

TES DIAGNOSTIK DUA TINGKAT
MATERI SUHU DAN KALOR

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Nama :

Hari/Tanggal :

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Lengkapi identitas diri Anda sebelum menjawab soal
3. Setiap soal terdiri dari dua tingkat, yaitu tingkat I dan tingkat II
4. Tingkat I berisi soal pilihan ganda tentang materi suhu dan kalor
5. Tingkat II berisi alasan yang berkaitan dengan jawaban pada Tingkat I
6. Pilihlah salah satu jawaban pada tingkat I dan II setiap soal
7. Kerjakan soal secara mandiri dan jujur.
8. Periksa kembali jawaban sebelum mengumpulkan lembar jawaban.

Cara mengerjakan soal:

- 1) Apa fungsi dari termometer?

- ☒ A. Suhu benda
- B. Massa benda
- C. Volume benda
- D. Warna benda

Alasan jawaban:

- A. Karena termometer dirancang untuk mengukur berat suatu benda
- B. Karena termometer dirancang untuk mengukur volume benda
- C. Karena termometer dirancang untuk mengamati benda
- ☒ D. Karena termometer dirancang untuk menunjukkan besar suhu

Bacalah dan jawablah soal dibawah ini dengan saksama!

1. Apa yang dimaksud dengan suhu?

- A. Jumlah kalor yang dimiliki suatu benda
- B. Kapasitas panas yang dimiliki suatu benda
- C. Besaran yang menunjukkan ukuran derajat panas atau dingin suatu benda
- D. Besaran yang menunjukkan jumlah energi panas yang terkandung pada suatu benda

Alasan:

- A. Karena suhu berkaitan dengan energi kinetik rata-rata partikel penyusun benda
- B. Karena suhu menunjukkan total energi panas yang dimiliki suatu benda
- C. Karena suhu adalah "tingkat panas" yang berbeda dari panas yang lain
- D. Karena benda yang lebih besar memiliki suhu yang lebih tinggi karena partikelnya banyak

2. Jika suhu suatu benda mengalami peningkatan, apa yang terjadi pada kondisi suhu benda saat mengalami peningkatan?

- A. Suhu menunjukkan banyaknya kalor yang dimiliki suatu benda
- B. Benda menyerap kalor dari lingkungan
- C. Energi kinetik rata-rata partikelnya meningkat
- D. Jarak antarpartikel benda menjadi lebih renggang

Alasan:

- A. Suhu menunjukkan banyaknya kalor yang dimiliki suatu benda sehingga semakin tinggi suhu, semakin banyak kalor yang tersimpan
- B. Suhu berkaitan dengan cepat atau lambatnya gerak partikel penyusun benda, sehingga kenaikan suhu menyebabkan partikel bergerak lebih cepat
- C. Kalor yang diterima benda selalu digunakan untuk mengubah wujud zat, misalnya dari padat menjadi cair atau dari cair menjadi gas
- D. Pemanasan menyebabkan jumlah partikel dalam benda bertambah sehingga massa benda menjadi lebih besar

3. Apa yang dimaksud dengan kalor?

- A. Energi yang berpindah karena perbedaan suhu
- B. Energi yang tersimpan dalam suatu benda

- C. Energi yang membuat benda bertambah massa
- D. Energi yang menyebabkan perubahan bentuk pada suatu benda

Alasan:

- A. Karena energi hanya dapat berpindah jika terdapat perbedaan keadaan termal antara kedua benda
 - B. Karena semakin besar massa benda, semakin besar kalor yang dimilikinya
 - C. Karena kalor merupakan zat panas yang mengalir dari satu benda ke benda lain
 - D. Karena kalor dapat menyebabkan perubahan pada benda meskipun tidak terjadi perpindahan energi
4. Suatu benda memiliki suhu yang tetap meskipun jumlah zatnya ditambah atau dikurangi. Berdasarkan pernyataan tersebut, suhu merupakan besaran yang bagaimana?
- A. Selalu naik ketika massa bertambah
 - B. Tidak bergantung pada banyaknya zat
 - C. Sama dengan energi yang tersimpan dalam zat
 - D. Suhu hanya berlaku pada benda padat

Alasan:

- A. Suhu tidak tetap meskipun jumlah zat ditambah atau dikurangi karena suhu dianggap tidak berubah
- B. Suhu berlaku pada semua wujud zat sehingga perubahan jumlah zat tidak memengaruhi konsep suhu itu sendiri
- C. Energi internal dan suhu adalah besaran yang berbeda, sehingga perubahan jumlah zat tidak selalu mengubah suhu
- D. Suhu merupakan besaran intensif sehingga nilainya tidak ditentukan oleh jumlah zat

5.



Andi memanaskan salah satu ujung batang besi dengan api. Setelah beberapa saat, ujung batang besi yang tidak terkena api secara langsung ikut menjadi panas. Jenis perpindahan panas apakah yang terjadi pada peristiwa tersebut?

- A. Konveksi
- B. Radiasi
- C. Konduksi
- D. Evaporasi

Alasan:

- A. Konduksi terjadi karena tumbukan antar partikel yang mentransfer energi kinetik secara berantai
- B. Konveksi terjadi karena partikel pada batang besi ikut bergerak dari ujung panas ke ujung dingin
- C. Batang besi menghantarkan panas karena memiliki elektron bebas yang bergerak
- D. Panas 'mengalir' seperti air dari tempat tinggi ke rendah

6.



Pada saat merebus air, Rani mengamati adanya aliran udara panas yang bergerak naik ke atas. Perpindahan panas apakah yang terjadi pada peristiwa tersebut?

- A. Konduksi
- B. Konveksi
- C. Radiasi
- D. Konduktor

Alasan:

- A. Konduksi adalah perpindahan panas melalui benda padat secara langsung tanpa perpindahan massanya.
- B. Radiasi adalah perpindahan panas dalam bentuk gelombang elektromagnetik tanpa medium
- C. Konveksi adalah perpindahan panas melalui pergerakan massa fluida (zat cair atau gas)

- D. Konveksi terjadi karena pemuaian suatu benda padat (logam) pada suhu yang tinggi
7. Meskipun ruang antariksa tidak memiliki udara, energi panas dari matahari tetap dapat mencapai permukaan bumi. Melalui mekanisme perpindahan panas apakah peristiwa tersebut terjadi?
- A. Radiasi
 - B. Konduksi
 - C. Konveksi
 - D. Konduktor

Alasan:

- A. Konveksi merupakan perpindahan panas melalui pergerakan fluida (zat cair atau gas)
- B. Radiasi merupakan perpindahan energi panas tanpa memerlukan medium perantara
- C. Konduksi merupakan perpindahan panas melalui benda padat tanpa disertai perpindahan massa
- D. Radiasi merupakan perubahan energi panas dari cahaya matahari

8.



Ketika Shila menyentuh permukaan keramik dan permukaan karpet yang berada pada suhu ruangan yang sama, permukaan keramik terasa lebih dingin. Apa penyebab perbedaan sensasi tersebut?

- A. Suhu pada keramik lebih rendah
- B. keramik menghantarkan panas lebih cepat dari karpet
- C. Keramik memantulkan cahaya
- D. Keramik menyerap radiasi

Alasan:

- A. Keramik memiliki suhu lebih rendah daripada kayu pada ruangan yang sama
- B. Keramik memiliki suhu lebih tinggi daripada karpet pada ruangan yang sama

- C. Keramik lebih berat sehingga menyerap lebih banyak suhu 'dingin'
- D. Keramik memiliki konduktivitas termal tinggi sehingga cepat mengalirkan panas dari tangan kita ke keramik

9.



Mia meletakkan panci kosong di atas kompor yang sedang menyala. Setelah beberapa saat, panci tersebut terasa panas saat disentuh. Mengapa panci kosong yang diletakkan di atas kompor menyala menjadi panas?

- A. Udara di sekitar panci ikut menjadi panas
- B. Panci menerima kalor dari api kompor
- C. Panci menghasilkan kalor sendiri
- D. Suhu panci meningkat dengan sendirinya

Alasan:

- A. Karena panci panas karena langsung menyentuh api
- B. Karena suhu api berpindah ke panci
- C. Karena kalor berpindah dari api yang lebih panas ke panci yang lebih dingin
- D. Karena semua benda logam akan selalu panas

10.



Budi memasukkan botol berisi air hangat ke dalam kulkas di rumahnya. Setelah beberapa saat, air di dalam botol terasa lebih dingin. Mengapa air di dalam botol tersebut menjadi lebih dingin?

- A. Dingin dari kulkas masuk ke dalam air
- B. Air melepaskan kalor ke udara di dalam kulkas

- C. Air kehilangan sebagian massanya
- D. Air berubah menjadi es

Alasan:

- A. Karena suhu kulkas berpindah ke air
- B. Karena udara di kulkas menyerap air
- C. Karena kalor berpindah dari air yang lebih hangat ke air yang lebih dingin
- D. Karena kalor berpindah dari air yang lebih dingin ke air yang lebih hangat

11.



Dua benda memiliki massa yang sama dan dipanaskan dengan jumlah kalor yang sama dan waktu yang sama. Benda A terbuat dari aluminium dengan kalor jenis $900 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$, sedangkan benda B terbuat dari besi dengan kalor jenis $450 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$. Benda manakah yang mengalami kenaikan suhu lebih tinggi?

- A. Besi mengalami kenaikan suhu yang lebih tinggi
- B. Aluminium mengalami kenaikan suhu yang lebih tinggi
- C. Keduanya memiliki kenaikan suhu yang sama
- D. Tidak ada yang mengalami kenaikan suhu

Alasan:

- A. Benda yang lebih berat suhunya naik lebih tinggi
- B. Benda dengan kalor jenis lebih kecil membutuhkan lebih sedikit energi untuk menaikkan suhunya
- C. Aluminium lebih ringan sehingga suhunya naik lebih tinggi
- D. Benda dengan kalor jenis lebih besar suhunya

12.



Rumi memegang sepotong coklat dengan tangannya. Setelah beberapa saat, coklat tersebut menjadi lunak. Mengapa coklat yang dipegang di tangan lama-kelamaan menjadi lunak?

- A. Cokelat kehilangan sebagian massanya
- B. Cokelat menerima kalor dari tangan
- C. Cokelat terkena udara
- D. Warna coklat berubah

Alasan:

- A. Karena massa coklat selalu berkurang saat disentuh
- B. Karena kalor dari tangan membuat partikel coklat bergerak lebih cepat
- C. Karena udara menyebabkan coklat mencair
- D. Karena perubahan warna membuat coklat lunak

13.



Dina menuangkan teh panas ke dalam sebuah gelas kaca. Setelah beberapa saat, Dina memegang gelas tersebut dan merasakan bahwa permukaan gelas menjadi panas. Mengapa teh panas yang dimasukkan ke dalam gelas kaca dapat membuat gelas terasa panas?

- A. gelas menghasilkan kalor sendiri
- B. suhu air berpindah ke gelas
- C. gelas menerima kalor dari air panas
- D. gelas menyerap air panas

Alasan:

- A. Karena semua benda yang terkena air akan panas
- B. Karena suhu dapat berpindah seperti zat
- C. Karena kalor berpindah dari air yang lebih panas ke gelas yang lebih dingin
- D. Karena air memanaskan gelas melalui warna

14.



Upin melakukan percobaan sains di rumahnya. Upin memanaskan dua benda yang memiliki massa sama, tetapi terbuat logam dan kayu. Kedua benda tersebut dipanaskan dalam waktu yang sama sehingga menerima jumlah kalor yang sama. Setelah beberapa saat, Upin mengamati bahwa kenaikan suhu kedua benda tersebut berbeda. Mengapa kenaikan suhu kedua benda tersebut berbeda?

- A. Massa yang berbeda
- B. Kalor jenis yang berbeda
- C. Warna benda yang berbeda
- D. Tekanan yang berbeda

Alasan:

- A. Kalor jenis menunjukkan banyaknya energi yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 kg bahan sebesar 1 °C
- B. Benda yang lebih berat membutuhkan lebih banyak energi
- C. Warna gelap menyerap lebih banyak radiasi sehingga suhunya naik lebih tinggi
- D. Benda padat selalu lebih cepat panas daripada benda cair

15.



Rina sedang menikmati sup panas di rumah. Setelah mengaduk sup tersebut, Rina mengangkat sendok logam dan memegangnya dengan tangan. Beberapa saat kemudian, Rina merasakan bahwa tangannya terasa panas. Mengapa tangan Rina terasa panas ketika memegang sendok yang baru saja diangkat dari sup panas?

- A. Udara di sekitar tangan ikut menjadi panas
- B. Suhu sendok berpindah ke tangan
- C. Kalor berpindah dari sendok yang panas ke tangan yang lebih dingin
- D. Tangan menghasilkan panas sendiri

Alasan:

- A. Karena suhu dapat berpindah seperti zat
- B. Karena kalor selalu berpindah dari benda yang lebih panas ke benda yang lebih dingin
- C. Karena tangan selalu menyerap panas
- D. Karena sendok menyerap panas dari tangan

16.



Ibu Nisa memasak di dapur, sebuah panci dipanaskan di atas kompor sehingga bagian badan panci menjadi sangat panas. Namun, gagang panci tetap dapat dipegang tanpa membuat tangan terasa panas karena gagang tersebut terbuat dari plastik atau kayu. Mengapa gagang panci biasanya dibuat dari bahan plastik atau kayu, bukan dari logam?

- A. Plastik dan kayu tidak dapat menyerap panas

- B. Plastik dan kayu menghantarkan panas lebih lambat dibandingkan logam
- C. Plastik dan kayu selalu bersuhu lebih rendah
- D. Plastik dan kayu memantulkan panas

Alasan:

- A. Karena plastik dan kayu tidak bisa menerima kalor
- B. Karena kalor tidak dapat masuk ke benda nonlogam
- C. Karena bahan tersebut memiliki daya hantar panas yang rendah
- D. Karena gagang panci selalu berada jauh dari api

17.



Shiva sedang melakukan percobaan sederhana dengan meletakkan sebuah bongkahan es ke dalam sebuah mangkuk terbuang di ruangan bersuhu 18°C . Setelah beberapa saat, es batu mulai mencair secara perlahan hingga akhirnya seluruh es berubah menjadi air. Apa yang terjadi pada suhu es selama proses mencair?

- A. Suhu es batu mengalami kenaikan
- B. Suhu es batu mengalami penurunan
- C. Suhu es batu tetap 18°C
- D. Suhu es batu tidak mengalami perubahan

Alasan:

- A. Panas yang masuk langsung membuat suhu es naik
- B. Panas yang diterima digunakan untuk mengubah es menjadi air, bukan untuk menaikkan suhu
- C. Panas yang diterima menghilang hilang ke udara sehingga suhunya turun
- D. Perubahan ukuran (volume) yang terjadi menentukan suhu es

18.



Lisa sedang menyetrika baju yang masih basah. Ketika permukaan setrika yang bersuhu 110°C menyentuh kain baju, air pada baju perlahan menguap sehingga baju menjadi kering. Meskipun setrika digunakan dalam waktu yang lama, Lisa tidak merasa adanya peningkatan suhu pada baju. Mengapa suhu baju tidak mengalami peningkatan meskipun kalor terus diberikan pada baju yang basah secara terus-menerus?

- A. Kalor pada setrika digunakan untuk mengubah air pada baju menjadi uap
- B. Suhu air pada baju tidak dapat berubah meskipun terus menerima kalor dari setrika
- C. Air pada baju tidak menerima kalor selama Lisa menyetrika baju
- D. Kalor dari setrika berpindah ke udara tanpa mempengaruhi air pada baju

Alasan:

- A. Karena semua kalor selalu menaikkan suhu
- B. Karena suhu tidak dipengaruhi kalor
- C. Karena kalor untuk memutus ikatan antarpartikel air
- D. Karena uap tidak memerlukan energi

19.



Siti menuangkan air panas ke dalam dua mangkuk yang berbeda bahan. Mangkuk pertama terbuat dari logam, sedangkan mangkuk kedua terbuat dari plastik. Kedua mangkuk tersebut berisi air panas dengan suhu awal yang sama dan diletakkan di ruangan yang sama.

Setelah beberapa waktu, Siti mengamati bahwa suhu air pada kedua mangkuk tersebut tidak sama. Pada mangkuk manakah air akan lebih cepat menjadi dingin?

- A. Air lebih cepat dingin pada mangkuk plastik
- B. Air menjadi dingin secara bersamaan pada kedua jenis mangkuk
- C. Air lebih cepat dingin pada mangkuk logam
- D. Air tidak menjadi dingin pada kedua mangkuk tersebut

Alasan:

- A. Besar kecilnya volume mangkuk yang menentukan.
- B. Mangkuk plastik menghantarkan panas lebih baik daripada mangkuk logam.
- C. Warna mangkuk yang menentukan cepat lambatnya air dingin.
- D. Mangkuk logam menghantarkan panas lebih cepat sehingga panas mudah terlepas.

20.



Fira menuangkan air panas bersuhu 100°C ke dalam cangkir. Kemudian Fira meletakkan cangkir berisi air panas di atas meja dapur yang ruangnya bersuhu 22°C . Setelah didiamkan selama 10 menit, Fira menyadari bahwa suhu air tidak lagi setinggi saat pertama dituangkan. Mengapa suhu air menurun setelah dibiarkan di ruangan tersebut?

- A. Suhu air menurun karena panas berubah menjadi uap secara tiba-tiba
- B. Air panas kehilangan suhunya tanpa memindahkan kalor
- C. Cangkir menyerap sebagian suhu sehingga suhunya menurun
- D. Kalor dari air panas berpindah ke udara sekitar sehingga suhu air menurun

Alasan:

- A. Kalor berpindah dari benda bersuhu tinggi ke rendah hingga tercapai suhu yang sama
- B. Benda panas melepas kalor karena kalor 'ingin' keluar dari benda panas
- C. Benda panas berhenti melepas kalor saat semua energi habis
- D. Benda hanya melepas kalor jika ada benda lain yang lebih dingin di dekatnya