

## Відповіді на завдання та питання з Практичних Занять 1

### Питання 1

Повідомлення - це сукупність даних або інформації, яка передається від одного об'єкта до іншого з метою передачі знань, інструкцій, або інших даних. Повідомлення можуть бути представлені в різних формах: текст, зображення, звук, відео тощо. Вони можуть бути закодовані та передані через різноманітні канали зв'язку, наприклад, радіохвилі, оптоволокну, інтернет тощо.

### Питання 2

Дані представляють собою сировину або необроблені факти та цифри без конкретного значення. Повідомлення - це структуровані дані, які передаються або зберігаються. Інформація виникає, коли дані або повідомлення інтерпретуються та аналізуються в конкретному контексті, надаючи їм значення та корисність.

### Питання 3

Неперервні повідомлення виникають з неперервних джерел і можуть приймати будь-яке значення з нескінченної множини, наприклад, аналоговий аудіосигнал. Дискретні повідомлення формуються з дискретних джерел і можуть приймати значення лише з обмеженої, зазвичай скінченної, множини, наприклад, текстові повідомлення.

### Питання 4

Операції перетворення сигналу на повідомлення включають кілька етапів: кодування, модуляція, передача, демодуляція та декодування. Ці етапи допомагають адаптувати сигнал до характеристик каналу та відновити оригінальне повідомлення.

### Питання 5

Дисципліна «Теорія інформації та кодування» вивчає основні принципи обробки, передачі, зберігання та захисту інформації, методи кодування та декодування, теорію інформації, теорію кодування та їх практичні застосування в комунікаційних системах.

### Питання 6

Математичні моделі каналів зв'язку розроблені для моделювання характеристик та обмежень фізичних каналів. Вони включають моделі з адитивним білим гауссівським шумом, канали з вибірковою стираючією та канали з постійним затриманням.

### Питання 7

Джерело повідомлень - це елемент комунікаційної системи, який генерує повідомлення для передачі через канал. Джерело може бути фізичним об'єктом, таким як мікрофон, або абстрактним, наприклад, програмою або користувачем.

### Питання 8

Ансамбль повідомлень - це сукупність усіх можливих повідомлень, які може генерувати джерело, із вказанням імовірностей кожного повідомлення. Це базове поняття в теорії інформації для аналізу властивостей джерел інформації та способів їх кодування.

### Питання 9

Пара множин  $A = \{a_1, a_2, a_3\}$ ,  $P = \{1/2; 1/3; 1/5\}$  не визначає ансамбль повідомлень, оскільки сума ймовірностей в множині  $P$   $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{15 + 10 + 6}{30} = \frac{31}{30} \neq 1$ . Для визначення ансамблю повідомлень, сума ймовірностей усіх елементів має бути рівна 1.