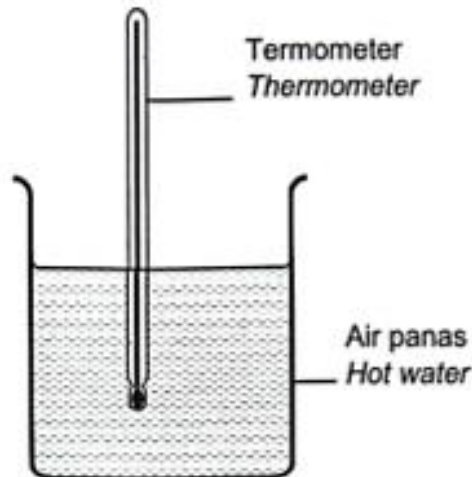


**KOLEKSI SOALAN-SOALAN KERTAS 2 FIZIK PERCUBAAN SPM 2024**  
**BAB 4 TINGKATAN 4: HABA / HEAT**

**KEDAH 2024**

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan sebuah termometer yang belum ditentu ukur digunakan untuk mengukur suhu air panas di dalam sebuah bikar.

*Diagram 3.1 shows an uncalibrated thermometer used to measure the temperature of hot water in a beaker.*



Rajah 3.1  
Diagram 3.1

- (a) Apakah maksud keseimbangan terma?  
*What is the meaning of thermal equilibrium?*

.....  
.....

[1 markah]

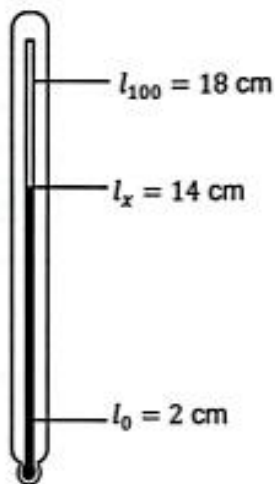
[1 mark]

- (b) Diberi panjang turus merkuri termometer itu pada 0 °C,  $l_0 = 2$  cm dan panjang turus merkuri termometer itu pada 100 °C,  $l_{100} = 18$  cm.

Panjang turus merkuri dalam air panas itu,  $l_x$  kemudian diukur menggunakan pembaris seperti dalam Rajah 3.2.

*Given the length of the mercury column of the thermometer at 0 °C,  $l_0 = 2$  cm and the length of the mercury column of the thermometer at 100 °C,  $l_{100} = 18$  cm.*

*The length of the mercury column in the hot water,  $l_x$  is then measured using a ruler as in Diagram 3.2.*



Rajah 3.2

Diagram 3.2

Berdasarkan rajah 3.2, hitung suhu air panas tersebut.

*Based on the diagram 3.2, calculate the temperature of the hot water.*

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Air tersebut dibiarkan sehingga mencapai suhu bilik. Berdasarkan konsep fizik yang sesuai terangkan situasi tersebut.

*The water is left until it reaches the room temperature. By using appropriate physics concept, explain the situation.*

.....

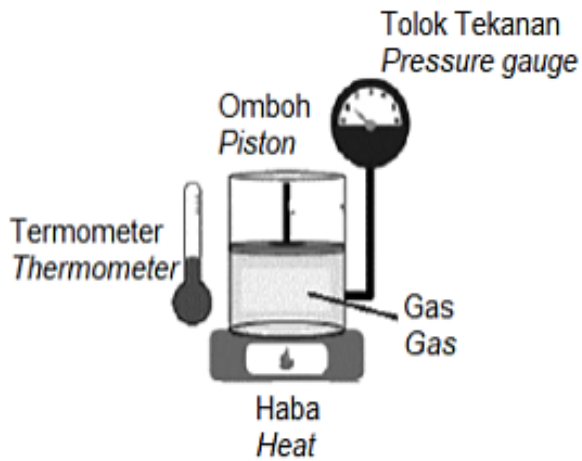
.....

[2 markah]

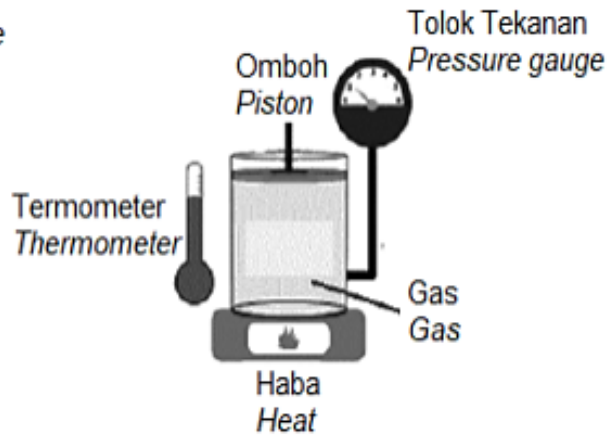
[2 marks]

KELANTAN 2024

- 3 Rajah 3.1 dan 3.2 menunjukkan suatu gas berjisim tetap dipanaskan dalam satu silinder. Bacaan tolok Bourdon adalah tetap.  
 Diagram 3.1 and Diagram 3.2 show a gas with a fixed mass heated in a cylinder. Bourdon gauge readings are fixed.



Rajah 3.1  
Diagram 3.1



Rajah 3.2  
Diagram 3.2

- (a) Namakan Hukum gas yang terlibat.  
Name the Law of gas involved.

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Berdasarkan teori kinetik jirim, terangkan hubungan antara suhu dan isipadu.  
*Based on the kinetic theory of matter, explain the relationship between temperature and volume.*

.....  
.....

[2 markah]  
[2 marks]

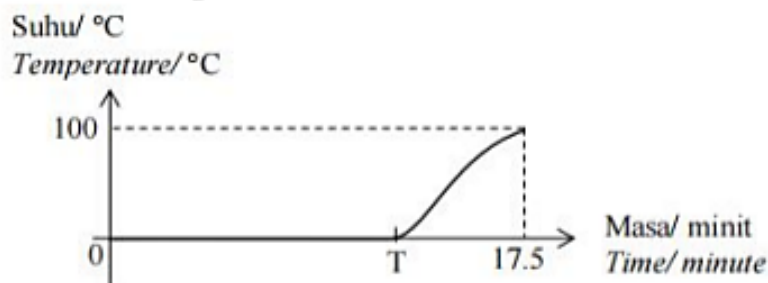
- (c) Udara dalam silinder itu berisipadu  $0.30 \text{ m}^3$  dengan suhu  $27 \text{ }^\circ\text{C}$ , kemudian ia dipanaskan sehingga  $80 \text{ }^\circ\text{C}$ .  
Berapakah isi padu baharu udara itu?  
*The air in the cylinder has a volume of  $0.30 \text{ m}^3$  with a temperature of  $27 \text{ }^\circ\text{C}$ , then its been heated to  $80 \text{ }^\circ\text{C}$ .  
What is the new volume of the air?*

[3 markah]  
[3 marks]

**SARAWAK (BETONG) 2024**

- 3 Rajah 3 menunjukkan lengkung pemanasan bagi ketulan-ketulan ais berjisim 1.25 kg yang dipanaskan sehingga mencapai takat didih. Ketulan ais itu dipanaskan menggunakan pemanas rendam berkuasa 500 Watt.

Diagram 3 shows the heating curve for ice cubes with a mass of 1.25 kg that are heated to the boiling point. The ice cubes are heated using a 500 Watt immersion heater.



Rajah 3/Diagram 3

- (a) Apakah yang dimaksudkan haba pendam tentu pelakuran?  
What is the meaning of specific latent heat of fusion?

[1 markah/mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 3,  
Based on Diagram 3,

- (i) Tentukan masa, T yang diperlukan oleh ketulan-ketulan ais tersebut untuk melebur sepenuhnya.

Determine the time, T required for the ice cubes to melt completely.

[Haba pendam tentu pelakuran ais =  $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ ]

[Specific latent heat of fusion of ice =  $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ ]

[3 markah/marks]

- (ii) Berapa lamakah masa yang diambil untuk suhu ais yang telah melebur mencapai takat didih?

How long does it take for the temperature of the melted ice to reach the boiling point?

[1 markah/mark]

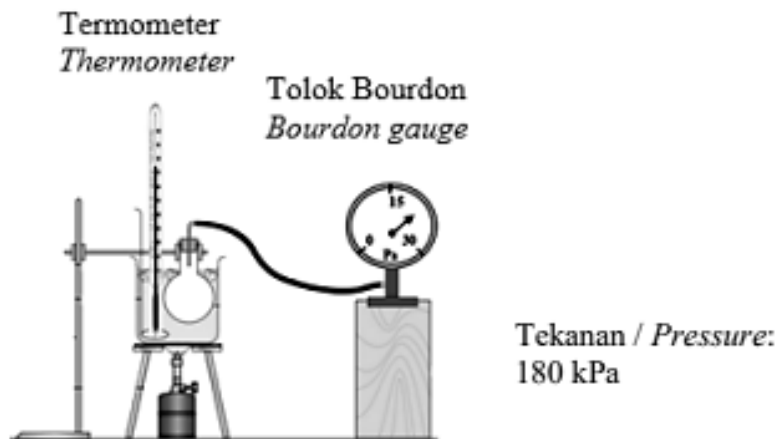
- (c) Mengapakah suhu tidak berubah semasa ketulan-ketulan ais mengalami proses peleburan?  
*Why does the temperature not change while the ice cubes undergo the melting process?*

[1 markah/mark]

**PERLIS 2024**

- 3 Rajah 3 menunjukkan bacaan tolok Bourdon apabila air dipanaskan di dalam sebuah kelalang dasar bulat. Suhu awal air adalah  $25^{\circ}\text{C}$ .

*Diagram 3 shows the reading of the Bourdon gauge when air is heated in a round bottom flask. The initial temperature of water is  $25^{\circ}\text{C}$ .*



Rajah/Diagram 3

- (a) Namakan kuantiti fizik yang diukur oleh tolok Bourdon.  
*Name the physical quantity measured by Bourdon gauge.*

[1 markah / mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 3, nyatakan hukum gas yang terlibat.

*Based on Diagram 3, state the gas law involved.*

---

[1 markah/ mark]

- (c) Berdasarkan Teori Kinetik Gas, jelaskan hubungan antara tekanan udara dalam kelalang dasar bulat dengan suhu.

*Based on Kinetic Theory of Gas, explain the relationship between the pressure of air in the round bottom flask with temperature*

---

---

[2 markah/ marks]

- (d) Berdasarkan Rajah 3, hitung tekanan di dalam kelalang dasar bulat apabila air dipanaskan sehingga  $80^{\circ}\text{C}$ .

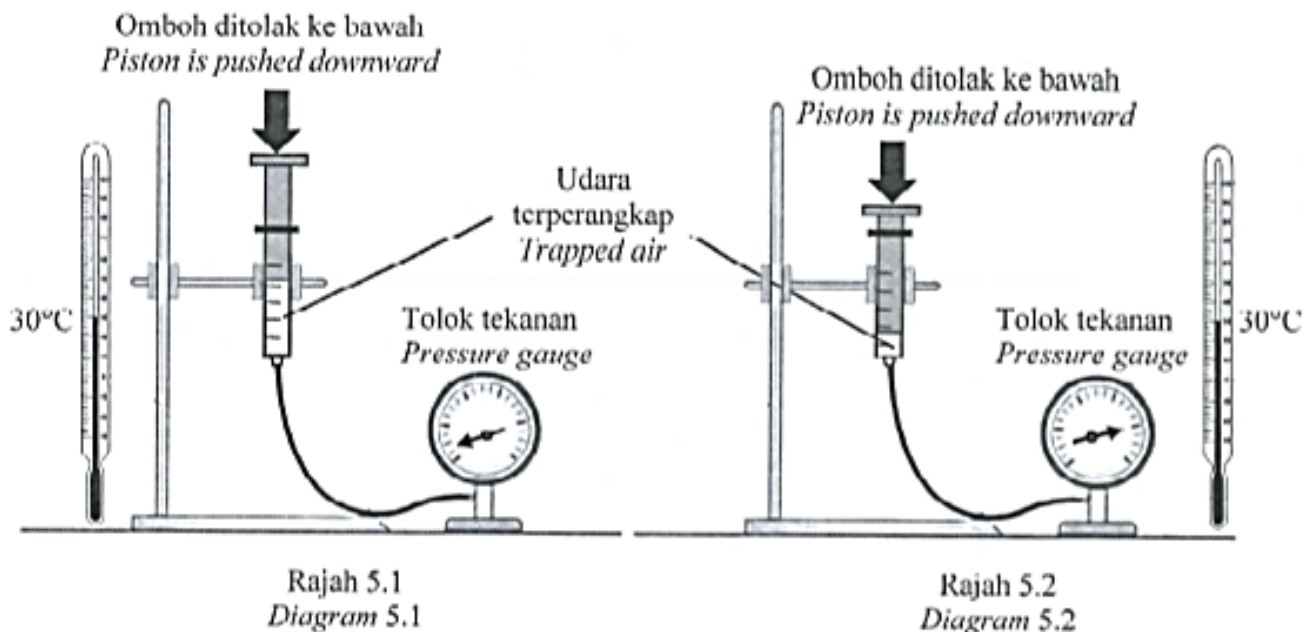
*Based on Diagram 3, calculate the pressure in the round bottom flask when the water is heated to  $80^{\circ}\text{C}$ .*

[2 markah/ marks]

MRSM 2024

5 Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan susunan radas eksperimen bagi menentukan hubungan antara isipadu dengan tekanan udara.

Diagram 5.1 and Diagram 5.2 show the arrangement of apparatus of an experiment to determine the relationship between volume and pressure of air.



(a) Namakan unit SI bagi tekanan.  
Name the SI unit for pressure.

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

(b) Perhatikan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2, bandingkan  
Observe Diagram 5.1 and Diagram 5.2, compare

(i) isipadu udara yang terperangkap.  
volume of trapped air.

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

(ii) bacaan tolok tekanan.  
reading of pressure gauge.

.....  
[1 markah]  
[1 mark]



- (iii) bacaan termometer.  
*reading of thermometer.*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (c) (i) Berdasarkan jawapan anda di 5(b), nyatakan hubungan antara isipadu dan tekanan udara yang terperangkap.  
*Based on your answers in 5(b), state the relationship between the volume and pressure of trapped air.*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (ii) Namakan hukum fizik yang terlibat.  
*Name the physics law involved.*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (d) (i) Sekiranya ombok dalam Rajah 5.2 ditolak lebih dalam, apakah yang terjadi kepada bacaan tolok tekanan?  
*If the piston in Diagram 5.2 is pushed deeper, what will happen to the reading of pressure gauge?*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

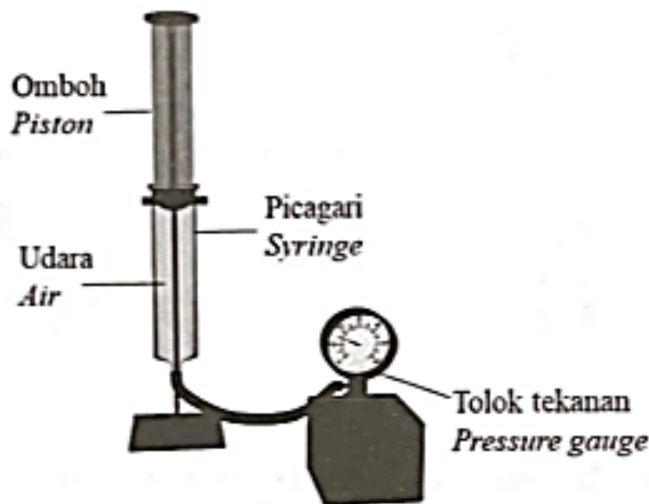
- (ii) Jelaskan jawapan anda di 5(d)(i) berdasarkan Teori Kinetik Gas.  
*Explain your answer in 5(d)(i) based on Kinetic Theory of Gas.*

.....  
.....  
.....  
[2 markah]  
[2 marks]

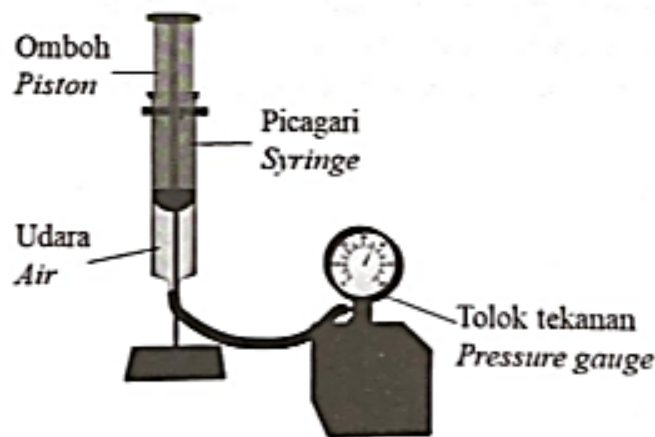
NEGERI SEMBILAN 2024

5 Rajah 5(a) dan Rajah 5(b) menunjukkan satu eksperimen untuk menentukan hubungan antara isipadu udara terperangkap dalam picagari dengan tekanan yang dikenakan ke atasnya oleh omboh pada suhu bilik.

*Diagram 5(a) and Diagram 5(b) show an experiment to determine the relationship between volume of trapped air and pressure that is exerted to it by the piston at room temperature.*



Rajah 5(a)  
Diagram 5(a)



Rajah 5(b)  
Diagram 5(b)

(a) Takrifkan tekanan gas.  
*Define gas pressure.*

[1 markah]  
[1 mark]

(b) Perhatikan Rajah 5(a) dan Rajah 5(b), bandingkan  
*Observe Diagram 5(a) and Diagram 5(b), compare*

(i) isipadu udara terperangkap  
*volume of trapped air*

.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

(ii) tekanan udara terperangkap  
*pressure of trapped air*

.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

(c) (i) Nyatakan hubungan antara isipadu gas dengan tekanan udara terperangkap.  
*State the relationship between the volume of gas and pressure of trapped air.*

.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

(ii) Nyatakan hukum fizik yang terlibat dalam 5(c)(i).  
*State physics law involved in 5(c)(i).*

.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

(d) (i) Berdasarkan jawapan di 5(c), apakah yang berlaku kepada tenaga kinetik zarah-zarah udara apabila udara dimampatkan.  
*Based on answer in 5(c), what happens to the kinetic energy of the air particles when the air is compressed.*

.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

(ii) Beri satu sebab untuk jawapan anda di 5(d)(i).  
*Give one reason for the answer in 5(d)(i).*

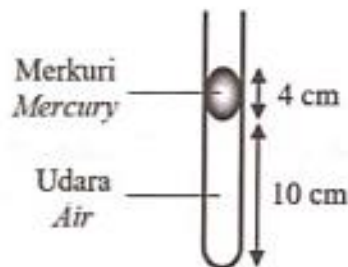
.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

- (e) Rajah 5(c) menunjukkan satu tiub kaca yang tegak dan mengandungi sedikit udara terperangkap didalamnya oleh turus merkuri. Panjang turus udara terperangkap dan panjang turus merkuri masing-masing ialah 10 cm dan 4 cm. Kemudiannya sejumlah merkuri ditambah ke dalam tiub kaca itu. Berapakah panjang turus merkuri apabila panjang turus udara terperangkap menjadi 9.5 cm?

[Tekanan atmosfera = 76 cm Hg]

*Diagram 5(c) shows a vertical glass tube which consists a small amount of trapped air by a column of mercury. The length of trapped air column and mercury column are 10 cm and 4 cm respectively. Then, an amount of mercury is added into the glass tube. What is the length of mercury column when the length of the trapped air column is 9.5 cm?*

[Atmospheric pressure = 76 cm Hg]



Rajah 5(c)  
Diagram 5(c)

[2 markah]

[2 marks]

YIK 2024

5. Rajah 5.1 menunjukkan dua mangkuk sup panas yang sama jisim dan suhu awal.

Sebatang sudu besi dan sebatang sudu kayu yang sama jisim diletakkan dalam mangkuk sup masing-masing. Suhu sup didapati berkurang selepas beberapa minit.

[Muatan haba tentu besi =  $450 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ]

[Muatan haba tentu kayu =  $1700 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ]

*Diagram 5.1 show two bowls of hot soup of the same mass and initial temperature.*

*An iron spoon and a wooden spoon of the same mass are placed in each soup bowl. The temperature of the soup is decrease after a few minutes.*

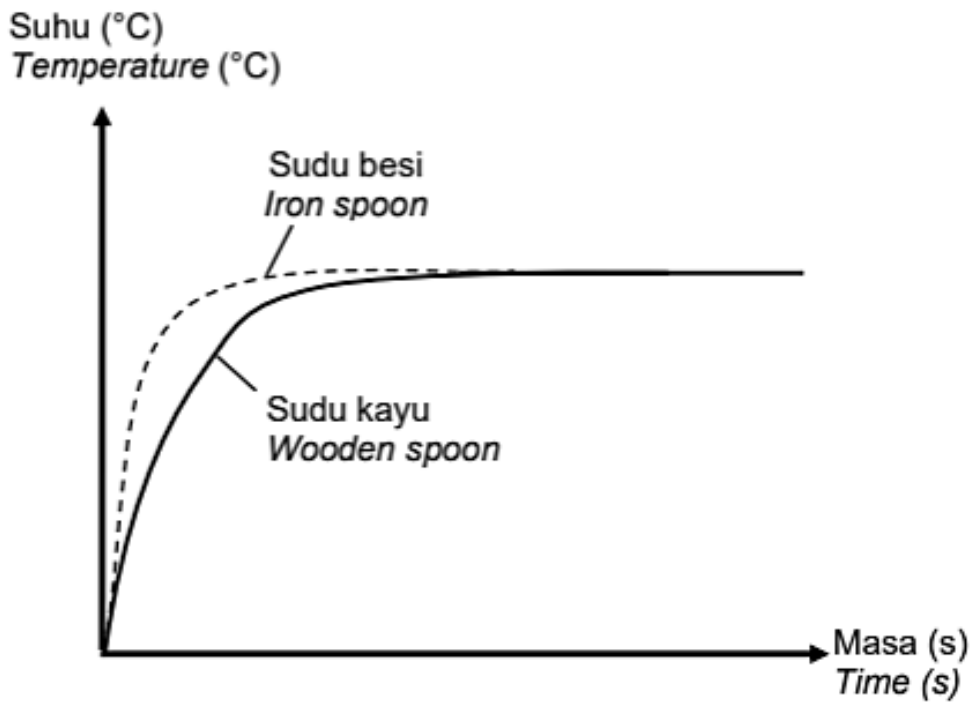
*[Specific heat capacity of iron =  $450 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ]*

*[Specific heat capacity of wood =  $1700 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ]*



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

Rajah 5.2 menunjukkan graf suhu melawan masa bagi kedua-dua sudu itu.  
 Diagram 5.2 shows a graph of temperature against time for both spoons.



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

- a) Apakah maksud muatan haba tentu?  
 What is the meaning of heat capacity?

.....

[1 markah/1 mark]

b) Berdasarkan Rajah 5.2, bandingkan  
*Based on Diagram 5.2, compare*

i) muatan haba tentu  
*specific heat capacity*

.....  
[1 markah/1 mark]

ii) masa yang diambil untuk menjadi panas  
*time taken to become hot*

.....  
[1 markah/1 mark]

iii) kadar perubahan suhu sudu  
*rate of change of temperature of each spoon.*

.....  
[1 markah/1 mark]

c) Nyatakan hubungan  
*State the relationship*

i) muatan haba tentu dan masa untuk sudu menjadi panas  
*specific heat capacity and time taken to become hot*

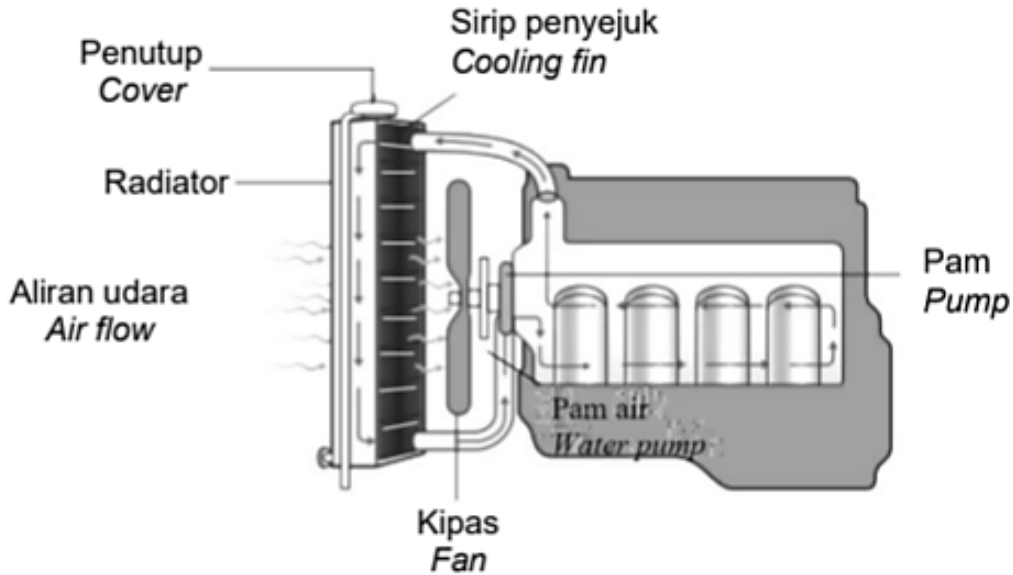
.....  
.....  
[1 markah/1 mark]

ii) muatan haba tentu dan kadar perubahan suhu sudu  
*specific heat capacity and rate of change of temperature of each spoon.*

.....  
.....  
[1 markah/1 mark]

- d) Rajah 5.3 menunjukkan suatu sistem radiator kereta yang menggunakan air sebagai agen penyejuk.

*Diagram 5.3 shows a car radiator system that uses water as a cooling agent.*



**Rajah 5.3 / Diagram 5.3**

Terangkan bagaimana sistem penyejukan enjin ini berfungsi.  
*Explain how this engine cooling system works.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah/3 marks]



SMKA & SABK 2024

7. Rajah 7.1 menunjukkan sebuah sudu besi yang direndam dalam secawan kopi panas. Setelah beberapa minit, berlaku keseimbangan terma antara sudu besi dan kopi panas. *Diagram 7.1 shows an iron spoon soaked in a cup of hot coffee. After a few minutes, thermal equilibrium occurs between the iron spoon and the hot coffee.*



Rajah 7.1  
Diagram 7.1

- (a) Apakah maksud keseimbangan terma?  
*What is the meaning of thermal equilibrium?*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

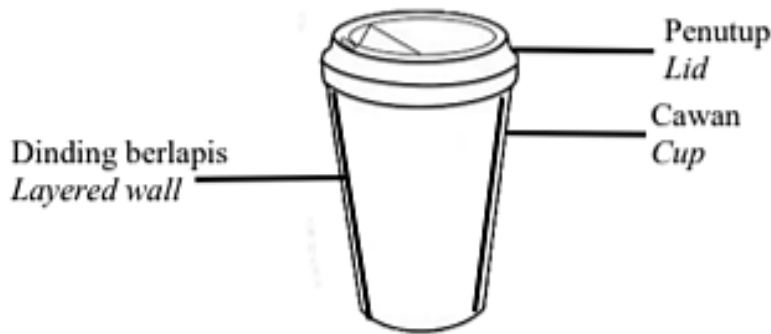
- (b) Bagaimana sudu besi dapat menyejukkan air kopi yang panas?  
*How can an iron spoon cool down hot coffee?*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (c) Sebuah cawan berisi 120 g air kopi pada suhu awal 80 °C. Sebatang sudu besi berjisim 10 g pada suhu 25 °C dimasukkan ke dalam air kopi tersebut. Setelah dibiarkan beberapa seketika, berapakah suhu akhir untuk air kopi dan sudu besi tersebut? (Muatan haba tentu air kopi = 1400 J kg<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>, Muatan haba tentu besi = 450 J kg<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>)  
*A cup contains 120 g of coffee at an initial temperature of 80 °C. An iron spoon with a mass of 10 g at a temperature of 25 °C is put into coffee. The mass of the iron spoon is 10 g. After being left for some time, what is the final temperature of coffee and the iron spoon? (Specific heat capacity of coffee = 1400 J kg<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>, Specific heat capacity of iron = 450 J kg<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>)*

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Rajah 7.2 menunjukkan rekabentuk sebuah cawan yang dapat mengekalkan kepanasan air kopi.  
 Diagram 7.2 shows the design of a cup that can maintain the heat of coffee water.



Rajah 7.2  
 Diagram 7.2

Jadual 2 menunjukkan ciri-ciri bagi tiga jenis cawan yang berbeza.  
 Table 2 shows the characteristics of three different types of cups.

Cawan Cup	Bahan cawan Material of cup	Bahan antara dinding berlapis Material between the layered wall
P	Plastik Plastic	Vakum Vacuum
Q	Styrofoam Styrofoam	Udara Air
R	Styrofoam Styrofoam	Vakum Vacuum

Jadual 2  
 Table 2

Berdasarkan Jadual 2, nyatakan ciri-ciri cawan yang sesuai untuk menyimpan kepanasan kopi untuk jangka masa yang lama.  
 Based on Table 2, state the characteristics of a cup that is suitable for keeping hot coffee for a long time.

- (i) Bahan cawan  
 Material of cup

.....  
 Sebab:  
 Reason:

.....  
 [2 markah]  
 [2 marks]

- (ii) Bahan antara dinding berlapis  
*Material between the layered wall*

.....  
Sebab:  
*Reason:*

.....  
[2 markah]  
[2 marks]

- (e) Berdasarkan jawapan di 7(d)(i) dan 7(d)(ii), pilih cawan yang paling sesuai untuk menyimpan kepanasan kopi untuk jangka masa yang lama.  
*Based on your answer in 7(d)(i) and 7(d)(ii), determine the most suitable cup for keeping hot coffee for a long time.*

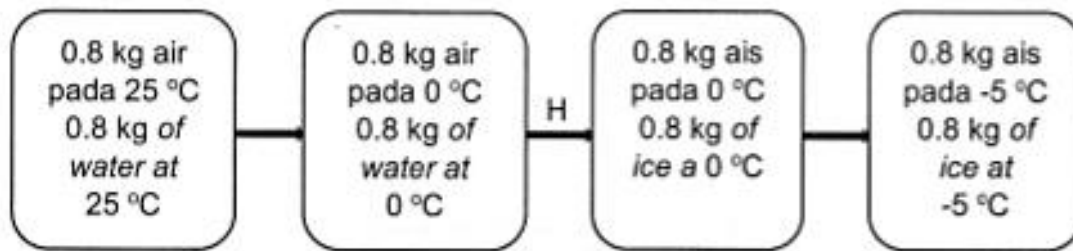
.....  
[1 markah]  
[1 mark]

**TERENGGANU 2024**

7. Rajah 7.1 menunjukkan perubahan fasa bagi 0.8 kg air pada suhu 25 °C menjadi ais pada suhu – 5 °C.

*Diagram 7.1 shows the phase change of 0.8 kg of water at a temperature of 25 °C becomes ice at a temperature of – 5 °C.*

[Muatan haba tentu air,  $c_{\text{air}} = 4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ,  
 Muatan haba tentu ais,  $c_{\text{ais}} = 2000 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , dan  
 Haba pendam tentu pelakuran ais,  $l_f = 3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ ].  
 [Specific heat capacity of  $c_{\text{water}} = 4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ,  
 Specific heat capacity of  $c_{\text{ice}} = 2000 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , and  
 Specific latent heat of fusion of ice,  $l_f = 3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ ]



Rajah 7.1  
Diagram 7.1

- (a) Namakan tenaga haba yang dibebaskan pada H.  
*Name the heat energy released on H.*

.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

- (b) Hitung jumlah kuantiti haba yang perlu dibebaskan oleh air pada suhu 25 °C dan dibekukan sehingga menjadi ais pada suhu – 5 °C.  
*Calculate the total quantity of heat that needs to be released by water at 25 °C and being freezed until it becomes ice at a temperature of – 5 °C.*

[3 markah]  
 [3 marks]

- (c) Jadual 1 menunjukkan tiga jenis periuk pengukus telur elektrik.  
*Table 1 shows three types of electric egg steamer pots.*

Jenis periuk <i>Types of pot</i>	Muatan haba tentu dasar periuk <i>Specific heat capacity of pot base</i>	Bahan badan periuk <i>Material of pot body</i>
P	Tinggi <i>High</i>	Tembaga <i>Copper</i>
Q	Rendah <i>Low</i>	Kaca <i>Glass</i>
R	Rendah <i>Low</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>

Jadual 1  
 Table 1

Berdasarkan maklumat dalam Jadual 1, nyatakan ciri-ciri periuk pengukus yang sesuai digunakan untuk memasak telur dengan lebih berkesan. Berikan sebab bagi kesesuaian ciri-ciri tersebut.

*Based on the information in Table 1, specify the characteristics of the steaming pot that is suitable for cooking eggs more effectively. Give a reason for the suitability of the characteristics.*

- (i) Muatan haba tentu bahan dasar periuk  
*Specific heat capacity of pot base*

.....  
 Sebab  
*Reason*

.....  
 [2 markah]  
 [2 marks]

- (ii) Bahan badan periuk.  
*Material of pot body.*

.....  
 Sebab  
*Reason*

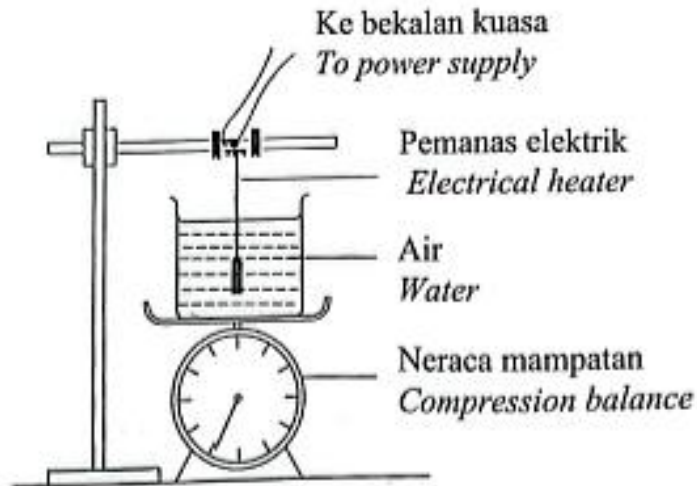
.....  
 [2 markah]  
 [2 marks]

- (d) Berdasarkan jawapan anda di 7(c), tentukan periuk pengukus telur yang paling sesuai.  
*Based on your answers at 7(c), determine the most suitable egg steamer pot.*

.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

JOHOR 2024

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan satu set radas yang digunakan untuk menentu haba pendam tentu air. Pemanas yang digunakan berlabel 800W, 240 V  
 Diagram 8.1 shows a set of apparatus used to determine the specific latent heat of water. The heater used is labelled as 800W, 240V.



Rajah 8.1 / Diagram 8.1

- (a) Tandakan ( / ) pada kotak yang betul  
 Tick ( / ) the correct box

Radas ini untuk menentukan  
 This apparatus to determine

Haba pendam tentu pelakuran <i>Latent heat of fusion</i>	
Haba pendam tentu pengewapan <i>Latent heat of vaporization</i>	

[ 1 markah/ 1 mark]

- (b) Nyatakan definisi bagi jawapan anda di 8(a).  
*State the definition for your answer in 8 (a).*

.....

.....

[ 1 markah/ 1 mark]

- (c) Ketika air mendidih, bacaan neraca mampatan berkurang sebanyak 0.05kg dalam masa 120 saat. Kira haba pendam tentu yang terlibat.  
*When the water boils, the compression balance reading decreases by 0.05kg in 120 seconds. Calculate the specific latent heat involved.*

[ 2 markah/ 2 marks]

- (d) Rajah 8.2 menunjukkan sebuah penstim pakaian untuk menghilangkan kedutan baju dengan cekap.  
*Diagram 8.2 shows a clothes steamer to efficiently remove wrinkles from clothes.*



Rajah 8.2 / Diagram 8.2

Jadual 8 menunjukkan ciri-ciri bagi penstim pakaian X, Y dan Z  
 Table 8 shows the characteristics of clothes steamer X, Y and Z

Penstim pakaian <i>Clothes steamer</i>	Kuasa penstim <i>power of steamer</i>	Kadar penghasilan stim <i>Steam production rate</i>
X	1000W	1.0 gram per saat <i>1.0 gram per second</i>
Y	1500W	0.5 gram per saat <i>0.5 gram per second</i>
Z	2000W	1.0 gram per saat <i>1.0 gram per second</i>

Jadual 8 / Table 8

Berdasarkan jadual 8, nyatakan ciri-ciri penstim pakaian yang boleh memberi keupayaan optimum.

*Based on table 8, state the characteristics of a clothes steamer that can provide optimum capacity.*

- (i) Kuasa penstim  
*Power of steamer*

.....

Sebab  
*Reason*

.....

[ 2 markah/ 2 marks]

- (ii) Kadar penghasilan stim  
*Steam production rate*

.....

Sebab  
*Reason*

.....

[ 2 markah/ 2 marks]



MELAKA 2024

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan plastik udara kembang yang biasa digunakan dalam pembungkusan dan penghantaran barang yang mudah pecah. Plastik tersebut mempunyai gelembung yang dipenuhi udara bertujuan memberikan lapisan, mengurangkan kesan hentakan dan getaran daripada persekitaran. Apabila tekanan dikenakan, udara yang mengisi plastik tersebut memberikan suatu tentangan.

*Diagram 9.1 shows the air cushion wrap commonly used in the packaging and shipping of fragile goods. The plastic has bubbles filled with air to provide cushioning, reducing impact and vibration from the environment. When pressure is applied, the air inside gives resistance.*



Rajah 9.1  
Diagram 9.1

- (a) Nyatakan unit SI bagi tekanan.  
*State the SI unit for pressure.*

[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Sebuah kedai telekomunikasi yang menyediakan perkhidmatan menjual telefon bimbit atas talian, menggunakan plastik udara kembang untuk membalut kotak bungkusan bagi memastikan barang yang diterima pelanggan dalam keadaan baik. Berdasarkan Teori Kinetik Gas, jelaskan dari segi kelakuan molekul gas bagaimana plastik udara kembang boleh mengelakkan telefon itu daripada pecah.  
*A telecommunications store that provides services for selling mobile phones online, uses air cushion wrap to wrap the package box to ensure that the goods received by the customer are in good condition. Based on the Kinetic Theory of Gases, explain in terms of the behaviour of gas molecules how the air cushion wrap can prevent the phone from breaking.*

[4 markah]  
[4 marks]

- (c) Jadual 9 menunjukkan empat cara pembungkusan barang mudah pecah yang digunakan di sebuah kedai menjual pinggan mangkuk kaca menggunakan plastik udara kembang.

*Table 9 shows four ways of packaging fragile items used in a shop selling glass tableware using air cushion wrap.*

Cara pembungkusan <i>Ways of packaging</i>	Saiz kotak <i>Size of the box</i>	Jenis pita berpelekat <i>Adhesive tape type</i>	Ketumpatan plastik udara kembang <i>Density of air cushion wrap</i>	Penyerap kejutan <i>Shock absorption</i>
A	Kecil <i>Small</i>	Kuat dan kecil <i>Strong and small</i>	Tinggi <i>High</i>	Tiada <i>Not present</i>
B	Besar <i>Big</i>	Sederhana dan lebar <i>Moderate and wide</i>	Tinggi <i>High</i>	Ada <i>Present</i>
C	Besar <i>Big</i>	Kuat dan lebar <i>Strong and wide</i>	Rendah <i>Low</i>	Ada <i>Present</i>
D	Kecil <i>Small</i>	Sederhana dan kecil <i>Moderate and small</i>	Rendah <i>Low</i>	Tiada <i>Not present</i>

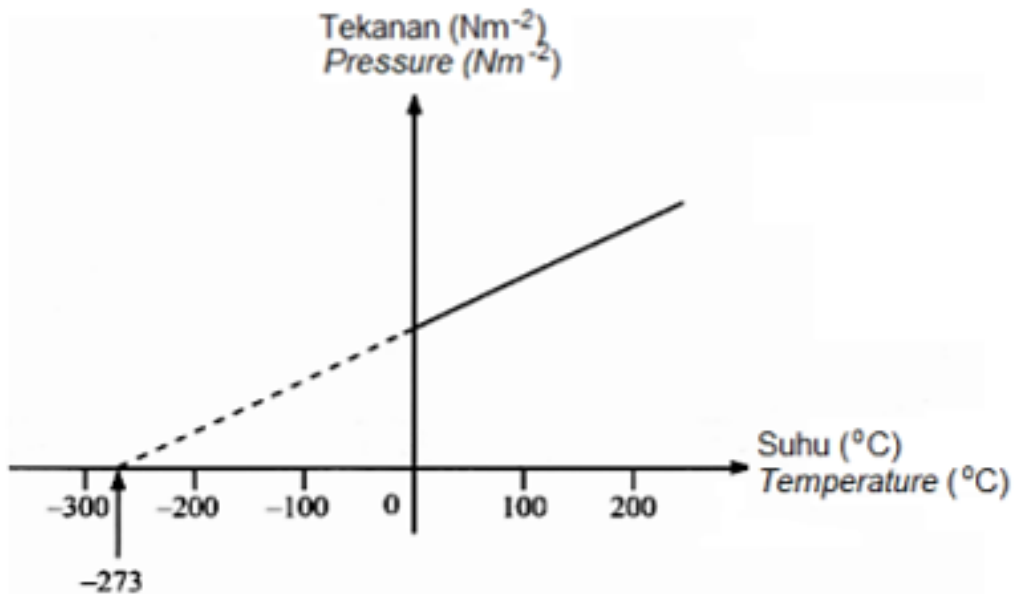
Jadual 9  
Table 9

Anda dikehendaki menentukan spesifikasi yang paling sesuai bagi memastikan barang kaca yang diterima oleh pelanggan adalah dalam keadaan yang baik. Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi. Pilih cara pembungkusan yang paling sesuai dan beri sebab untuk pilihan anda.

*You are required to determine the most suitable specifications to ensure fragile items received by customers are in good condition. Explain the suitability of each specification. Choose the most suitable ways of packaging and give reasons for your choice.*

[10 markah]  
[10 marks]

- (d) Rajah 9.2 menunjukkan graf tekanan-suhu bagi suatu gas berjisim tetap pada isipadu malar.  
 Diagram 9.2 shows graph pressure against temperature for a fixed mass of gas at a constant volume.



Rajah 9.2  
 Diagram 9.2

Tekanan pada tayar kereta adalah 200 kPa pada suhu 30 °C,  
 The pressure on the tyre of car is 200 kPa at the temperature of 30 °C,

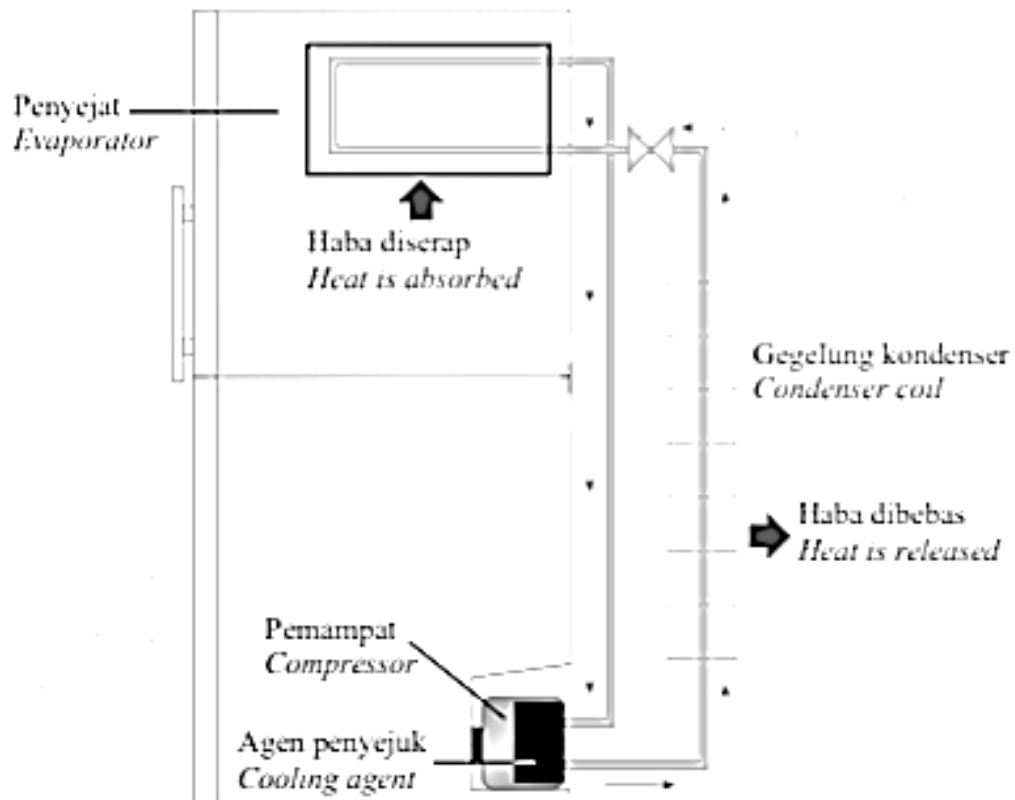
- (i) nyatakan nilai suhu yang mewakili nilai -273 °C dalam unit SI.  
 state the value of the temperature represents value of -273 °C in SI unit.  
 [1 markah]  
 [1 mark]
- (ii) hitung tekanan tayar pada suhu 273 K.  
 calculate the pressure on the tyre at the temperature of 273 K.  
 [2 markah]  
 [2 marks]
- (iii) sewaktu musim panas, suhu tayar meningkat 2 kali ganda dari suhu awalnya. Hitungkan tekanan tayar pada ketika itu.  
 during hot season, temperature of the tyre increases two times from the initial temperature. Calculate the pressure of the tyre on that time.  
 [2 markah]  
 [2 marks]

PAHANG JUJ SET 1 2024

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan sebahagian daripada komponen sistem penyejukan sebuah peti sejuk yang menggunakan agen penyejuk yang mempunyai haba pendam tentu yang tinggi. Anak panah menunjukkan aliran agen penyejuk dari pemampat ke gegelung kondenser dan kembali ke pemampat.

*Diagram 9.1 shows some of the components of the cooling system of a refrigerator using cooling agent with high specific latent heat.*

*Arrows indicate the flow of cooling agent from the compressor to the condenser coil and back to the compressor.*



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan haba pendam tentu?

*What is meant by specific latent heat?*

[1 markah / 1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 9.1 dan konsep fizik yang sesuai, terangkan bagaimana sistem penyejukan dalam peti sejuk berfungsi.

*Based on Diagram 9.1 and appropriate physics concepts, explain how the cooling system in a refrigerator works.*

[3 markah / 3 marks]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah pengukus elektrik tanpa penutup.  
Diagram 9.2 shows an electric steamer without a lid.



Rajah 9.2/ Diagram 9.2

Anda dikehendaki mengkaji ciri-ciri sebuah pengukus elektrik seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 9.

You are required to study the characteristics of an electric steamer as shown in Table 9.

Pengukus elektrik <i>Electric steamer</i>	Isi padu takungan air <i>Water reservoir volume</i>	Muatan haba tentu penutup <i>Specific heat capacity of lid</i> ( $\text{J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	Bilangan lapisan rak pengukus <i>Number of steamer rack layers</i>	Bahan elemen pemanas <i>Material of heating element</i>
J	Besar <i>Big</i>	1250	Tiga <i>Three</i>	Nikrom <i>Nichrome</i>
K	Kecil <i>Small</i>	460	Satu <i>One</i>	Nikrom <i>Nichrome</i>
L	Besar <i>Big</i>	900	Dua <i>Two</i>	Kuprum <i>Copper</i>
M	Kecil <i>Small</i>	670	Satu <i>One</i>	Kuprum <i>Copper</i>

Jadual 9/ Table 9

Terangkan kesesuaian setiap ciri pengukus elektrik. Tentukan pengukus elektrik paling berkesan untuk digunakan bagi memasak makanan yang banyak dengan lebih cepat, cekap, dan selamat.

Explain the suitability of each characteristic of an electric steamer. Determine the most effective electric steamer to use to cook large quantities of food more quickly, efficiently, and safely.

[10 markah/ 10 marks]

- (c) Seekor ayam dimasak di dalam sebuah pengukus elektrik. Sebanyak 0.8 kg air pada suhu 30°C bertukar menjadi wap.

A chicken is cooked in an electric steamer. 0.8 kg of water at a temperature of 30°C turns into steam.

[Muatan haba tentu air,  $c = 4.20 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ]

[Specific heat capacity of water,  $c = 4.20 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ]

[Haba pendam tentu pengewapan air,  $l_v = 2.26 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$ ]

[Specific latent heat of vaporization of water,  $l_v = 2.26 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$ ]

- (i) Hitung tenaga haba yang diserap untuk meningkatkan suhu air tersebut daripada  $30^{\circ}\text{C}$  ke  $100^{\circ}\text{C}$ .

*Calculate the heat energy absorbed to raise the temperature of the water from  $30^{\circ}\text{C}$  to  $100^{\circ}\text{C}$ .*

[3 markah/ 3 marks]

- (ii) Hitung jumlah tenaga yang diserap untuk mengubah air tersebut menjadi wap.

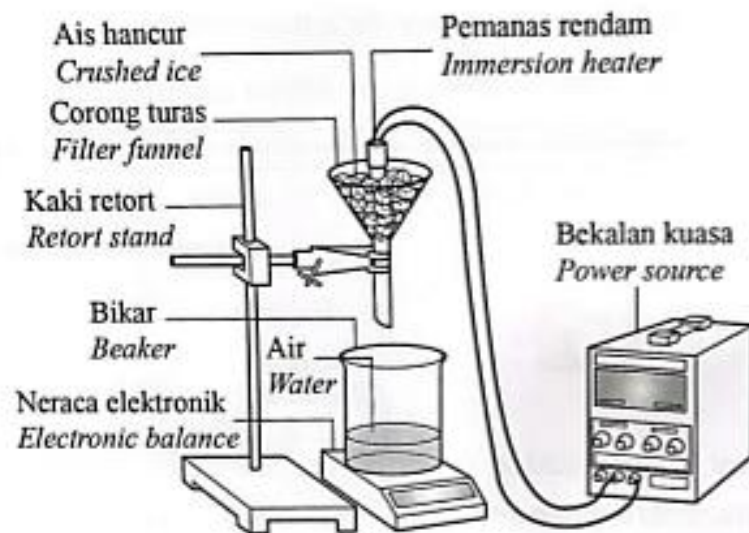
*Calculate the amount of energy absorbed to change the water into steam.*

[2 markah/ 2 marks]

PERAK 2024

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan ketulan ais sedang dipanaskan oleh pemanas rendam 60 W selama 2 minit. Ketulan ais yang melebur dikumpul dalam sebuah bikar. Haba pendam tentu pelakuran adalah  $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ .

*Diagram 9.1 shows a block of ice heated by a 60 W immersion heater for 2 minutes. The melted ice cubes are collected in a beaker. The specific latent heat of fusion is  $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$ .*



Rajah 9.1  
Diagram 9.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan haba pendam tentu pelakuran?  
*What is meant by specific latent heat of fusion?*
- [ 1 markah/ 1 mark]
- (b) Berdasarkan Teori Kinetik Jirim, terangkan proses yang berlaku semasa ketulan ais dipanaskan hingga melebur.  
*Based on the Kinetic Theory of Matter, explain the process that occurs when ice cubes are heated until melt.*
- [ 4 markah/ 4 mark]

(c) Hitung:  
Calculate:

(i) Tenaga yang diserap oleh ketulan ais.  
Energy absorbed by ice cubes.

[ 3 markah/ 3 mark]

(ii) Jisim ketulan ais yang sudah melebur.  
Mass of ice cubes that have melted.

[ 2 markah/ 2 mark]

(d) Rajah 9.2 menunjukkan reka bentuk sebuah termometer.  
Diagram 9.2 shows the design for a thermometer.



Rajah 9.2  
Diagram 9.2

Jadual 3 menunjukkan ciri-ciri empat buah termometer J, K, L dan M. Anda dikehendaki memilih termometer yang paling sesuai untuk mengukur suhu bahan yang digunakan di makmal Fizik sekolah. Beri sebab untuk pilihan anda.

Table 3 shows the characteristics of four thermometers J, K, L and M. You are required to choose the most suitable thermometer to measure the temperature of materials used in the school's Physics laboratory. Give reasons for your choice.



Termometer <i>Thermometer</i>	Julat, °C <i>Range, °C</i>	Diameter tiub kapilari <i>Diameter capillary tube</i>	Kejituan <i>Accuracy</i> (°C)	Bahan cecair yang digunakan <i>Liquid material used</i>
J	0-100	Kecil/ <i>Small</i>	0.1	Merkuri/ <i>Mercury</i>
K	30-45	Kecil/ <i>Small</i>	0.1	Merkuri/ <i>Mercury</i>
L	30-45	Besar/ <i>Big</i>	1	Alkohol/ <i>Alcohol</i>
M	0-100	Besar/ <i>Big</i>	1	Alkohol/ <i>Alcohol</i>

Jadual 3

Table 3

[10 markah/ 10 mark]

SBP 2024

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan bebola kapas dibasahi dengan cecair isopropil alkohol disapu pada bahu seorang pesakit. Pesakit berasa sejuk di kawasan kulit yang diliputi oleh cecair isopropil alkohol. Beberapa saat kemudian, cecair isopropil alkohol menyejat di mana haba yang terlibat adalah haba pendam tentu pengewapan.

*Diagram 9.1 shows a cotton ball soaked with isopropyl alcohol liquid applied to the shoulder of a patient. The patient feels cold in the skin area covered by the isopropyl alcohol liquid. A few seconds later, the isopropyl alcohol liquid evaporates where the heat involved is the specific latent heat of vaporization.*



Rajah 9.1  
Diagram 9.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan haba pendam tentu pengewapan?  
*What is the meaning of specific latent heat of vaporisation?*

[1 markah]  
[1 mark]

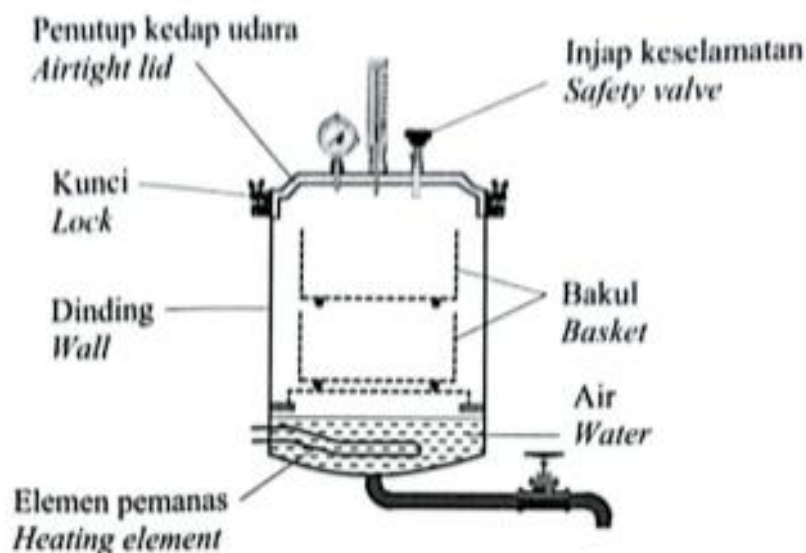
- (b) Apabila bebola kapas dibasahi air sejuk disapu di kawasan kulit yang sama, didapati beberapa saat kemudian air tidak menyejat seperti cecair isopropil alkohol. Kesan penyejukan oleh air sejuk lebih kecil daripada cecair isopropil alkohol. Jelaskan.

*When a cotton ball soaked with cold water is applied to the same skin area, it is found that after a few seconds the water does not evaporate like the alcohol isopropyl liquid. The cooling effect of cold water is smaller than the isopropyl alcohol liquid.*

*Explain.*

[4 markah]  
[4 marks]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan struktur asas sebuah autoklaf di sebuah makmal yang digunakan untuk membunuh kuman dan virus pada radas makmal.  
*Diagram 9.2 shows the structure in a autoclave in a laboratory that is used to kill germs and viruses on laboratory apparatus.*



Rajah 9.2  
 Diagram 9.2

Bakul berisi radas makmal dimasukkan ke dalam autoklaf untuk disterilkan. Penutup kedap udara ditutup ketika pensterilan dijalankan supaya stim yang bertekanan tinggi kekal berada di dalam autoklaf.

*A basket filled with laboratory apparatus is put into the autoclave to be sterilized. The airtight lid is closed when sterilization is carried out so that the high-pressure steam remains inside the autoclave.*

- (i) Kuasa elemen pemanas dalam Rajah 9.2 adalah 500 W.  
 Hitung haba yang dibekalkan oleh elemen pemanas tersebut selama 15 minit.  
*The power of the heating element in Diagram 9.2 is 500 W.  
 Calculate the heat supplied by the heating element for 15 minutes.*

[3 markah]  
 [3 marks]

- (ii) Haba dalam 9(c)(i) digunakan untuk mengubah air bersuhu 25°C menjadi stim pada suhu 100°C.  
*The heat in 9(c)(i) is used to change water at 25°C into steam at 100°C.*

Diberi : muatan haba tentu air =  $4200 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$   
 haba pendam tentu pengewapan air =  $2.26 \times 10^6 \text{ Jkg}^{-1}$   
 Hitung jisim air yang terlibat dalam proses itu.

Given : *specific heat capacity of water* =  $4200 \text{ Jkg}^{-1}\text{C}^{-1}$   
*specific latent heat of vaporisation of water* =  $2.26 \times 10^6 \text{ Jkg}^{-1}$   
 Calculate the mass of water involved in the process.

[2 markah]  
 [2 marks]

- (iii) Jadual 9 menunjukkan empat jenis autoklaf J, K, L dan M dengan spesifikasi yang berbeza.  
*Table 9 shows four types of autoclave J, K, L and M with different specifications.*

Autoklaf <i>Autoclave</i>	Bilangan kunci <i>Number of lock</i>	Injap keselamatan <i>Safety valve</i>	Kuasa elemen pemanas <i>Power of heating element</i>	Dinding <i>Wall</i>
J	6	Tiada <i>None</i>	Rendah <i>Low</i>	Tebal <i>Thick</i>
K	4	Ada <i>Has</i>	Rendah <i>Low</i>	Nipis <i>Thin</i>
L	4	Tiada <i>None</i>	Tinggi <i>High</i>	Nipis <i>Thin</i>
M	6	Ada <i>Has</i>	Tinggi <i>High</i>	Tebal <i>Thick</i>

Jadual 9  
*Table 9*

Anda dikehendaki mengkaji autoklaf dalam Jadual 9.  
 Terangkan kesesuaian aspek-aspek supaya pensterilan radas makmal dapat dijalankan dengan cepat dan selamat.  
 Tentukan autoklaf yang paling sesuai.  
 Beri sebab bagi pilihan anda.

*You are required to investigate the autoclaves in Table 9.*  
*Explain the suitability of the aspects so that the sterilization of laboratory apparatus can be carried out quickly and safely.*  
*Determine the most suitable autoclave.*  
*Give a reason for your choice.*

[10 markah]  
 [10 marks]

**PAHANG JUJ SET 2 2024**

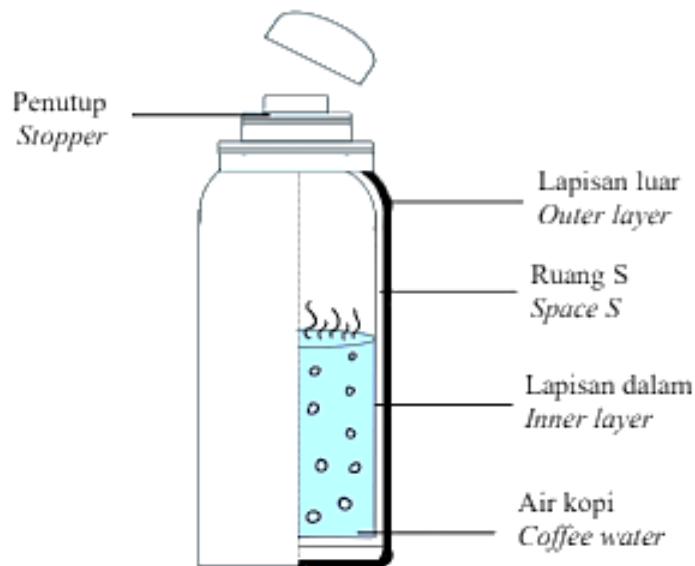
10. Rajah 10.1 menunjukkan 0.04 kg sudu keluli dimasukkan ke dalam 0.24 kg air kopi bersuhu 75 °C. Beberapa minit kemudian, suhu air kopi dan sudu keluli akhirnya menjadi 74 °C selepas berlakunya pemindahan haba.

*Diagram 10.1 shows 0.04 kg steel spoon placed in 0.24 kg of warm coffee water with temperature 75 °C. A few minutes later, the temperature of the coffee water and the steel spoon finally became 74 °C after heat transfer occurs.*



Rajah 10.1  
Diagram 10.1

- (a) Apakah maksud haba?  
*What is the meaning of heat?* [1 markah]  
[1 mark]
- (b) Terangkan bagaimana sudu keluli itu mencapai suhu 74 °C.  
*Explain how the steel spoon reaches the temperature of 74 °C.* [4 markah]  
[4 marks]
- (c) Jika suhu awal sudu keluli ialah 22 °C, hitungkan  
*If the initial temperature of the steel spoon is 22 °C, calculate*
- [Muatan haba tentu air kopi = 4 200 J kg<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>]  
[Specific heat capacity of coffee water = 4 200 J kg<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>]
- (i) jumlah haba yang dibebaskan oleh air kopi.  
*the amount of heat released by coffee water.* [2 markah]  
[2 marks]
- (ii) muatan haba tentu sudu keluli itu.  
*the specific heat capacity of the steel spoon.* [3 markah]  
[3 marks]
- (d) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah kelalang termos yang digunakan untuk menyimpan air kopi panas.  
*Diagram 10.2 shows a thermos flask used to store hot coffee water.*



Rajah 10.2  
Diagram 10.2

Jadual 3 menunjukkan ciri-ciri yang digunakan dalam kelalang termos W, X, Y dan Z.  
Table 3 shows the characteristics used in thermos flask W, X, Y and Z.

Kelalang termos Thermos flask	Ciri lapisan dalam Inner layer characteristic	Ruang S S space	Bahan lapisan luar Outer layer material	Kekonduksian terma pada penutup Thermal conductivity of stopper
W	Permukaan berkilat Shiny surface	Udara Air	Keluli tahan karat Stainless steel	Rendah Low
X	Permukaan gelap Dark surface	Udara Air	Plastik Plastic	Tinggi High
Y	Permukaan berkilat Shiny surface	Vakum Vacuum	Keluli tahan karat Stainless steel	Rendah Low
Z	Permukaan gelap Dark surface	Vakum Vacuum	Plastik Plastic	Tinggi High

Jadual 3  
Table 3

Kaji spesifikasi keempat-empat kelalang termos tersebut.  
Terangkan kesesuaian setiap ciri kelalang termos dan tentukan kelalang termos yang paling sesuai digunakan supaya dapat mengekalkan suhu air kopi panas dalam tempoh yang lama.  
Beri sebab bagi pilihan anda.

*Study the specification of all the four thermos flask.  
Explain the suitability of each specification of the thermos flask and determine the most suitable thermos flask to maintain the temperature of the hot coffee water for a long time.  
Give reasons for your choice.*

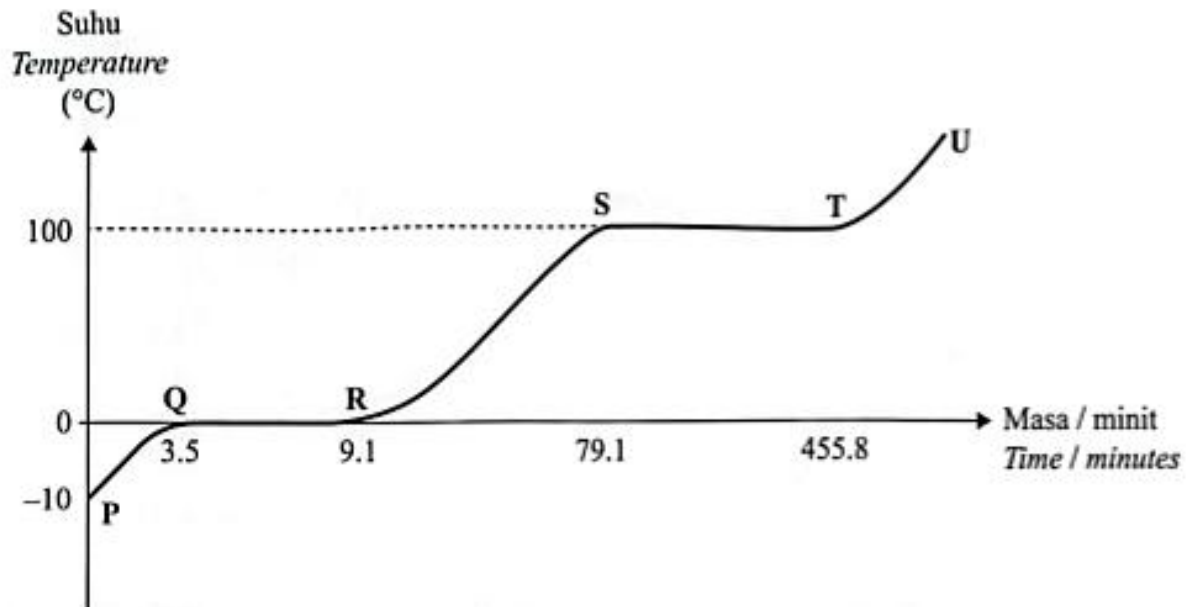
[10 markah]  
[10 marks]

**SELANGOR (MODUL PINTAS) SET 1 2024**

- 11 Rajah 11.1 menunjukkan lengkung pemanasan bagi 5 kg air apabila dipanaskan oleh pemanas elektrik 500 W.

*Diagram 11.1 shows the heating curve for 5 kg of water when heated by a 500 W electric heater.*

Graf suhu melawan masa  
*Graph of temperature against time*



Rajah 11.1  
*Diagram 11.1*

- (a) Namakan haba yang diserap oleh air ketika ST.  
*Name the heat absorbed by water during ST.*

[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 11.1, bandingkan masa pemanasan, haba yang dibekalkan dan perubahan keadaan jirim bagi QR dan ST.  
Hubung kaitkan masa pemanasan dengan haba yang dibekalkan dan haba yang dibekalkan dengan perubahan keadaan jirim.

*Based on Diagram 11.1, compare the heating time, the heat supplied and the change of state of matter for QR and ST.*

*Relate the heating time to the heat supplied and the heat supplied to the change of state of matter.*

[5 markah]  
[5 marks]

- (c) Rajah 11.2 menunjukkan kesan melecir pada tangan daripada percikan air yang mendidih. Rajah 11.3 menunjukkan kesan melecir pada tangan apabila terkena stim daripada air mendidih.

*Diagram 11.2 shows a scald on the hand from a splash of boiling water.*

*Diagram 11.3 shows a scald on the hand when exposed to steam from boiling water.*



Rajah 11.2  
*Diagram 11.2*



Rajah 11.3  
*Diagram 11.3*

Terangkan mengapa kesan melecir terkena stim lebih serius daripada air yang mendidih?

*Explain why scald burns from steam are more serious than from boiling water?*

[4 markah]

[4 marks]



- (d) Rajah 11.4 menunjukkan sebuah pensteril stim di sebuah klinik pergigian. Pensteril stim ini menggunakan stim yang bersuhu tinggi untuk membunuh kuman dan virus pada peralatan pergigian yang dimasukkan ke dalam ruang pensterilan. Pintu kedap udara ditutup ketika pensterilan dijalankan supaya stim yang bersuhu tinggi dan bertekanan tinggi kekal berada di dalam ruang pensterilan.

*Diagram 11.4 shows a steam steriliser in a dental clinic. This steam steriliser uses high-temperature steam to kill germs and viruses on dental equipment that is inserted into the sterilisation chamber. The airtight door is closed when sterilisation is carried out so that the high-temperature and high-pressure steam remains in the sterilisation chamber.*

Air dimasukkan ke dalam takungan air untuk ditukar menjadi stim  
*Water is put into a water reservoir to be converted into steam*



Rajah 11.4  
 Diagram 11.4

Anda dikehendaki mencadangkan beberapa pengubahsuaian yang boleh dilakukan kepada pensteril stim dalam Rajah 11.4 supaya boleh mensteril peralatan pergigian yang banyak dalam masa yang singkat.

Nyatakan cadangan anda berdasarkan ciri-ciri dinding ruang pensterilan dan dulang, saiz ruang pensterilan, saiz takungan air dan kuasa pemanas air.

Beri sebab bagi jawapan anda.

*You are required to suggest some modifications that can be made to the steam steriliser in Diagram 11.4 so that it can sterilise a large amount of dental equipment in a short time.*

*State your recommendations based on the characteristics of the sterilisation chamber walls and trays, the size of the sterilisation chamber, the size of the water reservoir and the power of the water heater.*

*Give reasons for your answer.*

[10 markah]  
 [10 marks]

**SELANGOR (MODUL PINTAS) SET 2 2024**

- 11** Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan fenomena bayu laut dan bayu darat yang terjadi kerana perbezaan muatan haba tentu air laut dan darat.

*Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show the phenomenon of sea breeze and land breeze that occur due to the difference in the specific heat capacity of sea water and land.*



Rajah 11.1  
Diagram 11.1



Rajah 11.2  
Diagram 11.2

Diberi bahawa muatan haba tentu darat dan air laut masing-masing adalah  $3\,900\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  dan  $1\,632\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ .

*Given that the specific heat capacity of land and sea water are  $3\,900\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  and  $1\,632\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  respectively.*

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan muatan haba tentu?  
*What is meant by specific heat capacity?* [1 markah]  
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan muatan haba tentu bagi darat dan air laut, suhu udara di atas darat, ketumpatan udara di atas darat dan arah pengaliran udara yang berlaku.  
 Seterusnya, hubung kaitkan muatan haba tentu dengan suhu udara.  
 Maka, deduksikan hubungan antara suhu udara di atas darat dengan arah pengaliran udara yang berlaku.

*Based on Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the specific heat capacity of land and sea water, the temperature of air above land, the density of air above land and the direction of air flow.*

*Then, relate the specific heat capacity to the temperature of air.*

*Therefore, deduce the relationship between the temperature of air above land and the direction of air flow.*

[6 markah]  
[6 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan kerusi-kerusi pantai yang diletakkan di tepi pantai pada hari siang.  
*Diagram 11.3 shows beach chairs placed on a beach during day time.*

Kerusi pantai  
*Beach chair*



Rajah 11.3  
*Diagram 11.3*

Kerusi pantai tersebut dirasakan panas ketika mula duduk di atasnya.  
 Selepas beberapa ketika, kerusi tersebut didapati tidak panas seperti sebelumnya.  
 Jelaskan.

*The beach chair feels hot when you start sitting on it.*

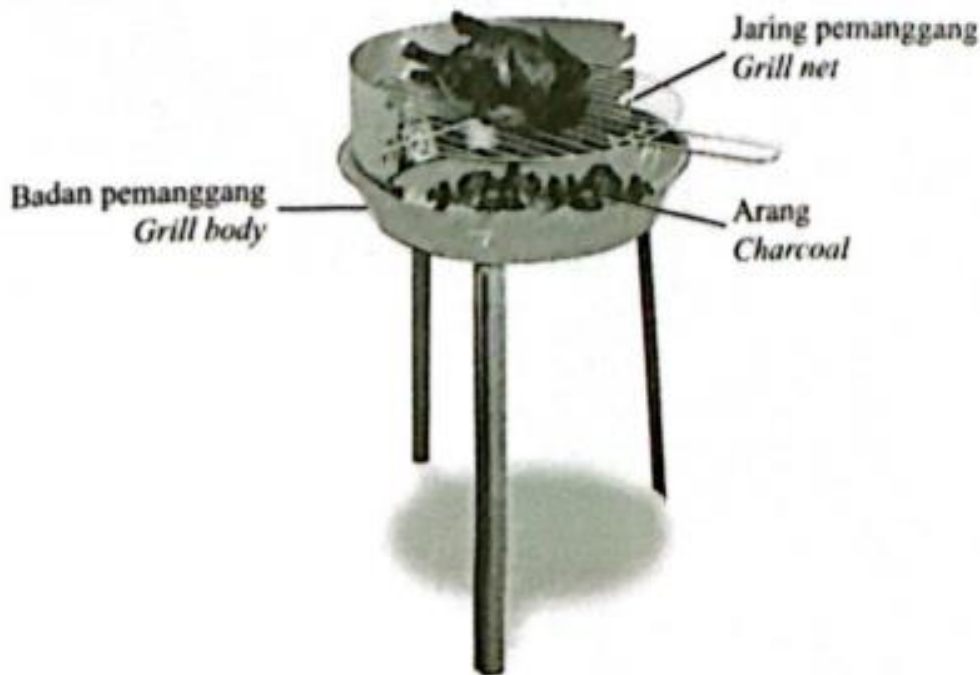
*After a while, the chair was found not to be as hot as before.*

*Explain.*

[3 markah]  
[3 marks]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan sebuah pemanggang yang menggunakan arang untuk memanggang makanan di tepi pantai.

*Diagram 11.4 shows a grill that uses charcoal to grill food by the beach.*



Rajah 11.4  
Diagram 11.4

Anda dikehendaki mencadangkan beberapa pengubahsuaian yang boleh dilakukan kepada pemanggang dalam Rajah 11.4 supaya pemanggang boleh dipegang dengan selamat dan mudah alih, serta mampu memanggang makanan yang banyak dengan cepat tanpa gangguan angin dari pantai.

Nyatakan cadangan anda berdasarkan ciri-ciri jaring pemanggang, badan pemanggang, saiz pemanggang dan alat tambahan pada pemanggang.

Beri sebab bagi jawapan anda.

*You are required to suggest some modifications that can be made to the grill in Diagram 11.4 so that the grill can be held securely and is portable, and able to grill large amounts of food quickly without the disturbance of the wind from the shore.*

*State your recommendations based on the features of the grill net, grill body, grill size and additional tool on the grill.*

*Give reasons for your answer.*

[10 markah]  
[10 marks]