

Виберіть варіант правильної відповіді

1. Знаки степенів підінтегральних експонент у прямому та зворотному перетворенні Фур'є повинні бути:

- А) протилежні;
- Б) однакові;
- В) довільні;
- Г) будь-які;
- Д) залежно від задачі.

2.
$$\int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} K(x_1 - s_1, x_2 - s_2) y(s_1, s_2) ds_1 ds_2 =$$
 – це
$$= f(x_1, x_2), -\infty < x_1, x_2 < +\infty$$

інтегральне рівняння (ІР):

- А) одновимірне ІР Фредгольма першого роду типу згортки;
- Б) двовимірне ІР Фредгольма першого роду типу згортки;
- В) двовимірне ІР Фредгольма другого роду типу згортки;
- Г) двовимірне пряме перетворення Фур'є;
- Д) двовимірне зворотне перетворення Фур'є.

3. Багато числових методів розв'язку інтегральних рівнянь зводяться до розв'язання:

- А) системи трансцендентних рівнянь;
- Б) системи нелінійних алгебраїчних рівнянь;
- В) системи лінійних алгебраїчних рівнянь;
- Г) системи диференціальних рівнянь;
- Д) системи логарифмічних рівнянь.

4. Якщо y – комплексний вектор, то вираз

$$\|y\| = \sqrt{\sum_{j=1}^m |y_j|^2} \text{ – це:}$$

- А) число обумовленості;
- Б) максимальне значення вектора;
- В) сингулярне число вектора;
- Г) норма комплексного вектора;
- Д) мінімальне значення вектора.

5. Задача розв'язку операторного рівняння $Ay = f$ називається коректною, якщо:

- А) розв'язок існує, розв'язок єдиний, розв'язок стійкий;
- Б) розв'язок існує, розв'язок єдиний, розв'язок нестійкий;
- В) розв'язок існує, розв'язків декілька, розв'язки стійкі;
- Г) розв'язок існує, розв'язків безліч, розв'язки стійкі;
- Д) розв'язок існує, розв'язків декілька, розв'язки нестійкі.

6. Якщо для задачі розв'язку операторного рівняння $Ay = f$ не виконується хоча б одна з умов: розв'язок існує, розв'язок єдиний, розв'язок стійкий, то таку задачу називають:

- А) коректною (коректно поставленою);
- Б) некоректною (некоректно поставленою);
- В) недовизначеною;
- Г) перевизначеною;
- Д) нестійкою.

7. Способами вибору параметра регуляризації є:

- А) спосіб нев'язки;
- Б) спосіб підбирання;
- В) асимптотичний метод;
- Г) інтерполяційний метод;
- Д) варіанти А, Б та В.

8. Якщо є інформація про розв'язок, а також виконано обробку попередніх „близьких” прикладів, які дозволяють виділити область можливих значень параметра регуляризації, то для його вибору доцільно використовувати:

- А) спосіб нев'язки;
- Б) спосіб підбирання;
- В) асимптотичний метод;
- Г) метод трапеції;
- Д) метод прямокутників.

9. Сигнал, дискретизований за часом та квантований за рівнями, називають:

- А) аналоговим;
- Б) дискретним;
- В) цифровим;
- Г) фільтрованим;
- Д) нефільтрованим.

10. Скільки, у загальному випадку, копій спектрів вихідного неперервного сигналу містить спектр цього ж, але дискретизованого сигналу?

- А) 0;
- Б) 1;
- В) 10;
- Г) 100;
- Д) безліч.

11. $\int_{-\infty}^{+\infty} s(t)\delta(t-t_0)dt = s(t_0)$ – це властивість:

- А) функції Дірака;
- Б) функції Хевісайда;
- В) функції Бесселя;
- Г) функції Неймана;
- Д) функції Пірсона.

12. $\delta(t) = \begin{cases} \infty, & t = t_0 \\ 0, & t \neq t_0 \end{cases}$, то це:

- А) функція Хевісайда;
- Б) функція Дірака;
- В) функція Бесселя;
- Г) функція Неймана;
- Д) функція Пірсона.

13. Прирівнявши до нуля знаменник передатної функції цифрового фільтра, та розв'язавши це рівняння, отримаємо значення:

- А) нулі;
- Б) полюси;
- В) медіани;
- Г) гіпотенузи;
- Д) власні значення.

14. Прирівнявши до нуля чисельник передатної функції цифрового фільтра, та розв'язавши це рівняння, отримаємо значення:

- А) нулі;
- Б) полюси;
- В) медіани;
- Г) гіпотенузи;
- Д) власні значення.

15. Пряме одновимірне ДПФ – це вираз:

А) $s(k) = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} \dot{S}(n) e^{i\frac{2\pi}{N}kn}$;

Б) $\dot{S}(n) = \sum_{k=0}^{N-1} s(k) e^{-i\frac{2\pi}{N}kn}$;

$s(k_1, k_2) = \frac{1}{N_1} \frac{1}{N_2} \times$

В) $\times \sum_{k_1=0}^{N_1-1} \sum_{k_2=0}^{N_2-1} \dot{S}(n_1, n_2) e^{i\frac{2\pi}{N_1}k_1n_1} e^{i\frac{2\pi}{N_2}k_2n_2}$;

$s(k_1, k_2) =$

Г) $= \sum_{k_1=0}^{N_1-1} \sum_{k_2=0}^{N_2-1} \dot{S}(n_1, n_2) \times$;

$\times e^{-i\frac{2\pi}{N_1}k_1n_1} e^{-i\frac{2\pi}{N_2}k_2n_2}$

Д) $\dot{S}(\omega) = \int_{-\infty}^{+\infty} s(t) e^{-i\omega t} dt$.

16. Спектр суми дискретних сигналів дорівнює:

- А) сумі їхніх спектрів;
- Б) різниці їхніх спектрів;
- В) добутку їхніх спектрів;
- Г) частці їхніх спектрів;
- Д) середньому арифметичному їхніх спектрів.

17. Спектр різниці дискретних сигналів дорівнює:

- А) сумі їхніх спектрів;
- Б) різниці їхніх спектрів;
- В) добутку їхніх спектрів;
- Г) частці їхніх спектрів;
- Д) середньому арифметичному їхніх спектрів.

18. $\dot{S}(n_1, n_2) = \sum_{k_1=0}^{N_1-1} \sum_{k_2=0}^{N_2-1} s(k_1, k_2) e^{-i\frac{2\pi}{N_1}k_1n_1} e^{-i\frac{2\pi}{N_2}k_2n_2}$

– це вираз:

- А) прямого одновимірного ДПФ;
- Б) зворотного одновимірного ДПФ;
- В) прямого двовимірного ДПФ;
- Г) зворотного двовимірного ДПФ;
- Д) прямого двовимірного z -перетворення.