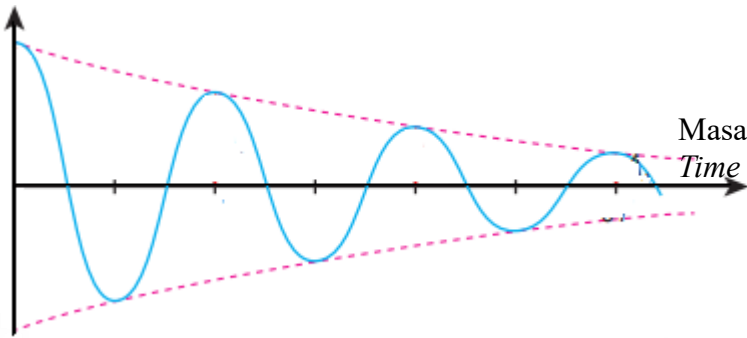
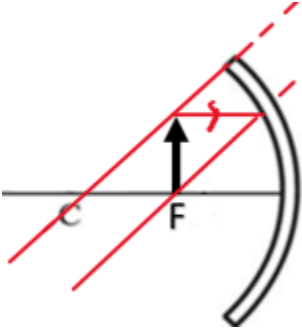


PERATURAN PEMARKAHAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2025
NEGERI MELAKA
FIZIK KERTAS 2 (4531/2)

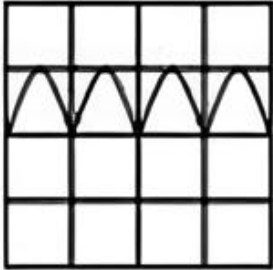
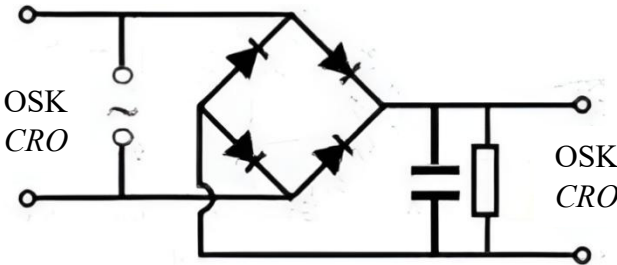
BAHAGIAN A			
NO SOALAN		SKEMA JAWAPAN	MARKAH
1.	(a)	Kadar perubahan sesaran <i>The rate of change of displacement</i>	1
	(b) (i)	Masa <i>Time</i>	1
	(b) (ii)	Pecutan <i>Acceleration</i>	1
	(c)	Velocity // Displacement // Force // Momentum <i>Halaju // Sesaran // Daya // Momentum</i>	1
JUMLAH			4
2	(a)	Pelembapan <i>Damping</i>	1
	(b)	Berkurang <i>Decrease</i>	1
	(c)	Mengenakan daya luar ke atas sistem <i>Apply external force</i> Membekalkan tenaga tambahan // menggantikan tenaga yang hilang akibat daya geseran <i>Supplies additional energy // replace the energy lost due to frictional forces</i>	1 1
	(d)	Sesaran <i>Displacement</i> 	1 Amplitud berkurang Tempoh tetap <i>Amplitude decrease Period remain constant</i>
JUMLAH			5

3	(a)	(i)	Cermin cekung <i>Concave mirror</i>	1
		(ii)	Menumpukan cahaya // cahaya lebih terang <i>Converging light // brighter light</i>	1
	(b)	(i)	 M1- kedudukan objek pada F <i>Position of an object is at F</i> M2- Cahaya selari dipantulkan ke F <i>Parallel light, reflected to F</i> M3 – Cahaya melalui C dipantulkan semula ke C <i>Light passing through C will reflected back to C.</i>	1 1 1
		(ii)	Besar // tegak// maya <i>Magnified // upright // virtual</i>	1

JUMLAH				6
---------------	--	--	--	----------

4	(a)	Injak turun <i>Step down</i>	1	
	(b)	(i)	Menghasilkan perubahan medan/ fluk magnet <i>Produce a change in magnetic field/ flux</i>	1
		(ii)	Arus ulang-alik mengalir dalam gegelung primer dan menghasilkan medan magnet yang berubah-ubah. <i>An alternating current flows through the primary coil and produces a changing magnetic field.</i>	1
			Teras besi lembut mengalirkan fluks magnet yang berubah-ubah dari gegelung primer ke gegelung sekunder. <i>The soft iron core channels the changing magnetic flux from the primary coil to the secondary coil.</i>	1
	Perubahan fluks magnet dalam gegelung sekunder menyebabkan aruhan elektromagnet yang menjana daya gerak elektrik (d.g.e.). <i>The change in magnetic flux in the secondary coil induces an electromotive force (e.m.f.) through electromagnetic induction.</i>		1	
		D.g.e. aruhan ini membentuk voltan output pada gegelung sekunder. <i>This induced e.m.f. forms the output voltage at the secondary coil.</i>	1 Maks 2	

	(c)	(i)	$\frac{PQ}{RS} = \frac{240}{12}$ $= \frac{20}{1} // 20:1$	1
		(ii)	$I = \frac{60}{12}$ Jawapan dengan unit yang betul <i>Answer with correct unit</i> $= 5A$	1 1
		(iii)	$\frac{60}{240 \times I} \times 100\% = 80 \%$ $I = 0.3125 \text{ A} \quad (\text{Min 2 tp})$	1 1
		JUMLAH		
5	(a)	Komponen elektronik yang membenarkan arus mengalir dalam satu arah sahaja // Rektifier <i>Electronic component that allows current to flow in one direction only // Rectifier</i>		1
	(b)	(i)	Sambungan sel kering kepada diod dalam Rajah 5.1 pincang depan, sambungan sel kering kepada diod dalam Rajah 5.2 pincang songsang <i>Connection of dry cells to diode in Diagram 5.1 is forward biased and connection of dry cells to diode in Diagram 5.2 is reverse biased</i>	1
		(ii)	Mentol Rajah 5.1 menyala dan mentol Rajah 5.2 tidak menyala <i>Bulb in Diagram 5.1 light up and bulb in Diagram 5.2 does not light up</i>	1
		(iii)	Lapisan susutan diod Rajah 5.2 lebih tebal/lebar daripada Rajah 5.1 // $5.2 > 5.1$ <i>Depletion layer of diode in Diagram of 5.2 wider/thicker than Diagram 5.1</i>	1
	(c)	(i)	Apabila sambungan sel kering kepada diod pincang depan, mentol menyala // Apabila sambungan seal kering kepada diod pincang songsang, mentol tidak menyala <i>When the connection of dry cells to diode is forward biased,the bulb is light up //</i> <i>When the connection of dry cells to diode is reverse biased, the bulb is not light up</i>	1
		(ii)	Apabila sambungan sel kering kepada diod pincang hadapan, lapisan susutan nipis // Apabila sambungan sel kering kepada diod pincang songsang, lapisan susutan lebar	1

			<i>When the connection of dry cells to diode is forward biased, the depletion layer thin //</i> <i>When the connection of dry cells to diode is reverse biased, the depletion layer wider</i>	
	(d)	(i)	Output  M1- 4 puncak ke atas atau ke bawah dengan amplitudP 1 senggatan M2 - Tempoh 1 senggatan	1 1
		(ii)	 • sambungan kapasitor selari dengan perintang	1
JUMLAH				9
6	(a)	Elips <i>Ellipse</i>		1
	(b)	(i)	Panjang lengkok AB > CD <i>The arc length of orbit AB > CD</i>	1
		(ii)	Masa untuk Bumi bergerak dari kawasan A ke B = C ke D. <i>The time taken for Earth to move from region A to B = from C to D.</i>	1
		(iii)	Laju linear A ke B > C ke D. <i>The linear speed of planet at A to B > C to D.</i>	1
	(c)	(i)	Masa tidak dipengaruhi oleh panjang lengkok orbit bagi AB dan CD. <i>Time not affected by the arc length of orbit AB and CD.</i>	1
		(ii)	Luas yang dicakupi bagi kedua-dua kawasan adalah sama untuk sela masa yang sama // Masa yang diambil dengan luas yang dicakupi bagi kedua-dua kawasan adalah sama <i>Area covered at both regions are the same for the same time //</i> <i>The time taken with the area covered at both region are the same.</i>	1

	(d)	Hukum Kepler Kedua <i>Kepler's Second Law</i>	1
	(e)	$\frac{T_P^2}{r_P^3} = \frac{T_Q^2}{r_Q^3}$ $\frac{10^2}{(7.78 \times 10^8)^3} = \frac{24^2}{r_Q^3}$ $r_Q^3 = \frac{24^2}{10^2} (7.78 \times 10^8)^3$ $r_Q = 1.39 \times 10^9 \text{ m}$	1 1
JUMLAH			9
7	(a)	(i) Frekuensi ambang <i>Threshold frequency</i>	1
	(a)	(ii) $E = hf_0 + K.E_{\text{maks}}$ $E = hf_0 + K.E_{\text{max}}$	
	(b)	$K.E_{\text{maks}} = (6.63 \times 10^{-34})(5.25 \times 10^{14}) - 2.32 \times 10^{-19}$ $= 1.161 \times 10^{-19} \text{ J}$ (3 tempat perpuluhan dengan unit yang betul) (3 decimal places with the correct unit)	1 1
	(c)	(i) Fungsi kerja - rendah / kecil <i>Work function - Low / small</i> Frekuensi ambang rendah// tenaga foton yang diperlukan rendah// lebih banyak fotoelektron dapat dibebaskan <i>Low threshold frequency// photon energy required is low// more photoelectron emitted</i>	1 1
		(ii) Panjang gelombang ambang – tinggi / besar <i>Threshold wavelength – high/big</i> Fungsi kerja rendah// frekuensi ambang rendah// tenaga foton yang diperlukan rendah// lebih banyak fotoelektron dapat dibebaskan <i>Low work function// low threshold frequency// photon energy required is low// more photoelectron emitted</i>	1 1
	(d)	Cesium	1
JUMLAH			9
8	(a)	Hukum Hooke <i>Hooke's Law</i>	1
	(b)	$200 = (6)x$ $x = 33.333 \text{ cm}$ (2 tempat perpuluhan dengan unit yang betul) (2 decimal places with the correct unit)	1 1
	(c)	(i) Pendek <i>Short</i>	1

			Pemalar spring besar / keras / kurang ayunan <i>Large spring constant / hard / less oscillation</i>	1
		(ii)	Besar <i>Big</i>	1
			Pemalar spring besar / keras / kurang ayunan <i>Large spring constant / hard / less oscillation</i>	1
		(iii)	Keluli / logam keras/ kuat <i>Steel / hard metal / strong</i>	1
			Kuat / tahan daya yang besar / tahan lasak / tidak berkarat <i>Strong / withstand large force / durable / not easily corrode</i>	1
JUMLAH				9

BAHAGIAN B				
NO		SKEMA JAWAPAN		MARKAH
9	(a)	Tekanan ialah daya yang bertindak per unit luas ke atas suatu permukaan. <i>Pressure is the force acting per unit area on a surface.</i>		1
	(b)	Apabila omboh ditolak ke dalam, isi padu udara berkurang. <i>When the piston is pushed in, the volume of air decreases.</i>		1
		Tekanan dalam silinder bertambah <i>The pressure in the cylinder increases</i>		1
		Menyebabkan saiz belon berkurang <i>causing the size of the balloon to decrease</i>		1
		Apabila omboh di tarik ke luar isi padu udara bertambah <i>When the piston is pulled out the volume of air increases</i>		1
		Tekanan dalam silinder berkurang <i>The pressure in the cylinder decreases</i>		1
		Menyebabkan saiz belon bertambah <i>causing the size of the balloon to increase</i>		1
		Apabila isi padu bertambah, tekanan berkurang/ sebaliknya <i>When the volume increases, the pressure decreases/ vice versa</i>		1
		Hukum Boyle <i>Boyle's law</i>		1
				Maks 4
	(c)	(i)	$P_1 V_1 = P_2 V_2$ $V_2 = P_1 V_1 / P_2$ $V_2 = (410 \times 1800) / 590$ $= 1250.8475 \text{ cm}^3 // 1250.8475 \times 10^{-2(3)} \text{ m}^3 //$ $1250.8475 \times 10^{-6} \text{ m}^3 // 0.00125 \text{ m}^3 // 0.001 \text{ m}^3$ (min 2 t.p)	1 1 1

	(ii)	$V = Ax$ (ecf nilai V) $0.00125 = 0.2x$ $x = 0.00125 / 0.2$ $= 6.25 \times 10^{-3} \text{ m}$	1 1												
	(d)	<table><tr><th>Ciri-Ciri <i>Characteristics</i></th><th>Penerangan <i>Explanation</i></th></tr><tr><td>Saiz silinder : besar <i>Size cylinder : big</i></td><td>Boleh memampatkan udara dalam <i>Kuantiti yang besar</i></td></tr><tr><td>Bahan yang digunakan untuk silinder : besi tuang <i>Material used for cylinder: Cast iron</i></td><td>Boleh menahan tekanan yang tinggi/ /kuat/ /Untuk keselamatan <i>Can hold high pressure/ /Strong/ /For safety</i></td></tr><tr><td>Tapak : besar <i>Base : large</i></td><td>Untuk keselamatan/ Lebih stabil <i>For safety/ /More stable</i></td></tr><tr><td>Omboh : getah <i>Piston : rubber</i></td><td>Kedap udara/ lebih kenyal/ tenaga keupayaan tinggi <i>Airtight/ More elastic / high elastic potential energy</i></td></tr><tr><td>Pilih - P <i>Choose - P</i></td><td>Silinder besar, badan diperbuat daripada besi tuang, tapak besar dan omboh getah <i>Big cylinder, cast iron body, large base and rubber piston</i></td></tr></table>	Ciri-Ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	Saiz silinder : besar <i>Size cylinder : big</i>	Boleh memampatkan udara dalam <i>Kuantiti yang besar</i>	Bahan yang digunakan untuk silinder : besi tuang <i>Material used for cylinder: Cast iron</i>	Boleh menahan tekanan yang tinggi/ /kuat/ /Untuk keselamatan <i>Can hold high pressure/ /Strong/ /For safety</i>	Tapak : besar <i>Base : large</i>	Untuk keselamatan/ Lebih stabil <i>For safety/ /More stable</i>	Omboh : getah <i>Piston : rubber</i>	Kedap udara/ lebih kenyal/ tenaga keupayaan tinggi <i>Airtight/ More elastic / high elastic potential energy</i>	Pilih - P <i>Choose - P</i>	Silinder besar, badan diperbuat daripada besi tuang, tapak besar dan omboh getah <i>Big cylinder, cast iron body, large base and rubber piston</i>	1,1 1,1 1,1 1,1 1,1
		Ciri-Ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>												
		Saiz silinder : besar <i>Size cylinder : big</i>	Boleh memampatkan udara dalam <i>Kuantiti yang besar</i>												
		Bahan yang digunakan untuk silinder : besi tuang <i>Material used for cylinder: Cast iron</i>	Boleh menahan tekanan yang tinggi/ /kuat/ /Untuk keselamatan <i>Can hold high pressure/ /Strong/ /For safety</i>												
		Tapak : besar <i>Base : large</i>	Untuk keselamatan/ Lebih stabil <i>For safety/ /More stable</i>												
		Omboh : getah <i>Piston : rubber</i>	Kedap udara/ lebih kenyal/ tenaga keupayaan tinggi <i>Airtight/ More elastic / high elastic potential energy</i>												
Pilih - P <i>Choose - P</i>	Silinder besar, badan diperbuat daripada besi tuang, tapak besar dan omboh getah <i>Big cylinder, cast iron body, large base and rubber piston</i>														
	JUMLAH		20												
10	(a)	Daya gerak elektrik (d.g.e.), $\mathcal{E}$ ialah tenaga yang dibekalkan atau kerja yang dilakukan oleh satu sumber elektrik untuk menggerakkan satu coulomb cas dalam satu litar lengkap. <i>The electromotive force (e.m.f), $\mathcal{E}$ is the energy supplied or work done by an electrical source to move one coulomb of charge in a complete circuit.</i>	1												
	(b)	Daripada graf: <i>From the graph:</i>													
		• Daya gerak elektrik (d.g.e.), $\mathcal{E}$ = Pintasan pada paksi-Y// 9.0 V <i>Electromotive force (e.m.f), $\mathcal{E}$ = Y-intercept</i>	1												
		• $I = 0 \text{ A}$, $V =$ Daya gerak elektrik (d.g.e.), $\mathcal{E}$ // $I = 0 \text{ A}$, d.g.e, $\mathcal{E} = 9.0 \text{ V}$ <i>$I = 0 \text{ A}$, $V =$ electromotive force (e.m.f), $\mathcal{E}$ //</i> <i>$I = 0 \text{ A}$, d.g.e, $\mathcal{E} = 9.0 \text{ V}$</i>	1												
		• Rintangan dalam sel kering = kecerunan graf // Kecerunan, $-m = -\left(\frac{9.0 - 0}{0 - 4.5}\right) = 2 \Omega$ <i>Internal resistance of dry cell = gradient of the graph //</i> Gradient, $-m = -\left(\frac{9.0 - 0}{0 - 4.5}\right) = 2 \Omega$	1												

		Rintangan dalam boleh diperolehi daripada persamaan, $\mathcal{E} = V + Ir$, dengan menggantikan nilai $\mathcal{E}$, V dan I berdasarkan maklumat yang terdapat pada graf. <i>The internal resistance can be obtained from the equation, $\mathcal{E} = V + Ir$, by substituting the values of $\mathcal{E}$, V, and I based on the information provided in the graph.</i>	1												
(c)	(i)	Hitung rintangan dalam, r sel kering. <i>Calculate internal resistance, r of the dry cell.</i> $\mathcal{E} = V + Ir$ $6 = 5.8 + (0.5) r$ $r = 0.4 \Omega$	1 1												
	(ii)	Tentukan arus yang mengalir dalam litar tersebut. <i>Determine the current flowing in the circuit.</i> $\mathcal{E} = 6+6 = 12 \text{ V}$, $r = 0.4 + 0.4 = 0.8 \Omega$ $\mathcal{E} = V + Ir$ $12 = 5.8 + I (0.8)$ $I = 7.75 \text{ A}$	1 1 1												
(d)	<table><tr><th>Ciri-Ciri <i>Characteristics</i></th><th>Penerangan <i>Explanation</i></th></tr><tr><td>Jenis mikrofon – tanpa wayar <i>Type of microphone - wireless</i></td><td>Memudahkan pemasangan// penyimpanan <i>Easy to install//store</i></td></tr><tr><td>Jisim mikrofon - kecil <i>Mass of microphone - small</i></td><td>Ringan / mudah dikendalikan / mudah di bawa <i>Light / easy to handle / easy to carry / portable</i></td></tr><tr><td>Voltan sel kering - tinggi <i>Voltage of dry cell - high</i></td><td>Tahan lebih lama <i>Long lasting</i></td></tr><tr><td>Sumber kuasa yang digunakan – arus terus <i>Power source used – direct current</i></td><td>Komponen elektronik dalam mikrofon dapat dihidupkan/ Arus stabil /lebih mudah diurus / lebih selamat <i>The electronic components in a microphone can be functioned / the current is stable/ easier to manage/safer</i></td></tr><tr><td>Pilih : J <i>Choosen: J</i></td><td>Kerana jenis mikrofon adalah tanpa wayar, jisim mikrofon kecil, voltan sel kering tinggi dan menggunakan sumber kuasa arus terus. <i>Because type of microphone is wireless, mass of microphone is small, voltage of dry cell is high and power source used is direct current.</i></td></tr></table>		Ciri-Ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	Jenis mikrofon – tanpa wayar <i>Type of microphone - wireless</i>	Memudahkan pemasangan// penyimpanan <i>Easy to install//store</i>	Jisim mikrofon - kecil <i>Mass of microphone - small</i>	Ringan / mudah dikendalikan / mudah di bawa <i>Light / easy to handle / easy to carry / portable</i>	Voltan sel kering - tinggi <i>Voltage of dry cell - high</i>	Tahan lebih lama <i>Long lasting</i>	Sumber kuasa yang digunakan – arus terus <i>Power source used – direct current</i>	Komponen elektronik dalam mikrofon dapat dihidupkan/ Arus stabil /lebih mudah diurus / lebih selamat <i>The electronic components in a microphone can be functioned / the current is stable/ easier to manage/safer</i>	Pilih : J <i>Choosen: J</i>	Kerana jenis mikrofon adalah tanpa wayar, jisim mikrofon kecil, voltan sel kering tinggi dan menggunakan sumber kuasa arus terus. <i>Because type of microphone is wireless, mass of microphone is small, voltage of dry cell is high and power source used is direct current.</i>	1,1 1,1 1.1 1,1 1,1
	Ciri-Ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>													
	Jenis mikrofon – tanpa wayar <i>Type of microphone - wireless</i>	Memudahkan pemasangan// penyimpanan <i>Easy to install//store</i>													
	Jisim mikrofon - kecil <i>Mass of microphone - small</i>	Ringan / mudah dikendalikan / mudah di bawa <i>Light / easy to handle / easy to carry / portable</i>													
	Voltan sel kering - tinggi <i>Voltage of dry cell - high</i>	Tahan lebih lama <i>Long lasting</i>													
	Sumber kuasa yang digunakan – arus terus <i>Power source used – direct current</i>	Komponen elektronik dalam mikrofon dapat dihidupkan/ Arus stabil /lebih mudah diurus / lebih selamat <i>The electronic components in a microphone can be functioned / the current is stable/ easier to manage/safer</i>													
Pilih : J <i>Choosen: J</i>	Kerana jenis mikrofon adalah tanpa wayar, jisim mikrofon kecil, voltan sel kering tinggi dan menggunakan sumber kuasa arus terus. <i>Because type of microphone is wireless, mass of microphone is small, voltage of dry cell is high and power source used is direct current.</i>														

BAHAGIAN C				
NO		SKEMA JAWAPAN		MARKAH
11	(a)	(i)	Prinsip Bernoulli <i>Bernoulli's Principle</i>	1
		(ii)	Halaju udara di bahagian bawah spoiler 11.1 (a) > 11.1(b) <i>Velocity of air under the spoiler in diagram 11.1 (a) > 11.1(b)</i>	1
				1
			Tekanan di bahagian bawah spoiler rajah 11.1(a) < 11.1 (b) <i>Pressure exerted under the spoiler diagram 11.1(a) < 11.1(b)</i>	1
			Kestabilan kereta lumba Rajah 11.1(a) > 11.1 (b) <i>Stability of the car, 11.1(a) > 11.1(b)</i>	
	(b)	(i)	Semakin tinggi halaju udara di bahagian bawah spoiler, semakin tinggi kestabilan kereta. <i>The higher the velocity of air under the spoiler, the higher the stability of the car.</i>	1
			Semakin tinggi halaju udara di bawah spoiler, semakin berkurang tekanan di bawah spoiler. <i>The higher the velocity below the spoiler, the lower the pressure exerted below the spoiler.</i>	1
		(ii)	Aliran udara di bahagian atas sayap adalah tinggi. Maka tekanan di bahagian atas rendah. <i>Air flow on the wing is high. Then the pressure exerted above is low.</i>	1
	(c)	(i)	Manakala aliran udara di bahagian bawah sayap adalah rendah dan menghasilkan tekanan yang tinggi. <i>Thus, air flow under/below the wing is low and produce high pressure.</i>	1
			Perbezaan tekanan ini menghasilkan daya angkat. <i>The different between the pressure (above and below) produce lift force.</i>	1
		(ii)	Cadangan untuk meningkatkan daya angkat pada kapal terbang: Menambahkan sudut serangan <i>Increase angle of attack</i>	1
	(d)	(i)	Menggunakan bahan yang lebih ringan untuk kapal terbang. <i>Use light material for aeroplane</i>	1
			Menggunakan sayap berbentuk aerofoil yang lebih panjang <i>Use aerofoil wing that is more longer</i>	1
		(ii)		

(c)			