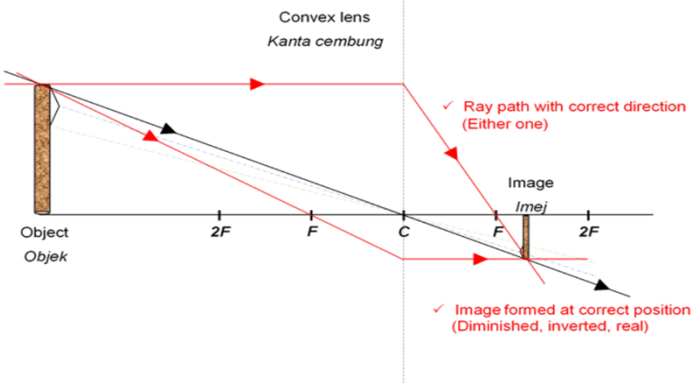




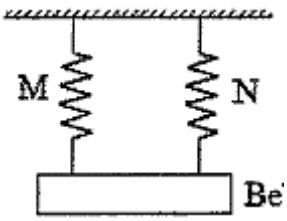
Skema Jawapan Fizik Kertas 2 4531/ 2 Modul KBAT 2020 Pulau Pinang

Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah markah
1 a)	Transistor NPN	1	4
b)	$\frac{V_2}{6} = \frac{R_2}{R_2 + 1500}$ $R_2 = 750 \Omega$	1 1	
c)	Current amplifier <i>Penguat arus</i>	1	
2a)	Kinetic energy → Gravitational Potential energy <i>Tenaga kinetik → Tenaga keupayaan graviti</i>	1	5
	$KE = \frac{1}{2}mv^2$ $= \frac{1}{2}(7000)(35)^2$ $= 4.29 \times 10^6 \text{ J}$	1 1	
	Kinetic energy = Gravitational potential energy $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ $\frac{1}{2}(35)^2 = 10(h)$ $h = 61.25m$	1 1	

3(a)	Refraction of light <i>Pembiasan cahaya</i>	1	6
(b)	Diminished // inverted <i>Dikecilkan// terbalik</i>	1	
(c)	$n = \frac{D}{d}$ $= \frac{5.45}{3.25}$ $= 1.68$	1 1	
(d)		2	
4a)i)	Manometer	1	7
(ii)	Mercury has higher density // Enables manometer to measure gas pressure using shorter mercury column <i>Merkuri mempunyai ketumpatan yang tinggi // membenarkan manometer mengukur tekanan gas dengan menggunakan turus merkuri yang lebih pendek</i>	1	
(b)	$P_{\text{gas}} + 10 \text{ cm Hg} = 75 \text{ cm Hg}$ $P_{\text{gas}} = 65 \text{ cm Hg}$	1 1	
(c)	$P_x = P_y \quad // \quad (\rho gh)_x = (\rho gh)_y$ $1000 (10)(0.18) = \rho (10)(0.2)$ $P = 900 \text{ kg m}^{-3}$	1 1 1	

5a)	The rate change of momentum <i>Kadar perubahan momentum</i>	1	
b)	$F = \frac{30(20)-30(0)}{0.1} = 6000 \text{ N}$	1 1	
c)i)	Diagram 5.2 > Diagram 5.1 <i>Rajah 5.2 > Rajah 5.1</i>	1	
ii)	Diagram 5.1 > Diagram 5.2 <i>Rajah 5.1 > Rajah 5.2</i>	1	
iii)	Inversely proportional// increase, decrease <i>Berkadar songsang// bertambah. berkurang</i>	1	
d)	M1 To lengthen the time impact <i>Memanjangkan masa perlanggaran</i> M2 To reduce impulsive force to avoid injury <i>Mengurangkan daya impuls untuk mengelakkan kecederaan</i>	1 1	8
6a)i)	Wave diffracts / spreads to a bigger area <i>Gelombang dibelaukan / disebarkan ke kawasan yang lebih luas</i>	1	
(ii)	Amplitude of the waves decrease Energy decreases <i>Amplitud gelombang berkurang</i> <i>Tenaga berkurang</i>	1 1	
(iii)	Diffraction <i>Pembelauan</i>	1	

(iv)	Unchanged / same <i>Tidak berubah / sama</i>	1	8
(b)(i)	Vibrates/Oscillates <i>Bergetar / Berayun</i>	1	
(b)(ii)	Stationary <i>Pegun</i>	1	
d)	Reflection <i>Pantulan</i>	1	
7 a i	The force that acts on it is directly proportional to the extension of the spring, if a spring is not stretched beyond its elastic limit. <i>Daya yang dikenakan berkadar terus dengan pemanjangan spring sekiranya ia tidak melebihi had limit elastiknya.</i>	1	
ii	$F = kx$ $1 \times 10 = k (0.04)$ $k = 250 \text{ N m}^{-1}$	1 1	
b i	High // <i>Tinggi</i> High spring constant // Withstand big force // Hard to stretch <i>Pemalar spring yang tinggi// mengatasi daya yang besar// susah diregang</i>	1 1	
ii	Thicker // <i>Lebih tebal</i> Withstand big force // High spring constant <i>mengatasi daya yang besar// Pemalar spring yang tinggi</i>	1 1	
iii	Steel // <i>Besi</i> Strong // Withstand big force <i>Kuat // mengatasi daya yang tinggi</i>	1 1	

c		1	10
8(a)(i)	Right-hand grip rule// <i>Petua Genggaman tangan kanan</i>	1	
(ii)	South pole// <i>Kutub Selatan</i>	1	
(iii)	North pole// <i>Kutub Utara</i>	1	
(b)(i)	Soft iron core // <i>Teras besi lembut</i> Easily magnetised and demagnetised <i>Senang dimagnetkan dan dinyahmagnetkan</i>	1 1	
(ii)	Opposite polarity// <i>Kutub berlainan</i> Stronger magnetic field strength // Stronger magnetic force <i>Meningkatkan kekuatan medan magnet // Meningkatkan daya magnet</i>	1 1	
(iii)	More number of turns <i>Bilangan lilitan banyak</i> Stronger magnetic field strength // Stronger magnetic force <i>Meningkatkan kekuatan medan magnet // Meningkatkan daya magnet</i>	1 1	
(iv)	Z	1	
(c)	$P = \frac{mgh}{t} = \frac{(1800)(10)(8)}{4.5} = 32000 \text{ W}$	1 1	12
9(a)(i)	$\text{Pressure} = \frac{\text{Force}}{\text{Area}} \text{ // Force per unit area}$ $\text{Tekanan} = \frac{\text{Daya}}{\text{Luas}} \text{ // Daya per unit luas}$	1	

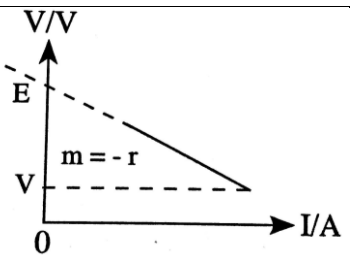
(ii)	M1	Volume of trapped air in Diagram 9.2 > 9.1 <i>Isipadu udara terperangkap dalam Rajah 9.2 > Rajah 9.1</i>	1	
	M2	Pressure in Diagram 9.1 > Diagram 9.2 <i>Tekanan dalam Rajah 9.1 > Rajah 9.2</i>	1	
	M3	Both temperature are constant <i>Suhu kedua-dua adalah sama</i>	1	
	M4	The higher the pressure, the lower the volume <i>Semakin tinggi tekanan , semakin rendah isipadu</i>	1	
	M5	Boyle's Law <i>Hukum Boyle</i>	1	
(b)	M1	Pressure directly proportional to depth <i>Tekanan berkadar terus dengan kedalaman</i>	1	
	M2	Air bubble rise up, depth is decrease <i>Gelembung udara naik ke atas , kedalaman berkurang</i>	1	
	M3	When the air pressure decreases, volume will increase <i>Apabila tekanan udara berkurang, isipadu bertambah.</i>	1	
	M4	Volume increases thus size increases. <i>Isipadu bertambah, saiz bertambah.</i>	1	
(c)		Characteristics	Explanation	
		Wall made of transparent material // bright wall // Tinted wall <i>Dinding diperbuat dari bahan lutsinar // dinding warna cerah // dinding dilapisi</i>	To provide natural lighting to the shelter // Save energy // reflect light /heat <i>Untuk pencahayaan semulajadi // jimat tenaga// pantul cahaya / haba</i>	2
		Larger / more number of air holes <i>Bukaan lubang udara banyak</i>	Provide good ventilation // more cool air come in //more hot air goes out <i>Pengudaraan yang baik // banyak udara sejuk masuk // banyak udara panas keluar</i>	2

	<p>Big size opening</p> <p><i>Bukaan yang besar</i></p>	<p>Provide good air movement // cool faster</p> <p><i>Pengudaraan yang baik // cepat sejuk</i></p>	2	
	<p>Roof made of material of large specific high capacity</p> <p><i>Bumbung terdiri daripada bahan yang mempunyai muatan haba tentu yang tinggi</i></p>	<p>Does not heats up easily</p> <p><i>Lambat panas</i></p>	2	
	<p>Install electric fans // aircond</p> <p><i>Memasang kipas elektrik / penyaman udara</i></p>	<p>To lower the temperature //</p> <p><i>Untuk merendahkan suhu sekeliling // Penjimatan tenaga</i></p>	2	
	<p>Cover the surroundings area with trees and plants</p> <p><i>Tanam banyak pokok di kawasan sekeliling</i></p>	<p>Produces shades // can lowered the surroundings temperature</p> <p><i>Mewujudkan suasana redup // merendahkan suhu</i></p>	2	20
	<p>Install exhaust fan</p> <p><i>Memasang kipas ekzos</i></p>	<p>Remove hot air</p> <p><i>Mengeluarkan udara panas</i></p>	2	
			Max : 10	

10 a i)	<p>Nuclear fission is the process of splitting a heavy nucleus into two smaller and lighter nuclei with release of energy.</p> <p><i>Pembelahan nucleus adalah pemecahan satu nucleus yang berat kepada dua nucleus yang lebih kecil dan lebih ringan dengan membebaskan tenaga</i></p>	1	
a)ii)	<p>M1 Nuclear fission is splitting a heavy nucleus into lighter nucleus</p> <p><i>Pembelahan nucleus adalah membelah satu nucleus yang berat kepada nucleus yang ringan</i></p>	1	
	<p>M2 Nuclear fusion is combining two light nuclei to form a heavy nucleus</p> <p><i>Pelakuran nukleus adalah pencantuman dua nucleus yang ringan menjadi nukleus yang lebih berat</i></p>	1	
	<p>M3 There is a reduction of mass // mass before > mass after</p> <p><i>Terdapat pengurangan jisim // jisim sebelum > jisim selepas</i></p>	1	
	<p>M4 Energy is released</p> <p><i>Tenaga dibebaskan</i></p>	1	
	<p>M5 Energy formed as the result of defect //lost of mass// ($E = mc^2$)</p> <p><i>Tenaga yang dibebaskan adalah disebabkan cacat jisim // ($E = mc^2$)</i></p>	1	
(b)	<p>M1 The mass of Uranium must be exceed critical mass for chain reaction to occur.</p> <p><i>Jisim Uranium mesti melebihi jisim genting untuk tindak balas berantai berlaku.</i></p>	1	
	<p>M2 A neutron bombards with Uranium nucleus,</p> <p><i>Satu neutron menghentam nukleus Uranium</i></p>	1	

	<p>M3 Splitting into two lighter nuclei and released three Neutrons. <i>Membelah dan menghasilkan 2 nukleus yang lebih ringan dan tiga neutron .</i></p> <p>M4 These neutrons produced will bombard another Uranium nuclides. <i>Neutron yang dihasilkan akan berlanggar dengan nukleus Uranium yang lain.</i></p>	1															
		1															
(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Reason</th> <th>Explanation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>State of matter: solid <i>pepejal</i></td> <td>Easy to handle <i>Senang diuruskan</i></td> </tr> <tr> <td>Beta ray <i>Beta</i></td> <td>Able to penetrate through paper <i>Boleh menembus kertas</i></td> </tr> <tr> <td>Half-life: long <i>Separuh hayat : panjang</i></td> <td>Last longer // no need to replace frequently <i>Bertahan lama// tidak perlu menukar dengan kerap</i></td> </tr> <tr> <td>High/moderate penetrating power <i>Kuasa penembusan yang tinggi / sederhana</i></td> <td>Can penetrate paper <i>Boleh menembus kertas</i></td> </tr> <tr> <td>GM-tube <i>Tiub GM</i></td> <td>Can detect beta rays // radioactive emissions <i>Boleh mengesan beta ray / pemancaran radioaktif</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Reason	Explanation	State of matter: solid <i>pepejal</i>	Easy to handle <i>Senang diuruskan</i>	Beta ray <i>Beta</i>	Able to penetrate through paper <i>Boleh menembus kertas</i>	Half-life: long <i>Separuh hayat : panjang</i>	Last longer // no need to replace frequently <i>Bertahan lama// tidak perlu menukar dengan kerap</i>	High/moderate penetrating power <i>Kuasa penembusan yang tinggi / sederhana</i>	Can penetrate paper <i>Boleh menembus kertas</i>	GM-tube <i>Tiub GM</i>	Can detect beta rays // radioactive emissions <i>Boleh mengesan beta ray / pemancaran radioaktif</i>			10	20
	Reason	Explanation															
	State of matter: solid <i>pepejal</i>	Easy to handle <i>Senang diuruskan</i>															
	Beta ray <i>Beta</i>	Able to penetrate through paper <i>Boleh menembus kertas</i>															
	Half-life: long <i>Separuh hayat : panjang</i>	Last longer // no need to replace frequently <i>Bertahan lama// tidak perlu menukar dengan kerap</i>															
	High/moderate penetrating power <i>Kuasa penembusan yang tinggi / sederhana</i>	Can penetrate paper <i>Boleh menembus kertas</i>															
	GM-tube <i>Tiub GM</i>	Can detect beta rays // radioactive emissions <i>Boleh mengesan beta ray / pemancaran radioaktif</i>															

11a)i)	<p>M1 The air particles move with higher velocity, thus create a lower pressure region. <i>Udara bergerak dengan halaju yang tinggi , ia menghasilkan kawasan yang bertekanan rendah.</i></p> <p>M2 There will be a difference in pressure <i>Terdapat perbezaan antara tekanan</i></p> <p>M3 Create a force <i>Menghasilkan satu daya.</i></p> <p>M4 Both of them will falls forward/toward the train. <i>Kedua-dua orang akan jatuh ke depan.</i></p>	4										
11a)ii	Bernoulli's principle <i>Prinsip Bernoulli</i>	1										
b)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="320 1099 655 1205">Reason</th> <th data-bbox="655 1099 1145 1205">Explanation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="320 1205 655 1491"> Summer temperature seawater load line <i>Garis beban air laut suhu musim panas</i> </td> <td data-bbox="655 1205 1145 1491"> Maximum limit to load on ship // the ship will not sink. <i>Limit maksima // kapal tidak tenggelam</i> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1491 655 1648"> Large volume <i>Isipadu yang besar</i> </td> <td data-bbox="655 1491 1145 1648"> Greater buoyant force. <i>Daya apungan yang besar.</i> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1648 655 2009"> Low density <i>Ketumpatan yang rendah</i> </td> <td data-bbox="655 1648 1145 2009"> Smaller mass // Lighter //Loads with more loads can be loaded onto the cargo ship. <i>Jisim yang rendah // Ringan // Lebih banyak barang boleh muatkan dalam kapal.</i> </td> </tr> </tbody> </table>	Reason	Explanation	Summer temperature seawater load line <i>Garis beban air laut suhu musim panas</i>	Maximum limit to load on ship // the ship will not sink. <i>Limit maksima // kapal tidak tenggelam</i>	Large volume <i>Isipadu yang besar</i>	Greater buoyant force. <i>Daya apungan yang besar.</i>	Low density <i>Ketumpatan yang rendah</i>	Smaller mass // Lighter //Loads with more loads can be loaded onto the cargo ship. <i>Jisim yang rendah // Ringan // Lebih banyak barang boleh muatkan dalam kapal.</i>			
Reason	Explanation											
Summer temperature seawater load line <i>Garis beban air laut suhu musim panas</i>	Maximum limit to load on ship // the ship will not sink. <i>Limit maksima // kapal tidak tenggelam</i>											
Large volume <i>Isipadu yang besar</i>	Greater buoyant force. <i>Daya apungan yang besar.</i>											
Low density <i>Ketumpatan yang rendah</i>	Smaller mass // Lighter //Loads with more loads can be loaded onto the cargo ship. <i>Jisim yang rendah // Ringan // Lebih banyak barang boleh muatkan dalam kapal.</i>											

	Hydrodynamics	Reduce water resistance. <i>Mengurangkan rintangan air.</i>		
	P is chosen.		10	
c)i)	$P = \frac{F}{A}$ $= \frac{50}{25}$ $= 2 \text{ N cm}^{-2} @ 2 \times 10^4 \text{ N m}^{-2}$		1	
c)ii)	$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ $\frac{50}{25} = \frac{F_2}{110}$ $F_2 = 220 \text{ N}$		1	
			1	
			1	20
			1	
12a)	Work done by a source in driving 1 C of charge in an open circuit <i>Kerja yang dilakukan oleh sumber untuk menggerakkan 1C cas dalam satu litar buka</i>		1	
b)	 <p>M1- Sketch the axis (y and x) with correct quantity <i>Lakar paksi x dan y bersama dengan unit dengan betul</i></p> <p>M2- Show e.m.f is the y-intercept of the graph <i>Tunjuk d.g.e sebagai pintasan y dalam graf</i></p> <p>M3- State $y = mx + c$ <i>Nyatakan $V = mI + E$</i> $E = -mI + V$</p> <p>M4- State internal resistance = - (gradient of graph) <i>Nyatakan rintangan dalam = - kecerunan graf</i></p>		4	

c)	Reason	Explanation		10	
	M1- Small diameter of Filament <i>Diameter yang kecil</i>	M2- High resistance <i>Rintangan yang tinggi</i>			
	M3- More number of coils <i>Bilangan lilitang yang banyak</i>	M4- Longer length // higher resistance <i>Lebih panjang // rintangan yang tinggi</i>			
	M5- Low specific heat Capacity <i>Muatan haba tentu yang rendah</i>	M6- Hot faster// reach high temperature at short time <i>Lebih cepat panas// boleh mencapai suhu yang tinggi dalam masa yang singkat</i>			
	M7- High melting point <i>Takat lebur yang tinggi</i>	M8- Not easily to melt <i>Susah lebur</i>			
	M9- Choose R	M10- small diameter, more number of coils, low specific heat capacity, high melting point			
d)	(i) $E = 1.5 \text{ V}$		1	20	
	(ii) $1.5 = 1.35 + 0.3r$		1		
	$r = 0.5 \Omega$		1		
	(iii) $1.35 = 0.3 R$		1		
	$R = 4.5 \Omega$		1		