

Виберіть варіант правильної відповіді

1. 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).

2. Томограму можна вважати:

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

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. У томографії, суть, розв'язують:

- А) задачу Коші;
- Б) пряму прикладну задачу;
- В) зворотну прикладну задачу;
- Г) задачу Лагранжа;
- Д) задачу Бесселя.

7. Рентгенівська томографія є різновидом:

- А) однофотонної емісійної томографії;
- Б) позитронної емісійної томографії;
- В) трансмісійної томографії;
- Г) магніторезонансної томографії;
- Д) емісійної томографії.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

**11.** 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.

**12.** Відношення  $I(l, \theta)/I_0(l, \theta)$  у законі Бера називають

- А) прозорість;
- Б) поглинання;
- В) відбиття;
- Г) передача;
- Д) щільність.

**13.** 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.

**14.**  $N$  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.

**15.** 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.

**16.** 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.

**17.** 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.

**18.** 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.

**19.** 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.

**20.** В інтегральному рівнянні відому підінтегральну функцію називають:

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

**21.** 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.

**22.** У перекладі термін „томографія” означає:

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

**23.** 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.

**24.** 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.

**25.** 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.

**26.** 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.

**27.** 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.

**28.** 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).

**29.** 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).

**30.** 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.