

4531/1, 4531/2 (PP)
FIZIK
Peraturan
Pemarkahan

**MODUL KECEMERLANGAN AKADEMIK
PERCUBAAN SPM
SESI AKADEMIK 2022 / 2023**

FIZIK

Peraturan Pemarkahan

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

KERTAS 1

1	D
2	C
3	B
4	A
5	B
6	A
7	B
8	B
9	D
10	C
11	B
12	C
13	A
14	B
15	B
16	C
17	A
18	C
19	C
20	B

21	D
22	C
23	C
24	B
25	A
26	B
27	B
28	C
29	C
30	A
31	A
32	D
33	A
34	D
35	D
36	A
37	D
38	B
39	B
40	A

A - 10

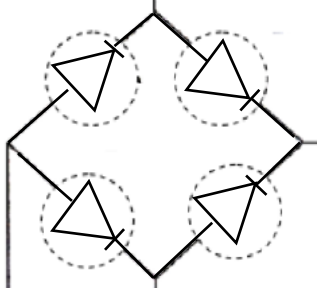


B - 13

C - 10

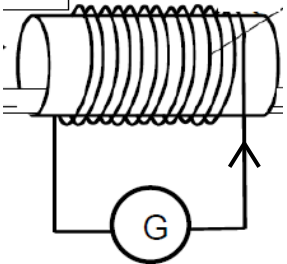
D - 7

KERTAS 2

Soalan	Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1 (a) (i)	berserenjang // <i>perpendicular</i>	1	1
(b)	ketuhar / pemanggang / pembakar / kamera inframerah / teropong inframerah / mengeringkan cat pada kereta / rawatan sakit otot / alat kawalan jauh // <i>oven / grill / toaster / infrared camera / infrared binoculars / Drying paint on car / Treatment of muscle pain / Remote control device</i>	1	1
(c) (i)	Bertambah // <i>Increase</i>	1	1
(ii)	Panjang gelombang besar lebih dibelaukan / Panjang gelombang pendek kurang dibelaukan // <i>Long wavelength more diffract / Short wavelength less diffract</i>	1	1
			4
2 (a)	Pemindahan bersih haba antara dua objek adalah sifar / Kadar pemindahan haba antara dua objek adalah sama / Suhu bagi dua objek bersentuhan adalah sama. // <i>Net heat transfer between the two objects becomes zero / The rate of heat transfer between two bodies are the same./The temperature of the two bodies are the same.</i>	1	1
(b)	40 °c	1	1
(c)	Mengelakkan haba hilang ke persekitaran. // <i>Prevent heat loss to surrounding.</i>	1	1
(d)	0.4 (c)(100 – 40) = 0.2 (4200) (40 – 28) c = 420 J kg ⁻¹ °C ⁻¹ (Unit betul // <i>Correct unit</i>)	1 1	2
			5

Soalan	Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
3 (a) (i)	Pembelahan nuklear // <i>Nuclear fission</i>	1	1
(ii)	Memperlahankan neutron / mengawal laju neutron // <i>To slow down the neutron / control the speed of neutron</i>	1	1
(b)	A = 3 B = 36	1 1	2
(c)	$1.650 \times 10^{-3} = m (3 \times 10^8)^2$ $1.833 \times 10^{-20} \text{ kg}$ (Unit betul // <i>Correct unit</i>)	1 1	2
			6
4 (a) (i)	Diod // <i>Diode</i>	1	1
(ii)	Mentol tidak menyala. // <i>Bulb does not light up.</i> Diod dipincang songsang. // <i>Diode is reverse biased.</i>	1 1	2
(b) (i)	Rektifikasi gelombang penuh // <i>Full-wave rectification</i>	1	1
(ii)		1 1	2
(iii)		1	1
(iv)		1	1
(v)	Meratakan arus terus // <i>Smoothing direct current</i>	1	1
			9

Soalan	Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
5 (a)	asas / skalar // <i>base / scalar</i>	1	1
(b) (i)	Sama // <i>same</i>	1	1
(ii)	jejari orbit bagi satelit A < Satelit B / $r_A < r_B$ // <i>the orbital radius of satellite A < satellite B / $r_A < r_B$</i>	1	1
(iii)	tempoh orbit bagi satelit A < Satelit B. <i>the orbital period of satellite A < satellite B.</i>	1	1
(iv)	Jejari orbit bertambah, tempoh orbit bertambah. / Berkadar terus. // <i>The orbital radius increases, the orbital period increases. / Directly proportional</i>	1	1
(c)	Hukum Kepler Ketiga // <i>Kepler's Third Law</i>	1	1
(d)	Tidak berubah // <i>Remain unchanged</i>	1	1
(e)	$\frac{(92.7)^2}{(27.32 \times 24 \times 60)^2} = \frac{r_{\text{satelit}}^3}{(3.8 \times 10^8)^3}$ 6.729 x 10 ⁶ m (Unit betul // <i>Correct unit</i>)	1 1	2
			9
6 (a)	Frekuensi minimum foton yang diperlukan untuk menghasilkan kesan fotoelektrik. // <i>The minimum frequency of light photon required to produce photoelectric effect.</i>	1	1
(b)(i)	A < B	1	1
(ii)	A < B	1	1
(iii)	Semakin tinggi frekuensi, semakin tinggi tenaga kinetik maksimum elektron yang dipancarkan. // <i>The greater the frequency, the greater the minimum kinetic energy of electron emitted.</i>	1	1
(c)(i)	$3.00 (1.6 \times 10^{-19}) = (6.63 \times 10^{-34})f_0$ $f_0 = 7.34 \times 10^{14}$ Hz (Unit betul // <i>Correct unit</i>)	1 1	2
(ii)	E = 3.00 + 0.60 E = 3.60 eV / 5.76×10^{-19} J (Unit betul // <i>Correct unit</i>)	1 1	2
(d)	Tidak berubah // <i>Remain unchanged</i>	1	1
			9

7 (a)	Penghasilan d.g.e. aruhan merentasi suatu konduktor apabila terdapat gerakan relatif antara konduktor itu dengan medan magnet / Penghasilan d.g.e. aruhan apabila konduktor berada di dalam medan magnet yang berubah // <i>The production of an induced e.m.f. in a conductor when there is relative motion between the conductor and a magnetic field / The production of an induced e.m.f. when the conductor is in a changing magnetic field.</i>	1	1
(b) (i)	Utara / U // North / N	1	1
(ii)		1	1
(c)	Hukum Lenz // <i>Lenz's law</i>	1	1
(d)(i)	Melengkung // <i>Curved</i> Menghasilkan medan magnet jejarian // <i>Produce radial magnetic field</i>	1 1	2
(d)(ii)	Gelang gelincir // <i>Slip rings</i> Menghasilkan arus ulang alik // <i>Produce alternating current</i>	1 1	2
(e)	Q	1	1
			9

8 (a)	Apabila pengering rambut disambung kepada bekalan kuasa 240 V, 1.5 kJ tenaga haba dibebaskan dalam satu saat. // <i>When the hair dryer is connected to 240 V power supply, 1.5 kJ of heat energy is dissipated in one second.</i>	1	1
(b)	$R = \frac{V^2}{P} = \frac{240^2}{1500} = \frac{240^2}{1.5k}$ 38.4 Ω (Unit betul // <i>Correct unit</i>)	1 1	2
(c)(i)	Nikrom / Tungsten // <i>Nichrome / Tungsten</i> Rintangan tinggi / Kerintangan tinggi / banyak haba // <i>High resistance / High resistivity / More heat</i>	1 1	2
(ii)	Kecil // <i>Small</i> Rintangan tinggi / banyak haba // <i>High resistance / More heat</i>	1 1	2
(iii)	Tinggi // <i>High</i> Tidak mudah lebur pada suhu tinggi. // <i>Does not melt easily at high temperature.</i>	1 1	2
			9

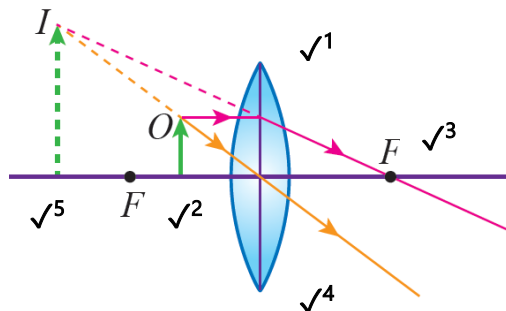
Soalan	Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
9 (a) (i)	Kadar perubahan momentum // <i>The rate of change of momentum</i>	1	1
(a)(ii)	<p>M1 Perubahan momentum tinggi apabila pelantak cerucuk dilepaskan pada kedudukan tinggi // <i>Change of momentum is greater when the pile hammer is released from higher position</i></p> <p>M2 Permukaan keras pelantak cerucuk dan cerucuk memendekkan masa hentaman // <i>Hard surface of pile hammer and pile shorten the time of impact</i></p> <p>M3 Daya impuls berkadar terus dengan perubahan momentum // <i>Impulsive force is directly proportional to change of momentum</i></p> <p>M4 Daya impuls berkadar songsang dengan masa hentaman // <i>Impulsive force is inversely proportional to the time of impact</i></p>	1 1 1 1	4
(b)(i)	50 (20) 1000 kg m s ⁻¹ (Unit betul // <i>Correct unit</i>)	1 1	2
(b)(ii)	$F = \frac{mv - mu}{t}$ $\frac{50(20) - 50(0)}{500 \times 10^{-3}}$ <p>2000 N (Unit betul // <i>Correct unit</i>)</p>	1 1 1	3

(c)	M1 Ikut lajak // <i>Follow through</i>	M2 Impuls bertambah / Perubahan momentum bertambah // <i>Impulse increases / Change in momentum increases.</i>	1 1	10
	M3 Ketinggian lompatan tinggi // <i>The height of jump is high</i>	M4 Tenaga tinggi // <i>High energy</i>	1 1	
	M5 Tekanan udara dalam bola tinggi // <i>Pressure of air inside the ball is high</i>	M6 Daya lebih besar // <i>Larger force</i>	1 1	
	M7 Kekenyalan tinggi // <i>High elasticity</i>	M8: Tenaga keupayaan kenyal tinggi // <i>Higher elastic potential energy</i>	1 1	
	M9 R	M10 Ikut lajak, ketinggian lompatan tinggi, tekanan udara dalam bola tinggi dan kekenyalan tinggi // <i>Follow through, the height of jump is high, pressure of air inside the ball is high and high elasticity.</i>	1 1	
			20	

Soalan	Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
10 (a)	Jisim per isi padu / $\frac{\text{Jisim}}{\text{isi padu}}$ // <i>Mass per volume / $\frac{\text{Mass}}{\text{volume}}$</i>	1	1
(b)	<p>M1 Daya yang bertindak ke atas belon dan beban ialah daya apungan dan berat. // <i>The forces acted on the balloon and the load are buoyant force and weight.</i></p> <p>M2 Daya apungan = berat belon dan beban. // <i>Buoyant force = balloon and load weight</i></p> <p>M3 Daya paduan = 0 / Daya dalam keseimbangan // <i>Resultant force = 0 / Force in equilibrium</i></p> <p>M4 Prinsip Archimedes // <i>Archimedes principle</i></p>	1 1 1 1	4
(c)(i)	$F = mg / F = W / W = mg / 25 (9.81)$ 245.25 N (Unit betul // <i>Correct unit</i>)	1 1	2
(ii)	$F - W = ma$ $245.25 - 5(9.81) = 5a$ 39.24 m s ⁻² (Unit betul // <i>Correct unit</i>)	1 1 1	3

Soalan	Skema		Sub Markah	Jumlah Markah
(d)	M1 Separuh hayat panjang // <i>Long half-life</i>	M2 Masa untuk mereput lama // <i>Long time for decay</i>	1 1	10
	M3 Bentuk hidrodinamik // <i>Hydrodynamic shape</i>	M4 Kurang geseran // <i>Low friction</i>	1 1	
	M5 Tangki balast besar // <i>Big balast tank</i>	M6 Daya apungan besar / Banyak air tersesar // <i>Big buoyant force / More water displaced</i>	1 1	
	M7 Kadar pengaratan rendah // <i>Low rate of rusting</i>	M8 Tidak mudah berkarat // <i>Not rust easily.</i>	1 1	
	M9 V	M10 Separuh hayat panjang, bentuk hidrodinamik, tangki balast besar dan kadar pengaratan rendah // <i>Long half-life, hydrodynamic shape, big balast tank and low rate of rusting</i>	1 1	
				20

Soalan	Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
11(a)	Jarak antara titik fokus dengan pusat optik // <i>Distance between focal point and optical centre.</i>	1	1
(b)	<p>M1 Jarak objek pada Rajah 11.1 lebih jauh // <i>Object distance in Diagram 11.1 is further</i></p> <p>M2 Ketinggian imej pada Rajah 11.1 lebih kecil // <i>The height of image in Diagram 11.1 is smaller</i></p> <p>M3 Sama // <i>Same</i></p> <p>M4 Semakin bertambah jarak objek, semakin kecil ketinggian imej // <i>The further the object distance, the smaller the height of image</i></p> <p>M5 Pembiasan // <i>Refraction</i></p>	1 1 1 1 1	5
(c)	<p>M1 Kanta cembung digunakan / Rajah // <i>Convex lens is used / Diagram</i></p> <p>M2 Jarak objek < panjang fokus / $u < f$ / Rajah // <i>Object distance < focal length / $u < f$ / Diagram</i></p> <p>M3 Sinar cahaya yang selari dengan paksi utama terbias dan melalui titik fokus / Rajah // <i>Ray which is parallel to the principal axis is refracted and passes through the focal point. / Diagram</i></p> <p>M4 Sinar yang menuju pusat optik merambat pada garis lurus melalui pusat optik tanpa dibiaskan. / Rajah // <i>Ray which is passes through the optical centre travels in a straight line through the optical centre without being refracted // Diagram</i></p> <p>M5 Imej terbentuk di $v > u$ / Rajah // <i>Image formed at $v > u$ / Diagram</i></p>	1 1 1 1 1	4 Maks



Soalan	Skema		Sub Markah	Jumlah Markah
(d)	<p>M1 Guna kanta cembung / Rajah // <i>Use a convex lens / Diagram</i></p>	<p>M2 Mengecilkan imej daripada objek besar yang jauh / Untuk menumpukan cahaya // <i>Diminished image from large distance object / To focus light</i></p>	1 1	
	<p>M3 Panjang fokus kanta objek lebih panjang daripada panjang fokus kanta mata / $f_o > f_m$ / Rajah // <i>Focal length of objective lens is higher than focal length of eyepiece lens. / $f_o > f_m$ / Diagram</i></p>	<p>M4 Menghasilkan imej yang kecil di hadapan kanta mata./ Pembesaran linear besar / $M > 1$ / Imej akhir diperbesar // <i>Produce smaller image in front of eyepiece lens. / Large linear magnification / $M > 1$ / Final image is magnified</i></p>	1 1	
	<p>M5 Pembesaran linear besar./ $M > 1$ // <i>Large linear magnification / $M > 1$</i></p>	<p>M6 Bagi mendapatkan keseluruhan imej daripada objek yang sangat jauh. / Imej akhir diperbesar // <i>To get the entire image of a very distant object. / Final image is magnified</i></p>	1 1	

<p>M7 f_o dan f_m pada titik yang sama/ Jarak dua kanta = $f_o + f_m$ / Jarak antara kanta pada pelarasan normal / Rajah // f_o and f_m at the same point / Distance between lens = $f_o + f_m$ / The distance between two lenses is at normal adjustment /Diagram</p>	<p>M8 Imej akhir diperbesar / Imej akhir terbentuk di infiniti // <i>Final image is magnified</i> // <i>The final image formed at infinity.</i></p>	<p>1 1</p>	<p>10</p>
<p>M9 Diameter kanta objek besar / Rajah // <i>Large diameter of objective lens / Diagram</i></p>	<p>M10 Banyak cahaya memasuki teleskop. // <i>More light entering the telescope.</i></p>	<p>1 1</p>	
			<p>20</p>

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT