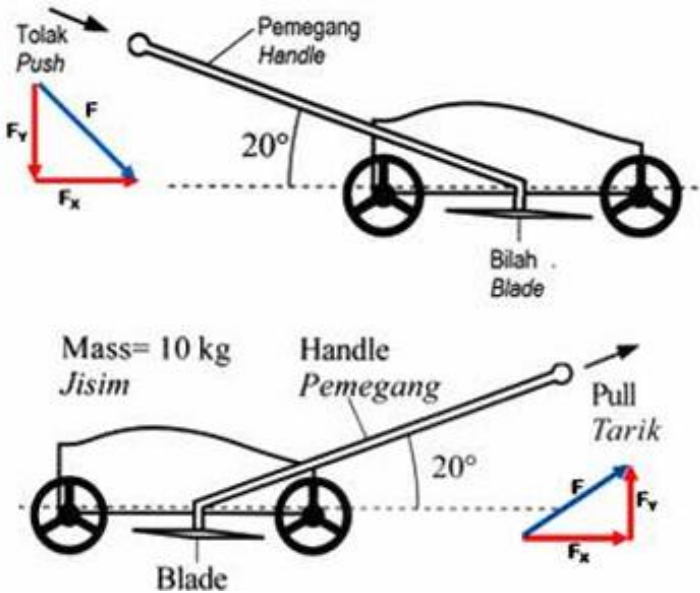
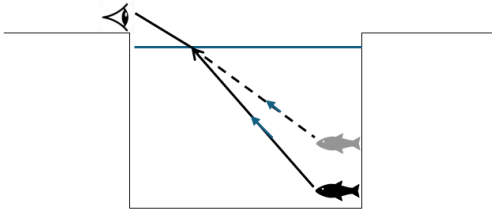


MODUL KBAT AKHIR TAHUN 2025
JAWAPAN KERTAS 2

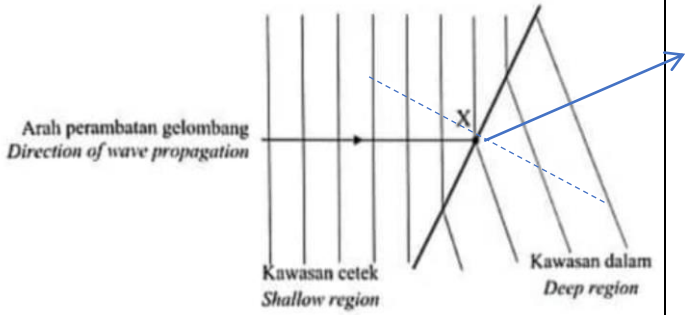
Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah				
1	(a)		Pembelahan nuklei <i>Nuclear fission</i>	1	1				
	(b)		<table><tr><td>√</td><td>Nukleus berat dipecahkan kepada dua nukleus ringan dan memancarkan neutron dan tenaga. <i>Heavier nucleus split into two lighter nuclei and emitting neutrons and energy.</i></td></tr><tr><td></td><td>Dua nukleus yang kecil bercantum membentuk satu nukleus yang berat dengan membebaskan tenaga yang banyak. <i>Two lighter nuclei combine to form a heavier nucleus and release huge amount of energy.</i></td></tr></table>	√	Nukleus berat dipecahkan kepada dua nukleus ringan dan memancarkan neutron dan tenaga. <i>Heavier nucleus split into two lighter nuclei and emitting neutrons and energy.</i>		Dua nukleus yang kecil bercantum membentuk satu nukleus yang berat dengan membebaskan tenaga yang banyak. <i>Two lighter nuclei combine to form a heavier nucleus and release huge amount of energy.</i>	1	1
√	Nukleus berat dipecahkan kepada dua nukleus ringan dan memancarkan neutron dan tenaga. <i>Heavier nucleus split into two lighter nuclei and emitting neutrons and energy.</i>								
	Dua nukleus yang kecil bercantum membentuk satu nukleus yang berat dengan membebaskan tenaga yang banyak. <i>Two lighter nuclei combine to form a heavier nucleus and release huge amount of energy.</i>								
	(c)		A = 92 B = 234	1 1	2				
Jumlah				4					

Nombor Soalan		Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	Leraian daya ialah proses memisahkan daya kepada dua komponen <i>Resolution of forces is the process of resolving a force into two components.</i>	1	1
	(b)	 The diagram illustrates two methods of pushing a lawnmower handle. In the top part, labeled 'Tolak Push', the handle is angled downwards at 20° to the horizontal. A force vector F is applied to the handle, which is resolved into horizontal component F_x and vertical component F_y. The handle is labeled 'Pegang Handle' and the blade is labeled 'Bilah Blade'. In the bottom part, labeled 'Pull Tarik', the handle is angled upwards at 20° to the horizontal. A force vector F is applied to the handle, which is resolved into horizontal component F_x and vertical component F_y. The handle is labeled 'Handle Pegang' and the blade is labeled 'Blade'. The mass of the lawnmower is given as 'Mass = 10 kg Jisim'.	1	2
	(c)	Kaedah menolak (Rajah 2.1), daya paduan ke bawah lebih besar. <i>Pushing method (Diagram 2.1), the downward net force bigger.</i> Rumput lebih padat dan mudah dipotong. <i>The grass is compressed so can be easily cut.</i>	1	2
Jumlah			5	

Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	(i)	Pembiasan Cahaya Refraction of light	1	1
		(ii)	Perubahan halaju Cahaya disebabkan cahaya merambat di dalam medium yang berbeza ketumpatan Reafracton of light occurs when there is change in speed of light when light travel in medium with different density	1 1	2
		(iii)		1 1	2
		(b)	Dia mesti menyasarkan anak panah ke bawah He should aim his arrow below the image of the fish	1	1
Jumlah				6	

Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah
4	(a)		-Apabila permukaan suatu logam disinari cahaya , fotoelektron terpacar dengan serta-merta sekiranya frekuensi, f cahaya adalah lebih tinggi daripada frekuensi ambang, f₀ bagi logam itu. -Tenaga foton diserap sepenuhnya oleh satu elektron dan digunakan sebagai fungsi kerja, W , untuk membebaskan elektron itu daripada permukaan logam. Lebih tenaga akan menjadi tenaga kinetik maksimum, K_{max} bagi fotoelektron terpacar.	1 1	2
	(b)	(i)	$K_{\text{maks}} = hf - W$ $= hf - hf_0$ Pada paksi-x, $K_{\text{maks}} = 0$ $hf - hf_0 = 0$ $\Rightarrow f = f_0 = \text{pintasan-x (x-intercept)}$ $= 6.0 \times 10^{14} \text{ Hz}$	1 1	2

	(ii)	Kecerunan graf (gradient of the graph): $h = \frac{(5 - 0) \text{ eV}}{(18 - 6) \times 10^{14} \text{ Hz}} = \frac{(5)(1.6 \times 10^{-19})}{12 \times 10^{14}}$ $= 6.67 \times 10^{-34} \text{ J s}$	1 1	2
(c)	(i)	$p = h/\lambda$	1	1
	(ii)	$p = h/\lambda$ $= 6.67 \times 10^{-34} / 2.50 \times 10^{-7}$ $= 2.67 \times 10^{-27} \text{ kg m s}^{-1}$	1 1	2
Jumlah			9	

Nombor Soalan		Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah
5	(a)	Refraction of a wave is the change in direction of the wave as it passes from one medium to another due to a change in its speed.	1	1
	(b) (i)	Kedalaman kawasan cetek lebih rendah berbanding kawasan dalam	1	1
	(ii)	Panjang gelombang kawasan cetek lebih pendek berbanding kawasan dalam	1	1
	(iii)	kelajuan kawasan cetek lebih rendah berbanding kawasan dalam	1	1
(c)	(i)	Kedalaman air rendah maka panjang gelombang rendah	1	1
	(ii)	Panjang gelombang kecil maka kelajuan gelombang rendah	1	1
	(d)	 Rajah 5 Diagram 5	1	1
	(e)	the *frequency stays constant* when a wave moves from one medium to another: $\frac{v_1}{\lambda_1} = \frac{v_2}{\lambda_2}$ $\frac{10}{5} = \frac{14}{\lambda}$ wavelength = 7cm	1 1	2
Jumlah			9	

Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah
6	(a)		Arus aruhan <i>Induce current</i>	1	1
	(b)	(i)	$6.1 = 6.2$ _(Equal magnetic field strength)	1	1
		(ii)	$6.1 < 6.2$ _(Smaller deflection of the galvanometer pointer in 6.1 compared to 6.2)	1	1
		(iii)	$6.1 < 6.2$ _(Fewer turns in the coil in 6.1 than in 6.2)	1	1
	(c)	(i)	(Bilangan lilitan gegelung semakin bertambah,saiz pesongan penunjuk galvanometer semakin bertambah/ <i>The number of turns in the coil increases, and the deflection of the galvanometer also increases (directly proportional).</i>	1	1
		(ii)	(Bilangan lilitan gegelung semakin bertambah, kadar perubahan fluks magnet semakin bertambah/ <i>The number of turns in the coil increases, and the rate of change of the magnetic flux also increases (directly proportional).</i>	1	1
	(d)	(i)	Using $P = IV$ formula: $24W = I \times 12V$ $I = 2.0 \text{ A}$	1 1	2
		(ii)	Bertambah /increases	1	1
Jumlah				9	

Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah
7	(a)		Transistor NPN	1	1
	(b)	(i)	R2 dipasang pada terminal tapak. <i>R2 located at the base terminal</i> Untuk menghadkan arus tapak <i>To limit the base current</i>	1 1	2
		(ii)	R1 dan PPC dalam siri <i>R1 and LDR are in series</i> Berfungsi sebagai pembahagi beza keupayaan <i>Function as a potential divider</i>	1 1	2
		(iii)	Terminal pengumpul disambungkan ke terminal positif sel kering <i>The collector terminal connected to the positive terminal of the dry cells.</i> Pincang songsang / <i>Reverse bias</i>	1 1	2
	(c)		Litar K <i>Circuit K</i>	1	1
	(d)		Menyalakan mentol dalam keadaan gelap, memadamkan mentol dalam keadaan cerah. <i>Light up the bulb in the dark, turn off the bulb in the bright.</i>	1	1
Jumlah				9	



Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah
8	(a)		Prinsip Pascal <i>Pascal principle</i>	1	1
	(b)		Daya yang dikenakan per unit luas menghasilkan tekanan <i>Force exerted per unit area produces pressure</i>	1	2
			Tekanan dipindahkan secara seragam dan ke semua arah oleh ubat gigi. <i>The pressure is transferred uniformly and in all directions by the toothpaste</i>	1	
	(c)	(i)	Minyak <i>Oil</i> Tidak boleh dimampatkan / <i>Cannot be compressed</i> Kurang geseran / <i>Less friction</i> Tekanan dipindahkan secara seragam / <i>Pressure is transferred uniformly</i>	1 1	2
		(ii)	Besar / <i>Large</i>	1	1
			Menghasilkan daya output yang tinggi <i>Produces high output force</i>	1	1
	(d)		Faktor pengganda $= \frac{A_2}{A_1}$ $= \frac{75}{15}$ $= 5$	1 1	2
Jumlah				9	

Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah												
9	(a)		Arus maksimum yang boleh mengalir melalui fius adalah 5 A.	1	1												
	(b)		i. Takat lebur tinggi - Tidak mudah lebur pada suhu tinggi ii. Muatan haba tentu rendah -dipanaskan dengan cepat iii. Dawai bergelung solenoid / diameter dawai kecil -mempunyai rintangan tinggi -membebaskan lebih banyak haba iv. Kerintangan tinggi --mempunyai rintangan tinggi -membebaskan lebih banyak haba (mana-mana dua sifat bahan dan dua penerangan yang betul)	1 1 1 1	4												
	(c)	(i)	P = E / t 1 100 = E / (12 x 60) E = (1100) x (12 x 60) = 7.92 x 10⁵ J // 792 kJ	1 1	2												
		(ii)	I = P / V = 1100 / 240 = 4.58 A	1 1	2												
		(iii)	Fius 5 A sesuai kerana nilai arus yang mengalir melalui pengering rambut adalah 4.58 A. masih di bawah nilai 5 A yang dibenarkan.	1	1												
	(d)		<table><tr><th>Ciri</th><th>Penerangan</th></tr><tr><td>Mempunyai kuasa tinggi</td><td>Dapat menghasilkan lebih banyak tenaga elektrik per saat Membebaskan lebih banyak tenaga haba</td></tr><tr><td>Bahan pemanas : Nikrom</td><td>Mempunyai rintangan tinggi. Kerintangan tinggi. Menghasilkan lebih banyak tenaga haba.</td></tr><tr><td>Takat lebur : Tinggi</td><td>Boleh tahan suhu tinggi. Tidak melebur dengan mudah</td></tr><tr><td>Komponen elektrik tambahan : Termostat</td><td>Boleh mengawal haba berlebihan. Boleh mengawal suhu berlebihan</td></tr><tr><td colspan="2">S adalah pilihan terbaik berdasarkan ciri-ciri di atas</td></tr></table>	Ciri	Penerangan	Mempunyai kuasa tinggi	Dapat menghasilkan lebih banyak tenaga elektrik per saat Membebaskan lebih banyak tenaga haba	Bahan pemanas : Nikrom	Mempunyai rintangan tinggi. Kerintangan tinggi. Menghasilkan lebih banyak tenaga haba.	Takat lebur : Tinggi	Boleh tahan suhu tinggi. Tidak melebur dengan mudah	Komponen elektrik tambahan : Termostat	Boleh mengawal haba berlebihan. Boleh mengawal suhu berlebihan	S adalah pilihan terbaik berdasarkan ciri-ciri di atas		1 + 1 1 + 1 1 + 1 1 + 1 1 + 1	10
Ciri	Penerangan																
Mempunyai kuasa tinggi	Dapat menghasilkan lebih banyak tenaga elektrik per saat Membebaskan lebih banyak tenaga haba																
Bahan pemanas : Nikrom	Mempunyai rintangan tinggi. Kerintangan tinggi. Menghasilkan lebih banyak tenaga haba.																
Takat lebur : Tinggi	Boleh tahan suhu tinggi. Tidak melebur dengan mudah																
Komponen elektrik tambahan : Termostat	Boleh mengawal haba berlebihan. Boleh mengawal suhu berlebihan																
S adalah pilihan terbaik berdasarkan ciri-ciri di atas																	
Jumlah				20													

Nombor			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah														
Soalan																			
10	(a)		Darjah kepanasan suatu jasad	1	1														
	(b)		- Termometer diletakkan di bawah lidah/ ketiak - Tenaga haba daripada badan pesakit akan banyak dipindahkan ke termometer - Keseimbangan terma antara termometer dan pesakit tercapai - kadar pemindahan haba bersih ialah sifar - suhu badan pesakit sama dengan suhu pada termometer	1 1 1 1 1 Maks 4	4														
	(c)	(i)	$T = (12-5) / (25-5) \times 100$ $T = 35 // 35^{\circ}\text{C}$ $273 + 35 // 308 \text{ K}$	1 1 1	3														
		(ii)	$30 = (X - 5) / (25-5) \times 100$ $X = 11 \text{ cm}$	1 1	2														
	(d)		<table><tr><th>Ciri-ciri</th><th>Penerangan</th></tr><tr><td>Takat lebur tinggi</td><td>Dapat menahan suhu yang tinggi/ Tidak mudah melebur pada suhu tinggi</td></tr><tr><td>Muatan haba tentu tinggi</td><td>Suhu lambat meningkat// lambat panas// lambat sejuk</td></tr><tr><td>Terdapat kepingan polistrina di antara dinding</td><td>Penebat haba yang baik</td></tr><tr><td>Ketumpatan rendah</td><td>Ringan//Jisim rendah</td></tr><tr><td>Pilihan L</td><td>Kerana takat lebur tinggi, muatan haba tentu tinggi, terdapat kepingan polistrina di antara dinding dan Ketumpatan rendah</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Ciri-ciri	Penerangan	Takat lebur tinggi	Dapat menahan suhu yang tinggi/ Tidak mudah melebur pada suhu tinggi	Muatan haba tentu tinggi	Suhu lambat meningkat// lambat panas// lambat sejuk	Terdapat kepingan polistrina di antara dinding	Penebat haba yang baik	Ketumpatan rendah	Ringan//Jisim rendah	Pilihan L	Kerana takat lebur tinggi, muatan haba tentu tinggi, terdapat kepingan polistrina di antara dinding dan Ketumpatan rendah			1 + 1 1 + 1 1 + 1 1 + 1 1 + 1	10
Ciri-ciri	Penerangan																		
Takat lebur tinggi	Dapat menahan suhu yang tinggi/ Tidak mudah melebur pada suhu tinggi																		
Muatan haba tentu tinggi	Suhu lambat meningkat// lambat panas// lambat sejuk																		
Terdapat kepingan polistrina di antara dinding	Penebat haba yang baik																		
Ketumpatan rendah	Ringan//Jisim rendah																		
Pilihan L	Kerana takat lebur tinggi, muatan haba tentu tinggi, terdapat kepingan polistrina di antara dinding dan Ketumpatan rendah																		
Jumlah				20															

Nombor Soalan			Jawapan	Sub Markah	Jumlah Markah				
11	(a)		Elips. <i>Ellipse.</i>	1	1				
	(b)	(i)	Panjang lengkok: $AB > CD$. <i>Arc length: $AB > CD$</i>	1	1				
		(ii)	Luas yang dicakupi: $FAB = FCD$. <i>Area covered: $FAB = FCD$.</i>	1	1				
		(iii)	Laju linear: A ke B $>$ C ke D. <i>Linear speed: A to B $>$ C to D.</i>	1	1				
		(iv)	Apabila masa yang diambil sama, maka luas yang dicakupi juga adalah sama. <i>If the time taken is the same, then the area covered is also the same.</i>	1	1				
	(c)		Hukum Kepler Kedua. <i>Kepler's Second Law.</i>	1	1				
	(d)	(i)	Kedua-dua planet mengalami jatuh bebas disebabkan oleh daya tarikan gravity <i>Both planets experience free fall due to the force of gravitational pull</i> Pecutan gravity kedua-dua planet sentiasa bertindak ke arah pusat bumi <i>The gravitational acceleration of both satellites always acted towards the center of the Earth</i>	1 1	2				
	(d)	(ii)	Kedua-dua planet bergerak menjauhi bumi dalam satu garis lurus tangen pada orbit <i>Both planets move away from the Earth in a straight line tangent to the orbit</i> Kedua-dua planet terlepas dari orbit masing-masing <i>Both planets escape from their orbits</i>	1 1	2				
	(e)		<table><tr><td>Aspek Aspect</td><td>Penerangan Description</td></tr><tr><td>Menggerakkan kapal angkasa ke zonmedan graviti Bumi yang kuat dan kemudian mematikan enjin Move the spacecraft into the Earth's strong gravitational field zone and then turn off the engine</td><td>Kapal angkasa jatuh ke Bumi melalui pengaruh daya tarikan graviti Bumi tanpa bantuan enjin The spacecraft fell to Earth with the influence of the Earth's gravitational force without the help of an engine</td></tr></table>	Aspek Aspect	Penerangan Description	Menggerakkan kapal angkasa ke zonmedan graviti Bumi yang kuat dan kemudian mematikan enjin Move the spacecraft into the Earth's strong gravitational field zone and then turn off the engine	Kapal angkasa jatuh ke Bumi melalui pengaruh daya tarikan graviti Bumi tanpa bantuan enjin The spacecraft fell to Earth with the influence of the Earth's gravitational force without the help of an engine	1 + 1	10
Aspek Aspect	Penerangan Description								
Menggerakkan kapal angkasa ke zonmedan graviti Bumi yang kuat dan kemudian mematikan enjin Move the spacecraft into the Earth's strong gravitational field zone and then turn off the engine	Kapal angkasa jatuh ke Bumi melalui pengaruh daya tarikan graviti Bumi tanpa bantuan enjin The spacecraft fell to Earth with the influence of the Earth's gravitational force without the help of an engine								

			Mematikan enjin kapal angkasa ketika mengorbit Bulan untuk menjimatkan bahan api Turn off the spacecraft engine while orbiting the Moon to save fuel	Kapal angkasa boleh mengorbit Bulan tanpa bantuan enjin kerana ada daya tarikan graviti Bulan The spacecraft can orbit the Moon without the help of an engine because there is the gravitational force of the Moon	1 + 1	
			Altitud orbit mengelilingi Bulan mestilah lebih tinggi The altitude of the orbit around the Moon must be higher	Daya tarikan graviti rendah pada altitud tinggi memudahkan kapal angkasa kembali ke Bumi Low gravitational force at high altitudes makes it easy for spacecraft to return to the Earth	1 + 1	
			Jisim kapal angkasa yang kecil The small mass of the spacecraft	Mengurangkan daya tarikan gravity Bumi kepada kapal angkasa Reducing the gravitational force of the Earth on the spacecraft	1 + 1	
			Halaju tinggi semasa pelancaran dari permukaan Bumi High velocity during the launch from the surface of the Earth	Supaya kapal angkasa boleh terlepas dari permukaan Bumi So that the spacecraft can escape from the surface of the Earth	1 + 1	
Jumlah					20	