

1. 매월 초에 일정한 금액을 월이율 1%, 한 달마다 복리로 적립하여 5년 후에 2000만원을 만들려고 한다. 매달 얼마씩 적립해야 하는가?(단, $1.01^{60} = 1.8$ 로 계산하고, 천 원 단위에서 반올림한다.)

- ① 22만원 ② 24만원 ③ 25만원
④ 27만원 ⑤ 28만원

해설

매월 초에 a 원씩 월이율 1%, 한 달마다 복리로 5년 동안 적립하여 2000만원을 만들어야 하므로

$$a(1 + 0.01) + a(a + 0.01)^2 + \cdots + a(1 + 0.01)^{60} = 20000000$$

$$\frac{a(1 + 0.01) \{ (1 + 0.01)^{60} - 1 \}}{(1 + 0.01) - 1} = 20000000$$

$$= \frac{1 \times 1.01 \times (1.8 - 1)}{0.01} = 20000000$$

$$80.8a = 20000000$$

$$\therefore a \approx 250000$$

따라서 매월 적립해야 할 금액은 25만원이다.

2. 연이율 5%의 복리로 이자를 계산하는 정기예금에 1000 만 원을 20 년 동안 예금하였을 때, 원리합계를 구하여라. (단, $\log 1.05 = 0.02$, $\log 2.51 = 0.40$ 으로 계산한다.)
- ① 2100만원 ② 2110만원 ③ 2130만원
④ 2150만원 ⑤ 2170만원

해설

1000만원을 20년 동안 연이율의 5%의 복리로 예금하였을 때의 원리합계는
 $1000(1 + 0.05)^{20} = 1000 \times 1.05^{20}$ (만원)
 1.05^{20} 에 상용로그를 취하면
 $\log 1.05^{20} = 20 \log 1.05 = 20 \times 0.02 = 0.4$
이때, $\log 2.51 = 0.40$ 이므로 $1.05^{20} = 2.51$
따라서 구하는 원리합계는 $1000 \times 2.51 = 2150$ (만원)

3. 6개월에 5%의 이율로 복리로 계산하는 예금에 5년 간 예치하여 찾을 때 원리합계는 원금의 몇 배인지 구하여라. (소수 셋째 자리에서 반올림하여 소수 둘째 자리까지 구하고, 아래의 상용로그표를 이용하여라.)

수	0	1	2	3	4	5	...	비례부분								
								1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	...	...	.0086	.0128	.0170	.0212	...	4	8	12	17	21	25	29	33	37
1.6	...	...	.2095	.2122	.2148	.2175	...	3	5	8	11	13	16	18	21	27

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.63

해설

처음 예금을 a 원이라 하면
6개월 후 예금 : $1.05a$
12개월 후 예금 : $1.05 \times 0.05a = 1.05^2a$
:
60개월 후 예금 : $1.05^{10}a$
즉 1.05^{10} 을 구하면 된다.
 $\log 1.05^{10} = 10 \times \log 1.05$
 $= 10 \times 0.0212$
 $= 0.212$
그런데 $\log 1.62 = 0.2095$
 $\log 1.63 = 0.2122$ 이므로
 $x : 0.01 = 0.0025 : 0.0027 \quad \therefore x = 0.0092 \approx 0.009$
 1.05^{10} 을 $1.62 + 0.009 \approx 1.629 \approx 1.63$
따라서 원리합계는 원금의 1.63배이다.