

Вхідний контроль з дисципліни «Теорія сигналів»

Кількість вірних відповідей -1

1. Чому дорівнює період коливань?

- А) кількості коливань за 1 с
- Б) часу одного коливання
- В) кількості коливань до загасання
- Г) часу коливань до моменту затухання
- Д) найбільшому відхиленню від положення рівноваги

2. Як зміниться період коливань пружинного маятника, якщо збільшити масу тіла, що коливається?

- А) збільшиться
- Б) не зміниться
- В) зменшиться
- Г) буде дорівнює нулю.

3. Що таке амплітуда коливань?

- А) час одного коливання
- Б) кількість коливань за 1с
- В) частота коливань
- Г) найбільше відхилення від положення рівноваги

4. Щоб знайти частоту коливань потрібно:

- А) час коливань розділити на їх кількість
- Б) кількість коливань розділити на час їх здійснення
- В) кількість коливань помножити на час

5. Як називається коливальна система, яка складається з металевої кульки, підвішеного на довгій неростяжній нитці?

- А) пружинний маятник
- Б) фізичний маятник
- В) математичний маятник

6. Яку фізичну величину вимірюють у герцах?

- А) частоту
- Б) індуктивність
- В) період
- Г) довжину хвилі
- Д) ємність

7. В яких одиницях вимірюється період коливань?

- А) секундах
- Б) герцах
- В) радіанах
- Г) метрах

8. Які коливання описуються законом $x = A \sin(\omega t + \varphi)$?

- А) синусоїдальні
- Б) гармонійні
- В) затухаючі
- Г) математичні

9. Вільними називаються коливання, які відбуваються під дією

- А) зовнішніх сил
- Б) внутрішніх сил
- В) сили тертя

10. При резонансі:

- А) збігається амплітуда власних і вимушених коливань
- Б) різко зростає частота коливань
- В) коливання загасають
- Г) частота коливань дорівнює нулю
- Д) збігається частота власних і вимушених коливань

11. Як називаються хвилі, в яких коливання частинок відбуваються в перпендикулярній площині до напрямку поширення хвиль?

- А) поперечні
- Б) поздовжні
- В) власні
- Г) когерентні

12. Як називається переміщення хвилі за один період коливань?

- А) зміщення
- Б) амплітуда
- В) довжина хвилі
- Г) частота

13. Як називаються механічні хвилі з частотою більшою 20 000 Гц?

- А) ультразвукові
- Б) звукові
- В) інфразвукові
- Г) затухаючі

14. Коливання, в яких сила струму або напруга змінюється за законом синуса або косинуса називаються:

- А) синусоїдальними
- Б) затухаючими;
- В) тригонометричними
- Г) гармонійними
- Д) власними

15. Як називається відстань, яку проходить електромагнітна хвиля в просторі за один період?

- А) амплітуда хвилі
- Б) частота хвилі

- В) довжина хвилі
- Г) фаза хвилі

16. Хто перший сконструював радіоприймач?

- А) Герц
- Б) Фарадей
- В) Попов
- Г) Максвелл

17. Як зміниться довжина електромагнітної хвилі при збільшені її частоти?

- А) збільшиться
- Б) зменшиться
- В) не зміниться

Яка властивість хвиль використовують при радіолокації?

- А) інтерференція
- Б) поглинання
- В) відображення

Кілька вірних відповідей

18. Які з величин є параметрами коливальних рухів?

- А) амплітуда
- Б) швидкість
- В) частота
- Г) період

19. Які з функцій організму тварин відносяться до коливальних рухів?

- А) робота серця
- Б) рух легких
- В) жування їжі щелепами
- Г) поступальний рух по лісовій стежці

20. Які з частот хвиль є звуковими?

- А) 10 Гц
- Б) 22 Гц
- В) 15 000 Гц
- Г) 21 000 Гц
- Д) 30 000 Гц

21. Від чого залежить швидкість звуку?

- А) від температури середовища
- Б) від роду середовища
- В) від сили звуку

22. Які з опорів відносять до реактивного?

- А) активне
- Б) індуктивне
- В) ємкісне

Вирішити завдання

1. Знайти похідну:

1. $13=y$
2. $x^2=y$
3. $x=y$
4. $x^4=y$
5. $\sin 5x=y$
6. $\cos 4x=y$
7. $\operatorname{tg} 5x=y$
8. $(\operatorname{tg} 3x-1) =y$
9. $e^x=y$
10. $\ln x=y$
11. $x^2+3x+1=y$
12. $x^3+3x^2+1=y$
13. $4x^2+21x+1=y$
14. $x^5+3x^3+1=y$
15. $x^2+1=y$

2. Знайти корні квадратного рівняння:

1. $y=5x^2+8x+12$
2. $y=15x^2-3x+2$
3. $y=-x^2+4x-5$
4. $y=-7x^2-11x+34$
5. $y=14x^2+8x$
6. $y=5x^2+10$
7. $y=x^2+8x-1$
8. $y=16x^2-8x$
9. $y=-2x^2-2x+6$
10. $y=x^2+24x-12$
11. $y=-x^2-18x+10$
12. $y=x^2+9x-12$
13. $4x^2+8x-1=y$
14. $x^2-8x-14=y$
15. $y=-2x^2+x-5$