

**Практичне завдання**  
**з дисципліни «Теорія надійності мехатронних систем»**

**Задача №1.** Припустимо, що на випробування поставлено 1000 однотипних електронних ламп. За перші 3000 годин відмовило 80 ламп, а за інтервал часу 3000-4000 годин відмовило ще 50 ламп. Потрібно визначити частоту  $f(\Delta t)$  і інтенсивність  $\lambda(\Delta t)$  відмов електронних ламп в проміжку часу  $\Delta t = 3000-4000$  години.

<p><b>Дано:</b> <math>N = 1000</math> шт. <math>\Delta t_1 = 3000</math> год <math>n_1 = 80</math> шт. <math>\Delta t_2 = [3000, 4000]</math> <math>n_2 = 50</math> шт.</p>	<p><b>Рішення:</b></p>
<p><b>Знайти:</b> <math>a(\Delta t_2)</math> <math>\lambda(\Delta t_2)</math></p>	

**Задача №2.** На випробування поставлено  $N_0 = 400$  виробів. За час  $t = 3000$  годин відмовило  $n(t) = 200$  виробів, за інтервал  $\Delta t = 100$  годин відмовило  $n(\Delta t) = 100$  виробів. Потрібно визначити ймовірність безвідмовної роботи за 3000 годин, ймовірність безвідмовної роботи за 3100 годин, ймовірність безвідмовної роботи за 3050 годин, частоту відмов  $f(3050)$ , інтенсивність відмов  $\lambda(3050)$ .  $t = 0$   $t = 3000$  год  $\Delta t = 100$  годин.

<p><b>Дано:</b> <math>N = 400</math> шт. <math>t = 3000</math> год <math>n = 200</math> шт. <math>\Delta t = 100</math> год <math>n(\Delta t) = 100</math> шт.</p>	<p><b>Рішення:</b></p>
<p><b>Знайти:</b> <math>P(3000)</math> <math>P(3100)</math> <math>P(3050)</math> <math>f(3000)</math> <math>f(3050)</math> <math>f(3100)</math> <math>\lambda(3000)</math> <math>\lambda(3050)</math> <math>\lambda(3100)</math></p>	

**Задача №3.** Протягом деякого періоду часу проводилося спостереження за роботою одного об'єкта. За весь період зареєстровано  $n = 15$  відмов. До початку спостережень об'єкт пропрацював 258 годин, до кінця спостереження напрацювання склало 1233 годин. Визначити середній наробіток на відмову  $t_{cp}$ .

<b>Дано:</b> $n = 15$ $t_1 = 258$ год $t_2 = 1233$ год	<b>Рішення:</b>
<b>Знайти:</b> $t_{cp}$	