

Питання на залік з курсу
«Основи векторного та тензорного аналізу» на 2022-23 н.р.

1. Добутки векторів.
2. Розклад вектора на поздовжню та поперечну складові відносно заданого напрямку.
3. Ортогональна матриця переходу та її властивості.
4. Закон перетворення компонент вектора при заміні ортонормованого базису.
5. Закон перетворення компонент тензора.
6. Лінійний оператор як тензор.
7. Означення тензора рангу n .
8. Тензорні операції.
9. Добутки і згортки тензорів.
10. Представлення тензора у вигляді суми симетричного та антисиметричного тензора.
11. Обернена тензорна ознака.
12. Обернений тензор.
13. Інваріанти тензора 2-ого рангу.
14. Головні значення та головна система координат симетричного тензора рангу 2.
15. Символи Леві-Чівіта.
16. Антисиметричний тензор рангу 2 як псевдовектор.
17. Коваріантні та контраваріантні координати вектора.
18. Метричний тензор.
19. Локальний базис. Геометричний зміст локального базису.
20. Взаємний базис.
21. Координатні лінії.
22. Координатні поверхні.
23. Ортогональні криволінійні системи координат.
24. Параметри Ламе.
25. Вектори і тензори в криволінійній системі координат.
26. Символи Крістоффеля.
27. Коваріантна похідна.
28. Теорема Річчі.
29. Векторні диференціальні операції в криволінійних системах координат (градієнт, дивергенція, ротор, оператор Лапласа).
30. Узагальнена теорема Остроградського-Гаусса.
31. Узагальнена теорема Стокса.