

**มาตรฐานการคำนวณอัตราดอกเบี้ย Compounded THOR และการคำนวณราคา**  
**พันธบัตร ธปท. ประเภทอัตราดอกเบี้ยลอยตัว อิงอัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR**  
 (BOT THOR Floating Rate Notes Term Sheet and Calculation Convention)

ส่วนธุรกิจและกลยุทธ์ตลาดการเงิน  
 ฝ่ายตลาดการเงิน ธนาคารแห่งประเทศไทย  
 เมษายน 2564

## 1. รายละเอียด BOT THOR Floating Rate Notes

ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ออกพันธบัตร ธปท. ประเภทอัตราดอกเบี้ยลอยตัว อิงอัตราดอกเบี้ยอ้างอิงธุรกรรมซื้อคืนระยะข้ามคืน (Thai Overnight Repurchase Rate: THOR) เพื่อวัตถุประสงค์ในการพัฒนาตลาดตราสารหนี้ โดยการเพิ่มผลิตภัณฑ์ทางการเงิน และเครื่องมือบริหารความเสี่ยงด้านอัตราดอกเบี้ย รวมทั้งเพื่อส่งเสริมการนำอัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR ไปใช้ในธุรกรรมทางการเงิน

### สรุปข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับพันธบัตร (Term Sheet)

ผู้ออกพันธบัตร (Issuer)	ธนาคารแห่งประเทศไทย
สกุลเงิน (Currency)	บาท
มูลค่าที่ตราไว้ต่อหน่วย (Par)	1,000
ThaiBMA Symbol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รุ่นอายุไม่เกิน 1 ปี ขึ้นต้นด้วย CBF และกำหนด symbol ถึงวันที่ครบกำหนดไถ่ถอน เช่น CBF21617A สำหรับพันธบัตรรุ่นที่ครบกำหนดวันที่ 17 มิถุนายน 2564</li> <li>- รุ่นอายุเกินกว่า 1 ปี ขึ้นต้นด้วย BOTF และกำหนด symbol ถึงเดือนที่ครบกำหนดไถ่ถอน เช่น BOTF222A สำหรับพันธบัตรรุ่นที่ครบกำหนดวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2565</li> </ul>
ประเภท (Interest Type)	อัตราดอกเบี้ยลอยตัว
อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง (Benchmark)	Thai Overnight Repurchase Rate (อัตราดอกเบี้ย THOR) <sup>1</sup>
FRN Structure	5-day Backward Shifted Observation Period
Observation Period	5 วันทำการก่อนหน้าวันออกจำหน่ายจนถึง 5 วันทำการก่อนหน้าวันครบกำหนดไถ่ถอน
Reset Frequency	ทุกวันทำการ (business day) ตลาดกรุงเทพ (Bangkok)
อัตราดอกเบี้ย (Coupon Rate)	Compounded THOR <sup>2</sup> + Quoted Margin (QM) ทั้งนี้ ธปท. กำหนดอัตราดอกเบี้ยขั้นต่ำที่ร้อยละ 0
Quoted Margin (QM)	ส่วนต่างจากอัตราดอกเบี้ย Compounded THOR ที่ ธปท. กำหนด

<sup>1</sup> รายละเอียดการคำนวณอัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR: [https://www.bot.or.th/App/THOR/SharedFiles/FM\\_RT\\_013\\_TH.PDF](https://www.bot.or.th/App/THOR/SharedFiles/FM_RT_013_TH.PDF)

หน้าเผยแพร่อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR ล่าสุด: <https://www.bot.or.th/App/THOR>

หน้าเผยแพร่อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR ย้อนหลัง: [https://www.bot.or.th/App/BTWS\\_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=945&language=TH](https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=945&language=TH)

<sup>2</sup> Compounded THOR หมายถึง อัตราดอกเบี้ยที่ได้จากการนำอัตราดอกเบี้ย THOR ใน Observation Period ของงวดดอกเบี้ยแต่ละงวดมาคำนวณแบบ compounding in arrears โดยวิธีการคำนวณตามข้อ 2 ในมาตรฐานฉบับนี้

การจ่ายดอกเบี้ย (Coupon Frequency)	ธปท. จะเผยแพร่อัตราดอกเบี้ย 5 วันทำการก่อนวันกำหนดจ่ายดอกเบี้ยในแต่ละงวด โดยงวดการจ่ายดอกเบี้ยของพันธบัตรแต่ละรุ่นเป็นดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- รุ่นอายุไม่เกิน 1 ปี กำหนดชำระเพียงครั้งเดียวในวันครบกำหนดไถ่ถอน</li> <li>- รุ่นอายุเกินกว่า 1 ปี กำหนดชำระทุก 3 เดือน</li> </ul>
ดอกเบี้ยจ่าย (Interest Amount)	$(\text{Compounded THOR} + \text{QM}) \times \text{จำนวนวันปฏิทินในงวดดอกเบี้ย (Interest Period)} / 365 \times \text{จำนวนหน่วย} \times \text{มูลค่าที่ตราไว้ต่อหน่วย}$
วันปิดสมุดทะเบียนเพื่อจ่ายดอกเบี้ยและจ่ายคืนเงินต้น (X1/XA Days)	5 วันทำการก่อนวันกำหนดจ่ายดอกเบี้ย หรือวันครบกำหนดไถ่ถอน
มาตรฐานการนับวันเพื่อคำนวณดอกเบี้ย (Day Count Convention)	Actual/365
มาตรฐานการปรับวันหยุด (Business Day Convention)	Following, Adjusted <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณีวันจ่ายดอกเบี้ย (Interest Payment Date) ตรงกับวันหยุด ธปท. จะเลื่อน Interest Payment Date เป็นวันทำการถัดไป โดยคำนวณดอกเบี้ยจนถึง Interest Payment Date นั้น (ยกเว้นดอกเบี้ยงวดสุดท้าย)</li> <li>- กรณีวันครบกำหนดไถ่ถอน (Maturity Date) ตรงกับวันหยุด ธปท. จะไม่เลื่อน Maturity Date แต่จะจ่ายเงินต้นและดอกเบี้ยงวดสุดท้ายให้แก่ผู้ถือพันธบัตรในวันทำการถัดไป โดยไม่คำนวณดอกเบี้ยระหว่าง Maturity Date จนถึง Payment Date นั้น</li> </ul>
วันทำการ (Business Day)	วันที่มีใช้วันเสาร์ วันอาทิตย์ หรือวันหยุดตามประเพณีของสถาบันการเงินที่ประกาศโดย ธปท.
วิธีการประมูล (Auction Technique)	ประมูลแบบแข่งขันราคา โดยผู้ประมูลพันธบัตรเสนอส่วนต่างต่อร้อยละอัตราดอกเบี้ย Compounded THOR หรือ Discount Margin (DM) ที่มีทัศนียมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง โดย ธปท. จะจัดสรรให้ผู้ประมูลพันธบัตรที่เสนอ Discount Margin ต่ำสุดก่อน แล้วจึงจัดสรรให้ผู้ประมูลพันธบัตรที่เสนอ Discount Margin สูงขึ้นตามลำดับ (Multiple-price Auction)
การซื้อขายในตลาดรอง (Secondary Market Trading)	ซื้อขายโดยใช้ส่วนต่างต่อร้อยละอัตราดอกเบี้ย Compounded THOR หรือ Discount Margin (DM)
การใช้วางเป็นหลักประกันกับ ธปท. (Eligible Collateral)	สถาบันการเงินสามารถนำ CBF และ BOTF มาวางเป็นหลักประกันในธุรกรรมต่าง ๆ กับ ธปท. ได้ เช่นเดียวกับพันธบัตร ธปท. ประเภทอื่น

## 2. มาตรฐานการคำนวณอัตราดอกเบี้ย Compounded THOR (THOR<sub>c</sub>)

$$THOR_c = \left[ \prod_{i=1}^{d_o} \left( 1 + \frac{THOR_i \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d_{c_o}}$$

โดย

“THOR<sub>i</sub>” หมายถึง อัตราดอกเบี้ย THOR ของวันทำการที่ i

“n<sub>i</sub>” หมายถึง จำนวนวันปฏิทิน (calendar day) ใน Observation Period ที่ใช้อัตราดอกเบี้ย THOR<sub>i</sub>

“i” หมายถึง วันทำการใน Observation Period ของงวดการจ่ายดอกเบี้ย

“d<sub>o</sub>” หมายถึง จำนวนวันทำการใน Observation Period ของงวดการจ่ายดอกเบี้ย

“d<sub>c\_o</sub>” หมายถึง จำนวนวันปฏิทินใน Observation Period ของงวดการจ่ายดอกเบี้ย

ผลลัพธ์จากการคำนวณในสูตรข้างต้นแสดงในรูปแบบร้อยละต่อปี โดยปัดเศษทศนิยม 5 ตำแหน่ง (เช่น 0.00001%)

ทั้งนี้ เพื่ออำนวยความสะดวกและการสื่อสาร ธปท. ได้อำนวยความสะดวกแก่ผู้ร่วมตลาด โดยการประกาศดัชนีอัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR (THOR Index)<sup>3</sup> ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ย THOR สะสม ที่สามารถนำมาใช้คำนวณอัตราดอกเบี้ยแต่ละงวด (THOR<sub>c</sub>) ได้ตามสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$THOR_c = \left( \frac{THOR\ Index_{d_y}}{THOR\ Index_{d_x}} - 1 \right) \times \frac{365}{d_{c_o}}$$

โดยที่

“d<sub>x</sub>” หมายถึง วันทำการแรกใน Observation Period ของงวดการจ่ายดอกเบี้ย

“d<sub>y</sub>” หมายถึง วันทำการสุดท้ายใน Observation Period ของงวดการจ่ายดอกเบี้ย

หมายเหตุ: ตัวอย่างการคำนวณ THOR<sub>c</sub> ตามภาคผนวก 1

<sup>3</sup> รายละเอียดการคำนวณดัชนีอัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR: [https://www.bot.or.th/App/THOR/SharedFiles/FM\\_RT\\_014\\_TH.PDF](https://www.bot.or.th/App/THOR/SharedFiles/FM_RT_014_TH.PDF)

หน้าเผยแพร่ดัชนีอัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR ล่าสุด: <https://www.bot.or.th/App/THOR>

หน้าเผยแพร่ดัชนีอัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR ย้อนหลัง: [https://www.bot.or.th/App/BTWS\\_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=946&language=TH](https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=946&language=TH)

### 3. มาตรฐานการคำนวณราคาพันธบัตร ธปท. ประเภทอัตราดอกเบี้ยลอยตัว อิงอัตราดอกเบี้ยอ้างอิง THOR

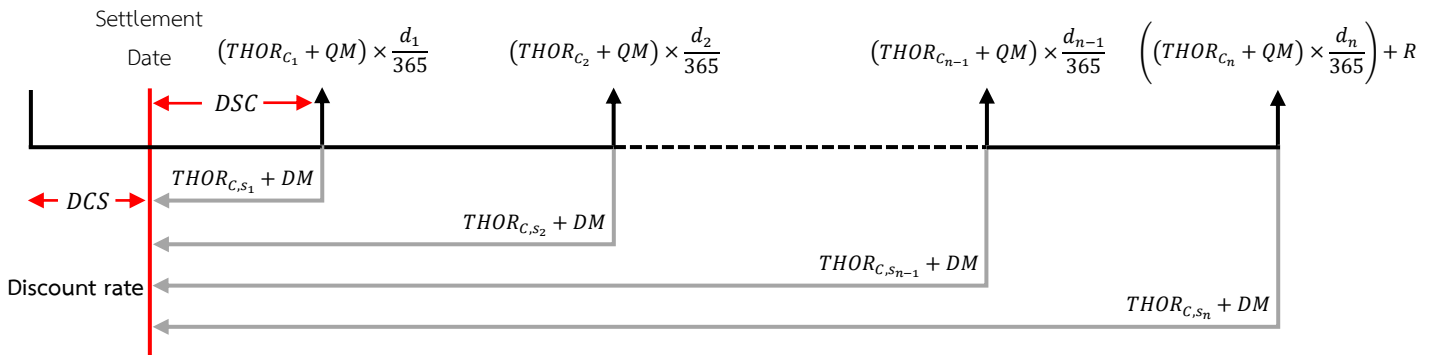
#### 3.1 สูตรการคำนวณความสัมพันธ์ของราคา และส่วนต่างจากอัตราดอกเบี้ย Compounded THOR (Discount Margin: DM)

$$P = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{(THOR_{C_i} + QM) \times \frac{d_i}{365}}{\left(1 + (THOR_{C,s_i} + DM)\right)^{\frac{t_i}{365}}} \right] + \frac{R}{\left(1 + (THOR_{C,s_n} + DM)\right)^{\frac{t_n}{365}}}$$

สำหรับดอกเบี้ยงวดที่ 1  $THOR_{C_1} = \left[ \left( (1 + THOR_{C,r})^{\frac{d_{c,r}}{365}} \times (1 + THOR_{C,f_1})^{\frac{d_{c,o_1} - d_{c,r}}{365}} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d_{c,o_1}}$

สำหรับดอกเบี้ยงวดที่ 2 ถึงงวดสุดท้าย  $THOR_{C_i} = THOR_{C,f_i}$

Cash flow



โดย

P	หมายถึง	Gross Price
R	หมายถึง	มูลค่าไถ่ถอนคืน
$THOR_{C_i}$	หมายถึง	Compounded THOR ของงวดการจ่ายดอกเบี้ยที่ i
$THOR_{C,s_i}$	หมายถึง	Compounded THOR ตั้งแต่วันชำระเงินถึงวันจ่ายดอกเบี้ยงวดที่ i
QM	หมายถึง	ส่วนต่างจากอัตราดอกเบี้ยที่ ธปท. กำหนด (Quoted Margin)
DM	หมายถึง	ส่วนต่างจากอัตราดอกเบี้ยที่ผู้ซื้อและผู้ขายตกลงกัน (Discount Margin) ทั้งนี้ สามารถเป็นได้ทั้งบวก ศูนย์ หรือลบ
i	หมายถึง	งวดการจ่ายดอกเบี้ย
n	หมายถึง	จำนวนครั้งของการจ่ายดอกเบี้ยในอนาคต
$d_i$	หมายถึง	จำนวนวันในงวดการจ่ายดอกเบี้ย i
$t_i$	หมายถึง	จำนวนวันนับจากวันชำระเงินถึงวันจ่ายดอกเบี้ยงวดที่ i
DCS	หมายถึง	จำนวนวันนับจากวันจ่ายดอกเบี้ยงวดล่าสุดก่อนการซื้อขายถึงวันชำระเงิน
DSC	หมายถึง	จำนวนวันนับจากวันชำระเงินถึงวันจ่ายดอกเบี้ยงวดถัดไปหลังการซื้อขาย
$THOR_{C,r}$	หมายถึง	Compounded THOR ของดอกเบี้ยจ่ายงวดที่ 1 ในส่วนที่ทราบค่า $THOR_{C_i}$ แล้ว
$THOR_{C,f_1}$	หมายถึง	Compounded THOR ของดอกเบี้ยจ่ายงวดที่ 1 ในส่วนที่ยังไม่ทราบค่า $THOR_{C_i}$
$THOR_{C,f_i}$	หมายถึง	Compounded THOR ของดอกเบี้ยจ่ายงวดที่ i (ตั้งแต่งวดที่ 2 ถึงงวดสุดท้าย)
$THOR_{AI}$	หมายถึง	Compounded THOR ตั้งแต่ 5 วันทำการก่อนหน้าวันเริ่มงวดการจ่ายดอกเบี้ย จนถึง 5 วันทำการก่อนหน้าวันชำระเงิน
$d_{c,r}$	หมายถึง	จำนวนวันปฏิทินใน Observation Period ของงวดการจ่ายที่ 1 ในส่วนของ $THOR_{C,r}$
$d_{c,o_1}$	หมายถึง	จำนวนวันปฏิทินใน Observation Period ของงวดการจ่ายดอกเบี้ยที่ 1

### 3.2. สูตรการคำนวณความสัมพันธ์ของราคา และส่วนต่างจากอัตราดอกเบี้ย Compounded THOR (Discount Margin: DM) ในระยะแรก

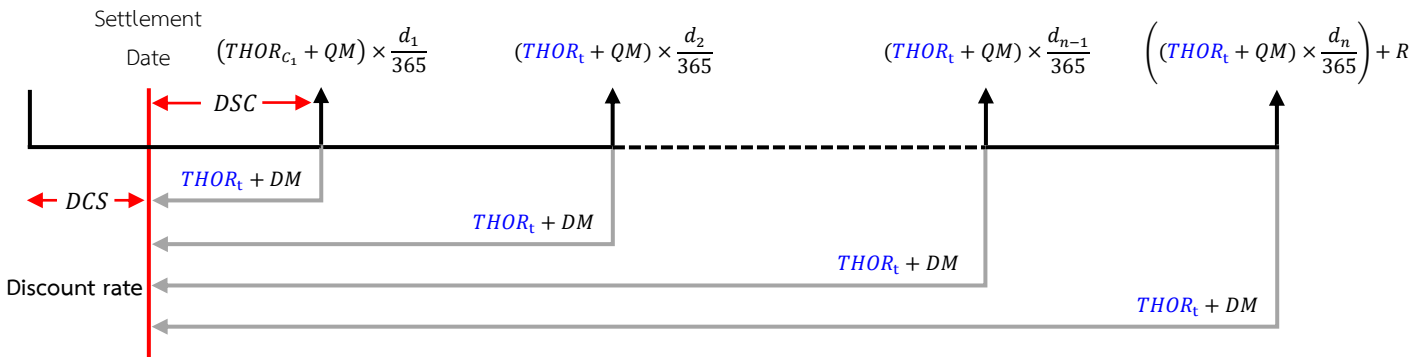
ในช่วงเริ่มต้นที่ธุรกรรม THOR Overnight Index Swap (THOR OIS) ยังมีสภาพคล่องไม่มากนัก ธปท. จะคำนวณราคาของ BOT THOR Floating Rate Notes โดยกำหนดให้  $THOR_{C,f_1}$ ,  $THOR_{C_2}$  ถึง  $THOR_{C_n}$  และ  $THOR_{C,s_i}$  เท่ากับอัตราดอกเบี้ย THOR ล่าสุด ณ วันซื้อขาย (Trade Date) หรือ “ $THOR_t$ ” ทั้งนี้ ภายหลังธุรกรรม THOR OIS มีสภาพคล่องมากขึ้น และ THOR OIS Curve มีความน่าเชื่อถือ ธปท. จะพิจารณาปรับสูตรการคำนวณให้เป็นไปตามสูตรคำนวณข้อที่ 3.1 โดยจะแจ้งให้ผู้ร่วมตลาดทราบล่วงหน้า

$$P = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{(THOR_{C_i} + QM) \times \frac{d_i}{365}}{\left(1 + (THOR_t + DM)\right)^{\frac{t_i}{365}}} \right] + \frac{R}{\left(1 + (THOR_t + DM)\right)^{\frac{t_n}{365}}}$$

สำหรับดอกเบี้ยงวดที่ 1  $THOR_{C_1} = \left[ \left( \left(1 + THOR_{C,r}\right)^{\frac{d_{c,r}}{365}} \times \left(1 + THOR_t\right)^{\frac{d_{c,o_1} - d_{c,r}}{365}} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d_{c,o_1}}$

สำหรับดอกเบี้ยงวดที่ 2 ถึงงวดสุดท้าย  $THOR_{C_i} = THOR_t$

Cash flow



ภาคผนวก 1: ตัวอย่างการคำนวณอัตราดอกเบี้ย Compounded THOR โดยใช้ THOR และ THOR Index

วันทำการ i	1 วันทำการถัดจากวันทำการ i	THOR <sub>i</sub>	จำนวนวันปฏิทินที่ใช้ THOR <sub>i</sub> (n <sub>i</sub> )	THOR Index <sub>i</sub> (ทศนิยม 8 ตำแหน่ง)
วันจันทร์ที่ 24 สิงหาคม 2563	วันอังคารที่ 25 สิงหาคม 2563	0.49087%	1	100.22949537
วันอังคารที่ 25 สิงหาคม 2563	วันพุธที่ 26 สิงหาคม 2563	0.49244%	1	100.23084331
วันพุธที่ 26 สิงหาคม 2563	วันพฤหัสบดีที่ 27 สิงหาคม 2563	0.49251%	1	100.23219557
วันพฤหัสบดีที่ 27 สิงหาคม 2563	วันศุกร์ที่ 28 สิงหาคม 2563	0.48813%	1	100.23354805
วันศุกร์ที่ 28 สิงหาคม 2563	วันจันทร์ที่ 31 สิงหาคม 2563	0.49223%	3	100.23488851
วันจันทร์ที่ 31 สิงหาคม 2563	วันอังคารที่ 1 กันยายน 2563	0.48382%	NA	100.23894374

**ตัวอย่าง** ผลลัพธ์ทางการเงินอ้างอิงอัตราดอกเบี้ย THOR ระยะ 7 วัน โดยอิงอัตราดอกเบี้ย THOR เริ่มต้นวันจันทร์ที่ 24 สิงหาคม 2563 สิ้นสุดวันจันทร์ที่ 31 สิงหาคม 2563 สามารถคำนวณ Compounded THOR<sup>4</sup> ได้ดังนี้

1. คำนวณ Compounded THOR โดยใช้ “THOR”

$$\begin{aligned}
 &= \left[ \prod_{i=1}^{d_0} \left( 1 + \frac{THOR_i \times n_i}{365} \right) - 1 \right] \times \frac{365}{d_{c.o}} \\
 &= \left[ \left\{ \left( 1 + \frac{0.0049087 \times 1}{365} \right) \times \left( 1 + \frac{0.0049244 \times 1}{365} \right) \times \left( 1 + \frac{0.0049251 \times 1}{365} \right) \times \left( 1 + \frac{0.0048813 \times 1}{365} \right) \times \left( 1 + \frac{0.0049223 \times 3}{365} \right) \right\} - 1 \right] \times \frac{365}{7} \\
 &= 0.49154\%
 \end{aligned}$$

2. คำนวณ Compounded THOR โดยใช้ “THOR Index”

$$\begin{aligned}
 &= \left( \frac{THOR Index_{31 Aug 2020}}{THOR Index_{24 Aug 2020}} - 1 \right) \times \frac{365}{d_{c.o}} \\
 &= \left( \frac{100.23894374}{100.22949537} - 1 \right) \times \frac{365}{7} \\
 &= 0.49154\%
 \end{aligned}$$

<sup>4</sup> แสดงในรูปแบบร้อยละต่อปี โดยปัดเศษทศนิยม 5 ตำแหน่ง

ภาคผนวก 2: ตัวอย่างการคำนวณอัตราดอกเบี้ยพันธบัตร (Coupon Rate) ของ BOT THOR Floating Rate Notes โดยใช้ THOR Index

ตัวอย่าง CBF20803A อายุ 1 เดือน ราคาตรา 100,000,000 บาท ชำระราคาวันที่ 3 กรกฎาคม 2020 ครบกำหนดไถ่ถอนวันที่ 3 สิงหาคม 2020 และ Quoted Margin (QM) เท่ากับ 5 bps.

ราคาตรา (Face Value)	100,000,000 บาท
วันออกจำหน่าย (Issue Date)	3 กรกฎาคม 2020
วันครบกำหนดไถ่ถอน (Maturity Date)	3 สิงหาคม 2020
จำนวนวันในงวดดอกเบี้ย (Accrual Period)	31
วันทำการแรกใน Observation Period (d_x)	26 มิถุนายน 2020
วันทำการสุดท้ายใน Observation Period (d_y)	23 กรกฎาคม 2020
จำนวนวันใน Observation Period (d_c_o)	27
Compounded THOR (THOR <sub>c</sub> )	0.49164%
Quoted Margin (QM)	0.05000%
อัตราดอกเบี้ย (Coupon Rate)	0.54164%
ดอกเบี้ยจ่าย (Interest Amount)	46,002.30

$$\text{Compounded THOR} = \left( \frac{\text{THOR Index}_{d_y}}{\text{THOR Index}_{d_x}} - 1 \right) \times \frac{365}{d_{c_o}}$$

โดยที่

“d\_x” คือ วันที่ 26 มิถุนายน 2020

“d\_y” คือ วันที่ 23 กรกฎาคม 2020

“d\_c\_o” คือ จำนวนวันปฏิทินใน Observation Period ตั้งแต่วันที่ 26 มิถุนายน 2020 จนถึงวันที่ 23 กรกฎาคม 2020 (27 วัน)

ภาคผนวก 3: ตัวอย่างการคำนวณอัตราดอกเบี้ยพันธบัตร (Coupon Rate) และดอกเบี้ยค้างรับ (Accrued Interest) ของ BOT THOR Floating Rate Notes โดยใช้ THOR<sub>i</sub>  
(รายละเอียดการคำนวณตาม excel file แนบ)

ตัวอย่าง CBF20803A อายุ 1 เดือน ราคาตรา 100,000,000 บาท ชำระราคาวันที่ 3 กรกฎาคม 2020 ครบกำหนดไถ่ถอนวันที่ 3 สิงหาคม 2020 และ Quoted Margin (QM) เท่ากับ 5 bps.

วันทำการ i	วันทำการ i + 1BD	THOR <sub>i</sub> (%)	จำนวนวันปฏิทินที่ ใช้ THOR <sub>i</sub> (n <sub>i</sub> )	Accrued Daily Compounding (No Rounding)	จำนวนวันปฏิทินสะสม ใน Observation Period	Compounded THOR <sub>i_o</sub> <sup>5</sup> (Obs. Period)	Compounded THOR <sub>i_o</sub> + QM (Obs. Period)	จำนวนวันปฏิทินสะสม ในงวดดอกเบี้ย (Accrual Period)	ดอกเบี้ยค้างรับ (Accrued Interest ถึงวันทำการที่ i) <sup>6</sup>
19-Jun-20	22-Jun-20	0.49345	3	1.00004056					
22-Jun-20	23-Jun-20	0.48945	1	1.00001341					
23-Jun-20	24-Jun-20	0.49401	1	1.00001353					
24-Jun-20	25-Jun-20	0.49377	1	1.00001353					
25-Jun-20	26-Jun-20	0.48969	1	1.00001342					
26-Jun-20	29-Jun-20	0.48829	3	1.00004013	3				
29-Jun-20	30-Jun-20	0.48752	1	1.00001336	4				
30-Jun-20	1-Jul-20	0.48449	1	1.00001327	5				
1-Jul-20	2-Jul-20	0.49268	1	1.00001350	6				
2-Jul-20	3-Jul-20	0.49455	1	1.00001355	7				
3-Jul-20	7-Jul-20	0.49239	4	1.00005396	11	0.48829%	0.53829%	4	5,899.00
7-Jul-20	8-Jul-20	0.49246	1	1.00001349	12	0.48810%	0.53810%	5	7,371.00
8-Jul-20	9-Jul-20	0.49374	1	1.00001353	13	0.48739%	0.53739%	6	8,834.00
9-Jul-20	10-Jul-20	0.49306	1	1.00001351	14	0.48827%	0.53827%	7	10,323.00
10-Jul-20	13-Jul-20	0.49295	3	1.00004052	17	0.48918%	0.53918%	10	14,772.00
13-Jul-20	14-Jul-20	0.49150	1	1.00001347	18	0.49036%	0.54036%	11	16,285.00
14-Jul-20	15-Jul-20	0.49020	1	1.00001343	19	0.49054%	0.54054%	12	17,771.00
15-Jul-20	16-Jul-20	0.49366	1	1.00001352	20	0.49079%	0.54079%	13	19,261.00
16-Jul-20	17-Jul-20	0.49119	1	1.00001346	21	0.49096%	0.54096%	14	20,749.00
17-Jul-20	20-Jul-20	0.49243	3	1.00004047	24	0.49133%	0.54133%	17	25,213.00
20-Jul-20	21-Jul-20	0.49259	1	1.00001350	25	0.49135%	0.54135%	18	26,697.00
21-Jul-20	22-Jul-20	0.49170	1	1.00001347	26	0.49129%	0.54129%	19	28,177.00
22-Jul-20	23-Jul-20	0.49225	1	1.00001349	27	0.49142%	0.54142%	20	29,667.00
23-Jul-20	24-Jul-20	0.49278	1	1.00001350		0.49141%	0.54141%	21	31,150.00
24-Jul-20	29-Jul-20	0.49002	5	1.00006713		0.49156%	0.54156%	26	38,577.00
29-Jul-20	30-Jul-20	0.48936	1	1.00001341		0.49160%	0.54160%	27	40,064.00
30-Jul-20	31-Jul-20	0.49123	1	1.00001346		0.49161%	0.54161%	28	41,548.00
31-Jul-20	3-Aug-20	0.48782	3	1.00004009		0.49164%	0.54164%	31	46,002.00

<sup>5</sup> “Compounded THOR<sub>i\_o</sub>” ตั้งแต่วันทำการแรกใน Observation Period จนถึงห้าวันทำการก่อนหน้าวันทำการที่ i

<sup>6</sup> “ดอกเบี้ยค้างรับ” คำนวณโดยใช้ราคาตรา 100 ล้านบาท x (Compounded THOR<sub>i\_o</sub> + QM) x จำนวนวันปฏิทินสะสมในงวดดอกเบี้ย/365 โดยปัดเศษทศนิยม 2 ตำแหน่ง



ภาคผนวก 4: ตัวอย่างการคำนวณอัตราดอกเบี้ยพันธบัตร (Coupon Rate) และดอกเบี้ยค้างรับ (Accrued Interest) ของ BOT THOR Floating Rate Notes โดยใช้ THOR Index  
(รายละเอียดการคำนวณตาม excel file แนบ)

ตัวอย่าง CBF20803A อายุ 1 เดือน ราคาตรา 100,000,000 บาท ชำระราคาวันที่ 3 กรกฎาคม 2020 ครบกำหนดไถ่ถอนวันที่ 3 สิงหาคม 2020 และ Quoted Margin (QM) เท่ากับ 5 bps.

วันทำการ i	วันทำการ i + 1BD	THOR <sub>i</sub> (%)	จำนวนวันปฏิทินที่ ใช้ THOR <sub>i</sub> (n <sub>i</sub> )	THOR Index <sub>i</sub> (ทศนิยม 8 ตำแหน่ง)	จำนวนวันปฏิทินสะสม ใน Observation Period	Compounded THOR <sub>i_o</sub> <sup>7</sup> (Obs. Period)	Compounded THOR <sub>i_o</sub> + QM (Obs. Period)	จำนวนวันปฏิทินสะสม ในงวดดอกเบี้ย (Accrual Period)	ดอกเบี้ยค้างรับ (Accrued Interest ถึงวันทำการที่ i) <sup>8</sup>
19-Jun-20	22-Jun-20	0.49345	3	100.14044760					
22-Jun-20	23-Jun-20	0.48945	1	100.14450905					
23-Jun-20	24-Jun-20	0.49401	1	100.14585194					
24-Jun-20	25-Jun-20	0.49377	1	100.14720737					
25-Jun-20	26-Jun-20	0.48969	1	100.14856215					
26-Jun-20	29-Jun-20	0.48829	3	100.14990576	3				
29-Jun-20	30-Jun-20	0.48752	1	100.15392512	4				
30-Jun-20	1-Jul-20	0.48449	1	100.15526285	5				
1-Jul-20	2-Jul-20	0.49268	1	100.15659228	6				
2-Jul-20	3-Jul-20	0.49455	1	100.15794420	7				
3-Jul-20	7-Jul-20	0.49239	4	100.15930127	11	0.48829%	0.53829%	4	5,899.00
7-Jul-20	8-Jul-20	0.49246	1	100.16470592	12	0.48810%	0.53810%	5	7,371.00
8-Jul-20	9-Jul-20	0.49374	1	100.16605735	13	0.48739%	0.53739%	6	8,834.00
9-Jul-20	10-Jul-20	0.49306	1	100.16741231	14	0.48827%	0.53827%	7	10,323.00
10-Jul-20	13-Jul-20	0.49295	3	100.16876542	17	0.48918%	0.53918%	10	14,772.00
13-Jul-20	14-Jul-20	0.49150	1	100.17282390	18	0.49036%	0.54036%	11	16,285.00
14-Jul-20	15-Jul-20	0.49020	1	100.17417281	19	0.49054%	0.54054%	12	17,771.00
15-Jul-20	16-Jul-20	0.49366	1	100.17551816	20	0.49079%	0.54079%	13	19,261.00
16-Jul-20	17-Jul-20	0.49119	1	100.17687303	21	0.49096%	0.54096%	14	20,749.00
17-Jul-20	20-Jul-20	0.49243	3	100.17822113	24	0.49133%	0.54133%	17	25,213.00
20-Jul-20	21-Jul-20	0.49259	1	100.18227571	25	0.49135%	0.54135%	18	26,697.00
21-Jul-20	22-Jul-20	0.49170	1	100.18362774	26	0.49129%	0.54129%	19	28,177.00
22-Jul-20	23-Jul-20	0.49225	1	100.18497733	27	0.49142%	0.54142%	20	29,667.00
23-Jul-20	24-Jul-20	0.49278	1	100.18632846		0.49141%	0.54141%	21	31,150.00
24-Jul-20	29-Jul-20	0.49002	5	100.18768106		0.49156%	0.54156%	26	38,577.00
29-Jul-20	30-Jul-20	0.48936	1	100.19440626		0.49160%	0.54160%	27	40,064.00
30-Jul-20	31-Jul-20	0.49123	1	100.19574958		0.49161%	0.54161%	28	41,548.00
31-Jul-20	3-Aug-20	0.48782	3	100.19709805		0.49164%	0.54164%	31	46,002.00

<sup>7</sup> “Compounded THOR<sub>i\_o</sub>” ตั้งแต่วันทำการแรกใน Observation Period จนถึงหัววันทำการก่อนหน้าวันทำการที่ i

<sup>8</sup> “ดอกเบี้ยค้างรับ” คำนวณโดยใช้ราคาตรา 100 ล้านบาท x (Compounded THOR<sub>i\_o</sub> + QM) x จำนวนวันปฏิทินสะสมในงวดดอกเบี้ย/365 โดยปัดเศษทศนิยม 2 ตำแหน่ง

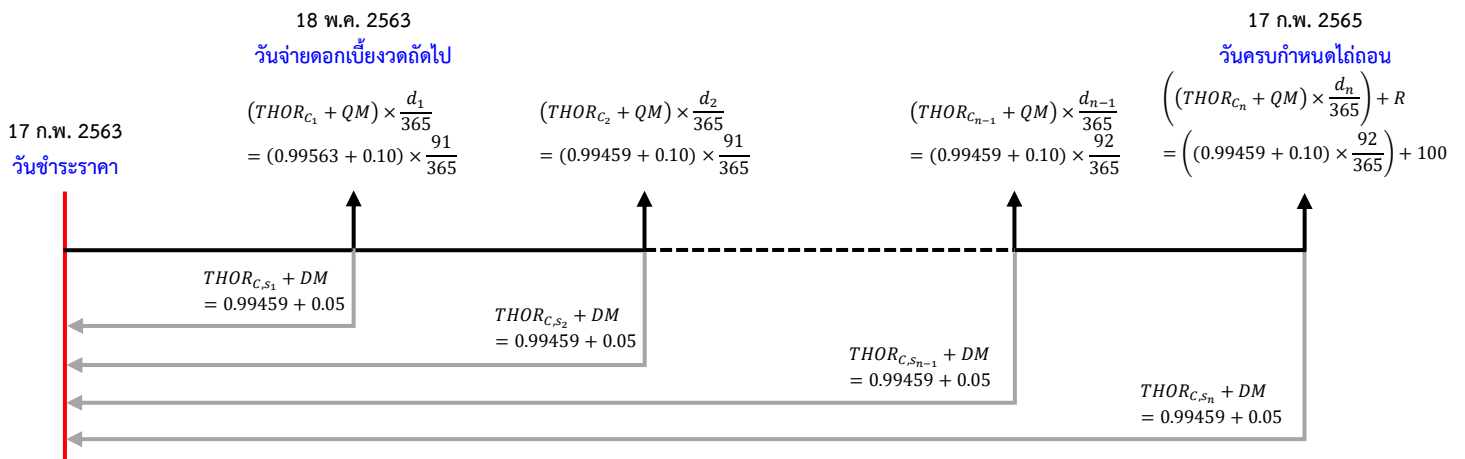
## ภาคผนวก 5: ตัวอย่างการคำนวณราคา BOT THOR Floating Rate Notes

(รายละเอียดการคำนวณตาม excel file แนบ)

### 5.1 การคำนวณราคา BOT THOR Floating Rate Notes สำหรับการประมูลครั้งแรก

ThaiBMA Symbol	BOTF222A
รุ่นอายุพันธบัตร:	2 ปี
Quoted Margin (QM):	10 bps.
การจ่ายดอกเบี้ย (Coupon Frequency):	ทุก 3 เดือน
วันประมูล (Auction Date):	13 กุมภาพันธ์ 2563
วันชำระราคา (Settlement Date):	17 กุมภาพันธ์ 2563
วันครบกำหนดไถ่ถอน (Maturity Date):	17 กุมภาพันธ์ 2565
วันจ่ายดอกเบี้ยงวดถัดไป:	18 พฤษภาคม 2563
Discount Margin (DM):	5 bps.
อัตราดอกเบี้ย THOR ล่าสุด ( $THOR_t$ ):	ร้อยละ 0.99459 ต่อปี (อัตราดอกเบี้ย THOR วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2563)
อัตราดอกเบี้ยงวดที่ 1 ( $THOR_{C_1} + QM$ ):	ร้อยละ 1.09563 ต่อปี (ร้อยละ 0.99563 ต่อปี + 10 bps.)

$$P = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{(THOR_{C_i} + QM) \times \frac{d_i}{365}}{\left(1 + (THOR_{C,s_i} + DM)\right)^{\frac{t_i}{365}}} \right] + \frac{R}{\left(1 + (THOR_{C,s_n} + DM)\right)^{\frac{t_n}{365}}}$$



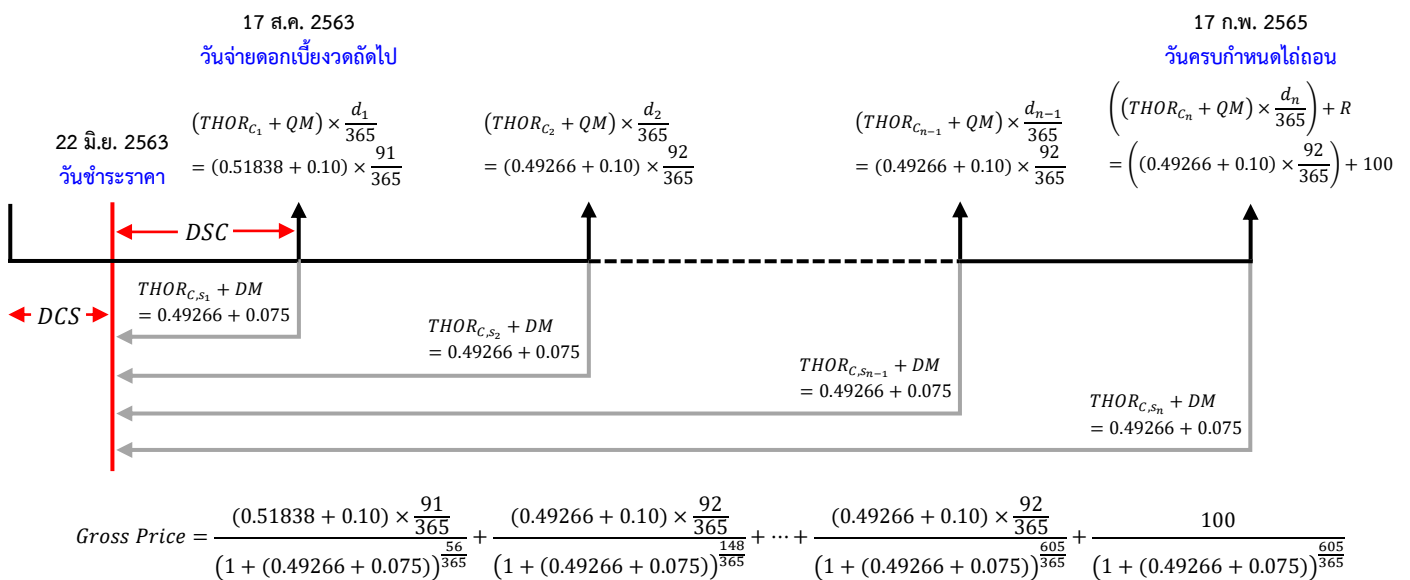
$$Gross Price = \frac{(0.99563 + 0.10) \times \frac{91}{365}}{\left(1 + (0.99459 + 0.05)\right)^{\frac{91}{365}}} + \frac{(0.99459 + 0.10) \times \frac{91}{365}}{\left(1 + (0.99459 + 0.05)\right)^{\frac{182}{365}}} + \dots + \frac{(0.99459 + 0.10) \times \frac{92}{365}}{\left(1 + (0.99459 + 0.05)\right)^{\frac{731}{365}}} + \frac{100}{\left(1 + (0.99459 + 0.05)\right)^{\frac{731}{365}}}$$

Gross Price:	100.107279 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท
Accrued Interest:	0 บาท
Clean Price:	100.107279 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท

## 5.2 การคำนวณราคา BOT THOR Floating Rate Notes สำหรับการประมูลแบบ Reopen

ThaiBMA Symbol	BOTF222A
รุ่นอายุพันธบัตร:	2 ปี
Quoted Margin (QM):	10 bps.
การจ่ายดอกเบี้ย (Coupon Frequency):	ทุก 3 เดือน
วันออกจำหน่าย (Issue Date):	17 กุมภาพันธ์ 2563
วันครบกำหนดไถ่ถอน (Maturity Date):	17 กุมภาพันธ์ 2565
วันประมูล (Auction Date):	18 มิถุนายน 2563
วันชำระราคา (Settlement Date):	22 มิถุนายน 2563
วันจ่ายดอกเบี้ยงวดล่าสุด:	18 พฤษภาคม 2563
วันจ่ายดอกเบี้ยงวดถัดไป:	17 สิงหาคม 2563
จำนวนวันนับจากวันจ่ายดอกเบี้ยงวดล่าสุด ก่อนการซื้อขายถึงวันชำระเงิน (DCS):	35 วัน (นับจากวันที่ 18 พฤษภาคม 2563 ถึงวันที่ 22 มิถุนายน 2563)
Discount Margin (DM):	7.5 bps.
อัตราดอกเบี้ย THOR ล่าสุด (THOR <sub>t</sub> ):	ร้อยละ 0.49266 ต่อปี (อัตราดอกเบี้ย THOR วันที่ 17 มิถุนายน 2563)
อัตราดอกเบี้ยงวดที่ 1 (THOR <sub>C<sub>1</sub></sub> + QM):	ร้อยละ 0.61838 ต่อปี (ร้อยละ 0.51838 ต่อปี + 10 bps.)
อัตราดอกเบี้ยค้างรับ (THOR <sub>AI</sub> + QM)	ร้อยละ 0.65678 ต่อปี (ร้อยละ 0.55678 ต่อปี + 10 bps.)

$$P = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{(THOR_{C_i} + QM) \times \frac{d_i}{365}}{\left(1 + (THOR_{C,s_i} + DM)\right)^{\frac{t_i}{365}}} \right] + \frac{R}{\left(1 + (THOR_{C,s_n} + DM)\right)^{\frac{t_n}{365}}}$$

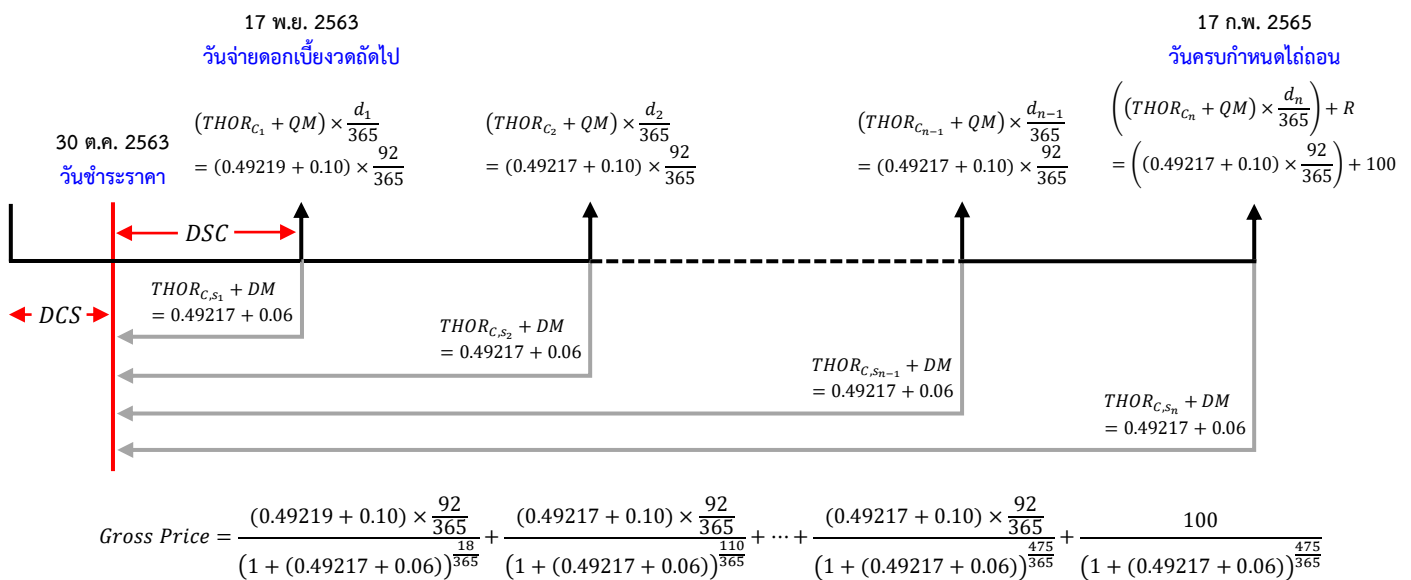


Gross Price:	100.106412 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท
Accrued Interest:	อัตราดอกเบี้ยค้างรับ $\times$ DCS/365 = 0.65678 $\times$ 35/365 = 0.062979 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท
Clean Price:	100.043433 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท

### 5.3 การคำนวณราคา BOT THOR Floating Rate Notes สำหรับการซื้อขายช่วงปกติ

ThaiBMA Symbol	BOTF222A
รุ่นอายุพันธบัตร:	2 ปี
Quoted Margin (QM):	10 bps.
การจ่ายดอกเบี้ย (Coupon Frequency):	ทุก 3 เดือน
วันออกจำหน่าย (Issue Date):	17 กุมภาพันธ์ 2563
วันครบกำหนดไถ่ถอน (Maturity Date):	17 กุมภาพันธ์ 2565
วันซื้อขาย (Trade Date):	28 ตุลาคม 2563
วันชำระราคา (Settlement Date):	30 ตุลาคม 2563
วันจ่ายดอกเบี้ยงวดล่าสุด:	17 สิงหาคม 2563
วันจ่ายดอกเบี้ยงวดถัดไป:	17 พฤศจิกายน 2563
จำนวนวันนับจากวันจ่ายดอกเบี้ยงวดล่าสุด ก่อนการซื้อขายถึงวันชำระเงิน (DCS):	74 วัน (นับจากวันที่ 17 สิงหาคม 2563 ถึงวันที่ 30 ตุลาคม 2563)
Discount Margin (DM):	6 bps.
อัตราดอกเบี้ย THOR ล่าสุด (THOR <sub>t</sub> ):	ร้อยละ 0.49217 ต่อปี (อัตราดอกเบี้ย THOR วันที่ 27 ตุลาคม 2563)
อัตราดอกเบี้ยงวดที่ 1 (THOR <sub>C<sub>1</sub></sub> + QM):	ร้อยละ 0.59219 ต่อปี (ร้อยละ 0.49219 ต่อปี + 10 bps.)
อัตราดอกเบี้ยค้ำรับ (THOR <sub>AI</sub> + QM)	ร้อยละ 0.59205 ต่อปี (ร้อยละ 0.49205 ต่อปี + 10 bps.)

$$P = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{(THOR_{C_i} + QM) \times \frac{d_i}{365}}{\left(1 + (THOR_{C,S_i} + DM)\right)^{\frac{t_i}{365}}} \right] + \frac{R}{\left(1 + (THOR_{C,S_n} + DM)\right)^{\frac{t_n}{365}}}$$

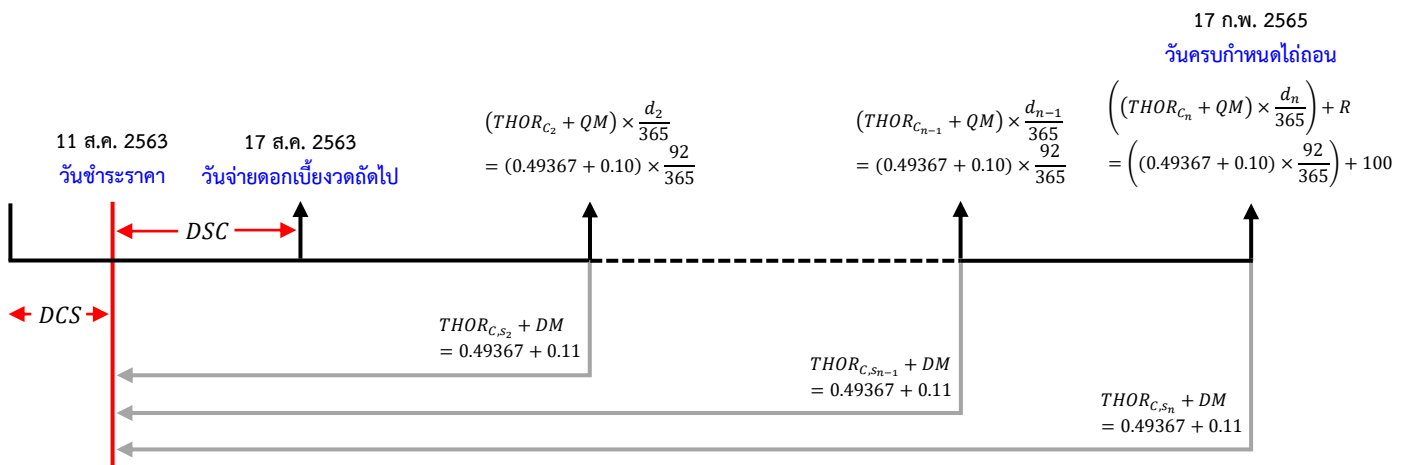


Gross Price:	100.173354 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท
Accrued Interest:	อัตราดอกเบี้ยค้ำรับ $\times$ DCS/365 = 0.59205 $\times$ 74/365 = 0.120032 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท
Clean Price:	100.053322 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท

## 5.4 การคำนวณราคา BOT THOR Floating Rate Notes สำหรับการซื้อขายช่วงปิดสมุดทะเบียน

ThaiBMA Symbol	BOTF222A
รุ่นอายุพันธบัตร:	2 ปี
Quoted Margin (QM):	10 bps.
การจ่ายดอกเบี้ย (Coupon Frequency):	ทุก 3 เดือน
วันออกจำหน่าย (Issue Date):	17 กุมภาพันธ์ 2563
วันครบกำหนดไถ่ถอน (Maturity Date):	17 กุมภาพันธ์ 2565
วันซื้อขาย (Trade Date):	7 สิงหาคม 2563
วันชำระราคา (Settlement Date):	11 สิงหาคม 2563
วันปิดสมุดทะเบียนเพื่อจ่ายดอกเบี้ย (XI Date):	7 สิงหาคม 2563 (5 วันทำการก่อนวันกำหนดจ่ายดอกเบี้ย 17 สิงหาคม 2563)
วันจ่ายดอกเบี้ยงวดล่าสุด:	18 พฤษภาคม 2563
วันจ่ายดอกเบี้ยงวดถัดไป:	17 สิงหาคม 2563
จำนวนวันนับจากวันจ่ายดอกเบี้ยงวดล่าสุด	
ก่อนการซื้อขายถึงวันชำระเงิน (DCS):	85 วัน (นับจากวันที่ 18 พฤษภาคม 2563 ถึงวันที่ 11 สิงหาคม 2563)
จำนวนวันนับจากวันชำระเงินถึงวันจ่ายดอกเบี้ย	
งวดถัดไปหลังการซื้อขาย (DSC):	6 วัน (นับจากวันที่ 11 สิงหาคม 2563 ถึงวันที่ 17 สิงหาคม 2563)
Discount Margin (DM):	11 bps.
อัตราดอกเบี้ย THOR ล่าสุด ( $THOR_t$ ):	ร้อยละ 0.49367 ต่อปี (อัตราดอกเบี้ย THOR วันที่ 6 สิงหาคม 2563)
อัตราดอกเบี้ยงวดที่ 1 ( $THOR_{C_1} + QM$ ):	ร้อยละ 0.61763 ต่อปี (ร้อยละ 0.51763 ต่อปี + 10 bps.)
อัตราดอกเบี้ยค้ำรับ ( $THOR_{AI} + QM$ ):	ร้อยละ 0.61848 ต่อปี (ร้อยละ 0.51848 ต่อปี + 10 bps.)

$$P = \sum_{i=2}^n \left[ \frac{(THOR_{C_i} + QM) \times \frac{d_i}{365}}{\left(1 + (THOR_{C,s_i} + DM)\right)^{\frac{t_i}{365}}} \right] + \frac{R}{\left(1 + (THOR_{C,s_n} + DM)\right)^{\frac{t_n}{365}}}$$



$$Gross Price = \frac{(0.49367 + 0.10) \times \frac{92}{365}}{\left(1 + (0.49367 + 0.11)\right)^{\frac{98}{365}}} + \frac{(0.49367 + 0.10) \times \frac{92}{365}}{\left(1 + (0.49367 + 0.11)\right)^{\frac{190}{365}}} + \dots + \frac{(0.49367 + 0.10) \times \frac{92}{365}}{\left(1 + (0.49367 + 0.11)\right)^{\frac{555}{365}}} + \frac{100}{\left(1 + (0.49367 + 0.11)\right)^{\frac{555}{365}}}$$

Gross Price:	99.977182 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท
Accrued Interest:	-[(อัตราดอกเบี้ยงวดที่ 1 × (DCS+DSC)/365) - (อัตราดอกเบี้ยค้ำรับ × DCS/365)] = -[(0.61763 × (85+6)/365) - (0.61848 × 85/365)] = -0.009955 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท
Clean Price:	99.987137 บาท ต่อเงินต้น 100 บาท