, মেশিনের ক্রয়মূল্য = ১,০০,০০০

আয়ুষ্কাল = ৫ বছর

$$\therefore \text{অবচয়} = \frac{1,00,000}{5} = 20,000$$

নগদ আন্তঃপ্রবাহ নির্ণয়:

weeiY	1g eQi	2q eQi	3q eQi	4^E eQi	5q eQi
Ki-ciezEx gybv dv (M nGZ cÉvp  ) ^hvM AePq bM` Av`   tcÉevn	12,000 20,000 32,000	18,000 20,000 38,000	12,000 20,000 32,000	15,000 20,000 35,000	12,000 20,000 32,000

প্রশ্নে মূলধন ব্যয় উল্লেখ নেই বলে ধরে নেয়া হলো মূলধন ব্যয় ১০%।

$$\therefore \text{NPV} = \frac{32,000}{(1+0.10)^1} + \frac{38,000}{(1+0.10)^2} + \frac{32,000}{(1+0.10)^3} + \frac{35,000}{(1+0.10)^4} + \frac{32,000}{(1+0.10)^5} - 1,00,000$$

$$= 1,28,313 - 1,00,000$$

$$= 28,313$$

সুতরাং, জনাব সাগরের নতুন প্রকল্পে বিনিয়োগ করা যৌক্তিক। কারণ NPV ধনাত্মক।

**১৩. ক** জনাব তামিমের বিনিয়োগযোগ্য তহবিল ৫০,০০০ টাকা। তার উক্ত ফান্ড দুটি প্রকল্পে বিনিয়োগ করার সুযোগ রয়েছে। প্রকল্পের তথ্য নিম্নের উপর ভিত্তি করে:

প্রকল্পের সময় (বছর)	০	১	২	৩	৪
প্রকল্প A	(২০,০০০)	৬,০০০	৬,০০০	৬,০০০	৬,০০০
প্রকল্প B	(৩০,০০০)	৬,০০০	৮,০০০	১০,০০০	১২,০০০

বিনিয়োগের প্রত্যাশিত আয়ের হার ১০% এবং ভগ্নাবশেষ মূল্য উভয় প্রকল্পে ৫,০০০ টাকা।

[রা. বো. ১৬]

ক. মূলধন বাজেটিং কী?

১

খ. মূলধন রেশনিং কীভাবে করা হয়? ব্যাখ্যা করো।

২

গ. প্রকল্প B এর PBP নির্ণয় করো।

৩

ঘ. নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে তামিমের বিনিয়োগ সিদ্ধান্তের যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা করো।

৪

**১৩ নং প্রশ্নের উত্তর**

**ক** কোনো প্রকল্পের নিট আন্তঃপ্রবাহ ও বহিঃপ্রবাহের ভিত্তিতে বিনিয়োগের সিদ্ধান্ত নেয়ার প্রক্রিয়াকে মূলধন বাজেটিং বলে।

**খ** মূলধনের সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ব্যবস্থাপক কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেয়াকে মূলধন রেশনিং বলা হয়।

সাধারণত সব প্রকল্প লাভজনক হলেও মূলধনের অপ্রতুলতার কারণে প্রতিষ্ঠান সবসময় সব প্রকল্পে মূলধন বিনিয়োগ করতে পারে না। এক্ষেত্রে মুনাফা অর্জন ক্ষমতার ক্রমানুসারে প্রকল্পকে সাজানো হয় এবং বরাদ্দকৃত মূলধন অনুযায়ী সর্বোচ্চ আয় অর্জনকারী প্রকল্পগুলো গ্রহণ করা হয়। পাশাপাশি বাকি লাভজনক প্রকল্পগুলো পরবর্তীতে পর্যায়ক্রমে গ্রহণ করা হয়।

**গ** প্রকল্প B-এর PBP নির্ণয়:

বছর	নিট নগদ প্রবাহ	ক্রমোযোজিত নগদ প্রবাহ
১	৬,০০০	৬,০০০
২	৮,০০০	১৪,০০০
৩	১০,০০০	২৪,০০০ (C)
৪	১২,০০০ (D)	৩৬,০০০

আমরা জানি,

$$\text{প্রকল্পের সময়, PBP} = A + \frac{\text{NCO} - C}{D}$$

$$= 3 + \frac{30,000 - 28,000}{12,000}$$

$$= 3 + 0.167$$

$$= 3.167 \text{ বছর}$$



উত্তর: ৩.৫ বছর।

ঘ) প্রকল্প A-এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = A \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+k)^n}}{k} \right] + \frac{SV}{(1+K)^n} - CF_0$$

এখানে,  
A = ৬,০০০  
K = ১০%  
n = ৪

$$= ৬,০০০ \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+0.10)^4}}{0.10} \right] + \frac{৫,০০০}{(1+0.10)^4} - ২০,০০০$$

$$= (৬,০০০ \times ৩.১৬৯৯) + ৩,৪১৫.০৭ - ২০,০০০$$

$$= ১৯,০১৯.৮০ + ৩,৪১৫.০৭ - ২০,০০০$$

$$= ২,৪৩৪.৮৭ টাকা$$

প্রকল্প B-এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \left[ \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{CF_N}{(1+k)^n} \right] - CF_0$$

Error!- 30,000

$$= 5,454.54 + 6,611.57 + 7,513.15 + 11,611.23 - 30,000$$

$$= ৩১,১৯০.৪৯ - ৩০,০০০$$

$$= ১,১৯০.৪৯ টাকা।$$

এখানে, দুটি প্রকল্পেরই নিট বর্তমান মূল্য ধনাত্মক। অর্থাৎ জনাব তামিমের নিকট পর্যাপ্ত অর্থ থাকায় উভয় প্রকল্পে বিনিয়োগ করা ই যুক্তিযুক্ত সিদ্ধান্ত।

প্রশ্ন ▶ ১৪ মিনতি মিনারেলস কোং লি.-এর কাছে দুটি পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পে A ও B তে বিনিয়োগের সুযোগ রয়েছে। প্রকল্প দুটির নগদ প্রবাহ নিম্নরূপ:

সময়	A	B
০	(৩০,০০০)	(৪০,০০০)
১	২,০০০	২৫,০০০
২	১৫,০০০	১৮,০০০
৩	৭,০০০	৯,০০০
৪	৫,০০০	৬,০০০

[দি. বো. ১৬]

- ক. পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প কী? ১
- খ. পে-ব্যাক পিরিয়ড বলতে কী বোঝ? ২
- গ. মূলধন ব্যয় ১৫% হলে প্রকল্প দুটির NPV নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. যদি প্রকল্প দুটি স্বাধীন হয় এবং মূলধন ব্যয় ১২% হলে তুমি কোন প্রকল্প পছন্দ করবে? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

#### ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক) পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প হলো সেই প্রকল্প যেগুলো একে অপরের সাথে প্রতিযোগিতা করে। অর্থাৎ একটি প্রকল্প গ্রহণ করা হলে অপর প্রকল্পটি/প্রকল্পগুলো অবশ্যই বাতিল করতে হবে।

খ) পে ব্যাক পিরিয়ড বলতে বিনিয়োগকৃত অর্থ কত সময়ে ফেরত আসবে তাকে বোঝায়।

পে ব্যাক পিরিয়ড পদ্ধতি বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত বা প্রকল্প মূল্যায়নের একটি সহজ ও জনপ্রিয় পদ্ধতি। এ পদ্ধতি অনুসারে যে প্রকল্পের পে ব্যাক সময় যত কম, সে প্রকল্পটি তত গ্রহণযোগ্য হিসেবে বিবেচিত হয়। এ পদ্ধতিতে সময় গণনার জন্য নগদ প্রবাহকে বিবেচনা করা হয়। স্বল্পমেয়াদে ফার্মের কার্যক্ষমতা পরিমাপের ক্ষেত্রে এটি অধিকতর উপযুক্ত।

গ) প্রকল্প A-এর NPV নির্ণয়:

$$NPV_A = \frac{2,000}{(1 + .15)^1} + \frac{15,000}{(1 + .15)^2} + \frac{7,000}{(1 + .15)^3} + \frac{5,000}{(1 + .15)^4} - 30,000$$

$$= ১,৭৩৯ + ১১,৩৪২ + ৪,৬০৩ + ২,৮৫৯ - ৩০,০০০$$

$$= ২০,৫৪৩ - ৩০,০০০$$

$$= (৯,৪৫৭)$$

প্রকল্প B-এর NPV:

$$NPV_B = \frac{25,000}{(1 + .15)^1} + \frac{18,000}{(1 + .15)^2} + \frac{9,000}{(1 + .15)^3} + \frac{6,000}{(1 + .15)^4} - 40,000$$

$$= ২১,৭৩৯ + ১৩,৬১১ + ৫,৯১৮ + ৩,৪৩১ - ৪০,০০০$$

$$= ৪৪,৬৯৯ - ৪০,০০০ = ৪,৬৯৯$$

উত্তর: (৯,৪৫৭) এবং ৪,৬৯৯।

ঘ) প্রকল্প A-এর NPV নির্ণয়:

$$NPV_A = \frac{2,000}{(1 + .12)^1} + \frac{15,000}{(1 + .12)^2} + \frac{7,000}{(1 + .12)^3} + \frac{5,000}{(1 + .12)^4} - 30,000$$

$$= ১,৭৮৬ + ১১,৯৫৮ + ৪,৯৮২ + ৩,১৭৮ - ৩০,০০০$$

$$= ২১,৯০৪ - ৩০,০০০ = (৮,০৯৬)$$

প্রকল্প B-এর NPV :

$$NPV_B = \frac{25,000}{(1 + .12)^1} + \frac{18,000}{(1 + .12)^2} + \frac{9,000}{(1 + .12)^3} + \frac{6,000}{(1 + .12)^4} - 40,000$$

$$= ২২,৩২১ + ১৪,৩৪৯ + ৬,৪০৬ + ৩,৮১৩ - ৪০,০০০$$

$$= ৪৬,৮৮৯ - ৪০,০০০ = ৬,৮৮৯$$

এক্ষেত্রে প্রকল্প A-এর নিট বর্তমান মূল্য (NPV) ঋণাত্মক হওয়ায় এ প্রকল্পটি বর্জন করতে হবে। অন্যদিকে, প্রকল্প B-এর নিট বর্তমান মূল্য (NPV) ধনাত্মক। তাই প্রকল্প B গ্রহণ করতে হবে।

প্রশ্ন ▶ ১৫ রহমান সাহেব নাজিয়া কোম্পানির আর্থিক ব্যবস্থাপক। তিনি 'ক' ও 'খ' দু'টি প্রকল্পের যেকোনো একটিতে বিনিয়োগ করতে চাচ্ছেন। প্রকল্প দুটির তথ্যাবলি নিম্নরূপ:

প্রকল্প	বছর (০)	বছর ১	বছর ২	বছর ৩	বছর ৪
'ক'	(৫০,০০০)	২০,০০০	১৮,০০০	১২,০০০	১০,০০০
'খ'	(৫০,০০০)	১০,০০০	১২,০০০	১৮,০০০	২০,০০০

বাড়ির হার ১৩%। রহমান সাহেব প্রকল্প মূল্যায়নের ক্ষেত্রে আধুনিক পদ্ধতি প্রয়োগ করেন।

[কু. বো. ১৬]

- ক. মূলধন বাজেটিং কী? ১
- খ. মূলধন বরাদ্দকরণ বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. 'ক' প্রকল্পের পরিশোধকাল নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে রহমান সাহেবের কোন প্রকল্প নির্বাচন করা উচিত? উত্তরের সপক্ষে তোমার মতামত দাও। ৪

#### ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক) কোনো প্রকল্পের নিট আন্তঃপ্রবাহ ও বহিঃপ্রবাহের ভিত্তিতে বিনিয়োগের সিদ্ধান্ত নেয়ার প্রক্রিয়াকে মূলধন বাজেটিং বলে।

খ) নির্দিষ্ট পরিমাণ অর্থ বিভিন্ন প্রকল্পে বিনিয়োগ করার জন্য প্রকল্পগুলোকে শ্রেণিবদ্ধ করে উত্তম প্রকল্পে আগে বিনিয়োগ করাকে মূলধন বরাদ্দকরণ বলে।

মূলধনের পরিমাণ সীমিত কিন্তু বিনিয়োগযোগ্য প্রকল্প অনেকগুলো থাকলে মূলধন বরাদ্দকরণ ব্যবহার করা হয়। এই প্রক্রিয়ায় প্রকল্পগুলোকে মুনাফা অর্জনের ক্ষমতা অনুসারে ক্রমানুযায়ী সাজানো হয় এবং সর্বোচ্চ লাভজনক প্রকল্পে আগে এবং তারপর ক্রমানুসারে বিনিয়োগ করা হয়। মূলধন বরাদ্দকরণ মূলধন বাজেটিংয়েরই একটি অংশ এবং একটি স্বল্পমেয়াদি পরিকল্পনা।

গ) আমরা জানি,  $\text{পরিশোধকাল} = A + \frac{NCO - C}{D}$

প্রকল্প-ক

বছর (Year)	নগদ আন্তঃপ্রবাহ (Cash inflow)	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ (Cumulative Cash Inflow)
১	২০,০০০	২০,০০০
২	১৮,০০০	৩৮,০০০
৩(A)	১২,০০০	৫০,০০০(C)
৪	১০,০০০ (D)	৬০,০০০

$\therefore \text{পরিশোধকাল} = ৩ + \frac{৫০,০০০ - ৫০,০০০}{১০,০০০} = ৩ + ০ = ৩ \text{ বছর}$

উত্তর: ৩ বছর।

ঘ) 'প্রকল্প-ক'-এর নিট বর্তমান মূল্য:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য = নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য - নগদ

বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য

রহমান সাহেবের প্রকল্প মূল্যায়নের ক্ষেত্রে বাট্টার হার ১৩%

সুতরাং,

$$NPV = \frac{২০,০০০}{১.১৩} + \frac{১৮,০০০}{(১.১৩)^২} + \frac{১২,০০০}{(১.১৩)^৩} + \frac{১০,০০০}{(১.১৩)^৪} - \frac{৫০,০০০}{১}$$

$$= (৩,৭৫৪.৪৬) \text{ টাকা}$$

প্রকল্প-খ-এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

$$NPV = \frac{১০,০০০}{১.১৩} + \frac{১২,০০০}{(১.১৩)^২} + \frac{১৮,০০০}{(১.১৩)^৩} + \frac{২০,০০০}{(১.১৩)^৪} - \frac{৫০,০০০}{১}$$

$$= (৭,০১১.৪০) \text{ টাকা}$$

নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে রহমান সাহেবের কোনো প্রকল্পেই বিনিয়োগ করা ঠিক না। কারণ নিট বর্তমান মূল্যের সিদ্ধান্ত নীতি হলো:

$NPV > ০$  - প্রকল্প গ্রহণীয়।

$NPV < ০$  - প্রকল্প বাতিল।

উপরিউক্ত কোনো প্রকল্পের NPV শূন্যের চেয়ে বড় নয়। সুতরাং,

রহমান সাহেবের কোনো প্রকল্পেই বিনিয়োগ করা ঠিক না।

প্রশ্ন ১৬ জনাব রতনের হাতে দু'টি প্রকল্পের প্রস্তাব রয়েছে। উভয় প্রকল্পের প্রাথমিক ব্যয় ৪০,০০০ টাকা। প্রকল্প হতে তিনি ৫ বছরে নিম্নলিখিত কর-পরবর্তী নগদ প্রবাহ আশা করছেন :-

বছর	১	২	৩	৪	৫
নগদ প্রবাহ (প্রকল্প ক)	৮,০০০	১০,০০০	৭,০০০	৯,০০০	১২,০০০
নগদ প্রবাহ (প্রকল্প খ)	৭,০০০	১৪,০০০	৬,০০০	১৩,০০০	৪,০০০

বাট্টার হার ১০%।

[চ. বো. ১৬]

ক. মূলধন ব্যয় কী?

১

খ. মূলধন বাজেটিং কেন করা হয়? ব্যাখ্যা করো।

২

গ. প্রকল্প-ক এর পরিশোধকাল নির্ণয় করো।

৩

ঘ. নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতা যাচাই করো।

৪

## ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক) বিনিয়োগকারীদের প্রত্যাশিত আয় মেটাতে প্রতিষ্ঠানকে সর্বনিম্ন যে হারে আয় করতে হয় তাকে মূলধন ব্যয় বলে।

খ) সঠিক বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্যই মূলধন বাজেটিং করা হয়ে থাকে।

বিনিয়োগ হতে ভবিষ্যতের সম্ভাব্য নগদ প্রবাহের বর্তমান মূল্য এ পদ্ধতির মাধ্যমে জানা যায়। ফলে বিনিয়োগটি লাভজনক হবে কিনা তা সহজেই মূল্যায়ন করা যায়। এছাড়া অনেকগুলো বিকল্প হতে কোন প্রকল্পটিতে বিনিয়োগ সর্বোত্তম হবে তাও এ পদ্ধতিতে জানা যায়। অর্থাৎ সর্বোত্তম এবং সঠিক বিনিয়োগ উৎস নির্বাচনের জন্যই মূলধন বাজেটিং করা হয়।

গ) প্রকল্প ক-এর পরিশোধকাল নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৮,০০০	৮,০০০
২	১০,০০০	১৮,০০০
৩	৭,০০০	২৫,০০০
৪(A)	৯,০০০	৩৪,০০০ (C)
৫	১২,০০০(D)	৪৬,০০০

এখানে, A = ৪ বছর

NCO = ৪০,০০০ টাকা

C = ৩৪,০০০ টাকা

D = ১২,০০০ টাকা

আমরা জানি,

পরিশোধকাল (PBP)  $= A + \frac{NCO - C}{D}$

$$= ৪ + \frac{৪০,০০০ - ৩৪,০০০}{১২,০০০}$$

$$= ৪ + ০.৫$$

$$= ৪.৫ \text{ বছর}$$

সুতরাং, প্রকল্প ক-এর পরিশোধকাল ৪.৫ বছর।

উত্তর: ৪.৫ বছর।

ঘ) প্রকল্প-ক এর NPV নির্ণয়:

দেয়া আছে,  $FV_১ = ৮,০০০$  টাকা

$FV_২ = ১০,০০০$  টাকা

$FV_৩ = ৭,০০০$  টাকা

$FV_৪ = ৯,০০০$  টাকা

$FV_৫ = ১২,০০০$  টাকা

বাট্টার হার (i) = ১০% = .১০

NCO = ৪০,০০০ টাকা

$$\therefore NPV = \frac{৮,০০০}{(১ + r)^১} + \frac{১০,০০০}{(১ + r)^২} + \frac{৭,০০০}{(১ + r)^৩} + \frac{৯,০০০}{(১ + r)^৪} + \frac{১২,০০০}{(১ + r)^৫} - NCO$$

$$= \frac{৮,০০০}{(১ + .১০)^১} + \frac{১০,০০০}{(১ + .১০)^২} + \frac{৭,০০০}{(১ + .১০)^৩} +$$

$$\frac{৯,০০০}{(১ + .১০)^৪} + \frac{১২,০০০}{(১ + .১০)^৫} - ৪০,০০০$$

$$= ৭,২৭২.৭২ + ৮,২৬৪.৪৬ + ৫,২৫৯.২০ + ৬,১৪৭.১২$$

+

$$৭,৪৫১.০৫ - ৪০,০০০$$

$$= ৩৪,৩৯৪.৫৫ - ৪০,০০০$$

$$= (৫৬০৫.৪৫)$$

প্রকল্প-খ-এর NPV নির্ণয়:

দেয়া আছে,  $FV_১ = ৭,০০০$  টাকা

$FV_২ = ১৪,০০০$  টাকা

$$\begin{aligned}
 FV_0 &= 6,000 \text{ টাকা} \\
 FV_8 &= 13,000 \text{ টাকা} \\
 FV_5 &= 8,000 \text{ টাকা} \\
 \text{বাট্টা হার } (i) &= 10\% = .10 \\
 NCO &= 80,000 \text{ টাকা} \\
 \therefore NPV &= \frac{FV_1}{(1+r)^1} + \frac{FV_2}{(1+r)^2} + \frac{FV_3}{(1+r)^3} + \frac{FV_4}{(1+r)^4} + \frac{FV_5}{(1+r)^5} + \frac{FV_6}{(1+r)^6} + \frac{FV_7}{(1+r)^7} + \frac{FV_8}{(1+r)^8} - NCO \\
 &= \frac{9,000}{(1+.10)^1} + \frac{18,000}{(1+.10)^2} + \frac{6,000}{(1+.10)^3} + \frac{13,000}{(1+.10)^4} + \frac{8,000}{(1+.10)^5} - 80,000 \\
 &= 6,363.63 + 11,490.28 + 8,409.09 + 8,409.09 + 5,066.12 - 80,000 \\
 &= 3,738.21
 \end{aligned}$$

প্রকল্প-ক এবং প্রকল্প-খ দুটির NPV ঋণাত্মক।  
সুতরাং, কোনো প্রকল্পই গ্রহণ করা যাবে না।

**প্রশ্ন ১৭** XYZ কোম্পানি ৭,০০,০০০ টাকা মূল্যের একটি নতুন মেশিন ক্রয়ের বিষয় বিবেচনা করছে। কোম্পানির মূলধন ব্যয় ১০% এবং কর্পোরেট করের হার ৪০%। মেশিনটি ব্যবহারের মাধ্যমে আগামী ৫ বছর নিম্নলিখিত হারে করপূর্ববর্তী নগদ প্রবাহ আশা করা যাচ্ছে:

বছর	করপূর্ববর্তী নগদ প্রবাহ
১	১,৪০,০০০
২	২,১০,০০০
৩	৩,২০,০০০
৪	৩,০০,০০০
৫	২,১০,০০০

[সি. বো. ১৬]

- পরিশোধকাল কী? ১
- প্রকল্প মূল্যায়ন বলতে কী বোঝায়? ২
- উদ্দীপকে বর্ণিত মেশিনটির গড় উপার্জন হার কত? ৩
- নিট বর্তমান মূল্যের আলোকে মেশিনটি ক্রয়ের বিষয়ে কোম্পানির সিদ্ধান্ত কী হওয়া উচিত? বিশ্লেষণ করো। ৪

#### ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** কোনো প্রকল্প হতে বিনিয়োগকৃত অর্থ যে সময়ের মাঝে ফেরত আসবে তাকে পরিশোধকাল বলে।

**খ** প্রকল্প মূল্যায়ন মূলধন বাজেটিং-এর দ্বিতীয় ধাপ। সম্ভাব্য প্রকল্পের অনিশ্চয়তা, আয়-ব্যয়, ভবিষ্যৎ নগদ আন্তঃপ্রবাহের ওপর ভিত্তি করে প্রকল্প মূল্যায়ন করা হয়। প্রকল্প মূল্যায়নে অনেকগুলো কৌশল ব্যবহৃত হয়। যেমন: পরিশোধকাল, গড় মুনাফার হার, নিট বর্তমান মূল্য, আন্তঃআয় হার। উক্ত কৌশলগুলো ব্যবহার করে কোনো প্রকল্পের লাভজনকতা যাচাই করার নামই প্রকল্প মূল্যায়ন।

**গ** উদ্দীপকের মেশিনটির গড় উপার্জন হার নির্ণয় :

weeiY	lg eQi	2q eQi	3q eQi
AePq I	1,40,000	2,10,000	3,20,000
KicfeEeZEx			
bM' cEevn			
ev' : AePq	1,40,000	1,40,000	1,40,000
KicfeE	0	70,000	1,80,000
gybvdv			
ev' : Ki	-	28,000	72,000

(40%)

KicieZEx	0	42,000	1,08,000	96,000
wbU gybvdv				

$$\text{অবচয়} = \frac{9,00,000}{5} = 1,80,000 \text{ টাকা}$$

$$\text{আমরা জানি, গড় উপার্জন হার} = \frac{\text{গড় করপূর্ববর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times 100$$

$$\therefore \text{গড় করপূর্ববর্তী নিট মুনাফা} = \frac{0 + 82,000 + 1,08,000 + 96,000 + 82,000}{5} \times 100$$

$$= 59,600 \text{ টাকা}$$

$$\text{গড় বিনিয়োগ} = \frac{9,00,000}{2} = 3,50,000 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{গড় উপার্জন হার} = \frac{59,600}{3,50,000} = 16.85\%$$

$$= 16.85\% \text{ টাকা}$$

$$\text{উত্তর: } 16.85\% \text{ টাকা}$$

**ঘ** মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেয়া আছে, মেশিনের ক্রয়মূল্য = ৭,০০,০০০

বাট্টা হার = ১০%

আয়ুষ্কাল = ৫ বছর

weeiY	lg eQi	2q eQi	3q eQi	4^E eQi
KicieZEx	0	42,000	1,08,000	96,000
wbU gybvdv				
^hvM :	1,40,000	1,40,000	1,40,000	1,40,000
AePq				
bM'	1,40,000	1,82,000	2,48,000	2,36,000
Av' ; tcEevn				

$$\text{আমরা জানি, NPV} = \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{CF_5}{(1+i)^5} - NCO$$

$$= \frac{1,40,000}{(1+0.10)^1} + \frac{1,82,000}{(1+0.10)^2} + \frac{2,48,000}{(1+0.10)^3} + \frac{2,36,000}{(1+0.10)^4} + \frac{1,82,000}{(1+0.10)^5} - 7,00,000$$

$$= 9,38,211 - 7,00,000 \text{ টাকা}$$

$$= 238,211 \text{ টাকা}$$

XYZ কোম্পানির সিদ্ধান্তকৃত মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য ২৩৮,২১১ টাকা। অর্থাৎ মেশিনটি ক্রয় করে লাভ করা সম্ভব। তাই XYZ কোম্পানির উচিত মেশিনটি ক্রয় করা।

**প্রশ্ন ১৮** জয়া লি.-এর ২টি বিনিয়োগ প্রস্তাব আছে প্রতিটি প্রকল্পের ব্যয় ৫০,০০০ টাকা। প্রতিষ্ঠানটির সুযোগ ব্যয় হলো ১০%। প্রকল্প ২টির নিট নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেওয়া হলো:

বছর	প্রকল্প ক (টাকা)	প্রকল্প খ (টাকা)
১	৩০,০০০	২০,০০০
২	২০,০০০	২০,০০০
৩	২০,০০০	২০,০০০
৪	১০,০০০	২০,০০০

[ব. বো. ১৬]

**ক** মূলধন বাজেটিং কী? ১

**খ** নিট বর্তমান মূল্য কী? বুঝিয়ে লিখ। ২

**গ** উপস্থাপিত প্রকল্পের পে-ব্যাক সময় নির্ণয় করো। ৩

**ঘ** নিট বর্তমান মূল্য বা NPV নির্ণয় করে জয়া লি. কে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার বিষয়ে পরামর্শ দাও। ৪

#### ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** কোনো প্রকল্পের নিট আন্তঃপ্রবাহ ও বহিঃপ্রবাহের ভিত্তিতে বিনিয়োগের সিদ্ধান্ত নেয়ার প্রক্রিয়াকে মূলধন বাজেটিং বলে।

**খ** মোট বর্তমান মূল্য থেকে প্রকল্পের প্রারম্ভিক ব্যয় বাদ দিলে যে বর্তমান মূল্য থাকে তাকে নিট বর্তমান মূল্য বলে।

এ পদ্ধতি অর্থের সময়মূল্যকে বিবেচনা করে। এক্ষেত্রে প্রকল্পের সম্পূর্ণ আয়ক্ষালের নগদ প্রবাহ বিবেচনা করা হয়। প্রকল্পের লাভজনকতা এ পদ্ধতিতে সহজেই চিহ্নিত করা যায়। এ পদ্ধতির অন্যতম সুবিধা হলো নির্দিষ্ট হারে বাট্টার মাধ্যমে নগদ ভবিষ্যৎ প্রবাহ বর্তমান মূল্যে রূপান্তর করা হয়।

**গ** প্রকল্প-‘ক’ এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৩০,০০০	৩০,০০০
২(A)	২০,০০০	৫০,০০০(C)
৩	২০,০০০(D)	৭০,০০০
৪	১০,০০০	৮০,০০০

$$\therefore \text{পে-ব্যাক সময়} = A + \frac{NCO - C}{D}$$

$$= 2 + \frac{৫০,০০০ - ৫০,০০০}{২০,০০০}$$

$$= (2 + ০) \text{ বছর}$$

$$= ২ \text{ বছর}$$

প্রকল্প ‘খ’-এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয় :

$$\text{পে-ব্যাক সময়} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ}}{\text{বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ}}$$

$$= \frac{৫০,০০০}{২০,০০০} = ২.৫ \text{ বছর}$$

**উত্তর:** ২ বছর এবং ২.৫ বছর।

**ঘ** প্রকল্প-‘ক’-এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} = \left[ \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} \right] - CF_0$$

এখানে, NPV = নিট বর্তমান মূল্য

$CF_0$  = প্রাথমিক বিনিয়োগ

$CF_1$  = ১ম বছরের নগদ আন্তঃপ্রবাহ

$K$  = সুযোগ ব্যয়

$$\therefore NPV = \frac{৩০,০০০}{(1+০.১০)^1} + \frac{২০,০০০}{(1+০.১০)^2} + \frac{২০,০০০}{(1+০.১০)^3} + \frac{১০,০০০}{(1+০.১০)^4} - ৫০,০০০$$

$$= ২৭,২৭২.৭২ + ১৬,৫২৮.৯২ + ১৫,০২৬.৩০ + ৬,৮৩০.১৩ - ৫০,০০০$$

$$= ৬৫,৬৫৮.০৭ - ৫০,০০০$$

$$= ১৫,৬৫৮.০৭$$

প্রকল্প- ‘খ’ এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় :

আমরা জানি,  
নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = A \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+k)^n}}{k} \right] - CF_0$$

এখানে,  
 $A = ২০,০০০$   
 $n = ৪ \text{ বছর}$   
 $K = ১০\%$

$$= ২০,০০০ \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+০.১০)^4}}{০.১০} \right] - ৫০,০০০$$

$$= ৬৩,৩৯৭.৩১ - ৫০,০০০$$

$$= ১৩,৩৯৭.৩১$$

প্রকল্প গ্রহণযোগ্যতায় যে প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য ধন্বক বা ঋণাত্মক হলেও বেশি উক্ত প্রকল্পটিই সাধারণত গ্রহীত হয়। তবে উদ্দীপকে উল্লিখিত দুটি প্রকল্পেরই নিট বর্তমান মূল্য ধন্বক। এক্ষেত্রে যেহেতু

প্রকল্প-খ এর তুলনায় প্রকল্প-ক-এর নিট বর্তমান মূল্য বেশি সেহেতু প্রকল্প-ক গ্রহণযোগ্য।

**প্রশ্ন ১৯** লংকা বাংলা ফিন্যান্স কোম্পানির ব্যবস্থাপক জনাব প্রত্যয় ‘ক’ ও ‘খ’ নামে দুটি পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পে বিনিয়োগের চিন্তা-ভাবনা করছেন।

CF <sub>0</sub>	CF <sub>1</sub>	CF <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>	CF <sub>4</sub>	CF <sub>5</sub>
ক	১,০০,০০০	৩৩,০০০	৩০,০০০	৫৩,০০০	৩৯,০০০
খ	১,০০,০০০	৫১,০০০	৪০,০০০	৩৭,০০০	৩০,৫০০

মূলধন ব্যয় ১০%।

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

- ক. আন্তঃআয়ের হার কী? ১
- খ. পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প বলতে কী বোঝ? ২
- গ. প্রকল্প ‘ক’ এর পরিশোধকাল নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে কোন প্রকল্পটি গ্রহণ করা উচিত? ৪

### ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** যে বাট্টা হার মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যকে মোট নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যের সমান করে তাকে আন্তঃআয়ের হার বলে।

**খ** পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প হলো সেসব প্রকল্প যেগুলো একে অপরের সাথে প্রতিযোগিতা করে।

পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পে একটি প্রকল্প নির্বাচন করলে অপর প্রকল্পটি অবশ্যই বাতিল করতে হয়। উদাহরণস্বরূপ— কোনো প্রতিষ্ঠানের জন্য মেশিন ক্রয়ের ক্ষেত্রে বাজারে বিভিন্ন ব্র্যান্ডের মেশিনের সরবরাহ থাকে। এক্ষেত্রে সবদিক বিবেচনা করে সবচেয়ে লাভজনক মেশিন ক্রয় করা হবে এবং বাকি ব্র্যান্ডের মেশিনগুলো বাতিল করা হবে।

**গ** প্রকল্প-ক এ পরিশোধকাল নির্ণয়:

ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৩৩,০০০	৩৩,০০০
২ (A)	৩০,০০০	৬৩,০০০ (C)
৩	৫৩,০০০ (D)	১,১৬,০০০
৪	৩৯,০০০	১,৫৫,০০০
৫	৪১,৫০০	১,৯৬,৫০০

আমরা জানি,

$$\text{পে-ব্যাক সময়} = A + \frac{NCO - C}{D}$$

$$= 2 + \frac{১,০০,০০০ - ৬৩,০০০}{৫৩,০০০}$$

$$= 2 + ০.৬৯৮$$

$$= ২.৬৯৮ \text{ বছর}$$

প্রকল্প-ক এর পরিশোধকাল ২.৬৯৮ বছর।

**উত্তর :** ২.৬৯৮ বছর।

**ঘ** প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} - CF_0$$

এখানে,

সুদের হার,  $i = ১০\%$

মেয়াদকাল,  $n = ৫ \text{ বছর}$

প্রাথমিক বিনিয়োগ,  $CF_0 = ১,০০,০০০ \text{ টাকা}$

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \frac{30,000}{(1+0.10)^1} + \frac{30,000}{(1+0.10)^2} + \frac{50,000}{(1+0.10)^3} + \\ &\quad \frac{30,000}{(1+0.10)^4} + \frac{81,000}{(1+0.10)^5} - 1,00,000 \\ &= (30,000 + 28,990.70 + 39,810.68 + \\ &\quad 26,609.52 + 25,968.23) - 1,00,000 \\ &= 1,89,018.13 - 1,00,000 \\ &= 89,018.13 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

এখানে,

সুদের হার,  $i = 10\%$

মেয়াদকাল,  $n = 5$  বছর

প্রাথমিক বিনিয়োগ,  $CF_0 = 1,00,000$  টাকা

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \frac{51,000}{(1+0.10)^1} + \frac{80,000}{(1+0.10)^2} + \frac{39,000}{(1+0.10)^3} + \\ &\quad \frac{30,000}{(1+0.10)^4} + \frac{81,000}{(1+0.10)^5} - 1,00,000 \\ &= (51,000 + 66,059.38 + 29,988.65 + \\ &\quad 20,831.91 + 25,849.99) - 1,00,000 \\ &= (1,87,730.93 - 1,00,000) \\ &= 87,730.93 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

লংকা বাংলা কোম্পানির জন্য প্রকল্প-খ তে বিনিয়োগ লাভজনক হবে। কারণ প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য প্রকল্প-ক এর তুলনায়  $(87,730.93 - 89,018.13) = 1,287.20$  টাকা বেশি। তাই লংকা বাংলা কোম্পানির উচিত প্রকল্প-খ তে বিনিয়োগ করা।

**প্রশ্ন ২০** মিয়াকো লি. নতুন প্রকল্পে বিনিয়োগ করতে আগ্রহী। পরিচালনা পর্ষদ বিনিয়োগের জন্য মূলধন বরাদ্দ দিয়েছে ৯০,০০০ টাকা। প্রতিষ্ঠানটির সুযোগ ব্যয় ১০%। বিনিয়োগের জন্য দুটি প্রকল্প রয়েছে এবং পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প। প্রকল্প দুটির কর-পরবর্তী নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেওয়া হলো—

বছর	প্রকল্প-ক (টাকায়)	প্রকল্প-খ (টাকায়)
০	(৪০,০০০)	(৫০,০০০)
১	৩০,০০০	৪০,০০০
২	২০,০০০	৪০,০০০
৩	২০,০০০	৪০,০০০
৪	১০,০০০	৪০,০০০

[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

- মূলধন বাজেটিং কাকে বলে? ১
- NPV কখন শূন্য হয়? ব্যাখ্যা করো। ২
- উদ্দীপকের 'প্রকল্প-ক' এর বিনিয়োগকৃত মূলধন উঠে আসার সময় নির্ণয় করো। ৩
- নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে উদ্দীপকের মিয়াকো লি. এর বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত সুপারিশ করো। ৪

#### ২০ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের প্রক্রিয়াকে মূলধন বাজেটিং বলে।

**খ** যখন প্রকল্পের আন্তঃআয় হার ও মূলধন ব্যয় একই হয় তখন NPV শূন্য হয়।

যে বাড়ির হারে কোনো প্রকল্পের মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য এবং মোট নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যের সমান হয় সে বাড়ির হারই হলো আন্তঃআয় হার।

**গ** ক-প্রকল্পের বিনিয়োগকৃত মূলধন উঠে আসার সময় নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১ (A)	৩০,০০০	৩০,০০০ (C)
২	২০,০০০ (D)	৫০,০০০
৩	২০,০০০	৭০,০০০

৪	১০,০০০	৮০,০০০
---	--------	--------

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{পে-ব্যাক সময় PBP} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= 1 + \frac{80,000 - 30,000}{20,000} \\ &= 1 + 0.50 \\ &= 1.5 \text{ বছর} \end{aligned}$$

সু প্রকল্প-ক এর বিনিয়োগকৃত মূলধন উঠে আসার সময় ১.৫০ বছর।

উত্তর : ১.৫ বছর।

**ঘ** প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

প্রথম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_1 = 30,000$  টাকা

দ্বিতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_2 = 20,000$  টাকা

তৃতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_3 = 20,000$  টাকা

চতুর্থ বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_4 = 10,000$  টাকা

নগদ বহিঃপ্রবাহ,  $NCO = 80,000$  টাকা

সুদের হার,  $i = 0.10$

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - NCO \\ &= \frac{30,000}{(1+0.10)^1} + \frac{20,000}{(1+0.10)^2} + \frac{20,000}{(1+0.10)^3} + \\ &\quad \frac{10,000}{(1+0.10)^4} - 80,000 \\ &= 27,272.73 + 16,528.93 + 15,026.30 + \\ &\quad 6,800.19 - 80,000 \\ &= 65,628.15 - 80,000 \\ &= -14,371.85 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= CF \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1+K)^n}}{K} \right\} - NCO \\ &= 80,000 \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1+0.10)^5}}{0.10} \right\} - 50,000 \\ &= 80,000 \times 3.16986545 - 50,000 \\ &= 1,26,389.24 - 50,000 \\ &= 76,389.24 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য (৭৬,৩৮৯.২৪ টাকা) প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য (২৫,৬২৮.১৫ টাকা) অপেক্ষা বেশি। তাই মিয়াকো লি.-এর উচিত প্রকল্প-খ তে বিনিয়োগ করা। যেহেতু প্রকল্প-ক এর তুলনায় প্রকল্প-খ অধিক লাভজনক।

**প্রশ্ন ২১** জনাব জামিল একজন দক্ষ আর্থিক ব্যবস্থাপক। তিনি পরস্পর বর্জনশীল দুটি প্রকল্পের কথা বিবেচনা করছেন। প্রতিটি প্রকল্পে প্রাথমিক বিনিয়োগ ১,০০,০০০ টাকা। ভগ্নাবশেষ মূল্য ১০,০০০ টাকা। কর হয় ২৫%। বাড়ির হার ১২%। আর্থিক ব্যবস্থাপক প্রকল্প দুটি মূল্যায়ন প্রকল্প দুটির নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিম্নরূপ:

প্রকল্প	নগদ আন্তঃপ্রবাহ				
	১ বছর	২ বছর	৩ বছর	৪ বছর	৫ বছর
A	৩০,০০০	৩৫,০০০	৪০,০০০	৩০,০০০	৪৫,০০০

প্রকল্প	নগদ আন্তঃপ্রবাহ				
B	৩৫,০০০	৩৫,০০০	৩৫,০০০	৩৫,০০০	৩৫,০০০

[নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

- ক. পে-ব্যাক সময় কী? ১  
খ. প্রকল্প মূল্যায়নে মূলধন বাজেটিং-এর গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো। ২  
গ. প্রকল্প A-এর গড় আয়ের হার নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. দুটি প্রকল্পের মধ্যে জনাব জামিলের কোন প্রকল্পে বিনিয়োগ করা উচিত হবে নিট বর্তমান মূল্যের উপর ভিত্তি করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করে। ৪

### ২১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. পে-ব্যাক সময় বলতে বিনিয়োগকৃত অর্থ কত সময়ে ফেরত আসবে তাকে বোঝায়।

খ. স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের প্রক্রিয়াকে মূলধন বাজেটিং বলে।

মূলধন বাজেটিং-এ সম্ভাব্য প্রকল্পসমূহ যাচাই বাছাই করাকে প্রকল্প মূল্যায়ন বলে। এক্ষেত্রে উপযুক্ত পদ্ধতি ব্যবহার করে প্রকল্পসমূহের লাভজনকতা নির্ণয় করে সর্বোচ্চ লাভজনক প্রকল্পে বিনিয়োগ করা হয়। মূলধন বাজেটিং সর্বাধিক লাভজনক প্রকল্পে বিনিয়োগের মাধ্যমে প্রতিষ্ঠানের মুনাফা অর্জন ক্ষমতা বৃদ্ধিতে সহায়ক।

গ. প্রকল্প-A এর গড় আয়ে হার নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{বার্ষিক অবচয়} &= \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ} - \text{ভগ্নাবশেষ ম ল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}} \\ &= \frac{১,০০,০০০ - ১০,০০০}{৫} \\ &= \frac{৯০,০০০}{৫} \\ &= ১৮,০০০ \end{aligned}$$

eQi	1	2	3	4	5
bM`	30,000	35,000	40,000	30,000	45,000
Av` tcÉevn	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
ev` : AePq	12,000	17,000	22,000	12,000	27,000
Ki-cieZEx					
wbU gybvdv					

গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা

$$\begin{aligned} &= \frac{১২,০০০ + ১৭,০০০ + ২২,০০০ + ১২,০০০ + ২৭,০০০}{৫} \\ &= \frac{৯০,০০০}{৫} \\ &= ১৮,০০০ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{গড় বিনিয়োগ} &= \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ ম ল্য}}{২} \\ &= \frac{১,০০,০০০ + ১০,০০০}{২} \\ &= ৫৫,০০০ \end{aligned}$$

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{গড় আয়ের হার, ARR} &= \frac{\text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times ১০০ \\ &= \frac{১৮,০০০}{৫৫,০০০} \times ১০০ \\ &= ৩২.৭৩\% \end{aligned}$$

উত্তর : ৩২.৭৩%।

ঘ. প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} - CF_0$$

$$\begin{aligned} &= \frac{৩০,০০০}{(1+০.১২)^1} + \frac{৩৫,০০০}{(1+০.১২)^2} + \frac{৪০,০০০}{(1+০.১২)^3} + \\ &\quad \frac{৩০,০০০}{(1+০.১২)^4} + \frac{৪৫,০০০}{(1+০.১২)^5} - ১,০০,০০০ \\ &= ২৬,৭৮৫.৭১ + ২৭,৯০১.৭৯ + ২৮,৮৭১.২১ + \\ &\quad ১৯,০৬৫.৫৪ + ২৫,৫৩৪.২১ - ১,০০,০০০ \\ &= ১,২৭,৭৫৮.৪৬ - ১,০০,০০০ \\ &= ২৭,৭৫৮.৪৬ \end{aligned}$$

প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য ২৭,৭৫৮.৪৬ টাকা প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য ১০,৮৪৭ টাকা অপেক্ষা বেশি। তাই জনাব জামিলের প্রকল্প-A তে বিনিয়োগ করা উচিত।

প্রশ্ন ২২ জনাব রাতুল নিম্নোক্ত দু'টি কোম্পানির শেয়ারে মোট মূলধন বিনিয়োগ করেন:

কোম্পানি	বিনিয়োগের পরিমাণ	বাজার ঝুঁকি (B)
মেঘনা	৬,০০,০০০	১.২৫
যমুনা	৪,০০,০০০	০.৯০
মোট বিনিয়োগ	১০,০০,০০০	

বাজার আয়ের হার ১৫% এবং ঝুঁকি মুক্ত আয়ের হার ৮%। জনাব রাতুল পোর্টফোলিও প্রয়োজনীয় আয়ের হার নির্ধারণ করেছেন ১৫.৫০%। অন্যদিকে জনাব রতন সুরমা প্রকল্পে ১,০০,০০০ টাকা বিনিয়োগ করেন। প্রকল্প হতে প্রাপ্ত নগদ প্রবাহ সমূহ : ১ম বছর ৬০,০০০; ২য় বছর ৫০,০০০; ৩য় বছর ৫৫,০০০ টাকা। [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

ক. পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প কী? ১

খ. তারল্য ঝুঁকি কিভাবে সৃষ্টি হয়? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত সুরমা প্রকল্পের পে-ব্যাক সময় নির্ণয় করো। ৩

ঘ. পোর্টফোলিও আয়ের হার নির্ধারণের মাধ্যমে জনাব রাতুলের বিনিয়োগ সিদ্ধান্তের যৌক্তিকতা মূল্যায়ন করো। ৪

### ২২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প হলো সেই সকল প্রকল্প যেগুলো একে অপরের সাথে প্রতিযোগিতা করে অর্থাৎ একটি প্রকল্প গ্রহণ করলে অপর প্রকল্পটি অবশ্যই বাতিল করতে হবে।

খ. বিনিয়োগকৃত সিকিউরিটিজসমূহ দ্রুত নগদ অর্থে রূপান্তর করতে যে ঝুঁকির উদ্ভব হয় তাকে তারল্য ঝুঁকি বলে।

কিছু কিছু সিকিউরিটিজ দ্রুত বিক্রি করে নগদ টাকায় রূপান্তর করা যায় যেমন ট্রেজারি বিল। আবার কিছু কিছু সম্পদ সহজে বিক্রি করা যায় না। যে সম্পদগুলো বিক্রি করে দ্রুত নগদ টাকা পাওয়া যায় না তাদের তারল্য ঝুঁকি রয়েছে। ইস্যুকারীর সুনামের অভাব। অপরিচিতি, আর্থিক অসামর্থ্য, অতীতের খারাপ পারফরমেন্স, অচল মাধ্যমিক বাজার তারল্য ঝুঁকি সৃষ্টি করে।

গ. সুরমা প্রকল্পের পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১ (A)	৬০,০০০	৬০,০০০ (C)
২	৫০,০০০ (D)	১,১০,০০০
৩	৫৫,০০০	১,৬৫,০০০

দেওয়া আছে,

নগদ বহিঃপ্রবাহ, NCO = ১,০০,০০০

$$\text{পে-ব্যাক সময়, PBP} = A + \frac{NCO - C}{D}$$

$$\begin{aligned} &= ১ + \frac{১,০০,০০০ - ৬০,০০০}{৫০,০০০} \\ &= ১ + ০.৮ \text{ বছর} \\ &= ১.৮ \text{ বছর} \end{aligned}$$

উত্তর : ১.৮ বছর

ঘ) পোর্টফোলিও আয়ের হার নির্ধারণের জন্য উভয় প্রকল্পের প্রত্যাশিত আয়ের হার নির্ণয় করতে হবে।

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{প্রত্যাশিত মুনাফার হার, } R_M &= R_f + (R_M - R_f) \beta \\ &= 8\% + (15\% - 8\%) \times 1.25 \\ &= 8\% + 8.75\% \\ &= 16.75\% \end{aligned}$$

যমুনা প্রকল্পের প্রত্যাশিত আয় নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{প্রত্যাশিত মুনাফার হার, } R &= 8\% + (15\% - 8\%) \times 0.90 \\ &= 8\% + 6.3\% \\ &= 14.3\% \end{aligned}$$

$$\text{মেঘনা প্রকল্পের ভার, } W_M = \frac{6,00,000}{10,00,000} = 0.6$$

$$\text{যমুনা প্রকল্পের ভার, } W_J = \frac{8,00,000}{10,00,000} = 0.80$$

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{পোর্টফোলিও আয়ের হার, } R_P &= (R_M \times W_M) + (R_J \times W_J) \\ &= (16.75\% \times 0.6) + (14.3\% \times 0.8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 10.05\% + 11.44\% \\ &= 21.49\% \end{aligned}$$

জনাব রাতুলের পোর্টফোলিও প্রয়োজনীয় আয়ের হার ১৫.৫০%। অন্যদিকে মেঘনা ও যমুনা প্রকল্পগুলোর পোর্টফোলিও আয়ের হার ১৫.৭৭% যা নির্ধারিত আয়ের হার অপেক্ষা বেশি। তাই বলা যায়, জনাব রাতুলের বিনিয়োগ সিদ্ধান্তটি সঠিক এবং যৌক্তিক।

প্রশ্ন ২৩ রামিন কোম্পানি তাদের উৎপাদনের জন্য একটি নতুন মেশিন ক্রয় করতে চাচ্ছে। নিচের দুইটি মেশিনের কর-পরবর্তী নগদ আন্তঃপ্রবাহ বিবেচনায় এনেছেন। কোম্পানির মূলধন ব্যয় ১৫%।

	মেশিন- A (টাকা)	মেশিন- B (টাকা)
প্রারম্ভিক বিনিয়োগ	৮০,০০০	৮০,০০০
ভগ্নাবশেষ মূল্য	-	৫,০০০
বছর	কর-পরবর্তী নগদ আন্তঃপ্রবাহ (টাকায়)	
১	২৫,০০০	২০,০০০
২	৩০,০০০	১৫,০০০
৩	২০,০০০	১৫,০০০
৪	২৫,০০০	২৫,০০০
৫	৩৫,০০০	৪০,০০০

[টাকা কমান্স কলেজ]

- মূলধন রেশনিং কী? ১
- মূলধন ব্যয় ও নিট বর্তমান মূল্যের মধ্যে সম্পর্ক কী? ২
- উদ্দীপকে মেশিন A-এর গড় আয়ের হার নির্ণয় করো। ৩
- নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে রামিন কোম্পানির কোন মেশিনটি ক্রয় করা উচিত হবে বলে তুমি মনে করো গাণিতিকভাবে তা ব্যাখ্যা করো। ৪

#### ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক) মূলধনের সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ব্যবস্থাপনা কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেওয়ায় মূলধন রেশনিং বলে।

খ) মূলধন ব্যয় ও নিট বর্তমান মূল্যের মধ্যে বিপরীতমুখী সম্পর্ক বিদ্যমান।

মূলধন ব্যয় বেশি হলে প্রকল্পের নগদ আন্তঃপ্রবাহ বেশি হারে বাড়ানোর করা হয়। ফলে মূলধন ব্যয় বাড়লে নিট বর্তমান মূল্য কমে এবং বিপরীতভাবে মূলধন ব্যয় কমলে নিট বর্তমান মূল্য বাড়ে।

গ) মেশিন-A এর গড় আয়ের হার নির্ণয়:

$$\text{বার্ষিক অবচয়} = \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ - ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}}$$

$$= \frac{80,000 - 0}{5} = 16,000 \text{ টাকা}$$

eQi	1	2	3	4	5
Ki-cieZÆx	25,000	30,000	20,000	25,000	35,000
bM`					
Av` tcÉevn					
ev` : AePq	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000
Ki-cieZÆx	9,000	14,000	4,000	9,000	19,000
wbU gybvdv					

$$\begin{aligned} \text{Mo Ki-cieZÆx wbU gybvdv} &= \\ 9,000 + 14,000 + 4,000 + 9,000 + 19,000 &= \\ 5 &= 51,000 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$= \frac{51,000}{5} = 10,200 \text{ টাকা}$$

$$\text{গড় বিনিয়োগ} = \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ + ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{2}$$

$$= \frac{80,000 + 0}{2} = 40,000 \text{ টাকা}$$

আমরা জানি,

$$\text{গড় আয়ের হার} = \frac{\text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times 100$$

$$\begin{aligned} &= \frac{11,000}{40,000} \times 100 \\ &= 27.50\% \end{aligned}$$

মেশিন-A এর গড় আয়ের হার ২৭.৫০%।

উত্তর : ২৭.৫০%

ঘ) মেশিন-A এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

প্রথম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_1 = 25,000$  টাকা  
 দ্বিতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_2 = 30,000$  টাকা  
 তৃতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_3 = 20,000$  টাকা  
 চতুর্থ বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_4 = 25,000$  টাকা  
 পঞ্চম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_5 = 35,000$  টাকা  
 নগদ বহিঃপ্রবাহ,  $NCO = 80,000$  টাকা  
 মূলধন ব্যয়,  $i = 0.15$

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0 \\ &= \frac{25,000}{(1+0.15)^1} + \frac{30,000}{(1+0.15)^2} + \frac{20,000}{(1+0.15)^3} + \\ &\quad \frac{25,000}{(1+0.15)^4} + \frac{35,000}{(1+0.15)^5} - 80,000 \\ &= 21,939 + 22,688.31 + 13,150.32 + 18,290.87 \\ &\quad + 19,801.19 - 80,000 \\ &= 82,869.69 - 80,000 \\ &= 2,869.69 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

মেশিন-B এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

প্রথম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_1 = 20,000$  টাকা  
 দ্বিতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_2 = 15,000$  টাকা  
 তৃতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_3 = 15,000$  টাকা

চতুর্থ বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_8 = ২৫,০০০$  টাকা  
পঞ্চম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_৫ = ৪০,০০০ + ৫,০০০ = ৪৫,০০০$  টাকা

নগদ বহিঃপ্রবাহ,  $NCO = ৮০,০০০$  টাকা

মূলধন ব্যয়,  $i = ০.১৫$

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0 \\ &= \frac{২০,০০০}{(1+০.১৫)^1} + \frac{১৫,০০০}{(1+০.১৫)^2} + \frac{১৫,০০০}{(1+০.১৫)^3} + \\ &\quad \frac{২৫,০০০}{(1+০.১৫)^4} + \frac{৪৫,০০০}{(1+০.১৫)^5} - ৮০,০০০ \\ &= ১৭,৩৯১.৩০ + ১১,৩৪২.১৬ + ৯,৮৬২.৭৪ + \\ &\quad ১৪,২৯৩.৮৩ + ২২,৩৭২.৯৬ - ৮০,০০০ \\ &= ৭৫,২৬২.৯৬ - ৮০,০০০ \\ &= ৮,৭৩৭.০২ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

মেশিন-A এর নিট বর্তমান মূল্য ঋণাত্মক (৮,২৬৮.৬৫) এবং মেশিন B এর নিট বর্তমান মূল্য ঋণাত্মক (-৮,৭৩৭.০২)। সুতরাং নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে রহিম কোম্পানির মেশিন-A ক্রয় করা উচিত।

**প্রশ্ন ২৪** রহিম আফরোজ লি. একটি নতুন প্রকল্পের কথা বিবেচনা করছে। যেখানে তারা অত্যাধুনিক ব্যাটারি প্রস্তুত করবে। প্রকল্পটির জন্য প্রাথমিক বিনিয়োগ ৫,০০,০০০ টাকা দরকার হবে। কোম্পানি প্রত্যাশা করছে। এই প্রকল্প থেকে ১ম, ২য়, ৩য় ও ৪র্থ বছর যথাক্রমে ২,০০,০০০ টাকা, ২,৫০,০০০ টাকা, ১,৫০,০০০ টাকা এবং ১,৯০,০০০ টাকা নগদ আন্তঃপ্রবাহ হবে। ফার্মের সুযোগ ব্যয় ১৩.৫০%।

[টাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

- ক. মূলধন বাজেটিং কি? ১
- খ. মূলধন বরাদ্দকরণ বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. প্রকল্পটির আন্তঃআয় হার নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. রহিম আফরোজ লি. এই প্রকল্পে বিনিয়োগ করা উচিত কিনা? ৪

#### ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের মূল্যায়ন প্রক্রিয়াই হলো মূলধন বাজেটিং।

**খ** প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতা অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ব্যবস্থাপনা কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেয়াকে মূলধন বরাদ্দকরণ বলে।

মূলধনের সীমাবদ্ধতার কারণেই প্রকল্পগুলোকে অগ্রাধিকার ভিত্তিতে সাজানো হয়। বরাদ্দকৃত মূলধন অনুযায়ী সর্বোচ্চ আয় অর্জনকারী প্রকল্পগুলো গ্রহণ করা হয়। অর্থাৎ সর্বোত্তম প্রকল্পে প্রথমে মূলধন বরাদ্দ করা হয়। এরপর ক্রমান্বয়ে অন্যগুলোতে বিনিয়োগ করা হয়।

**গ** রহিম আফরোজ লি. এর আন্তঃআয়ের হার নির্ণয়:

বাটার হার = ১২% হলে,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0 \\ &= \frac{২,০০,০০০}{(1+০.১২)^1} + \frac{২,৫০,০০০}{(1+০.১২)^2} + \frac{১,৫০,০০০}{(1+০.১২)^3} + \\ &\quad \frac{১,৯০,০০০}{(1+০.১২)^4} - ৫,০০,০০০ \\ &= ১,৭৮,৫৭১.৪২ + ১,৯৯,২৯৮.৪৬ + ১,০৬,৭৬৭.০৩ + \\ &\quad ১,২০,৭৪৮.৪৩ - ৫,০০,০০০ \\ &= ৬,০৫,৩৮৫.৩৪ - ৫,০০,০০০ \end{aligned}$$

$$= ১,০৫,৩৮৫.৩৪ \text{ টাকা}$$

বাটার হার ৩৫% হলে,

নিট বর্তমান মূল্য

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0 \\ &= \frac{২,০০,০০০}{(1+০.৩৫)^1} + \frac{২,৫০,০০০}{(1+০.৩৫)^2} + \frac{১,৫০,০০০}{(1+০.৩৫)^3} + \\ &\quad \frac{১,৯০,০০০}{(1+০.৩৫)^4} - ৫,০০,০০০ \\ &= ১,৪৮,১৪৮.১৪ + ১,৩৭১৭৪.২১ + ৬০,৯৬৬.৩১ + \\ &\quad ৫৭,২০২.৯৬ - ৫,০০,০০০ \\ &= (৪,০৩,৪৯১.৬২ - ৫,০০,০০০) \\ &= -৯৬,৫০৮.৩৮ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

আমরা জানি,

$$\text{আন্তঃআয়ের হার, } IRR = LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} \times (HR - LR)$$

এখানে,

নিং সুদের হার,  $LR = ১২\%$

উচ্চ সুদের হার,  $HR = ৩৫\%$

নিং সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{LR} = ১,০৫,৩৮৫.৩৪$  টাকা

উচ্চ সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{HR} = -৯৬,৫০৮.৩৮$  টাকা

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} IRR &= LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} (HR - LR) \\ &= ০.১২ + \frac{১,০৫,৩৮৫.৩৪}{১,০৫,৩৮৫.৩৪ - (-৯৬,৫০৮.৩৮)} (০.৩৫ - ০.১২) \\ &= ০.১২ + (০.৫২১৯৮ \times ০.২৩) \\ &= ০.১২ + ০.১২০০৫৫৪ \\ &= ২৪.০০৫\% \end{aligned}$$

উত্তর : ২৪.০০৫ টাকা।

**ঘ** রহিম আফরোজ লি. এর আন্তঃআয়ের হার সুযোগ ব্যয়ের (প্রয়োজনীয় আয়ের হার) চেয়ে বেশি হওয়ায় প্রকল্পে বিনিয়োগ করা উচিত।

আন্তঃআয়ের হার বলতে যে বাটার হারে নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য এবং নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য সমান হয় তাকে বোঝায়। উদ্দীপকে রহিম আফরোজ লি. একটি নতুন প্রকল্পের কথা বিবেচনা করছে। প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ এবং ভবিষ্যৎ ৪ বছরের প্রত্যাশিত নগদ আন্তঃপ্রবাহের তথ্য আন্তঃআয়ের হার ২৪.০০৫% নির্ণয় করা হয়েছে। রহিম আফরোজ এর সুযোগ ব্যয় ১৩.৫০%।

রহিম আফরোজ লি.-এর সুযোগ ব্যয় হলো প্রতিষ্ঠানটির জন্য মূলধন ব্যয়। যা আন্তঃআয়ের হারের চেয়ে কম। আর আন্তঃআয়ের হার যদি মূলধন ব্যয় অপেক্ষা বেশি হয় তাহলে প্রকল্পটি গ্রহণ করা হয়। এক্ষেত্রে রহিম আফরোজ লি.-এর আন্তঃআয়ের হার মূলধন ব্যয় থেকে বেশি হওয়ায় প্রকল্পটিতে বিনিয়োগ করা যৌক্তিক।

**প্রশ্ন ২৫** XYZ কোম্পানির ৭০,০০০ টাকা মূল্যের একটি নতুন মেশিন ক্রয়ের বিষয় বিবেচনা করছে। কোম্পানির মূলধন ব্যয় ১০% এবং কর্পোরেট করের হার ৪০%। মেশিনটি ব্যবহারের মাধ্যমে আগামী ৫ বছর নিম্নলিখিত হারে কর-পূর্ববর্তী নগদ প্রবাহ আশা করা যাচ্ছে-

বছর	কর-পূর্ববর্তী নগদ প্রবাহ
১	১৪,০০০
২	২১,০০০
৩	৩২,০০০
৪	৩০,০০০
৫	২১,০০০

[মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]



- ক. গড় উপার্জন হার কী? ১  
খ. প্রকল্প মূল্যায়ন বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকে বর্ণিত মেশিনটির পরিশোধকাল কত? ৩  
ঘ. নিট বর্তমান মূল্যের আলোকে মেশিনটি ক্রয়ের বিষয়ে কোম্পানির সিদ্ধান্ত কী হওয়া উচিত? বিশ্লেষণ করো। ৪

#### ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. গড় বিনিয়োগকৃত অর্থের উপর আয়ের শতকরা হারকে গড় উপার্জন হার বলে।

খ. প্রস্তাবিত প্রকল্পসমূহের সম্ভাব্যতা যাচাই-বাছাই করাই হচ্ছে প্রকল্প মূল্যায়ন।

মূলধন বাজেটিং-এর দ্বিতীয় পর্যায়ে প্রস্তাবিত প্রকল্পের মূল্যায়ন করা হয়। প্রকল্প মূল্যায়নে দুটি স্তর অনুসরণ করা হয়- প্রকল্পের ব্যয় ও মুনাফা নিরূপণ এবং প্রকল্প মূল্যায়নের জন্য উপযুক্ত কৌশল নির্ধারণ ও তার ব্যবহার।

গ. মেশিনের পরিশোধকাল নির্ণয়:

প্রারম্ভিক বিনিয়োগ - ভগ্নাবশেষ মূল্য  
বার্ষিক অবচয় =  $\frac{\text{আয়ক্ষাল}}$

$$= \frac{90,000 - 0}{5} = 18,000 \text{ টাকা}$$

eQi	1	2	3	4	5
Ki-cfeEeZxÆ	14,000	21,000	32,000	30,000	21,000
bM`cEevn					
ev` : AePq	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
KicfeE	0	7,000	18,000	16,000	7,000
gybv dv					
ev` : Ki		2,800	7,200	6,400	2,800
@ 8%					
Ki-cieZÆx	0	4,200	10,800	9,600	4,200
wbU gybv dv					
^hvM	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
AePq					
bM`	14,000	18,200	24,800	23,600	18,200
Av`tcEevn					

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	১৪,০০০	১৪,০০০
২	১৮,২০০	৩২,২০০
৩ (A)	২৪,৮০০	৫৭,০০০ (C)
৪	২৩,৬০০ (D)	৮০,৬০০
৫	১৮,২০০	৯৮,৮০০

$$\begin{aligned} \text{আমরা জানি, পে-ব্যাক সময়} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= 3 + \frac{90,000 - 59,000}{23,600} \\ &= 3 + 0.55 \\ &= 3.55 \text{ বছর} \end{aligned}$$

স. মেশিনটির পরিশোধকাল ৩.৫৫ বছর।

উত্তর : ৩.৫৫ বছর।

ঘ. মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

প্রথম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_1 = 18,000$  টাকা  
দ্বিতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_2 = 18,200$  টাকা  
তৃতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_3 = 24,800$  টাকা  
চতুর্থ বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_4 = 23,600$  টাকা  
পঞ্চম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_5 = 18,200$  টাকা  
নগদ বহিঃপ্রবাহ,  $NCO = 90,000$  টাকা

বাটার হার,  $i = 0.10$

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} - CF_0 \\ &= \frac{18,000}{(1+0.10)^1} + \frac{18,200}{(1+0.10)^2} + \frac{24,800}{(1+0.10)^3} + \frac{23,600}{(1+0.10)^4} + \frac{18,200}{(1+0.10)^5} - 90,000 \\ &= 12,929.29 + 15,081.02 + 18,632.61 + 16,119.12 + 11,300.99 - 90,000 \\ &= 90,821.03 - 90,000 \\ &= 821.03 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

যেহেতু মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য ধনাত্মক সেহেতু XYZ কোম্পানির মেশিনটি ক্রয় করা উচিত।

প্রশ্ন ২৬ মি. আকাশ ক ও খ নামে দুটি স্বাধীন প্রকল্পে বিনিয়োগের চিন্তা ভাবনা করছেন। প্রত্যেক প্রকল্পে প্রাথমিক বিনিয়োগ ৫০,০০০ টাকা প্রকল্প দুটির নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেওয়া হলো:

প্রকল্প	৫	নগদ আন্তঃপ্রবাহ		
০০০০	21,000	বছর-১	বছর-২	বছর-৩
প্রকল্প 'ক'		২৫,০০০	২০,০০০	১৮,০০০
প্রকল্প 'খ'		২৫,০০০	২৫,০০০	২৫,০০০
ক. গড় উপার্জন হার কী?	১	কোম্পানি কর্তৃক নির্ধারিত সর্বোচ্চ পে-ব্যাক ২ বছর। জনাব আকাশ প্রকল্প মূল্যায়নের সনাতন পদ্ধতি অবলম্বন করেন।		
খ. আন্তঃআয় হার বলতে কী বোঝায়?	২	[ক্যামব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]		
গ. উদ্দীপকে বর্ণিত মেশিনটির পরিশোধকাল কত?	৩	গড় মুনাফার হার কী? ১		
ঘ. নিট বর্তমান মূল্যের আলোকে মেশিনটি ক্রয়ের বিষয়ে কোম্পানির সিদ্ধান্ত কী হওয়া উচিত? বিশ্লেষণ করো।	৪	আন্তঃআয় হার বলতে কী বোঝায়? ২		
২৬ নং প্রশ্নের উত্তর		প্রকল্প 'ক' -এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করো। ৩		
ক. গড় বিনিয়োগকৃত অর্থের উপর আয়ের শতকরা হারকে গড় উপার্জন হার বলে।		জনাব আকাশের সিদ্ধান্ত কী হওয়া উচিত? যুক্তিসহ উত্তর দাও। ৪		

খ. যে বাটার হারে নিট বর্তমান মূল্য বা NPV শূন্য হয় সেই বাটার হারকে আন্তঃআয় হার বা আই.আর.আর (IRR) বলে।  
আন্তঃআয় হার বা আই.আর.আর নির্ণয় করার জন্য আমাদের দুটি বাটার হার প্রয়োজন হবে। একটি বাটার হারের নিট বর্তমান মূল্য ধনাত্মক এবং অন্য বাটার হারের নিট বর্তমান মূল্য ঋণাত্মক অথবা একটি বাটার হারের নিট বর্তমান মূল্য ঋণাত্মক এবং অন্য বাটার হারের বর্তমান মূল্য ধনাত্মক করতে হবে। যতক্ষণ পর্যন্ত নিট বর্তমান মূল্য ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক না হয় ততক্ষণ পর্যন্ত চেষ্টা চালাতে হবে।

গ. প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{25,000}{(1+0.12)^1} + \frac{20,000}{(1+0.12)^2} + \frac{18,000}{(1+0.12)^3} - 50,000 \\ &= 22,321.83 + 15,983.88 + 12,812.08 - 50,000 \\ &= 51,099.79 - 50,000 \\ &= 1,099.79 \end{aligned}$$

উত্তর : প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য ১,০৯৯.৭৫ টাকা।

ঘ. প্রকল্প-ক এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	২৫,০০০	২৫,০০০
২ (A)	২০,০০০	৪৫,০০০ (C)
৩	১৮,০০০ (D)	৬৩,০০০

আমরাজ জানি,

$$\begin{aligned}\text{পে-ব্যাক সময়, PBP} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= 2 + \frac{50,000 - 85,000}{18,000} \\ &= 2 + 0.28 \\ &= 2.28 \text{ বছর}\end{aligned}$$

প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:  
আমরা জানি,

$$\text{পে-ব্যাক সময়, PBP} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ}}{\text{নগদ আন্তঃপ্রবাহ}} = \frac{50,000}{25,000} = 2 \text{ বছর}$$

প্রকল্প-ক এর পে-ব্যাক সময় ২.২৮ বছর যা নির্ধারিত পে-ব্যাক সময় অতিক্রম করেছে। তাই প্রকল্পটি বর্জনীয়। আবার প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় ২ বছর যা কোম্পানি কর্তৃক নির্ধারিত সর্বোচ্চ পে-ব্যাক সময়ের সমান বিধায় এটি গ্রহণযোগ্য। তাই জনাব আকাশের প্রকল্প-খ তে বিনিয়োগ করা উচিত।

**প্রশ্ন ▶ ২৭** বিহন লি. এর ২টি বিনিয়োগ প্রস্তাব আছে। প্রতিটি প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ হবে ৫০,০০০ টাকা। প্রতিষ্ঠানটির সুযোগ ব্যয় হলো ১০%। প্রকল্প দুটির নগদ বার্ষিক আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেওয়া হলো—

বছর	প্রকল্প-ক (টাকা)	প্রকল্প-খ (টাকা)
১	৩০,০০০	২০,০০০
২	১৮,০০০	২০,০০০
৩	২০,০০০	২০,০০০
৪	১৫,০০০	২০,০০০

[গাজীপুর ক্যান্টনমেন্ট কলেজ]

- মূলধন বাজেটিং কী? ১
- মূলধন বাজেটিং কেন করা হয়? বুঝিয়ে লিখ। ২
- উদ্দীপকের উল্লেখিত ক প্রকল্পের পে-ব্যাক সময় নির্ণয় করো। ৩
- কোন বাটার হারে খ প্রকল্পের ভবিষ্যৎ নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য প্রাথমিক বিনিয়োগের সমান হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

#### ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের মূল্যায়ন প্রক্রিয়াই হলো মূলধন বাজেটিং।

**খ** সর্বাধিক লাভজনক প্রকল্প নির্বাচনে মূলধন বাজেটিং সহায়ক বলে মূলধন বাজেটিং করা হয়।

মূলধন বাজেটিং-এর মাধ্যমে একজন ব্যবস্থাপক সম্ভাব্য প্রকল্পগুলোর মূলধন ব্যয় ও লাভজনকতা বিশ্লেষণ করে। এ বিশ্লেষণের ফলাফল মূল্যায়ন করে সবচেয়ে কম মূলধন ব্যয় সর্বাধিক লাভজনক প্রকল্প বিনিয়োগের জন্য বাছাই করা হয়, যা প্রতিষ্ঠানের মুনাফা অর্জন ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।

**গ** প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৩০,০০০	৩০,০০০
২ (A)	১৮,০০০	৪৮,০০০ (C)
৩	২০,০০০ (D)	৬৮,০০০
৪	১৫,০০০	৮৩,০০০

দেওয়া আছে, প্রাথমিক বিনিয়োগ NCO = ৫০,০০০

আমরা জানি,

$$\begin{aligned}\text{পে-ব্যাক সময়, PBP} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= 2 + \frac{50,000 - 83,000}{20,000} \\ &= (2 + 0.1) \text{ বছর} \\ &= 2.1 \text{ বছর}\end{aligned}$$

∴ প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় ২.১০ বছর।

**উত্তর : ২.১ বছর।**

**ঘ** কোন বাটার হারে প্রকল্প-খ এর ভবিষ্যৎ নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য প্রাথমিক বিনিয়োগের সমান হবে তা নির্ণয়ের জন্য প্রকল্পের আন্তঃপ্রবাহ হার নির্ণয় করতে হবে।

প্রকল্প-খ এর আন্তঃপ্রবাহ হার নির্ণয়:

বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ CF = ২০,০০০ টাকা

নগদ বহিঃপ্রবাহ CF<sub>0</sub> = ৫০,০০০ টাকা

সময়, n = ৪ বছর

১০% হারে নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

$$\begin{aligned}\text{NPV} &= CF \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + K)^n}}{K} \right\} - CF_0 \\ &= 20,000 \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0.10)^4}}{0.10} \right\} - 50,000 \\ &= (20,000 \times 3.169865) - 50,000 \\ &= 63,397.31 - 50,000 \\ &= 13,397.31 \text{ টাকা}\end{aligned}$$

২৫% হারে নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

$$\begin{aligned}\text{NPV} &= 20,000 \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0.25)^4}}{0.25} \right\} - 50,000 \\ &= (20,000 \times 2.36116) - 50,000 \\ &= 47,223.2 - 50,000 \\ &= -2,776.8 \text{ টাকা}\end{aligned}$$

এখানে,

নিট সুদের হার, LR = ১০%

উচ্চ সুদের হার, HR = ২৫%

নিট সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য, NPV<sub>LR</sub> = ১৩,৩৯৭.৩১ টাকা

উচ্চ সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য, NPV<sub>HR</sub> = -২,৭৬৮ টাকা

আমরা জানি,

আন্তঃপ্রবাহ হার

$$\begin{aligned}\text{IRR} &= \text{LR} + \frac{\text{NPV}_{\text{LR}}}{\text{NPV}_{\text{LR}} - \text{NPV}_{\text{HR}}} (\text{HR} - \text{LR}) \\ &= 10\% + \frac{13,397.31}{13,397.31 - (-2,776.8)} (25\% - 10\%) \\ &= 10\% + \frac{13,397.31}{16,174.11} \times 15\% \\ &= 10\% + 12.83\% \\ &= 22.83\%\end{aligned}$$

২২.৮৩% আন্তঃপ্রবাহ হারে প্রকল্প-খ এর ভবিষ্যৎ নগদ আন্তঃপ্রবাহের নিট বর্তমান মূল্য ও প্রাথমিক বিনিয়োগের মূল্য সমান হবে।

**প্রশ্ন ▶ ২৮** জনাব রোহান দুটি বিনিয়োগ প্রকল্প বিবেচনা করছেন। প্রথমটির প্রকল্প ব্যয় ৩৫,০০০ টাকা এবং এ প্রকল্প থেকে প্রতি বছর ৮,০০০ টাকা করে আগামী ৫ বছর নগদ অর্থ প্রবাহ পাওয়া যাবে। এছাড়া ৫ বছর পর প্রকল্পটি থেকে আরও ৫,০০০ টাকার ভগ্নাবশেষ মূল্য পাওয়া যাবে। ২য় প্রস্তাব অনুযায়ী প্রকল্প ব্যয় ৩৫,০০০ টাকা এবং ৫ বছরের নগদ আন্তঃপ্রবাহ (টাকা) নিরূপণ:

১ম বছর ১০,০০০, ২য় বছর ১০,০০০, ৩য় বছর ১৩,০০০, অর্থ বছর ১৪,০০০ টাকা, ৫ম বছর ১৬,০০০ কিন্তু কোনো ভগ্নাবশেষ মূল্য পাওয়া যাবে না। বর্তমানে প্রচলিত বাটার হার ১২%। [গাজীপুর ক্যান্টনমেন্ট কলেজ]

- মূলধন বরাদ্দকরণ কাকে বলে? ১
- বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণের সময় অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয় কেন? ২
- প্রথম প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য কত? ৩

ঘ. কোন প্রকল্পটি গ্রহণ করা উচিত? ব্যাখ্যা করো।

৪

#### ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** নির্দিষ্ট পরিমাণ অর্থ বিভিন্ন প্রকল্পে বিনিয়োগ করার জন্য প্রকল্পগুলোকে লাভজনকতার ভিত্তিতে শ্রেণিবদ্ধ করে উত্তম প্রকল্পে আগে বিনিয়োগ করাকে মূলধন বরাদ্দকরণ বলে।

**খ** বিনিয়োগের লাভজনকতা নির্ণয় করার জন্য বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণের সময় অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয়। বিনিয়োগ থেকে ভবিষ্যতে যে নগদ আন্তঃপ্রবাহ ঘটবে তা অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করে বর্তমানমূল্যে রূপান্তর করা হয়। এরপর এই আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যকে বর্তমান নগদ বহিঃপ্রবাহের সাথে তুলনা করে বিনিয়োগের লাভজনকতা নির্ধারণ করা হয়। এতে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত সহজ হয়।

**গ** প্রথম প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

নগদ বহিঃপ্রবাহ,  $CF_0 = ৩৫,০০০$  টাকা

বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ,  $CF = ৮,০০০$  টাকা

ভগ্নাবশেষ মূল্য =  $৫,০০০$  টাকা

সময়,  $n = ৫$  বছর

বাড়ির হার,  $k = ১২\% = ০.১২$

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0$$

$$= \frac{৮,০০০}{(১+০.১২)^1} + \frac{৮,০০০}{(১+০.১২)^2} + \frac{৮,০০০}{(১+০.১২)^3} +$$

$$\frac{৮,০০০}{(১+০.১২)^4} + \frac{৮,০০০+৫,০০০}{(১+০.১২)^5} - ৩৫,০০০$$

$$= ৭,১৪২.৮৬ + ৬,৩৭৭.৫৫ + ৫,৬৯৪.২৪ + ৫,০৮৪.১৪ +$$

$$৭,৩৭৬.৫৫ - ৩৫,০০০$$

$$= ৩১,৬৭৫.৩৪ - ৩৫,০০০$$

$$= -৩,৩২৪.৬৬ \text{ টাকা}$$

∴ প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য  $-৩,৩২৪.৬৬$  টাকা।

উত্তর  $-৩,৩২৪.৬৬$

**ঘ** কোনো প্রকল্পটি গ্রহণ করা উচিত তা নির্ণয়ের জন্য ২য় প্রস্তাবের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করতে হবে।

২য় প্রস্তাবের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

প্রথম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_1 = ১০,০০০$  টাকা

দ্বিতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_2 = ১০,০০০$  টাকা

তৃতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_3 = ১৩,০০০$  টাকা

চতুর্থ বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_4 = ১৪,০০০$  টাকা

পঞ্চম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_5 = ১৬,০০০$  টাকা

নগদ বহিঃপ্রবাহ,  $NCO = ৩৫,০০০$  টাকা

বাড়ির হার,  $K = ১২\% = ০.১২$

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0$$

$$= \frac{১০,০০০}{(১+০.১২)^1} + \frac{১০,০০০}{(১+০.১২)^2} + \frac{১৩,০০০}{(১+০.১২)^3} +$$

$$\frac{১৪,০০০}{(১+০.১২)^4} + \frac{১৬,০০০}{(১+০.১২)^5} - ৩৫,০০০$$

$$= ৮,৯২৮.৫৭ + ৭,৯৭১.৯৪ + ৯,২৫৩.১৪ + ৮,৮৯৭.২৫ +$$

$$৯,০৭৮.৮৩ - ৩৫,০০০$$

$$= ৪৪,১২৯.৭৩ - ৩৫,০০০$$

$$= ৯,১২৯.৭৩ \text{ টাকা}$$

যেহেতু প্রথম প্রস্তাবের নিট বর্তমান মূল্য ঋণাত্মক ( $-৩,৩২৪.৬৬$ ) এবং দ্বিতীয় প্রস্তাবের নিট বর্তমান মূল্য ধনাত্মক ( $৯,১২৯.৭৩$ )। তাই লাভজনকতার বিচারে দ্বিতীয় প্রকল্পটি গ্রহণ করা উচিত।

**প্রশ্ন ২৯** রেনেটা কোম্পানির বিনিয়োগের জন্য  $১,৫০,০০০$  টাকা রয়েছে। কোম্পানিটি বিনিয়োগের জন্য নিম্নোক্ত দুটি প্রকল্প বিবেচনা করছে :

cEKÍ	cÉviwÁK wewbGqvM	Ki-cfeÆeZxÆ gybv dv				
		1	2	3	4	
A	1,00,000	20,000	30,000	20,000	25,000	20,000
B	50,000	6,000	10,000	7,000	8,000	8,000

রেনেটা কোম্পানির মূলধন ব্যয়  $১০\%$  এবং করের হার  $৪০\%$ ।

[প্রেসিডেন্ট প্রফেসর ড. ইয়াজউদ্দিন আহমেদ রেসিডেন্সিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, মুলীগঞ্জ]

ক. মূলধন রেশনিং কী? ১

খ. স্বাধীন প্রকল্প এবং বর্জনশীল প্রকল্পের পার্থক্য কী? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. প্রকল্প-A এর পরিশোধ কাল নির্ণয় করো। ৩

ঘ. নিট বর্তমান মূল্যের ওপর ভিত্তি করে রেনেটা কোম্পানির বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত সুপারিশ করো। ৪

#### ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** মূলধনের অপব্যবহার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে মূলধন বরাদ্দকরণকে মূলধন রেশনিং বলে।

**খ** স্বাধীন প্রকল্প এবং বর্জনশীল প্রকল্পের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ:

পার্থক্যের বিষয়	স্বাধীন প্রকল্প	বর্জনশীল প্রকল্প
১. সংজ্ঞা	যে প্রকল্পের নগদ প্রবাহ অন্য কোনো প্রকল্পের নগদ প্রবাহের সাথে সম্পর্কিত নয় তাকে স্বাধীন প্রকল্প বলে।	একটি প্রকল্প গ্রহণ করা হলে অপর প্রকল্পটি অবশ্যই বর্জন করতে হয় তাকে বর্জনশীল প্রকল্প বলে।
২. সিদ্ধান্ত	মূলধন নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়।	বিকল্প প্রকল্পের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়।

**গ** প্রকল্প-A এর পরিশোধকাল নির্ণয়:

কর-পরবর্তী নগদ প্রবাহ

weeiY	eQi-1	eQi-2	eQi-3	eQi-4	eQi-5
KicfeÆ gybv dv	20,000	30,000	20,000	25,000	20,000
ev` : Ki (40%)	8,000	12,000	8,000	10,000	8,000
KicieZÆx gybv dv	12,000	18,000	12,000	15,000	12,000
^hvM :	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
AePq					
KicieZÆx bM` cÉevn	32,000	38,000	32,000	35,000	32,000

ক্রমোযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমোযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৩২,০০০	৩২,০০০
২ (A)	৩৮,০০০	৭০,০০০ (C)
৩	৩২,০০০ (D)	১,০২,০০০
৪	৩৫,০০০	১,৩৭,০০০
৫	৩২,০০০	১,৬৯,০০০

আমরা জানি,

পে-ব্যাক সময় PBP =  $A + \frac{NCO - C}{D}$

$$= 2 + \frac{1,00,000 - 90,000}{32,000}$$

$$= 2 + 0.3125$$

$$= 2.3125 \text{ বছর}$$

উত্তর : ২.৯৪ বছর।

ঘ প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,  
নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} - CF_0$$

$$= \frac{32,000}{(1+0.10)^1} + \frac{38,000}{(1+0.10)^2} + \frac{32,000}{(1+0.10)^3} + \frac{35,000}{(1+0.10)^4} + \frac{32,000}{(1+0.10)^5} - 1,00,000$$

$$= 1,28,312.88 - 1,00,000$$

$$= 28,312.88 \text{ টাকা}$$

প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

করপরবর্তী নগদ প্রবাহ

weeiY	eQi-1	eQi-2	eQi-3	eQi-4	eQi-5
KicfeE	6,000	10,000	7,000	8,000	8,000
gybvdv					
ev` : Ki	2,400	4,000	2,800	3,200	3,200
(40%)					
KicieZEx	3,600	6,000	4,200	4,800	4,800
gybvdv					
^hvM :	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
AePq					
KicieZEx	13,600	16,000	14,200	14,800	14,800
bM`					
cEevn					

ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ

নিট বর্তমান মূল্য

$$NPV = \frac{13,600}{(1+0.10)^1} + \frac{16,000}{(1+0.10)^2} + \frac{14,200}{(1+0.10)^3} + \frac{14,800}{(1+0.10)^4} + \frac{14,800}{(1+0.10)^5} - 50,000$$

$$= 55,553.68 - 50,000$$

$$= 5,553.68 \text{ টাকা}$$

উভয় প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করে দেখা যাচ্ছে যে, প্রকল্প-A, প্রকল্প-B এর তুলনায় বেশি মুনাফা অর্জন সক্ষম। তবে উভয় প্রকল্পই রেনেটা কোম্পানির জন্য লাভজনক। আর রেনেটা কোম্পানির হাতে উভয় প্রকল্পে বিনিয়োগের জন্য পর্যাপ্ত টাকা থাকায় কোম্পানির উচিত উভয় প্রকল্পে বিনিয়োগ করা।

প্রশ্ন ▶ ৩০ হানিফা লি. নতুন একটি প্রকল্পে ২০,০০,০০০ টাকা বিনিয়োগ করতে চাচ্ছেন। প্রতিষ্ঠানটির আর্থিক ব্যবস্থাপক প্রকল্পটি থেকে আগামী ৫ বছর নিম্নোক্ত ভাবে কর-পরবর্তী নগদ আন্তঃপ্রবাহ প্রত্যাশা করছেন। এছাড়াও মেয়াদ শেষে ভগ্নাবশেষ মূল্য বাবদ ১,০০,০০০ টাকা পাওয়া যাবে।

eQi	1	2	3
Ki cieZxE			
bM`			
Av` : tEevn	5,20,000	5,60,000	7,00,000
(UvKv)			

প্রকল্পটি থেকে প্রতিষ্ঠানটির প্রত্যাশিত আয়ের হার ১২%।

[সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

- ক. উত্তরণ খরচ কী? ১  
খ. মাধ্যমিক বাজারের তিনটি বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। ২  
গ. উদ্দীপকে বর্ণিত কোম্পানিটির পে-ব্যাক সময় নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত কোম্পানিটির নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করো এবং বিনিয়োগের ব্যাপারে মতামত দাও। ৪

৩০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কোম্পানির সিকিউরিটি ইস্যু ও বিক্রয় বাবদ যে খরচ হয় তাকে উত্তরণ খরচ বলে।

খ যে বাজারে প্রাথমিক বাজারের ইস্যুকৃত শেয়ার, বন্ড ইত্যাদি পরবর্তীতে ক্রয়-বিক্রয় হয় তাকে মাধ্যমিক বাজার বলে।

এ বাজারে শেয়ারের মূল্য সর্বদা ওঠা-নামা করে। যার কারণে এ বাজারে বিনিয়োগ তুলনামূলক বেশি ঝুঁকিপূর্ণ।

গ উদ্দীপকে বর্ণিত কোম্পানিটির পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৫,২০,০০০	৫,২০,০০০
২	৫,৬০,০০০	১০,৮০,০০০
৩ (A)	৭,০০,০০০	১৭,৮০,০০০ (C)
৪	৮,২০,০০০ (D)	২৬,০০,০০০
	৬,৪০,০০০	৩২,৪০,০০০

$$PBP = A + \frac{NCO - C}{D}$$

$$= 3 + \frac{20,00,000 - 19,80,000}{8,20,000}$$

$$= 3 + 0.2439$$

$$= 3.2439 \text{ বছর বা } 3.24 \text{ বছর}$$

উত্তর : ৩.২৭ বছর

ঘ উদ্দীপকে বর্ণিত কোম্পানির নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

সুদের হার,  $i = 12\%$

মেয়াদকাল,  $n = 5$  বছর

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} - CF_0$$

$$= \frac{5,20,000}{(1+0.12)^1} + \frac{5,60,000}{(1+0.12)^2} + \frac{7,00,000}{(1+0.12)^3} + \frac{8,20,000}{(1+0.12)^4} + \frac{6,40,000}{(1+0.12)^5} - 20,00,000$$

$$= 22,93,238.89 - 20,00,000$$

$$= 2,93,238.89 \text{ টাকা}$$

উদ্দীপকের হানিফা লি. নতুন একটি প্রকল্পে বিনিয়োগ করার সিদ্ধান্ত নিয়েছেন। প্রকল্পের প্রাপ্ত তথ্য বিশ্লেষণ করে দেখা যাচ্ছে নিট বর্তমান মূল্য ২,৯৩,২৩৮.৮৭ টাকা। অর্থাৎ প্রকল্পটিতে বিনিয়োগ করে মুনাফা করা সম্ভব। তাই হানিফা লি. এর উচিত প্রকল্পটিতে বিনিয়োগ করা।

প্রশ্ন ▶ ৩১ জনাব জাকিরের হাতে একটি প্রকল্প রয়েছে। প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগের পরিমাণ ৬৫,০০০ টাকা। মেয়াদকাল ৫ বছর এবং ভগ্নাবশেষ মূল্য ৫,০০০ টাকা।

বছর	প্রকল্প-ক
	কর ও অবচয় পূর্ব নিট মুনাফা
০১	২৭,৫০০ টাকা
০২	২৮,০০০ টাকা
০৩	২৬,৯০০ টাকা

০৪	৩৩,০০০ টাকা
০৫	২৪,০০০ টাকা

[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এ্যান্ড কলেজ, সৈয়দপুর]

- ক. বিনিয়োগের উপর উপার্জন আয়ের হার কী? ১  
খ. “পরিশোধকাল সময়ের ধারণায় একটি প্রকল্পেরও গ্রহণযোগ্যতা যাচাই সম্ভব” – ব্যাখ্যা করো। ২  
গ. উদ্দীপকে প্রকল্প ‘ক’-এর বিভিন্ন বছরের আন্তঃপ্রবাহগুলো নির্ণয় করে দেখাও। ৩  
ঘ. পে-ব্যাক পদ্ধতির বিবেচনায় প্রকল্পটির মুনাফাজর্জন সময় কত হবে তা নির্ণয় করো। ৪

#### ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. বিনিয়োগের উপর উপার্জন আয়ের হারকে মুনাফার হার বলে।  
খ. পরিশোধকাল সময় বলতে বিনিয়োগকৃত অর্থ কত সময়ে ফেরত আসবে তাকে বোঝায়।

গণনাকৃত পে-ব্যাক সময় যদি ব্যবস্থাপনা কর্তৃক পূর্ব নির্ধারিত সর্বোচ্চ পে-ব্যাক সময় হতে কম হয় তবে প্রকল্প গ্রহণ করা হয়। অন্যথায় প্রকল্পটি বাতিল করা হয়। তাই বলা যায়, পরিশোধকাল সময়ের ধারণায় একটি প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতা যাচাই করা সম্ভব।

গ. প্রকল্প-ক এর বিভিন্ন আন্তঃপ্রবাহ নির্ণয়:

প্রারম্ভিক বিনিয়োগ - ভগ্নাবশেষ ম ল্য  
বার্ষিক অবচয় =

$$\begin{aligned} &= \frac{৬৫,০০০ - ৫,০০০}{৫} \\ &= ১২,০০০ \end{aligned}$$

eQi	1	2	3	4
Ki I AePq cfeE wbU gybvdv ev` : AePq KicfeE wbU gybvdv ev` : Ki (৪০%) Ki-cieZEx wbU gybvdv ^hvM : AePq ^hvM : fTM2veGkl gfjA bM` Av-   tcEevn	27,500	28,000	26,900	33,000
	12,000	12,000	12,000	12,000
	15,500	16,000	14,900	21,000
	6,200	6,400	5,960	8,400
	9,300	9,600	8,940	12,600
	12,000	12,000	12,000	12,000
	21,300	21,600	20,940	24,000

ঘ. প্রকল্পটির মুনাফাজর্জন সময় নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	২১,৩০০	২১,৩০০
২	২১,৬০০	৪২,৯০০
৩ (A)	২০,৯৪০	৬৩,৮৪০ (C)
৪	২৪,৬০০ (D)	৮৮,৪৪০
৫	২৪,২০০	১,১২,৬৪০

$$\begin{aligned} \text{পে-ব্যাক সময়, PBP} &= A + \frac{\text{NCO} - C}{D} \\ &= ৩ + \frac{৬৫,০০০ - ৬৩,৮৪০}{২৪,৬০০} \\ &= ৩ + ০.০৪৭ \\ &= ৩.০৪৭ বছর \end{aligned}$$

উত্তর : ৩.০৪৭ বছর।

প্রশ্ন ৩২ একটি প্রতিষ্ঠান একটি মেশিন ক্রয়ের জন্য ৭৫,০০০ টাকা এবং তা স্থাপনের জন্য অতিরিক্ত ৫,০০০ টাকা বিনিয়োগ করেছে। প্রতিষ্ঠানটি আশা করছে যদি মেশিনটি পুরোদমে উৎপাদনে যায় তবে তারা আগামী ১৪ বছরে প্রত্যেক বছরে ৭,৫০০ টাকা করে আন্তঃপ্রবাহ ফেরত পাবে। মূলধন ব্যয় ১১%। [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এ্যান্ড কলেজ, সৈয়দপুর]

- ক. মূলধন রেশনিং কী? ১  
খ. ধম্বক নিট বর্তমান মূল্য গ্রহণের কারণ ব্যাখ্যা করো। ২  
গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রতিষ্ঠানটির মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করে দেখাও। ৩  
ঘ. প্রতিষ্ঠানটির অভ্যন্তরীণ আয়ের হার কী মূলধন ব্যয়কে পূরণ করতে পারবে বলে তুমি মনে করো? মতামত দাও। ৪

#### ৩২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. মূলধনের সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকার ভিত্তিতে ব্যবস্থাপনা কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেওয়াকে মূলধন রেশনিং বলে।

খ. ভবিষ্যতে প্রাপ্তির বর্তমান মূল্য হতে নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য বাদ দেওয়া হলে তাকে নিট বর্তমান মূল্য বলে।  
নিট বর্তমান মূল্য ধম্বক হওয়া মানে ভবিষ্যতে প্রাপ্তির বর্তমান মূল্য নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য অপেক্ষা বেশি। অর্থাৎ বিনিয়োগ লাভজনক এবং প্রকল্পে বিনিয়োগ করা যথার্থ।

গ. প্রতিষ্ঠানটির নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

নগদ আন্তঃপ্রবাহ CF = ৭,৫০০

মূলধন ব্যয়,  $i = ১১\% = ০.১১$

প্রাথমিক বিনিয়োগ, NCO = ৭৫,০০০ + ৫,০০০ = ৮০,০০০ টাকা  
আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{নিট বর্তমান মূল্য} &= \text{CF} \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + K)^n}}{K} \right\} - \text{NCO} \\ &= ৭,৫০০ \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + ০.১১)^{১৪}}}{০.১১} \right\} - ৮০,০০০ \\ &= (৭,৫০০ \times ৬.৯৮১৮৬৫২) - ৮০,০০০ \\ &= ৫২,৩৩৩.৯৯ - ৮০,০০০ \\ &= -২৭,৬৬৬.০১ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য - ২৭,৬৬৬.০১ টাকা

উত্তর : ২৭,৬৬৬.০১ টাকা

ঘ. প্রতিষ্ঠানটির আন্তঃআয় হার নির্ণয়:

১১% হারে নিট বর্তমান মূল্য, NPV = -২৭,৬৬৬.০১ টাকা (গ হতে প্রাপ্ত)

২% হারে নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= ৭,৫০০ \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + ০.০২)^{১৪}}}{০.০২} \right\} - ৮০,০০০ \\ &= (৭,৫০০ \times ১২.১০৬২৪৯) - ৮০,০০০ \\ &= ৯০,৭৯৬.৮৭ - ৮০,০০০ \\ &= ১০,৭৯৬.৮৭ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

এখানে,

নিঃসূদের হার, LR = ২%

উচ্চ সুদের হার, HR = ১১%

নিং সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{LR} = ১০,৭৯৬.৮৭$  টাকা  
উচ্চ সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{HR} = ২৭,৬৩৬.০১$  টাকা  
আমরা জানি,  
আন্তঃআয় হার

$$IRR = LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} (HR - LR)$$

$$= ২\% + \frac{১০,৭৯৬.৮৭}{১০,৭৯৬.৮৭ - (-২৭,৬৩৬.০১)} (১১\% - ২\%)$$

$$= ২\% + (০.২৮০৯\%)$$

$$= ২\% + ০.২৮০৯\%$$

$$= ২.২৮০৯\%$$

প্রতিষ্ঠানটির আন্তঃআয় হার ২.২৮০৯% যা মূলধন ব্যয় ১১% অপেক্ষা কম। অর্থাৎ প্রতিষ্ঠানটির অভ্যন্তরীণ আয়ের হার মূলধন ব্যয়কে পূরণ করতে পারবে না।

**প্রশ্ন ৩৩** জনাব সালাম স্কার কোং লি.-এর আর্থিক ব্যবস্থাপক। তিনি কোম্পানির মুনাফার কিছু অংশ কোনো লাভজনক প্রকল্পে বিনিয়োগ করতে চান। জনাব সালামের সামনে বিনিয়োগের জন্য দুটি প্রকল্প রয়েছে। উভয় প্রকল্পের মেয়াদকাল ৫ বছর এবং করের হার ৫০%। প্রকল্প দুটির অবচয় ও কর-পরবর্তী মুনাফার বিবরণ নিচে দেয়া হলো:

বছর	প্রকল্প -A	প্রকল্প -B
১	৪০,০০০	৭০,০০০
২	৪০,০০০	৬০,০০০
৩	৪০,০০০	৫০,০০০
৪	৪০,০০০	৫০,০০০
৫	৪০,০০০	৪০,০০০

দুটি প্রকল্পেরই প্রাথমিক বিনিয়োগ ৫০,০০০ টাকা। প্রকল্প A-এর কোন ভগ্নাবশেষ মূল্য নেই। তবে প্রকল্প-B এর ভগ্নাবশেষ মূল্য আছে ৫,০০০ টাকা।

[কুমিল্লা মডেল কলেজ]

- অভ্যন্তরীণ আয়ের হার কী?
- পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প-এর ক্ষেত্রে কেমন করে কোন প্রকল্প গ্রহণ করা হয়?
- উদ্দীপকে প্রকল্প-A এর পরিশোধকাল নির্ণয় করো।
- দুটি প্রকল্পের মধ্যে জনাব সালামের জন্য কোন প্রকল্পটি অধিক গ্রহণযোগ্য বলে তোমার মনে হয়? বিশ্লেষণ করো।

#### ৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** যে বাটোর হারে মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য এবং মোট নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য সমান হয় সেই বাটোর হারকে অভ্যন্তরীণ আয়ের হার বলে।

**খ** পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পে সবচেয়ে লাভজনক প্রকল্পটি নির্বাচন করে প্রকল্প গ্রহণ করা হয়।

পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পগুলো একটি অন্যটির প্রতিযোগী। কেননা, একটি প্রকল্প গ্রহণ করা হলে অন্য প্রকল্পগুলো বর্জন করতে হয়। এক্ষেত্রে সবচেয়ে লাভজনক প্রকল্পই বিনিয়োগের জন্য নির্বাচন করা হয়।

**গ** প্রকল্প-A এর পরিশোধকাল নির্ণয়:

#### প্রকল্প-A এর নগদ আন্তঃপ্রবাহ

weeiY	eQi-1	eQi-2	eQi-3	eQi-4
AePq I	40,000	40,000	40,000	40,000
Ki-cieZÆx				
gybvdv				
^hvM :	10,000	10,000	10,000	10,000
AePq				
Ki-cieZÆx	50,000	50,000	50,000	50,000
bM`				

cEevn					
-------	--	--	--	--	--

আমরা জানি,

$$\text{পে-ব্যাক সময়} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ}}{\text{বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ}}$$

$$= \frac{৫০,০০০}{৫০,০০০} = ১ \text{ বছর}$$

উত্তর: ১ বছর।

**ঘ** প্রকল্প-B এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

#### প্রকল্প-B এর নগদ আন্তঃপ্রবাহ

weeiY	eQi-1	eQi-2	eQi-3	eQi-4	eQi-5
AePq I	70,000	60,000	50,000	50,000	40,000
KicieZÆx					
gybvdv					
^hvM :	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
AePq					
^hvM :					5,000
f^m^2veGkl					
gfjA					
Ki-cieZÆx	80,000	70,000	60,000	60,000	55,000
bM`					
cEevn					

#### ক্রমোযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমোযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৮০,০০০ (D)	৮০,০০০
২	৭০,০০০	১,৫০,০০০
৩	৬০,০০০	২,১০,০০০
৪	৬০,০০০	২,৭০,০০০
৫	৫৫,০০০	৩,২৫,০০০

আমরা জানি,

$$\text{পে-ব্যাক সময়} = A + \frac{NCO - C}{D}$$

$$= ০ + \frac{৫০,০০০ - ০}{৮০,০০০}$$

$$= ০ + ০.৬২৫$$

$$= ০.৬২৫ \text{ বছর}$$

জনাব সালামের বিনিয়োগযোগ্য দুটি প্রকল্পের মধ্যে মূলধন ফেরত সময়কাল অনুযায়ী প্রকল্প-B অধিক গ্রহণযোগ্য। কারণ প্রকল্প-B এর পে-ব্যাক সময় প্রকল্প-A এর তুলনায় কম।

**প্রশ্ন ৩৪** জনাব তানভীর এর নিকট ১ লক্ষ টাকা আছে। বিনিয়োগের জন্য তার সামনে নিম্নোক্ত সুযোগ দুটি আছে।

প্রকল্প/সময়	০	১	২	৩
ক	(৬০,০০০)	১০,০০০	৩০,০০০	৪০,০০০
খ	(৭০,০০০)	৫০,০০০	২৫,০০০	১৫,০০০

[কুমিল্লা মডেল কলেজ]

ক. মূলধন নিয়ন্ত্রণ কী?

**১** মূলধন নিয়ন্ত্রণ হলো প্রকল্পের ক্ষেত্রে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত কিভাবে নেয়া হয় তা নিয়ন্ত্রণ করা।

গ. প্রকল্প 'খ' এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করো যেখানে বাটোর হার ১২%।

**৩** ঘ. IRR পদ্ধতিতে জনাব তানভীরের কোন প্রকল্পে বিনিয়োগ করা উচিত?

#### ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** মূলধন নিয়ন্ত্রণের সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতা অনুযায়ী অগ্রাধিকার ভিত্তিতে মূলধন বরাদ্দ দেয়াকে মূলধন নিয়ন্ত্রণ বলে।

খ স্বাধীন প্রকল্পসমূহের ক্ষেত্রে মূলধন নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়।

স্বাধীন প্রকল্প বলতে এমন প্রকল্পকে বোঝায় যার নগদ প্রবাহ অন্য কোনো প্রকল্পের নগদ প্রবাহের সাথে সম্পর্কিত নয়। এক্ষেত্রে মূলধনের পর্যাণ্ডতা অনুযায়ী প্রথমে সবচেয়ে লাভজনক প্রকল্পটি গ্রহণ করা হয়। পর্যাণ্ডক্রমে মূলধন পর্যাণ্ড পরিমাণে থাকা সাপেক্ষে অন্য প্রকল্পগুলো গ্রহণযোগ্যতার ভিত্তিতে গ্রহণ করা হয়। যা মূলধন নিয়ন্ত্রণ নামে পরিচিত।

গ প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

এখানে,

বাটার হার,  $i = 12\%$  বা,  $0.12$

প্রাথমিক বিনিয়োগ,  $CF_0 = 90,000$  টাকা

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{50,000}{(1+0.12)^1} + \frac{25,000}{(1+0.12)^2} + \frac{15,000}{(1+0.12)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} \\ &= \frac{50,000}{1.12} + \frac{25,000}{1.2544} + \frac{15,000}{1.4049} + \dots \\ &= 44,289.81 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

উত্তর : ৫,২৪৯.৮১ টাকা।

ঘ প্রকল্প ক-এর IRR নির্ণয়:

ধরি,  $i = 15\%$

তাহলে,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{10,000}{(1+0.15)^1} + \frac{30,000}{(1+0.15)^2} + \frac{80,000}{(1+0.15)^3} + \dots \\ &= \frac{10,000}{1.15} + \frac{30,000}{1.3225} + \frac{80,000}{1.5209} + \dots \\ &= 59,680.61 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

ধরি,  $i = 10\%$

তাহলে,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{10,000}{(1+0.10)^1} + \frac{30,000}{(1+0.10)^2} + \frac{80,000}{(1+0.10)^3} + \dots \\ &= \frac{10,000}{1.10} + \frac{30,000}{1.21} + \frac{80,000}{1.331} + \dots \\ &= 73,936.89 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$IRR = LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} \times (HR - LR)$$

এখানে,

নিং সুদের হার,  $LR = 10\%$

উচ্চ সুদের হার,  $HR = 15\%$

নিং সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{LR} = 73,936.89$  টাকা

উচ্চ সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{HR} = 59,680.61$  টাকা

$$\begin{aligned} IRR &= 0.10 + \frac{73,936.89}{73,936.89 - 59,680.61} \times (0.15 - 0.10) \\ &= 0.10 + 0.0315 \end{aligned}$$

$$= 13.15\%$$

প্রকল্প-খ এর IRR নির্ণয়:

ধরি,  $i = 18\%$

তাহলে,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{50,000}{(1+0.18)^1} + \frac{25,000}{(1+0.18)^2} + \frac{15,000}{(1+0.18)^3} + \dots \\ &= \frac{50,000}{1.18} + \frac{25,000}{1.3924} + \frac{15,000}{1.6430} + \dots \\ &= 48,305 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$i = 12\%$  এ নিট বর্তমান মূল্য = ৫,২৪৯.৮১ টাকা [গ থেকে প্রাপ্ত]

$$\begin{aligned} IRR &= LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} \times (HR - LR) \\ &= 0.12 + \frac{5,249.81}{5,249.81 - 48,305} \times (0.18 - 0.12) \\ &= 0.12 + 0.05 \\ &= 17.88\% \end{aligned}$$

IRR বিবেচনায় জনাব তানভীরের উচিত প্রকল্প-খ তে বিনিয়োগ করা। কারণ প্রকল্প-খ এর IRR এর মান প্রকল্প ক এর তুলনায় অধিক।

প্রশ্ন ৩৫ পারটেক্স গ্রুপ ৭,০০,০০০ টাকা মূল্যের একটি মেশিন ক্রয়ের বিষয় বিবেচনা করছে। কোম্পানির মূলধন ব্যয় ১০% এবং কর্পোরেট করের হার ৪০%। মেশিনটি ব্যবহারের মাধ্যমে আগামী ৫ বছর নিম্নলিখিত হারে কর পূর্ববর্তী নগদ প্রবাহ আশা করা হচ্ছে।

বছর (year)	কর পূর্ববর্তী নগদ প্রবাহ (CFBT)
১	১,৪০,০০০
২	২,১০,০০০
৩	৩,২০,০০০
৪	৩,০০,০০০
৫	২,১০,০০০

[ফেনী সরকারি কলেজ]

ক. পরিশোধকাল কী?

১

খ. প্রকল্প মূল্যায়ন বলতে কী বোঝায়?

২

গ. উদ্দীপকে বর্ণিত মেশিনটির গড় উপার্জন হার কত?

৩

ঘ. নিট বর্তমান মূল্যের আলোকে মেশিনটি ক্রয়ের বিষয়ে কোম্পানির সিদ্ধান্ত কী হওয়া উচিত? বিশ্লেষণ করো।

৪

### ৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কোনো প্রকল্প থেকে বিনিয়োগকৃত অর্থ যে সময়ের মাঝে ফেরত আসবে তাকে পরিশোধকাল বলে।

খ প্রকল্প মূল্যায়ন মূলধন বাজেটিং-এর দ্বিতীয় ধাপ।

সম্ভাব্য প্রকল্পের অনিশ্চয়তা, আয়-ব্যয়, ভবিষ্যৎ নগদ আন্তঃপ্রবাহের ওপর ভিত্তি করে প্রকল্প মূল্যায়ন করা হয়। প্রকল্প মূল্যায়নে অনেকগুলো কৌশল ব্যবহৃত হয়। যেমন: পরিশোধকাল, গড় মুনাফার হার, নিট বর্তমান মূল্য, আন্তঃপ্রবাহ হার। উক্ত কৌশলগুলো ব্যবহার করে কোনো প্রকল্পের লাভজনকতা যাচাই করার নামই প্রকল্প মূল্যায়ন।

গ উদ্দীপকের মেশিনটির গড় উপার্জন হার নির্ণয়:

weeiY	1g eQi	2g eQi	3g eQi	4^E eQi
Ki-cfeEeZExbm`cEevnev` : AePq KicfeEgybvdiv` : Ki (80%)	1,40,000	2,10,000	3,20,000	3,00,000
	(1,40,000)	(1,40,000)	(1,40,000)	(1,40,000)
	0	70,000	1,80,000	1,60,000
		(28,000)	(72,000)	(64,000)

Ki-cieZEx gybvdv	0	42,000	1,08,000
---------------------	---	--------	----------

বার্ষিক অবচয় =  $\frac{9,00,000}{5} = 1,80,000$  টাকা  
আমরা জানি,  
গড় উপার্জন হার =  $\frac{\text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times 100$   
=  $\frac{0 + 82,000 + 1,08,000 + 96,000 + 82,000}{5}$   
= ৫৭,৬০০ টাকা

গড় বিনিয়োগ =  $\frac{9,00,000}{2} = ৩,৫০,০০০$  টাকা  
গড় উপার্জন হার =  $\frac{৫৭,৬০০}{৩,৫০,০০০} \times 100 = 16.86\%$

উত্তর : ১৬.৮৬%।

ঘ. মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,  
মেশিনের ক্রয়মূল্য = ৭,০০,০০০ টাকা  
সুদের হার,  $i = 10\%$   
মেয়াদকাল,  $n = 5$  বছর

weeiY	1g eQi	2q eQi	3q eQi	4^E eQi	5g eQi
Ki-cieZEx wbU gybvdv (M ^GK cÉvμ!)) ^hvM : AePq bm` Av-! tcÉevn	0	42,000	1,08,000	96,000	42,000
	1,40,000	1,40,000	1,40,000	1,36,000	1,82,000
	1,40,000	1,82,000	2,48,000		

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} - CF_0 \\ &= \frac{1,80,000}{(1+0.10)^1} + \frac{1,82,000}{(1+0.10)^2} + \frac{2,48,000}{(1+0.10)^3} + \frac{9,00,000}{(1+0.10)^4} - 7,00,000 \\ &= (1,29,292.93 + 1,40,813.22 + 1,86,326.09 + 1,61,191.18 - 7,00,000) = 9,38,210.88 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

পারটেক্স গ্রুপ কোম্পানির সিদ্ধান্তকৃত মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য ৩৮,২১০.৮৮ টাকা। অর্থাৎ, মেশিনটি ক্রয় করে লাভ করা সম্ভব। তাই পারটেক্স গ্রুপ কোম্পানির উচিত মেশিনটি ক্রয় করা।

প্রশ্ন ৩৬ ডেল্টা লি.-এর ২টি বিনিয়োগ প্রস্তাব আছে। প্রতিটি প্রকল্পের ব্যয় ৫০,০০০ টাকা। প্রতিষ্ঠানটির সুযোগ্য ব্যয় হল ১০%। প্রকল্প ২টির নিট নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেওয়া হলো:

বছর	প্রকল্প ক (টাকা)	প্রকল্প খ (টাকা)
১	৩০,০০০	২০,০০০
২	২০,০০০	২০,০০০
৩	২০,০০০	২০,০০০
৪	১০,০০০	২০,০০০

[নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ]

ক. মূলধন বাজেটিং কি?

১

খ. নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় লিখ।

গ. উল্লিখিত ২টি প্রকল্পের পে-ব্যাক সময় নির্ণয় করো।

ঘ. নিট বর্তমান মূল্য বা NPV নির্ণয় করে ডেল্টা লি. কে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার বিষয়ে পরামর্শ দাও। প্রকল্প দুটির আন্তঃআয়ের হার বা IRR নির্ণয় করো।

৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের মূল্যায়ন প্রক্রিয়াই হলো মূলধন বাজেটিং।

খ. কোনো প্রকল্পের মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য থেকে প্রকল্পের প্রারম্ভিক ব্যয় বাদ দিলে যে বর্তমান মূল্য থাকে তাকে নিট বর্তমান মূল্য বলে।

এই পদ্ধতিতে অর্থের সময়মূল্যকে বিবেচনা করা হয়। পাশাপাশি প্রকল্পের সম্পূর্ণ আয়ুষ্কালের নগদ প্রবাহ বিবেচনা করা হয়। প্রকল্পের লাভজনকতা এ পদ্ধতিতে সহজেই চিহ্নিত করা যায়।

গ. প্রকল্প-ক এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৩০,০০০	৩০,০০০
২ (A)	২০,০০০	৫০,০০০ (C)
৩	২০,০০০ (D)	৭০,০০০
৪	১০,০০০	৮০,০০০

আমরা জানি, পে-ব্যাক সময়  $PBP = A + \frac{NCO - C}{D}$

$$= 2 + \frac{50,000 - 50,000}{20,000}$$

$$= 2 + 0$$

$$= 2 \text{ বছর}$$

প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

দেওয়া আছে,  
প্রাথমিক বিনিয়োগ,  $CF_0 = 50,000$  টাকা  
বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ = ২০,০০০ টাকা

আমরা জানি,

$$\text{পে-ব্যাক সময়, } PBP = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ}}{\text{বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ}} = \frac{50,000}{20,000} = 2.5 \text{ বছর}$$

২.৫ বছর

প্রকল্প-ক এর পে-ব্যাক সময় ২ বছর ও প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় ২.৫ বছর।

উত্তর : ২ বছর ও ২.৫ বছর।

ঘ. প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

প্রাথমিক বিনিয়োগ,  $CF_0 = 50,000$  টাকা

সুযোগ্য ব্যয়,  $K = 10\% = 0.10$

প্রথম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_1 = 30,000$  টাকা

দ্বিতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_2 = 20,000$  টাকা

তৃতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_3 = 20,000$  টাকা

চতুর্থ বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_4 = 10,000$  টাকা

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0 \\ &= \frac{30,000}{(1+0.10)^1} + \frac{20,000}{(1+0.10)^2} + \frac{20,000}{(1+0.10)^3} + \frac{10,000}{(1+0.10)^4} - 50,000 \end{aligned}$$



$$= ২৭,২৭২.৭৩ + ১৬,৫২৮.৯৩ + ১৫,০২৬.৩০ + ৬,৮৩০.১৩, ৫০,০০০$$

$$= ৬৫,৬৫৮.০৯, ৫০,০০০$$

$$= ১৫,৬৫৮.০৯ টাকা$$

প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় :

দেওয়া আছে,

বার্ষিক নগদ আন্তঃপ্রবাহ CF = ২০,০০০ টাকা

প্রাথমিক বিনিয়োগ, CF<sub>0</sub> = ৫০,০০০ টাকা

সুযোগ ব্যয়, K = ১০% = ০.১০

সময়, n = ৪ বছর

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য

$$NPV = CF \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + K)^n}}{K} \right\} - CF_0$$

$$= ২০,০০০ \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + ০.১০)^৪}}{০.১০} \right\} - ৫০,০০০$$

$$= (২০,০০০ \times ৩.১৬৯৮৬৫) - ৫০,০০০$$

$$= ৬৩,৩৯৭.৩১ - ৫০,০০০$$

$$= ১৩,৩৯৭.৩১ টাকা$$

যেহেতু প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য (১৫,৬৫৮.০৯) প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য (১৩,৩৯৭.৩১) অপেক্ষা বেশি। তাই ডেল্টা লি.-এর উচিত প্রকল্প-ক গ্রহণ করা এবং প্রকল্প-খ বর্জন করা।

প্রকল্প-ক এর আন্তঃআয় হার নির্ণয়:

১০% হারে প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য = ১৫,৬৫৮.০৯ টাকা

৩০% হারে প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়,

$$NPV = \frac{৩০,০০০}{(১ + ০.৩)^১} + \frac{২০,০০০}{(১ + ০.৩)^২} + \frac{২০,০০০}{(১ + ০.৩)^৩} + \frac{১০,০০০}{(১ + ০.৩)^৪}$$

$$= ২৩,০৭৬.৯২ + ১১,৮৩৪.৩২ + ৯,১০৩.৩২ + ৩,৫০১.২৮$$

$$= ৪৭,৫১৫.৮৪, ৫০,০০০$$

$$= ২,৮৮৮.১৬$$

এখানে,

নিং সুদের হার, LR = ১০%

উচ্চ সুদের হার, HR = ৩০%

নিং সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য, NPV<sub>LR</sub> = ১৫,৬৫৮.০৯ টাকা

উচ্চ সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য, NPV<sub>HR</sub> = ২,৮৮৮.১৬ টাকা

আমরা জানি,

$$\text{আন্তঃআয় হার IRR} = LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} (HR - LR)$$

$$= ১০\% + \frac{১৫,৬৫৮.০৯}{১৫,৬৫৮.০৯ - (-২,৮৮৮.১৬)} (৩০\% - ১০\%)$$

$$= ১০\% + \frac{১৫,৬৫৮.০৯}{১৮,১৪৬.২৫} (২০\%)$$

$$= ১০\% + ১৭.২৬\%$$

$$= ২৭.২৬\%$$

প্রকল্প-খ এর আন্তঃআয় হার নির্ণয়:

১০% হারে প্রকল্পটির নিট বর্তমান মূল্য = ১৩,৩৯৭.৩১ টাকা

৩০% হারে প্রকল্পটির নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = ২০,০০০ \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + ০.৩)^৪}}{০.৩} \right\} - ৫০,০০০$$

$$= (২০,০০০ \times ২.১৬৬২৮) - ৫০,০০০$$

$$= ৪৩,৩২৮.৮ - ৫০,০০০$$

$$= ৬,৬৭৫.১৯ টাকা$$

আন্তঃআয় হার,

$$IRR = ১০\% + \frac{১৩,৩৯৭.৩১}{১৩,৩৯৭.৩১ - (-৬,৬৭৫.১৯)} (৩০\% - ১০\%)$$

$$= ১০\% + \frac{১৩,৩৯৭.৩১}{২০,০৭২.৫০} \times ২০\%$$

$$= ১০\% + ১৩.৩৫\%$$

$$= ২৩.৩৫\%$$

প্রকল্প-ক এর আন্তঃ আয় হার ২৭.২৬% এবং প্রকল্প খ এর আন্তঃআয় হার ২৩.৩৫%।

**প্রশ্ন ৩৭** ওয়ালটন বাংলাদেশ লিমিটেডের কর পূর্ববর্তী নগদ প্রবাহ যথাক্রমে ১,৫০,০০০ টাকা, ১,০০,০০০ টাকা, ২,০০,০০০ টাকা, ৮০,০০০ টাকা এবং ১,২০,০০০ টাকা, বার্ষিক অবচয় ৯৮,০০০ টাকা ও প্রকল্পের ব্যয় ৫,০০,০০০ টাকা এবং ভগ্নাবশেষ মূল্য ১০,০০০ টাকা। প্রকল্পের কর হার ও মূলধন যথাক্রমে ৩০% ও ১২%।

(মেরিন একাডেমী কলেজ, চট্টগ্রাম)

ক. PBP কী?

১

খ. স্বাধীন প্রকল্প বলতে কী বোঝায়?

২

গ. উদ্দীপকের আলোকে গড় মুনাফার হার নির্ণয় করো।

৩

ঘ. বাটাকৃত নগদ প্রবাহ পদ্ধতি ব্যবহার করে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত মূল্যায়ন করো।

৪

### ৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** কোনো প্রকল্প থেকে বিনিয়োগকৃত অর্থ যে সময়ের মধ্যে ফেরত আসবে তাকে PBP (Pay Back Period) বলে।

**খ** যে প্রকল্পের নগদ প্রবাহ অন্য কোনো প্রকল্পের নগদ প্রবাহের সাথে সম্পর্কিত নয় তাকে স্বাধীন প্রকল্প বলে।

স্বাধীন প্রকল্পসমূহের ক্ষেত্রে মূলধন নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়। এক্ষেত্রে মূলধনের পর্যাপ্ততা অনুযায়ী প্রথমে সবচেয়ে লাভজনক প্রকল্পটি গ্রহণ করা হয়। পরবর্তীতে মূলধন পর্যাপ্ত পরিমাণ থাকা সাপেক্ষে অন্য প্রকল্পগুলো গ্রহণযোগ্যতার ভিত্তিতে গ্রহণ করা হয়।

**গ** ওয়ালটন বাংলাদেশ লিমিটেডের গড় মুনাফার হার নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$\text{গড় মুনাফার হার} = \frac{\text{গড় কর পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times ১০০$$

কর-পরবর্তী নিট মুনাফা নির্ণয়:

weeiY	cwigvY (UvKvq)				
	1g eQi	2q eQi	3q eQi	4^E eQi	5
Ki-cfeEeZEx	1,50,000	1,00,000	2,00,000	80,000	1,
bM`					
cEevn	(98,000)	(98,000)	(98,000)	(98,000)	(9
ev`:					
AePq					
KicfeE	52,000	2,000	1,02,000	(18,000)	2
gybvdv	(15,600)	(600)	(30,600)		(
ev`:					
Ki-nvi	36,400	1,400	71,400	(18,000)	
(30%)					
Ki-cieZEx					
gybvdv					

$$\text{গড় বিনিয়োগ} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{২}$$

$$= \frac{৫,০০,০০০ + ১০,০০০}{২}$$

$$= ২,৫৫,০০০ টাকা$$

গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা

$$= \frac{36,800 + 1,800 + 91,800 - 18,000 + 15,800}{5}$$

$$= 21,320 \text{ টাকা।}$$

$$\text{গড় মুনাফার হার} = \frac{21,320}{2,55,000} \times 100 = 8.36\%$$

ঘা ওয়ালটন বাংলাদেশ লি.-এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:  
কর-পরবর্তী নগদ আন্তঃপ্রবাহ:

weeiY	cwigvY (UvKvq)			
	1g eQi	2q eQi	3q eQi	4^E eQi
Ki- cieZEx gybvdv (M ^GK cÉvp!)	36,400	1,400	71,400	(18,000)
^hvM : AePq	98,000	98,000	98,000	98,000
^hvM : fm^2 veGkl gfjÅ	1,34,400	99,400	1,69,400	80,000
Ki- cieZEx bM cEevn	1,34,400	99,400	1,69,400	80,000

$$\text{নিট বর্তমান মূল্য, NPV} = \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

এখানে,

বাড়ার হার,  $i = 12\%$

প্রাথমিক বিনিয়োগ,  $CF_0 = 5,00,000$  টাকা

$$\text{NPV} = \frac{1,38,800}{(1+0.12)^1} + \frac{88,800}{(1+0.12)^2} + \frac{1,68,800}{(1+0.12)^3} + \frac{80,000}{(1+0.12)^4} - \frac{5,00,000}{(1+0.12)^0}$$

$$= (1,20,000 + 98,281.09 + 1,20,494.49 + 50,881.84 + 90,020.89) - 5,00,000$$

$$= (8,80,698.41 - 5,00,000)$$

$$= (3,80,698.41) \text{ টাকা}$$

ওয়ালটন বাংলাদেশ লি.-এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করে ঋণের ফলাফল পাওয়া গেছে। অর্থাৎ উক্ত প্রকল্পে বিনিয়োগ করলে লোকসান হবে।

**প্রশ্ন ৩৮** তারিন পেপার মিল উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য ১,৫০,০০০ টাকা ব্যয়ে একটি মেশিন স্থাপন করার বিষয়ে চিন্তা ভাবনা করছে। মেশিনটির আয়ুষ্কাল ৪ বছর। আগামী ৪ বছর প্রত্যাশিত অবচয় ও কর-পূর্ববর্তী নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিম্নরূপ:

বছর	অবচয় ও কর-পূর্ববর্তী নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৫০,০০০
২	৪৫,০০০
৩	৫৫,০০০
৪	৪০,০০০

প্রতিষ্ঠানটির কর হার ৪০% এবং প্রত্যাশিত আয়ের হার ১০%।

(ডা. আব্দুর রাজ্জাক মিউনিসিপ্যাল কলেজ, যশোর)

- কখন একটি প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য শূন্য হয়? ১
- খ. মূলধন বাজেটিং এ প্রকল্প মূল্যায়নের বাটিকৃত পদ্ধতি কেন অধিক গ্রহণযোগ্য? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. প্রকল্পটির গড় মুনাফার হার নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. আন্তঃআয়ের হারের ভিত্তিতে প্রকল্পটি গ্রহণযোগ্য কিনা তা গাণিতিক যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

### ৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. আন্তঃ আয় হারে একটি প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য শূন্য হয়।

খ. মূলধন বাজেটিং-এর বাটিকৃত পদ্ধতিতে অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয় বলে বাটিকৃত পদ্ধতিগুলো অধিক পছন্দনীয়।

মূলধন বাজেটিং-এর বাটিকৃত পদ্ধতিগুলো হলো নিট বর্তমান মূল্য পদ্ধতি, আন্তঃআয় হার পদ্ধতি ইত্যাদি। এই পদ্ধতিতে অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয় বলে প্রকল্পের নগদ প্রবাহের সময়ের যথাযথ মূল্যায়ন সম্ভব। তাই বাটিকৃত কৌশল অধিক পছন্দনীয়।

গ. প্রকল্পটির গড় মুনাফার হার নির্ণয়:

প্রাথমিক বিনিয়োগ - ভগ্নাবশেষ মূল্য  
আয়ুষ্কাল

$$= \frac{1,50,000 - 0}{4} = 37,500$$

eQi	1	2	3	4
Ki- cieZEx gybvdv (40%) Ki-cieZEx gybvdv	50,000	45,000	55,000	40,000
ev` : AePq	37,500	37,500	37,500	37,500
ev` : Ki	12,500	7,500	17,500	2,500
ev` : Ki	5,000	3,000	7,000	1,000
ev` : Ki	7,500	4,500	10,500	1,500

গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা =

$$= \frac{9,500 + 8,500 + 10,500 + 1,500}{4}$$

$$= \frac{28,000}{4}$$

$$= 7,000$$

গড় বিনিয়োগ =  $\frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{2}$

$$= \frac{1,50,000 + 0}{2}$$

$$= 75,000$$

আমরা জানি,

$$\text{গড় মুনাফার হার, ARR} = \frac{\text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times 100$$

$$= \frac{7,000}{95,000} \times 100$$

$$= 7.37\%$$

উত্তর : প্রকল্পটির গড় মুনাফার হার ৭.৩৭%।

ঘ. প্রকল্পটির আন্তঃ আয়ের হার নির্ণয়:

বছর	১	২	৩	৪
কর-পরবর্তী নিট মুনাফা	৭,৫০০	৪,৫০০	১০,৫০০	১,৫০০
যোগ : অবচয়	৩৭,৫০০	৩৭,৫০০	৩৭,৫০০	৩৭,৫০০
নগদ আন্তঃপ্রবাহ	৪৫,০০০	৪২,০০০	৪৮,০০০	৩৯,০০০

১০% হারে নিট বর্তমান মূল্য,

$$\text{NPV} = \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - \text{NCO}$$

$$= \frac{85,000}{(1+0.10)^1} + \frac{82,000}{(1+0.10)^2} + \frac{88,000}{(1+0.10)^3} + \frac{39,000}{(1+0.10)^4} = 1,40,000$$

$$= (80,808.08 + 68,910.98 + 66,060.11 + 26,639.42) = 1,40,000$$

$$= 1,38,320.84 = 1,40,000$$

$$= 11,679.16$$

২% হারে নিট বর্তমান মূল্য

$$NPV = \frac{85,000}{(1+0.02)^1} + \frac{82,000}{(1+0.02)^2} + \frac{88,000}{(1+0.02)^3} + \frac{39,000}{(1+0.02)^4} = 1,40,000$$

$$= 88,119.65 + 80,368.08 + 85,231.89 + 36,028.89 = 1,40,000$$

$$= 1,38,988.18 = 1,40,000$$

$$= 15,988.18$$

আমরা জানি,  
আন্তঃআয় হার,

$$IRR = LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} \times (HR - LR)$$

$$= 2\% + \frac{15,988.18}{15,988.18 - (-11,679.16)} \times (10\% - 2\%)$$

$$= 2\% + 0.59819 \times 8\%$$

$$= 2\% + 4.7855\%$$

$$= 6.7855\%$$

যেহেতু প্রকল্পটির প্রত্যাশিত আয়ের হার অর্থাৎ মূলধন ব্যয় (১০%) আন্তঃআয় হার (৬.৭৮%) অপেক্ষা বেশি তাই প্রকল্পটিতে বিনিয়োগ করলে তারিখ পেপার মিল ক্ষতির সম্মুখীন হবে। সুতরাং প্রকল্পটি গ্রহণযোগ্য নয়।

**প্রশ্ন ৩৯** জনাব তপন বিনিয়োগযোগ্য তহবিল ৫০,০০০ টাকা। তার উক্ত টাকা স্বাধীন দুটি প্রকল্পে বিনিয়োগ করার সুযোগ রয়েছে। প্রকল্পের তথ্যসমূহ নিরূপণ:

প্রকল্প/বছর	০	১	২	৩
A	(২০০০০)	৯,০০০	৯,০০০	৯,০০০
B	(৩০০০০)	২০,০০০	১৫,০০০	৫,০০০

বিনিয়োগ প্রত্যাশিত আয় ১০% এবং B প্রকল্পের ভগ্নাবশেষ মূল্য ৩,০০০ টাকা।

[ডা. আব্দুর রাজ্জাক মিউনিসিপ্যাল কলেজ, যশোর]

- প্রকল্প কি?
- মূলধন বাজেটিং-এর বাটাকৃত পদ্ধতি কেন পছন্দনীয়? ব্যাখ্যা করো।
- B প্রকল্পের পরিশোধ কাল নির্ণয় করো।
- নিট বর্তমান মূল্যের ভিত্তিতে তপনের বিনিয়োগের যৌক্তিকতা গাণিতিকভাবে মূল্যায়ন করো।

#### ৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** অর্থ সম্পদকে মূলধন সম্পদে পরিনত করার জন্য উদ্ভাবনী কাজ, পরিকল্পনা, অর্থ ব্যয় সংক্রান্ত কাজকে প্রকল্প বলে।

**খ** মূলধন বাজেটিং-এর বাটাকৃত পদ্ধতিতে অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয় বলে বাটাকৃত পদ্ধতিগুলো অধিক পছন্দনীয়।

মূলধন বাজেটিং-এর বাটাকৃত পদ্ধতিগুলো হলো নিট বর্তমান মূল্য পদ্ধতি, আন্তঃআয় হার পদ্ধতি ইত্যাদি। এই পদ্ধতিতে অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয় বলে প্রকল্পের নগদ প্রবাহের সময়ের যথাযথ মূল্যায়ন সম্ভব। তাই বাটাকৃত কৌশল অধিক পছন্দনীয়।

**গ** B প্রকল্পের পরিশোধকাল নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১ (A)	২০,০০০	২০,০০০ (C)
২	১৫,০০০ (D)	৩৫,০০০
৩	৫,০০০	৪০,০০০

আমরা জানি,

$$পে-ব্যাক সময়, PBP = A + \frac{NCO - C}{D}$$

$$= 1 + \frac{30,000 - 20,000}{15,000}$$

$$= 1 + 0.67$$

$$= 1.67 বছর$$

উত্তর : B প্রকল্পের পরিশোধকাল ১.৬৭ বছর।

**ঘ** A প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = CF \times \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} - NCO$$

$$= \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1+0.10)^3}}{0.10} \right\} \times 20,000$$

$$= 9,000 \times 2.8839 \times 20,000$$

$$= 22,381.67 \times 20,000$$

$$= 2,381.67$$

B প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - NCO$$

$$= \frac{20,000}{(1+0.10)^1} + \frac{15,000}{(1+0.10)^2} + \frac{5,000 + 3,000}{(1+0.10)^3} - 30,000$$

$$= 18,181.82 + 12,396.68 + 6,010.52 - 30,000$$

$$= 6,588.03$$

এখানে, প্রকল্প A-এর নিট বর্তমান মূল্য (২,৩৮১.৬৭) এবং প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য (৬,৫৮৮.০৩) ধনাত্মক। অর্থাৎ নিট বর্তমান মূল্য বিবেচনায় এবং দুটি প্রকল্পই স্বাধীন হওয়ায় দুটি প্রকল্পেই বিনিয়োগ করা যৌক্তিক হবে।

**প্রশ্ন ৪০** ঐশী লি. একটি নতুন যন্ত্র ক্রয়ের জন্য দুটি প্রকল্প বিবেচনা করছে। প্রকল্প দুটির কর-পরবর্তী নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিরূপণ:

বিবরণ	প্রকল্প 'R' (টাকা)	প্রকল্প 'F' (টাকা)
প্রাথমিক বিনিয়োগ	১,০০,০০০	১,০০,০০০
করপরবর্তী নগদ আন্তঃপ্রবাহ		
বছর-১	২৪,০০০	৪০,০০০
বছর-২	২৮,০০০	৩৬,০০০
বছর-৩	৩৫,০০০	৩০,০০০
বছর-৪	৪০,০০০	৩৩,০০০
বছর-৫	৩৮,০০০	২৪,০০০

কোম্পানির মূলধন ব্যয় ১০% এবং কর হার ৩৫%।

[ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা]

- ক. পরিশোধকাল কী? ১  
খ. মূলধন বাজেটিং কেন করা হয়? ব্যাখ্যা করো। ২  
গ. প্রকল্প 'R'-এর গড় উপার্জন হার নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প-এর ক্ষেত্রে কোন প্রকল্পটি গ্রহণ করা উচিত বলে তুমি মনে করো? NPV-এর ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত দাও। ৪

#### ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ যত সময়ের মধ্যে ফেরত আসবে তাকে পরিশোধকাল বলে।

**খ** দীর্ঘমেয়াদি বিনিয়োগ সিদ্ধান্তকে মূলধন বাজেটিং বলে। সম্পদ সর্বাধিকরণের উদ্দেশ্যে প্রতিষ্ঠান বিভিন্ন দীর্ঘমেয়াদি প্রকল্প গ্রহণ করে। গৃহীত সকল প্রকল্প লাভজনক হয় না। এজন্য প্রতিষ্ঠান বিভিন্ন কৌশল ব্যবহার করে প্রকল্পগুলোর লাভজনকতা যাচাই করে, যাতে প্রকল্পগুলো বাস্তবায়ন করলে লাভ হয়। কিন্তু মূলধন বাজেটিং না করে অলাভজনক প্রকল্প গ্রহণ করলে প্রতিষ্ঠান ক্ষতির সম্মুখীন হবে। তাই সঠিক দীর্ঘমেয়াদি বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত গ্রহণ করে প্রতিষ্ঠানের নিট বর্তমান মূল্য বৃদ্ধি করার জন্য মূলধন বাজেটিং করতে হয়।

**গ** প্রকল্প-R এর গড় উপার্জন হার নির্ণয়:

	eQi-1	eQi-2	eQi-3	eQi-4	eQi-5
Ki-cfeEzEx bM` Av` tcEevn ev` : AePq	24,000	28,000	35,000	40,000	48,000
KicfeE gybvdv ev` : Ki (35%)	4,000	8,000	15,000	20,000	28,000
KicieZEx gybvdv	1,400	2,800	5,250	7,000	11,700
	2,600	5,200	9,720	13,000	11,700

এখানে, অবচয় =  $\frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} - \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}}$

$$= \frac{1,00,000 - 0}{5}$$

$$= 20,000$$

$$\therefore \text{Mo Ki-cieZxEx wbU gybvdv} = \frac{2,600 + 5,200 + 9,750 + 13,000 + 11,700}{5}$$

$$= \frac{82,250}{5}$$

$$= 16,450$$

গড় বিনিয়োগ =  $\frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{2}$

$$= \frac{1,00,000 + 0}{2}$$

$$= 50,000$$

আমরা জানি,

$$\text{গড় উপার্জন হার, ARR} = \frac{\text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times 100$$

$$= \frac{16,450}{50,000} \times 100$$

$$= 32.9\%$$

উত্তর : প্রকল্প-R এর গড় উপার্জন হার ১৬.৯%।

**ঘ** প্রকল্প-R এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

	eQi-1	eQi-2	eQi-3	eQi-4	eQi-5
Ki-cieZxEx	2,600	5,200	9,750	13,000	11,700

gybvdv ^hvM : AePq bM` Av` tcEevn	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	22,600	25,200	29,750	33,000	31,700

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - NCO$$

$$= \frac{22,600}{(1+0.10)^1} + \frac{25,200}{(1+0.10)^2} + \frac{29,750}{(1+0.10)^3} + \frac{33,000}{(1+0.10)^4} + \frac{31,700}{(1+0.10)^5} - 1,00,000$$

$$= 20,485.85 + 20,826.85 + 22,951.62 + 22,479.88 + 19,687.22 - 1,00,000$$

$$= 1,05,886.19 - 1,00,000$$

$$= 5,886.19$$

প্রকল্প-F এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

	eQi-1	eQi-2	eQi-3	eQi-4	eQi-5
Ki-cfeEzEx bM` Av` tcEevn ev` : AePq	40,000	36,000	30,000	33,000	24,000
KicfeE gybvdv ev` : Ki (35%)	14,000	12,600	10,500	11,550	8,400
KicieZEx gybvdv	5,600	5,040	3,500	4,050	2,940
	20,000	16,000	10,000	13,000	4,000
	20,000	16,000	10,000	13,000	4,000
	7,000	5,600	3,500	4,550	1,400
	13,000	10,400	6,500	8,450	2,600
	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	33,000	30,400	26,500	28,450	22,600

$$\text{এখানে, অবচয়} = \frac{1,00,000 + 0}{5} = 20,000$$

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{33,000}{(1+0.10)^1} + \frac{30,400}{(1+0.10)^2} + \frac{26,500}{(1+0.10)^3} + \frac{28,450}{(1+0.10)^4} + \frac{22,600}{(1+0.10)^5} - 1,00,000$$

$$= 30,000 + 24,123.89 + 19,809.88 + 19,831.93 + 14,032.82 - 1,00,000$$

$$= 1,08,898.52 - 1,00,000$$

$$= 8,898.52$$

এখানে, প্রকল্প-R এর নিট বর্তমান মূল্য (৫৯৪৬.১৭) তুলনায় প্রকল্প-F এর নিট বর্তমান মূল্য (৮৮৯৮.৩৬) বেশি। তাই পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প বিধায় এখানে প্রকল্প F গ্রহণ করা উচিত।

**প্রশ্ন ৪১** সুরমা কোম্পানির আর্থিক ব্যবস্থাপক মি. আরিফ ক এবং খ নামে পরস্পর বর্জনশীল দুটি বিনিয়োগ প্রকল্পের মধ্যে যেকোনো একটি প্রকল্পে বিনিয়োগের চিন্তাভাবনা করছেন। প্রত্যেক প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ ৫০,০০০ টাকা এবং প্রকল্প দুটির বাটার হার ১০%। প্রকল্প দুটির নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেওয়া হলো:

	বছর ১	বছর ২	বছর ৩	বছর ৪	বছর ৫
নগদ আন্তঃপ্রবাহ					

প্রকল্প	নগদ আন্তঃপ্রবাহ				
প্রকল্প 'ক'	১৬,৫০০	১৫,৫০০	২৬,৫০০	১৯,৫৬০	২০,৭০০
প্রকল্প 'খ'	২০,০০০	২০,০০০	২০,০০০	২০,০০০	২০,০০০

[শহীদ পুলিশ স্মৃতি কলেজ, ঢাকা; সরকারি সুন্দরবন আদর্শ কলেজ, খুলনা]

- ক. মূলধন বাজেটিং কী? ১  
খ. পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পের ক্ষেত্রে কীভাবে প্রকল্প মূল্যায়ন করা হয়? ব্যাখ্যা করো। ২  
গ. প্রকল্প ক এর PBP নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. NPB এর মাধ্যমে প্রকল্প গ্রহণের সিদ্ধান্ত দাও। ৪

#### ৪১ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের প্রক্রিয়াকে মূলধন বাজেটিং বলে।

**খ** পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পের ক্ষেত্রে প্রকল্পগুলোর লাভজনকতা নির্ণয় পূর্বক মূল্যায়ন করা হয়।

সাধারণ প্রকল্প মূল্যায়নের ক্ষেত্রে পরিশোধ কাল পদ্ধতি, নিট বর্তমান মূল্য পদ্ধতি, গড় মুনাফার হার পদ্ধতি, আন্তঃআয় হার পদ্ধতি, মুনাফা অর্জন দক্ষতা সূচক পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। এদের মধ্যে গড় মুনাফার হার পদ্ধতি ও পরিশোধকাল পদ্ধতিতে অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয় এবং অন্যগুলোতে অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয়।

**গ** প্রকল্প-ক এর PBP নির্ণয়:

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	১৬,৫০০	১৬,৫০০
২ (A)	১৫,৫০০	৩২,০০০ (C)
৩	২৬,৫০০ (D)	৫৮,৫০০
৪	১৯,৫৬০	৭৮,০৬০
৫	২০,৭০০	৯৮,৭৬০

$$\begin{aligned} \text{আমরা জানি, পে-ব্যাক সময় PBP} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= ২ + \frac{৫০,০০০ - ৩২,০০০}{২৬,৫০০} \\ &= ২ + ০.৬৮ \\ &= ২.৬৮ বছর \end{aligned}$$

সু প্রকল্প-ক এর PBP ২.৬৮ বছর

উত্তর : ২.৬৮ বছর।

**ঘ** প্রকল্প-ক এর NPV নির্ণয়:

দেওয়া আছে,

প্রথম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_1 = ১৬,৫০০$  টাকা  
দ্বিতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_2 = ১৫,৫০০$  টাকা  
তৃতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_3 = ২৬,৫০০$  টাকা  
চতুর্থ বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_4 = ১৯,৫৬০$  টাকা  
পঞ্চম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_5 = ২০,৭০০$  টাকা  
বাটার হার,  $i = ০.১৩$

নগদ বহিঃপ্রবাহ,  $NCO = ৫০,০০০$  টাকা

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n} - NCO \\ &= \frac{১৬,৫০০}{(১+০.১৩)^1} + \frac{১৫,৫০০}{(১+০.১৩)^2} + \frac{২৬,৫০০}{(১+০.১৩)^3} + \frac{১৯,৫৬০}{(১+০.১৩)^4} + \frac{২০,৭০০}{(১+০.১৩)^5} - ৫০,০০০ \\ &= ১৪,৬০১.৭৭ + ১২,১৩৮.৭৭ + ১৮,৩৬৫.৮৩ + ১১,৯৯৬.৫১ + ১১,২৩৫.১৩ - ৫০,০০০ \\ &= ৬৮,৩৩৮.০১ - ৫০,০০০ \end{aligned}$$

$$= ১৮,৩৩৮.০১ \text{ টাকা}$$

প্রকল্প-খ এর NPV নির্ণয়:

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= CF \times \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right\} - NCO \\ &= ২০,০০০ \times \left\{ \frac{১ - \frac{১}{(১+০.১৩)^5}}{০.১৩} \right\} - ৫০,০০০ \\ &= (২০,০০০ \times ৩.৫১৭২৩১২) - ৫০,০০০ \\ &= ৭০,৩৪৮.৬২ - ৫০,০০০ \\ &= ২০,৩৪৮.৬২ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

যেহেতু প্রকল্প-খ এর NPV প্রকল্প-ক এর NPV অপেক্ষা বেশি। তাই সুরমা কোম্পানির আর্থিক ব্যবস্থাপক মি. আরিফের খ-প্রকল্পে বিনিয়োগ করা উচিত।

**প্রশ্ন ৪২** মি. মাসুদের কাছে বিনিয়োগের জন্য কিছু টাকা আছে।

তিনি বিনিয়োগের জন্য নিম্নোক্ত প্রকল্প মূল্যায়ন করেছেন—

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	
	প্রকল্প-A	প্রকল্প-B
০	(৬০,০০০)	(৭৫,০০০)
১	১০,০০০	৫০,০০০
২	৩০,০০০	২৫,০০০
৩	৪০,০০০	১৫,০০০

মি. মাসুদের প্রত্যাশিত আয়ের হার ১২%।

[সফিউদ্দীন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর]

- ক. উত্তরণ ব্যয় কী? ১  
খ. কার্যকর সুদের হার কী? ব্যাখ্যা করো। ২  
গ. প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. IRR এর ভিত্তিতে মি. মাসুদের কোন প্রকল্পে বিনিয়োগ করা উচিত? তোমার যুক্তি দাও। ৪

#### ৪২ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** কোম্পানির সিকিউরিটিজ ইস্যু ও ব্রিকয় বাবদ যে ব্যয় হয় তাকে উত্তরণ ব্যয় বলে।

**খ** কার্যকর সুদের হার বলতে ঋণ গ্রহীতা প্রকৃতপক্ষে যে হারে সুদ প্রদান করে তাকে বোঝায়।

$$\text{কার্যকর সুদের হার নির্ণয়ের সূত্র হলো, } EIR = \left( 1 + \frac{r}{n} \right)^n - 1$$

এখানে, EIR = কার্যকর সুদের হার

i = সুদের হার

m = চক্রবৃদ্ধির সংখ্যা

**গ** প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য :

দেওয়া আছে,

প্রথম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_1 = ৫০,০০০$  টাকা  
দ্বিতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_2 = ২৫,০০০$  টাকা  
তৃতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_3 = ১৫,০০০$  টাকা  
নগদ বহিঃপ্রবাহ,  $NCO = ৭৫,০০০$  টাকা

আয়ের হার,  $i = ০.১২$

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - NCO \\ &= \frac{৫০,০০০}{(১+০.১২)^1} + \frac{২৫,০০০}{(১+০.১২)^2} + \frac{১৫,০০০}{(১+০.১২)^3} - ৭৫,০০০ \\ &= ৪৪,৬৪২.৮৬ + ১৯,৯২৯.৮৫ + ১০,৬৭৬.৭৬ - ৭৫,০০০ \\ &= ৭৫,২৪৮.৪৭ - ৭৫,০০০ \\ &= ২৪৮.৪৭ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য ২৪৯.৪১ টাকা।

উত্তর : ২৪৯.৪১ টাকা।

ঘ) প্রকল্প-A এর IRR নির্ণয় :

১২% হারে

দেওয়া আছে,

প্রথম বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_1 = ১০,০০০$  টাকা

দ্বিতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_2 = ৩০,০০০$  টাকা

তৃতীয় বছরের আন্তঃপ্রবাহ,  $CF_3 = ৪০,০০০$  টাকা

নগদ বহিঃপ্রবাহ,  $NCO = ৬০,০০০$  টাকা

সুদের হার,  $i = ০.১২$

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - NCO \\ &= \frac{১০,০০০}{(১+০.১২)^1} + \frac{৩০,০০০}{(১+০.১২)^2} + \frac{৪০,০০০}{(১+০.১২)^3} - ৬০,০০০ \\ &= ৮,৯২৮.৫৭ + ২৩,৯১৫.৮২ + ২৮,৪৭১.২২ - ৬০,০০০ \\ &= ৬১,৩১৫.৬১ - ৬০,০০০ \\ &= ১,৩১৫.৬০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

২০% হারে,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - NCO \\ &= \frac{১০,০০০}{(১+০.২০)^1} + \frac{৩০,০০০}{(১+০.২০)^2} + \frac{৪০,০০০}{(১+০.২০)^3} - ৬০,০০০ \\ &= ৮,৩৩৩.৩৩ + ২০,৮৩৩.৩৩ + ২৩,১৪৮.১৫ - ৬০,০০০ \\ &= ৫২,৩১৪.৮১ - ৬০,০০০ \\ &= -৭,৬৮৫.১৯ \end{aligned}$$

এখানে,

নিম্ন সুদের হার,  $LR = ১২\%$

উচ্চ সুদের হার,  $HR = ২০\%$

নিম্ন সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{LR} = ১,৩১৫.৬০$  টাকা

উচ্চ সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{HR} = -৭,৬৮৫.১৯$  টাকা

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} IRR &= LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} (HR - LR) \\ &= ১২\% + \frac{১,৩১৫.৬০}{১,৩১৫.৬০ - (-৭,৬৮৫.১৯)} (২০\% - ১২\%) \\ &= ১২\% + \frac{১,৩১৫.৬০}{৯,০০০.৭৯} ৮\% \\ &= ১২\% + ১.১৭\% \\ &= ১৩.১৭\% \end{aligned}$$

প্রকল্প-B এর IRR নির্ণয়:

১২% হারে প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য = ২৪৯.৪১ [গ হতে প্রাপ্ত]

১৫% হারে প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - NCO \\ &= \frac{৫০,০০০}{(১+০.১৫)^1} + \frac{২৫,০০০}{(১+০.১৫)^2} + \frac{১৫,০০০}{(১+০.১৫)^3} - ৭৫,০০০ \\ &= ৪৩,৪৭৮.২৬ + ১৮,৯০৩.৫৯ + ৯,৮৬২.৭৪ - ৭৫,০০০ \\ &= ৭২,২৪৪.৫৯ - ৭৫,০০০ \\ &= -২,৭৫৫.৪১ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

এখানে,

নিম্ন সুদের হার,  $LR = ১২\%$

উচ্চ সুদের হার,  $HR = ১৫\%$

নিম্ন সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{LR} = ২৪৯.৪১$  টাকা

উচ্চ সুদের হারে নিট বর্তমান মূল্য,  $NPV_{HR} = -২,৭৫৫.৪১$  টাকা

$$\begin{aligned} IRR &= ১২\% + \frac{২৪৯.৪১}{২৪৯.৪১ - (-২,৭৫৫.৪১)} (১৫\% - ১২\%) \\ &= ১২\% + \frac{২৪৯.৪১}{৩,০০৪.৮২} ৩\% \\ &= ১২\% + ০.২৪৯\% \\ &= ১২.২৫\% \end{aligned}$$

যেহেতু A প্রকল্পের IRR (১৩.১৭%) প্রকল্প-B এর IRR (১২.২৫%) অপেক্ষা বেশি তাই মি. মাসুদ প্রকল্প-A তে বিনিয়োগ করলে লাভবান হবেন।

**প্রশ্ন ৪৩** জনাব নাসিম মেঘনা লি.-এর আর্থিক ব্যবস্থাপক। তার হাতে দু'টি স্বাধীন বিনিয়োগ প্রকল্প এবং বিনিয়োগের ৪,০০,০০০ টাকা আছে। প্রতিটি প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ ২,০০,০০০ টাকা এবং ভগ্নাবশেষ মূল্য ২০,০০০ টাকা। করহার ৪০% নিচে উক্ত প্রকল্পের কিছু তথ্য দেয়া হলো:

বছর	অবচয় ও করপূর্ব মুনাফা	
	প্রকল্প-X	প্রকল্প-Y
১	১,০০,০০০	১,২০,০০০
২	৯০,০০০	৭০,০০০
৩	৭০,০০০	৫০,০০০
৪	৪০,০০০	৬৪,০০০
৫	৫০,০০০	৩০,০০০

[সিফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর]

- ক. মূলধন রেশনিং কী? ১  
খ. প্রকল্প মূল্যায়ন বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. প্রকল্প X এর পরিশোধ সময় কাল নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. গড় মুনাফার হারের ভিত্তিতে কোন প্রকল্প গ্রহণযোগ্য তা মূল্যায়ন করো। ৪

### ৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** মূলধনের সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ব্যবস্থাপনা কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেওয়াকে মূলধন রেশনিং বলে।

**খ** প্রস্তাবিত প্রকল্পের সম্ভাব্যতা যাচাই-বাছাই করাই হচ্ছে প্রকল্প মূল্যায়ন।

প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতা যাচাইয়ে প্রকল্প মূল্যায়ন একটি গুরুত্বপূর্ণ ধাপ। এই ধাপটি সম্পন্ন করতে দুইটি পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়। প্রকল্পের সুবিদা-অসুবিদা অনুসন্ধান এবং প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতা নিরূপণে উপযুক্ত পদ্ধতির ব্যবহার নিশ্চিতকরণ।

**গ** প্রকল্প-X এর পরিশোধ সময়কাল নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{বার্ষিক অবচয়} &= \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ} - \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}} \\ &= \frac{২,০০,০০০ - ২০,০০০}{৫} \\ &= \frac{১,৮০,০০০}{৫} = ৩৬,০০০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

eQi	1	2	3	4	
AePq I	1, 00, 000	90, 000	70, 000	40, 000	50
KicfeE					
gybvdv					
ev` : AePq	36, 000	36, 000	36, 000	36, 000	36
KicfeE	64, 000	54, 000	34, 000	4, 000	14
gybvdv					

ev` : Ki	25,600	21,600	13,600	15,600	5,600					
@80%				80%						
Ki-ciezÆx	38,400	32,400	20,400	2,400	8,400	400	20,400	8,400	16,800	(6,000)
wbU gybv dv				Ki-ciezÆx						
^hvM :	36,000	36,000	36,000	gybv dv	36,000	36,000				
AePq				গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা						
^hvM:				৫০,৮০০ + ২০,৮০০ + ৮,৮০০ + ১৬,৮০০ - ৬,০০০						
f <sup>TM2</sup> veGkl							৫			
gfjÅ				৯০,০০০						
bm`	74,400	68,400	56,400	৮৮,৪০০	৬৮,৪০০	টাকা				
Av   tcEevn										

$$\text{গড় মুনাফার হার ARR} = \frac{18,000}{1,10,000} \times 100 = 16.36\%$$

যেহেতু প্রকল্প-X এর গড় মুনাফার হার প্রকল্প-Y এর গড় মুনাফার হার অপেক্ষা বেশি তাই জনাব নাসিমের প্রকল্প-X এ বিনিয়োগ করা উচিত।

**প্রশ্ন ৪৪** জনাব চৌধুরীর হাতে দুটি প্রকল্প রয়েছে। উভয় প্রকল্পের প্রাথমিক বিনিয়োগ ৭০,০০০ টাকা। প্রতিটি প্রকল্পের মেয়াদকাল ৫ বছর ও ভগ্নাবশেষ মূল্য ৫,০০০ টাকা।

বছর	কর-পরবর্তী নিট মুনাফা	
	প্রকল্প-ক	প্রকল্প-খ
১	৭,৫০০	৯,০০০
২	৮,০০০	১৩,০০০
৩	৬,৯০০	৭,০০০
৪	১৩,০০০	১০,৮০০
৫	৬,০০০	৬,৫০০

[শেরপুর সরকারি মহিলা কলেজ]

- ক. মূলধন বাজেটিং কী? ১  
 খ. পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প বলতে কী বোঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকে প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয় করো। ৩  
 ঘ. পে-ব্যাক সময় বিবেচনা করে কোন প্রকল্পটি গ্রহণযোগ্য বলে তুমি মনে করো। ৪

#### ৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** স্থায়ী সম্পত্তিতে মূলধন বিনিয়োগের মূল্যায়ন প্রক্রিয়াই হলো মূলধন বাজেটিং।

**খ** পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প হলো সে সব প্রকল্প যেগুলো একে অপরের সাথে প্রতিযোগিতা করে।

পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পে একটি প্রকল্প নির্বাচন করলে অপর প্রকল্পটি অবশ্যই বাতিল করতে হয়। উদাহরণস্বরূপ কোনো প্রতিষ্ঠানের জন্য মেশিন ক্রয়ের ক্ষেত্রে বাজারে বিভিন্ন ব্র্যান্ডের মেশিনের সরবরাহ থাকে। এক্ষেত্রে সবদিক বিবেচনা করে, সবচেয়ে লাভজনক মেশিন ক্রয় করা হবে এবং বাকি ব্র্যান্ডের মেশিনগুলো বাতিল করা হবে।

**গ** প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

#### নগদ আন্তঃপ্রবাহ

weeiY	cwigvY (UvKvq)				
	1g eQi	2q eQi	3q eQi	4^Æ eQi	5g e
Ki-ciezÆx	9,000	13,000	7,000	10,800	6,5
wbU gybv dv					
^hvM :	13,000	13,000	13,000	13,000	13,0
AePq					
h <sup>TM</sup>					
f <sup>TM2</sup> veGkl					
gfjÅ					
bm`					
Av   tcEevn					

প্রাথমিক বিনিয়োগ - ভগ্নাবশেষ মূল্য  
 বার্ষিক অবচয় =  $\frac{(6,000)}{\text{আয়ুষ্কাল}}$

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	৭৪,৮০০	৭৪,৮০০
২	৬৮,৮০০	১,৪২,৮০০
৩ (A)	৫৬,৮০০	১,৯৯,২০০ (C)
৪	৩৮,৮০০ (D)	২,৩৭,৬০০
৫	৬৪,৮০০	৩,০২,০০০

$$\begin{aligned} \text{আমরা জানি, পে-ব্যাক সময় PBP} &= A + \frac{\text{NCO} - C}{D} \\ &= 3 + \frac{2,00,000 - 1,99,200}{38,800} \\ &= 3 + 0.021 \\ &= 3.021 \text{ বছর} \end{aligned}$$

∴ প্রকল্প-X এর পে-ব্যাক সময় ৩.০২১ বছর।

উত্তর : ৩.০২১ বছর।

**ঘ** প্রকল্প-X এর গড় মুনাফার হার নির্ণয়:

গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা

$$= \frac{38,800 + 32,800 + 20,800 + 2,800 + 8,800}{5}$$

$$= \frac{1,02,000}{5} = 20,800 \text{ টাকা}$$

$$\begin{aligned} \text{গড় বিনিয়োগ} &= \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{2} \\ &= \frac{2,00,000 + 20,000}{2} \\ &= 1,10,000 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{গড় মুনাফার হার, ARR} &= \frac{\text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times 100 \\ &= \frac{20,800}{1,10,000} \times 100 \\ &= 18.91\% \end{aligned}$$

প্রকল্প-Y এর গড় মুনাফার হার নির্ণয় :

eQi	1	2	3	4	5
AePq I	1,20,000	70,000	50,000	64,000	30,000
KicfeÆ					
gybv dv					
ev` :	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
AePq					
KicfeÆ	84,000	34,000	14,000	28,000	
gybv dv					
ev` :	33,600	13,600	5,600	11,200	

$$= \frac{90,000 - 5,000}{5}$$

$$= 17,000 \text{ টাকা}$$

ক্রমযোজিত নগদ প্রবাহ

eQi	evwlÆK bM` cĒevn	KlgGhvwrZ bM` cĒevn
১	২২,০০০	২২,০০০
২	২৬,০০০	৪৮,০০০
৩ (A)	২০,০০০	৬৮,০০০ (C)
৪	২৩,৮০০ (D)	৯১,৮০০
৫	২৪,৫০০	১,১৬,৩০০

$$\begin{aligned} \text{পে-ব্যাক সময়} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= 3 + \frac{90,000 - 68,000}{23,800} \\ &= 3 + 0.94 \\ &= 3.94 \text{ বছর} \end{aligned}$$

উত্তর : ৩.৯৪ বছর।

ঘ) প্রকল্প-ক এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

নগদ আন্তঃপ্রবাহ

weeiY	cwigvY (UvKvq)			
	1g eQi	2q eQi	3q eQi	4 eQi
Ki-ciezÆx wbU gybv dv ^hvM : AePq ^hvM : f <sup>TM</sup> veGkl gfjÅ bM` Av- tcĒevn	7,500 13,000 : : : 20,500	8,000 13,000 : : : 21,000	6,900 13,000 : : : 19,900	13,000 13,000 : : : 26,000

$$\text{বার্ষিক অবচয়} = \frac{90,000 - 5,000}{5}$$

$$= 17,000 \text{ টাকা}$$

ক্রমযোজিত নগদ প্রবাহ

eQi	evwlÆK bM` cĒevn	KlgGhvwrZ bM` cĒevn
১	২০,৫০০	২০,৫০০
২	২১,০০০	৪১,৫০০
৩ (A)	১৯,৯০০	৬১,৪০০ (C)
৪	২৬,০০০ (D)	৮৭,৪০০
৫	২৪,০০০	১,১১,৪০০

$$\begin{aligned} \text{পে-ব্যাক সময়} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= 3 + \frac{90,000 - 61,800}{26,000} \\ &= 3 + 0.97 \\ &= 3.97 \text{ বছর} \end{aligned}$$

পে-ব্যাক সময় বিবেচনায় প্রকল্প-খ অধিক গ্রহণযোগ্য। কারণ প্রকল্প-খ বিনিয়োগকৃত অর্থ প্রকল্প-ক এর তুলনায় আগে ফেরত দিবে।

প্রশ্ন ৪৫ আতিফা ক ও খ নামের পরস্পর বর্জনশীল ২টি প্রকল্পের যেকোনো একটি প্রকল্পে বিনিয়োগের চিন্তা করছেন। প্রত্যেক প্রকল্পের

প্রাথমিক বিনিয়োগ ৫০,০০০ টাকা। প্রকল্প দুটির নগদ আন্তঃপ্রবাহ নিচে দেয়া হলো:

	বছর-১	বছর-২	বছর-৩	বছর-৪	বছর-৫
প্রকল্প-ক	১৬,০০০	১৫,০০০	২৬,০০০	১৯,০০০	২০,০০০
প্রকল্প-খ	২০,০০০	২০,০০০	২০,০০০	২০,০০০	২০,০০০

বাড়ির হার ১০% হলে আতিকা প্রকল্প দুটি হতে নিট সম্পদ কী পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে তা টাকার অংকে নিশ্চিত করতে চান। [নিট গভ. ডিগ্রি কলেজ, রাজশাহী]

- ক. অভ্যন্তরীণ আয়ের হার কী? ১  
খ. পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প বলতে কী বোঝায়? ২  
গ. প্রকল্প 'খ'-এর পে ব্যাংক সময় নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. আতিফার জন্য কোন প্রকল্পে বিনিয়োগ যৌক্তিক বলে তুমি মনে করো। নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করে মন্তব্য করো। ৪

৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক) যে বাড়ির হারে মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য এবং নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যের সমান হয় সেই বাড়ির হারই হলো অভ্যন্তরীণ আয়ের হার।

খ) পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প হলো সেই সকল প্রকল্প যেগুলো একে অপরের সাথে প্রতিযোগিতা করে অর্থাৎ একটি প্রকল্প গ্রহণ করা হলে অপর প্রকল্পটি অবশ্যই বাতিল করতে হবে।

উদাহরণস্বরূপ, কোনো প্রতিষ্ঠানের জন্য মেশিন ক্রয়ের ক্ষেত্রে বাজারে বিভিন্ন ব্র্যান্ডের মেশিনের সরবরাহ থাকে। এক্ষেত্রে সবদিক বিবেচনা করে সর্বোত্তম মেশিন নির্বাচন করা হবে।

গ) প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাক সময় নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{দেওয়া আছে,} \\ \text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} &= 50,000 \\ \text{নগদ আন্তঃপ্রবাহ} &= 20,000 \\ \text{আমরা জানি,} \end{aligned}$$

প্রাথমিক বিনিয়োগ

নগদ আন্তঃপ্রবাহ

$$= \frac{50,000}{20,000}$$

$$= 2.5 \text{ বছর}$$

উত্তর : ২.৫ বছর।

ঘ) প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1 + K)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + K)^n} - NCO \\ &= \frac{16,000}{(1 + 0.1)^1} + \frac{15,000}{(1 + 0.1)^2} + \frac{26,000}{(1 + 0.1)^3} + \frac{19,000}{(1 + 0.1)^4} + \frac{20,000}{(1 + 0.1)^5} - 50,000 \\ &= (18,484.84 + 12,396.69 + 19,438.14 + 12,899.26 + 12,818.83) - 50,000 \\ &= 91,892.01 - 50,000 \\ &= 41,892.01 \end{aligned}$$

প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য

$$NPV = CF \times \frac{1 - \frac{1}{(1 + r)^n}}{r} - NCO$$



$$= \left\{ \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0.1)^8}}{0.1} \right\} \times 50,000$$

$$= (20,000 \times 0.98097344) \times 50,000$$

$$= 98,097.34 \times 50,000$$

$$= 25,024.34$$

প্রকল্প-খ এর নিট বর্তমান মূল্য (২৫,৮১৫.৭৪ টাকা) প্রকল্প-ক এর নিট বর্তমান মূল্য (২১,৮৭২.০১ টাকা) অপেক্ষা বেশি। তাই আতিফার খ প্রকল্পে বিনিয়োগ করাই যুক্তিযুক্ত হবে।

**প্রশ্ন ৮৬** MUM মিনারেলস কোং লি.-এর কাছে দুটি পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পে A ও B তে বিনিয়োগের সুযোগ রয়েছে। প্রকল্প দুটির নগদ প্রবাহ নিম্নরূপ:

সময় (বছর)	প্রকল্প-'A'	প্রকল্প-'B'
০	(৩০,০০০)	(৪০,০০০)
১	২,০০০	২৫,০০০
২	১৫,০০০	১৮,০০০
৩	৭,০০০	৯,০০০
৪	৫,০০০	৬,০০০

[সিরাজগঞ্জ সরকারি কলেজ]

- পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প কী? ১
- মূলধন বরাদ্দকরণ বলতে কী বোঝ? ২
- মূলধন ব্যয় ১৫% হলে প্রকল্প দুটির নিট বর্তমান মূল্য (NPV) নির্ণয় করো। ৩
- যদি প্রকল্প দুটি স্বাধীন হয় এবং মূলধন ব্যয় ১২% হলে তুমি কোন প্রকল্প পছন্দ করবে? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

#### ৪৬ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প হলো সেই প্রকল্প যেগুলো একে অপরের সাথে প্রতিযোগিতা করে। অর্থাৎ একটি প্রকল্প গ্রহণ করা হলে অপর প্রকল্পটি/প্রকল্পগুলো অবশ্যই বাতিল করতে হবে।

**খ** নির্দিষ্ট পরিমাণ অর্থ বিভিন্ন প্রকল্পে বিনিয়োগ করার জন্য প্রকল্পগুলোকে শ্রেণিবদ্ধ করে উত্তম প্রকল্পে আগে বিনিয়োগ করাকে মূলধন বরাদ্দকরণ বলে।

মূলধনের পরিমাণ সীমিত কিন্তু বিনিয়োগযোগ্য প্রকল্প অনেকগুলো থাকলে মূলধন বরাদ্দকরণ ব্যবহার করা হয়। এই প্রক্রিয়ায় প্রকল্পগুলোকে মুনাফা অর্জনের ক্ষমতা অনুসারে ক্রমানুযায়ী সাজানো হয়। এবং সর্বোচ্চ লাভজনক প্রকল্পে আগে এবং তারপর ক্রমানুসারে বিনিয়োগ করা হয়। মূলধন বরাদ্দকরণ মূলধন বাজেটিং-এর একটি অংশ এবং একটি স্বল্পমেয়াদি পরিকল্পনা।

**গ** প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1 + K)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + K)^n} - NCO$$

$$= \frac{2,000}{(1 + 0.15)^1} + \frac{15,000}{(1 + 0.15)^2} + \frac{7,000}{(1 + 0.15)^3} + \frac{5,000}{(1 + 0.15)^4} - 30,000$$

$$= (1,739.13 + 11,382.16 + 4,602.61 + 2,858.99) - 30,000$$

$$= 20,582.89 - 30,000$$

$$= -9,417.11$$

প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{25,000}{(1 + 0.15)^1} + \frac{18,000}{(1 + 0.15)^2} + \frac{9,000}{(1 + 0.15)^3} + \frac{6,000}{(1 + 0.15)^4} - 40,000$$

$$= 21,739.13 + 13,811.58 + 5,819.65 + 3,830.52 - 40,000$$

$$= 8,200.88$$

**উত্তর :** প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য -৯,৪১৭.১১ টাকা।

প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য ৮,২০০.৮৯ টাকা।

**ঘ** ১২% মূলধন ব্যয় হলে, প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{2,000}{(1 + 0.12)^1} + \frac{15,000}{(1 + 0.12)^2} + \frac{7,000}{(1 + 0.12)^3} + \frac{5,000}{(1 + 0.12)^4} - 30,000$$

$$= 1,787.91 + 11,859.81 + 4,882.86 + 3,199.58 - 30,000$$

$$= 21,730.16 - 30,000$$

$$= -8,269.84$$

১২% মূলধন ব্যয় হলে প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{25,000}{(1 + 0.12)^1} + \frac{18,000}{(1 + 0.12)^2} + \frac{9,000}{(1 + 0.12)^3} + \frac{6,000}{(1 + 0.12)^4} - 40,000$$

$$= 22,321.83 + 14,388.89 + 6,406.02 + 3,813.11 - 40,000$$

$$= 8,930.85$$

প্রকল্প-A এর নিট বর্তমান মূল্য -৮,০৯৬.৩৩ টাকা) ঋণাত্মক অর্থাৎ বর্জনীয়। অন্যদিকে প্রকল্প-B এর নিট বর্তমান মূল্য (৬,৮৯০.০৫ টাকা) ধনাত্মক অর্থাৎ গ্রহণীয়। সুতরাং প্রকল্প-B তে বিনিয়োগ করা উচিত।

**প্রশ্ন ৮৭** রেটিনা এন্ড কোং একটি নতুন প্রকল্পে বিনিয়োগ করবে।

প্রকল্পের জন্য একটি মেশিনের প্রয়োজন হবে যেটির মূল্য হবে ১,০০,০০০ টাকা। মেশিনটির আয়ুষ্কাল ৫ বছর। ৫ বছর ধরে করপূর্ব পরিচালনা মুনাফা হবে যথাক্রমে ২০,০০০, ৩০,০০০, ২০,০০০, ২৫,০০০ ও ২০,০০০ টাকা। কর হার ৪০%। [কুমিল্লা শিক্ষাবোর্ড মডেল কলেজ]

- মূলধন রেশনিং কী? ১
- মূলধন বাজেটিং-এর বাটাকৃত পদ্ধতি কেন পছন্দনীয়? ব্যাখ্যা করো। ২
- ১৫% বাটাকরণের ফলে রেটিনা এন্ড কোং-এর মেশিনটির NPV কত হবে? নির্ণয় করো। ৩
- অভ্যন্তরীণ মুনাফার হার নির্ণয় পূর্বক প্রকল্পটির গ্রহণযোগ্যতা নিয়ে তোমার মতামত দাও। ৪

#### ৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** মূলধন রেশনিং হলো মূলধন সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ব্যবস্থাপনা কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেওয়া।

**খ** মূলধন বাজেটিং-এর বাটাকৃত পদ্ধতিতে অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয় বলে বাটাকৃত পদ্ধতিগুলো অধিক পছন্দনীয়।

মূলধন বাজেটিং-এর বাটাকৃত পদ্ধতিগুলো হলো নিট বর্তমান মূল্য পদ্ধতি, আন্তঃআয় হার পদ্ধতি ইত্যাদি। এই পদ্ধতিতে অর্থের সময়মূল্য বিবেচনা করা হয় বলে প্রকল্পের নগদ প্রবাহের সময়ের যথাযথ মূল্যায়ন সম্ভব। তাই বাটাকৃত কৌশল অধিক পছন্দনীয়।

গ ১৫% বাটার মেশিনটির NPV নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{বার্ষিক অবচয়} &= \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ} - \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}} \\ &= \frac{১,০০,০০০ - ০}{৫} \\ &= ২০,০০০ \end{aligned}$$

eQi	1	2	3	4	5
KicfeE	20,000	30,000	20,000	25,000	20,000
cwiPvjb					
gybvdv					
ev` : Ki	8,000	12,000	8,000	10,000	8,000
(40%)					
Ki-cieZEx	12,000	18,000	12,000	15,000	12,000
wbU gybvdv					
^hvM :	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
AePq					
bm`	32,000	38,000	32,000	35,000	32,000
Av- tcEevn					

আমরা জানি,  
নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - NCO \\ &= \frac{৩২,০০০}{(1+০.১৫)^1} + \frac{৩৮,০০০}{(1+০.১৫)^2} + \frac{৩২,০০০}{(1+০.১৫)^3} + \frac{৩৫,০০০}{(1+০.১৫)^4} + \frac{৩২,০০০}{(1+০.১৫)^5} - ১,০০,০০০ \\ &= (২৭,৮২৬.০৯ + ২৮,৭৩৩.৮৬ + ২১,০৮০.৫২ + ২০,০১১.৩৬ + ১৫,৯০৯.৬৬) - ১,০০,০০০ \\ &= ১,১৩,৫৬১.০৯ - ১,০০,০০০ \\ &= ১৩,৫৬১.০৯ \end{aligned}$$

উত্তর : ১৩,৫৬১.০৯ টাকা।

ঘ প্রকল্পের অভ্যন্তরীণ মুনাফার হার নির্ণয়:

১৫% বাটার মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য = ১৩,৫৬১.০৯ টাকা [গ হতে প্রাপ্ত]

৩০% বাটার মেশিনটির নিট বর্তমান মূল্য

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{৩২,০০০}{(1+০.৩)^1} + \frac{৩৮,০০০}{(1+০.৩)^2} + \frac{৩২,০০০}{(1+০.৩)^3} + \frac{৩৫,০০০}{(1+০.৩)^4} + \frac{৩২,০০০}{(1+০.৩)^5} - ১,০০,০০০ \\ &= ২৪,৬১৫.৩৮ + ২২,৮৮৫.২১ + ১৪,৫৬৫.৩২ + ১২,২৫৪.৮৭ + ৮,৬১৮.৫২ - ১,০০,০০০ \\ &= ৮২,৫৩৮.৯২ - ১,০০,০০০ \\ &= -১৭,৪৬১.০৯ \end{aligned}$$

আমরা জানি,

অভ্যন্তরীণ মুনাফার হার,

$$\begin{aligned} IRR &= LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} \times (HR - LR) \\ &= ১৫\% + \frac{১৩,৫৬১.০৯}{১৩,৫৬১.০৯ - (-১৭,৪৬১.০৯)} \times (৩০\% - ১৫\%) \\ &= ১৫\% + (০.৪৩৭১৪১ \times ১৫\%) \\ &= ১৫\% + ৬.৫৬\% \\ &= ২১.৫৬\% \end{aligned}$$

অভ্যন্তরীণ মুনাফার হার ২১.৫৬% যা বাটার হার তথা মূলধন ব্যয় ১৫% অপেক্ষা বেশি। অত্যাংক প্রকল্পটি গ্রহণযোগ্য।

প্রশ্ন ৪৮ পদ্মা অয়েল কোং লি. এর কাছে দুটি স্বাধীন প্রকল্প A ও B তে বিনিয়োগের সুযোগ রয়েছে। প্রকল্প দুইটির কিছু তথ্যাবলি নিরূপ:

বছর	প্রকল্প নিট মুনাফা	
	প্রকল্প-A	প্রকল্প-B
১	১৫,০০০	৫,৬০০
২	৮,০০০	৫,৬০০
৩	১,০০০	৫,৬০০
৪	১,০০০	৫,৬০০
৫	৫০০	৫,৬০০
৬	৫০০	০০

প্রকল্প A ও B এর প্রাথমিক বিনিয়োগ যথাক্রমে ৫০,৫০০ টাকা ও ৪২,০০০ টাকা। প্রতিষ্ঠানটির মূলধন ব্যয় ১০%। [কুমিল্লা শিক্ষাবোর্ড মডেল কলেজ]

১. প্রকল্প A ও B এর গড় উপার্জন হার নির্ণয় করুন।
২. প্রকল্প A ও B এর গড় উপার্জন হার নির্ণয় করুন।
৩. প্রকল্প A ও B এর গড় উপার্জন হার নির্ণয় করুন।
৪. প্রকল্প A ও B এর গড় উপার্জন হার নির্ণয় করুন।

৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর  
ক যে বাটার হারে মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য এবং মোট নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যের সমান হয় সেই বাটার হারই হলো IRR বা আন্তঃআয় হার।

খ পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্প হলো সেই সকল প্রকল্প যার একটি গ্রহণ করলে অপর প্রকল্পসমূহ অবশ্যই বাতিল করতে হবে। সাধারণত পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পগুলো একে অপরের সাথে প্রতিযোগিতা করে। এক্ষেত্রে অধিক লাভজনক প্রকল্প নির্বাচন করা হয় এবং অন্যান্য প্রকল্প বাতিল করা হয়।

গ প্রকল্প-B এর গড় উপার্জন হার নির্ণয়:

গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা = ৫,৬০০ টাকা

$$\text{গড় বিনিয়োগ} = \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{২}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{৪২,০০০ + ০}{২} \\ &= ২১,০০০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{গড় উপার্জন হার, ARR} &= \frac{\text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times ১০০ \\ &= \frac{৫,৬০০}{২১,০০০} \times ১০০ \\ &= ২৬.৬৭\% \end{aligned}$$

সু প্রকল্প-B এর গড় উপার্জন হার ২৬.৬৭%।

উত্তর : ২৬.৬৭%।

ঘ প্রকল্প-A এর পরিশোধকাল নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{বার্ষিক অবচয়} &= \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ} - \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}} \\ &= \frac{৫০,৫০০ - ৫০০}{৫} = ১০,০০০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

eQi	1	2	3	4	5
Ki-cieZEx	15,000	4,000	1,000	1,000	5
wbU gybvdv					
ev` : AePq	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
bm`	25,000	14,000	11,000	11,000	10,500
Av- tcEevn					

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	২৫,০০০	২৫,০০০
২	১৪,০০০	৩৯,০০০
৩ (A)	১১,০০০	৫০,০০০ (C)
৪	১১,০০০ (D)	৬১,০০০
৫	১০,৫০০	৭১,৫০০

$$\begin{aligned} \text{আমরা জানি, পে-ব্যাংক সময় PBP} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= ৩ + \frac{৫০,৫০০ - ৫০,০০০}{১১,০০০} \\ &= ৩ + ০.০৪৫ \\ &= ৩.০৪৫ \text{ বছর} \end{aligned}$$

প্রকল্প-B এর পরিশোধকাল নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{বার্ষিক অবচয়} &= \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ - ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}} \\ &= \frac{৪২,০০০ - ০}{৫} \\ &= ৮,৪০০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{নগদ আন্তঃপ্রবাহ} &= \text{কর-পরবর্তী নিট মুনাফা} + \text{অবচয়} \\ &= ৫,৬০০ + ৮,৪০০ \\ &= ১৪,০০০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

আমরা জানি,

$$\text{পে-ব্যাংক সময়, PBP} = \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ}}{\text{নগদ আন্তঃপ্রবাহ}} = \frac{৪২,০০০}{১৪,০০০} = ৩ \text{ বছর}$$

যেহেতু প্রকল্প-B এর পে-ব্যাংক সময় প্রকল্প-A এর পে-ব্যাংক সময় অপেক্ষা কম তাই পদ্মা অয়েল কোং লি. এর প্রকল্প-B তে বিনিয়োগ করাই যুক্তিযুক্ত।

**প্রশ্ন ৪৯** ABC কোং এর ক ও খ নামক দুটি প্রকল্প রয়েছে। প্রকল্প দুটির তথ্য নিম্নরূপ:

বিবরণ	প্রকল্প-ক	প্রকল্প-খ
প্রারম্ভিক বিনিয়োগ	৬৫,০০০	৬৫,০০০
আয়ুষ্কাল	৫ বছর	৫ বছর
ভগ্নাবশেষ মূল্য	৫,০০০	৫,০০০
বছর	কর-পরবর্তী নিট মুনাফা	Ki-cieZÆx wbU gybv dv ^hvM : AePq bM` Av-   tcÉevn
১	৬,৫০০	১৩,০০০
২	৫,৫০০	১০,০০০
৩	১৪,২০০	৮,০০০
৪	৮,৩৬০	৫,৮০০
৫	১২,৪৬০	৬,০০০

কোম্পানির ব্যবস্থাপনা কর্তৃক নির্ধারিত সর্বোচ্চ পে-ব্যাংক সময় ৩ বছর। খ প্রকল্পের পে-ব্যাংক সময় ২.৯ বছর। [বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম]

- আন্তঃআয় হার কী? ১
- স্বাধীন প্রকল্পের ক্ষেত্রে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত কিভাবে নেয়া হয় তা ব্যাখ্যা করো। ২
- প্রকল্প-ক এর গড় মুনাফার হার কত? ৩
- মি. আলমের বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত সুপারিশ করো। ৪

#### ৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** যে বাটার হারে মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য এবং নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্যের সমান হয় সেই বাটার হারই হলো আন্তঃআয় হার।

**খ** স্বাধীন প্রকল্পের ক্ষেত্রে মূলধন রেশনিং এর মাধ্যমে বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত নেয়া হয়।

মূলধন রেশনিং বলতে মূলধন সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতা অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ব্যবস্থাপনা কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেওয়াকে বোঝায়। এক্ষেত্রে গ্রহণযোগ্যতা বলতে প্রকল্পের লাভজনকতা বোঝায়। অধিক লাভজনক প্রকল্পে সবার আগে বিনিয়োগ করা হয়।

**গ** প্রকল্প-ক এর গড় মুনাফার হার নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা} &= \frac{৬,৫০০ + ৫,৫০০ + ১৪,২০০ + ৮,৩৬০ + ১২,৪৬০}{৫} \\ &= \frac{৪৭,০২০}{৫} \\ &= ৯,৪০৪ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{গড় বিনিয়োগ} &= \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{২} \\ &= \frac{৬৫,০০০ + ৫,০০০}{২} \\ &= ৩৫,০০০ \end{aligned}$$

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{গড় মুনাফার হার} &= \frac{\text{গড় কর পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times ১০০ \\ &= \frac{৯,৪০৪}{৩৫,০০০} \times ১০০ \\ &= ২৬.৮৭\% \end{aligned}$$

**উত্তর :** ২৬.৮৭%।

**ঘ** প্রকল্প-ক এর পে-ব্যাংক সময় নির্ণয়:

$$\begin{aligned} \text{বার্ষিক অবচয়} &= \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ - ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}} \\ &= \frac{৬৫,০০০ - ৫,০০০}{৫} \\ &= \frac{৬০,০০০}{৫} \\ &= ১২,০০০ \end{aligned}$$

eQi	1	2	3	4	5
Ki-cieZÆx	6,500	5,500	14,200	8,360	12,4
wbU gybv dv	12,000	12,000	12,000	12,000	12,0
^hvM :	18,500	17,500	26,200	20,360	24,4
AePq					
bM`					
Av-   tcÉevn					

বছর	নগদ আন্তঃপ্রবাহ	ক্রমযোজিত নগদ আন্তঃপ্রবাহ
১	১৮,৫০০	১৮,৫০০
২	১৭,৫০০	৩৬,০০০
৩ (A)	২৬,২০০	৬২,২০০ (C)
৪	২০,৩৬০ (D)	৮২,৫৬০
৫	২৪,৪৬০	১,০৭,০২০

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{পে-ব্যাংক সময়, PBP} &= A + \frac{NCO - C}{D} \\ &= ৩ + \frac{৬৫,০০০ - ৬২,২০০}{২০,৩৬০} \\ &= ৩ + ০.১৩৭৫ \text{ বছর} \\ &= ৩.১৪ \text{ বছর} \end{aligned}$$

প্রকল্প-ক এর পে-ব্যাচ সময় ৩.১৪ বছর যা কোম্পানির ব্যবস্থাপনা কর্তৃক নির্ধারিত সর্বোচ্চ পে-ব্যাচ সময় (৩ বছর) অপেক্ষা বেশি। অর্থাৎ প্রকল্প-ক বর্জনীয়। অন্যদিকে প্রকল্প-খ এর পে-ব্যাচ সময় (২.৯ বছর) কোম্পানি কর্তৃক নির্ধারিত সর্বোচ্চ পে-ব্যাচ সময় অপেক্ষা কম। তাই ABC কোম্পানির প্রকল্প-খ তে বিনিয়োগ করা উচিত।

**প্রশ্ন ▶ ৫০** জনাব আকরাম সিনো কোম্পানির আর্থিক ব্যবস্থাপক। তার নিকট বিনিয়োগের জন্য ৫,০০,০০০ টাকা আছে। প্রত্যেক প্রকল্পে সমান ভাগে বিনিয়োগ করবেন এবং প্রকল্প-ড্রিম-এর ভগ্নাবশেষ মূল্য ২০,০০০ টাকা। কর হার ৪০%। সরল রৈখিক পদ্ধতিতে অবচয় ধার্য করা হয়:

বছর	অবচয় ও করপূর্ণ মুনাফা	
	প্রকল্প-ড্রিম	প্রকল্প-মুন
১	৮০,০০০ টাকা	৯০,০০০ টাকা
২	৯২,০০০ টাকা	৯২,০০০ টাকা
৩	৮০,০০০ টাকা	৮৫,০০০ টাকা
৪	৭১,০০০ টাকা	৫৮,০০০ টাকা
৫	৩৫,০০০ টাকা	৪০,০০০ টাকা

কোম্পানির ব্যবস্থাপনা কর্তৃক নির্ধারিত সর্বনিম্ন আয়ের হার ১০%। কোম্পানি বাটাকৃত নগদপ্রবাহ পদ্ধতিতে প্রকল্প নির্বাচন করে এবং টাকার অঙ্কে তা নিশ্চিত হতে চায়।

[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

- ক. মূলধন রেশনিং কী? ১  
খ. গড় মুনাফার হার পদ্ধতিতে কীভাবে প্রকল্প মূল্যায়ন করা হয়? ব্যাখ্যা করো। ২  
গ. প্রকল্প ড্রিম-এর গড় মুনাফা হার নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. জনাব আকরামের বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত মূল্যায়ন করো। ৪

#### ৫০ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** মূলধনের সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতা অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ব্যবস্থাপনা কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেওয়াকে মূলধন রেশনিং বলে।

**খ** গড় বিনিয়োগকৃত অর্থের উপর আয়ের শতকরা হারকে গড় মুনাফার হার বলে।

একটি প্রকল্পের ক্ষেত্রে যদি গড় মুনাফার হার মূলধন ব্যয় অপেক্ষা কম হলে প্রকল্প বর্জন করতে হবে এবং বেশি হলে গ্রহণ করা যাবে। কিন্তু পরস্পর বর্জনশীল প্রকল্পের ক্ষেত্রে যে প্রকল্পের গড় মুনাফার হার মূলধন ব্যয় অপেক্ষা সবচেয়ে বেশি হবে সে প্রকল্প গ্রহণ করতে হবে এবং অন্যান্য প্রকল্প বর্জন করতে হবে।

**গ** প্রকল্প ড্রিম-এর গড় মুনাফার হার নির্ণয়:

$$\text{বার্ষিক অবচয়} = \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ} - \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{\text{আয়ুষ্কাল}}$$

$$= \frac{২,৫০,০০০ - ২০,০০০}{৫}$$

$$= ৪৬,০০০ \text{ টাকা}$$

eQi	1	2	3	4
AePq I	80,000	92,000	80,000	71,000
KicfeE				
gybvdv				
ev` : AePq	46,000	46,000	46,000	46,000
KicfeE				
gybvdv	34,000	46,000	34,000	25,000
ev` : Ki @ 80%	13,600	18,400	13,600	10,000
Ki-cieZx	20,400	27,600	24,400	15,000
gybvdv				

গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা

$$= \frac{২০,৪০০ + ২৭,৬০০ + ২০,৪০০ + ১৫,০০০ - ১১,০০০}{৫}$$

$$= \frac{৭২,৪০০}{৫} = ১৪,৪৮০ \text{ টাকা}$$

$$\text{গড় বিনিয়োগ} = \frac{\text{প্রারম্ভিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{২}$$

$$= \frac{২,৫০,০০০ + ২০,০০০}{২} = ১,৩৫,০০০ \text{ টাকা}$$

আমরা জানি,

$$\text{গড় মুনাফার হার ARR} = \frac{\text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times ১০০$$

$$= \frac{১৪,৪৮০}{১,৩৫,০০০} \times ১০০ = ১০.৭৩\%$$

∴ প্রকল্প-ড্রিম এর গড় মুনাফার হার ১০.৭৩%

উত্তর : ১০.৭৩%।

**ঘ** জনাব আকরামের বিনিয়োগ সিদ্ধান্ত মূল্যায়নের জন্য উভয় প্রকল্পের নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় করতে হবে।

প্রকল্প-ড্রিম এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয়:

eQi	1	2	3	4	5
Ki-cieZx	20,400	27,600	20,400	15,000	(11,000)
gybvdv					
ev` : AePq	46,000	46,000	46,000	46,000	46,000
f <sup>TM2</sup> veGkl					20,000
gfjA					
bM`	66,400	73,600	66,400	61,000	55,000
Av`   tcEevn					

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0$$

$$= \frac{৬৬,৪০০}{(১+০.১০)^1} + \frac{৭৩,৬০০}{(১+০.১০)^2} + \frac{৬৬,৪০০}{(১+০.১০)^3} + \frac{৬১,০০০}{(১+০.১০)^4} + \frac{৫৫,০০০}{(১+০.১০)^5} - ২,৫০,০০০$$

$$= ৬০,৩৬৩.৬৪ + ৬০,৮২৬.৪৫ + ৪৯.৮৮৭.৩০ + ৪১,৬৬৩.৮২ + ৩৪,১৫০.৬৭ - ২,৫০,০০০$$

$$= ২,৪৬,৮৯১.৮৮ - ২,৫০,০০০$$

$$= -৩,১০৮.১২ \text{ টাকা}$$

∴ প্রকল্প ড্রিম-এর নিট বর্তমান মূল্য -৩,১০৮.১২ টাকা

প্রকল্প মুন-এর নিট বর্তমান মূল্য নির্ণয় :

$$\text{বার্ষিক অবচয়} = \frac{২,৫০,০০০ - ০}{৫} = ৫০,০০০ \text{ টাকা}$$

5eQi	1	2	3	4	5
AePq I	90,000	92,000	85,000	58,000	40,000
KicfeE					
gybvdv					
ev` : AePq	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
KicfeE	40,000	42,000	35,000	8,000	(10,000)
gybvdv					
ev` : Ki @ 80%	16,000	16,800	14,000	3,200	
Ki-cieZx	24,000	25,200	14,000	4,800	(10,000)
wbU gybvdv					
(11y000)	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
AePq					
bM`	74,000	75,200	71,000	54,800	40,000

Av | tcEevn

নিট বর্তমান মূল্য,

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - CF_0 \\ &= \frac{98,000}{(1+0.10)^1} + \frac{95,200}{(1+0.10)^2} + \frac{91,000}{(1+0.10)^3} + \\ &\quad \frac{58,800}{(1+0.10)^4} + \frac{80,000}{(1+0.10)^5} - 2,50,000 \\ &= 69,292.93 + 62,187.96 + 53,083.05 + \\ &\quad 39,828.18 + 28,830.76 - 2,50,000 \\ &= 2,85,030.88 - 2,50,000 \\ &= 8,868.19 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

যেহেতু প্রকল্প ড্রিম ও প্রকল্প মুন উভয়ের নিট বর্তমান মূল্য ঋণাত্মক। সেহেতু জনাব আকরামের জন্য কোনো প্রকল্পই লাভজনক হবে না। তাই জনাব আকরামের কোনো প্রকল্পেই বিনিয়োগ করা উচিত হবে না।

**প্রশ্ন ৫১** জনাব সালাম একটি কোম্পানির আর্থিক ব্যবস্থাপক। তার নিকট একটি বিনিয়োগ প্রকল্প আছে। প্রাথমিক বিনিয়োগ ১,০০,০০০ টাকা এবং আগামী তিন বছরে কর-পরবর্তী বার্ষিক নগদ প্রবাহ যথাক্রমে ৩০,০০০ টাকা ৫০,০০০ টাকা এবং ৩৫,০০০ টাকা। মূলধন ব্যয় ১৫%। জনাব সালাম নিট বর্তমানে মূল্য পদ্ধতি ব্যবহার করে প্রকল্পে আয়ের হার সম্পর্কে নিশ্চিত হতে চান। [বালকাঠি সরকারি কলেজ]

- ক. অভ্যন্তরীণ আয়ের হার কী? ১  
খ. মূলধন রেশনিং বলতে কী বোঝ? ২  
গ. প্রকল্পের গড় মুনাফা নির্ণয় করো। ৩  
ঘ. NPV, IRR ও NPI ব্যবহার করে প্রকল্প গ্রহণের যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা করো। ৪

#### ৫১ নং প্রশ্নের উত্তর

**ক** যে বাট্টার হারে মোট নগদ বহিঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য এবং মোট নগদ আন্তঃপ্রবাহের বর্তমান মূল্য সমান হয় সেই বাট্টার হারকে অভ্যন্তরীণ আয়ের হার বলে।

**খ** মূলধন রেশনিং বলতে মূলধনের সীমাবদ্ধতার কারণে প্রকল্পের গ্রহণযোগ্যতার অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ব্যবস্থাপনা কর্তৃক মূলধন বরাদ্দ দেওয়াকে বোঝায়।

মূলধন রেশনিং এর ক্ষেত্রে মুনাফার্জন ক্ষমতার ক্রমানুসারে প্রকল্পগুলো সাজানো হয়। এরপর বরাদ্দকৃত মূলধন অনুযায়ী সর্বোচ্চ আয় অর্জনকারী প্রকল্পগুলো গ্রহণ করা হয়।

**গ** প্রকল্পের গড় মুনাফার হার নির্ণয়:

	বছর-১	বছর-২	বছর-৩
কর-পরবর্তী নগদ প্রবাহ	৩০,০০০	৫০,০০০	৩৫,০০০
বাদ : অবচয়	(৩৩,৩৩৩)	(৩৩,৩৩৩)	(৩৩,৩৩৩)
কর-পরবর্তী মুনাফা/নিট মুনাফা	(৩,৩৩৩)	১৬,৬৬৭	১,৬৬৭

$$\text{এখানে, অবচয়} = \frac{1,00,000 - 0}{3} = 33,333$$

$$\text{গড় মুনাফা} = \frac{-3,333 + 16,667 + 1,667}{3}$$

$$= \frac{15,001}{3} = 5,000$$

$$\text{গড় বিনিয়োগ} = \frac{\text{প্রাথমিক বিনিয়োগ} + \text{ভগ্নাবশেষ মূল্য}}{2}$$

$$= \frac{1,00,000 + 0}{2} = 50,000$$

আমরা জানি,

$$\text{গড় মুনাফার হার, ARR} = \frac{\text{গড় কর-পরবর্তী নিট মুনাফা}}{\text{গড় বিনিয়োগ}} \times 100$$

$$= \frac{5,000}{50,000} \times 100 = 10\%$$

উত্তর : ১০%।

**ঘ** ১৫% মূলধন ব্যয়ে NPV নির্ণয়:

আমরা জানি,

নিট বর্তমান মূল্য,

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+K)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+K)^n} - NCO$$

$$= \frac{30,000}{(1+0.15)^1} + \frac{50,000}{(1+0.15)^2} + \frac{35,000}{(1+0.15)^3} - 1,00,000$$

$$= 26,086.96 + 39,809.18 + 23,013.09 - 1,00,000$$

$$= 8,909.23 - 1,00,000$$

$$= -91,090.77$$

NPI নির্ণয়:

আমরা জানি,

$$NPI = \frac{NPV}{\text{Initial Investment}} \times 100$$

$$= \frac{-91,090.77}{1,00,000} \times 100$$

$$= -91.09\%$$

IRR নির্ণয়:

৫% হারে,

$$NPV = \frac{30,000}{(1+0.05)^1} + \frac{50,000}{(1+0.05)^2} + \frac{35,000}{(1+0.05)^3} - 1,00,000$$

$$= 28,571.43 + 46,188.81 + 30,238.22 - 1,00,000$$

$$= 1,08,000 - 1,00,000$$

$$= 8,000$$

$$\text{IRR} = LR + \frac{NPV_{LR}}{NPV_{LR} - NPV_{HR}} \times (HR - LR)$$

$$= 5 + \frac{8,000}{8,000 - (-91,090.77)} \times (15 - 5)$$

$$= 5 + (0.280998 \times 10) = 9.81\%$$

এখানে, ১৫% মূলধন ব্যয়ে নিট বর্তমান মূল্য হয়েছে ১৩,০৯২.৭৯। অর্থাৎ নিট বর্তমান মূল্য বিবেচনায় প্রকল্পটি গ্রহণযোগ্য নয়। আবার প্রকল্পটির আন্তঃআয় হার (IRR) হয়েছে ৯.৮১%। যা মূলধন ব্যয় অপেক্ষা কম। আন্তঃআয় হার বিবেচনা করেও প্রকল্পটি গ্রহণযোগ্য নয়। এছাড়া প্রকল্পটি NPI হয়েছে ১৩.০৯% অর্থাৎ এক্ষেত্রেও প্রকল্পটি গ্রহণযোগ্য নয়। এসকল বিষয় বিবেচনায় বলা যায়, প্রকল্পটিতে বিনিয়োগ করা যৌক্তিক হয়নি।

internet-linked

বিভিন্ন কলেজের নির্বাচনী পরীক্ষার অধ্যয়নভিত্তিক আরও প্রশ্নোত্তরের জন্য নিচের ওয়েব অ্যাড্রেসটি টাইপ করো

panjeree.com/hsc/fn1mta17.pdf