โครงการ “เพื่อนชุมชนติวเตอร์ ปีที่ 11”

PAT1 & คณิตศาสตร์1 วิชาสามัญ FOR TCAS 65 (สสวท.)

เฉลยโจทย์ข้อที่ฝากให้น้องๆ ไปฝึกฝนด้วยตนเอง

ข้อ 13 ตอบ 5

ในลำดับเลขคณิต $a_m - a_n = (m-n)d$

จากโจทย์สามารถเขียนใหม่ได้ว่า

$$\frac{1}{21(19d)} + \frac{1}{19(17d)} + \frac{1}{17(15d)} + \cdots + \frac{1}{5(3d)} + \frac{1}{3(d)}$$

$$\frac{1}{d}\left[\frac{1}{1\cdot 3} + \frac{1}{3\cdot 5} + \cdots + \frac{1}{19\cdot 21}\right]$$

$$\frac{21}{2}\left[\frac{1}{2}\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{3}\right)+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)+\cdots+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{19}-\frac{1}{21}\right)\right]$$

$$\left(\frac{21}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left[1-\cancel{\frac{1}{3}}+\cancel{\frac{1}{3}}-\cancel{\frac{1}{5}}+\cdots+\cancel{\frac{1}{19}}-\frac{1}{21}\right] = \left(\frac{21}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{20}{21}\right) = 5$$

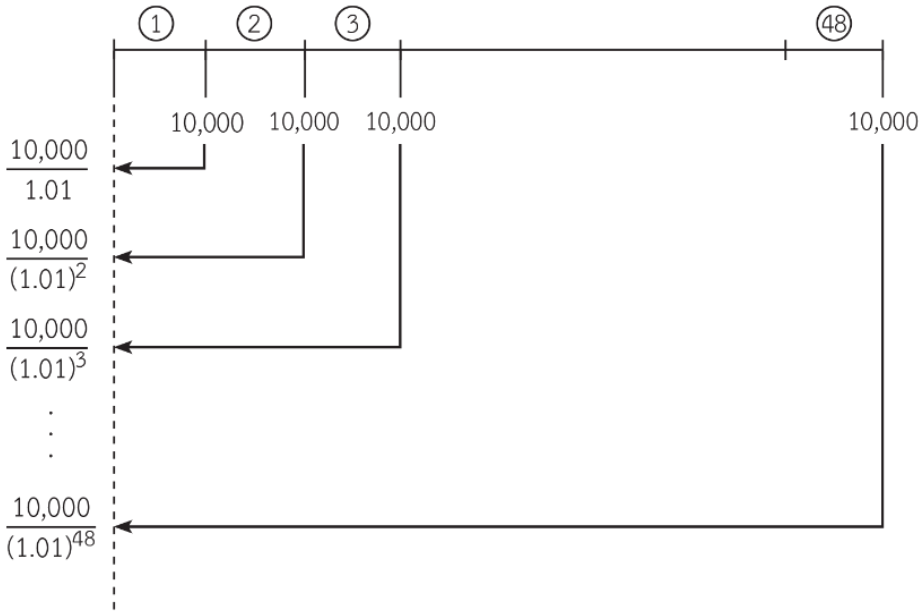
* วิธีลัด *

$$\frac{1}{d}\left[\frac{1}{1\cdot 3} + \frac{1}{3\cdot 5} + \cdots + \frac{1}{19\cdot 21}\right]$$

$$\frac{21}{2}\left[\frac{1}{3-1}\left(\cancel{\frac{1}{1\cdot 3}}-\cancel{\frac{1}{19\cdot 21}}\right)\right] = \frac{21}{2}\left[\frac{1}{2}\left(\frac{20}{21}\right)\right] = 5$$

ข้อ 14 ตอบ 4

ขั้นที่ 1 รวมเงินผ่อนทั้งหมดโดยเปลี่ยนให้เป็นเงิน ณ ปัจจุบัน (PV)



$$\text{เงินผ่อน (PV)} = \frac{10,000}{1.01} + \frac{10,000}{(1.01)^2} + \frac{10,000}{(1.01)^3} + \ldots\ldots + \frac{10,000}{(1.01)^{48}}$$

$$= \frac{\frac{10,000}{1.01}\left(1 - \left(\frac{1}{1.01}\right)^{48}\right)}{1 - \frac{1}{1.01}} \quad **$$

$$= \frac{10,000\left(\frac{1}{1.01} - \left(\frac{1}{1.01}\right)^{49}\right)}{1 - \frac{1}{1.01}}$$

$$= \frac{10,000\left((1.01)^{-1} - (1.01)^{-49}\right)}{1 - (1.01)^{-1}}$$

** จาก $S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r}$

โดย $a_1 = \frac{10,000}{1.01}$, $r = \frac{1}{1.01}$ และ $n = 48$

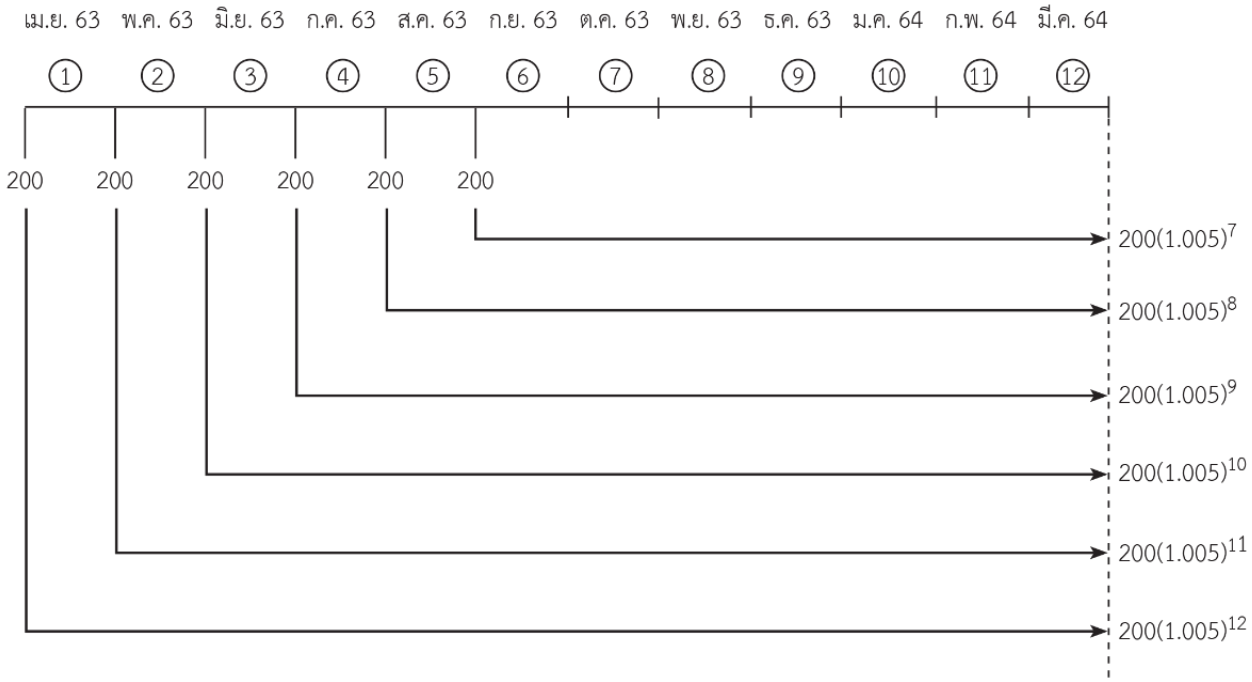
ขั้นที่ 2 จากสมการ

ราคาคอนโด = เงินดาวน์ + เงินผ่อน (PV)

$\therefore$ เงินดาวน์ = ราคาคอนโด – เงินผ่อน (PV)

$$= 600,000 - \frac{10,000\left((0.01)^{-1} - (1.01)^{-49}\right)}{1 - (1.01)^{-1}}$$

ข้อ 15 <u>ตอบ</u> 1



$i = \frac{6\%}{12} = 0.5\%$ ต่อเดือน

จาก $FV = PV(1 + i)^n$

<u>Ex</u> การฝากเงินครั้งที่ 1 1 เม.ย. 63

$PV = 200$ บาท , $n = 12$

จะได้ $FV = 200(1 + \frac{0.5}{100})^{12} = 200(1.005)^{12}$

เงินในบัญชีเมื่อรวมทั้งหมด ณ 31 มี.ค. 64

$= 200(1.005)^7 + 200(1.005)^8 + 200(1.005)^9 + ... + 200(1.005)^{12}$

$= \frac{200(1.005)^7\left[(1.005)^6 - 1\right]}{1.005 - 1}$ **

$= \frac{200\left((1.005)^{13} - (1.005)^7\right)}{1.005 - 1}$

** จากสูตร $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$

โดย $a_1 = 200(1.005)^7$, $r = 1.005$ และ $n = 6$

ข้อ 19 **ตอบ** 3

ให้ x แทนจำนวนกล่องคุกกี้ที่ขายได้ต่อวัน (หน่วยเป็นกล่อง)

y แทนกำไรต่อกล่อง (หน่วยเป็นบาท)

และให้ $y = ax^2 + bx + c$

จากโจทย์ ได้ว่า $x = 20 \longrightarrow y = 20$

$x = 10 \longrightarrow y = 0$

และ $x = 0 \longrightarrow y = -40$

ดังนั้น จาก $x = 0 \longrightarrow y = -40$

$-40 = a(0)^2 + b(0) + c \quad \therefore c = -40$

ได้สมการเป็น $y = ax^2 + bx - 40$

จาก $x = 20 \longrightarrow y = 20$

$20 = a(20)^2 + b(20) - 40$

$\div 20$, $1 = 20a + b - 2 \longrightarrow 20a + b = 3$ ——— (1)

จาก $x = 10 \longrightarrow y = 0$

$0 = a(10)^2 + b(10) - 40$

$\div 10$, $0 = 10a + b - 4 \longrightarrow 10a + b = 4$ ——— (2)

(1) – (2) , $10a = -1$ ได้ $a = -\frac{1}{10}$ แทนใน (2) ได้ $b = 5$

จาก $y = ax^2 + bx + c$, $a < 0$

จะมีค่า y สูงสุด เมื่อ $x = -\frac{b}{2a}$

$$\therefore x = -\frac{5}{2(-\frac{1}{10})} = 25$$

หรือขายวันละ 25 กล่อง จะได้กำไรต่อกล่องมากที่สุด

ข้อ 20 ตอบ 3

ให้ขายไอติมรสส้ม x แท่ง

และขายไอติมรสกะทิ 26 – x แท่ง

กำไรจากการขายไอติมรสส้มคือ y บาท ต่อแท่ง

และกำไรจากการขายไอติมรสกะทิคือ y – 1 บาทต่อแท่ง

กำไรจากการขายไอติมรสส้มทั้งหมดคือ xy บาท และ กำไรจากการขายไอติมรสกะทิทั้งหมดคือ (26 – x)(y – 1) บาท

จากโจทย์ กำไรจากการขายไอติมรสส้มเป็น 2 เท่าของกำไรจากการขายไอติมรสกะทิ และกำไรจากการขายไอติมทั้ง 2 รส รวมกันได้ 120 บาท

จะได้ว่า กำไรจากรสส้ม + กำไรจากรสกะทิ = 120

2 (กำไรจากรสกะทิ) + กำไรจากรสกะทิ = 120

3 (กำไรจากรสกะทิ) = 120

$\therefore$ กำไรจากรสกะทิ = 40 บาท

และ กำไรจากรสส้ม = 2(40) = 80 บาท

ดังนั้น $xy = 80$ ——— (1)

และ $(26 - x)(y - 1) = 40$ ——— (2)

พิจารณา (1) , (2) โดย $x < 26$

	$xy = 80$	$(26 - x)(y - 1) = 40$
$x = 20, y = 4$	$20 \cdot 4 = 80$	$6 \cdot 3 \neq 40$ ✗
$x = 16, y = 5$	$16 \cdot 5 = 80$	$10 \cdot 4 = 40$ ✓

ดังนั้น ขายไอติมรสส้ม 16 แท่ง

และขายไอติมรสกะทิ 26 – 16 = 10 แท่ง

****