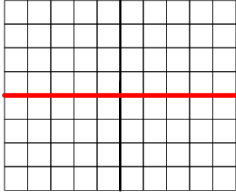
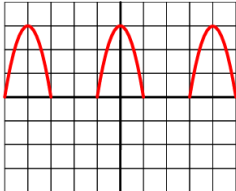


Modul Intervensi Fizik SPM JPNPP 2024

Skema Jawapan Fizik Kertas 2

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)		Pembelahan nukleus <i>Nuclear fission</i> √	1	1
	(b)		A : 141 B : 56	1 1	2
	(c)		Proton : 92	1	1
Jumlah				4	

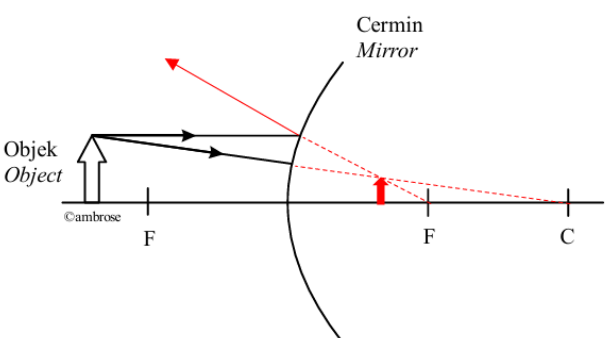
Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)		Menyatakan maksud halaju lepas dengan betul Halaju minimum yang diperlukan oleh objek di permukaan bumi utk mengatasi daya graviti dan terlepas ke angkasa lepas. <i>The minimum velocity required by an object on the Earth surface to overcome the force of gravity and escape into space.</i>	1	1
	(b)		Menghitung halaju lepas dengan betul M1 Penggantian yang betul <i>Correct substitution</i> $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$ $v = \sqrt{\frac{2(6.67 \times 10^{-11})(5.97 \times 10^{24})}{(6.37 \times 10^6)}}$ M2 Jawapan dengan unit yang betul. <i>Correct answer with correct unit.</i> 11181.3789 ms ⁻¹	1 1	2
	(c)		Membuat penjelasan dengan betul. M1 tidak M2 Kerana halaju kapal angkasa < halaju lepas bumi	1 1	2
Jumlah				5	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	(i)	Membenarkan arus mengalir sehala sahaja <i>Allow current flow in one direction only</i>	1	1
		(ii)	Tidak menyala <i>Not lights up</i>	1	1
		(iii)	Sambungan diod dalam keadaan pincang songsang <i>Connection of diode in reversed bias.</i> Rintangan diod sangat tinggi <i>Resistance of diode too high</i>	1	1
	(b)	(i)	 Rajah 3.2.2  Rajah 3.3.2	1 1	2
		(ii)	Rektifikasi Gelombang Separuh <i>Half Wave Rectification</i>	1	1
Jumlah				6	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
4	(a)		Manometer / <i>Manometer</i>	1	1
	(b)		ketumpatan tinggi // tidak mudah meruap // tidak melekat pada dinding // legap <i>high density //</i> <i>non-volatile //</i> <i>not sticking to the wall //</i> <i>opaque</i>	1	1
	(c)		$P_{\text{gas}} = P_{\text{atm}} - P_{\text{Hg}}$ $= 76 \text{ cm Hg} - (20 - 10) \text{ cm Hg}$ $= 66 \text{ cm Hg}$	1 1	2
	(d)		berkurang / <i>decreases</i> P_{atm} di puncak gunung lebih rendah <i>P_{atm} at summit of mountain is lower.</i>	1 1	2
	(e)	(i)	sama / <i>same</i>	1	1
		(ii)	$\rho_N(20) = 1000 \times 18$ $\rho_N = 900 \text{ kg m}^{-3}$	1 1	2
Jumlah				9	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
5	(a)		Momentum adalah hasil darab jisim dan halaju <i>Momentum is the product of mass and velocity</i>	1	1
	(b)	(i)	Momentum M > momentum N sebelum perlanggaran <i>Momentum M > momentum N before collision.</i>	1	1
		(ii)	Momentum M < momentum N selepas perlanggaran <i>Momentum M < momentum N after collision</i>	1	1
		(iii)	Jumlah momentum sebelum sama dengan jumlah momentum setelah perlanggaran <i>Total momentum before is equal total momentum after collision</i>	1	1
		(iv)	Prinsip Keabadian momentum <i>Principle of conservation of momentum</i>	1	1
		(v)	Perlanggaran Kenyal <i>Elastic collision</i>	1	1
	(c)		Bumper panjang dan dibuat dari bahan mudah remuk Memanjang waktu perlanggaran / mengurang daya Impuls Bag udara dilepaskan secara automatik semasa perlanggaran Mengurangi daya Impuls yang diberikan pada pemandu / meningkatkan masa perlanggaran <i>Long Bumper and made from material easy to crumple Prolong the time of impact/reduced impulsive force</i> <i>Air Bags released automatically on impact</i> <i>Reduced impulsive force exerted on the driver/ increased the time impact</i>	1 1 1 1	Max 3 marks
Jumlah				9	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
6	(a)		Resistance is a measure of the opposition to current flow in an electrical circuit.	1	1
	(b)	(i)	Equal	1	1
		(ii)	Equal	1	1
		(iii)	A3 is greater than A4 // $A3 > A4$	1	1
		(iv)	Reading of ammeter in A is greater than reading of Ammeter A3 // $A > A3$	1	1
	(c)	(i)	1st : In Diagram 6.1, the effective current is equal to the current flow in resistor P and Q, $I = I_1 = I_2$	1	2
		(ii)	2nd : In Diagram 6.2, the effective current, $I = I_1 + I_2$	1	
	(d)	(i)	The effective current will decrease	1	1
		(ii)	The effective resistance will increase / current is inversely proportional to resistance	1	1
Jumlah				9	

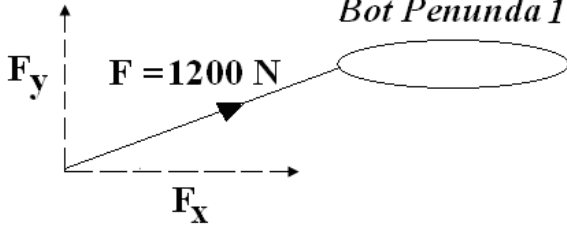
Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
7	(a)	(i)	Pantulan cahaya <i>Reflection of light</i>	1	1
		(ii)	Diperkecilkan // Tegak // Maya <i>Diminished // Upright // Virtual</i>	1	1
	(b)			1 1 1	3
	(c)	(i)	Cermin cekung. Memantul dan memfokus cahaya dengan lebih baik // Imej lebih terang. <i>Concave mirror</i> <i>Reflect and focus the light better //</i> <i>Produced brighter image</i>	1 1	2
		(ii)	Kurang daripada jarak fokus. Menghasilkan imej yang lebih besar. <i>Less than focal length.</i> <i>Produce large image.</i>	1 1	2
Jumlah				9	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
8	(a)		Menyatakan maksud fotoelektrik dengan betul Pancaran/pembebasan elektron dari permukaan logam apabila disinari dengan cahaya pada frekuensi tertentu.	1	1
	(b)		Menghitung tenaga foton cahaya ultraungu dengan betul M1 Gantikan yang betul $E = \frac{(6.63 \times 10^{-34})(3 \times 10^8)}{4.47 \times 10^{-7}}$ M2 Jawapan dengan unit yang betul. $4.4497 \times 10^{-19} \text{ J}$	1 1	2
	(c)	(i)	Menyatakan luas permukaan panel sel suria yang betul Tinggi / Besar <i>Higher / Larger / Greater</i> Menyatakan sebab dengan betul Banyak foton ditujukan ke sel suria // banyak tenaga suria ditukar menjadi tenaga elektrik <i>Higher photon are aimed to the solar cell //</i> <i>higher solar energy change/ converted to electric energy.</i>	1 1	2
		(ii)	Menyatakan jisim panel sel suria yang betul Kecil / <i>Lower</i> Menyatakan sebab dengan betul Mengurangkan beban yang dikenakan ke atas bumbung. <i>Reduce the load on the roof.</i> Reject : Ringan / <i>Lighter</i>	1 1	2
		(iii)	Menyatakan jenis sambungan panel sel suria yang betul Gabungan siri dan selari <i>Combination series and parallel</i>	1	2

			Menyatakan sebab dengan betul Jika terdapat panel solar yang rosak, panel solar yang lain kekal berfungsi apabila disusun secara selari, dan voltan bertambah apabila sel suria disusun siri <i>If one panel broken another solar panel still function when arranged in parallel, and increase voltage when it is arranged in series.</i>	1	
Jumlah				9	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah										
9.	(a)	(i)	Kuantiti haba yang diserap semasa peleburan atau kuantiti haba yang dibebaskan semasa pembekuan bagi 1 kg bahan tanpa perubahan suhu. <i>Quantity of heat that is absorbed during melting or the quantity of heat released during freezing of 1 kg of substance without any change in temperature.</i>	1	1										
		(ii)	PQ : Cecair + pepejal / <i>Liquid + solid</i> QR : Cecair / <i>liquid</i>	1 1	2										
		(iii)	PQ : tenaga kinetik tidak bertambah <i>Kinetic energy does not increase.</i> QR : tenaga kinetik bertambah <i>Kinetic energy increase</i>	1 1	2										
	(b)		$Q_{PQ} = ml_f$ $= 0.7 \times 2.67 \times 10^5$ $= 186900 \text{ J}$ $Q_{QR} = mc\theta$ $= 0.7 \times 1970 \times (45-30)$ $= 20685 \text{ J}$ $Q_{PQR} = 186900 \text{ J} + 20685 \text{ J}$ $= 207585 \text{ J}$	1 1 1 1	4										
	(c)		Tiada haba hilang ke persekitaran <i>No heat loss to the surrounding</i>	1	1										
	(d)		<table><tr><th>Ciri-ciri <i>Characteristic</i></th><th>Sebab <i>Reason</i></th></tr><tr><td>Kadar pengembangan, rendah <i>Rate of expansion, low</i></td><td>Pengembangan dan pengecutan minimum. <i>Expand and contract minimally</i></td></tr><tr><td>Konduktor Haba, baik <i>Heat Conductor, good</i></td><td>Pemindahan haba yang berkesan <i>Efficient heat transfer</i></td></tr><tr><td>Takat lebur, Tinggi <i>Melting point, high</i></td><td>Tidak melebur <i>Not melt</i></td></tr><tr><td>Muatan haba tentu, Tinggi <i>Specific heat capacity, high</i></td><td>Lambat panas <i>Heat up slowly</i></td></tr></table>	Ciri-ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>	Kadar pengembangan, rendah <i>Rate of expansion, low</i>	Pengembangan dan pengecutan minimum. <i>Expand and contract minimally</i>	Konduktor Haba, baik <i>Heat Conductor, good</i>	Pemindahan haba yang berkesan <i>Efficient heat transfer</i>	Takat lebur, Tinggi <i>Melting point, high</i>	Tidak melebur <i>Not melt</i>	Muatan haba tentu, Tinggi <i>Specific heat capacity, high</i>	Lambat panas <i>Heat up slowly</i>	1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	
Ciri-ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>														
Kadar pengembangan, rendah <i>Rate of expansion, low</i>	Pengembangan dan pengecutan minimum. <i>Expand and contract minimally</i>														
Konduktor Haba, baik <i>Heat Conductor, good</i>	Pemindahan haba yang berkesan <i>Efficient heat transfer</i>														
Takat lebur, Tinggi <i>Melting point, high</i>	Tidak melebur <i>Not melt</i>														
Muatan haba tentu, Tinggi <i>Specific heat capacity, high</i>	Lambat panas <i>Heat up slowly</i>														

			Pilih C/ Choose C	Kadar pengembangan: rendah, Konduktor Haba: baik, Takat lebur: Tinggi, Muatan haba tentu, Tinggi <i>Rate of expansion:</i> <i>low, Heat Conductor:</i> <i>good, Melting point:</i> <i>high, Specific heat</i> <i>capacity: high</i>			
Jumlah						20	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah																		
10	(a)		Sum of two or more forces to produce a single force	1																			
	(b)	(i)	Towing Boats 1 <i>Bot Penunda 1</i> 	1																			
		(ii)	$F_x = F \cos 20^\circ$ $= 1200 \times 0.9397$ $= 1127.63 \text{ N}$	1 1																			
		(iii)	$\text{Resultant force} = 2 F \cos 20^\circ$ $= 2 \times 1127.63$ $= 2255.26 \text{ N}$	1 1																			
	(c)		- friction in water is minimum - ship still moves forward although the engine stops - due to the inertia - ship has to be towed to its location when it has come to a complete stop	1 1 1 1																			
	(d)		<table><tr><th>ASPECT</th><th>REASONING</th><th></th></tr><tr><td>Small angle</td><td>Produce bigger resultant force</td><td>2</td></tr><tr><td>Streamlined</td><td>Reduce resistance</td><td>2</td></tr><tr><td>Steel Rod</td><td>Strong// able to withstand high tension</td><td>2</td></tr><tr><td>Inelastic</td><td>Produce uniform force during the towing.</td><td>2</td></tr><tr><td>Arrangement K is chosen</td><td>Small angle, Streamlined, Steel Rod, Inelastic</td><td>2</td></tr></table>	ASPECT	REASONING		Small angle	Produce bigger resultant force	2	Streamlined	Reduce resistance	2	Steel Rod	Strong// able to withstand high tension	2	Inelastic	Produce uniform force during the towing.	2	Arrangement K is chosen	Small angle, Streamlined, Steel Rod, Inelastic	2		10
ASPECT	REASONING																						
Small angle	Produce bigger resultant force	2																					
Streamlined	Reduce resistance	2																					
Steel Rod	Strong// able to withstand high tension	2																					
Inelastic	Produce uniform force during the towing.	2																					
Arrangement K is chosen	Small angle, Streamlined, Steel Rod, Inelastic	2																					
Jumlah				20																			

Nombor Soalan		Skema Pemarkahan		Sub Markah	Jumlah Markah
11	(a)		Menyatakan maksud aruhan elektromagnet dengan betul. Aruhan elektromagnet ialah penjanaan d.g.e teraruh dalam suatu konduktor apabila terdapat gerakan relative antara konduktor dengan medan magnet atau apabila konduktor itu berada dalam medan magnet yang berubah-ubah. <i>Electromagnetic induction is the generation of induced e.m.f in a conductor when there is relative motion between the conductor and magnetic field or when the conductor is in a changing magnetic field.</i>	1	1
	(b)		Menyatakan perbandingan dengan betul M1 Sudut pesongan jarum galvanometer dalam Rajah 11.1 kecil <i>Angle of deflection of galvanometer needle in Diagram 11.1 small</i> M2 Bilangan magnet bar dalam Rajah 11.1 kurang <i>Number of bar magnet in Diagram 11.1 less.</i> M3 Bilangan lilitan solenoid dalam kedua-dua rajah sama. <i>Number of turns of solenoids in both diagram are same.</i> Menyatakan hubungan dengan betul. M4 Semakin bertambah bilangan magnet bar, semakin bertambah sudut pesongan jarum galvanometer. <i>The number of bar magnet increases, the angle of deflection of galvanometer needle increases</i> M5 Semakin bertambah sudut pesongan jarum galvanometer, semakin bertambah kekuatan medan magnet. <i>angle of deflection of needle galvanometer increases, strength of magnetic field increases</i>	1 1 1 1	5
	(c)		Menerangkan dengan betul M1 Bekalan kuasa a.u. menghasilkan arus ulang-alik dalam gegelung primer. <i>A.c. power supply produces an alternating current in primary coil.</i>	1	

		M2 Arus ulang-alik menghasilkan medan magnet yang berubah-ubah dari segi magnitude dan arah. <i>The alternating current produces a magnetic field that changes in magnitude and direction.</i> M3 Medan magnet yang berubah-ubah mengaruh voltan ulang-alik merentasi gegelung sekunder. <i>The changing magnetic field induces an alternating voltage across the secondary coil.</i> M4 Bilangan lilitan gegelung sekunder adalah kecil berbanding jumlah lilitan di gegelung primer. <i>The number of turns in secondary coil is smaller than the number of turns in the primary coil.</i> M5 Voltan yang terhasil di gegelung sekunder lebih kecil berbanding voltan yang terhasil di gegelung primer. <i>The voltage produced in the secondary coil is smaller than the voltage produced in the primary coil.</i>	1 1 1	Maks 4									
(d)	<table><tr><th>Pengubahsuaian Modifications</th><th>Sebab Reason</th></tr><tr><td>M1 Menggunakan magnet yang lebih kuat <i>Use stronger magnet</i></td><td>M2 Menghasilkan medan magnet yang kuat <i>Produce stronger magnetic field</i></td></tr><tr><td>M3 Menambahkan bilangan magnet <i>Use more numbers of magnets</i></td><td>M4 Menghasilkan medan magnet yang kuat <i>Produce stronger magnetic field</i></td></tr><tr><td>M5 magnitud bekalan kuasa arus terus : bertambah <i>magnitude of power supply of direct current: increases</i></td><td>M6 Meningkatkan Daya <i>Increase Force</i></td></tr><tr><td>M7 Menggunakan dawai kuprum <i>Use copper wire</i></td><td>M8 Rintangan rendah / Menghasilkan pengaliran arus yang besar <i>Low resistance / Produce greater current flow</i></td></tr></table>	Pengubahsuaian Modifications	Sebab Reason	M1 Menggunakan magnet yang lebih kuat <i>Use stronger magnet</i>	M2 Menghasilkan medan magnet yang kuat <i>Produce stronger magnetic field</i>	M3 Menambahkan bilangan magnet <i>Use more numbers of magnets</i>	M4 Menghasilkan medan magnet yang kuat <i>Produce stronger magnetic field</i>	M5 magnitud bekalan kuasa arus terus : bertambah <i>magnitude of power supply of direct current: increases</i>	M6 Meningkatkan Daya <i>Increase Force</i>	M7 Menggunakan dawai kuprum <i>Use copper wire</i>	M8 Rintangan rendah / Menghasilkan pengaliran arus yang besar <i>Low resistance / Produce greater current flow</i>	1,1 1,1 1,1 1,1	10
Pengubahsuaian Modifications	Sebab Reason												
M1 Menggunakan magnet yang lebih kuat <i>Use stronger magnet</i>	M2 Menghasilkan medan magnet yang kuat <i>Produce stronger magnetic field</i>												
M3 Menambahkan bilangan magnet <i>Use more numbers of magnets</i>	M4 Menghasilkan medan magnet yang kuat <i>Produce stronger magnetic field</i>												
M5 magnitud bekalan kuasa arus terus : bertambah <i>magnitude of power supply of direct current: increases</i>	M6 Meningkatkan Daya <i>Increase Force</i>												
M7 Menggunakan dawai kuprum <i>Use copper wire</i>	M8 Rintangan rendah / Menghasilkan pengaliran arus yang besar <i>Low resistance / Produce greater current flow</i>												

			M9 Menggunakan dawai yang tebal <i>Use thicker wire</i>	M10 Rintangan rendah / Menghasilkan pengaliran arus yang besar <i>Low resistance / Produce greater current flow</i>	1,1		
Jumlah						20	