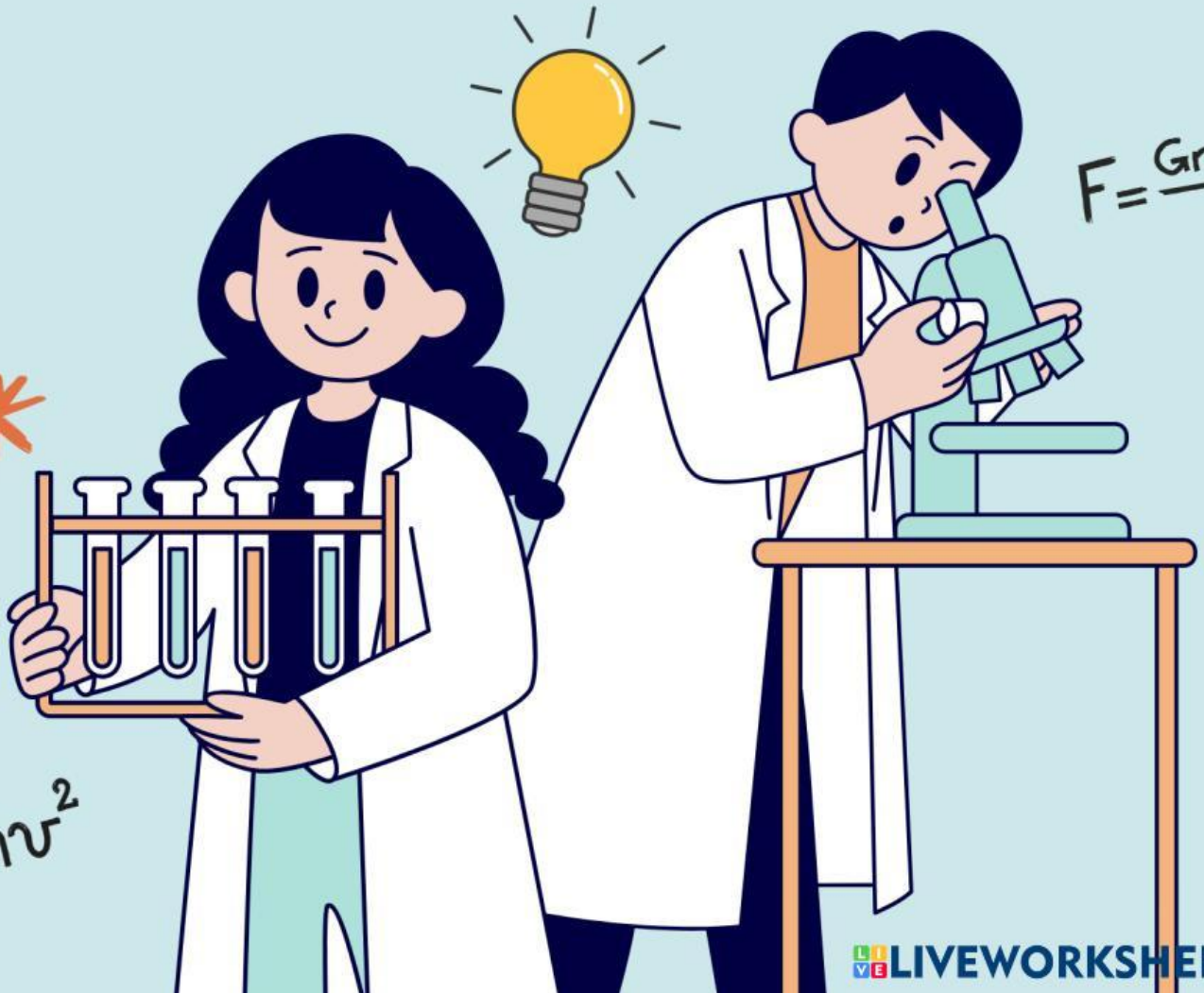


$$ax^2 + bx + c = 0$$

# ASESMEN SUHU DAN KALOR

DI KELAS XI / FASE F



# PETUNJUK PENGGUNAAN E-ASSESMEN

Setelah masuk ke sistem assesmen elektronik, peserta didik akan melihat beberapa menu utama sebagai berikut :

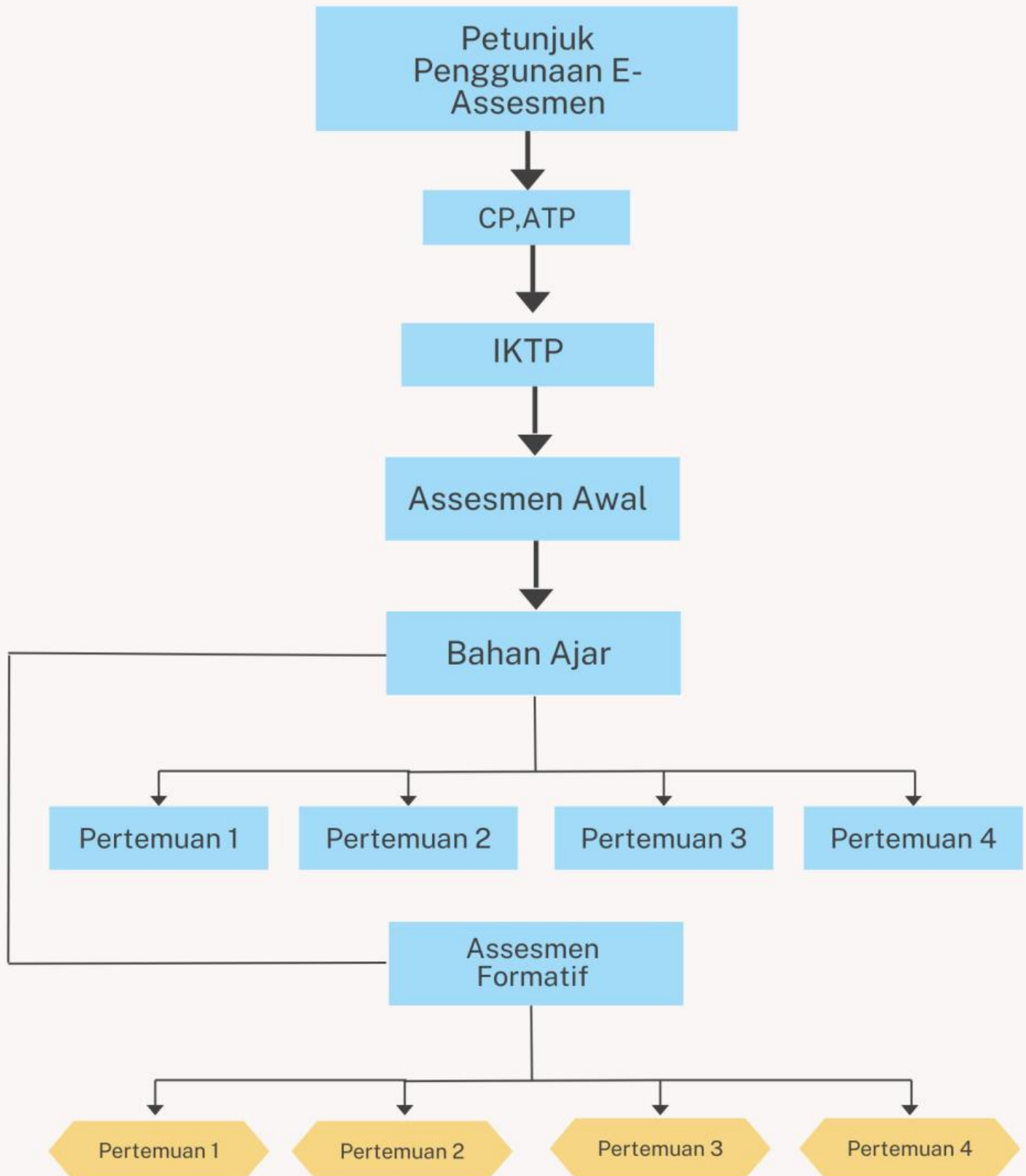
1. Terdapat Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran per- pertemuan
2. Terdapat Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) per-pertemuan
3. Terdapat Assesmen Awal sebelum memasuki materi yang akan diajarkan
4. Terdapat bahan ajar per-pertemuan
5. Terdapat Assesmen Formatif dengan per-pertemuan
6. Sebelum memulai assesmen, setiap peserta didik wajib mengisi identitas diri dengan lengkap dan benar





# MENU UTAMA

## E-ASSESMEN SUHU DAN KALOR





## **CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP) :**

Fase F – Fisika (Kelas XI)

Peserta didik mampu memahami konsep suhu, kalor, perubahan wujud, asas Black, kapasitas kalor, kalor jenis, dan kaitannya dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat menganalisis peristiwa pertukaran kalor, melakukan praktikum sederhana, menalar hubungan antar variabel, serta menyajikan hasil pengamatan dan pemecahan masalah fisika secara logis dan bertanggung jawab.

## **TUJUAN PEMBELAJARAN (TP) :**

### **PERTEMUAN 1 – Suhu dan Termometer**

TP1:

- Peserta didik dapat menjelaskan konsep suhu sebagai ukuran derajat panas/ dingin suatu benda.
- Peserta didik dapat menginterpretasikan skala termometer serta mengonversi antar skala ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ ,  $\text{K}$ ).
- Peserta didik dapat menggunakan termometer untuk membaca suhu dalam kegiatan praktikum sederhana.

### **PERTEMUAN 2 – Kalor, Kapasitas Kalor, dan Kalor Jenis**

TP2:

- Peserta didik dapat menjelaskan pengertian kalor sebagai energi panas.
- Peserta didik dapat menghitung kalor menggunakan rumus  $Q = mc\Delta T$
- Peserta didik dapat membedakan kalor jenis dan kapasitas kalor melalui contoh nyata.

### **PERTEMUAN 3 – Perubahan Wujud dan Kalor Laten**

TP3:

- Peserta didik dapat menjelaskan proses perubahan wujud (mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim).
- Peserta didik dapat menghitung kalor laten menggunakan rumus  $Q = mL$
- Peserta didik dapat menganalisis grafik perubahan wujud terhadap suhu.

### **PERTEMUAN 4 – Asas Black (Keseimbangan Termal)**

TP4:

- Peserta didik dapat menjelaskan konsep asas Black tentang pertukaran kalor.
- Peserta didik dapat melakukan perhitungan keseimbangan termal pada dua atau lebih zat yang dicampurkan.
- Peserta didik dapat memecahkan masalah yang melibatkan kalor jenis, kalor laten dan asas Black sekaligus.



## **INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (IKTP) :**

### **PERTEMUAN 1 – Suhu dan Termometer**

TP1:

- Mengidentifikasi perbedaan suhu dan kalor dalam konteks sederhana.
- Mengonversi suhu antar skala ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ , K) secara benar.
- Membaca hasil pengukuran termometer dengan ketelitian benar ( $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ ).

### **PERTEMUAN 2 – Kalor, Kapasitas Kalor, dan Kalor Jenis**

TP2:

- Menjelaskan hubungan antara massa, kalor, dan perubahan suhu.
- Menghitung kalor dengan rumus  $Q=mc\Delta T$
- Menyajikan hasil perhitungan kalor dalam tabel atau pernyataan numerik yang tepat.

### **PERTEMUAN 3 – Perubahan Wujud dan Kalor Laten**

TP3:

- Mengidentifikasi proses perubahan wujud beserta contohnya.
- Menghitung kalor laten menggunakan  $Q=mL$
- Menginterpretasikan grafik pemanasan zat hingga berubah wujud.

### **PERTEMUAN 4 – Asas Black (Keseimbangan Termal)**

TP4:

- Menjelaskan proses pertukaran kalor antar zat bersentuhan.
- Menghitung suhu akhir campuran menggunakan asas Black.
- Menyelesaikan soal pengayaan yang menggabungkan kalor jenis dan kalor laten.



NAMA :

KELAS

### Assesmen Awal



1) Jika Anda menyentuh sendok logam dan sendok plastik yang keduanya berada di suhu ruangan yang sama, mana yang terasa lebih dingin? Mengapa?

2) Apa yang terjadi pada air ketika dipanaskan terus-menerus hingga mencapai  $100^{\circ}\text{C}$ ?

3) Mengapa pegangan panci biasanya terbuat dari bahan yang berbeda dengan badan panci?

4) Sebutkan satu contoh alat di rumah yang menggunakan prinsip pemanasan atau pendinginan.

5) Apa yang ingin Anda ketahui lebih lanjut tentang panas atau suhu?

## Bahan Ajar



### PERTEMUAN 1



### PERTEMUAN 2



### PERTEMUAN 3



### PERTEMUAN 4





## Pertemuan I : Konsep Kalor & Suhu



| No | Pertanyaan                                                                                                                                    | Jawaban                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Hitung jumlah kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 200 g air dari 25°C menjadi 60°C. ( $c = 4,2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$ )            | a. 14.700 J<br>b. 21.000 J<br>c. 29.400 J<br>d. 35.000 J<br>e. 42.000 J |
| 2  | Termometer menunjukkan suhu 35°C. Jika suhu dinaikkan sebesar 20°C, berapa kenaikan energi pada 0,5 kg minyak dengan kalor jenis 2100 J/kg°C? | a. 10.500 J<br>b. 15.000 J<br>c. 21.000 J<br>d. 25.000 J<br>e. 42.000 J |
| 3  | Suhu air 1,2 kg naik dari 20°C menjadi 35°C setelah dipanaskan. Berapa besar kalor yang diterima air?                                         | a. 50.400 J<br>b. 63.000 J<br>c. 75.600 J<br>d. 84.000 J<br>e. 96.000 J |
| 4  | Analisis mengapa ketika dua benda bersentuhan, panas berpindah dari benda panas ke benda dingin sampai mencapai suhu yang sama.               |                                                                         |
| 5  | Evaluasi pernyataan berikut: "Suhu adalah ukuran banyaknya kalor pada suatu benda." Benar atau salah? Jelaskan alasannya.                     |                                                                         |



## Pertemuan 2 : Perubahan Wujud & Kalor Laten



| No | Pertanyaan                                                                                                                                                                         | Jawaban                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Hitung energi yang dibutuhkan untuk melelehkan es 0,6 kg pada suhu $0^{\circ}\text{C}$ . (L lebur = $334.000 \text{ J/kg}$ )                                                       | a. $100.200 \text{ J}$<br>b. $167.000 \text{ J}$<br>c. $200.400 \text{ J}$<br>d. $334.000 \text{ J}$<br>e. $668.000 \text{ J}$     |
| 2  | Berapa kalor yang dilepaskan ketika 200 g uap air pada $100^{\circ}\text{C}$ berubah menjadi air pada $100^{\circ}\text{C}$ ? (L uap = $2.260.000 \text{ J/kg}$ )                  | a. $226.000 \text{ J}$<br>b. $334.000 \text{ J}$<br>c. $452.000 \text{ J}$<br>d. $2.260.000 \text{ J}$<br>e. $4.520.000 \text{ J}$ |
| 3  | Hitung kalor yang dibutuhkan untuk menguapkan 50 g air pada $100^{\circ}\text{C}$ .                                                                                                | a. $56.500 \text{ J}$<br>b. $90.400 \text{ J}$<br>c. $113.000 \text{ J}$<br>d. $226.000 \text{ J}$<br>e. $452.000 \text{ J}$       |
| 4  | Mengapa suhu zat tetap konstan selama proses melebur atau menguap meskipun kalor terus diberikan?                                                                                  |                                                                                                                                    |
| 5  | Seorang siswa menambahkan es batu besar dan kecil ke dua gelas jus dengan volume sama. Gelas mana yang lebih cepat dingin? Jelaskan berdasarkan luas permukaan es dan kalor laten. |                                                                                                                                    |

### Pertemuan 3 : Perpindahan Kalor (Konduksi, Konveksi, Radiasi)



| No | Pertanyaan                                                                                                                                                                                                                                    | Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Hitung laju konduksi panas pada dinding logam dengan data:<br>$k = 200 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ ,<br>$A = 0,1 \text{ m}^2$ ,<br>$\Delta T = 50^\circ\text{C}$ ,<br>tebal = 0,005 m.                                                         | a. 20.000 W<br>b. 50.000 W<br>c. 100.000 W<br>d. 200.000 W<br>e. 400.000 W                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2  | Suhu udara di atas kompor naik lebih cepat dibandingkan udara di sampingnya. Peristiwa ini terjadi karena ...                                                                                                                                 | a. Perpindahan panas secara konduksi melalui udara<br>b. Perpindahan panas secara radiasi tanpa perantara<br>c. Udara panas memiliki massa jenis lebih besar sehingga turun<br>d. Terbentuk arus konveksi karena udara panas bermassa jenis lebih kecil dan bergerak ke atas<br>e. Udara dingin memancarkan kalor lebih besar daripada udara panas   |
| 3  | Sebuah benda berwarna hitam cepat panas ketika terkena cahaya matahari. Fenomena ini dapat dijelaskan dengan konsep radiasi karena ...ab                                                                                                      | a. Benda hitam memantulkan hampir seluruh radiasi matahari<br>b. Benda hitam memiliki daya serap radiasi paling besar dibanding warna lain<br>c. Pemanasan terjadi karena konduksi antara udara dan benda<br>d. Pemanasan disebabkan oleh aliran udara panas di sekitar benda<br>e. Benda hitam memancarkan kalor lebih kecil daripada benda putih   |
| 4  | Perhatikan peristiwa berikut:<br>1. Sendok logam dimasukkan ke dalam teh panas<br>2. Tangan terasa panas saat berada dekat api tanpa menyentuhnya<br>Mekanisme perpindahan kalor yang tepat untuk masing-masing peristiwa tersebut adalah ... | a. (1) konveksi, (2) konduksi<br>b. (1) radiasi, (2) konduksi<br>c. (1) konveksi, (2) radiasi<br>d. (1) radiasi, (2) konveksi<br>e. (1) konduksi, (2) radiasi                                                                                                                                                                                        |
| 5  | Mengapa termos menggunakan ruang hampa udara dan mengapa cara ini efektif mencegah perpindahan kalor?                                                                                                                                         | a. Ruang hampa mempercepat perpindahan kalor secara radiasi<br>b. Ruang hampa hanya dapat mencegah perpindahan kalor secara konduksi<br>c. Ruang hampa menghambat konduksi dan konveksi, sehingga hanya radiasi yang dapat terjadi<br>d. Ruang hampa meningkatkan suhu benda di dalam termos<br>e. Ruang hampa memungkinkan kalor keluar lebih cepat |

## Pertemuan 4 : Asas Black & Aplikasi Kalor



| No | Pertanyaan                                                                                                                                                                                                                      | Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Air 200 g bersuhu $70^{\circ}\text{C}$ dicampur dengan 300 g air $25^{\circ}\text{C}$ . Hitung suhu akhir campuran (abaikan kehilangan kalor).                                                                                  | a. $35^{\circ}\text{C}$<br>b. $40^{\circ}\text{C}$<br>c. $43^{\circ}\text{C}$<br>d. $45^{\circ}\text{C}$<br>e. $50^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2  | Sebuah logam panas 150 g dimasukkan ke air 200 g bersuhu $30^{\circ}\text{C}$ . Setelah setimbang, suhu akhir adalah $35^{\circ}\text{C}$ . Jika $c_{\text{air}} = 4,2 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$ , hitung kalor jenis logam. | a. $0,4 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$<br>b. $0,6 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$<br>c. $0,8 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$<br>d. $1,2 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$<br>e. $4,2 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3  | Hitung suhu akhir campuran antara 100 g air $90^{\circ}\text{C}$ dan 50 g es $0^{\circ}\text{C}$ (anggap seluruh es mencair).                                                                                                   | a. $25^{\circ}\text{C}$<br>b. $30^{\circ}\text{C}$<br>c. $33,5^{\circ}\text{C}$<br>d. $40^{\circ}\text{C}$<br>e. $45^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4  | Mengapa bagian belakang kulkas terasa panas? Fenomena ini berkaitan dengan asas Black dan perpindahan kalor karena ...                                                                                                          | a. Kalor dari luar kulkas diserap dan disimpan di bagian belakang<br>b. Bagian belakang kulkas menghasilkan kalor baru dari energi listrik<br>c. Kalor dari dalam kulkas dipindahkan ke luar melalui kondensor sehingga kalor yang dilepas lebih besar dari yang diserap di dalam ...<br>d. Panas muncul akibat konduksi dari dinding kulkas bagian depan<br>e. Bagian belakang kulkas mendingin karena kalor berpindah ke dalam kulkas |
| 5  | Dalam sebuah percobaan, 100 g air bersuhu $20^{\circ}\text{C}$ dicampur dengan 200 g minyak bersuhu $60^{\circ}\text{C}$ .                                                                                                      | a. $30^{\circ}\text{C}$<br>b. $35^{\circ}\text{C}$<br>c. $40^{\circ}\text{C}$<br>d. $45^{\circ}\text{C}$<br>e. $50^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |