

SKEMA JAWAPAN K2 Fizik

Selamat mengulangkaji dari telegram@soalanpercubaanspm

Fizik K2 Trial Perak 2023

1	(a) (i)	Pelakuran nuklear <i>Nuclear Fusion</i>	1	1
	(ii)	Suhu tinggi <i>High temperature</i>	1	1
	(b) (i)	Positif <i>Positive</i>	1	1
	(ii)	2	1	1
		Jumlah		4

2	(a)	15 m	1	1
	(b)	Halaju// laju <i>Velocity // Speed</i>	1	1
	(c) (i)	Halaju malar/ seragam // laju malar <i>Constant / uniform velocity / speed</i>	1	1
	(ii)	Pegun// tidak bergerak // berhenti <i>Stationary // not moving // stops</i>	1	1
	(d)	Sifar // 0 <i>Zero // 0</i>	1	1
		Jumlah		5

3	(a)	Alur elektron yang bergerak dengan kelajuan tinggi dalam vakum. <i>Cathode rays are beams of electrons moving at high speed in a vacuum.</i>	1	1
	(b)	Untuk menghasilkan beza keupayaan tinggi antara anod dan katod // untuk meningkatkan pecutan elektron ke anod. <i>To produce high potential difference between the anode and the cathode // to accelerate the electrons to the anode</i>	1	1
	(c)	$eV = \frac{1}{2}mv_{maks}^2$ $E = eV$ $= 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} \times 3000 \text{ V}$ $= 4.8 \times 10^{-16} \text{ J}$	1 1	2

	(d) (i)		1	
	(ii)	<p>Elektron bercas negatif// elektron tertarik ke terminal positif (anod) dalam medan elektrik. <i>Electrons are negatively charged // Electrons are attracted to the positive terminal (anode) in an electric field.</i></p>	1	2
		Jumlah		6

4	(a)	<p>Pemindahan haba bersih antara dua objek dalam sentuhan termal ialah sifar// suhu sama antara dua objek. <i>No net heat flow between two objects in thermal contact// both objects have the same temperature</i></p>	1	1
	(b) (i) (ii)	<p>i. Suhu meningkat <i>Temperature increases</i> ii. Air membebaskan haba ke logam sfera // logam sfera menyerap haba daripada air. <i>The water releases heat to the metal sphere // The metal sphere absorbs heat from the water.</i></p>	1 1	2
	(c) (i)	<p>*Arah label betul <i>Correct label direction</i></p>	1	6
	(ii)	<p>Haba dibebaskan oleh kuprum = haba diserap oleh air <i>Heat released by copper = Heat absorbed by water</i> $= (0.7)(4200)(50)$ $= 147000 \text{ J}$</p>	1 1 1	

	(iii)	$m = \frac{147000}{(100-80)(387)}$ $= 18.9922 \text{ kg}$	1	1
		Jumlah		9

5	(a)	Asas / skalar <i>Base / scalar</i>	1	1
	(b) (i)	$m_1 = m_2$	1	
	(ii)	$r_1 < r_2$	1	
	(iii)	$S_1 < S_2$	1	
	(iv)	Semakin besar jejari orbit, semakin besar tempoh orbit / $T^2 \propto r^3$ <i>The bigger the orbital radius, the longer the orbital period /</i> $T^2 \propto r^3$	1	4
	(c)	Hukum Kepler Ketiga <i>Kepler's Third Law</i>	1	1
	(d) (i)	Tidak Berubah <i>Unchanged</i>	1	
	(ii)	- Tidak bergantung kepada jisim satelit <i>Independent of mass of satellite</i> - Tempoh bergantung kepada jejari, r <i>Period depends on radius, r</i>	1 1	3
		Jumlah		9

6	(a)	Tekanan atmosfera adalah tekanan yang disebabkan oleh berat molekul udara yang bertindak ke atas permukaan Bumi. <i>Atmospheric pressure is the pressure due to the weight of the air layer acting on the surface of the earth</i>	1	1
	(b) (i)	h_1 lebih tinggi <i>h_1 is higher</i>	1	
	(ii)	h_1 lebih rendah <i>h_1 is lower</i>	1	
	(iii)	h_1 lebih tinggi <i>h_1 is higher</i>	1	3
	(c) (i)	Semakin tinggi ketinggian, semakin rendah aras turus merkuri	1	

	(ii)	<i>The higher the altitude, the lower the height of mercury column</i> Semakin tinggi ketinggian, semakin rendah tekanan udara <i>The higher the altitude, the lower the air pressure</i>	1	2
	(d) (i)	i. Meningkatkan <i>Increases</i> ii. Tekanan atmosfera rendah // tekanan udara rendah <i>Lower atmospheric pressure // low pressure of air</i>	1 1	3
	(ii)	Melakukan latihan // mendaki pada kadar yang rendah // minum air dengan banyak <i>Do training // climb at a slow rate // drink a lot of water</i>	1	
		Jumlah		9

7	(a)	Imej yang boleh terbentuk di atas skrin <i>Image formed on the screen</i>	1	1
	(b) (i)	20 cm	1	
	(ii)	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{40} + \frac{1}{20}$ = 13.3333 cm	1 1	3
	(c) (i)	- Panjang fokus yang panjang <i>Focal length longer</i> - Imej yang besar dihasilkan// pembesaran tinggi <i>Bigger image produce // higher magnification</i>	1 1	
	(ii)	- Diameter besar <i>Bigger diameter</i> - Lebih banyak cahaya masuk // imej terang <i>More light can enter // brighter image</i>	1 1	4
	(d)	R	1	1
		Jumlah		9

8	(a)	Hukum Hooke <i>Hooke's law</i>	1	1
	(b)	$k = \frac{600}{0.15} // \frac{600}{15}$ = 4000 Nm ⁻¹ // 40 Ncm ⁻¹	1 1	2

	(c) (i)	- Tebal <i>Thicker</i> - Pemalar spring tinggi // lebih keras // menahan berat yang besar <i>Higher spring constant // stiffer // can withstand greater weight</i>	1 1	
	(ii)	- Diameter kecil <i>Diameter smaller</i> - Pemalar spring tinggi // lebih keras // menahan berat yang besar <i>Higher spring constant // stiffer // can withstand greater weight</i>	1 1	6
	(iii)	- Keluli tahan karat // keluli // pemalar spring tinggi <i>Stainless steel // steel // higher spring constant</i> - Tidak mudah karat // kuat // lebih keras // menahan daya tinggi <i>Not easily rust // stronger // stiffer // can withstand greater force</i>	1 1	
		Jumlah		9

9	(a)	Gelombang electromagnet ialah gelombang yang terdiri daripada medan elektrik dan medan magnet yang berayun secara serenjang antara satu sama lain. <i>Electromagnetic waves are the waves made up of an electric field and a magnetic field that oscillate perpendicularly to one another.</i>	1	1
	(b)	M1 Sinaran elektromagnet kerana menunjukkan ciri-ciri gelombang seperti pembelauan <i>Electromagnetic waves have wave properties because it exhibits the phenomena of diffraction</i> M2 dan interferens <i>and interference</i> M3 Sinaran electromagnet menunjukkan ciri-ciri zarah kerana memiliki momentum. <i>Electromagnetic waves have particle properties because they possess momentum</i> M4 dan tenaga kinetik <i>and kinetic energy</i>	1 1 1 1	4

		M5 serta boleh berlanggar antara satu sama lain. <i>can collide with each other.</i>	1													
			Maks:4													
	(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th> <th>Sebab <i>reasons</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gelombang mikro <i>Microwaves</i></td> <td>Frekuensi tinggi // tenaga tinggi// kuasa penembusan tinggi// bergerak lebih jauh// mudah dipantulkan <i>High frequency// high energy// high penetrating power // travel further distance// easily reflected</i></td> </tr> <tr> <td>Kedudukan tinggi <i>High position</i></td> <td>Mengurangkan halangan <i>Reduce blockage</i></td> </tr> <tr> <td>Frekuensi tinggi <i>High frequency</i></td> <td>Tenaga tinggi// kuasa penembusan tinggi// bergerak lebih jauh// mudah dipantulkan <i>High energy// high penetrating power // travel further distance// easily reflected</i></td> </tr> <tr> <td>Diameter cakera parabola besar <i>Bigger diameter of parabolic dish</i></td> <td>Menerima lebih banyak gelombang// memantulkan lebih banyak isyarat <i>Receive more waves// reflect more signals</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2">X dipilih kerana jenis gelombang mikro, kedudukan pemancar tinggi, frekuensi tinggi dan diameter cakera parabola besar. <i>X is chosen because it transmits microwaves, high position of transmitter, high frequency of waves and bigger diameter of parabolic dish.</i></td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>reasons</i>	Gelombang mikro <i>Microwaves</i>	Frekuensi tinggi // tenaga tinggi// kuasa penembusan tinggi// bergerak lebih jauh// mudah dipantulkan <i>High frequency// high energy// high penetrating power // travel further distance// easily reflected</i>	Kedudukan tinggi <i>High position</i>	Mengurangkan halangan <i>Reduce blockage</i>	Frekuensi tinggi <i>High frequency</i>	Tenaga tinggi// kuasa penembusan tinggi// bergerak lebih jauh// mudah dipantulkan <i>High energy// high penetrating power // travel further distance// easily reflected</i>	Diameter cakera parabola besar <i>Bigger diameter of parabolic dish</i>	Menerima lebih banyak gelombang// memantulkan lebih banyak isyarat <i>Receive more waves// reflect more signals</i>	X dipilih kerana jenis gelombang mikro, kedudukan pemancar tinggi, frekuensi tinggi dan diameter cakera parabola besar. <i>X is chosen because it transmits microwaves, high position of transmitter, high frequency of waves and bigger diameter of parabolic dish.</i>		1,1 1,1 1,1 1,1	10
Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>reasons</i>															
Gelombang mikro <i>Microwaves</i>	Frekuensi tinggi // tenaga tinggi// kuasa penembusan tinggi// bergerak lebih jauh// mudah dipantulkan <i>High frequency// high energy// high penetrating power // travel further distance// easily reflected</i>															
Kedudukan tinggi <i>High position</i>	Mengurangkan halangan <i>Reduce blockage</i>															
Frekuensi tinggi <i>High frequency</i>	Tenaga tinggi// kuasa penembusan tinggi// bergerak lebih jauh// mudah dipantulkan <i>High energy// high penetrating power // travel further distance// easily reflected</i>															
Diameter cakera parabola besar <i>Bigger diameter of parabolic dish</i>	Menerima lebih banyak gelombang// memantulkan lebih banyak isyarat <i>Receive more waves// reflect more signals</i>															
X dipilih kerana jenis gelombang mikro, kedudukan pemancar tinggi, frekuensi tinggi dan diameter cakera parabola besar. <i>X is chosen because it transmits microwaves, high position of transmitter, high frequency of waves and bigger diameter of parabolic dish.</i>																
	(d) (i)	$f = 1.0 \times 10^4 \text{ cm} = 1.0 \times 10^2 \text{ m}$ $f = \frac{3 \times 10^8}{1 \times 10^2}$ $= 3 \times 10^6 \text{ m}$	1 1 1													

	(ii)	$1.333 = \frac{3 \times 10^8}{v}$ $v = 2.25 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$	1 1	5
		Jumlah		20

10	(a)	Mengubah tenaga elektrik kepada tenaga kinetik. <i>To change electrical energy to kinetic energy.</i>	1	1
	(b)	<p>M1 Apabila litar lengkap, arus mengalir di dalam gegelung dawai. <i>When the circuit is completed, current flows in the coiled wire.</i></p> <p>M2 Medan magnet terhasil dipersekitaran gegelung dawai// gegelung dawai dimagnetkan. <i>Magnetic field is produced around the coiled wire// the coiled wire is magnetized.</i></p> <p>M3 Interaksi antara medan magnet dari gegelung dawai dan medan magnet dari magnet kekal. <i>The interaction between the magnetic field of the coiled wire and the magnetic field of the permanent magnet</i></p> <p>M4 Hasilkan medan magnet lastik// medan magnet paduan. <i>Produces a catapult field// resultant magnetic field.</i></p> <p>M5 Menghasilkan daya paduan// daya. <i>Creates a resultant force// force.</i></p>	1 1 1 1	4 Maks: 4

(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th> <th>Sebab <i>reasons</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilangan lilitan gegelung Banyak <i>Number of turns of coil</i> <i>More// many</i></td> <td>Menambah kekuatan medan magnet// meningkatkan daya// meningkatkan halaju putaran/ kuasa tinggi <i>Increase the strength of magnetic field// increase force/ increases speed of rotation// high power</i></td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Ketumpatan gegelung Rendah <i>Density of the coil</i> <i>Low// small</i></td> <td>Jisim rendah// ringan/ halaju tinggi// inertia rendah <i>Low mass// lighter// high speed// low inertia</i></td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Kekuatan magnet kekal Tinggi <i>Strength of permanent magnets</i> <i>High</i></td> <td>Meningkatkan daya// meningkatkan halaju putaran// kuasa tinggi <i>Increase force/ increases speed of rotation// high power</i></td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Bilangan segment dalam komutator Banyak <i>Number of segments in the commutator</i> <i>More// many</i></td> <td>Tenaga yang rendah diperlukan untuk berputar// daya rendah diperlukan <i>Require low energy to start rotation// low force needed</i></td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">M dipilih kerana bilangan lilitan gegelung yang tinggi, ketumpatan gegelung yang rendah, kekuatan medan magnet tinggi dan bilangan segmen dalam komutator yang banyak <i>M is chosen because it has more number of turns of coil, low density of coil, high strength of permanent magnets and more number of segments in the commutator.</i></td> <td>1,1</td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>reasons</i>	Bilangan lilitan gegelung Banyak <i>Number of turns of coil</i> <i>More// many</i>	Menambah kekuatan medan magnet// meningkatkan daya// meningkatkan halaju putaran/ kuasa tinggi <i>Increase the strength of magnetic field// increase force/ increases speed of rotation// high power</i>	1,1	Ketumpatan gegelung Rendah <i>Density of the coil</i> <i>Low// small</i>	Jisim rendah// ringan/ halaju tinggi// inertia rendah <i>Low mass// lighter// high speed// low inertia</i>	1,1	Kekuatan magnet kekal Tinggi <i>Strength of permanent magnets</i> <i>High</i>	Meningkatkan daya// meningkatkan halaju putaran// kuasa tinggi <i>Increase force/ increases speed of rotation// high power</i>	1,1	Bilangan segment dalam komutator Banyak <i>Number of segments in the commutator</i> <i>More// many</i>	Tenaga yang rendah diperlukan untuk berputar// daya rendah diperlukan <i>Require low energy to start rotation// low force needed</i>	1,1	M dipilih kerana bilangan lilitan gegelung yang tinggi, ketumpatan gegelung yang rendah, kekuatan medan magnet tinggi dan bilangan segmen dalam komutator yang banyak <i>M is chosen because it has more number of turns of coil, low density of coil, high strength of permanent magnets and more number of segments in the commutator.</i>		1,1		10
	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>reasons</i>																		
	Bilangan lilitan gegelung Banyak <i>Number of turns of coil</i> <i>More// many</i>	Menambah kekuatan medan magnet// meningkatkan daya// meningkatkan halaju putaran/ kuasa tinggi <i>Increase the strength of magnetic field// increase force/ increases speed of rotation// high power</i>	1,1																	
	Ketumpatan gegelung Rendah <i>Density of the coil</i> <i>Low// small</i>	Jisim rendah// ringan/ halaju tinggi// inertia rendah <i>Low mass// lighter// high speed// low inertia</i>	1,1																	
	Kekuatan magnet kekal Tinggi <i>Strength of permanent magnets</i> <i>High</i>	Meningkatkan daya// meningkatkan halaju putaran// kuasa tinggi <i>Increase force/ increases speed of rotation// high power</i>	1,1																	
	Bilangan segment dalam komutator Banyak <i>Number of segments in the commutator</i> <i>More// many</i>	Tenaga yang rendah diperlukan untuk berputar// daya rendah diperlukan <i>Require low energy to start rotation// low force needed</i>	1,1																	
M dipilih kerana bilangan lilitan gegelung yang tinggi, ketumpatan gegelung yang rendah, kekuatan medan magnet tinggi dan bilangan segmen dalam komutator yang banyak <i>M is chosen because it has more number of turns of coil, low density of coil, high strength of permanent magnets and more number of segments in the commutator.</i>		1,1																		
(d) (i)	$E = (6)(0.5)(8)$ $= 24 \text{ J}$	1 1																		
(ii)	$\eta E_{in} = mgh$ $65\%(24) = (2)(9.81)h$ $h = 0.795 \text{ m}$	1 1 1	5																	

		Jumlah		20
--	--	---------------	--	-----------

11	(a)	Kerintangan dawai ialah suatu ukuran bagi keupayaan konduktor untuk menentang pengaliran arus elektrik. <i>The resistance of a wire is a measure of a conductor's ability to resist the flow of electric current</i>	1	1						
	(b) (i)	Rajah 11.1 menggunakan dawai kuprum dan Rajah 11.2 menggunakan dawai nikrom <i>Diagram 11.1 used copper wire, Diagram 11.2 used nichrome wire</i>	1							
		Bacaan ammeter Rajah 11.1 sama dengan Rajah 11.2 <i>The reading of ammeter in Diagram 11.1 is the same as Diagram 11.2</i>	1							
		Bacaan voltmeter Rajah 11.2 lebih tinggi daripada Rajah 11.1 <i>The reading of voltmeter in Diagram 11.2 is higher than Diagram 11.1</i>	1	5						
	(ii)	Semakin tinggi bacaan voltmeter, semakin tinggi rintangan <i>The higher the reading of voltmeter, the higher the resistance</i>	1							
		Dawai nikrom mempunyai rintangan lebih tinggi berbanding dawai kuprum. <i>Nichrome has higher resistance than copper wire.</i>	1							
	(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th> <th>Sebab <i>reasons</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kerintangan dawai - Tinggi <i>Resistivity of wire</i> - High</td> <td>Rintangan tinggi // haba dibebaskan // suhu meningkat // melebur apabila arus yang berlebihan mengalir <i>High resistance // heat produced // high temperature // melt when excess current flows through</i></td> </tr> <tr> <td>Takat lebur dawai - Rendah <i>Melting point of wire</i></td> <td>Melebur cepat pada suhu rendah <i>Melt at low temperature.</i></td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>reasons</i>	Kerintangan dawai - Tinggi <i>Resistivity of wire</i> - High	Rintangan tinggi // haba dibebaskan // suhu meningkat // melebur apabila arus yang berlebihan mengalir <i>High resistance // heat produced // high temperature // melt when excess current flows through</i>	Takat lebur dawai - Rendah <i>Melting point of wire</i>	Melebur cepat pada suhu rendah <i>Melt at low temperature.</i>	1,1	
Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Sebab <i>reasons</i>									
Kerintangan dawai - Tinggi <i>Resistivity of wire</i> - High	Rintangan tinggi // haba dibebaskan // suhu meningkat // melebur apabila arus yang berlebihan mengalir <i>High resistance // heat produced // high temperature // melt when excess current flows through</i>									
Takat lebur dawai - Rendah <i>Melting point of wire</i>	Melebur cepat pada suhu rendah <i>Melt at low temperature.</i>									
			1,1							

		- Low			
		Nilai Fius - 5A <i>Fuse</i> - 5A	Tinggi sedikit daripada 4 A arus yang mengalir // tinggi sedikit daripada $\frac{24}{6} = 4A$ // Nilai arus maksima ialah 4A. <i>Slightly higher than 4 A</i> <i>current flow // a bit higher</i> $\frac{24}{6} = 4A$ than // maximum <i>current flow is 4 A</i>	1,1	
		Ketebalan dawai - Nipis <i>Thickness of wire</i> - Thin	Rintangan tinggi <i>Melt when excess current</i> <i>flows through</i>	1,1	
		Jenis dawai - nikrom//eureka <i>Type of wire</i> - Nichrome //eureka	Kerintangan tinggi <i>High resistivity</i>	1,1	
				Maks: 10	10
	(d)	M1 Menggunakan 100% kuasa elektrik. <i>Uses 100% of electrical energy.</i>		1	
		M2 Boleh dicas semula. <i>Can be recharged.</i>		1	
		M3 Mengurangkan penggunaan sumber api fosil. <i>Reduce the consumption of fossil fuels.</i>		1	4
		M4 Meningkatkan kecekapan tenaga dan mengurangkan pencemaran udara. <i>Increase the energy efficiency and reduce air pollution.</i>		1	
		Jumlah			20