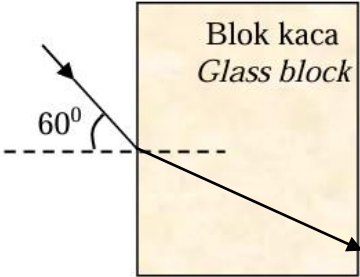
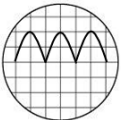
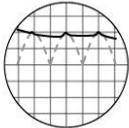


Modul Intervensi Fizik SPM JPNPP 2024

Skema Jawapan Fizik Kertas 2 Set 1

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)		Sudut tuju pada medium dengan ketumpatan optik tinggi apabila sudut biasan = 90° <i>Angle of incidence in optically denser medium when angle of refraction = 90°</i>	1	1
	(b)	(i)	$n = \frac{1}{\sin c}$ $\sin c = \frac{1}{1.52}$ $c = \sin^{-1}(0.6579)$ $c = 41.14^\circ$	1 1	2
		(ii)		1	1
Jumlah				4	

Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	(i)	Transformer injak turun <i>Step down transformer</i>	1	1
		(ii)	D4	1	1
	(b)	(i)		1	1
		(ii)		1	1
		(iii)	Untuk meratakan arus <i>To smoothen the current</i>	1	1
Jumlah				5	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	(i)	Prinsip Bernoulli / <i>Bernoulli's Principle</i>	1	1
		(ii)	Halaju pengaliran suatu bendalir bertambah, tekanan dalam bendalir akan berkurang atau sebaliknya. <i>Velocity of a fluid increases, the pressure in the fluid decreases and vice versa.</i> √	1	1
	(b)		Supaya gas bahan api mengalir dengan laju yang tinggi apabila keluar dari muncung. <i>Gas flows at a high velocity when it exits the nozzle.</i>	1	1
	(c)	(i)	Aerofoil / <i>Aerofoil</i>	1	1
		(ii)	 X	1	1
		(iii)	kawasan udara berhalaju rendah <i>Low air velocity region</i>	1	1
Jumlah				6	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
4	(a)		Suhu adalah darjah kepanasan sesuatu objek <i>Temperature is the degree of hotness of an object.</i>	1	1
	(b)	(i)	Logam / <i>Metal</i>	1	1
		(ii)	Air / <i>Water</i>	1	1
		(iii)	Sama / <i>Same</i>	1	1
		(iv)	- $(0.5)(c)(100-21) = (0.2)(4200)(21-15)$ - $(0.5)(c)(79) = (0.2)(4200)(6)$ - $c = 128 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	2	2
	(c)		• Muatan haba tentu air besar • Muatan haba tentu besar membolehkan air menyerap tenaga haba yang besar. • Tenaga haba yang besar dapat diserap air tanpa membuatkan air mendidih. • Air membawa keluar haba yang panas di dalam enjin kereta. • <i>Specific heat capacity of water is large</i> • <i>Large specific heat capacity of water able to absorb large thermal energy.</i> • <i>Large heat energy can be absorbed by water without changing the phase.</i> • <i>Water brings heat out in the engine.</i>	1 1 1 1	Maks 3
Jumlah				9	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
5	(a)		Masa yang diambil untuk keaktifan/jisim/bilangan atom menjadi separuh dari keaktifan asalnya / jisim asalnya / bilangan atom asal. <i>The time taken for the activity/mass/number of atoms to become half of its original activity/mass/number of atoms.</i>	1	
	(b)	(i)	separuh hayat radioisotop $X > Y$ <i>Half-life of radioisotope $X > Y$</i>	1	
		(ii)	aktiviti reputan radioactive radioisotop $X > Y$ <i>Radioactive decay activity of radioisotope $X > Y$</i>	1	
		(iii)	kadar reputan radioactive radioisotop $X < Y$ <i>Rate of radioactive decay of radioisotopes $X < Y$</i>	1	
	(c)		semakin bertambah separuh hayat, semakin berkurang kadar pereputan <i>The greater the half-life, the lower the rate of decay</i>	1	
	(d)	(i)	Bilangan $T_{\frac{1}{2}} = 6\text{jam} / 2\text{jam} = 3T_{\frac{1}{2}}$ $T_{\frac{1}{2}} \quad T_{\frac{1}{2}} \quad T_{\frac{1}{2}}$ $40\text{ g} \rightarrow 20\text{ g} \rightarrow 10\text{ g} \rightarrow 5\text{ g}$ $m = 5\text{ g}$	1 1	
		(ii)	$640\text{ g} \rightarrow 320\text{ g} \rightarrow 160\text{ g} \rightarrow 80\text{ g} \rightarrow 40\text{ g}$ $T_{\frac{1}{2}} \quad T_{\frac{1}{2}} \quad T_{\frac{1}{2}} \quad T_{\frac{1}{2}}$ masa = $4 T_{\frac{1}{2}}$ = $4 \times 2\text{ jam}$ = 8 jam	2	
Jumlah				9	

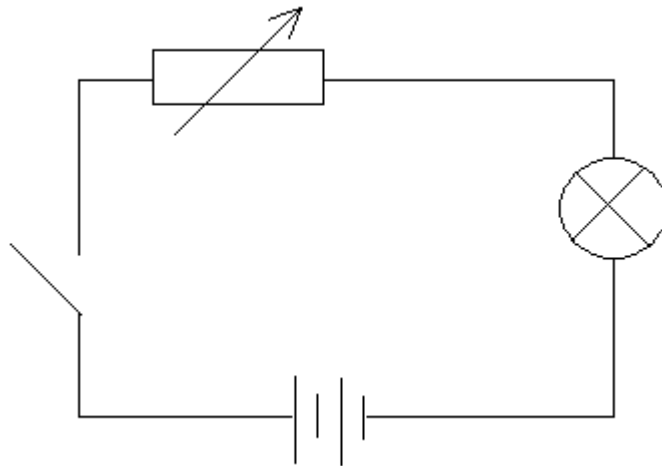
	(e)		Menyatakan perubahan bilangan fotoelektron dengan betul Bertambah <i>Increase</i>	1	1
Jumlah				9	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
8	(a)		0.049×20 $= 0.98 \text{ kgms}^{-1}$	1 1	2
	(b)		potential energy $\rightarrow$ kinetic energy	1/1	2
	(c)		Suggestion1 - bigger force - ball has more kinetic energy / momentum Suggestion 2 - use a heavier golf club // raise the golf club higher / at a bigger angle - more energy is transferred to the golf ball	1 1 1 1	4
	(d)		- angle of projection // any suitable factor not mentioned above	1	1
Jumlah				9	

Nombor Soalan		Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
9	(a)	Menyatakan maksud laju linear Laju bagi sebuah objek yang kekal mengorbit pada satu ketinggian tertentu. <i>The speed of an object that remains in orbit at a certain altitude.</i>	1	1
	(b)	Menjelaskan mengapa satelit itu mengalami pecutan walaupun satelit itu bergerak mengelilingi bumi dengan laju linear yang malar. M1 Arah gerakan satelit berubah <i>The direction of the satellite's motion changes</i> M2 Maka halaju satelit berubah (walaupun magnitud halaju malar) <i>Then the velocity of the satellite changes (even though the magnitude of the velocity is constant)</i> M3 Satelit mengalami pecutan kerana pecutan adalah kadar perubahan halaju <i>Satellite experiences acceleration because acceleration is rate of change of velocity</i>	1 1 1	3
	(c)	Menyatakan jenis satelit yang betul M1 Satelit geopegun / <i>Geostationary satellite</i> Menyatakan sebab dengan betul M2 Sentiasa berada dikedudukan geografi yang sama dipermukaan bumi. <i>Always in the same geographical position on the surface of the earth</i> // Bergerak / mengelilingi bumi dalam arah yang sama dengan arah putaran Bumi. <i>Move / around the earth in the same direction as the Earth's rotation.</i> // Kedudukan yang sama dari permukaan bumi. <i>Same position from the surface of the earth.</i> // Tempoh orbit 24 jam. / <i>Orbital period 24 hours</i> // Tempoh orbit = Tempoh putaran Bumi <i>/ Orbital period = Earth's rotation period.</i> Menyatakan sumber tenaga satelit yang betul M3 Tenaga solar / <i>Solar energy</i> Menyatakan sebab dengan betul M4 Tenaga dibekalkan berterusan kerana tenaga diperbaharui <i>Energy is supplied continuously because renewable energy</i>	1 1 1 1	10

		Menyatakan jenis gelombang komunikasi yang betul M5 Gelombang mikro / <i>Microwave</i> Menyatakan sebab dengan betul M6 Frekuensi tinggi / tenaga tinggi / kuasa penembusan tinggi <i>High frequency / High energy / High penetrating power</i> Menyatakan jangka hayat satelit yang betul M7 Lama / <i>Longer</i> Menyatakan sebab dengan betul M8 Tahan lama <i>Long lasting</i> Membuat pilihan yang betul M9 Satelit L / <i>Satellite L</i> Menyatakan sebab dengan betul M10 Jenis orbit satelit : <i>Geopgun</i> Sumber tenaga bagi satelit : Tenaga solar Jenis gelombang untuk komunikasi : mikro Jangka hayat satelit : Lama <i>Type of satellite orbit : Geostationary</i> <i>Source of satellite energy ; Solar energy</i> <i>Type of wave for communication: Micro wave</i> <i>Lifetime satellite: Longer</i>	1	
	(d)	(i) Menghitung pecutan graviti pada permukaan bulan dengan betul M1 Penggantian yang betul $g = \frac{GM}{r^2}$ $g = \frac{(6.67 \times 10^{-11})(7.35 \times 10^{22})}{(1.75 \times 10^6)^2}$ M2 Jawapan dengan unit yang betul. 1.6008 ms⁻²	1	2
		(ii) Menghitung halaju lepas bagi roket dari permukaan bulan dengan betul M1 Penggantian yang betul $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$	1	2

			$v = \sqrt{\frac{2(6.67 \times 10^{-11})(7.35 \times 10^{22})}{1.75 \times 10^6}}$ M2 Jawapan dengan unit yang betul. 2367.023447 ms⁻¹	1	
		(iii)	Menghitung daya tarikan graviti antara roket dan bulan dengan betul M1 Penggantian yang betul $F = \frac{GM_1M_2}{R^2}$ $F = \frac{(6.67 \times 10^{-11})(7.35 \times 10^{22})(51000)}{(1.75 \times 10^6)^2}$ M2 Jawapan dengan unit yang betul. 81640.8 N	1 1	2
Jumlah				20	

Nombor Soalan			Skema Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah												
10	(a)	(i)	To control resistance / electric current	1	1												
		(ii)	Electrical energy to heat energy to light energy	1	1												
		(iii)		1	1												
	(b)		Length of wire decreases Resistance decreases Current increase	1 1 1 Max 2	2												
	(c)	(i)	In Bulb R $I_1 = 3 / 6 = 0.5 \text{ A}$ In Bulb S $I_2 = 12 / 6 = 2 \text{ A}$ $I = 0.5 + 2 = 2.5 \text{ A}$	1 1 1	3												
		(ii)	$E = VIt$ $= 6 \times 0.5 \times 60$ $= 180 \text{ J}$	1 1	2												
	(d)		<table><tr><th>Aspect</th><th>Reasoning</th></tr><tr><td>P step up, Q step down</td><td>P to increase a.c. voltage, Q to decrease a.c. voltage to consumer</td></tr><tr><td>Big Diameter</td><td>Reduce resistance</td></tr><tr><td>Current with high voltage</td><td>Small current flows // Reduced power/ heat loss</td></tr><tr><td>Cable on pylon</td><td>To support the long high voltage electrical wire</td></tr><tr><td>L is chosen</td><td>P step up Q step down, Big Diameter, Current with high voltage, Cable on pylon</td></tr></table>	Aspect	Reasoning	P step up, Q step down	P to increase a.c. voltage, Q to decrease a.c. voltage to consumer	Big Diameter	Reduce resistance	Current with high voltage	Small current flows // Reduced power/ heat loss	Cable on pylon	To support the long high voltage electrical wire	L is chosen	P step up Q step down, Big Diameter, Current with high voltage, Cable on pylon	1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	10
Aspect	Reasoning																
P step up, Q step down	P to increase a.c. voltage, Q to decrease a.c. voltage to consumer																
Big Diameter	Reduce resistance																
Current with high voltage	Small current flows // Reduced power/ heat loss																
Cable on pylon	To support the long high voltage electrical wire																
L is chosen	P step up Q step down, Big Diameter, Current with high voltage, Cable on pylon																
Jumlah				20													

Nombor Soalan		Skema Pemarkahan		Sub Markah	Jumlah Markah								
11	(a)	(i)	Pantulan gelombang / <i>Reflection of wave</i>	1	1								
		(ii)	Kelawar memancarkan gelombang ultrasonik. <i>Bat emits ultrasonic waves.</i> Gelombang ultrasonik akan dipantul selepas gelombang mengenai serangga. <i>The ultrasonic waves will be reflected after the waves hit the insect.</i> Kelawar menerima semula gelombang ultrasonik. <i>Bat received back the ultrasonic waves.</i> Jarak serangga dapat dianggarkan oleh kelawar. <i>The distance of insect can be estimated by bat.</i>	1 1 1 1	4								
	(b)	(i)	saiz celah Rajah 11.2 > Rajah 11.3 <i>size of the gap Diagram 11.2 > Diagram 11.3</i>	1	1								
		(ii)	penyebaran gelombang pada Rajah 11.3 lebih jelas berbanding Rajah 11.2. <i>Spreading of wave in Diagram 11.3 obvious compared to 11.2.</i>	1	1								
		(iii)	amplitud gelombang Rajah 11.2 > Rajah 11.3 <i>Amplitud of wave in Diagram 11.2 > Diagram 11.3</i>	1	1								
		(iv)	semakin berkurang saiz celah, semakin jelas penyebaran gelombang. <i>The smaller the size of the gap, the more obvious the spreading of wave.</i>	1	1								
		(v)	Pembelauan gelombang / <i>Diffraction of wave</i>	1	1								
	(c)		<table><tr><th>Ciri-ciri <i>Characteristic</i></th><th>Sebab <i>Reason</i></th></tr><tr><td>diameter antena parabola (besar) <i>(Large) diameter of parabolic antenna</i></td><td>Menerima lebih banyak gelombang . <i>Receives more waves.</i></td></tr><tr><td>bentuk antena parabola (cekung) <i>shape of parabolic antenna (concave)</i></td><td>Gelombang dipantulkan dan difokuskan ke arah hon suapan. <i>Waves are reflected and focused towards the horn feed.</i></td></tr><tr><td>Kedudukan antena parabola (tinggi) <i>position of parabolic antenna (high)</i></td><td>Gelombang tidak dihalang oleh bangunan tinggi.</td></tr></table>	Ciri-ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>	diameter antena parabola (besar) <i>(Large) diameter of parabolic antenna</i>	Menerima lebih banyak gelombang . <i>Receives more waves.</i>	bentuk antena parabola (cekung) <i>shape of parabolic antenna (concave)</i>	Gelombang dipantulkan dan difokuskan ke arah hon suapan. <i>Waves are reflected and focused towards the horn feed.</i>	Kedudukan antena parabola (tinggi) <i>position of parabolic antenna (high)</i>	Gelombang tidak dihalang oleh bangunan tinggi.	1,1 1,1 1,1	10
Ciri-ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>												
diameter antena parabola (besar) <i>(Large) diameter of parabolic antenna</i>	Menerima lebih banyak gelombang . <i>Receives more waves.</i>												
bentuk antena parabola (cekung) <i>shape of parabolic antenna (concave)</i>	Gelombang dipantulkan dan difokuskan ke arah hon suapan. <i>Waves are reflected and focused towards the horn feed.</i>												
Kedudukan antena parabola (tinggi) <i>position of parabolic antenna (high)</i>	Gelombang tidak dihalang oleh bangunan tinggi.												

				<i>Prevent waves from being blocked high building.</i>		
			kedudukan hon suapan di titik fokus <i>position of feed horn at focal point</i>	Gelombang dipantulkan ke titik fokus. <i>Waves are reflected toward focal point.</i>	1,1	
			frekuensi gelombang (tinggi) <i>frequency of wave (high)</i>	Kuasa penembusan tinggi/gelombang merambat jauh <i>High penetrating power/ wave propogate far</i>	1,1	
Jumlah					20	