

TERHAD



i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA 2025

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

**FIZIK
KERTAS 2
PERATURAN PEMARKAHAN**

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan **Hak Cipta Majlis Pengetua SMKA**.
Kegunaan khusus untuk guru-guru Tingkatan 5 di SMKA sahaja. Peraturan
pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa jua bentuk media cetak.

[Lihat halaman sebelah

CADANGAN JAWAPAN
I-MODUL PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2025
Fizik Kertas 2

Soalan 1

SOALAN 1	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Tindak balas pembelahan nukleus <i>Nucleus fission reaction</i>	1	
(b)	Rod kawalan <i>Control rod</i>	1	
	Moderator <i>Moderator</i>	1	
(c)	Tenaga haba <i>Heat energy</i>	1	
JUMLAH		4	

Soalan 2

SOALAN 2	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Hukum Kegravitian Semesta Newton <i>Newton's Universal Law of Gravitation</i>	1	
(b)	Daya Graviti <i>Gravitational Force</i>	1	
(c)	Bertambah <i>Increase</i>	1	
(d)	$F = \frac{(6.67 \times 10^{-11})(5.97 \times 10^{24})(1000)}{(2.657 \times 10^7)^2}$	1	
	F = 564.049 N	1	
JUMLAH		5	

[Lihat halaman sebelah]

Soalan 3

SOALAN 3	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Pancaran termion <i>Thermionic emission</i>	1	
(b)(i)	Sinaran cahaya dihalang oleh Palang Maltese <i>Light rays is blocked by Maltese Cross</i>	1	
(b)(ii)	Sinaran katod menghentam skrin pendafLOUR <i>Cathode rays strike the fluorescence screen</i>	1	
(c)	Bergerak ke bawah <i>Move downwards</i> 	1	
(d)	Tenaga keupayaan elektrik = Tenaga kinetik <i>Electrical potential energy = Kinetic energy</i> $4.8 \times 10^{-16} \text{ J} = \frac{1}{2} m v^2$ $4.8 \times 10^{-16} \text{ J} = \frac{1}{2} \times 9.0 \times 10^{-31} \times v^2$ $v^2 = \frac{2 \times 4.8 \times 10^{-16} \text{ J}}{9.0 \times 10^{-31}}$ $v = 3.266 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$	1 1	
JUMLAH		6	

[Lihat halaman sebelah

Soalan 4

SOALAN 4	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Kuantum tenaga cahaya yang boleh dipindahkan <i>Light energies transferred in quantum of energy</i>	1	
(b)(i)	Atom yang teruja <i>An excited atom</i>	1	
(b)(ii)	E1-Setiap unsur menghasilkan siri spektrum garis yang tersendiri <i>Each element produces its own distinctive line</i> E2- Setiap unsur mempunyai koleksi garis-garis berwarna dengan panjang dan frekuensi yang unik <i>Each element produces a series of coloured line with unique wavelengths and frequencies</i>	1	
(c)	Berkurang <i>Decreases</i>	1	
(d)(i)	$750 \text{ nm} = 750 \times 10^{-9} \text{ m}$ $= 7.50 \times 10^{-7} \text{ m}$ $E = hf = h \left[c / \lambda \right]$ $= 6.63 \times 10^{-34} \left(\frac{3.00 \times 10^8}{7.50 \times 10^{-7}} \right)$ $= 2.65 \times 10^{-19} \text{ J}$	1 1 1	
(ii)	$P = nhf = nh \left[c / \lambda \right]$ $50 = n (2.65 \times 10^{-19} \text{ J})$ $n = 50 / (2.65 \times 10^{-19} \text{ J})$ $= 1.88679 \times 10^{20} \text{ s}^{-1}$	1 1	
JUMLAH		9	

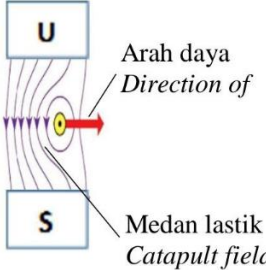
[Lihat halaman sebelah

Soalan 5

SOALAN 5	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Gelombang membujur // Gelombang mekanikal <i>Longitudinal Wave // Mechanical wave</i>	1	
(b)(i)	Corak gelombang kawasan P <u>lebih melengkung</u> // corak gelombang kawasan Q kurang melengkung /kurang terbelau <i>Wave pattern on region P more curve // wave pattern on region Q less curve</i>	1	
(b)(ii)	(Saiz celah) a_2 lebih (besar dari saiz celah a_1) // $a_2 >$ // $a_1 <$ (Size of slit) a_2 more//bigger // $a_2 >$ // $a_1 <$	1	
(b)(iii)	Sama <i>Same</i>	1	
(c)	saiz celah berkurang, corak gelombang lebih melengkung /lebih tersebar // sebaliknya <i>Size of gap decreases, wave's pattern more curve / more spread // vice-versa</i>	1	
(d)	Pembelauan gelombang <i>Diffraction of waves</i>	1	
(e)(i)	Diameter pembesar suara Rajah 5.2 > Rajah 5.3 (gelombang) bunyi kurang tersebar / terbelau <i>Sound (waves) less spread / diffract</i>	1	
(e)(ii)	Amplitud // Tenaga <i>Amplitude // Energy</i>	1	
JUMLAH		9	

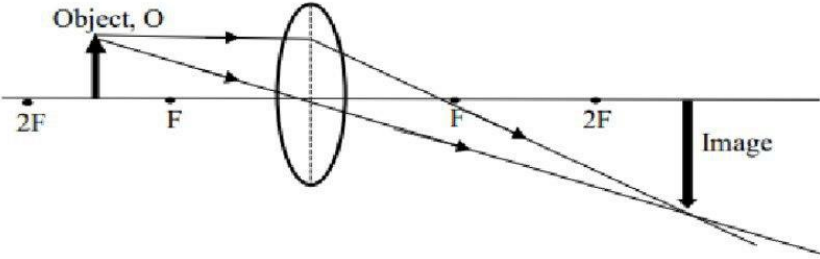
[Lihat halaman sebelah

Soalan 6

SOALAN 6	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
6(a)	Medan lastik ialah medan magnet paduan yang dihasilkan oleh interaksi antara medan magnet daripada konduktor pembawa arus dengan medan magnet daripada magnet kekal. <i>Catapult field is a resultant magnetic field produced by the interaction between the magnetic field from a current-carrying conductor and the magnetic field from a permanent magnet.</i>	1	
(b)	M1- medan magnet kekal dan medan magnet sementara. <i>permanent magnetic field and temporary magnetic field.</i> M2- arah daya bertindak <i>direction of force acting</i> 	1 1	
(c)	Saling tindak antara medan magnet kekal dengan medan magnet sementara hasilkan medan lastik / daya paduan menolak konduktor ke kanan. <i>The interaction between the permanent magnetic field with the temporary magnetic field produces a magnetic field / combined force that pushing the conductor to the right.</i>	1	
(d)(i)	Magnitud arus dalam Rajah 6.1 < Magnitud arus dalam Rajah 6.2 <i>Magnitude of current in Diagram 6.1 < Magnitude of current in Diagram 6.2</i>	1	
(ii)	Sesaran rod kuprum dalam Rajah 6.1 < Sesaran rod kuprum dalam Rajah 6.2 <i>The displacement of the copper rod in Diagram 6.1 < The displacement of the copper rod in Diagram 6.2</i>	1	
(iii)	Daya yang bertindak ke atas rod kuprum dalam Rajah 6.1 < Daya yang bertindak ke atas rod kuprum dalam Rajah 6.2 <i>The force acting on the copper rod in Diagram 6.1 < The force acting on the copper rod in Diagram 6.2</i>	1	
(e)(i)	Semakin besar magnitud arus, semakin besar sesaran rod kuprum <i>The larger the magnitude of the current, the larger the displacement of the copper rod</i>	1	
JUMLAH		9	

[Lihat halaman sebelah

Soalan 7

SOALAN 7	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Jarak di antara titik fokus dengan pusat optik suatu kanta <i>Distance between focal point and optical centre of a lens</i>	1	
(b)	 M1 Garis lurus melalui pusat O <i>Straight line through O</i> M2 Garis lurus melalui F <i>Straight line through F</i> M3 Imej dilukis pada kedudukan yang betul <i>Image are drawn at the correct position</i>	1 1 1	
(c)	i. Ciri = Lebih panjang <i>longer</i> Alasan = pembesaran tinggi/ besar <i>higher magnification/ greater</i> ii. Ciri = besar/ lebih / <i>bigger / more</i> * <i>Reject = Lebar</i> Alasan = lebih cerah / Cahaya lebih / banyak masuk/ <i>brighter/more light/ more light entre</i>	1 1 1 1	
(d)	R	1	
JUMLAH		9	

[Lihat halaman sebelah

Soalan 8

SOALAN 8	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Daya paduan ialah daya tunggal yang mewakili jumlah secara vektor dua atau lebih daya yang bertindak ke atas sesuatu objek. <i>A resultant force is a single force that represents the vector sum of two or more forces acting on an object.</i>	1	
(b)	$F_x = F \cos \theta$ $90 \cos 30$ 77.94 N	1 1	
(c)(i)	Sudut antara pemegang dengan garis ufuk besar <i>Angle between the handle and the horizon big</i> Menghasilkan daya kebawah lebih tinggi / menstabilkan mesin rumput // <i>Produces more force to the bottom / Stabilize the lawnmower</i>	1 1	
(ii)	Kaedah menggerakkan mesin rumput - Secara tolakan <i>Method of moving the lawnmower - By pushing</i> Menghasilkan komponen daya menegak lebih tinggi / menstabilkan mesin rumput // <i>Produces greater downward force while cutting / Stabilizes the lawn mower</i>	1 1	
(iii)	Bilangan bilah kipas- Banyak <i>Number of fan blades - Many</i> Boleh memotong rumput dengan lebih pantas dan banyak // <i>Can cut grass faster and more</i>	1 1	
JUMLAH		9	

[Lihat halaman sebelah

SOALAN 9

SOALAN 9	JAWAPAN	MARKAH	NOTA								
(a)(i)	Suhu ialah darjah kepanasan sesuatu objek <i>Temperature is the measure of the degree of hotness of an object</i>	1									
(ii)	- Termometer diletakkan di dalam mulut pesakit <i>hermometer is place in the mouth of patient</i>	1									
	- Haba dipindahkan dari badan pesakit ke termometer. <i>Heat is transferred from patient's body to the Thermometer.</i>	1									
	- Keseimbangan terma antara termometer dan badan pesakit dicapai apabila pemindahan haba bersih adalah sifar <i>thermal equilibrium between the thermometer and the patient's body is achieved when the net heat transfer is zero..</i>	1									
	- suhu termometer dan badan pesakit adalah sama. <i>The temperature of thermometer and the patient's body temperature are the same.</i>	1									
(c) (i)	$l = \frac{Pt}{m}$ $= \frac{0.1 \times 10^3 \times 156}{0.05}$ $= 312\,000 \text{ J kg}^{-1}$	1									
		1									
		1									
(ii)	$t = 72 \text{ s (dari graf)}$ $c = \frac{Pt}{m\theta}$ $= \frac{0.1 \times 10^3 \times 72}{0.05 \times 140}$ $= 1028.57 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	1									
		1									
		1									
(d)	<table><tr><th>Ciri - ciri <i>Characteritics</i></th><th>Penerangan <i>Explanation</i></th></tr><tr><td>M1: Penutup dibuat dari plastik berongga // <i>stopper must be made of hollow plastic</i></td><td>M2: Boleh memerangkap udara/ /kurang haba hilang melalui penutup / <i>can trap air/ less heat is loss through to stopper</i></td></tr><tr><td>M3: Ruang P adalah vakum</td><td>M4:</td></tr></table>	Ciri - ciri <i>Characteritics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	M1: Penutup dibuat dari plastik berongga // <i>stopper must be made of hollow plastic</i>	M2: Boleh memerangkap udara/ /kurang haba hilang melalui penutup / <i>can trap air/ less heat is loss through to stopper</i>	M3: Ruang P adalah vakum	M4:	<table><tr><td>1,1</td></tr><tr><td>1,1</td></tr></table>	1,1	1,1	Jumlah = 10 M
	Ciri - ciri <i>Characteritics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>									
	M1: Penutup dibuat dari plastik berongga // <i>stopper must be made of hollow plastic</i>	M2: Boleh memerangkap udara/ /kurang haba hilang melalui penutup / <i>can trap air/ less heat is loss through to stopper</i>									
M3: Ruang P adalah vakum	M4:										
1,1											
1,1											

[Lihat halaman sebelah]

	<i>Space P is vacuum</i>	Supaya haba tidak keluar ke persekitaran <i>heat does not release into surrounding</i>	1,1		
	M5: Tiub dinding dua lapis diperbuat oleh kaca <i>The double-wall tube is made of glass</i>	M6: Mengurangkan kehilangan haba <i>Reduce the heat loss</i>			
	M7: Tiub dinding dua lapis disalut dengan cat berkilat. <i>The double-wall tube is coated with a shiny paint</i>	M8: Dapat memantulkan haba daripada dinding kelalang termos <i>Reflects of heat from the wall of the thermos flask</i>		1,1	
	M9: W di pilih <i>is choosen</i> M10: Penutup dibuat dari plastik berongga ,Ruang P adalah vakum, tiub dinding dua lapis diperbuat oleh kaca dan tiub dinding dua lapis disalut dengan cat berkilat. <i>Stopper must be made of hollow plastic, Space P is vacuum, he double-wall tube is made of glass and the double-wall tube is coated with a shiny paint</i>			1,1	
JUMLAH			20		

[Lihat halaman sebelah

Soalan 10

SOALAN 10	JAWAPAN	MARKAH	NOTA						
(a)	Prinsip Pascal <i>Pascal's Principle</i>	1							
(b)	- Daya dikenakan pada omboh input, terhadap luas permukaan, A_1 <i>The force exerted on the input piston, against the surface area, A_1</i>	1	Mak. 4M						
	- Tekanan dihasilkan di permukaan omboh input, A_1 <i>Pressure is produced at the surface of the input piston, A_1</i>	1							
	- Tekanan yang tinggi dihasilkan akan dipindahkan secara seragam pada semua arah dalam cecair <i>The high pressure generated will be transferred uniformly in all directions within the fluid.</i>	1							
	- Pada omboh output, tekanan bertindak kepada luas permukaan omboh output, A_2 <i>On output piston, the pressure acting on the surface area of the output piston, A_2</i>	1							
	- Daya ouput lebih besar terhasil <i>Bigger output force is produced</i>	1							
(c)(i)	Faktor pergandaan = $\frac{A_2}{A_1}$ $= \frac{60}{4}$ $= 15$ M1 formula atau penggantian yang betul M2 jawapan yang betul	1 1							
(c)(ii)	W = mg W = (50) (9.81) W = 490.5 N $\frac{F_1}{A_2} = \frac{F_2}{A_2}$ $\frac{F_1}{4} = \frac{490.5}{60}$ F ₁ = 32.7 N	1 1 1							
	<table><tr><th>Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th><th>Penerangan <i>Explanation</i></th></tr><tr><td>Jenis bendalir – Minyak <i>Fluid type - Oil</i></td><td>Tidak boleh dimampatkan <i>Cannot be compressed.</i></td></tr><tr><td>Takat didih bendalir hidraulik - tinggi <i>Boiling point of hydraulic fluid - High</i></td><td>Tidak menjadi gas / tidak tersejat <i>Does not become a gas / does not evaporate</i></td></tr></table>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	Jenis bendalir – Minyak <i>Fluid type - Oil</i>	Tidak boleh dimampatkan <i>Cannot be compressed.</i>	Takat didih bendalir hidraulik - tinggi <i>Boiling point of hydraulic fluid - High</i>	Tidak menjadi gas / tidak tersejat <i>Does not become a gas / does not evaporate</i>	1,1 1,1	
	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>							
Jenis bendalir – Minyak <i>Fluid type - Oil</i>	Tidak boleh dimampatkan <i>Cannot be compressed.</i>								
Takat didih bendalir hidraulik - tinggi <i>Boiling point of hydraulic fluid - High</i>	Tidak menjadi gas / tidak tersejat <i>Does not become a gas / does not evaporate</i>								

[Lihat halaman sebelah]

	Luas keratan rentas omboh input - Kecil <i>Input piston cross-sectional area - Small</i>	Menghasilkan tekanan yang besar <i>Produces great pressure</i>	1,1	
	Luas keratan rentas omboh output - Besar <i>Output piston cross-sectional area - Large</i>	Menghasilkan daya yang besar / <i>Produces great force</i>	1,1	
	Pilihan R <i>Choose R</i> Kerana jenis bendalir mnyak,takat didih bendalir hidraulik tinggi, luas keratan rentas omboh input kecil dan luas keratan omboh output besar. <i>Because of the type of fluid oil, the boiling point of hydraulic fluid is high, the cross-sectional area of the input piston is small and the cross-sectional area of the output piston is large.</i>		1,1	
JUMLAH			20	

[Lihat halaman sebelah

Soalan 11

SOALAN 11	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Arus <i>Current</i>	1	
(b)	– Diameter dawai konstantan Rajah 11.1 < Rajah 11.2/ sebaliknya <i>The diameter of the constantan wire in Diagram 11.1 < Diagram 11.2/ vice versa</i>	1	
	– Bacaan ammeter Rajah 11.1 < Rajah 11.2/ sebaliknya <i>The ammeter reading in Diagram 11.1 < Diagram 11.2/ vice versa</i>	1	
	– Rintangan dawai konstantan Rajah 11.1 > Rajah 11.2/ sebaliknya <i>The resistance of the constantan wire in Diagram 11.1 > Diagram 11.2/ vice versa</i>	1	
	– Semakin kecil diameter dawai konstantan, semakin kecil bacaan ammeter. <i>The smaller the diameter of the constantan wire, the lower the ammeter reading.</i>	1	
	– Semakin tinggi rintangan dawai konstantan, semakin rendah bacaan ammeter. <i>The higher the resistance of the constantan wire, the lower the ammeter reading.</i>	1	
(c)	– Dawai tungsten yang digunakan dalam mentol berfilamen merupakan konduktor Ohm. <i>The tungsten wire used in a filament bulb is an Ohmic conductor.</i>	1	Maks 4 m
	– Filamen mentol bergelung / panjang dawai filamen tinggi. <i>The filament of the bulb is coiled / the length of the filament wire is high.</i>	1	
	– Apabila arus yang mengalir melaluinya bertambah, suhu dawai meningkat. <i>As the current flowing through it increases, the temperature of the wire increases.</i>	1	
	– Rintangan meningkat dan lampu akan menyala. <i>The resistance increases and the lamp will light.</i>	1	
	– Pada ketika ini, dawai tungsten merupakan konduktor bukan Ohm. <i>At this point, the tungsten wire is a non-Ohmic conductor.</i>	1	

[Lihat halaman sebelah]

(d)	<table><tr><th>Ciri-Ciri <i>Characteristic</i></th><th>Sebab <i>Reason</i></th></tr><tr><td>Susunan litar bateri : Gabungan litar siri dan selari <i>Battery circuit arrangement: Combination of series and parallel circuits</i></td><td>Kapasiti arus tinggi dan beza keupayaan tinggi <i>High current capacity and high potential difference</i></td></tr><tr><td>Jenis bateri: Li-Ion / Ni-MH. <i>Battery type: Li-Ion / Ni-MH.</i></td><td>Boleh dicas semula // Kitar hayat tinggi <i>Rechargeable // High life cycle</i></td></tr><tr><td>Jenis bateri: Boleh dicas semula <i>Rechargeable</i></td><td>Kitar hayat tinggi <i>High life cycle</i></td></tr><tr><td>Dawai penyambung: Kuprum <i>Connecting wire: Copper</i></td><td>Kerintangan rendah <i>Low resistance</i></td></tr><tr><td>Dawai penyambung: Diameter dawai tinggi <i>Connecting wire: High wire diameter</i></td><td>Membenarkan arus besar mengalir. <i>Allows large current to flow</i></td></tr><tr><td>Langkah keselamatan: Fius <i>Safety measures: Fuse</i></td><td>Putuskan litar jika arus berlebihan. <i>Disconnects the circuit if the current is excessive</i></td></tr><tr><td>Langkah keselamatan: Battery Management System (BMS) <i>Safety measures: Battery Management System (BMS)</i></td><td>Kawal pengecasan bateri supaya tidak mengecas secara berlebihan <i>Controls battery charging so that it does not overcharge</i></td></tr><tr><td>Langkah keselamatan: Suis pemutus automatik) <i>Safety measures: Automatic circuit breaker</i></td><td>Putuskan litar jika arus berlebihan <i>Disconnects the circuit if the current is excessive</i></td></tr></table>	Ciri-Ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>	Susunan litar bateri : Gabungan litar siri dan selari <i>Battery circuit arrangement: Combination of series and parallel circuits</i>	Kapasiti arus tinggi dan beza keupayaan tinggi <i>High current capacity and high potential difference</i>	Jenis bateri: Li-Ion / Ni-MH. <i>Battery type: Li-Ion / Ni-MH.</i>	Boleh dicas semula // Kitar hayat tinggi <i>Rechargeable // High life cycle</i>	Jenis bateri: Boleh dicas semula <i>Rechargeable</i>	Kitar hayat tinggi <i>High life cycle</i>	Dawai penyambung: Kuprum <i>Connecting wire: Copper</i>	Kerintangan rendah <i>Low resistance</i>	Dawai penyambung: Diameter dawai tinggi <i>Connecting wire: High wire diameter</i>	Membenarkan arus besar mengalir. <i>Allows large current to flow</i>	Langkah keselamatan: Fius <i>Safety measures: Fuse</i>	Putuskan litar jika arus berlebihan. <i>Disconnects the circuit if the current is excessive</i>	Langkah keselamatan: Battery Management System (BMS) <i>Safety measures: Battery Management System (BMS)</i>	Kawal pengecasan bateri supaya tidak mengecas secara berlebihan <i>Controls battery charging so that it does not overcharge</i>	Langkah keselamatan: Suis pemutus automatik) <i>Safety measures: Automatic circuit breaker</i>	Putuskan litar jika arus berlebihan <i>Disconnects the circuit if the current is excessive</i>	1,1	Maks. 10 m
	Ciri-Ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>																			
	Susunan litar bateri : Gabungan litar siri dan selari <i>Battery circuit arrangement: Combination of series and parallel circuits</i>	Kapasiti arus tinggi dan beza keupayaan tinggi <i>High current capacity and high potential difference</i>																			
	Jenis bateri: Li-Ion / Ni-MH. <i>Battery type: Li-Ion / Ni-MH.</i>	Boleh dicas semula // Kitar hayat tinggi <i>Rechargeable // High life cycle</i>																			
	Jenis bateri: Boleh dicas semula <i>Rechargeable</i>	Kitar hayat tinggi <i>High life cycle</i>																			
	Dawai penyambung: Kuprum <i>Connecting wire: Copper</i>	Kerintangan rendah <i>Low resistance</i>																			
	Dawai penyambung: Diameter dawai tinggi <i>Connecting wire: High wire diameter</i>	Membenarkan arus besar mengalir. <i>Allows large current to flow</i>																			
	Langkah keselamatan: Fius <i>Safety measures: Fuse</i>	Putuskan litar jika arus berlebihan. <i>Disconnects the circuit if the current is excessive</i>																			
	Langkah keselamatan: Battery Management System (BMS) <i>Safety measures: Battery Management System (BMS)</i>	Kawal pengecasan bateri supaya tidak mengecas secara berlebihan <i>Controls battery charging so that it does not overcharge</i>																			
Langkah keselamatan: Suis pemutus automatik) <i>Safety measures: Automatic circuit breaker</i>	Putuskan litar jika arus berlebihan <i>Disconnects the circuit if the current is excessive</i>																				
	1,1																				
	1,1																				
	1,1																				
	1,1																				
	1,1																				
	1,1																				
	1,1																				
	1,1																				
JUMLAH		20																			