

4

การเปรียบเทียบโครงการ
โดยวิธี PW และ AW



การเปรียบเทียบโครงการ

1. การเปรียบเทียบโครงการโดยวิธีมูลค่าเทียบเท่าปีปัจจุบัน (PW)

1.1 กรณีอายุโครงการเท่ากัน

1.2 กรณีอายุโครงการไม่เท่ากัน

2. การเปรียบเทียบโครงการโดยวิธีมูลค่าเทียบเท่ารายปี (AW)

3. การเปรียบเทียบโครงการกรณีเงินลงทุนนิรันดร์ (Capitalized)

1.1 ✨ การเปรียบเทียบโครงการวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (PW) กรณีอายุโครงการเท่ากัน

เขียนผังการไหลของเงิน (cash-flow diagram) แต่ละโครงการ



คำนวณหามูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (PW) ของแต่ละโครงการ



เปรียบเทียบ PW ของแต่ละโครงการ
แล้วเลือกโครงการที่มี PW มากที่สุด (max PW)



คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

Initial Cost / First Cost

เงินลงทุนเริ่มต้น

Salvage

มูลค่าซาก

Annual Cost

ค่าใช้จ่ายรายปี

Annual Income / Revenue

รายได้ต่อปี

Operating Cost

ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน

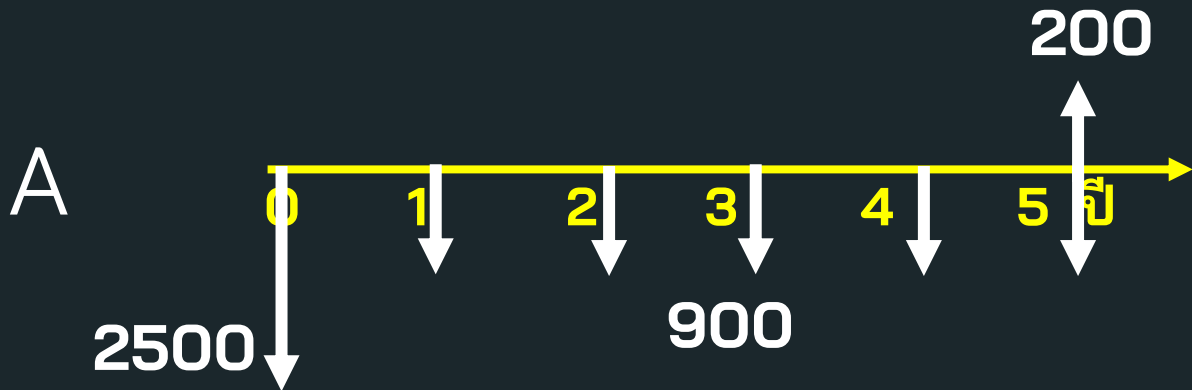
Overhead Cost

ค่าโสหุ้ย



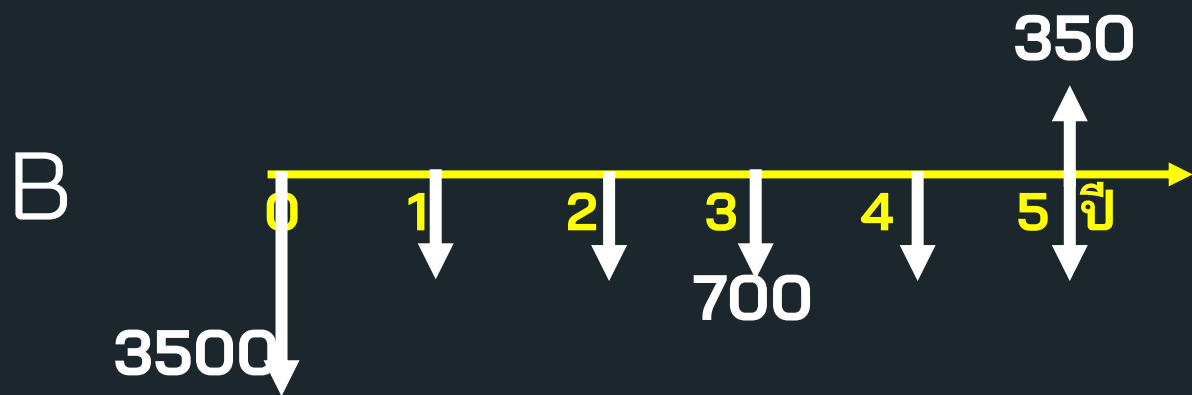
ตัวอย่างที่ 4.1 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 10\%$ ต่อปี

	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	2500	3500
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	900	700
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	200	350
อายุ, ปี (life)	5	5



ตัวอย่างที่ 4.1 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 10\%$ ต่อปี

	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	2500	3500
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	900	700
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	200	350
อายุ, ปี (life)	5	5

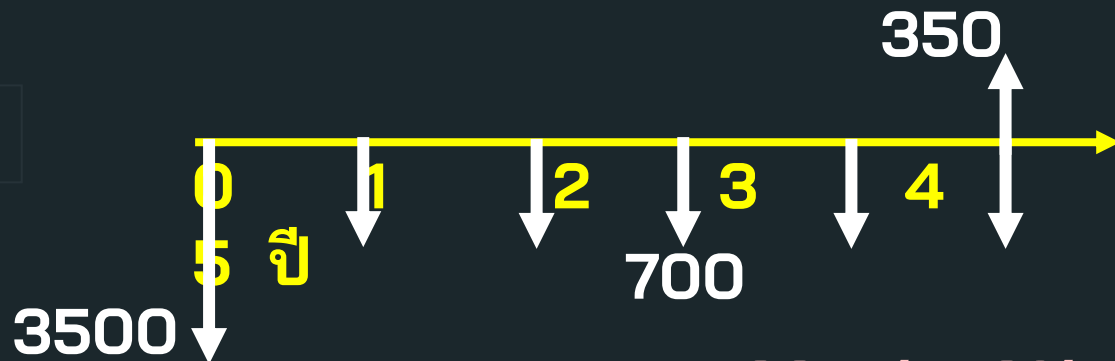


A



$$PW_A = -2500 - 900(P/A, 10\%, 5) + 200(P/F, 10\%, 5) = -5,784.54$$

B



$$PW_B = -3500 - 700(P/A, 10\%, 5) + 350(P/F, 10\%, 5) = -5,936.25$$

ดังนั้น เลือก A

1.2 การเปรียบเทียบโครงการวิธีมูลค่าเทียบเท่าปีปัจจุบัน (PW)

กรณีอายุโครงการไม่เท่ากัน

ทำอายุโครงการให้เท่ากัน (study period) โดยใช้วิธีหา ค.ร.น.

เขียนผังการไหลของเงิน (cash-flow diagram) แต่ละโครงการ

คำนวณหามูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (PW) ของแต่ละโครงการ

เปรียบเทียบ PW ของแต่ละโครงการ
แล้วเลือกโครงการที่มี PW มากที่สุด (max PW)



ตัวอย่างที่ 4.2 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 15\%$ ต่อปี

	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น, บาท (first cost)	11000	18000
ค่าใช้จ่ายรายปี, บาท (annual cost)	3500	3100
มูลค่าซาก, บาท (salvage value)	1000	2000
อายุ, ปี (life)	6	9

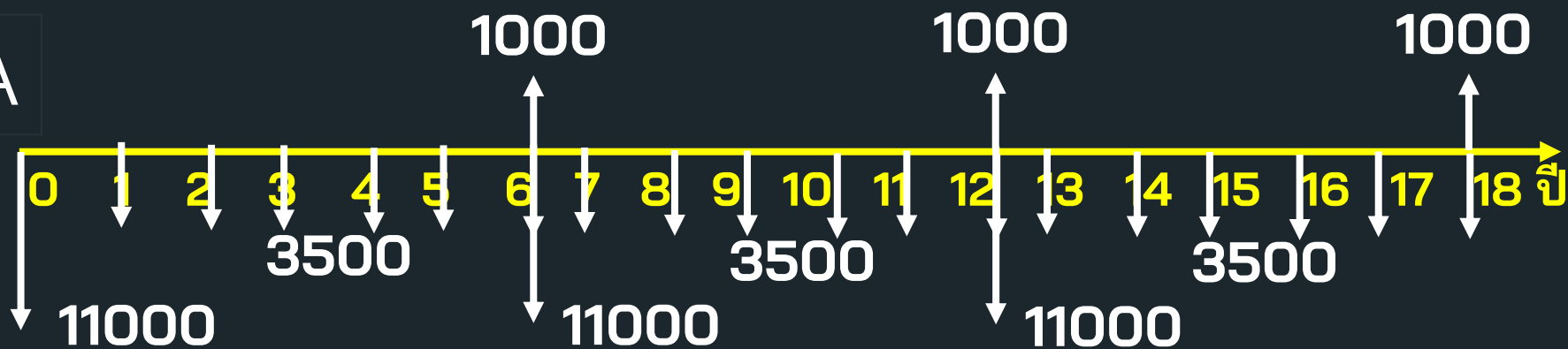
Study Period = 18

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 ปี

ตัวอย่างที่ 4.2 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 15\%$ ต่อปี

	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	11000	18000
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	3500	3100
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	1000	2000
อายุ, ปี (life)	6	9

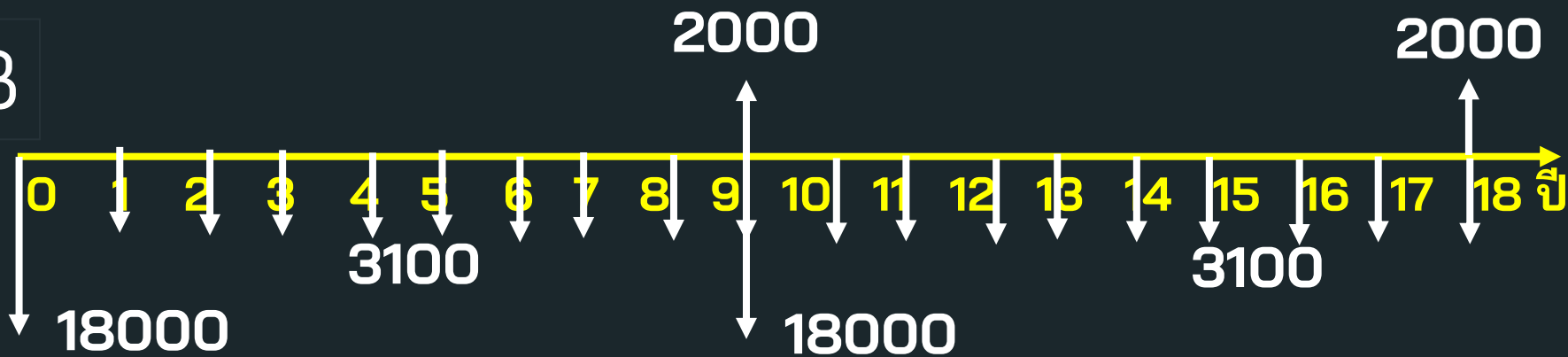
A

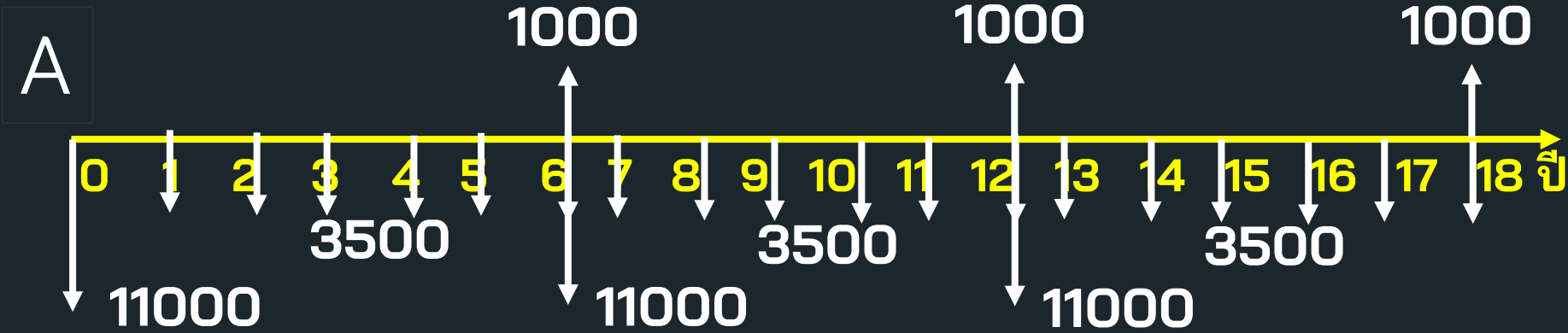


ตัวอย่างที่ 4.2 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 15\%$ ต่อปี

	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	11000	18000
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	3500	3100
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	1000	2000
อายุ, ปี (life)	6	9

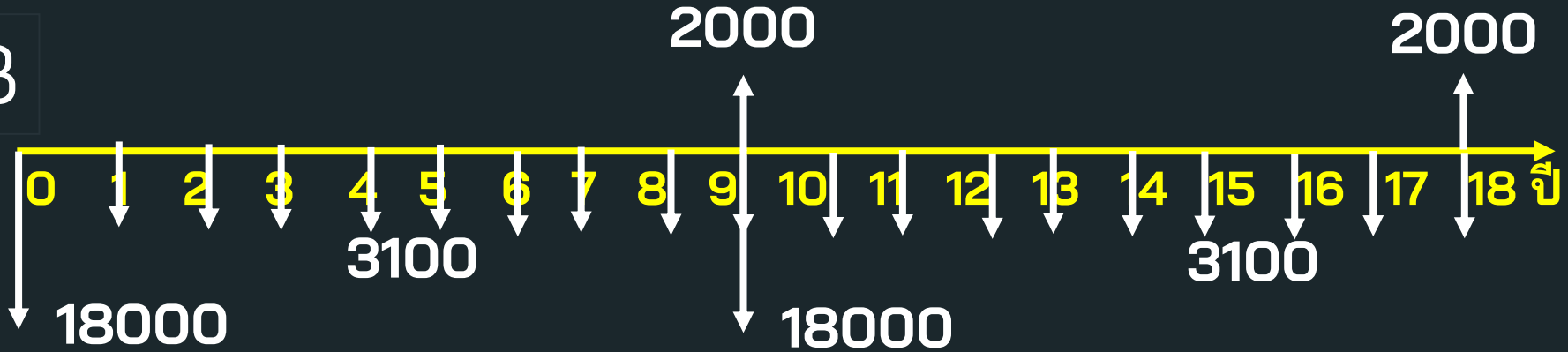
B





$$\begin{aligned}
 PW_A &= -11,000[1 + (P/F, 15\%, 6) + (P/F, 15\%, 12)] \\
 &\quad - 3,500(P/A, 15\%, 18) \\
 &\quad + 1,000[(P/F, 15\%, 6) + (P/F, 15\%, 12) + (P/F, 15\%, 18)] \\
 &= -38,559.20
 \end{aligned}$$

B



$$\begin{aligned} PW_B &= -18,000[1 + (P/F, 15\%, 9)] - 3,100(P/A, 15\%, 18) \\ &\quad + 2,000[(P/F, 15\%, 9) + (P/F, 15\%, 18)] = -41,383 \end{aligned}$$

$$PW_A = -38,559.20 \quad PW_B = -41,383 \quad \text{ดังนั้น เลือก A}$$

2 การเปรียบเทียบโครงการวิธีมูลค่าเทียบเท่ารายปี (AW)

เขียนผังการไหลของเงิน (cash-flow diagram) แต่ละโครงการ

↓

คำนวณหามูลค่าเทียบเท่ารายปี (AW) ของแต่ละโครงการ

↓

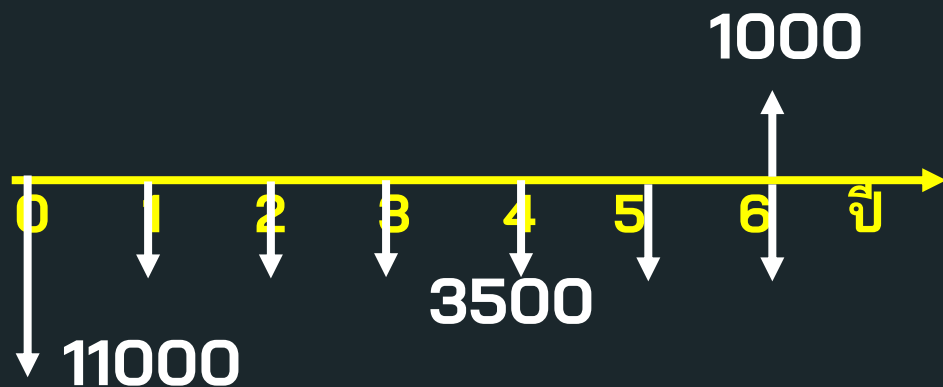
เปรียบเทียบ AW ของแต่ละโครงการ
แล้วเลือกโครงการที่มี AW มากที่สุด (max AW)



ตัวอย่างที่ 4.2 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 15\%$ ต่อปี

	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	11000	18000
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	3500	3100
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	1000	2000
อายุ, ปี (life)	6	9

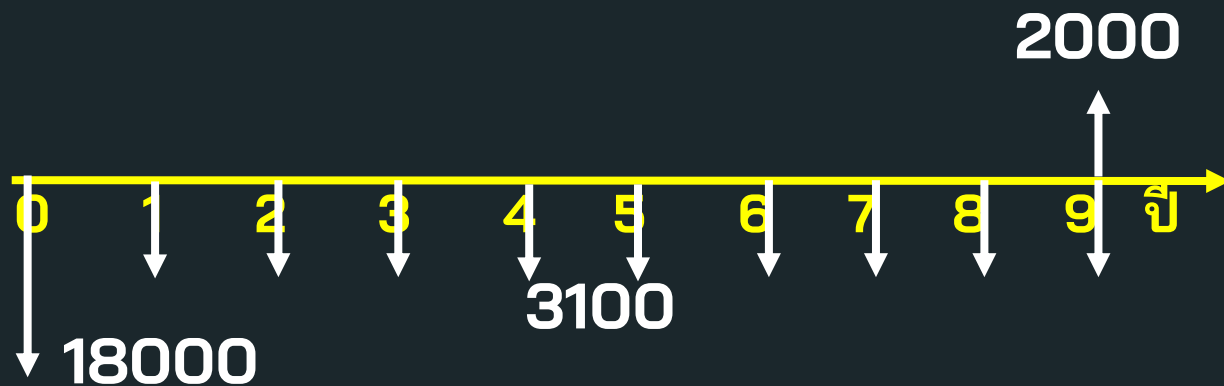
A



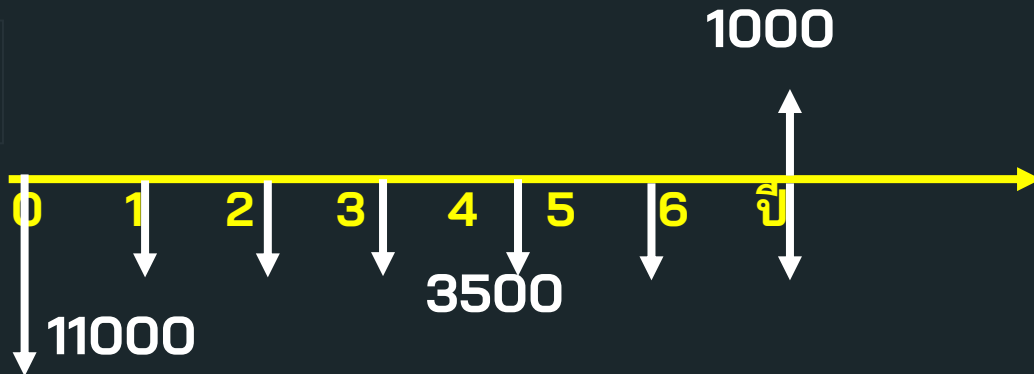
ตัวอย่างที่ 4.2 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 15\%$ ต่อปี

	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	11000	18000
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	3500	3100
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	1000	2000
อายุ, ปี (life)	6	9

B



A



$$AW_A = -3500 - 11000(A/P, 15\%, 6) + 1000(A/F, 15\%, 6) = -6,292$$

B



$$AW_B = -3100 - 18000(A/P, 15\%, 9) + 2000(A/F, 15\%, 9) = -6,754$$

ดังนั้น เลือก A

3 การเปรียบเทียบโครงการกรณีเงินลงทุนนิรันดร์ (Capitalized-Cost)

เงินลงทุนนิรันดร์ (Capitalized-Cost ; CC)

เงินลงทุนนิรันดร์ หมายถึง การลงทุนในโครงการที่มีอายุโครงการยาวนานมาก (นิรันดร์) เช่น การสร้างเขื่อน การสร้างถนน สะพานข้ามแม่น้ำ ท่อระบายน้ำ เป็นต้น



เงิน A และ P ปกติ

$$P = A(P/A, i\%, n)$$

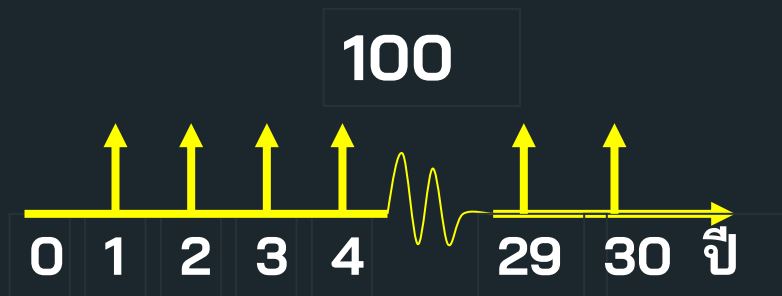
$$A = P(A/P, i\%, n)$$

เงินนัรันดร์ Capitalized

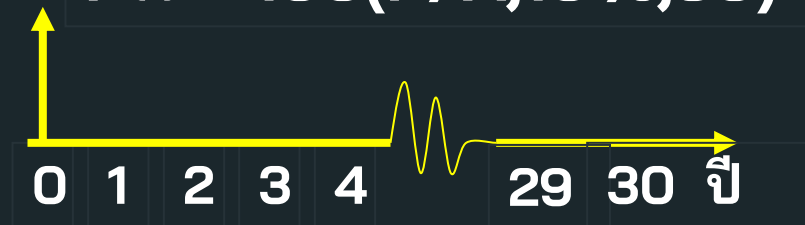
$$P = \frac{A}{i}$$

$$A = Pi$$

รวมเงิน A เป็นเงิน P กรณีปกติ



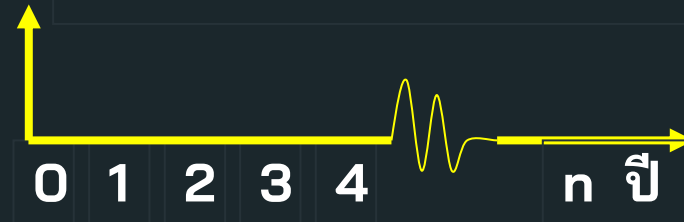
$$PW = 100(P/A, 10\%, 30)$$



รวมเงิน A เป็นเงิน P กรณีนิรันดร์



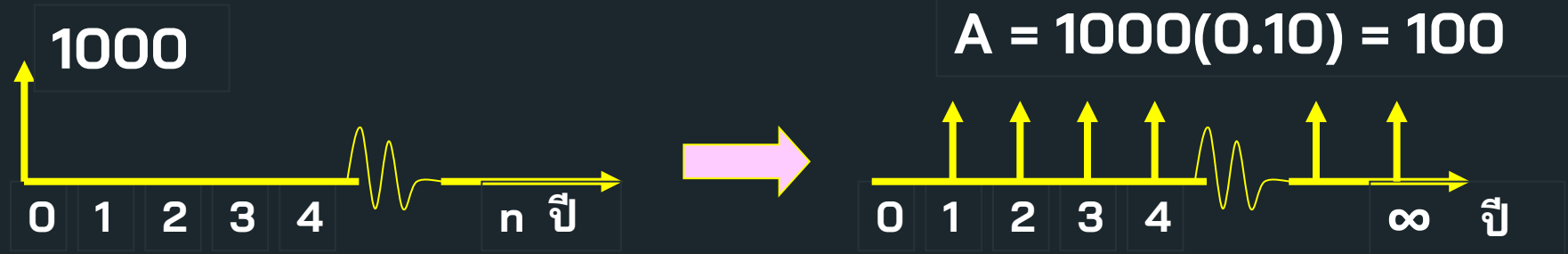
$$PW = 100 / 0.10 = 1000$$



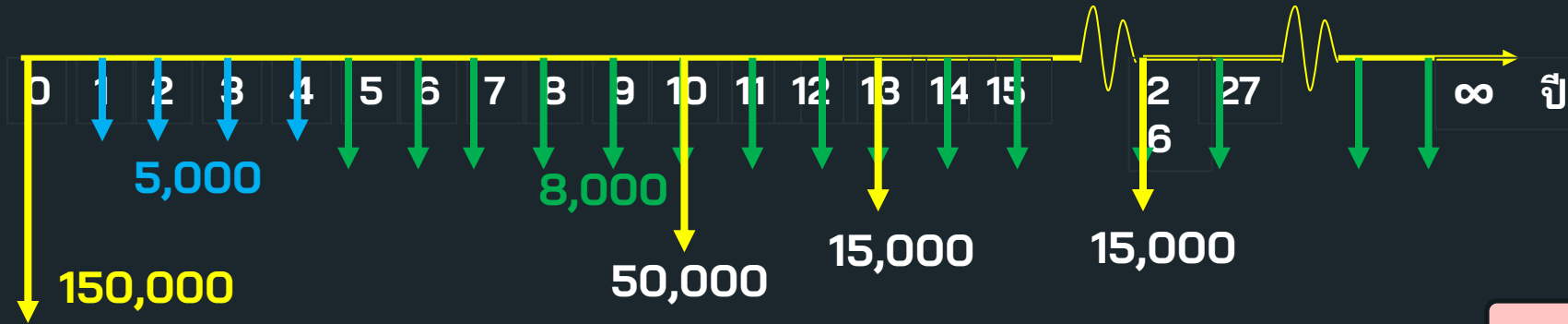
กระจายเงิน P เป็นเงิน A กรณีปกติ



กระจายเงิน P เป็นเงิน A กรณีนิรันดร์



ตัวอย่างที่ 4.5 จงหาค่าเทียบเท่าปีปัจจุบัน (PW) ของโครงการนิรันดร์ ที่มีเงินทุนเริ่มต้น 150,000 บาท และมีการลงทุนเพิ่มในปีที่ 10 อีก 50,000 บาท ค่าใช้จ่ายในช่วง 4 ปีแรกเท่ากับ 5,000 บาท ต่อปี และเท่ากับ 8,000 บาท ตั้งแต่ปีที่ 5 เป็นต้นไป โครงการมีการปรับปรุงซ่อมแซมทุก ๆ 13 ปี ครั้งละ 15,000 บาท กำหนด $i=15\%$ ต่อปี

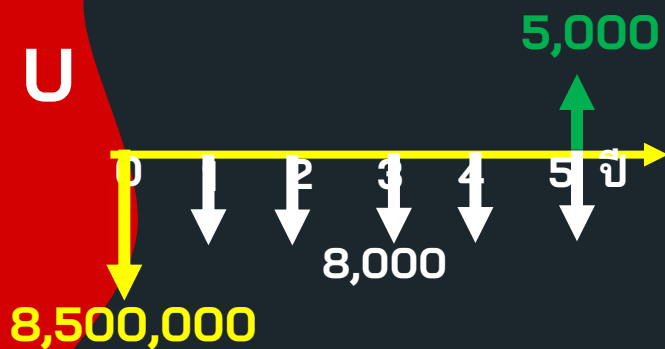


$$PW = -150,000 - 50,000(P/F, 15\%, 10) - 5,000(P/A, 15\%, 4)$$

$$- \frac{8,000}{0.15} (P/F, 15\%, 4) - \frac{15,000}{0.15} (A/F, 15\%, 13) = \underline{\underline{-210,039}}$$

ตัวอย่างที่ 4.6 จงเปรียบเทียบ 2 โครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 14\%$ ต่อปี

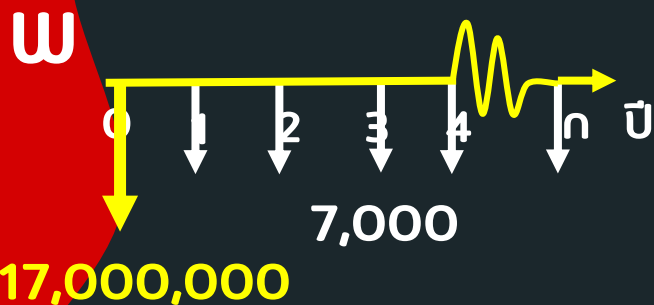
	โครงการ U	โครงการ W
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	8,500,000	17,000,000
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท(annual cost)	8,000	7,000
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	5,000	-
อายุ, ปี (life)	5	∞



$$\begin{aligned} AW_U &= -8,500,000(A/P, 14\%, 5) - 8,000 \\ &\quad + 5,000(A/F, 14\%, 5) \\ &= \underline{\underline{-2,483,293.5}} \end{aligned}$$

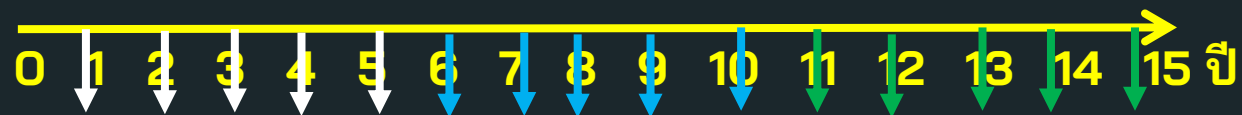
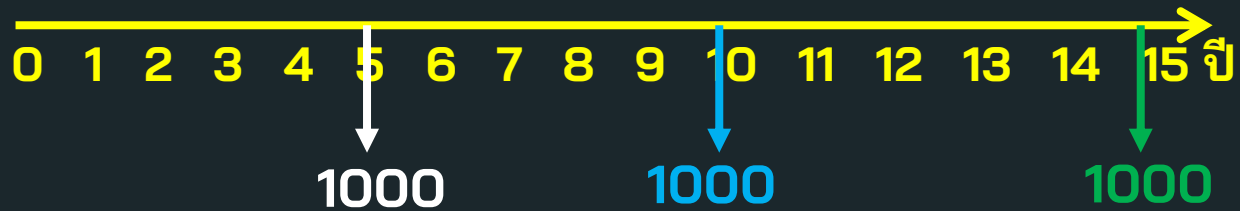
ตัวอย่างที่ 4.6 จงเปรียบเทียบ 2 โครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 14\%$ ต่อปี

	โครงการ U	โครงการ W
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	8,500,000	17,000,000
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท(annual cost)	8,000	7,000
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	5,000	-
อายุ, ปี (life)	5	∞

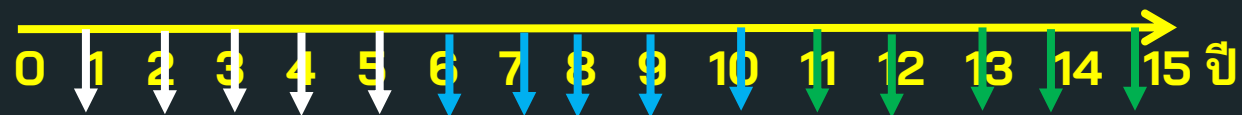
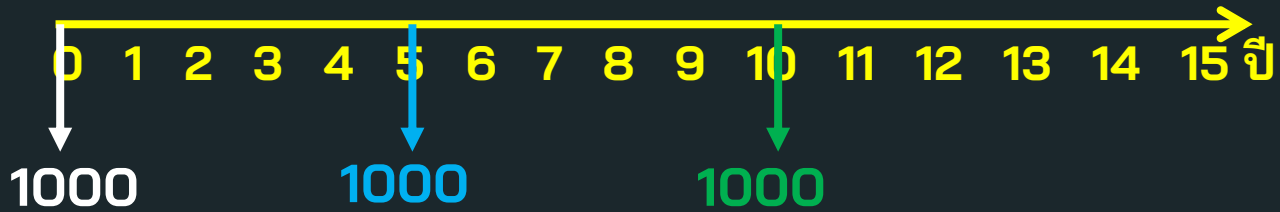


$$\begin{aligned} AW_W &= -17,000,000(0.14) - 7,000 \\ &= \underline{\underline{-2,387,000}} \end{aligned}$$

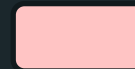
ดังนั้น เลือก W



-1,000 (A/F,15%,5)



-1,000 (A/P,15%,5)



THE END

