

ПИТАННЯ
до атестації за 1-й модуль
дисципліни „Алгебра та геометрія»,
для студентів I курсу спеціальності «Середня освіта (Фізика)»
(2021/2022 н.р.)

ЧАСТИНА 1

1. Комплексні числа. Алгебраїчна, тригонометрична форми комплексного числа. Геометричне зображення. Операції над комплексними числами, формула Муавра, добування кореня з комплексного числа.
2. Матриці. Властивості матриць і дії над ними.
3. Визначники. Властивості визначників і їх обчислення.
4. Визначники вищих порядків. Розклад визначника за елементами рядка (стовпця).
5. Системи лінійних рівнянь. Основні означення. Методи розв'язування (метод Крамера, метод Гауса, матричний метод). Теорема Кронекера-Капеллі.
6. Вектори. Лінійні операції над векторами. Властивості.
7. Напрямні кути вектора. Проекція вектора на вектор. Поділ відрізка у відношенні λ .
8. Скалярний добуток векторів. Властивості. Застосування. Кут між векторами.
9. Векторний добуток векторів. Властивості. Застосування.
10. Мішаний добуток векторів. Властивості. Застосування. Лінійна незалежність векторів.

ПИТАННЯ
до атестації за 1-й модуль
дисципліни „Алгебра та геометрія»,
для студентів I курсу спеціальності «Середня освіта (Фізика)»
(2021/2022 н.р.)

1. Рівняння прямої на площині. Рівняння прямої, що проходить через задану точку паралельно заданому вектору. Канонічне рівняння. Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки. Рівняння прямої у відрізках. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Рівняння прямої, що проходить через задану точку в заданому напрямі.
2. Взаємне розташування прямих на площині. Умови паралельності і перпендикулярності. Кут між прямими. Відстань від точки до прямої. Криві другого порядку. Коло. Еліпс. Гіпербола. Парабола.
3. Площина. Рівняння площини, що проходить через задану точку перпендикулярно до заданого вектора. Загальне рівняння площини. Нормальне рівняння площини. Рівняння площини, що проходить через 3 точки. Рівняння площини у відрізках. Кут між двома площинами. Відстань від точки до площини.
4. Пряма в просторі. Рівняння прямої, що проходить через задану точку паралельно заданому вектору. Параметричні рівняння прямої. Загальне рівняння прямої, Канонічне рівняння прямої. Кут між двома прямими. Умова перетину двох прямих в просторі. Відстань від точки до прямої. Відстань між двома прямими.
5. Взаємне розташування прямої і площини в просторі. Перетин прямої і площини. Кут між прямою і площиною. Умова належності двох прямих площині.
6. Криві другого порядку і їх характеристики. Еліпс, гіпербола і парабола. Визначення кривої за її рівнянням.
7. Поверхні другого порядку. Сфера. Циліндричні поверхні. Поверхні обертання: еліпсоїд, однопорожнинний та двопорожнинний гіперболоїди, параболоїди: еліптичний та гіперболічний. Конус.
8. Лінійний (векторний) простір. Означення векторного простору. Приклади. Властивості. Лінійно залежна та лінійно незалежна системи векторів. Базис та розмірність векторного простору. Матриця переходу від одного базису до іншого.