

## KISI-KISI

# ELECTRICAL ENGINEERING COMPETITION

### Matematika

Pada dasarnya, Electrical Engineering Competition mencakup materi matematika SMA/MA yang lazim diberikan dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah, di luar materi kalkulus. Materi tambahan ini mungkin sudah dicakup dalam kurikulum sejumlah sekolah. Hendaknya diingat juga bahwa peserta EEC diharapkan memahami materi yang diujikan, bukan sekadar mengetahui fakta materi tersebut.

Berikut ini adalah daftar materi untuk EEC mapel matematika:

#### Aljabar

- Matriks dan operasi matriks
- Persamaan linear tiga variabel
- Polinomial dan teorema sisa
- Vektor dan operasi vektor
- Logaritma dan eksponensial
- Barisan dan deret geometri & aritmatika
- Notasi sigma
- Fungsi, fungsi invers, dan fungsi komposisi

#### Geometri

- Persamaan lingkaran
- Persamaan hiperbola dan parabola
- Bangun dimensi tiga
- Transformasi geometri
- Persamaan trigonometri
- Kesebangunan dan kekongruenan
- Aturan sinus dan cosinus

#### Peluang dan Kombinatorika

- Peluang kejadian tunggal



- Permutasi dan kombinasi
- Aturan penjumlahan dan perkalian

## Fisika

Materi-materi mapel fisika yang akan diujikan adalah sebagai berikut:

1. Hukum Coloumb
2. Medan listrik
3. Medan magnet
4. Hukum Gauss
5. Potensial listrik
6. Kapasitor
7. Hukum Kirchoff
8. Induksi magnetik
9. Gaya Lorentz
10. GGL induksi
11. Kestimbangan benda tegar
12. Kinematika
13. Hukum Newton
14. Hukum kekekalan energi
15. Getaran dan gelombang
16. Cahaya

## Komputer

Untuk bidang komputer, materi yang akan diujikan adalah sebagai berikut:

1. Algoritma dan pemrograman (bahasa C dan C++)  
Algoritma, tipe data, dan representasinya ke dalam bahasa C dan C++.
2. Logika Matematika  
Konsep kebenaran, operator logika, dan teorema-teorema logika.
3. Prinsip Sangkar Burung Merpati (Pigeonhole Principle)  
Prinsip tentang pembagian beberapa objek ke dalam beberapa wadah (kontainer).



#### 4. Aritmetika Modulo

Merupakan bagian dari teori bilangan, aritmetika modulo adalah aritmetika yang memandang penghitungan melalui “sisa”.

#### 5. Barisan dan Deret

Sekumpulan bilangan yang tersusun secara berbaris berdasarkan sifat atau pola tertentu, beserta metode penjumlahannya.

#### 6. Teori Himpunan

Teori tentang sekumpulan bilangan (atau objek lain) dan pengelompokkannya.

#### 7. Teori Bilangan

Konsep tentang bilangan-bilangan (bulat, riil, prima, dsb.) beserta keunikan dan sifat-sifat khususnya.

#### 8. Kombinatorika dan Graf

Kombinatorika adalah teori tentang banyaknya possibility dan cara mengambil beberapa objek dari sekumpulan objek. Graf adalah teori tentang hubungan antar objek yang direpresentasikan melalui graf (node dan segmen).

#### 9. Persamaan Diophantine

Bagian dari teori bilangan, persamaan diophantine adalah persamaan unik (polinomial atau multivariabel) yang biasanya memiliki lebih dari satu solusi (solusi berbentuk umum/generalisasi). Nilai variabelnya terbatas pada bilangan bulat.

#### 10. Geometri

Ilmu tentang titik, garis, bentuk, dan ruang.

#### 11. Teori Permainan (Game Theory)

Teori permainan adalah ilmu tentang interaksi strategis dan pengambilan keputusan rasional terbaik.

#### 12. Prinsip Paritas (Parity Principle), Coloring, dan Tiling

Prinsip paritas, coloring, dan tiling adalah sebuah metode di dalam problem solving untuk menemukan pola pada suatu fenomena dengan prinsip ganjil-genap, hitam-putih, atau pewarnaan lain.

