



KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI TERENGGANU

# MPP 2

## SPM 2024

# PERATURAN PEMARKAHAN

FIZIK

**CADANGAN JAWAPAN  
MPP 2 SPM 2024  
Kertas 1**

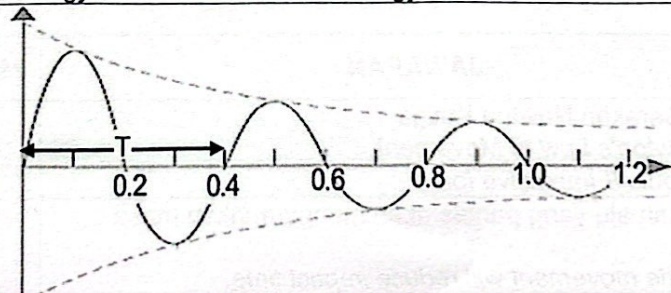
1	D	21	D
2	A	22	D
3	C	23	B
4	D	24	B
5	D	25	C
6	C	26	D
7	A	27	D
8	B	28	B
9	A	29	D
10	B	30	A
11	A	31	D
12	D	32	C
13	A	33	B
14	C	34	A
15	D	35	D
16	C	36	B
17	A	37	B
18	A	38	C
19	B	39	B
20	C	40	B

**CADANGAN JAWAPAN**  
**MPP 2 SPM 2024**  
**Kertas 2**

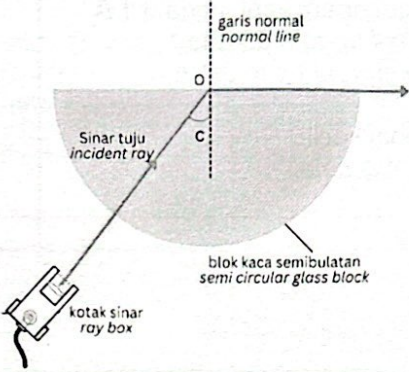
**Soalan 1**

SOALAN 1	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)(i)	Voltmeter	1	
(a)(ii)	Mengawal/mengubah arus dengan mengubah rintangan dalam litar. <i>To control/change the current by varying the resistance in the circuit</i>	1	
(b)(i)	Ammeter Y	1	
(b)(ii)	Ammeter Y boleh mengukur arus sehingga 0.05 A tetapi Ammeter X hanya boleh mengukur arus sehingga 0.1 A <i>Ammeter Y can measure current up to 0.05 A but Ammeter X can only measure current up to 0.1 A.</i>	1	
	Bacaan terkecil Ammeter Y lebih kecil <i>Smallest reading of Ammeter Y is small.</i>	1	Maksimum 1 markah
<b>JUMLAH</b>		<b>4</b>	

**Soalan 2**

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	
<b>JUMLAH</b>		<b>5</b>	

## Soalan 3

SOALAN 3	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	<p>sudut tuju dalam medium yang berketumpatan optik tinggi apabila sudut biasan dalam medium yang berketumpatan optik rendah sama dengan <math>90^\circ</math></p> <p><i>the angle of incidence in the medium of high optical density when the angle of refraction in the medium of lower optical density is equals to <math>90^\circ</math>.</i></p>	1	
(b)(i)	$n = 1 / \sin c$ $1.5 = 1 / \sin c$ $\sin c = 1 / 1.5$ $c = 41.81^\circ$	1 1	
(b)(ii)		1	
(c)	<p>Pantulan dalam penuh</p> <p>Sudut tuju lebih besar daripada sudut genting</p> <p><i>Total internal of reflection</i></p> <p><i>Incident angle is higher than critical angle</i></p>	1 1	
<b>JUMLAH</b>		<b>6</b>	

## Soalan 4

SOALAN 4	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	<p>Hukum Gerakan Newton Ketiga</p> <p><i>Third Newton's Law of Movement</i></p>	1	
(b)	<p>Daya Impuls // <i>Impulsive force</i></p>	1	
(c)	<p>Pergerakan alu yang pantas akan mengurangkan masa impak</p> <p><i>Fast pestle movement will reduce impact time.</i></p> <p>Daya impuls yang besar dihasilkan.</p> <p><i>A large impulse force is produced.</i></p>	1 1	
(d)(i)	$\text{Impuls} = m(v-u) = 1200 [2.6 - (-15)]$ $= 2.112 \times 10^4 \text{ N s} = 2.112 \times 10^4 \text{ kg m s}^{-1}$	1 1	
(d)(ii)	$150 \text{ ms} = 0.15 \text{ s}$ $\text{Daya Impuls // Impulsive force} = (2.112 \times 10^4 \text{ N s}) / 0.15 \text{ s}$ $= 1.40800 \times 10^5 \text{ N}$	1 1 1	
<b>JUMLAH</b>		<b>9</b>	

## Soalan 5

SOALAN 5	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Daya memusat / daya graviti <i>centripetal force / gravitational force</i>	1	
(b)(i)	Jejari Satelit buatan < bulan <i>Man-made satellites &lt; Moon</i>	1	
(b)(ii)	Tempoh Satelit buatan < bulan <i>Period of man-made satellites &lt; Moon</i>	1	
(b)(iii)	Laju linear satelit buatan > bulan <i>Linear speed of man-made satellites &gt; Moon</i>	1	
(c)(i)	Jejari orbit berkadar songsang dengan laju linear <i>Orbital radius is inversely proportional to the linear speed</i>	1	
(c)(ii)	Tempoh berkadar terus dengan jejari orbit <i>Period is proportional to orbital radius.</i>	1	
(d)	Satelit akan jatuh ke orbit yang lebih rendah / mendekati bumi / memasuki ruang atmosfera / jatuh ke Bumi <i>The satellite will fall into a lower orbit / approach the earth / enter atmospheric space / fall to Earth</i>	1	
(e)	$F = \frac{mv^2}{r}$ $= \frac{(400)7620^2}{480000+6.37 \times 10^6}$ $= 3390.621898 \text{ N}$	1 1	
<b>JUMLAH</b>		<b>9</b>	

## Soalan 6

SOALAN 6	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Pecutan ialah kadar perubahan halaju <i>Acceleration is the rate of change of velocity</i>	1	
(b)(i)	Jisim bas > Jisim car <i>Mass of bus &gt; mass of car</i>	1	
(b)(ii)	Jarak yang dilalui oleh bas < kereta <i>Distance travelled by the bus &lt; car</i>	1	
(b)(iii)	halaju bas < halaju kereta <i>velocity of bus &lt; velocity of car</i>	1	
(c)(i)	Semakin bertambah jisim, semakin berkurang jarak yang dilalui oleh bas dan kereta setelah lampu isyarat bertukar hijau <i>The increase in mass, the decrease distance travelled by the bus and the car after the traffic light turn green</i>	1	
(c)(ii)	Semakin bertambah jisim, semakin bertambah inersia <i>The increase in mass, the increase in inertia</i>	1	
(d)	Hukum Gerakan Newton Pertama <i>Newton's First Law of Motian</i>	1	-ejaan mesti betul <i>-spelling must be correct</i>
(e)	Sesaran = luas bawah graf = luas trapezium <i>Displacement = area under the graph = area of trapezium</i> $= \frac{1}{2}(10+15)(20-10)$ $= 125 \text{ m}$	1 1	-jawapan dengan unit yang betul  <i>-answer with a correct unit</i>
<b>JUMLAH</b>		<b>9</b>	

## Soalan 7

SOALAN 7	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Haba pendam <i>Latent heat</i>	1	
(b)	$Q = m_{\text{Cair}}\Delta\theta + m_l f + m_{\text{Cais}}\Delta\theta$ $= [0.8 \times 4200 \times 25] + [0.8 \times 3.34 \times 10^5] + [0.8 \times 2000 \times 5]$ $= 3.59200 \times 10^5 \text{ J}$	1 1 1	
(c)(i)	Muatan haba tentu dasar periuk adalah rendah <i>Specific heat capacity is low.</i> Sebab: Cepat serap haba dan cepat menjadi panas // <i>Absorb heat is faster and fast heat up.</i>	1 1	
(c)(ii)	Badan periuk dibuat daripada aluminium <i>Pot body is made of Aluminium</i> Sebab: Ringan serta mudah dikendalikan <i>Lighter and easy to use.</i>	1 1	
(d)	Pilihan adalah R <i>The best choose is R</i>	1	
<b>JUMLAH</b>		<b>9</b>	

## Soalan 8

SOALAN 8	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Pantulan cahaya <i>Reflection of light</i>	1	
(b)	Panjang fokus <i>Focal length</i> $= \frac{20 \text{ cm}}{2}$ $= 10 \text{ cm}$	1 1	jawapan dengan unit yang betul
(c)(i)	Jenis cermin: cembung <i>Type of mirror: convex</i>  - Menghasilkan imej yang tegak <i>- Produce upright image</i> - Medan penglihatan lebih besar <i>- Wider field of view</i>	1 1	
(c)(ii)	Kedudukan cermin – tempat tinggi <i>Mirror position – high place</i>  - penglihatan tidak dihalang <i>- no obstacle view</i>	1 1	
(c)(iii)	Diameter: besar <i>Diameter: Big</i>  - Medan penglihatan lebih besar <i>- Wider field of view</i>	1 1	
<b>JUMLAH</b>		<b>9</b>	

## Soalan 9

SOALAN 9	JAWAPAN	MARKAH	NOTA										
(a)	Leraian daya ialah proses meleraikan satu daya tunggal kepada komponen-komponen daya <i>Resolutions of forces is the process of resolving a force into two components</i>	1											
(b)(i)	$W_x = W \sin 45$ $W_x = 80 \sin 45$ $W_x = 56.5685 \text{ N}$  M1 – formula atau penggantian yang betul M2 – jawapan dengan unit yang betul	1 1											
(b)(ii)	$56.5685 - 40$ $16.5685 \text{ N}$  M1 ecf (b)(i) – 40 atau 16.5685 N	1 1	Maksimum 1 m										
(b)(iii)	$F = ma$ , $16.5685 = 8.16(a)$ $a = 2.03 \text{ m s}^{-1}$  M1 – penggantian yang betul M2 – jawapan dan unit yang betul	1 1											
(c)	M1 – Sudut $45^\circ$ , $W_x$ lebih besar dari $F_R$ <i>Angle <math>45^\circ</math>, <math>W_x</math> more than <math>F_R</math></i> M2 – Daya paduan lebih dari 0 / daya paduan $\neq 0$ <i>Resultant force more than 0 / Resultant force <math>\neq 0</math></i> M3 – Sudut $30^\circ$ , $W_x = F_R$ <i>Angle <math>30^\circ</math>, <math>W_x = F_R</math></i> M4 – daya paduan = 0 / berlaku keseimbangan daya <i>Resultant force = 0 / force in equilibrium occurs</i>	1 1 1 1											
(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri <i>Characteristic</i></th> <th>Sebab <i>Reason</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sudut – besar <i>Angle - more</i></td> <td>Tegangan tali rendah <i>Low string tension</i></td> </tr> <tr> <td>Jenis tali – nilon / plastic <i>Type of rope – nylon / plastic</i></td> <td>Tahan daya tinggi / tidak putus <i>High strength / does not break</i></td> </tr> <tr> <td>Jenis bingkai – aluminium <i>Type of frame - aluminium</i></td> <td>Ringan / berat kurang <i>Light / less weight</i></td> </tr> <tr> <td>Jenis pelapik – perspex <i>Type of cover – Perspex</i></td> <td>Ringan / tidak pecah / tahan lasak <i>Light / not break</i></td> </tr> </tbody> </table> Bingkai J sebab memenuhi ciri-ciri terbaik <i>Frame J because it have the best Characteristics</i>	Ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>	Sudut – besar <i>Angle - more</i>	Tegangan tali rendah <i>Low string tension</i>	Jenis tali – nilon / plastic <i>Type of rope – nylon / plastic</i>	Tahan daya tinggi / tidak putus <i>High strength / does not break</i>	Jenis bingkai – aluminium <i>Type of frame - aluminium</i>	Ringan / berat kurang <i>Light / less weight</i>	Jenis pelapik – perspex <i>Type of cover – Perspex</i>	Ringan / tidak pecah / tahan lasak <i>Light / not break</i>	1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	
Ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>												
Sudut – besar <i>Angle - more</i>	Tegangan tali rendah <i>Low string tension</i>												
Jenis tali – nilon / plastic <i>Type of rope – nylon / plastic</i>	Tahan daya tinggi / tidak putus <i>High strength / does not break</i>												
Jenis bingkai – aluminium <i>Type of frame - aluminium</i>	Ringan / berat kurang <i>Light / less weight</i>												
Jenis pelapik – perspex <i>Type of cover – Perspex</i>	Ringan / tidak pecah / tahan lasak <i>Light / not break</i>												
<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>											



## Soalan 10

SOALAN 10	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Gelombang membujur // Gelombang mekanikal <i>Longitudinal waves // Mechanical waves</i>	1	
(b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ultrasonik dihantar/dihalakan ke dasar laut. <i>Ultrasonic is transmitted to the seabed.</i></li> <li>- Dasar laut, memantulkan gelombang ultrasonik ke penerima. <i>Seabed reflect the ultrasonic wave to receiver.</i></li> <li>- Penerima akan mengesan isyarat yang dipantulkan. <i>A receiver will detect the reflected pulses.</i></li> <li>- 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></li> <li>- Kedalaman laut boleh dikira menggunakan formula, <math>d = \frac{vt}{2}</math> <i>The depth of the sea can be calculated using the formula,</i> <math>d = \frac{vt}{2}</math></li> </ul>	1 1 1 1	
(c)(i)	$d = \frac{vt}{2}$ $= \frac{(1500)(0.12)}{2}$ $= 90 \text{ m}$	1 1 1	
(c)(ii)	$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{1500}{25000}$ $= 0.06 \text{ m}$	1 1	

(d)	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>	1,1	
	Jenis gelombang ialah gelombang mikro <i>Type of wave is microwave</i>	frekuensi yang tinggi. <i>frequency is high.</i>	1,1	
	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>	1,1	
	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>	1,1	
	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	
<b>JUMLAH</b>			<b>20</b>	

Soalan 11

SOALAN 11	JAWAPAN	MARKAH	NOTA				
(a)	Berat cecair yang bertindak pada permukaan mana-mana objek dalam cecair <i>Weight of the liquid acting on the surface of any object in the liquid</i>	1					
(b)	Kedalaman Rajah 11.1(b) > Rajah 11.1(a) <i>The Depth of Diagram 11.1(b) &gt; Diagram 11.1(a)</i>	1					
	Jarak pancutan air rajah 11.1 (b) > rajah 11.1(a) <i>Distance of water spurt Diagram 11.1(b) &gt; Diagram 11.1(a)</i>	1					
	Tekanan pada lubang rajah 11.1(b) > Rajah 11.1(a) <i>Pressure on the hole Diagram 11.1(b) &gt; Diagram 11.1(a)</i>	1					
	Kedalaman bertambah, jarak pancutan air bertambah// berkadar terus <i>The depth increase, distance of the water spurt increase // directly proportional</i>	1					
	Kedalaman bertambah, tekanan bertambah / berkadar terus <i>The depth increase, the pressure increase / directly proportional</i>	1					
(c)	satu hujung salur getah yang dipenuhi air dimasukkan ke dalam akuarium manakala satu lagi dimasukkan kedalam bekas. <i>One end of the rubber tube filled with water is inserted into the aquarium while the other is inserted into the container.</i>	1	Maks 4 markah				
	Tarikan graviti menarik cecair pada salur getah berketinggian tinggi menyebabkan tekanan menjadi rendah pada bahagian atas. <i>The gravity pulling down on the taller rubber tube of liquid causes less pressure at the top.</i>	1					
	air akan keluar dari hujung salur getah ke dalam bekas yang kedudukan lebih rendah <i>water will come out of the end of the rubber tube into a lower container.</i>	1					
	Pengaliran air keluar di C menghasilkan kawasan vakum / tekanan rendah di dalam salur di titik B. <i>Flowing water at C creating a vacuum / low pressure area in the column at point B.</i>	1					
	tekanan atmosfera akan menolak air dalam akuarium masuk ke dalam salur getah. <i>Atmospheric pressure will push the water in the aquarium into the rubber tube.</i>	1					
(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri ciri / characteristics</th> <th>Keterangan / Explanation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ketinggian tembok penahan tinggi // <i>Height of the retaining wall high</i></td> <td>Mengelakkan daripada air melimpah keluar <i>Prevents water from overflowing</i></td> </tr> </tbody> </table>	Ciri ciri / characteristics	Keterangan / Explanation	Ketinggian tembok penahan tinggi // <i>Height of the retaining wall high</i>	Mengelakkan daripada air melimpah keluar <i>Prevents water from overflowing</i>	1,2	
	Ciri ciri / characteristics	Keterangan / Explanation					
Ketinggian tembok penahan tinggi // <i>Height of the retaining wall high</i>	Mengelakkan daripada air melimpah keluar <i>Prevents water from overflowing</i>						

	Jenis bahan tembok konkrit// <i>The type of material is a concrete wall</i>	Kuat // tidak pecah// tahan daya yang tinggi <i>Strong // not break // high force resistance</i>	3,4	<b>Max 10</b>
	Ketebalan tembok bahagian bawah tebal <i>The thickness of the bottom of the wall is big</i>	Menahan tekanan tinggi <i>Withstand high pressure</i>	5,6	
	Bentuk tembok melengkung dan permukaan rata. <i>Curved wall shape and flat surface.</i>	menahan tekanan tinggi dan pantulan sekata <i>withstand high pressure and even reflection</i>	7,8	
	Kedudukan empis air di bawah <i>penstock position below</i>	Menghasilkan tekanan yang tinggi <i>Produces high pressure</i>	9,10	
	Mempunyai alur limpah <i>Has an overflow groove</i>	Elak air melimpahi tembok penahan / elak tekanan tinggi pada tembok penahan / elak hakisan pada tembok penahan / Mengelakkan air daripada masuki semula ke dalam sungai <i>Avoid water overflowing the retaining wall / avoid high pressure on the retaining wall / avoid erosion on the retaining wall / Prevent water from re-entering the river</i>	11,12	
<b>JUMLAH</b>			<b>20</b>	

**CADANGAN JAWAPAN  
MPP 2 SPM 2024  
Kertas 3**

Soalan	Skema	Markah	Jumlah Markah																								
(c)	<p><b>Menyatakan pemboleh ubah dengan betul</b></p> <p>(i) Pemboleh ubah dimalarkan :Panjang fokus/Ketebalan kanta /kuasa kanta</p> <p>(ii) Pemboleh ubah dimanipulasi: Jarak objek,u</p> <p>(iii) Pemboleh ubah bergerak balas: Jarak imej,v</p>	1  1  1	3																								
	<p><b>Menulis pemerhatian dengan betul</b></p> <p>Imej nyata/ imej songsang/lebih kecil/lebih besar/sama saiz</p>																										
	<p><b>Menulis hipotesis dengan betul</b></p> <p>Semakin bertambah jarak objek, semakin berkurang jarak imej</p>	1	1																								
(d)	<p><b>Penjadualan data</b></p> <p>Menjadualkan u, v, 1/u dan 1/v dengan betul</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">u (cm)</th> <th style="text-align: center;">v (cm)</th> <th style="text-align: center;">1/u(cm<sup>-1</sup>)</th> <th style="text-align: center;">1/v(cm<sup>-1</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">15.0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">20.0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">25.0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">30.0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">35.0</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>1. Semua nilai v betul</p> <p>2. Semua nilai 1/u betul.</p> <p>3. Semua 1/v adalah betul</p> <p>4. Semua nilai 1 /u dan 1/v tekal pada 2 t.p</p>	u (cm)	v (cm)	1/u(cm <sup>-1</sup> )	1/v(cm <sup>-1</sup> )	15.0				20.0				25.0				30.0				35.0				1  1  1  1	4
u (cm)	v (cm)	1/u(cm <sup>-1</sup> )	1/v(cm <sup>-1</sup> )																								
15.0																											
20.0																											
25.0																											
30.0																											
35.0																											

(e)	<p><b>Melukis graf <math>1/v</math> melawan <math>1/u</math> ✓</b>            Bagi tanda (✓) berdasarkan kenyataan dibawah :</p> <p>A <math>1/v</math> pada paksi y, <math>1/u</math> pada paksi x ✓            B Unit betul pada kedua-dua paksi ✓            C Skala seragam ✓            D 5 titik di plot dengan betul ✓✓            [Nota : 4 plot yang betul ✓]            E Garis lurus, seimbang dan licin ✓</p> <table border="1" data-bbox="528 472 995 602"> <thead> <tr> <th>Nombor ✓</th> <th>Markah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 - 6 ✓</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3 - 4 ✓</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1 - 2 ✓</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Nombor ✓	Markah	5 - 6 ✓	3	3 - 4 ✓	2	1 - 2 ✓	1		3
Nombor ✓	Markah										
5 - 6 ✓	3										
3 - 4 ✓	2										
1 - 2 ✓	1										
(f)	<p>-Garis extrapolasi ke pintasan paksi <math>1/v</math> atau <math>1/u</math>            -nilai <math>1/f</math> yang betul            -nilai <math>f</math> yang betul</p>	<p>1 1 1</p>	3								
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>15</b>								
<b>[ Markah maksimum 15 markah ]</b>											

**SKEMA PEMARKAHAN TAMAT**