**PEMERINTAH PROVINSI GORONTALO**
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**
**SMA NEGERI 2 WONOSARI**
**KABUPATEN BOALEMO**
*Jl. Transmigrasi Desa Sukamulya Kab. Boalemo KP. 96262 E-mail : sma2wonosari@gmail.com*

**ASESMEN SUMATIF AKHIR SEMESTER (ASAS) TP. 2026/2027**

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Fase : XII/F
Waktu : 90 Menit
Hari/Tanggal : , Desember 202

**PETUNJUK:**

1) Bacalah soal dengan seksama;
2) Soal berjumlah 25 nomor, soal terdiri dari 5 bentuk soal (Pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, Menjodohkan, Usaian singkat, Uraian)
3) Kerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu;
4) Manfaatkan waktu yang disediakan.

***** SELAMAT BEKERJA *****

**A. Soal Pilihan Ganda**

1. Rani sedang melakukan praktikum listrik sederhana. Ia menyusun tiga buah resistor 6 Ω, 3 Ω, dan 2 Ω secara **paralel** untuk dihubungkan ke sumber tegangan 12 V. Ia ingin mengetahui apakah susunannya sudah efisien untuk menghasilkan arus besar. Berdasarkan perhitungan, hambatan total rangkaian yang dibuat Rani adalah …
   A. 1,0 Ω
   B. 2,0 Ω
   C. 3,0 Ω
   D. 4,0 Ω
   E. 5,0 Ω

2. Sebuah senter menggunakan dua lampu kecil identik yang masing-masing memiliki hambatan 4 Ω. Lampu-lampu itu dihubungkan **secara seri**, kemudian dihubungkan ke baterai 12 V. Ketika salah satu lampu putus, lampu lainnya ikut mati. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa …
   A. Arus listrik terbagi rata pada tiap lampu
   B. Tegangan pada setiap lampu menjadi dua kali lipat
   C. Jenis rangkaian yang digunakan adalah paralel
   D. Rangkaian seri menyebabkan arus terputus jika salah satu komponen rusak
   E. Rangkaian tersebut lebih efisien daripada rangkaian paralel

3. Ketika Yudi mengayuh sepedanya, lampu dinamo yang terpasang mulai menyala. Yudi menyadari bahwa semakin cepat ia mengayuh, cahaya lampu semakin terang. Peristiwa tersebut dapat dijelaskan dengan konsep …
   A. Gaya Lorentz yang memperbesar energi kinetik elektron
   B. Induksi elektromagnetik akibat perubahan fluks magnetik
   C. Energi listrik yang berubah menjadi energi panas
   D. Arus searah yang semakin besar karena gesekan roda
   E. Medan magnet permanen yang semakin kuat saat roda berputar

LIVEWORKSHEETS

4. Dalam sebuah percobaan, kawat lurus panjang dialiri arus listrik dari bawah ke atas. Komang meletakkan kompas di sekitar kawat dan melihat jarum kompas menyimpang membentuk pola melingkar. Pola medan magnet yang terlihat pada percobaan Komang adalah …
   A. Garis-garis medan sejajar arah arus listrik
   B. Garis-garis medan melingkar mengelilingi kawat
   C. Garis-garis medan tegak lurus terhadap kawat
   D. Garis medan mengarah ke kutub utara bumi
   E. Garis medan berpola spiral menjauh dari kawat

5. Dalam kehidupan sehari-hari, konsep elektromagnet banyak dimanfaatkan pada berbagai perangkat. Salah satu contoh penerapan **gaya Lorentz** yang paling nyata adalah …
   A. Transformator yang mengubah besar tegangan listrik
   B. Motor listrik yang mengubah energi listrik menjadi energi gerak
   C. Generator listrik yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik
   D. Kompor listrik yang mengubah energi listrik menjadi energi panas
   E. Bel listrik yang bekerja berdasarkan getaran elektromagnetik

**B. Soal Pilihan Ganda Kompleks**

6. Dalam kegiatan praktikum di sekolah, Dira menyusun tiga buah resistor dengan nilai 4 Ω, 6 Ω, dan 12 Ω secara **paralel** pada sumber tegangan 12 V. Ia ingin memastikan rangkaiannya efisien untuk menghasilkan arus besar tanpa membebani sumber daya terlalu tinggi. Berdasarkan analisis konsep rangkaian paralel, dua pernyataan yang **benar** adalah …
   A. Arus total rangkaian lebih besar daripada arus yang melewati salah satu resistor.
   B. Hambatan total rangkaian lebih besar dari hambatan terbesar.
   C. Tegangan pada tiap resistor sama besar, yaitu 12 V.
   D. Jika salah satu resistor dilepas, seluruh rangkaian tidak akan berfungsi.
   E. Hambatan total rangkaian kurang dari 4 Ω.

7. Pak Arman menggunakan setrika listrik berdaya 440 W dengan tegangan 220 V. Ia menyalakan setrika itu selama 30 menit setiap pagi. Sebagai guru fisika, Pak Arman mengajak siswanya menghitung pemakaian energi dan arus listrik dari alat tersebut. Dua pernyataan yang **benar** adalah …
   A. Besar arus listrik yang mengalir adalah 2 A.
   B. Energi listrik yang digunakan setrika selama 30 menit adalah 792.000 joule.
   C. Energi listrik berubah menjadi energi panas pada elemen setrika.
   D. Hambatan listrik setrika bernilai 110 Ω.
   E. Jika tegangan dinaikkan, arus listrik akan berkurang.

8. Saat berangkat ke sekolah pagi hari, Sinta menyalakan lampu sepedanya yang menggunakan **dinamo**. Ia memperhatikan bahwa semakin cepat ia mengayuh pedal, cahaya lampu menjadi semakin terang. Ia penasaran mengapa hal tersebut bisa terjadi. Pernyataan yang **benar** untuk menjelaskan peristiwa ini adalah …
   A. Semakin cepat roda berputar, semakin besar perubahan fluks magnet yang menimbulkan arus induksi.
   B. Tegangan induksi hanya muncul jika medan magnet tetap konstan.
   C. Jika dinamo diputar berlawanan arah, arah arus induksi akan berubah.
   D. Arus induksi akan tetap sama meskipun kecepatan putaran dinamo berubah.
   E. Dinamo bekerja berdasarkan efek Joule.

9. Di bengkel sekolah, siswa mengamati percobaan sederhana menggunakan **kawat berarus listrik** yang diletakkan di dalam medan magnet homogen. Saat arus dialirkan, kawat tampak

LIVEWORKSHEETS

terdorong ke satu arah. Guru menjelaskan bahwa fenomena ini berkaitan dengan **gaya Lorentz.** Dua pernyataan yang **benar** terkait percobaan tersebut adalah …

A. Arah gaya bergantung pada arah arus dan arah medan magnet.
B. Jika arus diperbesar, gaya magnet juga bertambah besar.
C. Gaya maksimum terjadi ketika kawat sejajar dengan medan magnet.
D. Fenomena tersebut menjadi prinsip kerja motor listrik.
E. Besar gaya magnet tidak bergantung pada panjang kawat.

10. Saat menonton siaran langsung pertandingan sepak bola, Dito bertanya mengapa gambar dan suara bisa sampai ke rumahnya tanpa kabel. Guru fisika menjelaskan bahwa informasi tersebut dikirim menggunakan **gelombang elektromagnetik.** Dua pernyataan yang **benar** tentang gelombang elektromagnetik adalah …
    A. Gelombang elektromagnetik membutuhkan medium untuk merambat.
    B. Kecepatan gelombang elektromagnetik di ruang hampa sama dengan kecepatan cahaya.
    C. Gelombang elektromagnetik merupakan gelombang longitudinal.
    D. Gelombang elektromagnetik terdiri atas medan listrik dan medan magnet yang saling tegak lurus.
    E. Gelombang elektromagnetik hanya dapat dihasilkan oleh arus searah (DC).

**C. Soal Menjodohkan**

**Petunjuk:**

Pasangkan pernyataan pada kolom pernyataan **(A)** dengan jawaban yang sesuai pada kolom jawaban **(B)** dengan cara menghubungkan menggunakan garis!

| No | Pernyataan (A) | | Jawaban (B) | |
|---|---|---|---|---|
| 11. | Aliran elektron yang melalui penghantar listrik membentuk medan magnet di sekitarnya. | | A | Motor listrik |
| 12. | Rangkaian listrik di rumah dirancang agar satu alat rusak tidak memutus aliran alat lain. | | B | Transformator |
| 13. | Perubahan fluks magnet pada kumparan menghasilkan arus induksi. | | C | Rangkaian paralel |
| 14. | Alat yang bekerja berdasarkan gaya Lorentz dan mengubah energi listrik menjadi energi gerak. | | D | Hukum Faraday |
| 15. | Alat yang bekerja berdasarkan prinsip induksi elektromagnetik untuk menaikkan atau menurunkan tegangan listrik. | | E | Percobaan Oersted |

**D. Soal Uraian Singkat**

16. Ketika melakukan praktikum, Nisa menyusun sebuah rangkaian sederhana dengan resistor 10 Ω yang dihubungkan ke baterai 12 V. Ia ingin menghitung besar arus yang mengalir pada rangkaian tersebut. Menurut **Hukum Ohm**, besar arus listrik yang mengalir dalam rangkaian adalah …… **(isi dengan satuan Ampere)**
17. Dalam percobaan di laboratorium, siswa menggunakan **solenoida** dengan panjang 0,5 meter dan jumlah lilitan 1000 untuk mempelajari medan magnet. Ketika arus 2 A dialirkan melalui solenoida tersebut, alat ukur menunjukkan adanya gaya magnet di dalamnya.

LIVEWORKSHEETS

Hitung besar **induksi magnetik (B)** yang dihasilkan oleh solenoida tersebut……

18. Pak Budi memiliki kipas angin yang bekerja dengan arus bolak-balik (AC). Menurut buku manualnya, kuat arus efektif yang digunakan adalah **2 A**. Untuk mengetahui performa puncak arus yang mengalir dalam rangkaian, Pak Budi ingin menghitung kuat arus maksimumnya. **Kuat arus maksimum** kipas tersebut adalah……
19. Rafi menggunakan **transformator step-down** untuk menurunkan tegangan dari 220 V menjadi tegangan yang sesuai bagi pengisi daya (charger) ponselnya. Transformator tersebut memiliki **500 lilitan pada kumparan primer** dan **100 lilitan pada kumparan sekunder**. Besar **tegangan output (sekunder)** yang dihasilkan oleh transformator tersebut Adalah……
20. Sebuah **transformator ideal** digunakan untuk menyalakan lampu 12 V dengan arus 2 A. Transformator ini dihubungkan ke sumber listrik 240 V. Agar daya listrik tetap sama di kedua sisi (primer dan sekunder), **Kuat arus pada sisi primer** transformator tersebut adalah……

**E. Soal Uraian**

21. Suatu hari di laboratorium, Sinta melakukan percobaan sederhana menggunakan dua bola kecil yang digantung dengan benang halus. Bola pertama bermuatan $q_1 = 2 \times 10^{-6}$ C, dan bola kedua bermuatan $q_2 = -3 \times 10^{-6}$ C. Kedua bola diposisikan berjarak 0,3 meter di udara. Sinta mengamati bahwa bola-bola tersebut saling tertarik. Hitunglah **besar gaya Coulomb** yang terjadi di antara kedua bola tersebut, dan jelaskan!
22. Dalam praktikum, guru Fisika meminta siswa untuk mengukur kuat medan magnet di sekitar kawat penghantar panjang yang dialiri arus listrik sebesar 5 A. Salah satu siswa, Fajar, mengukur titik yang berjarak 4 cm dari kawat. Dengan menggunakan rumus $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$, hitunglah **besar induksi magnet di titik tersebut** serta Jelaskan juga **hubungan antara besar arus dan kuat medan magnet yang terbentuk!**
23. Sebuah **toroida** digunakan sebagai komponen dalam catu daya (power supply) sebuah alat laboratorium. Toroida tersebut memiliki **600 lilitan**, dialiri arus **2 A**, dan memiliki **jari-jari rata-rata 0,1 m**. Hitunglah **besar medan magnet di dalam inti toroida**! Setelah menghitung, jelaskan **mengapa medan magnet di dalam toroida cenderung seragam!**
24. Dalam sebuah eksperimen, siswa menyusun rangkaian **RLC seri** yang terdiri atas resistor $R = 30\ \Omega$, induktor $L = 0{,}1$ H, dan kapasitor $C = 100\ \mu F$. Rangkaian dihubungkan ke sumber arus AC dengan tegangan efektif 120 V dan frekuensi 50 Hz.
    a. Hitunglah **reaktansi induktif** $X_L$ dan **reaktansi kapasitif** $X_C$.
    b. Hitung **impedansi total (Z)** dari rangkaian tersebut.
    c. Tentukan **kuat arus efektif (Ief)** yang mengalir pada rangkaian.
    d. Terakhir, jelaskan apakah rangkaian tersebut berada **dekat kondisi resonansi** atau tidak.

LIVEWORKSHEETS

25. Sebuah **stasiun radio lokal** memancarkan gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 15 meter. Hitunglah **frekuensi gelombang radio tersebut** dan **tentukan jenis gelombang elektromagnetiknya** berdasarkan hasil perhitungan! (Gunakan kecepatan cahaya $c = 3 \times 10^8$ m/s)

LIVEWORKSHEETS