

Варіант 3

Завдання 1.

Що передбачає аналітична обробка результатів експерименту?

- А) Лише побудову графіків;
- Б) Застосування математичних і статистичних методів аналізу;
- В) Оформлення звіту;
- Г) Виконання патентного пошуку;
- Д) Створення презентаційного матеріалу.

Завдання 2.

Для чого використовують у біомедичній інженерії експериментальні дослідження?

- А) Перевірки ефективності біомедичних систем і пристроїв;
- Б) Створення бухгалтерських звітів;
- В) Оформлення навчальних програм;
- Г) Проведення соціологічних опитувань;
- Д) Організації адміністративної роботи.

Завдання 3.

Що таке наукова проблема?

- А) Тема реферату
- Б) Невирішене важливе питання науки
- В) Помилка в розрахунках
- Г) План або розділ статті
- Д) Результат експерименту

Завдання 4.

Що означає термін «наукова новизна»?

- А) Великий обсяг проробленої роботи
- Б) Нові наукові результати
- В) Кількість використаних формул
- Г) Використання нових розрахунків за допомогою MATLAB
- Д) Представлення результатів по новому

Завдання 5.

Що означає поняття «апробація результатів»?

- А) Друк дисертації
- Б) Перевірка результатів на практиці або конференціях
- В) Рецензування результатів
- Г) Статистичний аналіз результатів
- Д) Формування списку літератури згідно вимог

Завдання 6.

Мануальна терапія – це:

- А) метод лікування, заснований на ручному впливі на різні ділянки тіла для усунення болю та відновлення рухливості в блокованих суглобах;
- Б) метод лікування, заснований на впливі на тканини хворого постійним або змінним низькочастотним магнітним полем;
- В) лікування змінним повітряним тиском;
- Г) метод лікування, заснований на впливі електромагнітними коливаннями високої частоти, високої напруги та малої сили;
- Д) метод лікування, заснований на впливі електричними коливаннями високої частоти, високої напруги та малої сили.

Завдання 7.

Мета реабілітації:

- А) відновлення особистісних властивостей людини;
- Б) відновлення працездатності колективу осіб;
- В) компенсація втрачених можливостей колективу осіб;
- Г) відновлення чи компенсація втрачених можливостей колективу осіб;
- Д) відновлення чи компенсація втрачених можливостей соціуму.

Завдання 8.

Використання спеціальних роботизованих конструкцій для тренування функцій верхніх і нижніх кінцівок з наявністю зворотного зв'язку – це:

- А) роботизована механотерапія;
- Б) кінезо-терапія;
- В) робототерапія;
- Г) фізіотерапія;
- Д) хіміотерапія.

Завдання 9.

Протези поділяються на протези пальців, кисті, передпліччя, плеча тощо в залежності від:

- А) типу перенесеної травми;
- Б) рівня ампутації;
- В) анатомії пацієнта;
- Г) модульності протеза;
- Д) вартості протеза.



Завдання 10.

- 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 11.

- Який метод використовується для передачі даних з голтерівського моніторингу до лікаря?
А) USB-з'єднання;
Б) бездротовий зв'язок;
В) запис на магнітну стрічку;
Г) сканування QR-коду;
Д) телеграма.

Завдання 12.

- Яка проблема є найбільш суттєвою при використанні електрокардіографії?
А) висока вартість обладнання;
Б) низька точність результатів;
В) складність інтерпретації даних;
Г) велика кількість хибнопозитивних результатів;
Д) залежність від рівня вологості повітря.

Завдання 13.

- Що найчастіше є причиною артефактів на записі голтерівського моніторингу?
А) неправильне встановлення електродів;
Б) недостатня кількість сну;
В) високий артеріальний тиск;
Г) вживання алкоголю;
Д) вживання кави.

Завдання 14.

- Які електроди використовуються для проведення міографії?
А) поверхневі електроди;
Б) внутрішньом'язові електроди;
В) обидва варіанти;
Г) жоден з варіантів;
Д) поверхневі електроди з функцією підігріву.

Завдання 15.



Який з наступних методів є найбільш чутливим для виявлення патології в м'яких тканинах?

- А) рентгенографія;
- Б) комп'ютерна томографія;
- В) ультразвукова діагностика;
- Г) магнітно-резонансна томографія;
- Д) електрокардіографія.

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.

Який тип систем за функціональними можливостями забезпечують комплексну автоматизацію важливої медичної задачі?

- А) багатофункціональні;
- Б) комплексні;
- В) спеціалізовані;
- Г) моніторингові;
- Д) функціональні.

Завдання 18.

Модель - це

- А) сукупність даних, які дають можливість представити об'єкт;
- Б) математичний запис об'єкта будь-якої природи;
- В) усереднена властивість, що характеризує групу об'єктів;
- Г) штучно створений людиною об'єкт будь-якої природи, що заміщає або відтворює досліджуваний об'єкт так, що вивчення моделі здатне подавати нову інформацію про об'єкт;
- Д) штучно створений людиною об'єкт будь-якої природи, що лише відтворює досліджуваний об'єкт так, що вивчення моделі здатне подавати нову інформацію про об'єкт.

Завдання 19.



Для оцінки якої інформації необхідно брати до уваги інформацію з таких підмножин, як топографія, морфологія, етіологія, функція, процедури

- А) множини образів;
- Б) множини симптомів;
- В) множини ознак;
- Г) множини синдромів;
- Д) множини окремих структур.

Завдання 20.

В чому полягає 2-ий етап математичного моделювання?

- А) побудова моделі предметної області;
- Б) аналіз предметної області;
- В) математичне формулювання задачі;
- Г) вибір методу досліджень;
- Д) експеримент.

Завдання 21.

Уніполярну систему відведень, ідея якої полягала в тому, що потенціали активних електродів (V1 - V6 і ін.), розташованих в безпосередній близькості до серця, слід вимірювати стосовно штучно організованої точки з нульовим потенціалом (у відношенні до електрично активного міокарда), запропонував:

- А) Вільсон; Б) Ейнтховен; В) Гольдбергер; Г) Чазов; Д) Брок.

Завдання 22.

Яке з'єднання електродів відповідає I стандартному відведенню?

- А) ліва рука - ліва нога;
- Б) ліва рука - права рука;
- В) ліва рука - права нога;
- Г) права рука - ліва нога;
- Д) права рука - права нога.

Завдання 23.



В медицині хронопатологія:

- А) вивчає організацію ритмів та процесів в живих системах;
- Б) вивчає та використовує знання про біоритми для профілактики, діагностики і лікування людини;
- В) вивчає шляхи і механізми виникнення відхилень в біоритмах від їх нормального перебігу;
- Г) оптимізує традиційні схеми лікування з урахуванням хронобіологічних особливостей організму;
- Д) усі варіанти вірні.

Завдання 24.

Вимірювання, під час яких вихідне значення величини знаходять за відомою залежністю між нею і безпосередньо виміряною величиною, називаються:

- А) прямими;
- Б) непрямыми;
- В) фізичними;
- Г) функціональними;
- Д) морфологічними.

Завдання 25.

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 26.

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 27.

Чому дорівнює середньоквадратичне відхилення біомедичного сигналу як випадкового процесу?

- А) корінь з дисперсії;
- Б) дисперсія до квадрату;
- В) сума математичного сподівання та дисперсії;
- Г) середня кореляція;
- Д) інтеграл від автокореляційної функції.

Завдання 28.

Яким виразом обчислюється автокореляційна функція біомедичного сигналу $\xi(t)$ на інтервалі спостереження $[a, b]$?

- А) $r_{\xi}(\tau) = \frac{1}{b-a} \int_a^b s(t)s(t-\tau)dt;$
- Б) $r_{\xi}(\tau) = \frac{1}{a+b} \int_a^b s(t)s(t-\tau)dt;$
- В) $r_{\xi}(\tau) = \frac{1}{b-a} \int_a^b (s(t) + s(t-\tau))dt;$
- Г) $r_{\xi}(\tau) = \frac{1}{b-a} \int_a^b (s(t) - s(t-\tau))^2 dt;$
- Д) $r_{\xi}(\tau) = \frac{1}{b-a} \int_a^b (s(t) + s(t+\tau))^2 dt.$

Завдання 29.

Суть дискретизації біомедичного сигналу:

- А) процес заміни реальних (вимірних) значень амплітуди біомедичного сигналу значеннями, наближеними з деякою точністю;
- Б) перетворення аналогового біомедичного сигналу $s(t)$ в дискретну форму з миттєвими значеннями $s(t_i)$ у фіксовані моменти часу $t_1, t_2, \dots, t_n$;
- В) процедура перетворення дискретного біомедичного сигналу з миттєвими значеннями $s(t_i)$ в аналогову форму $s(t)$;
- Г) процес синхронізації показника фази біомедичного сигналу відносно початку його коливання;
- Д) визначення основних частотних компонентів біомедичного сигналу.



Завдання 30.

Що таке масштаб у контексті вейвлет-обробки біомедичних сигналів?

- А) зміна роздільної здатності обробки шляхом розтягування або стискання вейвлет-функції;
- Б) амплітуда сигналу у часовій області;
- В) інструмент для виділення основної частоти біомедичних сигналів;
- Г) рівень шуму у біомедичних сигналах;
- Д) максимальна довжина біомедичних сигналів, яку можна обробити.

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



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 не потрібні. Завдання, відповідь до яких не вибрано, або вибрано більше однієї відповіді, оцінюються 0 балами.

Підпис вступника



5 398710 614514