

**MODUL PENINGKATAN PRESTASI SPM
KEDAH 2021
CADANGAN PEMARKAHAN
FIZIK KERTAS 2 (SET 1)**

SOALAN 1

Soalan		Cadangan Jawapan	Markah
1	a) (i)	Displacement <i>Sesaran</i>	1
	b) (i)	Time <i>Masa</i>	1
	ii)	Acceleration <i>Pecutan</i>	1
	iii	Force, momentum, displacement, velocity <i>Daya, momentum, sesaran, halaju</i>	1
TOTAL			4

SOALAN 2

2	b) (i)	Tension <i>Daya tegangan</i>	1
	(ii)	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;">vertical wall <i>dinding tegak</i></div> <div style="margin-left: 20px;">1</div> </div>	1
	(b)	$F_y = F \sin 30^\circ / F_y = F \cos 60^\circ$ $F \sin 30^\circ = 500 \text{ N} / F \cos 60^\circ = 500 \text{ N}$ $F = 500 / 0.5$ $F = 1000 \text{ N}$	1 1 1
TOTAL			5

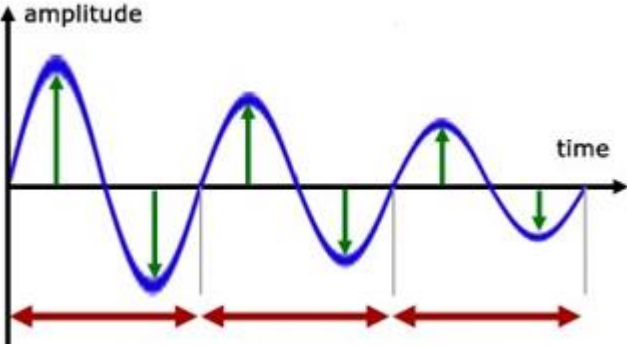
SOALAN 3

NO			CADANGAN JAWAPAN	MARKAH	JUMLAH MARKAH
3	(a)	(i)	$v = \text{jarak} / \text{masa}$ $v = \frac{2\pi r}{T}$ $v = \frac{2\pi(3.84 \times 10^8)}{27.3 \times 24 \times 60 \times 60}$ $v = 1023.04 \text{ ms}^{-1}$	1 1	2
		(ii)	$F = \frac{mv^2}{r}$ $F = \frac{(7.35 \times 10^{22})(1023)^2}{3.84 \times 10^8}$ $F = 2.003 \times 10^{20} \text{ N}$	1 1	2
	(b)		<p>The gravitational force/ the centripetal force causes centripetal acceleration that changes the Moon velocity in terms of its direction only. <i>Daya graviti / daya memusat menyebabkan pecutan memusat yang mengubah halaju bulan dari segi arahnya sahaja.</i></p> <p>The moon moves in a circle at constant speed and does not move closer to the Earth. <i>Bulan bergerak dalam bulatan dengan kelajuan yang tetap dan tidak bergerak mendekati Bumi.</i></p> <p>OR / ATAU</p> <p>The centripetal force required is provided by the gravitational attraction of the earth. <i>Daya memusat yang diperlukan dibekalkan oleh daya tarikan graviti Bumi.</i></p>	1 1 1+1	2
			JUMLAH		6

SOALAN 4

4	(a)	(i)	The time taken for half of nucleus radioactive material to decay. <i>Masa yang diperlukan untuk bahan radioaktif mereput menjadi separuh dari keadaan asal</i>	1
	(b)		800 -----> 400 -----> 200 -----> 100 -----> 50 // 14 days 14 days 14 days 14 days No. of $T_{1/2} = 4$ $= 4 \times 14 \text{ days}$ $= 56 \text{ days}$	1 1
	(c)	(i)	Show straight line at 400 horizontally <i>Tunjukkan garis lurus melintang pada 400</i> Show/write down the value of half-life = 1.2 minutes <i>Tunjuk /tuliskan nilai separuh hayat = 1.2 minit</i>	1 1
		(ii)	$\frac{1}{8} \times 800 = 100 \text{ counts}$ $100 = \left(\frac{1}{2}\right)^n \times 800, n = 3$ Time taken = $3 \times 1.2 = 3.6 \text{ minutes}$	1 1 1
		(iii)	Unchanged <i>Tidak berubah</i>	1
			Total	9

SOALAN 5

5	Cadangan Jawapan		Markah	
(a)		Sesaran maksimum dari kedudukan keseimbangan	1	
(b)	(i)	Bandul B	1	
	(ii)	Panjang kedua-dua bandul adalah sama	1	
(c)		Resonans	1	
(d)		$T = 1/f$ $= 1/ 2.0$ $= 0.5 \text{ s}$	<ul style="list-style-type: none"> Jawapan akhir dengan unit betul 	1
(e)		<p>Frekuensi paksa daripada angin yang bertiup sama dengan frekuensi asli jambatan.</p> <p>Jambatan bergetar dengan amplitud yang sangat besar menyebabkan jambatan rosak dan akhirnya runtuh kerana mengalami resonans.</p>	1 1	
(f)		 <p>Frekuensi kekal sama</p> <ol style="list-style-type: none"> Amplitud berkurang secara seragam Frekuensi kekal sama (sekarang kurangnya 2 kitaran ditunjukkan) 	1 1	

SOALAN 6

6	(a)		Daya graviti yang bertindak ke atas objek	1 markah
	(b)	(i)	Berat kapal B > berat kapal A	1 markah
		(ii)	Isipadu air yang tersesar kapal B > kapal A	1 markah
		(iii)	Daya apungan kapal B > kapal A	1 markah
	(c)		Semakin bertambah isipadu air tersesar, semakin bertambah daya apungan	1 markah
	(d)		Daya apung kapal B = mg = (15.05 x 10 ¹³ kg) (9.81) = 1.476 x 10 ¹⁵ N	1 markah 1 markah
	(e)		- Lebih tenggelam - Air sungai kurang tumpat daripada air laut	1 markah 1 markah
			JUMLAH	9 markah

SOALAN 7

Soalan	Cadangan jawapan	Markah
7(a)(i)	hasil darab jisim dengan halaju	1
7(a)(ii)	jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah sama dengan jumlah momentum selepas perlanggaran jika tiada daya luar yang bertindak.	1
7(b)	(1500)(15) + (1000)(-20) = (1500 + 1000) (v) 2500 v = 2500 v = 1 m s ⁻¹	1 1
7(c)(i)	-saiz kebuk pembakaran besar -lebih banyak bahanapi boleh digunakan	1 1
7(c)(ii)	-saiz bukaan ekzos kecil -gas dilepaskan dengan kelajuan tinggi.	1 1
7(c)(iii)	pilihan R	1
		9

SOALAN 8

Soalan	Cadangan Jawapan		Markah
8(a)	Tenaga haba untuk menghasilkan kenaikan suhu 1 °C bagi 1 kg bahan		1
(b)(i)	Kuprum		1
	Konduktor haba yang lebih baik		1
(b)(ii)	Polimer		1
	Penebat haba yang lebih baik / Lambat panas		1
(b)(iii)	Lebih kecil		1
	Lebih ringan / Mudah alih		1
(c)	$Pt = mc\Delta\theta$ $800t = 2.5 \times 390 \times 50$ $t = 60.94 \text{ s}$	<ul style="list-style-type: none"> Gantian betul Jawapan akhir dengan unit betul 	1 1
	<ul style="list-style-type: none"> Untuk kes jawapan akhir salah, ungkapan $800t // 48750$ dapat 1m 		
			9

SOALAN 9

9 (a)	Reciprocal of focal length <i>Salingan panjang fokus</i>	1	1
(b)	1. The convex lens is aimed/focused to a distant object <i>Kanta cembung difokuskan kepada objek jauh</i>	1	4 (max)
	2. The screen is adjusted until a sharp image is formed on the screen <i>Skrin dilaraskan sehingga imej tajam terbentuk di atasnya</i>	1	
	3. The distance between the screen and the lens is measured <i>Jarak antara skrin dan kanta diukur</i>	1	
	4. Focal length, f = distance between the screen and the lens <i>Panjang fokus, f = jarak antara skrin dengan kanta</i>	1	
	5. Power of lens / kuasa kanta = $\frac{1}{f}$	1	

(c)			1, 1 1, 1 1, 1 1, 1 1, 1	10
	Aspect	Explanation		
	Longer focal length // $f_o > f_e$ <i>Panjang fokus yang panjang</i>	To produce real, inverted and smaller image <i>Hasilkan imej nyata, songsang dan lebih kecil</i>		
	High magnification // >1 <i>Pembesaran tinggi</i>	Produce bigger image <i>Hasilkan imej lebih besar</i>		
	Distance = $f_o + f_e$	Produce sharp image at normal adjustment // image at infinity <i>Hasilkan imej tajam pada pelarasan normal</i>		
	Bigger diameter <i>Diameter lebih besar</i>	More light can enter objective lens // more brighter <i>Lebih banyak cahaya dapat masuk// lebih cerah</i>		
P is chosen <i>P dipilih</i>	Longer focal length, higher magnification, Distance between two lenses = $f_o + f_e$ and bigger diameter <i>Panjang fokus yang panjang, Pembesaran tinggi, jarak antara kanta = $f_o + f_e$ dan diameter lebih besar</i>			
(d) (i)	Power = $\frac{1}{f} = \frac{1}{0.1} = 10D$	1	5	
(ii)	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ $\frac{1}{v} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20}$ $v = 20 \text{ cm}$	1 1		
(iii)	$m = \frac{v}{u} = \frac{20}{20}$ $= 1$	1 1		
TOTAL			20 M	

SOALAN 10

Soalan		Cadangan Jawapan	Markah															
10	a)	To control / adjust the current <i>Untuk mengawal / melaraskan arus</i>	1	1														
	b)	Length of wire <i>Panjang wayar</i>	1	1														
	c)	Current flows from B to C through the slider <i>Arus mengalir dari B ke C melalui penggelongsor</i> Slider is move to change the length of the wire <i>Penggelongsor digerakkan untuk mengubah panjang wayar</i> Length of wire is directly proportional to the resistance <i>Panjang wayar adalah berkadar terus dengan rintangan</i> Length of wire is inversely proportional to the current <i>Panjang wayar adalah berkadar songsang dengan arus</i>	1 1 1 1	Max 3														
	d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Specification / <i>Ciri-ciri</i></th> <th>Explanation / <i>Penerangan</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Density of wire is small <i>Ketumpatan wayar rendah</i></td> <td>Lighter <i>Ringan</i></td> </tr> <tr> <td>Melting point is high <i>Takat lebur yang tinggi</i></td> <td>the wire will not melt in high temperature <i>wayar tidak cair pada suhu tinggi</i></td> </tr> <tr> <td>Oxidation rate is low <i>Takat pengoksidaan rendah</i></td> <td>The wire can be used for a longer time <i>Wayar dapat digunakan lebih lama</i></td> </tr> <tr> <td>Resistivity is high <i>Kerintangan tinggi</i></td> <td>More heat energy is produced <i>Lebih tenaga haba dihasilkan</i></td> </tr> <tr> <td>M is choosen <i>M dipilih</i></td> <td>Because of density of wire is small, melting point is high, oxidation rate is low, resistivity is high</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Specification / <i>Ciri-ciri</i>	Explanation / <i>Penerangan</i>	Density of wire is small <i>Ketumpatan wayar rendah</i>	Lighter <i>Ringan</i>	Melting point is high <i>Takat lebur yang tinggi</i>	the wire will not melt in high temperature <i>wayar tidak cair pada suhu tinggi</i>	Oxidation rate is low <i>Takat pengoksidaan rendah</i>	The wire can be used for a longer time <i>Wayar dapat digunakan lebih lama</i>	Resistivity is high <i>Kerintangan tinggi</i>	More heat energy is produced <i>Lebih tenaga haba dihasilkan</i>	M is choosen <i>M dipilih</i>	Because of density of wire is small, melting point is high, oxidation rate is low, resistivity is high			1+1 1+1 1+1 1+1 1+1	10
Specification / <i>Ciri-ciri</i>	Explanation / <i>Penerangan</i>																	
Density of wire is small <i>Ketumpatan wayar rendah</i>	Lighter <i>Ringan</i>																	
Melting point is high <i>Takat lebur yang tinggi</i>	the wire will not melt in high temperature <i>wayar tidak cair pada suhu tinggi</i>																	
Oxidation rate is low <i>Takat pengoksidaan rendah</i>	The wire can be used for a longer time <i>Wayar dapat digunakan lebih lama</i>																	
Resistivity is high <i>Kerintangan tinggi</i>	More heat energy is produced <i>Lebih tenaga haba dihasilkan</i>																	
M is choosen <i>M dipilih</i>	Because of density of wire is small, melting point is high, oxidation rate is low, resistivity is high																	
	e)	i) $R = \frac{V^2}{P} = \frac{6^2}{18} = 2\Omega$ ii) $\frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $R = 0.67\Omega$ iii) $E = Pt = 3 \times 18 \times 2 \times 60 = 6480 \text{ J}$	1 1 1 1+1	5														
TOTAL			20															

SOALAN 11

11	Cadangan Jawapan	Markah	
a	Electromagnetic induction is the production of an electric current by a changing of magnet flux // cutting of magnetic flux. <i>Aruhan electromagnet ialah penghasilan arus daripada perubahan fluks magnet // pemotongan fluks magnet.</i>	1	1
b	<p>1. Diagram 10.2 has more magnets than Diagram 10.1 <i>Rajah 10.1 mempunyai lebih banyak bilangan magnet berbanding Rajah 10.2</i></p> <p>2. Cutting of magnetic flux in Diagram 10.2 is higher // more <i>Pemotongan fluks magnet dalam Rajah 10.2 adalah lebih banyak berbanding Rajah 10.1</i></p> <p>3. The angle of deflection in Diagram 10.2 bigger <i>Sudut pesongan adalah lebih besar / banyak dalam Rajah 10.2</i></p>	1 1 1	3
c	When the number of magnet increases, the magnetic flux has a higher density. <i>Apabila bilangan magnet bertambah, fluks magnet turut bertambah</i>	1	2
(ii)	When the magnetic flux increases, the magnitude of induced current flow also increases. <i>Apabila fluks magnet bertambah, magnitud arus aruhan turut bertambah</i>	1	
d	<p>A direct current generator (d.c.) consists of a rectangular coil placed between the poles of a permanent magnet. <i>Penjana arus terus (a.t.) terdiri daripada gegelung segiempat tepat yang diletakkan di antara kutub magnet kekal.</i></p> <p>The end of the coil is connected to a pair of commutators <i>Hujung gegelung bersambung dengan sepasang komutator.</i></p> <p>The coil is then connected to the external load via a carbon brush that touches the commutator slowly. <i>Gegelung kemudiannya bersambung dengan beban luar melalui berus karbon yang menyentuh komutator dengan perlahan.</i></p> <p>When the coil rotates, it cuts off the magnetic field and produces a d.g.e induction in it <i>Apabila gegelung berputar, ia memotong medan magnet dan menghasilkan aruhan d.g.e di dalamnya</i></p>	1 1 1 1 1	Max 4

	<p>The resulting induction current will flow through the external load in one direction only.</p> <p><i>Arus aruhan yang terhasil akan mengalir melalui beban luar dalam satu arah sahaja</i></p>		
(e)	<p>1. Use a stronger permanent magnet <i>Gunakan magnet kekal yang lebih kuat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - so that the rate of cutting of flux magnet increase - <i>supaya kadar pemotongan fluks magnet bertambah</i> <p>2. Increase the number of turns of the coil <i>Tambahkan bilangan lilitan gegelung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - so that the rate of cutting of flux magnet increase - <i>supaya kadar pemotongan fluks magnet bertambah</i> <p>3. Coil made from metal of low resistance <i>Gegelung diperbuat daripada logam berintang rendah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Produce more induced current</i> - <i>Menghasilkan arus aruhan yang lebih besar</i> <p>4. Use thicker wire / bigger diameter of wire <i>Gunakan wayar tebal / diameter lebih besar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lower resistance - Rintangan rendah <p>5. Diameter tumbol lebih besar - meningkatkan kadar putaran magnet</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>10</p> <p>Total 20</p>