

4

การเปรียบเทียบโครงการ โดยวิธี PW และ AW



การเปรียบเทียบโครงการ

1. การเปรียบเทียบโครงการโดยวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (PW)
 - 1.1 กรณีอายุโครงการเท่ากัน
 - 1.2 กรณีอายุโครงการไม่เท่ากัน
2. การเปรียบเทียบโครงการโดยวิธีมูลค่าเทียบเท่ารายปี (AW)
3. การเปรียบเทียบโครงการกรณีเงินลงทุนนិรันคร์ (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

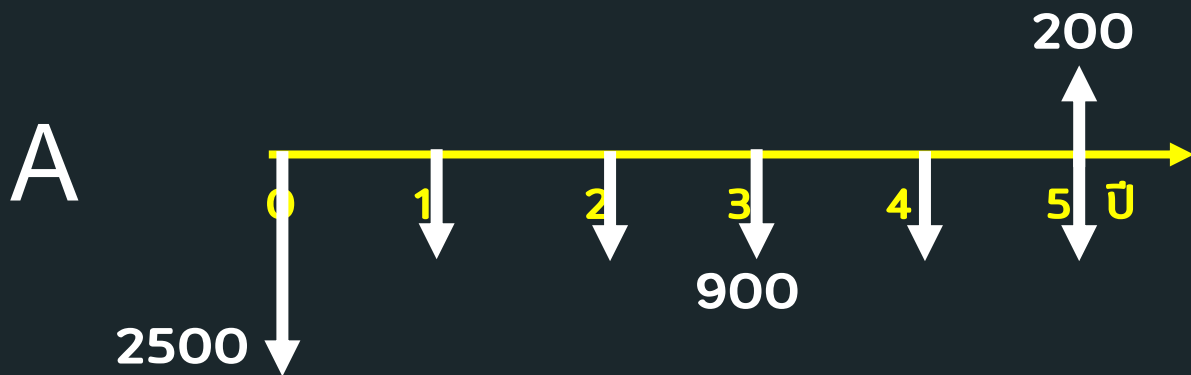
Overhead Cost

ค่าเสียหาย



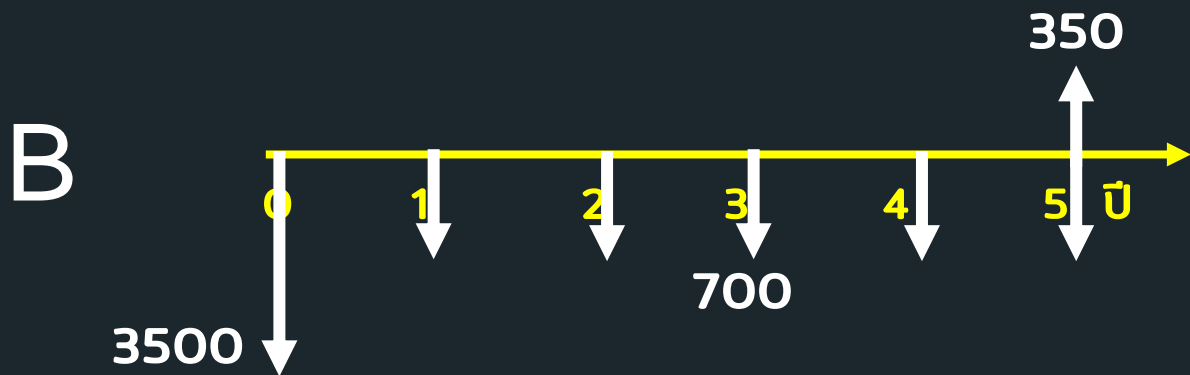
ตัวอย่างที่ 4.1 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 10\%$ ต่อปี

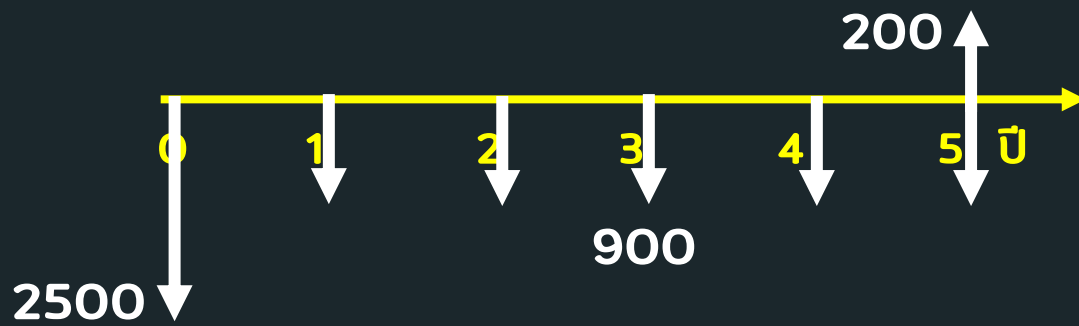
	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	2500	3500
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	900	700
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	200	350
อายุ, ปี (life)	5	5



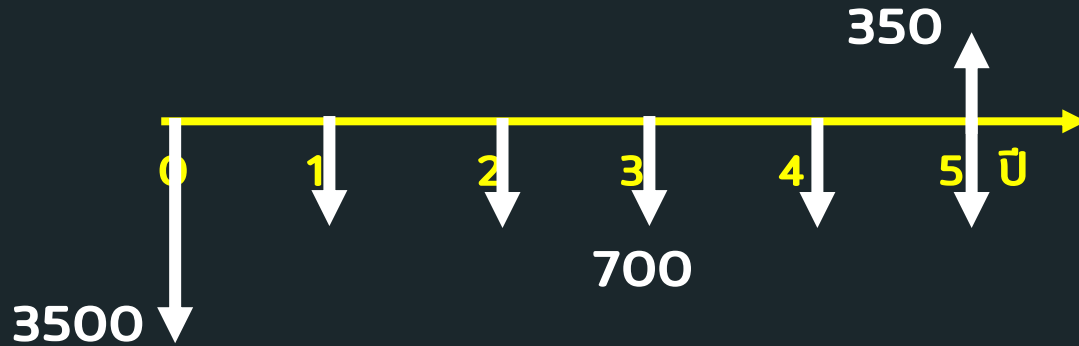
ตัวอย่างที่ 4.1 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 10\%$ ต่อปี

	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 การเปรียบเทียบโครงการวิธีมูลค่าเทียบเท่าปัจจุบัน (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

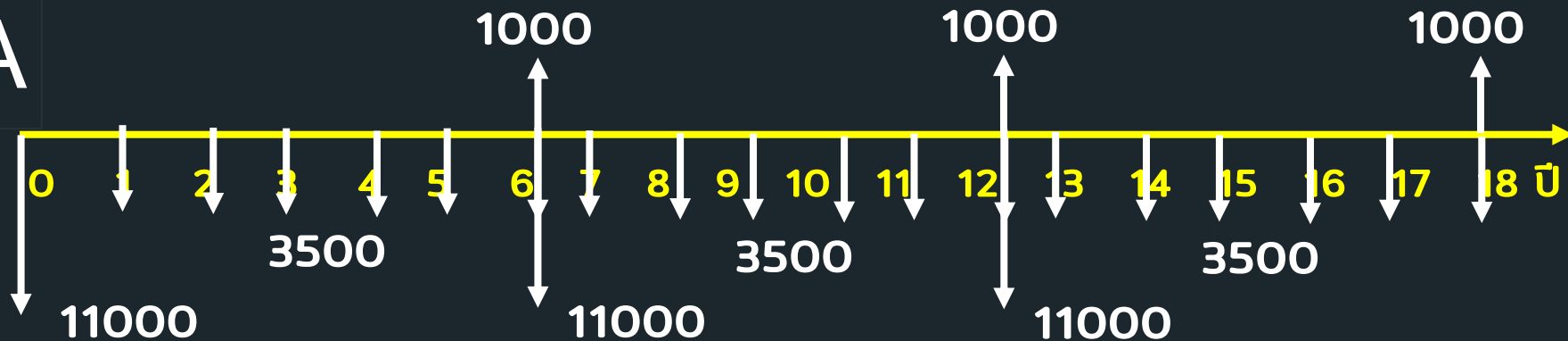
Study Period = 18



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

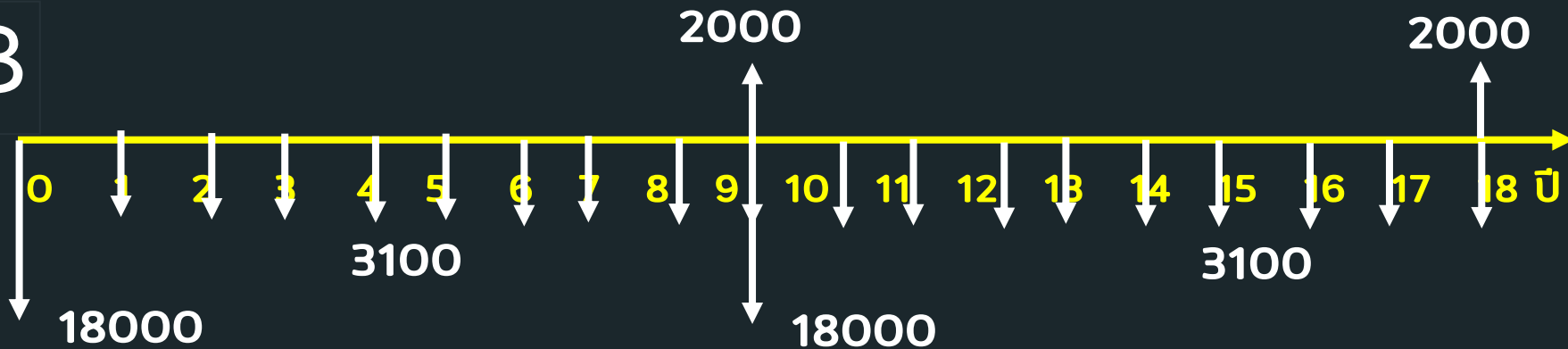
A

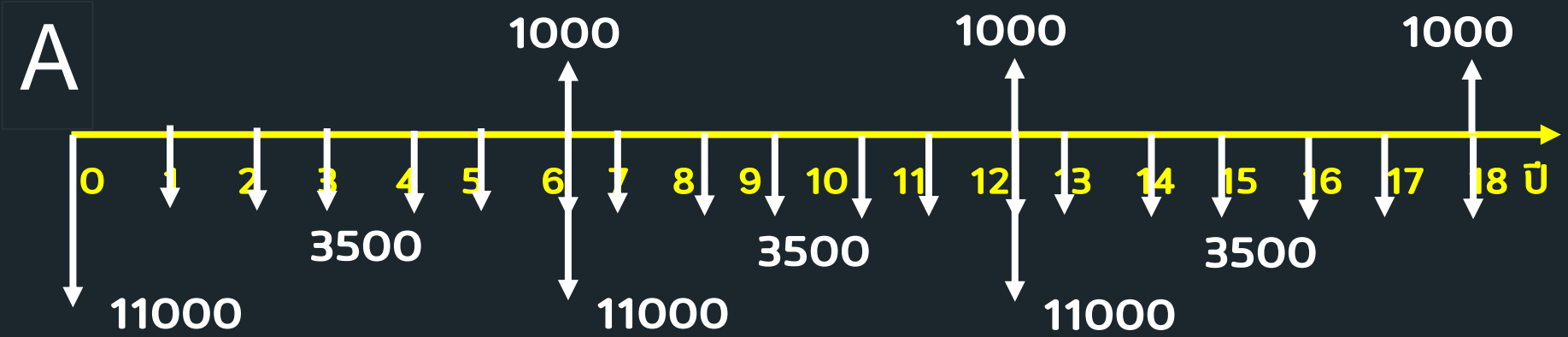


ตัวอย่างที่ 4.2 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 15\%$ ต่อปี

	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

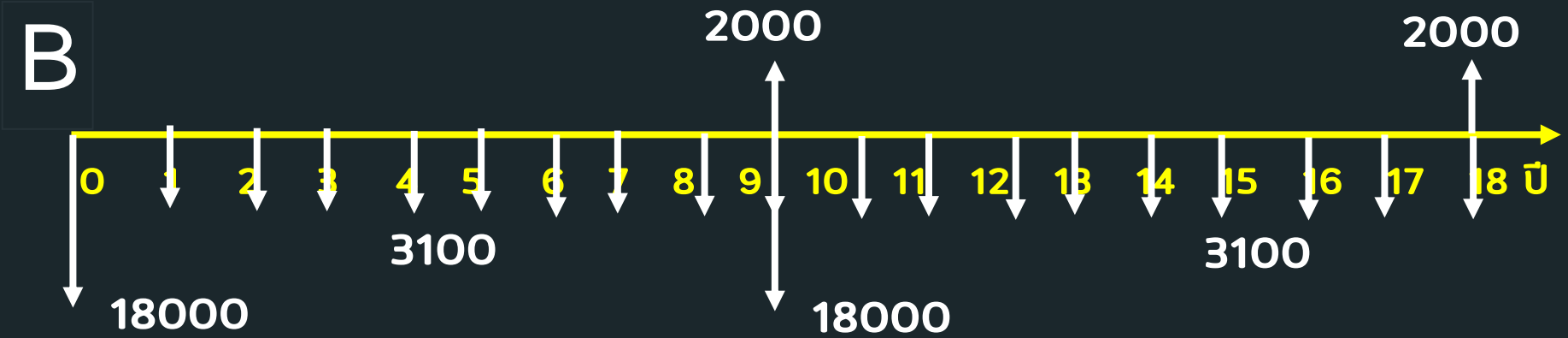
B





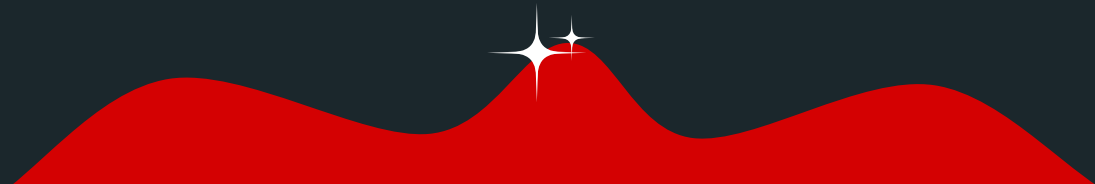
$$\begin{aligned}
 PW_A &= -11,000[1 + (P/F,15\%,6) + (P/F,15\%,12)] \\
 &\quad - 3,500(P/A,15\%,18) \\
 &\quad + 1,000[(P/F,15\%,6) + (P/F,15\%,12) + (P/F,15\%,18)] \\
 &= -38,559.20
 \end{aligned}$$





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

$PW_A = -38,559.20$ $PW_B = -41,383$ **ดังนั้น เลือก A**



2 การเปรียบเทียบโครงการวิธีมูลค่าเทียบเท่ารายปี (AW)

เขียนผังการไหลของเงิน (cash-flow diagram) แต่ละโครงการ



คำนวณหามูลค่าเทียบเท่ารายปี (AW) ของแต่ละโครงการ

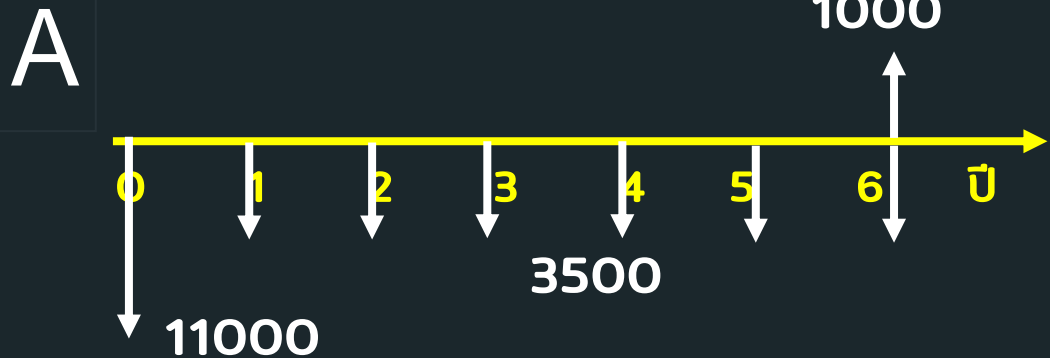


เปรียบเทียบ AW ของแต่ละโครงการ
แล้วเลือกโครงการที่มี AW มากที่สุด ($\max AW$)



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

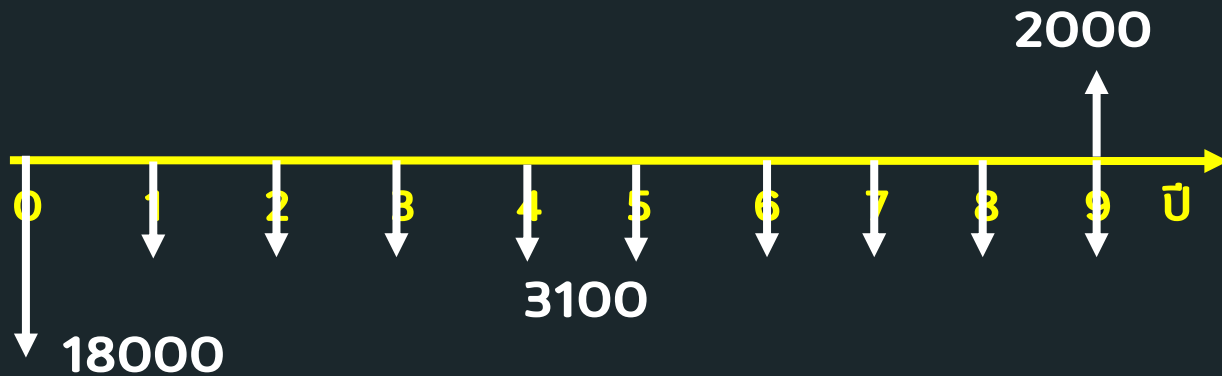
	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	11000	18000
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	3500	3100
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	1000	2000
อายุ, ปี (life)	6	9

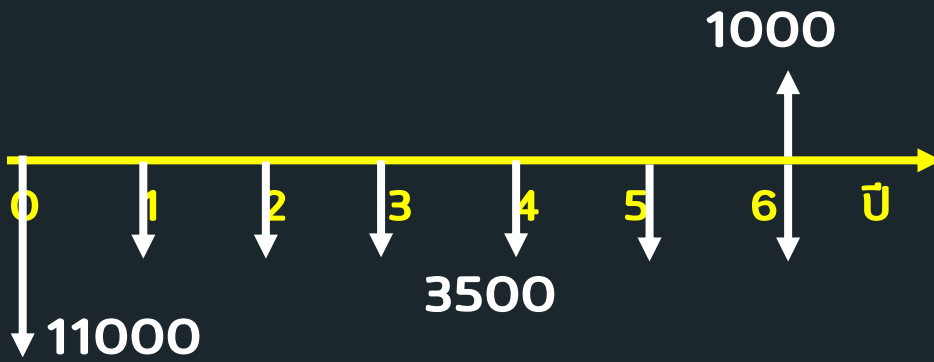


ตัวอย่างที่ 4.2 จงเปรียบเทียบโครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 15\%$ ต่อปี

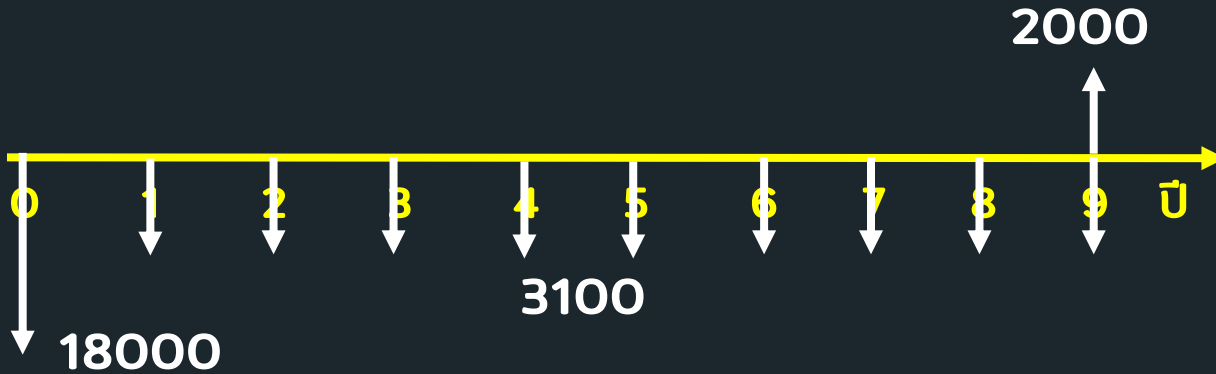
	โครงการ A	โครงการ B
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	11000	18000
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	3500	3100
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	1000	2000
อายุ, ปี (life)	6	9

B



A

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

B

ดังนั้น เลือก A

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

3 การเปรียบเทียบโครงการกรณีเงินลงทุนนिरันคร (Capitalized-Cost)

เงินลงทุนนिरันคร (Capitalized-Cost ; CC)

เงินลงทุนนिरันคร หมายถึง การลงทุนในโครงการที่มีอายุโครงการยาวนานมาก (นिरันคร) เช่น การสร้างเขื่อน การสร้างถนน สะพานข้ามแม่น้ำ ท่อระบายน้ำ เป็นต้น



เงิน A และ P ปกติ

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

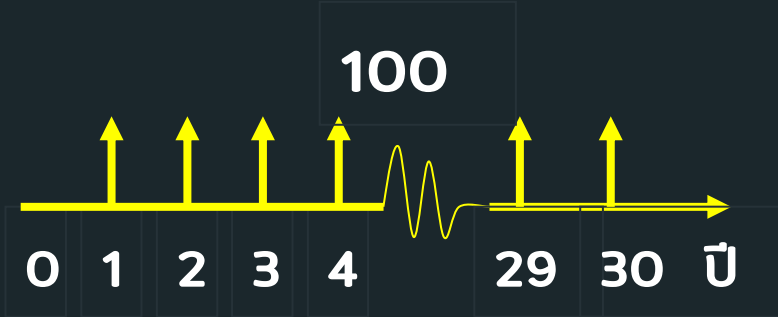
$$A = P(A/P, i\%, n)$$

เงินนិรันคร Capitalized

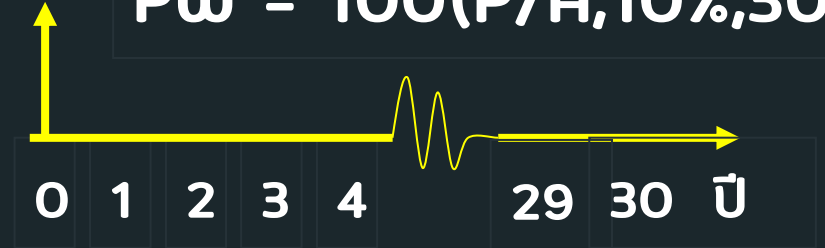
$$P = \frac{A}{i}$$

$$A = Pi$$

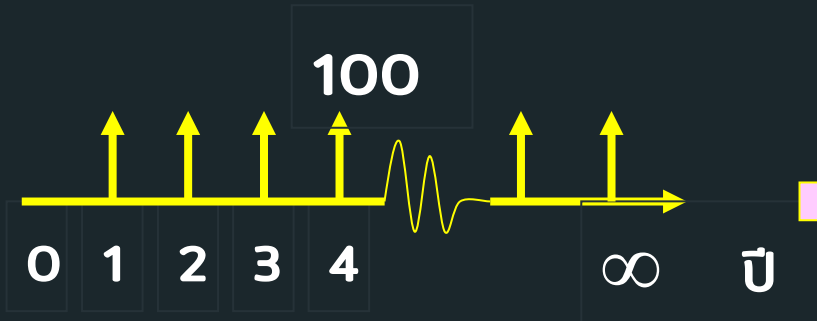
รวมเงิน A เป็นเงิน P กรณีปกติ



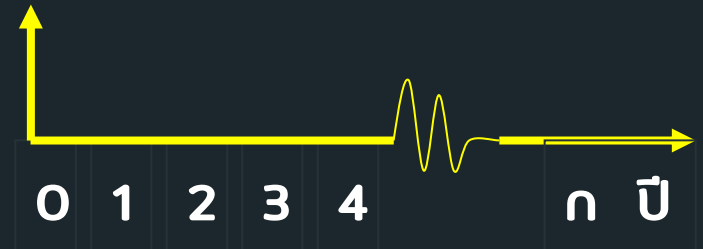
$$PW = 100(P/A, 10\%, 30)$$



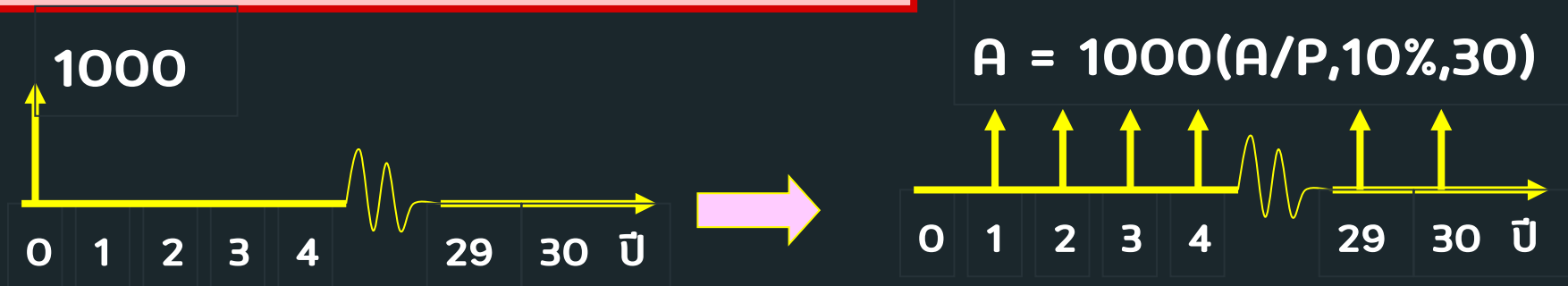
รวมเงิน A เป็นเงิน P กรณีนิรันดร์



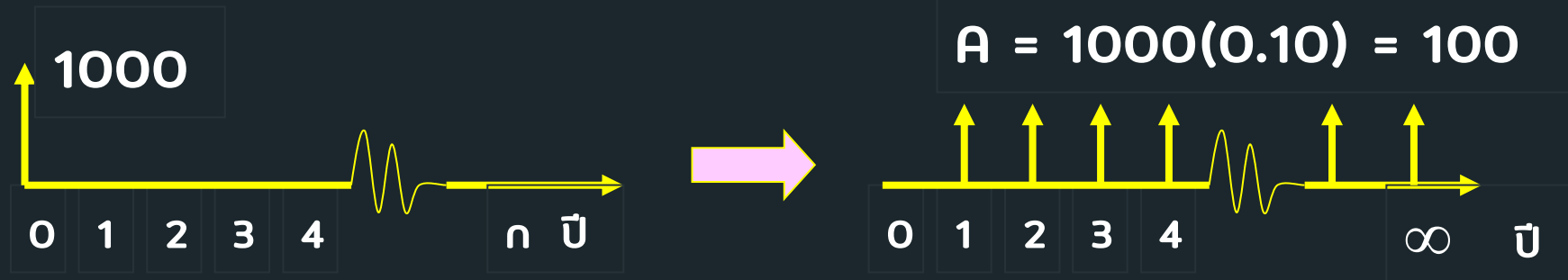
$$PW = 100 / 0.10 = 1000$$



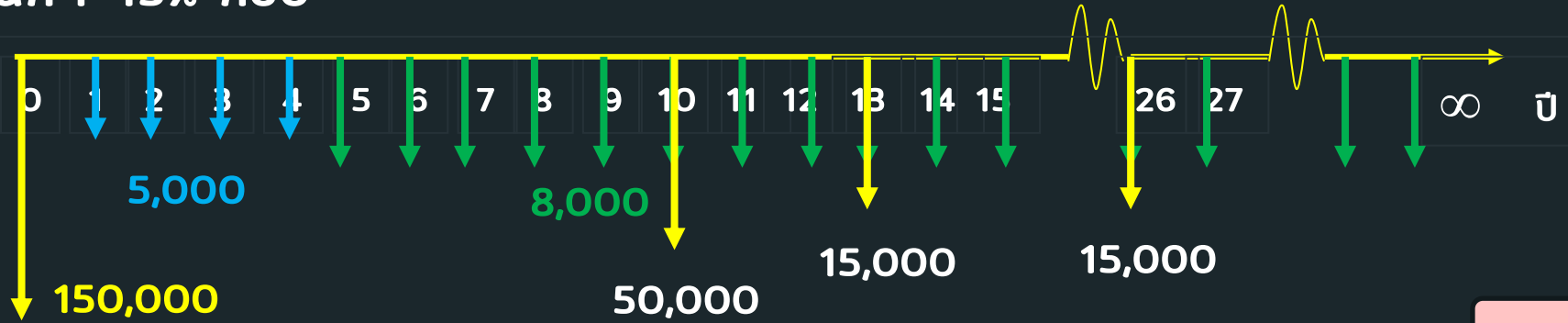
กระจายเงิน P เป็นเงิน A กรณีปกติ



กระจายเงิน P เป็นเงิน A กรณีนิรันดร์



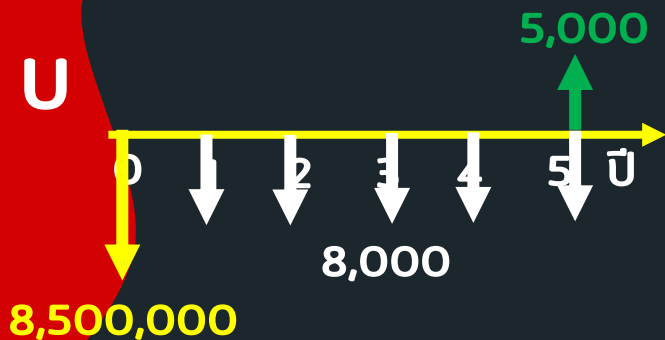
ตัวอย่างที่ 4.5 จงคำนวณหาค่าเทียบเท่าปีปัจจุบัน (PW) ของโครงการนิรันดร์ ที่มี
 เงินทุนเริ่มต้น 150,000 บาท และมีการลงทุนเพิ่มในปีที่ 10 อีก 50,000 บาท
 ค่าใช้จ่ายในช่วง 4 ปีแรกเท่ากับ 5,000 บาท ต่อปี และเท่ากับ 8,000 บาท ตั้งแต่ปี
 ที่ 5 เป็นต้นไป โครงการมีการปรับปรุงซ่อมแซมทุก ๆ 13 ปี ครั้งละ 15,000 บาท
 กำหนด $i=15%$ ต่อปี



$$\begin{aligned}
 PW &= -150,000 - 50,000(P/F, 15\%, 10) - 5,000(P/A, 15\%, 4) \\
 &\quad - \frac{8,000 (P/F, 15\%, 4)}{0.15} - \frac{15,000 (A/F, 15\%, 13)}{0.15} = \underline{\underline{-210,039}}
 \end{aligned}$$

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

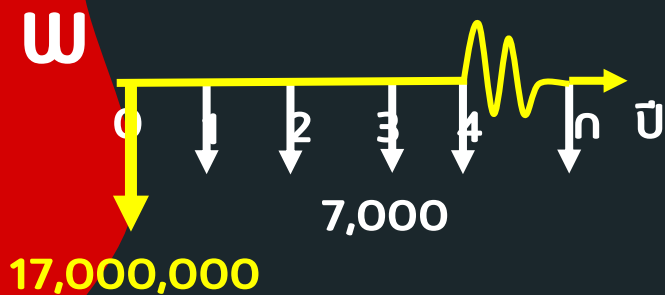
	โครงการ U	โครงการ W
ราคาเริ่มต้น,บาท (first cost)	8,500,000	17,000,000
ค่าใช้จ่ายรายปี,บาท (annual cost)	8,000	7,000
มูลค่าซาก,บาท (salvage value)	5,000	-
อายุ, ปี (life)	5	∞



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

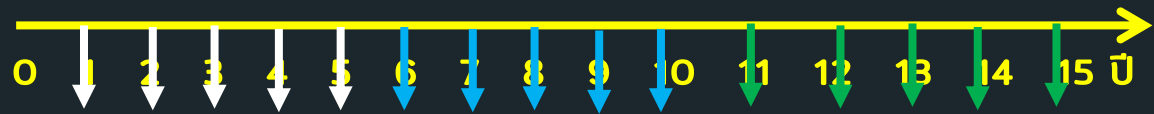
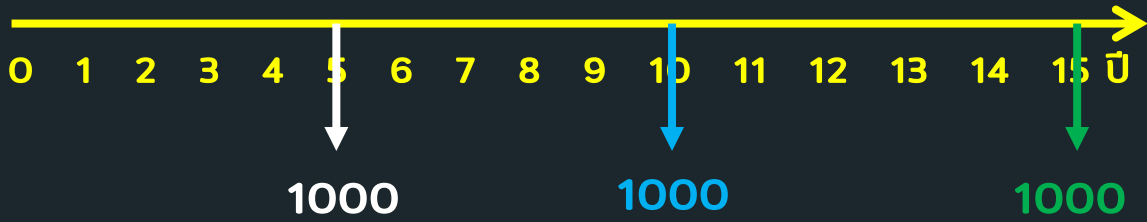
ตัวอย่างที่ 4.6 จงเปรียบเทียบโครงการ 2 โครงการต่อไปนี้ กำหนด $i = 14\%$ ต่อปี

	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	∞

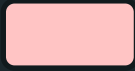


$$\begin{aligned}
 AW_W &= -17,000,000(0.14) - 7,000 \\
 &= \underline{\underline{-2,387,000}}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น เลือก W



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



THE END

