

1. 다음 식의 값은?

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$$

- ① 9 ② $3\sqrt{11} - \sqrt{2}$ ③ $\sqrt{99} - 1$
④ $\sqrt{101} - 1$ ⑤ 11

2. $\sum_{k=1}^n \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$ 의 값은?

① $\frac{1}{n+1}$

② $\frac{2n}{n+1}$

③ $\frac{n}{2n+1}$

④ $\frac{n}{n+2}$

⑤ $\frac{2n}{2n+1}$

3. 광이가 첫째 날에 2원, 둘째 날에 6원, 셋째 날에 18원, ... 과 같이 매일 전날의 3배씩 30일 간 계속하여 모았을 때 그 총액은?

- ① $3^{30} - 2$ 원 ② $3^{30} - 1$ 원 ③ 3^{30} 원

- ④ $3^{30} + 1$ 원 ⑤ $3^{30} + 2$ 원

4. 100 만원을 월이율 2%, 1 개월마다의 복리로 빌릴 때, 1 년 후에는 얼마를 갚아야 하는가? (단, $1.02^{12} = 1.2682$)

- ① 1258200 원 ② 1268200 원 ③ 1278200 원
④ 1288200 원 ⑤ 1298200 원

5. $\frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}} + \frac{1}{\sqrt{7+2\sqrt{12}}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{39+2\sqrt{380}}}$ 의 값을 a 라 할 때, 자연수 n 에 대하여 $n < a < n+1$ 이 성립한다. 이때, n 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

6. 수열 $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}, \dots$ 의 첫째항부터 제 50까지의 합은?

- ① $\frac{48}{49}$ ② $\frac{50}{49}$ ③ $\frac{49}{50}$ ④ $\frac{51}{50}$ ⑤ $\frac{50}{51}$

7. $\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \cdots + \frac{1}{n(n+2)}$ 의 값은?

① $\frac{n(3n+5)}{4(n+1)(n+2)}$

② $\frac{n(3n+5)}{4(2n+1)(n+2)}$

③ $\frac{n(3n+5)}{(n+1)(n+2)}$

④ $\frac{n(3n+4)}{4(n+1)(n+2)}$

⑤ $\frac{n(3n+4)}{2(n+1)(n+2)}$

8. 한 인터넷 쇼핑몰 업체는 자신의 사이트에서 구매한 금액에 대하여 천 원당 1점씩의 포인트를 적립해주고 포인트가 1만 2천 포인트가 되면 상품권을 준다고 한다. 이때, 구매자가 그달에 한 번이라도 물품을 구매하면 다음 달은 전달까지의 누적 포인트의 1%씩을 적립해 준다고 한다. 이 업체를 이용하는 승연이는 매달 일정한 금액만큼의 물품을 구입한다고 한다. 승연이가 물품을 구입하기 시작한 후 12개월째에 상품권을 받으려면, 최소한 매달 얼마만큼의 물품을 구입해야 하는가?(단, $1.01^{12} = 1.12$ 로 계산한다.)

- ① 60만 원 ② 70만 원 ③ 80만 원
④ 90만 원 ⑤ 100만 원

9. A대학은 사업가인 K 씨로부터 2014년 1월 1일에 2억원의 기부금을 받아 학생들에게 장학금을 지급할 수 있게 되었으며, 기부금은 연이율 10%의 복리로 적립된다. 2015년 1월 1일부터 매년 10명의 학생에게 장학금이 지급되어 첫 해에는 1인당 a 원, 이듬해부터는 전년도에 비해 10% 증액된 금액이 지급된다. 이 기부금으로 20년 동안 장학금을 지급하려고 할 때, a 의 값은?

- ① 100만원 ② 105만원 ③ 110만원
④ 115만원 ⑤ 120만원

10. 철수와 수희는 연이율이 8%인 복리로 2014년 초에 은행에서 각각 1000만원을 대출 받았다. 철수는 2015년 초부터 매년 초에 A 원씩 갚아서 2024년 초까지 10년에 걸쳐 모두 상환하려고 하고, 수희는 2015년 말부터 매년 말에 B 원씩 갚아서 2024년 말까지 10년에 걸쳐 모두 상환하려고 한다. 이때, $\frac{A}{B}$ 의 값은?

① $\frac{23}{25}$

② $\frac{25}{27}$

③ 1

④ $\frac{25}{23}$

⑤ $\frac{27}{25}$