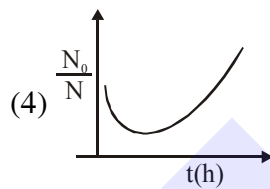
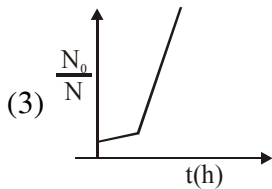
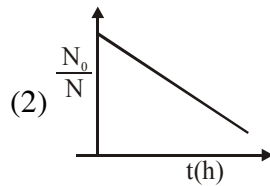
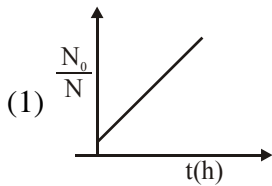


RADIOACTIVITY

1. एक आंतरिक घाव में बैक्टीरिया संक्रमण इस प्रकार बढ़ता है $N'(t) = N_0 \exp(t)$, जहाँ समय t घंटे में है। मुख से एंटीबायोटिक की एक खुराक लेने पर एंटीबायोटिक घाव तक पहुँचने में एक घंटे लेती है। एक बार वह वहाँ पहुँच जाती है तो बैक्टीरिया की संख्या नीचे इस प्रकार, $\frac{dN}{dt} = -5N^2$ चली जाती है। $\frac{N_0}{N}$ सापेक्ष t ग्राफ एक घंटे बाद होगा :



SOLUTION

1. **Ans. (1)**

Sol. From 0 to 1 hour, $N' = N_0 e^t$

From 1 hour onwards $\frac{dN}{dt} = -5N^2$

So at $t = 1$ hour, $N' = eN_0$

$$\frac{dN}{dt} = -5N^2$$

$$\int_{eN_0}^N N^{-2} dN = -5 \int_1^t dt$$

$$\frac{1}{N} - \frac{1}{eN_0} = 5(t - 1)$$

$$\frac{N_0}{N} - \frac{1}{e} = 5N_0(t - 1)$$

$$\frac{N_0}{N} = 5N_0(t - 1) + \frac{1}{e}$$

$$\frac{N_0}{N} = 5N_0t + \left(\frac{1}{e} - 5N_0\right)$$

which is following $y = mx + C$