

Варіант 7

Завдання 1.

Для чого необхідна у біомедичній інженерії статистична обробка результатів експерименту?

- А) Створення технічної документації;
- Б) Підготовки навчальних матеріалів;
- В) Оформлення бібліографії;
- Г) Визначення вартості обладнання;
- Д) Оцінювання достовірності та точності отриманих результатів.

Завдання 2.

Що необхідно для ефективного пошуку наукової інформації з тематики біомедичної інженерії?

- А) Використовувати лише друковані джерела;
- Б) Працювати тільки з підручниками;
- В) Уникати міжнародних баз даних;
- Г) Використовувати тільки українські джерела;
- Д) Застосовувати сучасні комп'ютерні технології та наукометричні бази даних.

Завдання 3.

Що таке експеримент?

- А) Метод теоретичного аналізу даних
- Б) Опис літератури та оформлення даних
- В) Дослідження явища в контрольованих умовах
- Г) Форматування практичних результатів статті
- Д) Вивчення архівів та проведення дослідів

Завдання 4.

Що таке імпакт-фактор журналу?

- А) Кількісне відношення сторінок статті до сторінок практичного вкладу співавтора
- Б) Показник цитованості журналу
- В) Тип видавництва
- Г) Формат видавництва статей в журналі
- Д) Показник фактора використання журналу

Завдання 5.

Який документ містить короткий зміст дисертації?

- А) Монографія
- Б) Автореферат
- В) Підручник
- Г) Рецензія
- Д) Акт

Завдання 6.

- За типом джерела енергії і принципу приводу роботи-екзоскелети бувають: А) активні та пасивні;
Б) косметичні та тягові;
В) тягові та біонічні;
Г) косметичні та біонічні;
Д) міотонічні та косметичні.

Завдання 7.

- До засобів реабілітації відносяться:
А) хірургічні втручання;
Б) хірургічні втручання та реанімаційні заходи;
В) хімічні засоби;
Г) психотерапевтичний вплив та медикаментозна корекція;
Д) усі варіанти вірні.

Завдання 8.

- Ультразвукова терапія передбачає:
А) застосування з лікувальною метою механічних коливань високої частоти;
Б) застосування з лікувальною метою механічних коливань низької частоти;
В) застосування з лікувальною метою звукових коливань низької частоти;
Г) застосування височастотного поля, що індукуює в тканинах тепло;
Д) застосування з лікувальною метою звукових коливань інфранизької частоти.

Завдання 9.

- За числом функцій роботи-екзоскелети бувають:
А) мобільні та фіксовані (або стаціонарні)
Б) простого та подвійного призначення, з розширеними функціями;
В) для верхніх або нижніх кінцівок;
Г) екзоскелет-костюм та ендоскелет-костюм;
Д) прості та багатофункціональні.

Завдання 10.



Баротерапія – це:

- А) лікування електричними та електромагнітними коливаннями високої частоти, високої напруги та малої сили;
- Б) вплив на тканини хворого постійним або змінним низькочастотним магнітним полем;
- В) лікування змінним повітряним тиском;
- Г) лікування постійним гідравлічним тиском;
- Д) вплив на тканини хворого електростатичним полем.

Завдання 11.

Яка з перелічених недоліків мультифункціональних фізіотерапевтичних систем?

- А) висока вартість;
- Б) низька ефективність;
- В) великий розмір;
- Г) простота використання;
- Д) простота у налаштуванні.

Завдання 12.

У чому полягає відмінність між центральною та периферичною сфігмографією?

- А) центральна сфігмографія вимірює пульсові хвилі в периферичних артеріях;
- Б) периферична сфігмографія вимірює пульсові хвилі в основних артеріях;
- В) центральна сфігмографія вимірює пульсові хвилі в основних артеріях, таких як аорта, а периферична - у периферичних артеріях;
- Г) периферична сфігмографія не використовується для медичних досліджень;
- Д) відмінності немає.

Завдання 13.

Яка перевага електрофізіологічних методів дозволяє виявляти ранні зміни в діяльності нервової системи?

- А) можливість безперервного моніторингування;
- Б) застосування високочутливих електродів;
- В) використання тривимірних моделей;
- Г) автоматизація обробки сигналів;
- Д) використання альтернативних методів лікування.

Завдання 14.



Яка потенційна проблема може виникнути з впровадженням нових технологій в ультразвукову діагностику?

- А) недостатнє навчання медичного персоналу;
- Б) висока вартість обладнання;
- В) необхідність постійних оновлень програмного забезпечення;
- Г) всі перераховані;
- Д) складність у навчанні фахівців.

Завдання 15.

При аускультативному дослідженні серця у обстежуваного 20 років, ростом 186 см, масою 69 кг спостерігається випинання грудної клітки, яке співпадає із звуковими явищами серця. Який тон чути при верхівковому поштовху, де спостерігається верхівковий поштовх?

- А) другий. У лівому п'ятому міжребер'ї по середньоключичній лінії;
- Б) перший. У лівому четвертому міжребер'ї по середньоключичній лінії;
- В) перший. У лівому четвертому міжребер'ї по парастернальній лінії;
- Г) перший. У лівому п'ятому міжребер'ї по середньоключичній лінії.
- Д) другий, у лівому шостому міжребер'ї по парастернальній лінії.

Завдання 16.

Неперервний електричний сигнал, один з параметрів якого (наприклад, напруга) відповідає інтенсивності біофізичних характеристик – це

- А) аналоговий сигнал;
- Б) цифровий сигнал;
- В) біосигнал;
- Г) дискретний сигнал;
- Д) неперервний сигнал.

Завдання 17.

Інформація про методи досліджень та лікування, що вже були використані це

- А) процедури; Б) функція; В) морфологія; Г) топографія; Д) етіологія.

Завдання 18.

Інформація про нормальні та змінені функції організму це

- А) функція; Б) морфологія; В) топографія; Г) процедури; Д) етіологія.

Завдання 19.

За методами досліджень системи обробки та класифікації біосигналів поділяють на

- А) біологічні та електричні;
- Б) фізичні та хімічні;
- В) зовнішні та внутрішні;
- Г) на активні та пасивні;
- Д) експертні та інформаційні.



Завдання 20.

Використання засобів і властивостей формальної моделі допомагає:

- А) спростити запис умови задачі;
- Б) спростити формальне представлення даних;
- В) в проведенні аналогій з іншими задачами;
- Г) в побудові розв'язку задачі;
- Д) верифікувати модель.

Завдання 21.

До генераторних давачів відносять:

- А) ємнісні;
- Б) реостатні;
- В) індуктивні;
- Г) п'єзоелектричні;
- Д) трансформаторні.

Завдання 22.

Давачі, які під впливом вимірюваного сигналу безпосередньо генерують напругу або струм, відносять до:

- А) параметричних;
- Б) непараметричних;
- В) генераторних;
- Г) все перераховане вірно;
- Д) жодна відповідь є невірною.

Завдання 23.

електроди, виконані з металізованого лавсану товщиною менше 0,1 мм є:

- А) гнучкими;
- Б) жорсткими;
- В) внутрішньо тканинними;
- Г) голчастими;
- Д) все перераховане вірно.

Завдання 24.



Іонообмінні процеси в електродах другого роду описуються:

- А) рівняннями Кіргофа;
- Б) рівнянням Нернста;
- В) рівнянням Вестона;
- Г) рівняннями Ван-дер-Ваальса;
- Д) рівняннями Максвелла.

Завдання 25.

При еквівалентній адсорбції:

- А) аніони і катіони розчину адсорбуються в однакових кількостях;
- Б) адсорбент і розчин обмінюється однойменно зарядженими іонами;
- В) перевагу в адсорбції мають іони, які добудовують кристалічні решітки;
- Г) адсорбент і розчин створюють з одним із іонів решіток малорозчинні з'єднання;
- Д) адсорбент і розчин обмінюється різнойменно зарядженими іонами.

Завдання 26.

Що визначає математичне сподівання біомедичного сигналу?

- А) середнє значення біомедичного сигналу у часі;
- Б) різницю між максимальним і мінімальним значеннями біомедичного сигналу;
- В) кількість частот у біомедичному сигналі;
- Г) рівень шуму у біомедичному сигналі;
- Д) частоту основної компоненти біомедичного сигналу.

Завдання 27.

У чому перевага використання статистичних методів для обробки біомедичних сигналів?

- А) зменшення обчислювальної складності;
- Б) виділення фазових характеристик біомедичних сигналів;
- В) аналіз випадкових компонент біомедичних сигналів та виявлення закономірностей;
- Г) усунення високочастотного шуму;
- Д) здатність зменшити розмір сигналу без втрати даних.

Завдання 28.



Який вираз використовують для обчислення взаємкореляційної функції при оцінюванні ступеня подібності чи зв'язку між двома різними біомедичними сигналами $s_1(t)$ та $s_2(t)$?

А) $r_{1,2}(\tau) = \int_a^b \left(s_1(t)s_2(t-\tau) + \frac{1}{b-a} \right) dt;$

Б) $r_{1,2}(\tau) = \int_{-\infty}^{\infty} s_1(t)s_2(t-\tau) dt;$

В) $r_{1,2}(\tau) = \int_a^b (s_1(t) + s_1(t-\tau))(s_2(t) + s_2(t-\tau)) dt;$

Г) $r_{1,2}(\tau) = \int_a^b (s_1(t) - s_2(t-\tau))^2 dt;$

Д) $r_{1,2}(\tau) = \int_{-\infty}^{\infty} (s_1(t) + s_2(t-\tau))^2 dt.$

Завдання 29.

Яка з наведених баз даних широко використовується для зберігання біомедичних сигналів та даних?

А) ImageNet;

Б) PhysioNet;

В) Google Drive;

Г) Dropbox;

Д) OneDrive.

Завдання 30.

Вкажіть на коректну тотожність Ейлера?

А) $e^{\pm j\omega t} = \cos(\omega t) + j \sin(\omega t);$

Б) $\cos(\omega t) = e^{\pm j\omega t} + j \sin(\omega t);$

В) $j \sin(\omega t) = 1 - e^{\pm j\omega t};$

Г) $e^{\pm j\omega t} = \cos(\omega t) / j \sin(\omega t);$

Д) $e^{\pm j\omega/t} = \cos(\omega/t) - j \sin(\omega/t).$

Ректор



- | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| №1 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №2 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №3 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №4 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №5 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №6 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №7 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №8 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №9 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №10 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №11 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №12 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №13 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №14 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☒ Г | ☐ Д |
| №15 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №16 | ☒ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №17 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №18 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №19 | ☒ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №20 | ☐ А | ☒ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №21 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №22 | ☒ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №23 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☒ Г | ☐ Д |
| №24 | ☐ А | ☐ Б | ☒ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №25 | ☒ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☐ Д |
| №26 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☐ Г | ☒ Д |
| №27 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☒ Г | ☐ Д |
| №28 | ☐ А | ☐ Б | ☐ В | ☒ Г | ☐ Д |

Розв'яжіть завдання, виберіть правильну відповідь і відмітьте знаком (хрестиком, галочкою). Розв'язки і пояснення до відповідей непотрібні. Завдання, відповідь до яких не вибрано, або вибрано більше однієї відповіді, оцінюються 0 балами.



ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ 7



Правильних відповідей - 10
Хвостівської М.О.
Дворська Г.Б.
Тимків П.О.



8 398710 614481

ВСТУПНИЙ ІСПИТ (аспірантура) стор 2

№29 ☐ А ☒ Б ☐ В ☐ Г ☐ Д

№30 ☐ А ☒ Б ☐ В ☐ Г ☐ Д

Розв'яжіть завдання, виберіть правильну відповідь і відмітьте знаком (хрестиком, галочкою). Розв'язки і пояснення до відповідей непотрібні. Завдання, відповідь до яких не вибрано, або вибрано більше однієї відповіді, оцінюються 0 балами.


Підпис вступника



5 398710 614514