

PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK (FIZIK KERTAS 1)
SBP 2021

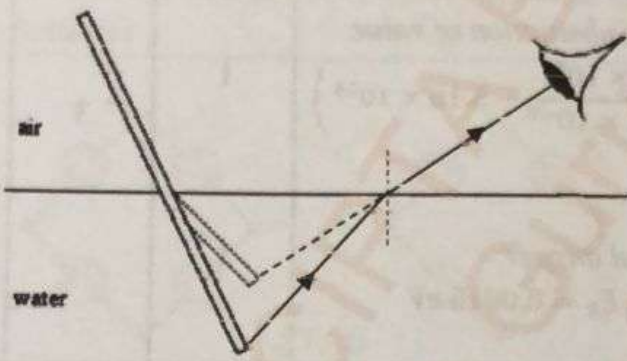
Panduan Pemarkahan Kertas 1 (4531/1)

NO	JAWAPAN	NO	JAWAPAN	NO	JAWAPAN	NO	JAWAPAN
1	D	11	C	21	B	31	D
2	B	12	B	22	D	32	D
3	A	13	D	23	C	33	A
4	B	14	B	24	C	34	D
5	B	15	A	25	C	35	A
6	B	16	B	26	B	36	A
7	D	17	D	27	A	37	D
8	C	18	B	28	B	38	C
9	C	19	A	29	B	39	A
10	B	20	D	30	A	40	B

PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK (FIZIK KERTAS 2)
SBP 2021

Panduan Pemarkahan Kertas 2 (4531/2)

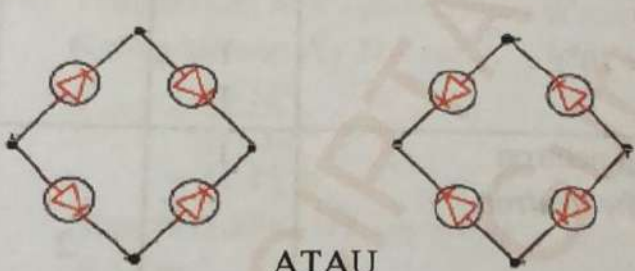

SOALAN 1

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
a.	Pembiasan cahaya <i>Refraction of light</i>	1	1	
b.	Laju cahaya <i>Speed of light</i>	1	1	
c.	 <p>M1 Garis lurus dilukis dari hujung objek ke garis normal</p> <p><i>Straight line which is draw from the end of object to the normal line</i></p> <p>M2 Garis lurus dilukis dari hujung imej ke garis normal dan segaris dengan garis cahaya memasuki mata.</p> <p><i>Straight line which is draw from the end of image to the normal line and inline to the line of light enters the eye.</i></p>	1 1	2	
Jumlah			4	

SOALAN 2

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
a.	<p>Pancaran/Pembebasan elektron daripada permukaan logam yang disinari cahaya dengan frekuensi tertentu.</p> <p><i>Emission/Release of electron from metal surface illuminated by a beam of light at a certain frequency.</i></p>	1	1	
b.	<p>M1 Penukaran unit/<i>Conversion of unit</i> 560×10^{-9}</p> <p>M2 Penggantian nilai / <i>Substitution of value</i> $E_k = 6.63 \times 10^{-34} \left(\frac{3 \times 10^8}{560 \times 10^{-9}} - 5.16 \times 10^{14} \right)$</p> <p>Terima ecf M1</p> <p>M3 Jawapan akhir/ <i>Final answer</i> $E_k = 1.31 \times 10^{-20} \text{J}$ atau $E_k = 0.0815 \text{ eV}$</p>	1 1 1	3	
c.	Tidak <i>Not</i>	1	1	
		Jumlah	5	

SOALAN 3

Soalan		Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
a.		Diod <i>Diode</i>		1	
b.	i.	Diod disambung dalam pincang songsang // Lapisan susutan lebar <i>Diode connected in reverse biased //</i> <i>Depletion layer wider</i>		1	
	ii.	Songsangkan sambungan diod / terminal bateri <i>Reverse the connection of diode / terminal of batteries</i>		1	
c.	i.		2 betul – 1 markah 4 betul – 2 markah	2	
	ii.			1	
Jumlah				6	

SOALAN 4

Soalan		Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
a.	i	Tindak balas berantai // Pembelahan nukleus <i>Chain reaction // Nucleus fission</i>	1	1	
b		${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} = {}_{54}^{140}\text{Xe} + {}_{38}^{94}\text{Sr} + Z{}_0^1\text{n}$	1	1	
c	i	Cacat jisim <i>Mass defect</i> $= (235.04395 + 1.00867) - (139.9216 + 93.9154 + 1.00867 + 1.00867)$ $= 0.19828 \text{ u}$ $= 0.19828 \times 1.66 \times 10^{-27}$ $= 3.291448 \times 10^{-28} \text{ kg}$	1 1 1	3	
	ii	Tenaga $= 3.291448 \times 10^{-28} \times (3 \times 10^8)^2$ $= 2.9623 \times 10^{-11} \text{ J}$	1 1	2	
d		Rod pengawal - menyerap neutron <i>Control rod - to absorb the neutron</i> Moderator - memperlahan neutron <i>Moderator - to slow down the neutron</i>	1 1	2	
			Jumlah	9	


SOALAN 5

Soalan		Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
a.		Sama <i>Equals</i>	1	1	
b.	i	Frekuensi alat kawalan Rajah 5.1 < Rajah 5.2 <i>Frequency of controller in Diagram 5.1 < Diagram 5.2</i>	1	2	
	ii	Kereta mainan B masih boleh dikawal walaupun berada pada jarak 80 m daripada alat kawalan <i>Toy car B can be still controlled even though its distance is 80 m from the controller.</i>	1		
c.		M1 Penggantian nilai / <i>Substitution of value</i> Kereta mainan A / <i>Toy car A</i> $\frac{v}{f} = \lambda = \frac{3 \times 10^8}{2.7 \times 10^7}$ $= 11.11 \text{ m}$ Kereta mainan B / <i>Toy car B</i> 6.12 m	1 1 1	3	
d.		Panjang gelombang radio alat kawalan A > B <i>Wavelength of radiowave of controller A > B</i>		1	
e.	i	Frekuensi bertambah, jarak maksimum antara pemancar dan antenna, x bertambah // Frekuensi berkadar terus dengan jarak maksimum maksimum antara pemancar dan antenna, x <i>Frequency increase, the maximum, between the transmitter and the antenna, x increase //</i> <i>Frequency directly proportional to the maximum distance between the transmitter and the antenna, x</i>	1	2	
	ii	Frekuensi bertambah, panjang gelombang berkurang // Frekuensi berkadar songsang dengan panjang gelombang <i>Frequency increase, the wavelength decrease //</i> <i>Frequency inversely proportional to the wavelength</i>	1		
			Jumlah	9	

SOALAN 6

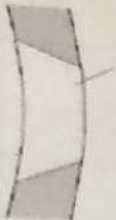
Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
a.	Transformer injak turun <i>Step-down transformer</i>	1	1	
b.	$\frac{V_p}{N_p} = \frac{V_s}{N_s}$ $\frac{240}{1000} = \frac{60}{N_s}$ $N_s = 250$ $N_{EF} = 250 - 200 = 50$ $V_{EF} = 60 - 48 = 12 \text{ V}$	1 1 1	3	
c.	i. $N_P > N_{DE} > N_{EF}$	1	4	
	ii. Sama <i>Same // Equals</i>	1		
	iii. $V_P > V_{DE} > V_{EF}$	1		
d.	Bilangan lilitan gegelung bertambah, voltan bertambah <i>Numbers of turn of coil increase, voltage increase.</i>	1		
e.	Sifar // 0 A Zero // 0 A	1	1	
		Jumlah	9	

SOALAN 7

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
a.	<p>Daya yang membolehkan sesuatu objek bergerak mengikut laluan membulat dan arahnya sentiasa menuju ke pusat bulatan.</p> <p><i>A force that makes an object to follow a circular path with direction always toward the centre of curvature</i></p>	1	1	
b.		1	1	
c.	$F_c = \frac{4 \times (25)^2}{1.6}$ $F = 1562.5 \text{ N}$	1 1	2	
d.	<p>Panjang tali: Pendek</p> <p><i>Length of string : Short</i></p> <p>i Sebab : Daya memusat tinggi // Daya memusat berkadar songsang dengan r</p> <p><i>Reason : Centripetal force high // Centripetal force inversely proportional to r</i></p>	1 1	4	
	<p>Laju linear : Besar // Tinggi</p> <p><i>Linear speed : Big // High</i></p> <p>ii Sebab : Daya memusat tinggi // Daya memusat berkadar terus dengan laju linear // Pecutan memusat tinggi</p> <p><i>Reason : Centripetal force high // Centripetal force directly proportional to linear speed // centripetal acceleration high</i></p>	1 1		
e.	H	1	1	
		Jumlah	9	

SOALAN 8

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesaiahan Umum Pelajar
a.		<p>Tekanan yang disebabkan oleh berat lapisan udara yang bertindak ke atas permukaan bumi</p> <p><i>The pressure due to the weight of the layer of air acting on the surface of the Earth.</i></p>	1	1	
h.		<p>Bertambah</p> <p><i>Increase.</i></p> <p>Pada altitud tinggi, udara yang tipis menyebabkan tekanan atmosfera menjadi rendah /peratusan oksigen di udara berkurang.</p> <p><i>At high altitude, thin of air causes the atmospheric pressure to become low. Therefore, the percentage of oxygen in the air reduces.</i></p>	1	2	
c.	(i)	<p>Meningkatkan kadar penyedutan udara masuk melalui enjin.</p> <p><i>To increasing the rate of air absorption through the engine</i></p> <p>Sebab: Menyalurkan lebih udara ke dalam kabin kapal terbang <i>- to provide more air into the airplane cabin</i></p>	1	2	
	(ii)	<p>Menggunakan topeng oksigen</p> <p><i>Use the oxygen mask</i></p> <p>Sebab: Untuk membekalkan oksigen yang mencukupi <i>To supply enough oxygen</i></p>	1	2	

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
(iii)	 <p>ia dapat menahan daripada perubahan bentuk yang disebabkan oleh perbezaan tekanan yang menghasilkan daya dari dalam kapal terbang yang lebih besar daripada daya dari luar.</p> <p><i>The design of the window resists deformation caused by the extreme differences in pressure, that producing greater force acting from inside on the airplane compared to the force from outside.</i></p>	1 1	 2	
Jumlah			9	

SOALAN 9

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
a.	<p>Kuantiti haba, Q yang diserap semasa peleburan atau dibebaskan semasa pembekuan bagi 1 kg bahan itu tanpa perubahan suhu. <i>Quantity of heat, Q that is absorbed during melting or released during freezing of 1 kg of the substance without any change in temperature.</i></p>	1	1	
b.	<p>1 Dari Q - R, gas terkondensasi menjadi cecair. <i>From Q - R, gas is condensing into liquids.</i></p> <p>2 Haba pendam dibebaskan supaya molekul membentuk semula ikatan. <i>The latent heat is released so that the molecular bond form.</i></p> <p>3 Molekul bergerak di antara satu sama lain. <i>Molecules are moving on each other.</i></p> <p>4 Tenaga kinetik molekul tidak berkurang. <i>Molecular kinetic energy does not decrease.</i></p> <p>1 RS - Cecair menyejuk sehingga takat beku <i>RS - Liquid cools to freezing point</i></p> <p>2 Haba dibebaskan dan suhu berkurang <i>Heat is released and temperature decreases</i></p> <p>3 Tenaga kinetik molekul berkurang <i>Kinetic energy of molecules decreases</i></p>	Any 2 marks	4	
c.	<p>Tenaga diserap untuk menukar 0.5 kg daripada gas 120°C kepada cecair 120°C <i>Energy absorbed to convert 0.5 kg from gas 120°C to liquid 120°C</i></p> <p>$Q_1 = mL_v = (0.5)(480,000)$ $= 240,000 \text{ J}$</p>	1	4	

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar								
	<p>Tenaga disrap untuk menukar 0.5 kg daripada cecair 120 °C kepada cecair pada 100 °C</p> <p><i>Energy absorbed to convert 0.5 kg at liquid at 120 °C to liquid at 100 °C</i></p> <p>$Q_2 = mc\theta = (0.5)(1720)(120-100) = 17200 \text{ J}$</p> <p>Jumlah tenaga diperlukan</p> <p><i>Total energy required</i></p> <p>$= Q_1 + Q_2$</p> <p>$= 240,000 + 17200$</p> <p>$= 257,200 \text{ J}$ (jawapan akhir dengan unit)</p> <p><i>(answer with correct unit)</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>										
d.	<p>Tiada haba yang hilang ke persekitaran.</p> <p><i>No heat is lost to the surrounding.</i></p>	1	1									
e.	<table border="1" data-bbox="335 952 965 2004"> <thead> <tr> <th data-bbox="335 952 646 1041">Ciri -Ciri <i>Characteristics</i></th> <th data-bbox="646 952 965 1041">Penerangan <i>Reason</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="335 1041 646 1422"> <p>Bilangan tingkap banyak</p> <p><i>More number of windows</i></p> </td> <td data-bbox="646 1041 965 1422"> <p>-Membenarkan lebih banyak pengaliran udara</p> <p><i>Allow more air flow</i></p> <p>-Jimat tenaga elektrik yang digunakan</p> <p><i>-Save electrical energy used</i></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="335 1422 646 1657"> <p>Jarak dari lantai ke siling : Tinggi</p> <p><i>floor to ceiling distance : High</i></p> </td> <td data-bbox="646 1422 965 1657"> <p>Pengedaran udara dalam rumah lebih baik</p> <p><i>Better air ventilation inside the house</i></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="335 1657 646 2004"> <p>Bahan dinding dari pada bata berongga/kayu</p> <p><i>Material of the wall from hollow bricks/wood</i></p> </td> <td data-bbox="646 1657 965 2004"> <p>-Muatan haba tentu tinggi</p> <p><i>-High specific heat capacity</i></p> <p>-Perubahan suhu rendah</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Ciri -Ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Reason</i>	<p>Bilangan tingkap banyak</p> <p><i>More number of windows</i></p>	<p>-Membenarkan lebih banyak pengaliran udara</p> <p><i>Allow more air flow</i></p> <p>-Jimat tenaga elektrik yang digunakan</p> <p><i>-Save electrical energy used</i></p>	<p>Jarak dari lantai ke siling : Tinggi</p> <p><i>floor to ceiling distance : High</i></p>	<p>Pengedaran udara dalam rumah lebih baik</p> <p><i>Better air ventilation inside the house</i></p>	<p>Bahan dinding dari pada bata berongga/kayu</p> <p><i>Material of the wall from hollow bricks/wood</i></p>	<p>-Muatan haba tentu tinggi</p> <p><i>-High specific heat capacity</i></p> <p>-Perubahan suhu rendah</p>	<p>1 : 1</p> <p>1 + 1</p> <p>1 + 1</p>	10	
Ciri -Ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Reason</i>											
<p>Bilangan tingkap banyak</p> <p><i>More number of windows</i></p>	<p>-Membenarkan lebih banyak pengaliran udara</p> <p><i>Allow more air flow</i></p> <p>-Jimat tenaga elektrik yang digunakan</p> <p><i>-Save electrical energy used</i></p>											
<p>Jarak dari lantai ke siling : Tinggi</p> <p><i>floor to ceiling distance : High</i></p>	<p>Pengedaran udara dalam rumah lebih baik</p> <p><i>Better air ventilation inside the house</i></p>											
<p>Bahan dinding dari pada bata berongga/kayu</p> <p><i>Material of the wall from hollow bricks/wood</i></p>	<p>-Muatan haba tentu tinggi</p> <p><i>-High specific heat capacity</i></p> <p>-Perubahan suhu rendah</p>											

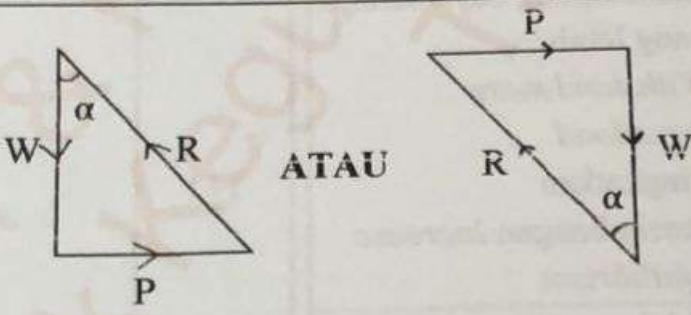
Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
	<p>- <i>Low in temperature changes</i> -Dinding lebih lambat panas -<i>Wall heat up slower</i></p> <p>Jenis bahan bumbung daripada jubin konkrit <i>Material of the roof is from concrete tile</i></p> <p>-Muatan haba tentu tinggi <i>High specific heat capacity</i> -Perubahan suhu rendah <i>Low in temperature changes</i> -Penebat haba yang baik <i>Good heat insulator</i> -Mengurangkan haba dipindahkan dari luar rumah ke dalam rumah <i>Reduce heat transferred from outside into the house.</i></p>	<p>1 + 1</p> <p>1 + 1</p>		
<p>R</p> <p>kerana bilangan tingkap banyak, jarak dari lantai ke siling tinggi, bahan dinding dari pada batu bata dan jenis bahan bumbung daripada jubin konkrit <i>because more number of windows , floor to ceiling distance is high, material of the wall from bricks and material of the roof is from concrete tile</i></p>				
		<p>Jumlah</p>	<p>20</p>	

SOALAN 10

Soalan		Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesaiahan Umum Pelajar				
a.		Suatu ukuran bagi keupayaan konduktor untuk menentang pengaliran arus elektrik <i>A measure of a conductor's ability to oppose the flow of electric current</i>	1	1					
b.		Mengurangkan kehilangan tenaga/haba // Meningkatkan kecekapan <i>Reduce energy/heat lost // Increase efficiency</i> Mengelakkan pemanasan lampau <i>Prevent overheating</i>	1 1	2					
c.		- Panjang wayar pendek <i>Short length of wire</i> - Ketebalan wayar besar // Diameter wayar besar // Luar keratan rentas wayar besar <i>Larger thickness of wire // Bigger diameter of wire // Bigger cross sectional area</i>	1 1	2					
d.	i.	$E = Pt$ $= (1\ 200/1000) \times (90/60)$ $= 1.8\ \text{kWj}$ M1 Conversion of unit kWj M2 Substitution M3 Correct answer	3	5					
	ii.	Kos penggunaan = $1.8 \times 0.218 \times 14$ = RM 5.49	1 1						
e.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri -Ciri Characteristics</th> <th>Penerangan Reason</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilangan lilitan unsur pemanas: Banyak ✓ <i>The number of turns of heating element: Many</i></td> <td>Panjang dawai bertambah <i>Long wire</i> Rintangan tinggi <i>High resistance</i> Kerintangan tinggi <i>High resistivity</i> Lebih banyak haba <i>More heat</i></td> </tr> </tbody> </table>	Ciri -Ciri Characteristics	Penerangan Reason	Bilangan lilitan unsur pemanas: Banyak ✓ <i>The number of turns of heating element: Many</i>	Panjang dawai bertambah <i>Long wire</i> Rintangan tinggi <i>High resistance</i> Kerintangan tinggi <i>High resistivity</i> Lebih banyak haba <i>More heat</i>	1+1	10	
Ciri -Ciri Characteristics	Penerangan Reason								
Bilangan lilitan unsur pemanas: Banyak ✓ <i>The number of turns of heating element: Many</i>	Panjang dawai bertambah <i>Long wire</i> Rintangan tinggi <i>High resistance</i> Kerintangan tinggi <i>High resistivity</i> Lebih banyak haba <i>More heat</i>								

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
	<p>Jenis bahan yang digunakan untuk unsur pemanas: Nikrom <i>Type of material used as the heating element: Nichrome</i> 3</p> <p>Kadar pengoksidaan: Rendah <i>The rate of oxidation: Low</i> 5</p> <p>Fius : 5 A <i>Fuse</i> 7</p>	<p>Rintangan tinggi <i>High resistance</i></p> <p>Kerintangan tinggi <i>High resistivity</i></p> <p>Lebih banyak haba <i>More heat</i> 4</p> <p>Tidak mudah berkarat <i>Does not rust easily</i> 6</p> <p>Arus mengalir ialah 4.17 A. <i>The current flow is 4.17 A.</i> 8</p>	<p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p>	
	<p>K 9</p> <p>kerana bilangan lilitan unsur pemanas banyak, nikrom, kadar pengoksidaan rendah dan fuis 5A <i>because many numbers of turns of heating element, nichrome, low rate of oxidation and 5 A fuse.</i> 10</p>			
		Jumlah	20	

SOALAN 11

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
a.	Daya tunggal yang mewakili jumlah secara vektor dua atau lebih daya yang bertindak ke atas sesuatu objek. <i>Single force represents the sum of two or more forces in vector acted on an object.</i>	1	1	
b.	M1 W_x dalam Rajah 11.1 < Rajah 11.2 <i>W_x in Diagram 11.1 < Diagram 11.2</i> M2 F_x dalam Rajah 11.1 < Rajah 11.2 <i>F_x in Diagram 11.1 < Diagram 11.2</i> M3 Sudut, θ dalam Rajah 11.1 < Rajah 11.2 <i>Angle, θ in Diagram 11.1 < Diagram 11.2</i> M4 Semakin bertambah sudut, θ , semakin bertambah F_x <i>Angle, θ increase, F_x increase</i> M5 Semakin bertambah sudut, θ , semakin bertambah pecutan <i>Angle, θ increase, acceleration increase</i>	1 1 1 1 1	5	
c.	 M1 Lukis dan label garis W yang betul <i>Draw and label correct line for W</i> M2 Lukis dan label garis R yang betul <i>Draw and label correct line for R</i> M3 Tandakan arah W dan R yang betul <i>Mark the correct direction of W and R</i> M4 Kedudukan α dan bentuk segitiga yang betul	4	4	

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kcsalahan Umum Pelajar
--------	--------------------	--------	---------------	----------------------------------

Correct position of α and shape of triangle

d.

Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>Reasons</i>
Kabel keluli/kuat <i>Steel/strong cable</i>	Menampung daya yang besar <i>Withstand bigger force</i> Tidak mudah putus <i>Not easily break</i> Tidak berkarat <i>Not easily rusted</i>
Tiang konkrit/kuat <i>Concrete/strong pillar</i>	Menampung daya yang besar <i>Withstand bigger force</i> Tidak mudah patah <i>Not easily break</i>
Menara keluli/kuat <i>Steel/strong cable</i>	Menampung daya yang besar <i>Withstand bigger force</i> Tidak mudah patah <i>Not easily break</i> Tidak mudah berkarat <i>Not easily rusted</i>
Bilangan kabel yang banyak <i>Many numbers of cable</i>	Menampung daya/berat yang lebih <i>Withstand more force/load</i> Tingkatkan keseimbangan <i>Increase equilibrium</i>
Ketegangan kabel yang tinggi <i>High tension of cable</i>	Tidak mudah putus <i>Not easily break</i> Daya besar <i>Bigger force</i>
Ketinggian tiang yang lebih tinggi <i>Height of pillar is high</i>	Mengelakkan air melimpah ke jambatan <i>Avoid water spill on bridge.</i>

1+1

1+1

1+1

1+1

1+1

1+1

10

Soalan	Panduan Pemarkahan		Markah	Jumlah Markah	Catatan / Kesalahan Umum Pelajar
	Diameter tiang yang lebih besar <i>Diameter of pillar bigger</i>	Kestabilan bertambah <i>Increase stability</i>			
	Banyak tiang <i>More pillars</i>	Menampung daya/berat yang lebih besar <i>Support more force/weight</i> Tingkatkan keseimbangan <i>Increase stability</i> Menahan tindakan ombak kuat/hakisan <i>Withstand strong wave/errosion</i>	1+1		
	Maksimum : 10 m				
		Jumlah	20		