

- 1 Rajah 1 menunjukkan roti yang dimasak menggunakan ketuhar.
Diagram 1 shows bread cooked in an oven.



Rajah 1 / Diagram 1

Apakah konsep fizik yang terlibat semasa memasak roti menggunakan ketuhar?
What physics concepts are involved when baking bread using an oven?

- A** Haba daripada udara panas mengalir ke dalam roti sehingga keseimbangan terma berlaku.
Heat from the hot air flows into the bread until thermal equilibrium occurs.
- B** Suhu udara panas di dalam ketuhar sentiasa lebih tinggi daripada roti ketika mencapai keseimbangan terma.
The temperature of the hot air in the oven is always higher than the bread when reaching thermal equilibrium.
- C** Tiada haba yang mengalir ketika keseimbangan terma berlaku di antara roti dan udara panas di dalam ketuhar.
No heat flows when thermal equilibrium occurs between the bread and the hot air in the oven.
- D** Haba yang diserap oleh roti lebih tinggi berbanding haba yang dibebaskan apabila keseimbangan terma berlaku.
The heat absorbed by the bread is higher than the heat released when thermal equilibrium occurs.
- 2 Rajah 2 menunjukkan tiga jenis cecair yang sama jisim dipanaskan menggunakan penunu Bunsen dalam tempoh 10 minit.
Diagram 2 shows three types of liquids of the same mass heated using a Bunsen burner in 10 minutes.



Rajah 2 / Diagram 2

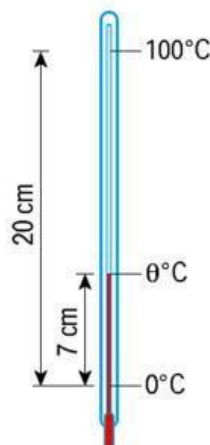
Jadual 1 menunjukkan nilai muatan haba tentu bagi minyak zaitun, air dan parafin.
Table 1 shows the specific heat capacity values for olive oil, water and paraffin

Jenis cecair <i>Type of liquid</i>	Muatan haba tentu <i>Specific heat capacity</i>
Minyak zaitun / <i>Olive oil</i>	$1890 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Parafin / <i>Paraffin</i>	$2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Air / <i>Water</i>	$4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Jadual 1 / Table 1

Perbandingan manakah yang betul menunjukkan bacaan termometer selepas 10 minit?
Which comparison correctly shows the reading of the thermometer after 10 minutes?

- A** Minyak zaitun < Parafin < Air
Olive oil < Paraffin < Water
- B** Minyak zaitun = Parafin = Air
Olive oil = Paraffin = Water
- C** Parafin < Minyak zaitun < Air
Paraffin < Olive oil < Water
- D** Minyak zaitun > Parafin > Air
Olive oil > Paraffin > Water
- 3** Amira menggunakan sebuah termometer makmal yang tidak berskala untuk menentukan suhu bagi suatu larutan, θ °C. Beliau mendapati panjang turus cecair dalam termometer apabila termometer itu dimasukkan ke dalam larutan tersebut adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.
Amira uses a non-scale laboratory thermometer to determine the temperature of a solution, θ °C. She found that the length of the liquid column in the thermometer when the thermometer was inserted into the solution was as shown in Diagram 3.



Rajah 3 / Diagram 3

Hitungkan suhu larutan, θ °C.

Calculate the temperature of the solution, θ °C.

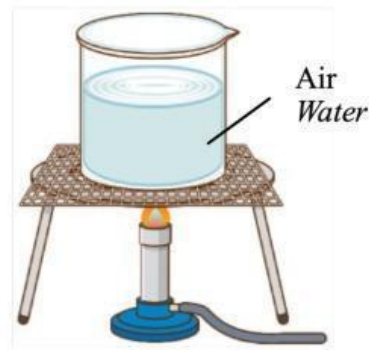
- A 35 °C
B 46 °C

- C 55 °C
D 62 °C

- 4 Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan air yang berbeza jisim dipanaskan dalam tempoh 10 minit.
Diagram 4.1 and Diagram 4.2 show different masses of water heated in 10 minutes.



Rajah 4.1 / Diagram 4.1



Rajah 4.2 / Diagram 4.2

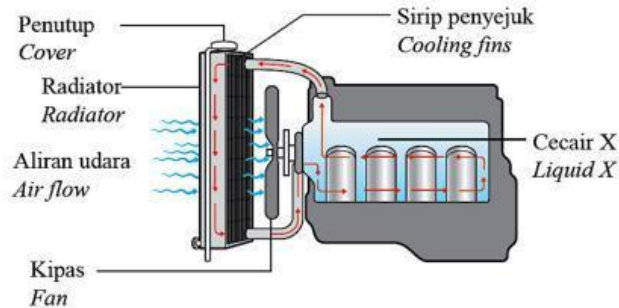
Didapati bahawa suhu air pada Rajah 4.1 lebih tinggi daripada suhu air pada Rajah 4.2.

Ini kerana ...

It was found that the water temperature in Diagram 4.1 is higher than the water temperature in Diagram 4.2. This is because ...

- A Muatan haba tentu air pada Rajah 4.1 lebih rendah daripada Rajah 4.2.
The specific heat capacity of water in Diagram 4.1 is lower than Diagram 4.2.
B Muatan haba air pada Rajah 4.1 lebih rendah daripada Rajah 4.2.
The heat capacity of water in Diagram 4.1 is lower than Diagram 4.2.
C Luas permukaan air pada Rajah 4.1 lebih rendah daripada Rajah 4.2.
The water surface area in Diagram 4.1 is lower than Diagram 4.2.
D Haba pendam tentu air pada Rajah 4.1 lebih rendah daripada Rajah 4.2.
The specific latent heat of water in Diagram 4.1 is lower than Diagram 4.2.

- 5 Rajah 5 menunjukkan system radiator dalam enjin kereta.
Diagram 5 shows the radiator system in a car engine.



Rajah 5 / Diagram 5

Apakah cecair X yang digunakan?
What liquid X is used?

- A Air garam / Salt water
B Parafin / Paraffin
C Minyak hitam / Motor oil
D Air / Water
- 6 Kapsul angkasa dalam perjalanan kembali ke Bumi menghadapi rintangan udara apabila memasuki atmosfera. Geseran ini meningkatkan suhu dan menyebabkan kapsul angkasa itu terbakar seperti ditunjukkan dalam Rajah 6.
A space capsule on its way back to Earth encounters air resistance as it enters the atmosphere. This friction increases the temperature and causes the space capsule to burn as shown in Diagram 6.



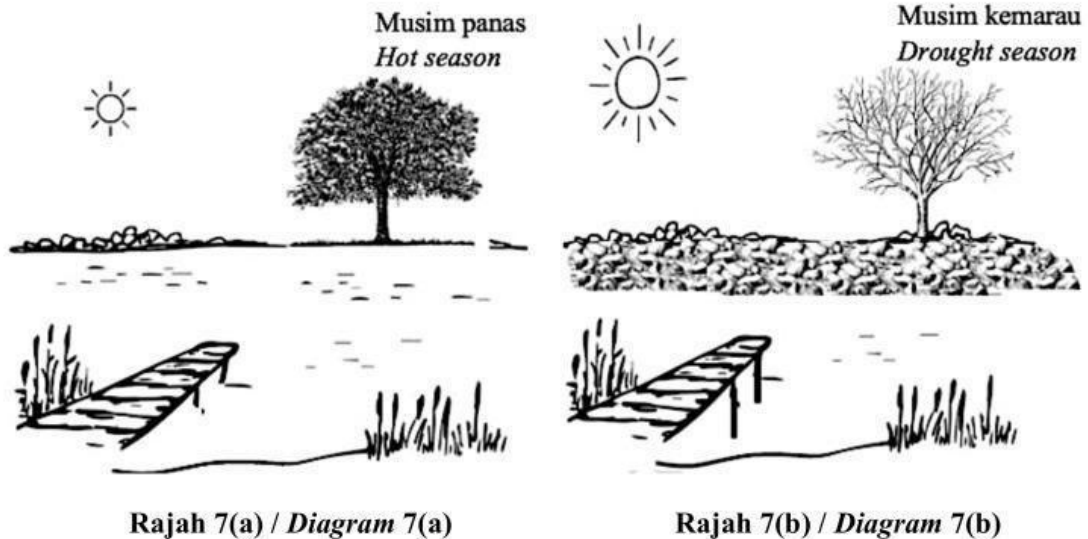
Rajah 6 / Diagram 6

Apakah pengubahsuaian terhadap muatan haba tentu dan takat lebur lapisan luar kapsul angkasa supaya ia tahan haba yang tinggi?
What are the modifications to the specific heat load and melting point of the outer layer of the space capsule so that it can withstand high heat?

	Muatan haba tentu <i>Specific heat capacity</i>	Takat lebur <i>Melting point</i>
A	Rendah / Low	Rendah / Low
B	Rendah / Low	Tinggi / High
C	Tinggi / High	Rendah / Low
D	Tinggi / High	Tinggi / High

- 7 Negara Malaysia telah mengalami monsun Barat Daya bermula Mei 2023 dan mengakibatkan berlakunya musim kemarau yang berpanjangan.
Malaysia has encountered Southwest monsoon started in May 2023 and caused prolonged drought season.

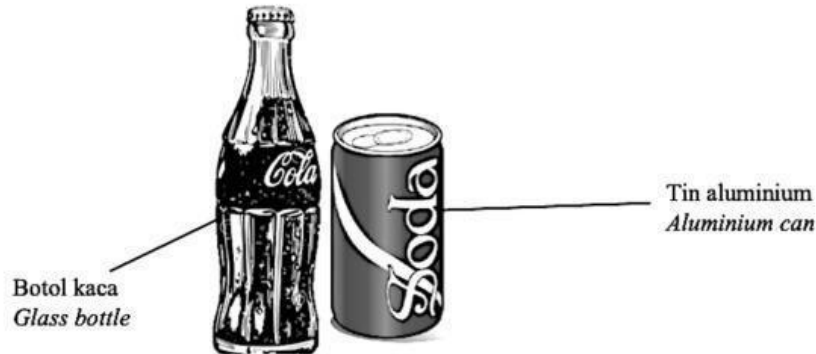
Rajah 7(a) dan Rajah 7(b) menunjukkan Tasik Bera semasa musim panas dan musim kemarau.
Diagram 7(a) and Diagram 7(b) shows Bera Lake in hot season and in drought season.



Apakah yang menyebabkan perbezaan isipadu air dalam rajah di atas?
What causes the difference in the volume of water in the diagrams above?

- A** Tiupan angin yang tinggi semasa musim kemarau mengurangkan kadar penyejatan
The strong winds during the drought season reduced the rate of evaporation
- B** Tenaga haba yang sangat banyak diserap semasa musim kemarau dapat mengatasi haba pendam pengewapan air
A large amount of heat energy absorbed in drought season able to overcome the latent heat of vaporisation of water
- C** Air tasik mempunyai muatan haba yang rendah semasa musim kemarau berbanding musim panas mengakibatkan peningkatan kadar penyejatan
The lake water has lower heat capacity during the drought season in comparison to hot season led to the rise in evaporation rate
- D** Muatan haba tentu air tasik dalam musim panas lebih rendah berbanding musim kemarau menyebabkan penurunan kadar penyejatan
The specific heat capacity of lake water in hot season is less than in drought season and leads to decreasing rate in evaporation

- 8 Rajah 8 menunjukkan air minuman yang mempunyai isipadu yang sama di dalam tin aluminium dan botol kaca yang baru dikeluarkan dari peti sejuk.
Diagram 8 shows drinking water with the same volume in an aluminum can and a glass bottle that have just been taken out of the refrigerator.



Rajah 8 / Diagram 8

Setelah dibiarkan beberapa ketika di atas meja, didapati air di dalam tin masih sejuk berbanding air di dalam botol kaca yang sudah tidak sejuk.
 Apakah konsep yang menerangkan situasi ini?
After left for a while on a table, it was found that the water in the can is colder than the water in the glass bottle.
What concept explains the situation?

- | | |
|--|--|
| A Takat lebur
<i>Melting point</i> | C Keseimbangan terma
<i>Thermal equilibrium</i> |
| B Haba pendam tentu
<i>Specific latent heat</i> | D Muatan haba tentu
<i>Specific heat capacity</i> |
- 9 Rajah 9 menunjukkan tayar sebuah lori yang telah pecah setelah lori tersebut membuat perjalanan yang jauh. Keadaan ini boleh diterangkan oleh Hukum Gay-Lussac.
Diagram 9 shows the tyre of a lorry that has burst after the lorry has traveled a long distance. This situation can be explained by Gay-Lussac's Law.



Rajah 9 / Diagram 9

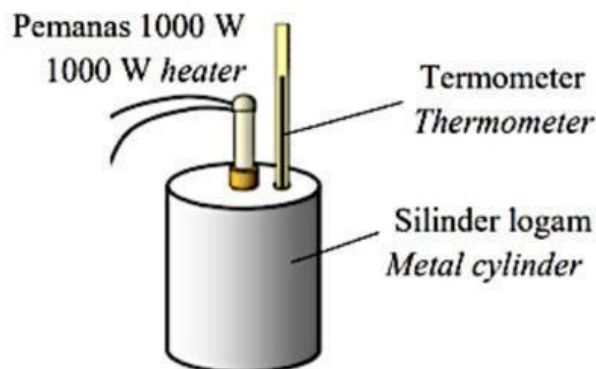
Pernyataan manakah yang betul berkenaan pergerakan zarah-zarah udara di dalam tayar sebelum tayar itu pecah?

Which statements is correct regarding the movement of air particles in a tyre before it burst?

- A Isipadu udara dalam tayar bertambah
The volume of the air inside the tyre increases
- B Tenaga kinetik zarah-zarah udara semakin berkurang
The kinetic energy of air particles is decreasing
- C Zarah-zarah udara bergerak dengan halaju yang malar
Air particles move at a constant velocity
- D Kadar perlanggaran zarah-zarah udara dengan dinding bahagian dalam tayar meningkat
The rate of collision of air particles with the inner wall of the tyre increases

- 10 Rajah 10 menunjukkan satu silinder logam berjisim 3.0 kg dengan muatan haba tentu $500 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

Diagram 10 shows a metal cylinder of mass 3.0 kg with specific heat capacity $500 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.



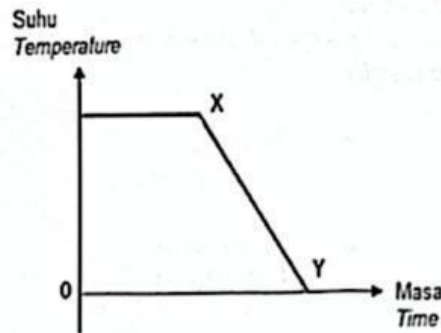
Rajah 10 / Diagram 10

Berapakah kenaikan suhu silinder itu selepas 10 saat alat pemanas itu dihidupkan?

What is the temperature rise of the cylinder after 10 seconds the heater is switched on?

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| A $5.00 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | C $15.00 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| B $6.67 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | D $20.00 \text{ }^{\circ}\text{C}$ |

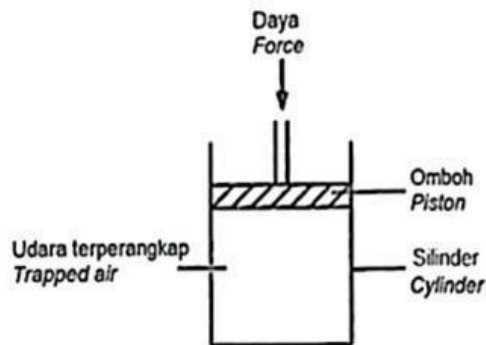
- 11 Rajah 11 menunjukkan graf penyejukan suatu bahan.
Diagram 11 shows the cooling graph of substance.



Rajah 11 / Diagram 11

Apakah yang berlaku kepada tenaga kinetik molekul antara titik X dan Y?
What happen to the kinetic energy of the molecules between point X and Y?

- A Berkurang
Decrease
- B Increase
Bertambah
- C Tetap
Constant
- 12 Rajah 12 menunjukkan daya yang dikenakan pada satu omboh yang mengandungi udara terperangkap. Didapati isipadu udara terperangkap berkurang apabila daya yang lebih besar digunakan.
Diagram 12 shows the force exerted on a piston containing trapped air. It was found that the volume of trapped air decreases when a greater force is applied.

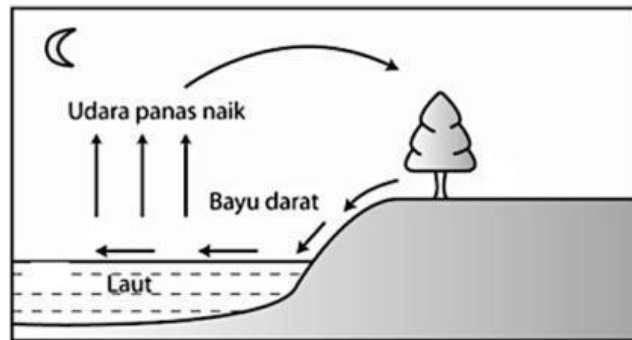


Rajah 12 / Diagram 12

Apakah hukum yang menerangkan situasi di atas?
What is the law that explain the above situation?

- A Hukum Boyle / Boyle's Law
- B Hukum Gay-Lussac / Gay-Lussac's Law
- C Hukum Charles / Charles' Law

- 13** Suatu gas berjisim tetap mempunyai isipadu V pada suhu 40°C dengan tekanan malar.
Berapakah suhu gas tersebut sekiranya isipadu gas meningkat kepada $3V$?
A gas of constant mass has a volume V at a temperature of 40°C and a constant pressure. What is the temperature of the gas if the volume of the gas increases to $3V$?
- A** 313 K **C** 939 K
B 626 K **D** 979 K
- 14** Rajah 13 menunjukkan pergerakan udara semasa bayu darat.
Diagram 13 shows the movement of air during a land breeze.



Rajah 13 / Diagram 13

Antara pernyataan berikut yang manakah benar?

Which of the following statements is true?

- A** Tekanan di darat lebih rendah berbanding tekanan di laut
The pressure of the land is lower than the pressure of sea water
- B** Ketumpatan udara di atas permukaan darat lebih rendah daripada ketumpatan udara di atas permukaan air laut
The density of air above land is lower than the density of air above sea water
- C** Suhu darat menjadi lebih tinggi daripada suhu air laut
The temperature of land is higher than the temperature of sea water
- D** Muatan haba tentu darat lebih rendah daripada muatan haba tentu air laut
The specific heat capacity of the land is lower than the specific heat capacity of the sea water.

- 15 Rajah 14 menunjukkan nasi sedang dimasak menggunakan periuk tanah.
Diagram 14 shows rice being cooked using clay pot.

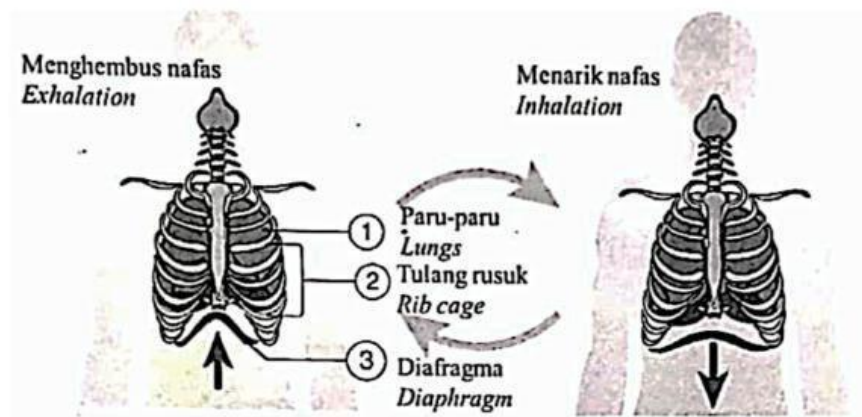


Rajah 14 / Diagram 14

Apakah antara sifat fizikal periuk tanah yang menjadikannya sesuai digunakan untuk tujuan di atas?

What are some of the physical properties of the clay pots that make them suitable to be used for the above purpose?

- A Tenaga yang sedikit diperlukan untuk meningkatkan suhu periuk tanah tersebut.
A small amount of energy is needed to increase the temperature of the clay pot.
 - B Periuk tanah adalah murah dan tidak berkarat.
Clay pots are cheap and do not rust.
 - C Muatan haba tentu periuk tanah adalah sangat rendah.
The specific heat capacity of clay pot is very low.
 - D Muatan haba tentu periuk tanah adalah tinggi.
The specific heat capacity of clay pot is high.
- 16 Rajah 15 menunjukkan proses respirasi.
Diagram 15 shows respiration process.



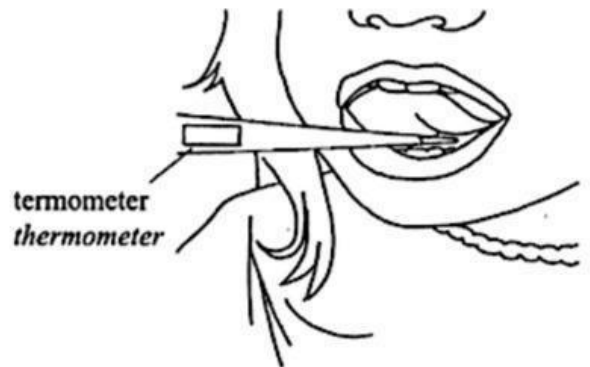
Rajah 15 / Diagram 15

Antara hukum fizik berikut, yang manakah menerangkan fenomena di atas?
Which of the following physics laws explain the phenomenon above?

- | | |
|---|--|
| A Hukum Boyle
<i>Boyle's Law</i> | C Hukum Gay-Lussac
<i>Gay-Lussac's Law</i> |
| B Hukum Charles
<i>Charles' Law</i> | D Hukum Gas Unggul
<i>Ideal Gas Law</i> |

- 17** Rajah 16 menunjukkan satu thermometer yang diletakkan di bawah lidah pesakit. Selepas beberapa Ketika, suhu pesakit ialah 37.8°C .

Diagram 16 shows a thermometer is palced under a patient's tounge. After a while, the patient's temperature is 37.8°C .

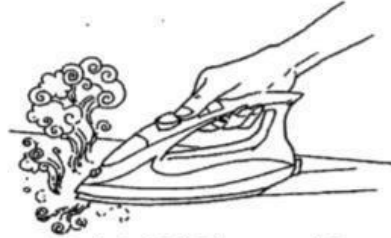


Rajah 16 / Diagram 16

Antaraa berikut, pernyataan manakah yang betul?
Which of the following statements is correct?

- | |
|---|
| A Jumlah haba yang dipindahkan antara pesakit dengan thermometer adalah sama
<i>Total heat transfer between the patient and thermometer is the same</i> |
| B Pemindahan bersih haba antara pesakit dengan thermometer adalah sifar
<i>Net heat transfer between the patient and thermometer is zero</i> |
| C Suhu thermometer akan menurun
<i>The temperature of the thermometer will decrease</i> |
| D Suhu pesakit akan meningkat
<i>The temperature of the patient will increase</i> |

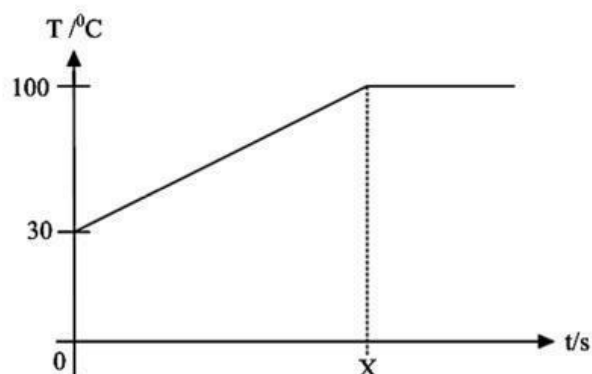
- 18 Rajah 17 menunjukkan keadaan baju yang digosok menggunakan seterika wap. Baju yang digosok menggunakan seterika wap lebih licin dan rapi.
Diagram 17 shows a condition of a shirt that is ironed with a steamed iron. Clothes that ironed using steam iron are smoother and neater.



Rajah 17 / Diagram 17

Antaraa berikut, pernyataan manakah yang betul?
Which of the following statements is correct?

- A Stim menghilangkan haba lebih cepat
Steam dissipates heat faster
 - B Stim mempunyai suhu yang lebih tinggi
Steam has a higher temperature
 - C Stim mempunyai muatan haba tentu yang lebih besar
Steam has a higher specific heat capacity
 - D Stim mempunyai haba pendam tentu pengewapan yang tinggi
Steam has a higher specific latent heat of vaporisation
- 19 Sebuah cerek elektrik yang mempunyai kadar kuasa 240 V, 2000 W digunakan untuk mendidihkan 500 g air.
 Rajah 18 menunjukkan graf suhu, T melawan masa, t bagi proses tersebut.
An electric kettle with power rating 240 V, 2000 W is used to boil 500 g of water.
Diagram 18 shows the graph of temperature, T against time, t of the process.



Rajah 18 / Diagram 18

Berapakah masa yang diperlukan, X untuk mendidihkan air tersebut?

What is the time taken, X to boil the water?

[Muatan haba tentu air, $c = 4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

[*Specific heat capacity of water, $c = 4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$*]

- A** 73.5 s
B 105.0 s

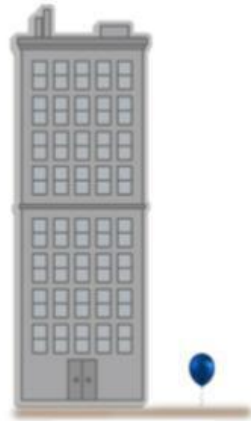
- C** 73500.0 s
D 105000.0 s

- 20** Rajah 19(a) menunjukkan sebiji belon berisi gas helium di atas tanah.
Rajah 19(b) menunjukkan belon yang sama mengembang apabila ia naik ke atas. Kedua-dua situasi berlaku pada suhu yang sama.

Diagram 19(a) shows a balloon filled with helium gas on the ground.

Diagram 19(b) shows the same balloon expands as it rises.

Both situations occur at constant temperature.



Rajah 19(a) / Diagram 19(a)



Rajah 19(b) / Diagram 19(b)

Hukum manakah yang menerangkan keadaan di atas?

Which law explains the above situation?

- A** Hukum Boyle
Boyle's Law
B Hukum Charles
Charles' Law

- C** Hukum Gay-Lussac
Gay-Lussac's Law
D Hukum Gas
Gas Law

- 21 Rajah 20 menunjukkan rumah kayu di kawasan iklim sejuk.
Diagram 20 shows a wooden house in a cold climate region.



Rajah 20 / Diagram 20

Mengapakah rumah kayu sesuai dibina di kawasan iklim sejuk?
Why is a wooden house suitable to be built in cold climates?

- | | |
|---|---|
| <p>A Pengalir haba yang baik.
 <i>Good heat conductor.</i></p> <p>B Kayu tidak mudah membeku.
 <i>The woods not easily freeze</i></p> | <p>C Muatan haba tentu kayu adalah tinggi.
 <i>Specific heat capacity of wood is high.</i></p> <p>D Haba pendam tentu kayu adalah tinggi.
 <i>Specific latent heat of wood is high.</i></p> |
|---|---|
- 22 Rajah 21 menunjukkan Aziz sedang duduk berhampiran satu unggun api di dalam sebuah iglu untuk memanaskan badannya.
Diagram 21 shows Aziz sitting near a campfire in an igloo to warm himself.



Rajah 21 / Diagram 21