

SKEMA JAWAPAN / PEMARKAHAN
PRAKTIS FIZIK 4531/2
SET1
Bahagian A
Section A

Question			Answers	Marks	Total
1	(a)	(i)	Kuantiti asas <i>Base quantity</i>	1	1
		(ii)	Berlanggar / Mempunyai sesaran sama dari garis permulaan <i>Collide / Have the same displacement from the starting line</i>	1	1
	(b)		Halaju = kecerunan graf <i>Velocity = gradient of graph</i> $= \frac{20-15}{10}$ $= 0.50 \text{ m s}^{-1}$	1 1	2
					4
2	(a)		Daya paduan adalah 0 N <i>Resultant force is 0 N</i>	1	1
	(b)	(i)	Daya tolakan < daya geseran <i>Pushing force < frictional force</i>	1	1
		(ii)	300 N	1	1
	(c)		Daya tolakan tambahan <i>Additional pushing force</i> = komponen berat yang selari dengan permukaan <i>= weight component parallel to the surface</i> $= W \sin \theta$ $= 400 \sin 20^\circ$ $= 136.8 \text{ N}$	1 1	2
					5
3	(a)		Tenaga haba yang diserap / dibebaskan untuk mengubah keadaan jirim sesuatu bahan pada suhu tetap <i>Heat energy absorbed / released to change the state of matter of a substance at constant temperature</i>	1	1
	(b)		Ketulan ais melebur <i>Ice cubes melt</i> Ikan membebaskan tenaga haba / ketulan ais menyerap haba pendam <i>Fish releases heat energy / ice cubes absorb latent heat</i>	1 1	2
	(c)		0 °C	1	1
	(d)		$Q = mL$ $672000 = m (336000)$ $m = 2 \text{ kg}$	1 1	2
					6

4	(a)	Halaju minimum yang diperlukan bagi suatu objek pada permukaan Bumi untuk mengatasi daya graviti and terlepas ke angkasa <i>The minimum velocity required by an object on the Earth's surface to overcome gravitational force and escape to space.</i>	1	1
	(b)	Jisim Bulan adalah kecil <i>Mass of Moon is smaller</i> Daya tarikan graviti lebih kecil / halaju lepas lebih kecil <i>The gravitational attractive force is smaller / escape velocity is smaller</i>	1 1	2
	(c) (i)	Daya tarikan graviti = daya memusat $G \frac{Mm}{r^2} = \frac{mv^2}{r}$ $G \frac{M}{r} = v^2$ $v = \sqrt{G \frac{M}{r}}$ di mana M = jisim Bumi where mass of Earth m = jisim satelit <i>mass of satellite</i> r = jejari orbit radius of orbit G = pemalar kegravitian universal gravitational constant	1 1 1	3
	(ii)	Jatuh kembali ke Bumi <i>Falling back to the Earth</i>	1	1
	(iii)	$v = \sqrt{G \frac{M}{r}}$ $= \sqrt{(6.67 \times 10^{-11}) \frac{(5.97 \times 10^{24})}{(6.37 \times 10^6 + 3.58 \times 10^7)}}$ $= 3072.9 \text{ m s}^{-1}$	1 1	2
				9
5	(a)	Perubahan momentum <i>Change of momentum</i>	1	1
	(b) (i)	Permukaan span lebih lembut daripada blok kayu <i>Surface of the sponge is softer than the wooden block</i>	1	1
	(ii)	Masa hentaman ke atas permukaan span lebih besar daripada blok kayu <i>The impact time on the surface of sponge is longer than the wooden block</i>	1	1
	(iii)	Telur tidak pecah apabila menghentam span / telur pecah apabila menghentam blok kayu <i>The egg does not break when hitting on sponge / the egg breaks when hitting at wooden block</i>	1	1
	(c) (i)	Apabila kekerasan permukaan bertambah, masa hentaman berkurang. <i>As the hardness of surface increases, the impact time decreases</i>	1	1

		(ii)	Apabila masaa hentaman bertambah, daya impuls yang terhasil berkurang. <i>As the impact time increases, the impulsive force produced decreases.</i>	1	1
	(d)	(i)	Impuls = $0 - 10 = -10 \text{ kg m s}^{-1}$ <i>Impulse</i>	1	1
		(ii)	Daya impuls = $\frac{-10}{0.001}$ <i>Impulsive force</i> = -10000 N	1 1	2
					9
6	(a)		Berat atmosfera ke atas permukaan Bumi <i>Weight of atmosphere on the Earth's surface</i>	1	1
	(b)	(i)	Kedalaman air dalam bekas bagi Rajah 6.1 adalah lebih rendah daripada Rajah 6.2 <i>The depth of water in the container for Diagram 6.1 is less than Diagram 6.2</i>	1	1
		(ii)	Tekanan air dalam bekas bagi Rajah 6.1 adalah lebih rendah daripada Rajah 6.2 <i>The water pressure in the container for Diagram 6.1 is less than Diagram 6.2</i>	1	1
		(iii)	Kadar aliran air bagi Rajah 6.1 adalah lebih rendah daripada Rajah 6.2 <i>The rate of waterflow in Diagram 6.1 is less than Diagram 6.2</i>	1	1
	(c)	(i)	Apabila kedalam air bertambah, tekanan air bertambah <i>As depth of water increases, the pressure of water increases</i>	1	1
		(ii)	Apabila kadar aliran air bertambah, tekanan air yang bertindak pada pili bertambah. <i>As the rate of waterflow increases, the water pressure exerted at the tap increases.</i>	1	1
	(d)	(i)	Berhenti mengalir <i>Stop flowing</i>	1	1
		(i)	Tekanan udara terperangkap akan menurun jika air mengalir keluar <i>The pressure of air trapped will drop if the water flows out</i> Tekanan atmosfera menahan air daripada mengalir keluar <i>Atmospheric pressure stops the water from flowing out</i>	1 1	2
					9
7	(a)	(i)	Kanta cekung <i>Concave lens</i>	1	1
		(ii)	$\frac{1}{-5} = \frac{1}{10} + \frac{1}{v}$ $\frac{1}{v} = \frac{1}{-5} - \frac{1}{10} = -\frac{3}{10}$ $v = -0.33 \text{ cm}$	1 1	2
	(b)	(i)	Diameter kanta itu besar <i>Big diameter of lens</i> Membenarkan lebih banyak cahaya melaluinya / masuk <i>Allow more light to pass through / enter</i>	1 1	2
		(ii)	Jarak fokus kanta yang panjang <i>Long focal length of the lens</i> Pembesaran lebih tinggi <i>Higher magnification</i>	1 1	2

		(iii)	Kaca <i>Glass</i> Indeks biasan lebih tinggi / lebih nipis <i>Higher refractive index / thinner</i>	1 1	2
					9
8	(a)		Tenaga sebanyak 240 J untuk menggerakkan cas sebanyak 1 C <i>240 J of energy to move 1 C of charge</i>	1	1
	(b)	(i)	$P = IV$ $I = \frac{P}{V} = \frac{2000}{240}$ $= 8.33 \text{ A}$	1 1	2
		(ii)	$V = IR$ $R = \frac{V}{I} = \frac{240}{8.33}$ $= 28.81 \Omega$	1 1	2
	(c)	(i)	Bergelung <i>Coiled</i> Lebih panjang / rintangan lebih tinggi <i>Longer / higher resistance</i>	1 1	2
		(ii)	Nikrome <i>Nichrome</i> Rintangan lebih tinggi / menghasikan lebih banyak haba <i>Higher resistance / produce more heat</i>	1 1	2
	(d)		Plat pemanas P <i>Heating plate P</i>	1	1
					9

Bahagian B
Section B

Question			Answers	Marks	Total	
9	(a)		Dua gelombang yang mempunyai fasa yang sama atau beza fasa yang tetap dan frekuensi yang sama. <i>Two waves have the same phase or constant phase different and the same frequency</i>	1	1	
	(b)		$D = 0.3 \text{ m} = 30 \text{ cm}$ $\lambda = \frac{ax}{D}$ $5 = \frac{20x}{30}$ $x = 7.5 \text{ cm}$	1 1 1	3	
	(c)	(i)	Cadangan <i>Suggestions</i>	Sebab <i>Reason</i>		10
			Dinding dewan dilekatkan dengan bahan lembut. <i>The surface of wall is made of soft materials.</i>	Papan lembut mengurangkan pantulan bunyi. <i>Softboard can reduce the reflection of sound.</i>	1 1	
			Pelapik lantai yang lembut <i>Soft coverings of the floor</i>	Permaidani dapat menyerap sebahagian daripada tenaga bunyi. <i>Carpet is able absorb parts of the sound energy.</i>	1 1	

			Jarak antara dua pembesar suara yang jauh <i>Distance between the two loudspeaker is far</i>	Jarak antara dua bunyi kuat yang berturutan dapat dikurangkan. <i>Distance between two consecutive loud sound is reduced.</i>	1	1	
			Mikrofon berada di belakang pembesar suara <i>Microphone is located behiind the loudspeaker</i>	Mengelakkan gangguan ulangan bunyi dari pembesar suara masuk ke mikrofon. <i>This can avoid annoying sound produced due to sound from loudspeaker is repeatedly enter the microphone.</i>	1	1	
			Cadangan terbaik ialah cadangan B	Papan lembut dilekatkan pada dinding, pemaiani sebagai pelapik lantai, jarak antara dua pembesar suara yang jauh dan mikrofon berada di belakang pembesar suara. <i>Surface of the wall is softboard, carpet is used as the floor covering, distance between two loudspeakers is far and microphone is located behind the loudspeaker.</i>	1	1	
		(ii)	Langsir dipasang pada tingkap untuk mengurangkan pantulan bunyi <i>Curtain is hung on the windows to reduce reflection of sound.</i> atau or Pembesar suara haruslah dipasang pada kedudukan yang tinggi supaya bunyi yang keluar tidak dihalang oleh objek lain. <i>Loudspeakers have to be put at higher position to avoid other object from blocking the sound.</i>		1	1	2
		(d)	Apabila lelaki tersebut melalui garisan antinod, dia dapat mendengar bunyi kuat. <i>As the man passing through antinodal line, he hears loud sound.</i> Bunyi kuat dihasilkan oleh interferens membina. <i>Loud sound is produced by a constructive interference.</i> Apabila lelaki tersebut melalui garisan nod, dia dapat mendengar bunyi lemah. <i>As the man passing through nodal line, he hears soft sound.</i> Bunyi lemah dihasilkan oleh interferens membinasa. <i>Soft sound is produced by destructive interference.</i>		1	1	4
			JUMLAH			20	

10	(a)		Transformer ialah alat elektrik yang dapat menginjak naik voltan atau menginjak turun voltan bagi bekalan kuasa arus ulangalik.	1	1
	(b)		Kuasa input <i>Input power, $P_i = 240 \times 0.2$</i> $= 48 \text{ W}$ Kuasa input <i>Output power, $P_o = 18 + 18$</i> $= 36 \text{ W}$ Kecekapan, $\eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$ <i>Efficiency, $\eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\%$</i> $= \frac{36}{48} \times 100$ $= 75\%$	1 1 1	3
	(c)	(i)	Spesifikasi <i>Specifications</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	
			Gegelung wayar kuprum <i>Copper wire coil</i>	Kuprum mempunyai rintangan elektrik yang rendah. <i>Copper has a low electrical resistance.</i>	1 1
			Teras besi berlamina <i>Laminated iron core</i>	Teras berlamina dapat mengurangkan arus pusar. <i>Laminated core is able to reduce eddy current.</i>	1 1
			Teras besi lembut <i>Soft iron</i>	Besi lembut adalah lebih mudah dimagnetkan dan dinyahmagnetkan <i>Soft iron is easily magnetised and demagnetised.</i>	1 1
			Gegelung sekunder dililit membaluti gegelung primer <i>Secondary coil windings on top of primary coil.</i>	Lilitan begini dapat mengurangkan kebocoran fluks magnet. <i>This could reduce leakage of flux magnet.</i>	1 1
			Pilihan terbaik: W <i>Best choice: W</i>	Transformer W mempunyai gegelung wayar Kuprum, teras besi berlamina, teras besi lembut dan gegelung sekunder dililit membaluti gegelung primer <i>Transformer W has copper wire coil, laminated iron core, soft iron core and secondary coil windings on top of primary coil.</i>	1 1
		(ii)	Spesifikasi/ <i>specification</i> : Wayar yang tebal untuk gegelung <i>Thick wire is used to make the coil.</i> Sebab/ <i>reason</i> : Wayar yang tebal mempunyai rintangan elektrik yang rendah. <i>Thick wire has low electrical resistance.</i>	1 1	2

	(d)	Bekalan kuasa a.u. menghasilkan arus ulang-alik dalam gegelung primer. <i>A.C. power supply produces an alternating current in primary coil.</i> Arus ulang-alik menghasilkan medan magnet yang berubah-ubah dari segi magnitud dan arah. <i>The alternating current produces a magnetic field that changes in magnitude and direction.</i> Fluks magnet daripada gegelung primer dipautkan kepada gegelung sekunder melalui teras besi lembut. <i>The magnetic flux from the primary coil is linked to the secondary coil through the soft iron core.</i> Medan magnet yang berubah-ubah mengaruh voltan ulang-alik merentasi gegelung sekunder. <i>The changing magnetic field induces an alternating voltage across the secondary coil.</i>	1 1 1 1	4	
		JUMLAH	20		
Bahagian C Section C					
11	(a)	Kedualan gelombang zarah ialah keadaan apabila cahaya dan jirim menunjukkan kedua-dua sifat gelombang dan zarah. <i>Wave-particle duality is condition where light and matter exhibit properties of both waves and particles.</i>	1	1	
	(b)	Beza keupayaan elektrik antara katod dan anod dalam Rajah 11.2 adalah lebih kecil daripada dalam Rajah 11.3. <i>Electrical potential difference between cathode and anode in Diagram 11.2 is smaller than in Diagram 11.3.</i> Kelajuan maksimum elektron dalam Rajah 11.2 adalah lebih kecil daripada dalam Rajah 11.3. <i>Maximum speed of electron in Diagram 11.2 is smaller than in Diagram 11.3.</i> Panjang gelombang alur elektron dalam Rajah 11.2 adalah besar daripada dalam Rajah 11.3. <i>Wavelength of electron beam in Diagram 11.2 is greater than in Diagram 11.3.</i> Apabila kelajuan maksimum elektron bertambah, panjang gelombang alur elektron turut bertambah. <i>As maximum speed of electrons increase, wavelength of electron beam increases.</i> Panjang gelombang de Broglie. <i>De Broglie wavelength.</i>	1 1 1 1	5	
	(c)	(i)	Elektron mempunyai sifat gelombang <i>Electron shows wave nature</i> Alur elektron mempunyai panjang gelombang <i>Electron beam has wavelength</i>	1 1	2

		(ii)	Panjang gelombang alur elektron <i>Wavelength of electron beam,</i> $\lambda = \frac{h}{mv}$ $= \frac{6.63 \times 10^{-34}}{(9.11 \times 10^{-31})(4.19 \times 10^7)}$ $= 1.74 \times 10^{-11} \text{ m}$	1 1	2
	(d)		Reka bentuk <i>Design</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	
			Zarah-zarah yang digunakan ialah elektron <i>Particles used are electrons</i>	Mempunyai panjang gelombang yang cukup pendek. <i>Shorter wavelength is produced by electron beam.</i>	1 1
			Panjang gelombang sinaran yang kecil <i>Shorter wavelength of the beam</i>	Pembesaran imej yang tinggi dapat dihasilkan. <i>Higher image magnification can be produced.</i>	1 1
			Ruang vakum bagi pergerakan elektron <i>Vacuum for movement of electrons</i>	Tiada halangan terhadap pergerakan elektron. <i>No obstruction to the movement of electrons.</i>	1 1
			Voltan yang tinggi bagi bekalan kuasa <i>High voltage of the power supply</i>	Elektron dapat dipecutkan sehingga mencapai kelajuan yang tinggi. <i>Electrons can be accelerated to achieve higher speed.</i>	1 1
			Kelajuan elektron yang tinggi Higher speed of the electrons	Panjang gelombang alur electron menjadi lebih pendek. Shorter wavelength of electron beam can be achieved.	1 1
			JUMLAH		20