

로그 11)

시간 t 에 따라 감소하는 함수 $f(t)$ 에 대하여 $f(t+c) = \frac{1}{2}f(t)$ 를 만족시키는 양의 상수 c 를 $f(t)$ 의 반감기라 한다. 함수 $f(t) = 3^{-t}$ 의 반감기는?

(답) 아래 있음 [\[11번 풀이 동영상 \]](#)

로그 12)

컴퓨터 중앙처리장치의 속도는 1985년 $1MHz$ 이던 것이 매 3년마다 약 4배의 비율로 빨라지고 있다. 한 연구에 의하면 현재 기술로 이와 같은 발전을 지속할 수 있는 중앙처리장치 속도의 한계는 약 $4,000MHz$ 라고 한다. 이 연구에서 현재 기술이 한계에 도달할 것으로 예측되는 해는? (단, $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)

(답) 아래 있음 [\[12번 풀이 동영상 \]](#)

로그 13)

광통신에서는 광섬유를 이용하여 신호를 먼 곳까지 보낸다. 신호가 광섬유를 $1km$ 지날 때마다 신호의 세기는 $1km$ 전의 세기의 99%가 된다고 하자. 신호의 세기가 처음 세기의 $\frac{1}{2}$ 이 되는 곳에 중계소를 설치하려고 할 때, 처음 신호를 보내는 곳에서 중계소까지 광섬유의 길이는 약 몇 km 인가? (단, $\log 2 = 0.3010$, $\log 9.9 = 0.9956$)

(답) 아래 있음 [\[13번 풀이 동영상 \]](#)

로그 14)

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ 이고 $\cos x = \frac{3}{\sqrt{10}}$ 일 때,

$\log_{10} \sin x + \log_{10} \cos x + \log_{10} \tan x$ 의 값을 구하시오,

(답) 아래 있음 [14번 풀이 동영상]

로그 15)

주위가 순간적으로 어두워지더라도 사람의 눈은 그 변화를 서서히 지각하게 된다. 빛의 세기가 1000에서 10으로 순간적으로 바뀐 후 t 초가 경과했을 때, 사람이 지각하는 빛의 세기 $I(t)$ 는

$$I(t) = 10 + 990 \times a^{-5t} \quad (\text{단, } a \text{는 } a > 1 \text{인 상수})$$

이라 한다. 빛의 세기가 1000에서 10으로 순간적으로 바뀐 후, 사람이 빛의 세기를 21로 지각하는 순간까지 s 초가 경과했다고 할 때, s 의 값은?

(답) 아래 있음 [15번 풀이 동영상]

로그 16)

누에나방 암컷은 페로몬을 분비하여 수컷을 유인한다. 누에나방 암컷이 페로몬을 분비한 후 t 초가 지났을 때 분비한 곳으로부터 거리가 x 인 곳에서 측정한 페로몬의 농도 y 는 다음 식을 만족시킨다고 한다.

$$\log y = A - \frac{1}{2} \log t - \frac{Kx^2}{t} \quad (\text{단, } A \text{와 } K \text{는 양의 상수이다.})$$

누에나방 암컷이 페로몬을 분비한 후 1초가 지났을 때 분비한 곳으로부터 거리가 2인 곳에서 측정한 페로몬의 농도는 a 이고, 분비한 후 4초가 지났을 때 분비한 곳으로부터 거리가 d 인 곳에서 측정한 페로몬의 농도는 $\frac{a}{2}$ 이다. d 의 값은?

(답) 아래 있음 [16번 풀이 동영상]

로그 17)

방정식 $(\log_2 x)^2 - \log_2 x^2 - 1 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때,
 $\log_\alpha \beta + \log_\beta \alpha$ 의 값은?

(답) 아래 있음 [\[17 번 풀이 동영상 \]](#)

로그 18)

어떤 양의 실수 a 에 대하여 부등식 $\sqrt{83} < \log a < \sqrt{97}$ 이 성립한다.
 $\log a + \frac{1}{2}$ 이 자연수일 때, $(\log a + \frac{1}{2}) \log a$ 의 값은?

(답) 아래 있음 [\[18 번 풀이 동영상 \]](#)

로그 19)

부등식 $\log_3(x+3) + \log_3(7-x) > 2$ 를 만족하는 정수 x 의 개수는?

(답) 아래 있음 [\[19 번 풀이 동영상 \]](#)

로그 20)

방정식 $x^{\log 2} \cdot 2^{\log x} - 6 \cdot 2^{\log x} + 8 = 0$ 의 해가 $x = \alpha$ 또는 $x = \beta$
일 때, $\frac{\beta}{\alpha}$ 의 값을 구하시오.(단, $\alpha < \beta$ 이고 로그는 상용로그이다.)

(답) 아래 있음 [\[20 번 풀이 동영상 \]](#)

(답)

- 1) $\log_3 2$
- 2) 2003년
- 3) 68 km
- 4) -1
- 5) $1 + 2\log 3 / 5\log a$
- 6) 4
- 7) -6

- 8) 95**
- 9) 7 개**
- 10) 10**