
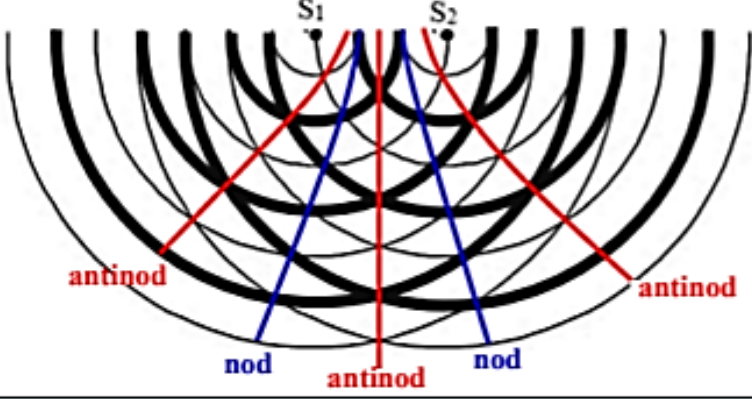


SKEMA JAWAPAN
KOLEKSI SOALAN-SOALAN KERTAS 2 FIZIK PERCUBAAN SPM 2024
BAB 5 TINGKATAN 4: GELOMBANG / WAVES

SELANGOR (MODUL PINTAS) SET 1 2024

I(a)	Perubahan arah perambatan gelombang disebabkan oleh perubahan halaju gelombang apabila gelombang merambat melalui dua medium yang berbeza kedalaman/ketumpatan <i>A change in the direction of wave propagation is caused by a change in wave velocity when waves propagate through two mediums of different depth/density</i>	1
I(b)(i)	M1 muka gelombang satah dengan arah perambatan yang betul M2 muka gelombang dilukis dengan panjang gelombang bertambah dari Y ke X <div style="text-align: center;"> Kawasan Y Kawasan X <i>Region Y</i> <i>Region X</i> </div> 	2
I(b)(ii)	bertambah // <i>increase</i>	1
JUMLAH		4

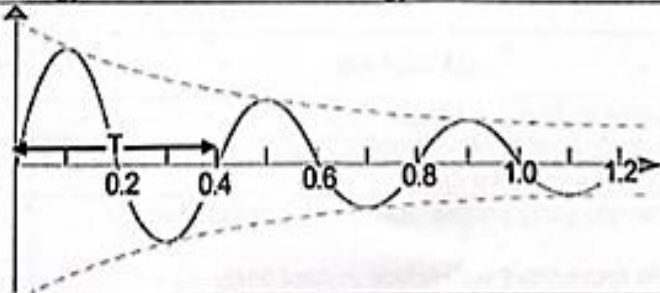
SELANGOR (MODUL PINTAS) SET 2 2024

I(a)	Superposisi dua atau lebih gelombang dari sumber gelombang yang koheren <i>Superposition of two or more waves from a coherent wave source</i>	1
I(b)	Sumber yang mempunyai frekuensi yang sama dan beza fasa yang tetap <i>Sources that have the same frequency and constant phase difference</i>	1
I(c)	M1 mana-mana satu lukisan dan label garis antinod betul M2 mana-mana satu lukisan dan label garis nod betul 	2
JUMLAH		4

PERLIS 2024

1	(a)	Spektrum selanjur <i>Continuous spectrum</i> <i>*terima apa-apa simbol</i>	v	1	1
	(b)	Panjang gelombang <i>Wavelength</i>		1	1
	(c) (i)	Gelombang mikro <i>Microwaves</i>		1	1
	(ii)	Frekuensi S lebih tinggi/besar/lebih/ > dari P//vice versa <i>Frequency of S is higher/bigger/more/ > than P//vice versa</i>		1	1
JUMLAH					4

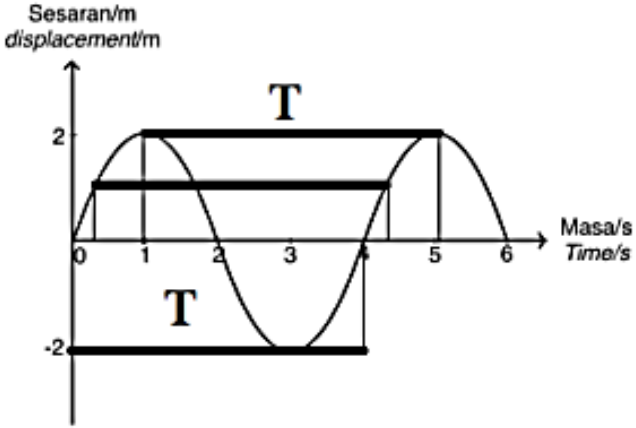
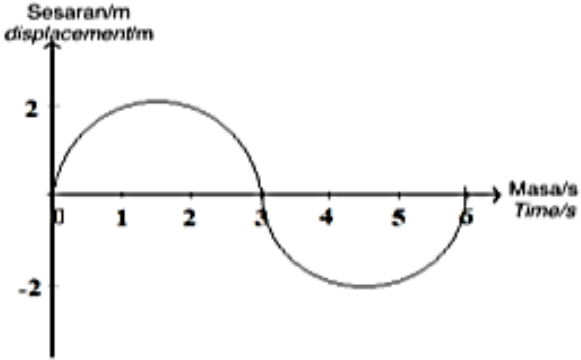
TERENGGANU 2024

SOALAN 2	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)(i)	Pelembapan <i>Damping</i>	1	
(a)(ii)	Amplitud berkurang <i>Amplitude decreases</i>	1	
(a)(iii)	Tenaga berkurang // kehilangan tenaga <i>Energy decreased // loss of energy</i>	1	
(b)		1	
(c)	Tempoh bertambah <i>Period increases</i>	1	
JUMLAH		5	

MELAKA 2024

2	(a)	Bilangan ayunan lengkap (yang dilakukan oleh suatu zarah atau bilangan gelombang yang dihasilkan oleh suatu sumber gelombang) dalam satu saat <i>Number of complete oscillations (made by a particle or number of cycles of wave produced by a source) in one second</i>	1
	(b)	(i) Bandul C <i>Bandul C</i>	1
		(ii) Mempunyai panjang bandul/tali yang sama // <i>Has the same length of pendulum /string //</i> Frekuensi asli yang sama / <i>Same natural frequency</i>	1
	(c)	Resonans <i>Resonance</i>	1
JUMLAH			5

PAHANG JUJ SET 2 2024

No. 3	Peraturan pemarkahan	Markah
(a)	Sesaran adalah jarak terpendek antara kedudukan awal dan kedudukan akhir suatu objek pada arah tertentu. <i>Displacement is the shortest distance between the initial position and the final position in a specific direction.</i>	1
(b) (i)		1
(ii)	M1 Penggantian yang betul <i>Correct substitution</i> $f = \frac{1}{T}$ $= \frac{1}{2}$ M2 Jawapan dengan unit yang betul <i>Answer with correct unit</i> 0.5 Hz / 0.5 s ⁻¹	1 1
(c)	M1 Bentuk graf sinusoidal dengan amplitud 2 m. <i>Correct sinusoidal graph shape with amplitud 2 m.</i>  M2 Tempoh ayunan, T > 4 s. <i>Period of oscillation, T > 4 s.</i>	1 1
		6

PERAK 2024

2	(a)	Gelombang koheren adalah gelombang dengan frekuensi sama (panjang gelombang sama) dan beza fasa yang tetap <i>Coherent waves are waves of the same frequency (same wavelength) and constant phase difference</i>	1
	(b)	M1: $x = \frac{8.0}{2} = 4.0 \text{ m}$ M2: $\lambda = \frac{(0.5)(4.0)}{2.5}$ M3: $\lambda = 0.8 \text{ m}$	1 1 1
	(c)	Apabila puncak/lembangan satu gelombang bertemu dengan puncak/lembangan gelombang yang lain, interferens membina berlaku <i>When the crest/trough of one wave meets with the crest/trough of another wave, constructive interference occurs.</i>	1
JUMLAH			5

JOHOR 2024

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah markah
3	(a)	Inframerah <i>Infrared</i>	1
	(b)	Matahari//objek panas//api//badan manusia. <i>Sun// hot object// flame//human bodies</i>	1
	(c)	Berkurang <i>Decrease</i>	1
	(d) (i)	Frekuensi rendah// tenaga rendah// kuasa penembusan rendah// <i>Low frequency// low energy// low penetration power</i>	1
	(ii)	Mengesan keretakan dalam logam//sambungan kimpalan// pengimbas bagasi di lapangan terbang//menentukan keaslian lukisan// membunuh sel kanser// pensterilan peralatan//menganalisis struktur kristal//tiub X-ray <i>Detect cracks in metal//welding joints//check luggage at airport//determining the authenticity of paintings//killing cancer cells//sterilizing equipment//analyzing crystal structures//X-ray tube</i>	1
Jumlah			5

SBP 2024

-TIADA SKEMA-

PAHANG JUJ SET 2 2024

No. 7	Peraturan pemarkahan	Markah
(a)	M1 Pembiasan <i>Refraction</i>	1
(b) (i)	M1 Penggantian / Jawapan yang betul <i>Correct substitution / Correct answer</i> $v = f\lambda$ $3 = f(1.5) / f = 2 \text{ Hz} / 2 \text{ s}^{-1}$	1
(b) (ii)	M1 Penggantian yang betul <i>Correct substitution</i> $10 = 2\lambda$	1
	M2 Jawapan dengan unit yang betul <i>Answer with correct unit</i> $\lambda = 5 \text{ m}$	1
(c) (i)	M1 Teluk <i>Bay</i>	1
	M2 Tenaga disebar ke kawasan lebih luas / Tenaga berkurang / Amplitud rendah / Air tenang <i>The energy is spread over a wider area / Energy decreases / Low amplitude / Calm water</i>	1
(c) (ii)	M1 Rendah <i>Low</i>	1
	M2 Tenaga berkurang <i>The energy decreases</i>	1
(d)	Kawasan O <i>Region O</i>	1
		9

8	(a)	Menyatakan maksud gelombang electromagnet dengan betul Accept berayun atau bergetar Gelombang yang terdiri daripada medan elektrik dan medan magnet yang berayun secara serenjang antara satu sama lain Waves made up of an electric field and magnetic field that oscillates perpendicularly to one another	1	
	(b)	Menghitung panjang gelombang dengan betul $v = f\lambda$ $= (2.45 \times 10^9) (3 \times 10^8) \times (3 \times 10^9) = (2.45 \times 10^9)\lambda$ $\lambda = 0.122 \text{ m}$	1 1	Awu (3 t.p)
	(c)(i)	Menyatakan frekuensi gelombang dengan betul Lebih rendah Lower Menyatakan sebab dengan betul Panjang gelombang besar//gelombang lebih terbelau // Pembelauan berlaku dengan lebih jelas/ketara // tenaga lebih disebarkan Higher wavelength // waves more diffracted// diffraction clear/ obvious // more energy spread out	1 1 KIV lebih	Type text here
	(c)(ii)	Menyatakan ciri antenna dengan betul Lebih panjang Longer Rej: KIV tinggi / greater Menyatakan sebab dengan betul Kurang halangan Maklumat / isyarat dapat dihantar/diterima lebih jauh //Liputan luas Information / signal can be send/ received further //wider/greater coverage /more signals received	1 1	Reject : Banyak (menyebabkan interference)
	(c)(iii)	Menyatakan ciri-ciri tambahan dengan betul Ketumpatan rendah // halus air // ada penggera // ada lampu di belakang // bateri tahan untuk jangkamasa yang panjang//bahan plastik GPS//solar panel /sealed casing Low density // waterproof // have alarm // have backlight (LED) // battery can be used for a longer time//plastic SEMAK TAK BEBAS Menyatakan sebab dengan betul jisim kecil Ringan // tidak basah // boleh memberi amaran sewaktu kecemasan // boleh digunakan di tempat yang gelap // boleh digunakan dalam jangkamasa yang lama //kalis air//komunikasi lebih jauh//liputan lebih luas Lighter// not wet // to warn if emergency // can be used in dark places // can be used in a longer time //water proof //renewable energy can be located from far (reason GPS)	1 1	Reject: tahan lama
	JUMLAH			9

9.	(a)	Sumber yang mempunyai frekuensi yang sama dan beza fasa yang sama	1	1												
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> • superposisi dua atau lebih gelombang dari sumber yang koheren • interferens membina – dua puncak bersuperposisi menghasilkan puncak yang lebih tinggi • interferens membina – dua lembangan bersuperposisi menghasilkan lembangan yang lebih dalam • interferens memusnah – satu puncak dan satu lembangan bersuperposisi menghasilkan sesaran paduan sifar 	1 1 1 1	4												
	(c)	Menyatakan ciri – ciri sistem bunyi dan sebab yang sesuai: <i>State the characteristics of reactor and suitable reasons:</i>														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Ciri - ciri <i>Characteristics</i></th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Sebab <i>Reasons</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1: Kedudukan pembesar suara: <i>Location of the loudspeakers:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Tinggi / <i>High</i> </td> <td>M2: <ul style="list-style-type: none"> • Tiada halangan/tiada pembelauan/ <i>has no obstacle/no diffraction</i> </td> </tr> <tr> <td>M3: Jarak antara kedua-dua pembesar suara/ <i>distance between two-loudspeakers:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Besar/ <i>Big</i> </td> <td>M4: <ul style="list-style-type: none"> • Lebih banyak kawasan interferens membina /Kawasan bunyi kuat lebih banyak/ <i>more regions of constructive interference/</i> </td> </tr> <tr> <td>M5: Bahan yang digunakan untuk menutupi dinding/ <i>material used to cover the wall:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Papan lembut/ <i>soft board</i> </td> <td>M6: <ul style="list-style-type: none"> • Menyerap bunyi / <i>absorb sound</i> • Kurang pantulan bunyi / <i>reduce sound reflection /</i> • Kurang gema/ <i>no echo</i> </td> </tr> <tr> <td>M7: kedudukan mikrofon/ <i>the position of the microphone</i> <ul style="list-style-type: none"> • Di belakang pembesar suara / <i>behind the speaker</i> </td> <td>M8: <ul style="list-style-type: none"> • Kurang halangan / <i>Reduce obstacle</i> • Tiada gangguan bunyi / <i>No sound distract</i> </td> </tr> <tr> <td>M9: Pilihan/ <i>Choice:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Y </td> <td>M10: M1, M3, M5, M7 atau M2, M4, M6, M8 atau kombinasi mana – mana 4 markah</td> </tr> </tbody> </table>	Ciri - ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>Reasons</i>	M1: Kedudukan pembesar suara: <i>Location of the loudspeakers:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Tinggi / <i>High</i> 	M2: <ul style="list-style-type: none"> • Tiada halangan/tiada pembelauan/ <i>has no obstacle/no diffraction</i> 	M3: Jarak antara kedua-dua pembesar suara/ <i>distance between two-loudspeakers:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Besar/ <i>Big</i> 	M4: <ul style="list-style-type: none"> • Lebih banyak kawasan interferens membina /Kawasan bunyi kuat lebih banyak/ <i>more regions of constructive interference/</i> 	M5: Bahan yang digunakan untuk menutupi dinding/ <i>material used to cover the wall:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Papan lembut/ <i>soft board</i> 	M6: <ul style="list-style-type: none"> • Menyerap bunyi / <i>absorb sound</i> • Kurang pantulan bunyi / <i>reduce sound reflection /</i> • Kurang gema/ <i>no echo</i> 	M7: kedudukan mikrofon/ <i>the position of the microphone</i> <ul style="list-style-type: none"> • Di belakang pembesar suara / <i>behind the speaker</i> 	M8: <ul style="list-style-type: none"> • Kurang halangan / <i>Reduce obstacle</i> • Tiada gangguan bunyi / <i>No sound distract</i> 	M9: Pilihan/ <i>Choice:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Y 	M10: M1, M3, M5, M7 atau M2, M4, M6, M8 atau kombinasi mana – mana 4 markah	1+1 1+1 1+1 1+1	10
Ciri - ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>Reasons</i>															
M1: Kedudukan pembesar suara: <i>Location of the loudspeakers:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Tinggi / <i>High</i> 	M2: <ul style="list-style-type: none"> • Tiada halangan/tiada pembelauan/ <i>has no obstacle/no diffraction</i> 															
M3: Jarak antara kedua-dua pembesar suara/ <i>distance between two-loudspeakers:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Besar/ <i>Big</i> 	M4: <ul style="list-style-type: none"> • Lebih banyak kawasan interferens membina /Kawasan bunyi kuat lebih banyak/ <i>more regions of constructive interference/</i> 															
M5: Bahan yang digunakan untuk menutupi dinding/ <i>material used to cover the wall:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Papan lembut/ <i>soft board</i> 	M6: <ul style="list-style-type: none"> • Menyerap bunyi / <i>absorb sound</i> • Kurang pantulan bunyi / <i>reduce sound reflection /</i> • Kurang gema/ <i>no echo</i> 															
M7: kedudukan mikrofon/ <i>the position of the microphone</i> <ul style="list-style-type: none"> • Di belakang pembesar suara / <i>behind the speaker</i> 	M8: <ul style="list-style-type: none"> • Kurang halangan / <i>Reduce obstacle</i> • Tiada gangguan bunyi / <i>No sound distract</i> 															
M9: Pilihan/ <i>Choice:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Y 	M10: M1, M3, M5, M7 atau M2, M4, M6, M8 atau kombinasi mana – mana 4 markah															

			M1, M3, M5, M7 or M2, M4, M6, M8 Or any combination of 4 marks		
(d)	i)	$v = f\lambda$ $300 = (1200)(\lambda)$ $\lambda = 0.25 \text{ m}$ <i>*pastikan unit ditulis</i>		1	
	ii)	$\lambda = \frac{a \times}{D}$ $0.25 = \frac{(3) \times}{20}$ $\times = 1.678 \text{ m}$ <i>*pastikan unit ditulis</i> <i>*minima dua titik perpuluhan</i>		1	5
	iii)	Berkurang / decrease / become smaller		1	
JUMLAH					20

NEGERI SEMBILAN 2024

Nombor Soalan	Jawapan	Markah
9 (a)	<p>Memerlukan medium untuk memindahkan tenaga dari satu titik ke titik yang lain</p> <p><i>Requires a medium to transfer energy from one point to another</i></p>	1
9 (b)	<ul style="list-style-type: none"> - Ikan lumba memancarkan gelombang ultra bunyi <i>// keluarkan gelombang ultra bunyi</i> - gelombang ultra bunyi menghentam /melanggar objek/ikan kecil <i>// gelombang dipantulkan</i> - ikan kecil memantulkan semula gelombang kearah ikan lumba-lumba <i>// gelombang dipantulkan semula ke ikan lumba</i> - ikan lumba-lumba menerima gelombang yang dipantulkan <i>- menerima gelombang dipantulkan dan pantulan diulangi</i> - <i>semasa pantulan, semasa jauh halangan & jarak diambungkan</i> - <i>Dolphins emit ultra sound waves</i> - <i>ultra sound waves hitting / hitting objects / small fish</i> - <i>the small fish reflects the wave back towards the dolphin</i> - <i>dolphins receive reflected waves</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p><i>20/2 = Vt</i></p>
9 (c)(i)	$v = \frac{s}{t}$ $1450 = \frac{s}{0.02}$ $s = 29 \text{ m}$	<p>1</p> <p>1</p>
9 (c)(ii)	$v = \frac{s}{t}$ $1450 = \frac{s}{0.01} \quad \text{atau} \quad s = \frac{29}{2}$ $s = 14.5 \text{ m}$ $d = \frac{vt}{2}$	<p>1</p> <p>1</p>
	$v = f\lambda$ $1450 = (45,000)\lambda$ $\lambda = 0.03222 \text{ m}$	1

9 (b)	Ciri-ciri	Alasan	
	Microwave	Tidak perlu medium untuk merambat // Frekuensi tinggi // Tenaga tinggi // Panjang gelombang pendek // Kuasa penembusan tinggi //merambat jauh // kurang pelembapan <i>Do not need medium to propagate // High frequency // High energy // Short wavelength // High penetration power //travel further // less damping</i>	1+1
	Lithium ion	mengemas lebih cepat// tahan lebih lama mempunyai kuasa yang lebih tinggi //hayat bateri yang lebih lama //boleh dicas semula <i>charge faster// last longer // have a higher power //rechargeable</i>	1+1
	Multirotor	Daya angkat lebih tinggi // daya paduan lebih tinggi <i>Higher lift force // higher resultant force</i>	1+1
	High frequency	Tenaga tinggi // Panjang gelombang pendek // Kurang dibelaukan // Kuasa penembusan tinggi // merambat jauh // kurang pelembapan <i>High energy // Short wavelength // Less diffract // High penetration power // travel further // less damping</i>	1+1
J	Because use microwave, lithium ion battery, has multirotor and high frequency	1+1	
JUMLAH			20

SMKA & SABK 2024

SOALAN 9	JAWAPAN	MARKAH	NOTA	
(a)	Frekuensi <i>Frequency</i>	1		
(b)	Bunyi kelangsingan rendah mempunyai frekuensi rendah. <i>Low pitch sounds have low frequencies.</i>	1	Maks 4 M	
	Bunyi berfrekuensi rendah, panjang gelombang tinggi <i>Low frequency of sound has high wavelength.</i>	1		
	$\frac{v}{f} = \lambda$ / frekuensi berkadar songsang dengan panjang gelombang. <i>v/f = λ / frequency is inversely proportional to wavelength.</i>	1		
	Panjang gelombang tinggi, pembelauan lebih ketara. <i>The longer the wavelength, the diffraction more significant.</i>	1		
	Bunyi lebih tersebar dan semua murid dapat mendengar dengan jelas. <i>The sound is more spread out and all students can hear clearly.</i>	1		
(c)(i)	$\lambda = \frac{330}{10000}$	1		
	$\lambda = 0.033$	1		
	$\lambda = 0.033 \text{ m} = 3.3 \text{ cm}$	1		
(c)(ii)	Panjang gelombang bertambah <i>The wavelength increases</i>	1		
	Kerana laju bunyi dalam medium air lebih tinggi <i>Because the speed of sound in water is higher</i>	1		
(d)	Ciri / Aspek	Sebab	Jumlah = 10 M	
	Kedudukan pembesar suara – tinggi <i>Location of the loudspeakers - high</i>	Tiada halangan / tiada rintangan <i>No obstacles</i>		1,1
	Jarak di antara dua pembesar suara - besar <i>Distance between two loudspeakers - big</i>	Menghasilkan titik bunyi kuat lebih banyak <i>Produces more loud sound points</i>		1,1
	Kedudukan mikrofon - Di belakang pembesar suara	Elak bunyi bertindih/bising <i>Avoid overlapping/noise</i>		1,1
	<i>Location of the microphone - Behind the loudspeakers</i>		1,1	
	Bahan yang digunakan untuk menutupi dinding - Papan lembut <i>Material used to cover the wall - softboard</i>	Menyerap bunyi / pantul bunyi dalam banyak arah <i>Absorbs sound / reflects sound in many directions</i>		
	Pilihan – Q <i>choice - Q</i>	Memenuhi semua aspek <i>complete all aspects</i>		1,1
JUMLAH		20		

KELANTAN 2024

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK												
9	(a)	Gelombang Melintang // Gelombang mekanikal.	1	1												
	(b)	Frekuensi rendah - Panjang gelombang besar Panjang Gelombang besar - Mudah terbelau - Mudah melepasi halangan	1 1 1 1 1	4 maks												
	(c)(i)	Menyatakan unit masa yang betul $120 \times 10^{-3} \text{ s}$ Menunjukkan gantian yang betul $d = \frac{1.5 \times 10^3 (120 \times 10^{-3})}{2}$ Jawapan akhir dengan unit yang betul $= 90 \text{ m}$	1 1 1	3												
	(ii)	$v = f \lambda$ $\lambda = \frac{1.5 \times 10^3}{25\,000}$ $= 0.06 \text{ m}$ Jawapan akhir dengan unit yang betul	1 1	2												
	(d)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Ciri-ciri</th> <th style="width: 40%;">Penerangan</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Bilangan transduser - Banyak </td> <td> - Dapat memancarkan lebih banyak gelombang - Lebih banyak gelombang diterima - Kejelasan imej yang dihasilkan tinggi </td> <td style="text-align: center;">1,1</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Frekuensi Gelombang - Tinggi </td> <td> - Tenaga tinggi - Boleh merambat jauh - Panjang gelombang rendah - Mudah mengalami pantulan </td> <td style="text-align: center;">1,1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri	Penerangan			Bilangan transduser - Banyak	- Dapat memancarkan lebih banyak gelombang - Lebih banyak gelombang diterima - Kejelasan imej yang dihasilkan tinggi	1,1		Frekuensi Gelombang - Tinggi	- Tenaga tinggi - Boleh merambat jauh - Panjang gelombang rendah - Mudah mengalami pantulan	1,1			
	Ciri-ciri	Penerangan														
Bilangan transduser - Banyak	- Dapat memancarkan lebih banyak gelombang - Lebih banyak gelombang diterima - Kejelasan imej yang dihasilkan tinggi	1,1														
Frekuensi Gelombang - Tinggi	- Tenaga tinggi - Boleh merambat jauh - Panjang gelombang rendah - Mudah mengalami pantulan	1,1														
				10												

	Panjang Gelombang - Rendah	<ul style="list-style-type: none"> - Mudah mengalami pantulan - Sukar terbelau 	1,1		
	Jenis Gelombang - Gelombang Ultrasonik	<ul style="list-style-type: none"> - Frekuensi tinggi - Tenaga tinggi - Panjang gelombang rendah - Mudah dipantulkan - Sukar terbelau - Boleh merambat jauh <p>* hanya sekali sahaja jawapan yang dipilih (tiada pengulangan).</p>	1,1		
	Pilihan sesuai ialah T	Bilangan transduser banyak, Frekuensi gelombang tinggi, Panjang gelombang rendah, Jenis gelombang Ultrasonik.	1,1		
JUMLAH				20	

PAHANG JUJ SET 2 2024

No. 9	Peraturan pemarkahan	Markah																		
(a)	Terdiri daripada medan magnet dan medan elektrik yang berserenjang antara satu sama lain. <i>Made up of electric field and a magnetic field that oscillates perpendicularly to one another</i>	1																		
(b) (i)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">M1</td> <td>Cahaya UV disinarkan kepada duit kertas <i>UV light is shined to the money</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M2</td> <td>Imej keselamatan timbul / muncul maka duit itu tulen / Imej keselamatan tidak timbul / muncul maka duit itu palsu <i>Security image appears so the money is authentic / Security image not appears so that the money counterfeit</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	M1	Cahaya UV disinarkan kepada duit kertas <i>UV light is shined to the money</i>		1	M2	Imej keselamatan timbul / muncul maka duit itu tulen / Imej keselamatan tidak timbul / muncul maka duit itu palsu <i>Security image appears so the money is authentic / Security image not appears so that the money counterfeit</i>		1											
M1	Cahaya UV disinarkan kepada duit kertas <i>UV light is shined to the money</i>		1																	
M2	Imej keselamatan timbul / muncul maka duit itu tulen / Imej keselamatan tidak timbul / muncul maka duit itu palsu <i>Security image appears so the money is authentic / Security image not appears so that the money counterfeit</i>		1																	
(ii)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">M1</td> <td>Gelombang mikro menggetarkan molekul air / lemak / gula. <i>Microwaves vibrates water / fat / sugar molecule.</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M2</td> <td>Haba dihasilkan / dijanakan. <i>Heat is produces / generated.</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	M1	Gelombang mikro menggetarkan molekul air / lemak / gula. <i>Microwaves vibrates water / fat / sugar molecule.</i>		1	M2	Haba dihasilkan / dijanakan. <i>Heat is produces / generated.</i>		1											
M1	Gelombang mikro menggetarkan molekul air / lemak / gula. <i>Microwaves vibrates water / fat / sugar molecule.</i>		1																	
M2	Haba dihasilkan / dijanakan. <i>Heat is produces / generated.</i>		1																	
(c)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th style="width: 25%;">Aspek <i>Aspects</i></th> <th style="width: 15%;">Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th> <th style="width: 15%;">Penerangan <i>Explanation</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diameter piring parabola : <i>Diameter of the parabolic disc</i></td> <td>M1 Besar <i>Large Big</i></td> <td>M2 Banyak isyarat boleh diterima <i>More signal are received</i></td> </tr> <tr> <td>Ketinggian piring parabola <i>Height of the parabolic disc</i></td> <td>M3 Tinggi <i>High</i></td> <td>M4 Tiada halangan <i>No blocking</i></td> </tr> <tr> <td>Jarak penerima isyarat dari piring parabola <i>Distance of the signal receiver from the parabolic disc :</i></td> <td>M5 Sama panjang fokus <i>Same focal length</i></td> <td>M6 Isyarat akan difokuskan / dipantulkan ke penerima <i>Signals are focused / reflect to the receiver</i></td> </tr> <tr> <td>Jenis gelombang yang dipancarkan: <i>Type of wave transmitted :</i></td> <td>M7 Mikro <i>Microwave</i></td> <td>M8 Frekuensi tinggi / Tenaga tinggi / Mudah dipantulkan / Penembusan jauh <i>High frequency / High energy / Easy to reflect / Far penetration</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>M9 R</td> <td>M10 Diameter piring besar, ketinggian piring tinggi, Jarak sama panjang fokus dan jenis gelombang mikro @ <i>Diameter large, height high, distance same focal length and types of wave microwave @</i> Betul (M1, M3, M5, M7) atau (M2, M4, M6, M8) atau kombinasi</td> </tr> </tbody> </table>	Aspek <i>Aspects</i>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	Diameter piring parabola : <i>Diameter of the parabolic disc</i>	M1 Besar <i>Large Big</i>	M2 Banyak isyarat boleh diterima <i>More signal are received</i>	Ketinggian piring parabola <i>Height of the parabolic disc</i>	M3 Tinggi <i>High</i>	M4 Tiada halangan <i>No blocking</i>	Jarak penerima isyarat dari piring parabola <i>Distance of the signal receiver from the parabolic disc :</i>	M5 Sama panjang fokus <i>Same focal length</i>	M6 Isyarat akan difokuskan / dipantulkan ke penerima <i>Signals are focused / reflect to the receiver</i>	Jenis gelombang yang dipancarkan: <i>Type of wave transmitted :</i>	M7 Mikro <i>Microwave</i>	M8 Frekuensi tinggi / Tenaga tinggi / Mudah dipantulkan / Penembusan jauh <i>High frequency / High energy / Easy to reflect / Far penetration</i>		M9 R	M10 Diameter piring besar, ketinggian piring tinggi, Jarak sama panjang fokus dan jenis gelombang mikro @ <i>Diameter large, height high, distance same focal length and types of wave microwave @</i> Betul (M1, M3, M5, M7) atau (M2, M4, M6, M8) atau kombinasi	MAKS 10
Aspek <i>Aspects</i>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>																		
Diameter piring parabola : <i>Diameter of the parabolic disc</i>	M1 Besar <i>Large Big</i>	M2 Banyak isyarat boleh diterima <i>More signal are received</i>																		
Ketinggian piring parabola <i>Height of the parabolic disc</i>	M3 Tinggi <i>High</i>	M4 Tiada halangan <i>No blocking</i>																		
Jarak penerima isyarat dari piring parabola <i>Distance of the signal receiver from the parabolic disc :</i>	M5 Sama panjang fokus <i>Same focal length</i>	M6 Isyarat akan difokuskan / dipantulkan ke penerima <i>Signals are focused / reflect to the receiver</i>																		
Jenis gelombang yang dipancarkan: <i>Type of wave transmitted :</i>	M7 Mikro <i>Microwave</i>	M8 Frekuensi tinggi / Tenaga tinggi / Mudah dipantulkan / Penembusan jauh <i>High frequency / High energy / Easy to reflect / Far penetration</i>																		
	M9 R	M10 Diameter piring besar, ketinggian piring tinggi, Jarak sama panjang fokus dan jenis gelombang mikro @ <i>Diameter large, height high, distance same focal length and types of wave microwave @</i> Betul (M1, M3, M5, M7) atau (M2, M4, M6, M8) atau kombinasi																		

(d) (i)	M1	Penggantian yang betul <i>Correct substitution</i> $\lambda = \left(\frac{1500}{25000} \right)$	1
	M2	Jawapan dengan unit yang betul <i>Answer with correct unit</i> 0.06 m	1
(ii)	M1	Formula yang betul <i>Correct formula</i> $s = \frac{vt}{2}$	1
	M2	Penggantian yang betul <i>Correct substitution</i> $s = \frac{(1500)(0.12)}{2}$	1
	M3	Jawapan dengan unit yang betul <i>Answer with correct unit</i> 90 m	1
			20

YIK 2024

9a)	Pantulan Gelombang	1
9b)	• Pemancar mengeluarkan gelombang ultrasonic ke dalam laut.	1
	• Gelombang itu dipantulkan oleh ikan-ikan dan dikesan oleh penerima.	1
	• Sela masa, t gelombang bergerak pergi dan balik diukur.	1
	• Jarak, s ditentukan dengan persamaan $s = \frac{vt}{2}$	1
9c)(i)	$v = f\lambda$	1
	1500 = (8 × 10 ⁴)λ λ = 0.01875 m	1
9b)(ii)	$s = \frac{vt}{2}$	2
	$s = \frac{1500 (200 \times 10^{-3})}{2}$ s = 150 m	
9c)	• Diameter antena : Besar	1
	Sebab: Menerima lebih banyak gelombang	1
	• Bentuk antena : Cekung	1
	• Sebab: memfokuskan semua gelombang yang diterima pada satu titik // gelombang dapat dipantul dan difokus pada hon suapan	1
	• Kedudukan antena : Tinggi	1
	Sebab: mengelakkan halangan	1
	• Kedudukan hon suapan : Pada titik fokus	1
	Sebab: gelombang dapat dipantulkan melalui titik fokus	1
	T, kerana diameter antenna yang besar, bentuk antena yang cekung, kedudukan antenna yang tinggi dan kedudukan hon suapan ialah pada titik fokus.	1,1
	Jumlah	

TERENGGANU 2024

SOALAN 10	JAWAPAN	MARKAH	NOTA												
(a)	Gelombang membujur // Gelombang mekanikal <i>Longitudinal waves // Mechanical waves</i>	1													
(b)	- Ultrasonik dihantar/dihalakan ke dasar laut. <i>Ultrasonic is transmitted to the seabed.</i>	1													
	- Dasar laut, memantulkan gelombang ultrasonik ke penerima. <i>Seabed reflect the ultrasonic wave to receiver.</i>	1													
	- Penerima akan mengesan isyarat yang dipantulkan. <i>A receiver will detect the reflected pulses.</i>	1													
	- Masa yang diambil oleh isyarat untuk bergerak ke dasar laut dan kembali ke penerima yang direkodkan, t. <i>The time taken by the pulse to travel to the seabed and return to the receiver being recorded, t.</i>	1													
	- Kedalaman laut boleh dikira menggunakan formula, $d = \frac{vt}{2}$ <i>The depth of the sea can be calculated using the formula,</i> $d = \frac{vt}{2}$														
(c)(i)	$d = \frac{vt}{2}$	1													
	$= \frac{(1500)(0.12)}{2}$	1													
	$= 90 \text{ m}$	1													
(c)(ii)	$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{1500}{25000}$	1													
	$= 0.06 \text{ m}$	1													
(d)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th> <th style="width: 50%;">Sebab <i>Reason</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diameter cakera parabola yang besar <i>Large diameter of the parabolic disc</i></td> <td>menerima lebih banyak isyarat <i>receive more signals</i></td> </tr> <tr> <td>Jenis gelombang ialah gelombang mikro <i>Type of wave is microwave</i></td> <td>frekuensi yang tinggi. <i>frequency is high.</i></td> </tr> <tr> <td>Jarak penerima isyarat dari cakera parabola adalah sama dengan panjang fokus <i>Distance of signal receiver from parabolic disc is same as focal length</i></td> <td>isyarat difokuskan pada penerima <i>signals are focused at the receiver.</i></td> </tr> <tr> <td>Ketinggian cakera adalah tinggi <i>Height of the disc is high</i></td> <td>Elak halangan // isyarat tidak disekat/dihalang <i>avoid obstacles // signal is not blocked.</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2">R dipilih kerana <i>R is chosen because</i> diameter cakera parabola adalah besar, menggunakan gelombang mikro, jarak penerima isyarat dari cakera adalah sama dengan jarak fokus dan ketinggian cakera parabola adalah tinggi. <i>diameter of the parabolic disc is large, transmits microwave, distance of signal receiver from the disc is the same as the focal length and height of the parabolic disc is high</i></td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>Reason</i>	Diameter cakera parabola yang besar <i>Large diameter of the parabolic disc</i>	menerima lebih banyak isyarat <i>receive more signals</i>	Jenis gelombang ialah gelombang mikro <i>Type of wave is microwave</i>	frekuensi yang tinggi. <i>frequency is high.</i>	Jarak penerima isyarat dari cakera parabola adalah sama dengan panjang fokus <i>Distance of signal receiver from parabolic disc is same as focal length</i>	isyarat difokuskan pada penerima <i>signals are focused at the receiver.</i>	Ketinggian cakera adalah tinggi <i>Height of the disc is high</i>	Elak halangan // isyarat tidak disekat/dihalang <i>avoid obstacles // signal is not blocked.</i>	R dipilih kerana <i>R is chosen because</i> diameter cakera parabola adalah besar, menggunakan gelombang mikro, jarak penerima isyarat dari cakera adalah sama dengan jarak fokus dan ketinggian cakera parabola adalah tinggi. <i>diameter of the parabolic disc is large, transmits microwave, distance of signal receiver from the disc is the same as the focal length and height of the parabolic disc is high</i>		1,1	
	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>Reason</i>													
	Diameter cakera parabola yang besar <i>Large diameter of the parabolic disc</i>	menerima lebih banyak isyarat <i>receive more signals</i>													
	Jenis gelombang ialah gelombang mikro <i>Type of wave is microwave</i>	frekuensi yang tinggi. <i>frequency is high.</i>													
	Jarak penerima isyarat dari cakera parabola adalah sama dengan panjang fokus <i>Distance of signal receiver from parabolic disc is same as focal length</i>	isyarat difokuskan pada penerima <i>signals are focused at the receiver.</i>													
	Ketinggian cakera adalah tinggi <i>Height of the disc is high</i>	Elak halangan // isyarat tidak disekat/dihalang <i>avoid obstacles // signal is not blocked.</i>													
	R dipilih kerana <i>R is chosen because</i> diameter cakera parabola adalah besar, menggunakan gelombang mikro, jarak penerima isyarat dari cakera adalah sama dengan jarak fokus dan ketinggian cakera parabola adalah tinggi. <i>diameter of the parabolic disc is large, transmits microwave, distance of signal receiver from the disc is the same as the focal length and height of the parabolic disc is high</i>														
		1,1													
		1,1													
		1,1													
		1,1													
		1,1													
	JUMLAH	20													

KEDAH 2024

NO SOALAN		CADANGAN PEMARKAHAN	MARKAH	JUMLAH MARKAH
11	(a)	Garis yang menyambungkan titik- titik sefasa bagi suatu gelombang. <i>Line that joins points of same phase in a wave</i>	1	1
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> - Sudut tuju sama - Panjang gelombang Rajah 11.1 > Rajah 11.2 - Frekuensi gelombang Rajah 11.1 < Rajah 11.2 - Semakin besar panjang gelombang semakin kecil frekuensi - Sudut tuju tidak mempengaruhi panjang gelombang - <i>Same incident angle</i> - <i>Wavelength Diagram 11.1 > Diagram 11.2</i> - <i>Frequency Diagram 11.1 < Diagram 11.2</i> - <i>The bigger the wavelength the smaller the frequency</i> - <i>The incident angle does not affect the wavelength</i> 	1 1 1 1 1	5
	(c)	<ul style="list-style-type: none"> - Pemancar isyarat memancarkan gelombang ultrabunyi / frekuensi melebihi 20kHz ke dasar laut - Gelombang ultrabunyi / isyarat menghentam dasar laut dan dipantulkan - Pengesan menerima gelombang ultrabunyi / isyarat pada sela masa, t. - Kedalaman dihitung berdasarkan rumus, $d = vt/2$. - <i>The transmitter emits ultrasound / frequency greater than 20 kHz waves to the seabed</i> - <i>Ultrasound waves / signal hit the seabed and are reflected</i> - <i>The detector receives an ultrasound wave / signal at time intervals, t.</i> - <i>Depth is calculated based on the formula $d = vt/2$.</i> 	1 1 1 1	4

(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri</th> <th>Sebab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Penutup kaca / plastik lutsinar / idea penutup bahan lutsinar lain <i>Glass / transparent plastic / other idea of transparent cover</i> </td> <td> Memerangkap haba // Banyak cahaya boleh masuk <i>Trap heat // More light can enter</i> </td> </tr> <tr> <td> Bahan pemantul cermin / kerajang aluminium / saduran perak Material of reflector mirror / aluminium foil / silver coating </td> <td> Memantulkan cahaya / haba ke periuk <i>Reflect light / heat into the pot</i> </td> </tr> <tr> <td> Lapisan luar hitam / gelap <i>Black / Dark outer layer</i> </td> <td> Penyerap haba yang baik / banyak haba diserap <i>Good heat absorber / More heat absorb</i> </td> </tr> <tr> <td> Lapisan dalam berkilat <i>Shiny inner layer</i> </td> <td> Memantulkan haba <i>Reflect heat</i> </td> </tr> <tr> <td> Bahan tapak- muatan haba tentu rendah <i>Base material – low specific heat capacity</i> </td> <td> Peningkatan suhu tinggi // Suhu meningkat cepat <i>High increase in temperature // Temperature increases faster</i> </td> </tr> <tr> <td> Bahan lapisan luar – kayu / idea penebat haba <i>Material of the outer layer – Wood / idea of heat insulator</i> </td> <td> Penebat haba// Muatan haba tentu tinggi // Mengelakkan kehilangan haba </td> </tr> </tbody> </table>	Ciri	Sebab	Penutup kaca / plastik lutsinar / idea penutup bahan lutsinar lain <i>Glass / transparent plastic / other idea of transparent cover</i>	Memerangkap haba // Banyak cahaya boleh masuk <i>Trap heat // More light can enter</i>	Bahan pemantul cermin / kerajang aluminium / saduran perak Material of reflector mirror / aluminium foil / silver coating	Memantulkan cahaya / haba ke periuk <i>Reflect light / heat into the pot</i>	Lapisan luar hitam / gelap <i>Black / Dark outer layer</i>	Penyerap haba yang baik / banyak haba diserap <i>Good heat absorber / More heat absorb</i>	Lapisan dalam berkilat <i>Shiny inner layer</i>	Memantulkan haba <i>Reflect heat</i>	Bahan tapak- muatan haba tentu rendah <i>Base material – low specific heat capacity</i>	Peningkatan suhu tinggi // Suhu meningkat cepat <i>High increase in temperature // Temperature increases faster</i>	Bahan lapisan luar – kayu / idea penebat haba <i>Material of the outer layer – Wood / idea of heat insulator</i>	Penebat haba// Muatan haba tentu tinggi // Mengelakkan kehilangan haba	<p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p>	<p>Max: 10</p>
	Ciri	Sebab															
	Penutup kaca / plastik lutsinar / idea penutup bahan lutsinar lain <i>Glass / transparent plastic / other idea of transparent cover</i>	Memerangkap haba // Banyak cahaya boleh masuk <i>Trap heat // More light can enter</i>															
	Bahan pemantul cermin / kerajang aluminium / saduran perak Material of reflector mirror / aluminium foil / silver coating	Memantulkan cahaya / haba ke periuk <i>Reflect light / heat into the pot</i>															
	Lapisan luar hitam / gelap <i>Black / Dark outer layer</i>	Penyerap haba yang baik / banyak haba diserap <i>Good heat absorber / More heat absorb</i>															
	Lapisan dalam berkilat <i>Shiny inner layer</i>	Memantulkan haba <i>Reflect heat</i>															
	Bahan tapak- muatan haba tentu rendah <i>Base material – low specific heat capacity</i>	Peningkatan suhu tinggi // Suhu meningkat cepat <i>High increase in temperature // Temperature increases faster</i>															
Bahan lapisan luar – kayu / idea penebat haba <i>Material of the outer layer – Wood / idea of heat insulator</i>	Penebat haba// Muatan haba tentu tinggi // Mengelakkan kehilangan haba																

				<i>Heat insulator // High specific heat capacity // Prevent heat loss</i>	1+1	
			Dinding dwilapisan <i>Double layered wall</i>	Memerangkap haba lebih// Peningkatan suhu tinggi <i>Trap more heat // High increase of heat</i>	1+1	
			Reka bentuk dalaman – parabola / cekung <i>Design of inner layer– parabolic / concave</i>	Menumpu / fokus haba <i>Converge / focus heat</i>		
					JUMLAH	20

SARAWAK (BETONG) 2024
-TIADA SKEMA-