

KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI TERENGGANU

MPP 3

SPM 2026

PERATURAN PEMARKAHAN

FIZIK

CADANGAN JAWAPAN

MPP 3 SPM 2026

Kertas 1

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

CADANGAN JAWAPAN

MPP 3 SPM 2026

Kertas 2

Soalan 1

SOALAN 1	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah sama dengan jumlah momentum selepas perlanggaran jika tiada sebarang daya luar bertindak. <i>The total momentum before the collision is equal to the total momentum after the collision if no external forces act.</i>	1	
(b)	Hukum Gerakan Newton Ketiga <i>Newton's Third Law of motion</i>	1	
(c)	- Pembakaran campuran bahan api dengan oksigen menghasilkan satu momentum yang besar ke bawah dan roket bergerak ke atas dengan magnitud momentum yang sama. <i>The combustion of a fuel mixture with oxygen produces a large downward momentum and the rocket moves upward with the same magnitude of momentum.</i> - Jumlah momentum diabadikan / sifar. <i>The total momentum is conserved / zero.</i>	1 1	
JUMLAH		4	

Soalan 2

SOALAN 2	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	mengukur magnitud arus elektrik yang mengalir dalam satu litar elektrik <i>measures the magnitude of the electric current flowing in an electrical circuit</i>	1	
(b)	Rintangan berkesan, Effective resistance, $R = V / I$ $R = 12 / 1.5$ $R = 8 \Omega$	1 1	
(c)	Bertambah rintangan berkesan litar berkurang // arus mengalir dalam litar bertambah <i>Increases the effective resistance of the circuit decreases / the current flowing in the circuit increases.</i>	1 1	
JUMLAH		5	

Soalan 3

SOALAN 3	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Daya graviti antara dua jasad adalah berkadar terus dengan hasil darab jisim kedua-dua jasad dan berkadar songsang dengan kuasa dua jarak di antara pusat dua jasad tersebut. <i>The gravitational force between two bodies is directly proportional to the product of the masses of both bodies and inversely proportional to the square of the distance between the centres of the two bodies.</i>	1	
(b)	$r = 6.37 \times 10^6 + 420\,000$ $F = \frac{(6.67 \times 10^{-11}) (5.97 \times 10^{24}) (4.19 \times 10^4)}{(6.37 \times 10^6 + 420\,000)^2}$ $= 3618883.809 \text{ N}$	1 1 1	
(c)	- luas kawasan AFB adalah sama dengan luas kawasan CDF - <i>the area AFB is the same the area CFD</i> - jarak AB adalah lebih besar daripada jarak CD - <i>distance AB is longer than distance CD</i> - planet itu bergerak dengan laju linear lebih tinggi dari A ke B berbanding dengan dari C ke D - <i>the planet is moving at a higher linear speed from A to B than from C to D</i>	1 1 1 Max : 2m	
JUMLAH		6	

Soalan 4

SOALAN 4	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	transformer injak turun // <i>step down transformer</i>	1	
(b)	- Bila suis dihidupkan medan magnet terbentuk pada gegelung primer.	1	Max: 2 M
	- Pada gegelung sekunder, medan magnet dipotong / diubah	1	
	- menghasilkan arus aruhan / dge aruhan.	1	
	- <i>When the switch is on, magnetic field will be form at the primary coil.</i> - <i>At secondary circuit the magnetic field line will be cut / changed</i> - <i>producing induced current</i>		
(c)(i)	$n_p / n_s = V_p / V_s$ $= 240 / 6$ $= 40: 1$	1	
(ii)	$P_o / (0.1 \times 240) = 80\%$	1	
	$P_o = 19.2 \text{ W}$	1	
(iii)	$I_o = P_o / V_o$ $= 19.2 / 6$	1	
	$= 3.2 \text{ A}$	1	
(d)	histerisis / arus pusing / <i>hysteresis/ eddy current/</i>	1	
JUMLAH		9	

Soalan 5

SOALAN 5	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Haba yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 kg bahan itu sebanyak 1 °C <i>Heat required to increase the temperature of 1 kg substance by 1 °C</i>	1	
(b) (i)	$5.1 > 5.2$ // $5.2 < 5.1$	1	
(b) (ii)	$5.1 = 5.2$	1	
(b) (iii)	$5.1 < 5.2$ // $5.2 > 5.1$	1	
(c)	Muatan haba tentu semakin tinggi, kenaikan suhu semakin rendah <i>Higher specific heat capacity, lower temperature rise</i>	1	
(d)	$t = 2 \times 60 = 120$ @ $P = 2 \times 1000 = 2000$ (W) $Pt = mc\Delta\theta$ $2000 \times 120 = 1.5(900)\Delta\theta$ $\Delta\theta = 177.78$ °C	1 1 1	
(e)	Berkurang <i>Decreases</i>	1	
JUMLAH		9	

Soalan 6

SOALAN 6	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Tindak balas nuklear apabila satu nukleus yang berat membelah menjadi dua atau lebih nukleus yang lebih ringan dengan membebaskan tenaga yang banyak. <i>A nuclear reaction occurs when a heavy nucleus splits into two or more lighter nuclei, releasing a large amount of energy.</i>	1	
(b)	Mengawal kadar tindak balas dengan menyerap neutron yang berlebihan. <i>Controlling the reaction rate by absorbing excess neutrons.</i>	1	
(c)	$E = mc^2$ $E = 0.19585 \times 1.66 \times 10^{-27} \times (3.0 \times 10^8)^2$ $E = 2.9260 \times 10^{-11} \text{J}$	1 1	
(d)(i)	Jumlah jisim atom sebelum tindak balas dalam Rajah 6.2 > Rajah 6.3 <i>Total atomic mass before reaction in Diagram 6.2 > Diagram 6.3</i>	1	
(d)(ii)	Jumlah jisim atom selepas tindak balas dalam Rajah 6.2 > Rajah 6.3 <i>Total atomic mass after reaction in Diagram 6.2 > Diagram 6.3</i>	1	
(d)(iii)	Cacat jisim dalam Rajah 6.2 > Rajah 6.3 <i>Mass defect in Diagram 6.2 > Diagram 6.3</i>	1	
(d)(iv)	Tenaga nuklear dalam Rajah 6.2 > Rajah 6.3 <i>Nuclear energy in Diagram 6.2 > Diagram 6.3</i>	1	
(e)	Semakin bertambah cacat jisim, semakin bertambah tenaga nuklear. <i>The increase of mass defect, the increase of nuclear energy</i>	1	
JUMLAH		9	

Soalan 7

SOALAN 7	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Prinsip Pascal <i>Pascal's Principle</i>	1	
(b) (i)	$P = \frac{F}{A}$	1	-jawapan dengan unit yang betul
	$= \frac{50}{0.04}$	1	-answer with a correct unit
	$= 1250 \text{ Nm}^{-2} \text{ atau } 1250 \text{ Pa}$	1	
(b) (ii)	$F = PA$ $= 1250 \times 0.8$ $= 1000 \text{ N}$	1	-jawapan dengan unit yang betul -answer with a correct unit
(c) (i)	Faktor penggandaan: Besar <i>Multiplication factor: Large</i>	1	
	Sebab Daya output yang besar <i>Reason</i> <i>Large output force</i>	1	
(c) (ii)	Jenis bendalir yang digunakan: Minyak <i>The type of liquid used: Oil</i>	1	
	Sebab - Tidak boleh dimampatkan - tidak meruap <i>Reason</i> <i>- Incompressible</i> <i>- not evaporate</i>	1	
(d)	L	1	
JUMLAH		9	

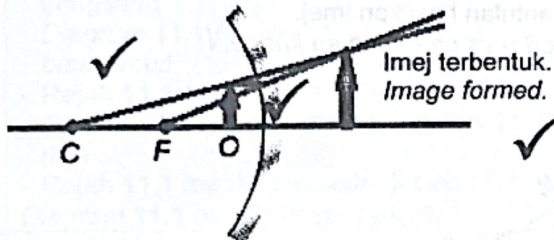
Soalan 8

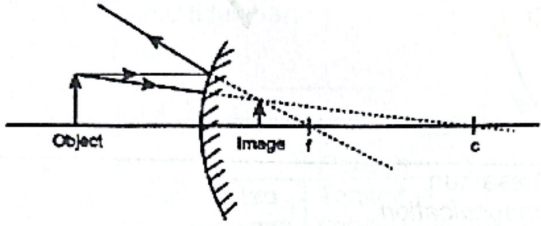
SOALAN 8	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Frekuensi ambang ialah frekuensi minimum cahaya atau foton yang diperlukan untuk mengeluarkan elektron (fotoelektron) dari permukaan suatu logam. <i>Threshold frequency is the minimum frequency of light or photons required to remove electrons (photoelectrons) from the surface of a metal.</i>	1	
(b)	$W = hf_0$ $f_0 = \frac{1.632 \times 10^{-19}}{6.63 \times 10^{-34}}$ $f_0 = 2.462 \times 10^{14} \text{ Hz}$	1 1	
(c)(i)	Logam peka cahaya // semikonduktor // Litium // Cesium <i>Light sensitive metal // semiconductors // Lithium // Cesium</i> Frekuensi ambang kecil/rendah // fungsi kerja rendah // banyak membebaskan elektron (fotoelektron) // <i>Small/low threshold frequency // low work function // many free electrons (photoelectrons).</i>	1 1	
(c)(ii)	Besar <i>Big</i> Simpan kumpul cas banyak // simpan tenaga banyak <i>A lot of charge // save a lot of energy.</i>	1 1	
(c)(iii)	Besar <i>Big</i> lebih banyak Cahaya diserap // lebih banyak electron/fotoelektron dibebaskan // <i>more light is absorbed // more electrons /photoelectron are released.</i>	1 1	
JUMLAH		9	

Soalan 9

SOALAN 9	JAWAPAN	MARKAH	NOTA												
(a)	Pembelauan gelombang <i>Wave diffraction</i>	1													
(b)	Amplitud berkurang <i>Amplitude decrease</i> Tenaga berkurang <i>Energy decrease</i> Laju tidak berubah <i>Speed constant</i> Kedalaman sama/ tidak berubah <i>Depth not change</i>	1 1 1 1													
(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri <i>characteristics</i></th><th>Sebab <i>Reason</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jenis gelombang – mikro <i>Type of wave - microwave</i></td><td>Tenaga tinggi / frekuensi tinggi / boleh pergi jauh <i>High energy / high frequency / travel far</i></td></tr> <tr> <td>Frekuensi gelombang – Tinggi <i>Wave frequency - high</i></td><td>Tenaga tinggi / boleh pergi jauh <i>High energy / travel far</i></td></tr> <tr> <td>Lokasi menara – atas bukit <i>tower location – top hill</i></td><td>Kurang rintangan / kurang halangan / kurang kehilangan tenaga <i>Less resistance / less obstruction / less energy loss</i></td></tr> <tr> <td>Bilangan antena - banyak <i>Number of antennas - more</i></td><td>Banyak isyarat/gelombang dapat dihantar Isyarat dihantar 360° <i>More signals/waves can be sent Signals sent 360°</i></td></tr> <tr> <td>Pilihan X <i>Choose X</i></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Ciri <i>characteristics</i>	Sebab <i>Reason</i>	Jenis gelombang – mikro <i>Type of wave - microwave</i>	Tenaga tinggi / frekuensi tinggi / boleh pergi jauh <i>High energy / high frequency / travel far</i>	Frekuensi gelombang – Tinggi <i>Wave frequency - high</i>	Tenaga tinggi / boleh pergi jauh <i>High energy / travel far</i>	Lokasi menara – atas bukit <i>tower location – top hill</i>	Kurang rintangan / kurang halangan / kurang kehilangan tenaga <i>Less resistance / less obstruction / less energy loss</i>	Bilangan antena - banyak <i>Number of antennas - more</i>	Banyak isyarat/gelombang dapat dihantar Isyarat dihantar 360° <i>More signals/waves can be sent Signals sent 360°</i>	Pilihan X <i>Choose X</i>		1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	
Ciri <i>characteristics</i>	Sebab <i>Reason</i>														
Jenis gelombang – mikro <i>Type of wave - microwave</i>	Tenaga tinggi / frekuensi tinggi / boleh pergi jauh <i>High energy / high frequency / travel far</i>														
Frekuensi gelombang – Tinggi <i>Wave frequency - high</i>	Tenaga tinggi / boleh pergi jauh <i>High energy / travel far</i>														
Lokasi menara – atas bukit <i>tower location – top hill</i>	Kurang rintangan / kurang halangan / kurang kehilangan tenaga <i>Less resistance / less obstruction / less energy loss</i>														
Bilangan antena - banyak <i>Number of antennas - more</i>	Banyak isyarat/gelombang dapat dihantar Isyarat dihantar 360° <i>More signals/waves can be sent Signals sent 360°</i>														
Pilihan X <i>Choose X</i>															
(d)(i)	$v = f\lambda$ $3 \times 10^8 = 4 \times 10^8 (\lambda)$ $\lambda = 0.75 \text{ m}$	1 1	Jawapan dan unit												
(d)(ii)	$t = 5 \mu\text{s} = 5 \times 10^{-6} \text{ s}$ $v = \frac{d}{t}$ $3 \times 10^8 = \frac{d}{5 \times 10^{-6}}$ $d = 1500 \text{ m}$	1 1 1	Tukar unit Penggantian Jawapan + unit												
JUMLAH		20													

Soalan 10

SOALAN 10	JAWAPAN	MARKAH	NOTA												
(a)	Pantulan cahaya Reflection of light	1													
(b)(i)	 Imej terbentuk. Image formed.	1 1 1													
(b)(i)	Maya// tegak //dibesarkan virtual //upright// magnification	1													
(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri-ciri Characteristics</th><th>Penerangan Explanation</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jenis cermin melengkung Type of curved mirror Cermin cembung Convex mirror</td><td>Medan penglihatan lebih luas Wider field of vision</td></tr> <tr> <td>Diameter cermin Diameter of mirror Besar Big</td><td>Memantul lebih banyak cahaya/ imej lebih cerah. Medan penglihatan lebih luas reflect more light / brighter image. Wider field of vision</td></tr> <tr> <td>Kedudukan cermin Position of mirror Tinggi High</td><td>Tiada halangan objek tinggi. No high object obstacles.</td></tr> <tr> <td>Bahan salutan pemantul Reflective coating material Kuat Strong</td><td>Hasilkan pantulan lebih baik// imej lebih tajam. imej lebih cerah Produce better reflection // sharper image. brighter image.</td></tr> <tr> <td>Pilihan Options M</td><td>kerana cermin cembung, diameter cermin besar, kedudukan cermin tinggi, bahan salutan pemantul kuat. because of convex mirror, big mirror diameter, high mirror position, strong reflective coating material.</td></tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri Characteristics	Penerangan Explanation	Jenis cermin melengkung Type of curved mirror Cermin cembung Convex mirror	Medan penglihatan lebih luas Wider field of vision	Diameter cermin Diameter of mirror Besar Big	Memantul lebih banyak cahaya/ imej lebih cerah. Medan penglihatan lebih luas reflect more light / brighter image. Wider field of vision	Kedudukan cermin Position of mirror Tinggi High	Tiada halangan objek tinggi. No high object obstacles.	Bahan salutan pemantul Reflective coating material Kuat Strong	Hasilkan pantulan lebih baik// imej lebih tajam. imej lebih cerah Produce better reflection // sharper image. brighter image.	Pilihan Options M	kerana cermin cembung, diameter cermin besar, kedudukan cermin tinggi, bahan salutan pemantul kuat. because of convex mirror, big mirror diameter, high mirror position, strong reflective coating material.	1,1 1,1 1,1 1,1	
Ciri-ciri Characteristics	Penerangan Explanation														
Jenis cermin melengkung Type of curved mirror Cermin cembung Convex mirror	Medan penglihatan lebih luas Wider field of vision														
Diameter cermin Diameter of mirror Besar Big	Memantul lebih banyak cahaya/ imej lebih cerah. Medan penglihatan lebih luas reflect more light / brighter image. Wider field of vision														
Kedudukan cermin Position of mirror Tinggi High	Tiada halangan objek tinggi. No high object obstacles.														
Bahan salutan pemantul Reflective coating material Kuat Strong	Hasilkan pantulan lebih baik// imej lebih tajam. imej lebih cerah Produce better reflection // sharper image. brighter image.														
Pilihan Options M	kerana cermin cembung, diameter cermin besar, kedudukan cermin tinggi, bahan salutan pemantul kuat. because of convex mirror, big mirror diameter, high mirror position, strong reflective coating material.														

(d)(i)	Satu sinar selari dengan paksi utama. <i>A ray is parallel to the principal axis.</i> Satu sinar lagi melalui pusat kelengkungan, C. <i>Another ray passes through the center of curvature, C.</i> Ekstrapolasi dua sinar pantulan <i>Extrapolation of the two reflected rays</i> Persilangan sinar pantulan hasilkan imej. <i>Intersection reflected rays produces an image.</i> 	1 1 1 1	Max 3
(d)(ii)	Imej songsang dihasilkan <i>An inverted image is produced.</i> Imej nyata dihasilkan <i>Real image is produced</i> Medan penglihatan yang kecil. <i>Smaller view of vision.</i>	1 1 1	Max 2
JUMLAH		20	

Soalan 11

SOALAN 11	JAWAPAN	MARKAH	NOTA										
(a)	membenarkan arus elektrik mengalir dalam satu arah tertentu sahaja. <i>allows electric current to flow in one specific direction only.</i>	1											
(b)(i)	- Rajah 11.1 Litar pincang hadapan, Rajah 11.2 Litar pincang songsang <i>Diagram 11.1 Forward bias circuit, Diagram 11.2 Reverse bias circuit</i> - Rajah 11.1 arus mengalir, Rajah 11.2 arus tidak mengalir <i>Diagram 11.1 current flows, Diagram 11.2 current does not flow</i> - Rajah 11.1 mentol menyala, Rajah 11.2 mentol tidak menyala <i>Diagram 11.1 bulb light up, Diagram 11.2 bulb does not light</i>	1 1 1											
(b)(ii)	Apabila diod dalam keadaan pincang hadapan arus mengalir // Apabila diod dalam keadaan pincang songsang, arus tidak mengalir <i>When the diode is forward biased the current flows //</i> <i>When the diode is reverse biased, no current flows</i> Apabila diod dalam keadaan pincang hadapan mentol menyala // Apabila diod dalam keadaan pincang songsang, mentol tidak menyala <i>When the diode is forward biased the bulb lights up //</i> <i>When the diode is reverse biased, the bulb does not light</i>	1 1											
(c)	M1 Bacaan milliammeter = 0 mA <i>Milliammeter reading = 0 mA</i> M2 Lohong dan elektron menjauhi lapisan susutan <i>Holes and electrons move away from the depletion layer</i> M3 Lapisan susutan menjadi tebal/lebar <i>The depletion layer becomes thick/wide</i> M4 Voltan simpang meningkat <i>Junction voltage increases</i>	1 1 1 1											
(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri <i>Characteristics</i></th> <th>Sebab <i>Reason</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Transformer injak turun <i>Step-down transformer</i></td> <td>Menurunkan voltan <i>Lowers the voltage</i></td> </tr> <tr> <td>Diod <i>Diode</i></td> <td>Tukar a.u. kepada a.t. // sebagai rektifier Membenarkan arus mengalir satu arah sahaja <i>Switching a.c. to d.c. // as a rectifier</i> <i>Allows current to flow in one direction only</i></td> </tr> <tr> <td>Rektifier tetimbang <i>Bridge rectifier</i></td> <td>Hasilkan rektifikasi gelombang penuh <i>Produce full wave rectification</i></td> </tr> <tr> <td>Perintang</td> <td>Beban kepada litar</td> </tr> </tbody> </table>	Ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>Reason</i>	Transformer injak turun <i>Step-down transformer</i>	Menurunkan voltan <i>Lowers the voltage</i>	Diod <i>Diode</i>	Tukar a.u. kepada a.t. // sebagai rektifier Membenarkan arus mengalir satu arah sahaja <i>Switching a.c. to d.c. // as a rectifier</i> <i>Allows current to flow in one direction only</i>	Rektifier tetimbang <i>Bridge rectifier</i>	Hasilkan rektifikasi gelombang penuh <i>Produce full wave rectification</i>	Perintang	Beban kepada litar	1, 1 1, 1 1, 1 1, 1	
Ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>Reason</i>												
Transformer injak turun <i>Step-down transformer</i>	Menurunkan voltan <i>Lowers the voltage</i>												
Diod <i>Diode</i>	Tukar a.u. kepada a.t. // sebagai rektifier Membenarkan arus mengalir satu arah sahaja <i>Switching a.c. to d.c. // as a rectifier</i> <i>Allows current to flow in one direction only</i>												
Rektifier tetimbang <i>Bridge rectifier</i>	Hasilkan rektifikasi gelombang penuh <i>Produce full wave rectification</i>												
Perintang	Beban kepada litar												

	Resistor Kapasitor Capacitor	Load to the circuit Meratakan arus/voltan Smoothing the current/voltage	1,1	
JUMLAH			20	