

KERTAS 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	B	B	D	D	B	C	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	D	C	A	D	A	A	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	C	D	C	A	C	B	B	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	A	D	A	D	D	B	A	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	C	A	D	C	D	B	C	D

KERTAS 2

			CADANGAN JAWAPAN	Markah
1	(a)	(i)	Inframerah	1
		(ii)	Boleh merambat dalam vakum	1
	(b)		Bergerak dengan kelajuan cahaya Gelombang melintang Tidak dipengaruhi medan elektrik dan medan magnet Boleh mengalami pantulan, pembiasan, pembelauan dan interferens	1
	(c)		Kulit terbakar	1
				4

			CADANGAN JAWAPAN	Markah
2	(a)	(i)	Prinsip Pascal	1
		(ii)	Sama	1
	(b)	(i)	$P = F/A$ 50/0.05 1000Pa	1 1
		(ii)	Buka injap pelepas	1
				5

			CADANGAN JAWAPAN	Markah
3	(a)		2 anak panah keluar masuk dari/ke botol	1
	(b)	(i)	sama	1
		(ii)	Prinsip Keseimbangan Termal	1
	(c)	(i)	$(\theta - 10) / (1100 - 10) \times 100^\circ\text{C}$ $(25.5 - 5) / (33 - 5) \times 100^\circ\text{C}$ = 73.21	1 1
		(ii)	$\theta = 73.1 + 273$ = 346.21K	1
				6

		CADANGAN JAWAPAN	Markah
4	(a)	Kadar aliran cas	1
	(b)	$Q=It$ $=7.5 \times 10 \times 60$ $=4500C$	1 1
	(c)	(i) Belon X tertarik ke kubah Kubah bercas positif	1 1
		(ii) Arah yang betul Coral yang betul	1 1
			7

		CADANGAN JAWAPAN	Markah
5	(a)	Sifat bahan yang membenarkan kembali pada saiz dan bentuk asal nya apabila daya luar dikeluarkan	1
	(b)	(i) Gambarajah 5.1 < 5.2	1
		(ii) Gambarajah 5.1 > 5.2	1
		(iii) Gambarajah 5.2 > 5.1	1
		(iv) Semakin besar bilangan spring, semakin kecil pemampatan	1
		(v) Semakin besar kekerasan, semakin kecil pemampatan	
	(c)	Gambarajah 5.2 Spring disusun dalam keadaan parallel/ lagi keras	1 1
			8

		CADANGAN JAWAPAN	Markah
6	(a)	Magnet sementara dengan melilitkan gelung wayar berpenambat disekeliling teras besi lembut dan menghasilkan medan magnet apabila arus melalui gegelung tersebut	1
	(b)	(i) sama	1
		(ii) $6.1 > 6.2$	1
		(iii) $6.1 < 6.2$	1
		(iv) $6.1 < 6.2$	1
		(v) Ketebalan konduktor bertambah, jarak antara garis medan magnet berkurang Semakin rapat jarak medan magnet, semakin tinggi kekuatan medan magnet	1 1
	(c)	Tambah arus Guna teras besi lembut Tambah bilangan gegelung	1
			8

			CADANGAN JAWAPAN	Markah
7	(a)	(i)	Prinsip Bernoulli	1
		(ii)	Ketinggian bertambah	1
			Halaju layang-layang bertambah, halaju permukaan atas layang-layang bertambah	1
			Daya ke atas bertambah/daya tujah ke atas bertambah	1
	(b)	(i)	Kecil	1
			Halaju semburan tinggi	1
		(ii)	Besar	1
			Isian penyembur serangga yang banyak	1
		(iii)	Panjang	1
			Lagi banyak semburan udara	1
				10

			CADANGAN JAWAPAN	Markah
8	(a)		Pembelahan nuklear	1
	(b)	(i)	X= 92 Y= 36	1 1
		(ii)	236.039a.m.u-235.86653a.m.u =0.16637 x 1.66x10 ⁻²⁷ kg =2.76x10 ⁻²⁸ kg	1 1
	(c)	(i)	Pepejal	1
			Tidak mudah tumpah/senang dikendalikan	1
		(ii)	Sinar Gama	1
			Kuasa penembusan tinggi	1
		(iii)	Separuh hayat yang Tinggi	1
			Tahan lama/tidak perlu tukar banyak kali/tidak cepat mereput	1
	(d)		Californium - 252	1
				12

			CADANGAN JAWAPAN	Markah
9	(a)	(i)	Kadar perubahan momentum	1
		(ii)	Lelaki dalam gambarajah 9.1 membengkokkan kaki sementara 9.2 meluruskan kaki	1
			Masa perlanggaran dalam gambarajah 9.1 lagi Tinggi	1
			Kesakitan dirasakan dalam gambarajah 9.2 lagi Tinggi	1
			Bila kaki dibengkokkan, masa perlanggaran lagi besar	1
			Bila masa perlanggaran besar, daya impuls kecil	1

	(b)	Bahagian dalam lembut Meninggikan masanperlanggaran//mengurangkan daya impuls	1 1
		Permukaan luar kuat Tidak retak dengan mudah	1 1
		Ada tali pengetat Mengelakkan topi keledar tercabut	1 1
			Maks 4
	(c)	Jenis permukaan luar -kasar/melekat/berspan -lebih cengkaman	1 1
		Bahan yang digunakan -kenyal -boleh kembali ke bentuk asal	1 1
		-Kalis air -elak serap air	1 1
		-tahan panas -menahan dari suhu tinggi	1 1
		-kuat/gentian sintetik -tidak mudah pecah/koyak	1 1
		Saiz pintu masuk -kecil -elak dari terhumban keluar	1 1
		Ketebalan lapisan luar -tebal -tidak mudah koyak/kuat	1 1
		Ciri-ciri keselamatan -ada pemegang -lagi stabil	1 1
		-permukaaan dalam yang lembut -meningkatkan masa perlanggaran/mengurangkan kesan daya impuls	1 1
			Maks- 10
			20

		CADANGAN JAWAPAN	Markah
10	(a)	Tenaga	1

	(b)	(i)	Panjang gelombang gelombang air selepas melalui halangan dalam gambarajah 10.1 sama dengan gambarajah 10.2	1
		(ii)	Saiz halangan dalam gambarajah 10.1 lagi kecil	1
		(iii)	Corak gelombang tersebar dalam gambarajah 10.1 lagi jelas	1
	(c)		Semakin kecil saiz halangan,semakin jelas corak gelombang	1
	(d)		Pembelauan gelombang	1
	(e)		Gelombang melepasi bukaan	1
			Gelombang membengkok/gelombang tersebar dibahagian hujung	1
			Panjang gelombang lagi besar dari saiz bukaan	1
			Tenaga disebarkan ke kawasan lagi besar	1
			Tenaga berkurang	1
			Panjang gelombang sebelum dan selepas sama	1
				Maks 4
	(f)		Lokasi	
			-Teluk	1
			-Tenang/tenaga disebarkan kecil	1
			Penghadang	
			-besar/tinggi	1
			-menghalang ombak yang Tinggi dan limpahan air	1
			Bukaan	
			-Kecil	1
			-pembelauan yang jelas/tenaga berkurang/amplitud rendah	1
			Bahan binaan penghadang	
			-konkrit	1
			-kuat/tahan lama	1
			Permukaan penghadang	
			-kasar	1
			-kurang pantulan	1
				10
				20

			CADANGAN JAWAPAN	Markah
11	(a)		Pantulan cahaya	1
	(b)		Cahaya merambat dalam garis lurus	1
			Cahaya dipantulkan pada permukaan air/permukaan air bertindak sebagai pemantul	1
			Sudut tuju sama dengan sudut pantulan	1
			Sinar tuju,sinar pantulan dan garis normal berada di satah yang sama	1
				Maks 2
			Imej maya	1
			Imej songsang	1

		<p>Saiz imej sama dengan saiz objek</p> <p>Jarak objek sama dengan jarak objek</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>Maks 2</p> <p>Tidak</p> <p>Terina</p> <p>bercanggih</p>	
	(c)	<p>Sudut penglihatan</p> <p>-kecil</p> <p>-imej lebih focus/imej kelihatan dekat/imej lagi jelas/cahaya lebih menumpu</p> <p>Ketulenan kanta</p> <p>-tulen</p> <p>-cahaya mudah dibiaskan</p> <p>Ketumpatan</p> <p>-rendah</p> <p>-ringan</p> <p>Panjang fokus</p> <p>-panjang</p> <p>-boleh lihat objek jauh</p> <p>Pilihan</p> <p>-Q</p> <p>-kerana mempunyai sudut penglihatan yang kecil, ketulenan kanta yang tinggi, ketumpatan yang rendah dan panjang focus yang panjang</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	(d)	(i)	<p>$P=1/f$</p> <p>$=1/1$</p> <p>$=1D$</p> <p>$P=1/f$</p> <p>$=1/0.25$</p> <p>$=4D$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
		(ii)	Jarak=100+25=125cm	1
		(iii)	<p>$M=f_o/f_e$</p> <p>$=100/25$</p> <p>$=4$</p>	1
				20

		CADANGAN JAWAPAN	Markah
12	(a)	Suis litar elektronik / liar bersepadu yang mempunyai satu atau lebih input tapi hanya satu output	1
	(b)	Apabila ada penceroboh, sinar inframerah dihidupkan, logic 1 Apabila malam, pengesan cahaya dihidupkan dan logic 1 Hasil output Get DAN 1 Penggera berbunyi/penggera dihidupkan	1 1 1 1
	(c)	(i)	
		$V_{mo} = (R_2 / (R_1 + R_2)) \times V_{total}$ $4 = (R_2 / (10k\Omega + R_2)) \times 6$ $= 20\ 000\Omega$	1 1
		(ii)	
		$V = IR$ $V = (0.0002A)(20\ 000\Omega)$ $= 4V$	1 1
	(d)	Takat lebur -tinggi -tidak mudah lebur bila suhu tinggi Valensi bahan pendopan -Tinggi dari semikonduktor tulen -elektron bebas terhasil Saiz bahan pendopan -sama saiz dengan atom semikonduktor -boleh dimuatkan ke dalam struktur kristal semikonduktor Ketumpatan -rendah -ringan Pilihan -K -kerana takat lebur tinggi, valensi bahan pendopan yang sederhana, saiz bahan pendopan kecil dan ketumpatan yang rendah	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
			20