**TUGAS MEMBUAT KISI-KISI SOAL**

Penulis

Nama : Mitha Nur Cahyani

NPM : 1913022032

P.S. : Pendidikan Fisika

Mata Kuliah : Pengembangan CBT

Dosen : Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

 Dr. Doni Andra, S.Pd., M.Sc.

 Anggreini, S.Pd., M.Pd.



**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**

**2022**

**KISI-KISI SOAL**

SATUAN PENDIDIKAN : SMA

MATA PELAJARAN : FISIKA

KURIKULUM : 2013

KELAS : XI

BENTUK TES : Pilihan Ganda dan Uraian

**Kompetensi Inti:**

1. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
2. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kompetensi Dasar** | **Indikator Pencapaian Kompetensi** | **Tujuan Pembelajaran** | **Materi**  | **Indikator Soal** | **No Soal** | **Bentuk Soal** | **Level Kognitif** |
| * 1. Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum Termodinamika
 | * + 1. Mengidentifikasi sifat-sifat gas ideal
 | * + 1. Setelah melakukan pengamatan pada video animasi tumbukan molekul-molekul yang terdapat pada gas ideal, diharapkan peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat gas ideal dengan benar
 | Sifat-sifat gas ideal | Diberikan video molekul-molekul yang pada gas ideal dengan jarak pisah antarmolekul lebih besar dibandingkan ukurannya, peserta didik dapat menunjukkan salah satu sifat gas ideal yaitu pada sifat bahwa ukuran molekul gas ideal lebih kecil dibandingkan dengan volume wadahnya. | 1 | PG | C1 |
| Diberikan gambar dan rumusan tekanan gas ideal di dalam ruang tertutup, peserta didik dapat menunjukkan pernyataan yang benar terkait rumusan tersebut | 2 | PG | C1 |
| * + 1. Menerapkan konsep kesetimbangan kalor dengan menggunakan Hukum ke-0 Termodinamika
 | * + 1. Setelah melakukan kegiatan diskusi pada gambar ilustrasi tiga buah benda (benda A, B, dan C) yang saling bersentuhan dan tidak bersentuhan, diharapkan peserta didik dapat menerapkan konsep kesetimbangan kalor dengan menggunakan Hukum ke-0 Termodinamika
 | Hukum ke-0 Termodinamika | Diberikan tabel data kondisi awal dan kondisi akhir suatu gas ideal pada volume, peserta didik dapat menentukan perbandingan suhu awal dan suhu akhir pada proses isobarik. | 3 | PG | C3 |
| Diberikan ilustrasi sistem berisi air yang mendidih, peserta didik dapat menentukan pernyataan yang tepat terkait konsep kesetimbangan termal | 4 | PG | C3 |
| * + 1. Menentukan hubungan besaran-besaran tentang keadaan gas baik dengan hukum Boyle-Guy Lussac maupun persamaan umum gas
 | * + 1. Diberikan ilustrasi alat yang memanfaatkan tekanan gas, diharapkan peserta didik dapat menentukan hubungan besaran-besaran tentang keadaan gas baik dengan hukum Boyle-Guy Lussac maupun persamaan umum gas
 | Hukum Boyle Guy Lussac | Diberikan gambar sebuah gas pada ruang tertutup memiliki tekanan sebesar P dan volume V, peserta didik dapat menentukan volume gas saat ini jika tidak terjadi perubahan suhu | 5 | PG | C3 |
| Diberikan ilustrasi suatu daerah gas dengan volume konstan yang memiliki tekanan awal dan tekanan akhir, serta suhu akhir, peserta didik dapat menentukan besar suhu awal dari gas tersebut. | 1 | Uraian | C3 |
| Persamaan umum gas | Diberikan data gas ideal dengan suhu tertentu pada tekanan tertentu, peserta didik dapat menentukan banyak jumlah partikel gas tersebut. | 6 | PG | C3 |
| * + 1. Menganalisis usaha, perubahan energi dalam dan perubahan kalor pada proses termodinamika
 | * + 1. Diberikan tampilan power point yang berisi materi proses termodinamika, diharapkan peserta didik dapat menganalisis usaha, perubahan energi dalam dan perubahan kalor pada proses termodinamika dengan benar
 | Proses-proses termodinamika: isotermal, isobarik, isokhorik, dan adiabatik | Diberikan beberapa pernyataan proses termodinamika, peserta didik dapat menganalisis pernyataan-pernyataan yang benar terkait proses termodinamika. | 7, 11 | PG | C4 |
| Diberikan gambar siklus P-V pada proses termodinamika, peserta didik dapat menghitung besar usaha gas tiap siklus | 8 | PG | C4 |
| Diberikan tabel data perubahan suhu awal dan suhu akhir oksigen yang diproses dengan cara adiabaik, peserta didik dapat menghitung usaha terbesar pada tabel tersebut | 9 | PG | C4 |
| Diberikan grafik proses termodinamika, peserta didik dapat menghitung kerja pada proses tersebut | 10, 14 | PG | C4 |
| Diberikan video animasi proses termodinamika, peserta didik dapat menganalisis proses adiabatik pada termodinamika | 12 | PG | C4 |
| Diberikan grafik proses termodinamika, peserta didik dapat menghitung kerja gas saat mengalami kenaikan volume | 13 | PG | C4 |
| * + 1. Menganalisis prinsip kekekalan energi dalam sistem termodinamika melalui Hukum I Termodinamika
 | * + 1. Diberikan video penerapan Hukum 1 Termodinamika dalam kehidupan sehari-hari, diharapkan peserta didik dapat menganalisis prinsip kekekalan energi dalam sistem termodinamika melalui Hukum I Termodinamika dengan benar
 | Hukum I Termodinamika | Diberikan ilustrasi sebuah sistem dipanaskan dalam bejana yang bebas memuai dan tidak memuai, peserta didik dapat menghitung kapasitas kalor dan tetapan umum gas | 15 | PG | C4 |
| Diberikan gambar sebuah tabung yang memiliki volume awal tabung, peserta didik dapat menghitung perubahan energi dalam gas | 16 | PG | C4 |
| Diberikan ilustrasi dua mol gas helium dengan volume tertentu disimpan di dalam sebuah tabung tertutup (isokhorik) pada suhu tertentu, peserta didik dapat menghitung besar perubahan energi dalam pada proses isokhorik. | 17 | PG | C4 |
| Diberikan iluatrasi suatu gas mengalami proses isobarik sehingga volumenya naik, peserta didik dapat menentukan diagram P-V yang tepat dalam menggambarkan proses tersebut. | 18 | PG | C3 |
| Diberikan tabel data hasil eksperimen lima buah tabung yang berisi gas mengalami proses isobarik, peserta didik dapat menganalisis perbandingan suhu terbesar dan terkecil pada tabung | 19 | PG | C4 |
| Diberikan gambar diagram p-V siklus mesin kalor, peserta didik dapat menentukan usaha yang dilakukan pada satu siklus | 20 | PG | C3 |
| Diberikan gambar ilustrasi sebuah wadah yang berisi gas ideal, peserta didik dapat menghitung usaha yang dilakukan oleh gas tersebut | 21 | PG | C4 |
| Diberikan tabel perubahan suhu awal dan suhu akhir oksigen pada proses adiabatik, peserta didik dapat menganalisis usaha terbesar yang terjadi pada data tersebut. | 22 | PG | C3 |
|  |  |  | Diberikan gambar diagram P-V gas helium yang mengalami proses termodinamika, peserta didik dapat menghitung besar usaha yang dilakukan gas helium pada proses ABC | 2 | Uraian | C4 |
|  |  |  | Diberikan gambar ilustrasi sebuah wadah berisi gas ideal pada suhu tertentu dengan gas tersebut dipanaskan hingga mencapai suhu tertentu, peserta didik dapat menghitung besar usaha yang dikerjakan oleh gas jika suhu berbeda | 3 | Uraian | C4 |
| * + 1. Menganalisis penerapan Hukum I Termodinamika dan Hukum II Termodinamika pada siklus Carnot
 | * + 1. Setelah melakukan kegiatan diskusi pada gambar ilustrasi proses siklus Carnot, diharapkan peserta didik dapat menganalisis penerapan Hukum I Termodinamika dan Hukum II Termodinamika pada siklus Carnot dengan benar
 | Hukum II Termodinamika | Diberikan ilustrasi sebuah sepeda motor melakukan usaha pada setiap siklus efisiensi mesin, peserta didik dapat menghitung besar energi yang diterima dan energi yang dikeluarkan sebuah mesin kalor. | 23 | PG | C4 |
| Diberikan data tabel lima buah mesin kalor yang beroperasi secara bersama-sama dengan Q1 adalah kalor yang diserapdan Q2 adalah kalor yang dibuang, peserta didik dapat menghitung usaha terbesar dan usaha terkecil yang dioperasikan oleh mesin kalor. | 4 | Uraian | C4 |
| Prinsip kerja mesin Carnot dan mesin kalor | Diberikan gambar grafik siklus Carnot, peserta didik dapat menghitung banyaknya kalor yang dilepaskan berdasarkan siklus tersebut | 24 | PG | C4 |
| Diberikan gambar grafik dan pernyataan siklus Carnot, peserta didik dapat menganalisis urutan tahapan siklus Carnot yang sesuai dengan grafik tersebut | 25 | PG | C4 |
| Diberikan gambar grafik siklus Carnot, peserta didik dapat menghitung usaha mesin Carnot | 5 | Uraian | C4 |
| * 1. Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata
 | * + 1. Menjelaskan karakteristik gelombang berjalan
 | * + 1. Setelah melakukan pengamatan pada video visualisasi gelombang, diharapkan peserta didik dapat menjelaskan karakteristik gelombang berjalan dengan benar
 | Gelombang berjalan dan gelombang stasioner | Diberikan video visualisasi gelombang berjalan, peserta didik dapat menjelaskan karakteristik gelombang berjalan. | 2 | PG | C2 |
| * + 1. Menjelaskan karakteristik gelombang stasioner
 | * + 1. Setelah melakukan kegiatan pengamatan pada video visualisasi gelombang stasioner, diharapkan peserta didik dapat menjelaskan karakteristik gelombang stasioner dengan benar
 | Diberikan video ilustrasi gelombang stasioner, peserta didik dapat menjelaskan karakteristik gelombang stasioner. | 1 | PG | C2 |
| * + 1. Menentukan persamaan gelombang berjalan
 | * + 1. Diberikan grafik suatu gelombang berjalan, diharapkan peserta didik dapat menentukan persamaan gelombang berjalan dengan benar
 | Diberikan gambar dan data gelombang berjalan, peserta didik dapat menentukan persamaan gelombang berjalan. | 3 | PG | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan kecepatan sebuah gelombang berjalan di permukaan air, peserta didik dapat menentukan persamaan simpangan gelombang berjalan. | 4 | PG | C3 |
| Diberikan video visualisasi gelombang berjalan pada seutas tali dan persamaan gelombang berjalan, peserta didik dapat menentukan besar panjang gelombang dan frekuensi gelombang pada seutas tali | 5 | PG | C3 |
| Diberikan grafik suatu gelombang berjalan merambat pada tali, peserta didik dapat menentukan persamaan gelombang berjalan berdasarkan grafik tersebut | 6 | PG | C3 |
| Diberikan gambar ilustrasi ujung sebuah tali yang memiliki panjang tertentu dan ketika digetarkan terdapat gelombang, peserta didik dapat menentukan persamaan gelombang | 1 | Uraian | C3 |
| * + 1. Menentukan persamaan gelombang stasioner
 | * + 1. Setelah melakukan kegiatan diskusi terkait pengamatan pada grafik gelombang stasioner, diharapkan peserta didik dapat menentukan persamaan gelombang stasioner dengan benar
 | Diberikan ilustrasi seutas tali yang panjang (ujung bebas) salah satu ujungnya digetarkan secara terus menerus hingga membentuk gelombang stasioner, peserta didik dapat menentukan persamaan gelombang stasioner pada tali tersebut | 2 | Uraian  | C3 |
| * + 1. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gelombang berjalan
 | * + 1. Setelah memperoleh persamaan dari gelombang berjalan, diharapkan peserta didik dapat menganalisis besaran-besaran fisis pada gelombang berjalan dengan benar
 | Diberikan bentuk persamaan simpangan gelombang berjalan, peserta didik dapat menentukan besar amplitudo dan panjang gelombang. | 7 | PG | C3 |
| Diberikan gambar gelombang sinusoidal dengan panjang gelombang 80 cm, peserta didik dapat menentukan titik yang memiliki beda fase ¾ | 8 | PG | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan gelombang berjalan dan beberapa pernyataan yang menunjukkan besaran-besaran dalam persamaan gelombang berjalan, peserta didik dapat menganalisis dua pernyataan yang benar dari beberapa pernyataan yang disediakan | 9 | PG | C4 |
| Diberikan ilustrasi gabus mengapung dalam sebuah tangki riak, peserta didik dapat menentukan amplitudo dan cepat rambat gelombang | 10 | PG | C3 |
| Diberikan ilustrasi peristiwa gelombang berjalan, peserta didik dapat menentukan frekuensi, cepat rambat gelombang, beda fase dan beda sudut fase | 11, 13, 15, 23 | PG | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan gelombang berjalan, peserta didik dapat menentukan besar cepat rambat gelombang | 12 | PG | C3 |
| * + 1. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gelombang stasioner ujung bebas dan ujung terikat
 | * + 1. Setelah memperoleh persamaan dari gelombang stasioner, diharapkan peserta didik dapat menganalisis besaran-besaran fisis pada gelombang stasioner ujung bebas dan ujung terikat dengan benar
 | Diberikan tabel data hasil percobaan hukum melde, peserta didik dapat menentukan perbandingan cepat rambat gelombang dalam kawat A dengan cepat rambat gelombang dalam kawat B. | 14 | PG | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan gelombang stasioner, peserta didik dapat menentukan cepat rambat gelombang. | 16 | PG | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan gelombang stasioner, peserta didik dapat menentukan besar amplitudo gelombang. | 17 | PG | C3 |
| Diberikan data seutas kawat dengan panjang tertentu salah satu ujungnya digetarkan harmonik naik-turun, peserta didik dapat menentukan letak simpul dan perut dari titik asal getaran | 18 | PG | C3 |
| Diberikan gambar percobaan melde pada dawai, peserta didik dapat menentukan cepat rambat gelombang stasioner pada dawai tersebut | 19 | PG | C3 |
| Diberikan ilustrasi seutas senar yang panjangnya 2 m diikat salah satu ujungnya dan ujung lainnya digetarkan dengan vibrator sehingga terbentuk simpul gelombang stasioner, peserta didik dapat menentukan letak perut kedua dari ujung pantul | 20 | PG | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan gelombang stasioner pada dawai gitar, peserta didik dapat menentukan letak perut kesatu, kedua, dan ketiga dari titik pantul gelombang tersebut | 21 | PG | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan gelombang stasioner ujung bebas, peserta didik dapat menentukan perbandingan kelajuan gelombang stasioner  | 22 | PG | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan gelombang stasioner, peserta didik dapat menentukan besar amplitudo gelombang dengan jarak tertentu dari sumber | 24 | PG | C3 |
| Diberikan ilustrasi salah satu ujung tali digetarkan harmonik naik turun dengan ujung lainnya bebas bergerak, peserta didik dapat menentukan besar panjang gelombang dan letak perut pada gelombang stasioner | 25 | PG | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan gelombang stasioner, peserta didik dapat menentukan nilai simpangan di titik P dari bidang pantul | 3 | Uraian  | C3 |
| Diberikan bentuk persamaan simpangan gelombang berjalan di permukaan air, peserta didik dapat menghitung besar frekuensi gelombang | 4 | Uraian | C4 |
| Diberikan ilustrasi gelombang stasioner yang mengalami superposisi dengan titik simpul berjarak dari ujung bebas, peserta didik dapat menentukan panjang gelombang | 5 | Uraian | C3 |