

MATERI LOMBA

ELCCO 2023

Materi lomba cerdas cermat untuk kategori SMA/SMK sederajat di Indonesia terbagi dalam 2 jenis, yaitu Umum dan Praktik. Materi umum meliputi matematika dasar, fisika, dasar elektro dan dasar IT. Materi Praktik meliputi masalah – masalah dalam dunia elektro dan komputer yang harus diselesaikan oleh peserta secara langsung.

1. Umum

• Matematika Dasar

Melingkupi beberapa materi matematika seperti diferensial, integral, matriks, vektor dan limit.

• Fisika :

Melingkupi beberapa materi fisika seperti besaran dan vektor, kerja dan energi, getar dan gelombang, mekanika, medan listrik, potensial listrik, medan dan gaya magnet, gaya gerak listrik, induksi elektromagnetik, sumber medan magnet, satuan dan besaran serta hukum – hukum fisika yang berkaitan dengan Teknik Elektro.

• Dasar Elektro

Melingkupi dasar – dasar materi pada bidang elektro dan elektronika seperti evolusi kelistrikan, pembangkitan listrik, jenis listrik, evolusi elektronik, dan komponen elektronik.

• Dasar IT

Melingkupi dasar - dasar materi pada bidang telekomunikasi dan komputer seperti evolusi telekomunikasi, media transmisi, jaringan internet, evolusi komputer, perangkat komputer, dan pemrograman.

2. Praktik □

• Membuat Program Sederhana menggunakan Python

Peserta diminta untuk membuat suatu program yang telah ditentukan oleh panitia.

• Kecepatan Mengetik pada Keyboard

Peserta diminta untuk menggunakan program kecepatan mengetik untuk mengetahui kecepatan mengetik dari peserta.

Contoh Soal

1. Nilai dari $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x + \sin x \, dx$ adalah ...
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
2. Listrik arus searah sering disebut juga ...
 - a. DC
 - b. AC
 - c. ACC
 - d. ACDC
 - e. AAC
3. Gerbang yang menghasilkan keluaran '1' jika signal masukannya saling berbeda adalah ...
 - a. NAND
 - b. XNOR
 - c. NOT
 - d. XOR
 - e. AND
4. Jika $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, dan $B = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix}$. Maka nilai $D^T E^T - (ED)^T$ adalah ...
 - a. $\begin{bmatrix} 14 & 4 & 12 \\ 36 & -1 & 26 \\ 25 & 7 & 21 \end{bmatrix}$
 - b. $\begin{bmatrix} 6 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$
 - c. $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

d.
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

e.
$$\begin{bmatrix} 2 & -10 & 11 \\ 13 & 2 & 5 \\ 4 & -3 & 13 \end{bmatrix}$$

5. Yang tidak termasuk komponen utama sistem pengisian adalah ...

- a. Baterai
- b. Dinamo stater
- c. Fuse
- d. Alternator
- e. Charger Warning Lamp

6. Sifat-sifat bahan konduktor, kecuali

- a. Daya hantar panas
- b. Kekuatan tegangan tarik
- c. Timbulnya daya eletro-motoris termo
- d. Koefisien suhu tahanan
- e. Resistivitas lebih kecil daripada semikonduktor

7. Kabel yang memiliki kecepatan hingga 100 Mbps dalam bandwidth maksimal yaitu kabel UTP ...

- a. CAT 5
- b. CAT 4
- c. CAT 3
- d. CAT 2
- e. CAT 1

8. Persamaan simpangan gelombang berjalan $y = 10 \sin \pi(2t - 4x)$. Jika x dan y dalam meter serta t dalam sekon, cepat rambat gelombang m/s adalah ...

- a. 0,1 m/s
- b. 0,25 m/s
- c. 1 m/s
- d. 0,5 m/s

- e. 2 m/s

9. Rumus di bawah ini merupakan rumus dari hukum

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

- a. Hukum Newton 1
- b. Hukum Newton 2
- c. Hukum Fisika
- d. Hukum Faraday
- e. Gaya Lorentz

10. Sebuah rangkaian listrik dengan sumber tegangan V memiliki kuat arus 2 A. Jika hambatan dibuat tetap, sedangkan sumber tegangan dinaikkan menjadi 2V, maka kuat arus akan menjadi...

- a. 12 A
- b. 3 A
- c. 1,5 A
- d. 4 A
- e. Tidak berubah