

Виберіть варіант правильної відповіді

1. Якщо джерело випромінювання розташовано поза об'єктом, а потік випромінювання перетинає об'єкт – це:

- А) трансмісійна томографія;
- Б) емісійна томографія;
- В) радіоізотопна томографія;
- Г) імпедансна томографія;
- Д) трансімпедансна томографія.

2. Якщо джерело випромінювання розташовано всередині досліджуваного об'єкта, то це:

- А) трансмісійна томографія;
- Б) емісійна томографія;
- В) радіоізотопна томографія;
- Г) імпедансна томографія;
- Д) трансімпедансна томографія.

3. Якщо томограф вимірює послаблення випромінювання, порівнюючи кількість фотонів на вході та виході об'єкта, то це:

- А) рентгенівська томографія;
- Б) магніторезонансна томографія;
- В) ультразвукова томографія;
- Г) сейсмічна томографія;
- Д) оптична томографія.

4. Якщо томограф фіксує ядерний магнітний резонанс, а енергію, яка випромінюється при цьому, реєструє чутливим приймачем, що служить основою для формування проекційних даних, то це:

- А) рентгенівська томографія;
- Б) магніторезонансна томографія;
- В) ультразвукова томографія;
- Г) сейсмічна томографія;
- Д) оптична томографія.

5. Якщо томограф отримує двовимірне представлення різних акустичних параметрів середовища для поперечних перерізів досліджуваного об'єкта, то це:

- А) рентгенівська томографія;
- Б) магніторезонансна томографія;
- В) ультразвукова томографія;
- Г) сейсмічна томографія;
- Д) оптична томографія.

6. Певна частина повного діапазону значень коефіцієнта послаблення, який відповідає перепаду значень яскравості екрану від білого до чорного – це:

- А) вікно;
- Б) чутливість вікна;
- В) ширина вікна;
- Г) висота вікна;
- Д) положення вікна (центр вікна).

7. Значення різниці найбільшого та найменшого коефіцієнтів послаблення, яка відповідає вказаному перепаду яскравості – це:

- А) вікно;
- Б) чутливість вікна;
- В) ширина вікна;
- Г) висота вікна;
- Д) положення вікна (центр вікна).

8. Якщо одна ділянка затіняє іншу, то останню

- А) видно на рентгенограмі;
- Б) не видно на рентгенограмі;
- В) треба поміняти тип плівки;
- Г) треба збільшити час експозиції;
- Д) треба зменшити час експозиції.

9. Значення коефіцієнта послаблення, яке відповідає середині вікна і яке вибирається з умови найкращого спостереження густин деякої групи тканин – це:

- А) вікно;
- Б) чутливість вікна;
- В) ширина вікна;
- Г) висота вікна;
- Д) положення вікна (центр вікна).

10. Томограму можна вважати:

- А) чотирикурсним знімком;
- Б) трикурсним знімком;
- В) двокурсним знімком;
- Г) однокурсним знімком;
- Д) полікурсним знімком.

- 11.** Недоліками звичайної рентгенографії є:
- А) розрізнення за густиною двох сусідніх ділянок можливе лише за умови, коли їхні густини відрізняються більше, ніж на 2 %;
 - Б) нерозрізнюваність просторових структур;
 - В) варіанти А та Б;
 - Г) розрізнюваність просторових структур;
 - Д) кількісне визначення густини тканини на рентгенограмі.
- 12.** Перевагами томограми є:
- А) краща, порівняно з рентгенографією, роздільна здатність за густиною тканин;
 - Б) кількісне визначення густини тканини на томограмі;
 - В) розрізнюваність просторових структур, якщо вони мають різну густину;
 - Г) нерозрізнюваність просторових структур;
 - Д) варіанти А, Б та В.
- 13.** Якщо за виміряним вихідним сигналом (процесом) f та відомою апаратною функцією A потрібно визначити вхідний сигнал (процес) u шляхом розв'язання операторного рівняння $Au = f$ – це:
- А) задача Коші;
 - Б) пряма прикладна задача;
 - В) зворотна прикладна задача;
 - Г) задача Лагранжа;
 - Д) задача Бесселя.
- 14.** У томографії, суть, розв'язують:
- А) задачу Коші;
 - Б) пряму прикладну задачу;
 - В) зворотну прикладну задачу;
 - Г) задачу Лагранжа;
 - Д) задачу Бесселя.
- 15.** Рентгенівська томографія є різновидом:
- А) однофотонної емісійної томографії;
 - Б) позитронної емісійної томографії;
 - В) трансмісійної томографії;
 - Г) магніторезонансної томографії;
 - Д) емісійної томографії.
- 16.** Формування колімованого пучка Х-випромінювання, сканування об'єкта цим пучком, вимірювання випромінювання за цим об'єктом – це операції виконують у
- А) емісійній томографії;
 - Б) магніторезонансній томографії;
 - В) рентгенівській томографії;
 - Г) електрокардіографії;
 - Д) фонокардіографії.
- 17.** Яку з цих операцій не виконують у рентгенівській томографії?
- А) формування колімованого пучка Х-випромінювання;
 - Б) сканування об'єкта колімованим пучком Х-випромінювання;
 - В) вимірювання випромінювання за досліджуваним об'єктом;
 - Г) логарифмування вихідних сигналів детекторів;
 - Д) визначення рівня луна-сигналу.
- 18.** Група пристроїв для генерування, просторового формування та прийому Х-випромінювання є складовою частиною
- А) електрокардіографа;
 - Б) магніторезонансного томографа;
 - В) рентгенівського томографа;
 - Г) варіанти Б та В;
 - Д) фонокардіографа.
- 19.** У рентгенівській томографії закон Бера пов'язує інтенсивність Х-випромінювання, прийнятого детектором, з:
- А) інтенсивністю Х-випромінювання випромінюючої трубки;
 - Б) густиною речовини на промені-прямій;
 - В) варіанти А та Б;
 - Г) анодною напругою випромінюючої трубки;
 - Д) анодним струмом випромінюючої трубки.
- 20.** Відношення $I(l, \theta)/I_0(l, \theta)$ у законі Бера називають
- А) прозорість;
 - Б) поглинання;
 - В) відбиття;
 - Г) передача;
 - Д) щільність.

21. Одна рухома гостроспрямована рентгенівська трубка та один детектор, які синхронно переміщуються уздовж рами та працюють в імпульсному режимі – така будова скануючої системи рентгенівського томографа:

- А) 1-го покоління;
- Б) 2-го покоління;
- В) 3-го покоління;
- Г) 4-го покоління;
- Д) 5-го покоління.

22. N рухомих гостроспрямованих рентгенівських трубок та N детекторів, які працюють у неперервному режимі – така будова скануючої системи рентгенівського томографа:

- А) 1-го покоління;
- Б) 2-го покоління;
- В) 3-го покоління;
- Г) 4-го покоління;
- Д) 5-го покоління.

23. Одна рухома рентгенівська трубка, яка створює віялоподібний промінь, що приймається детекторами, розташованими на рухомій дузі – така будова скануючої системи рентгенівського томографа

- А) 1-го покоління;
- Б) 2-го покоління;
- В) 3-го покоління;
- Г) 4-го покоління;
- Д) 5-го покоління.

24. Одна рухома рентгенівська трубка, яка створює віялоподібний промінь, що приймається детекторами розташованими на нерухомому колі – така будова скануючої системи рентгенівського томографа

- А) 1-го покоління;
- Б) 2-го покоління;
- В) 3-го покоління;
- Г) 4-го покоління;
- Д) 5-го покоління.

25. Одна нерухома рентгенівська трубка, яка створює віялоподібний промінь, що приймається детекторами розташованими на нерухомому колі – така будова скануючої системи рентгенівського томографа

- А) 1-го покоління;
- Б) 2-го покоління;
- В) 3-го покоління;
- Г) 4-го покоління;
- Д) 5-го покоління.

26. Для покращання роздільної здатності томограми ширину променя рентгенівської трубки:

- А) змінювати не потрібно;
- Б) це не впливає на роздільну здатність томограми;
- В) потрібно зробити максимально широкою;
- Г) потрібно звужувати в одній площині;
- Д) потрібно звужувати в обох ортогональних площинах.

27. Кількість детекторів у рентгенівських томографах задля зручності практичної реалізації швидкого перетворення Фур'є має бути:

- А) довільна;
- Б) кратна числу 2 у дробовому степені;
- В) кратна числу 2 у довільному степені;
- Г) кратна числу 2 у цілому степені;
- Д) кратна десяти.

28. В інтегральному рівнянні відому підінтегральну функцію називають:

- А) ядро;
- Б) спектр;
- В) мантія;
- Г) проекція;
- Д) згортка.

29. При практичній реалізації алгоритмів реконструкції томографічних зображень дискретне перетворення Фур'є реалізують у вигляді:

- А) перетворення Гілберта;
- Б) перетворення Хартлі;
- В) дискретного перетворення Фур'є;
- Г) швидкого перетворення Фур'є;
- Д) перетворення Уолша.

30. У перекладі термін „томографія” означає:

- А) „пишу по проекціях”;
- Б) „пишу по перерізах”;
- В) „пишу по деталях”;
- Г) „пишу по вузлах”;
- Д) „пишу все”.