



i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2023

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2023
(SET 1)

FIZIK
KERTAS 2
PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

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

[Lihat halaman sebelah

**CADANGAN JAWAPAN
I-MODUL FIZIK 2023
Kertas 2**

Soalan 1


SOALAN 1	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Sesaran <i>Displacement</i>	1	
(b)(i)	Masa <i>Time</i>	1	
(b)(ii)	Pecutan <i>acceleration</i>	1	
(b)(iii)	Daya, momentum, sesaran, halaju <i>Force, momentum, displacement, velocity</i>	1	
JUMLAH		4	

Soalan 2

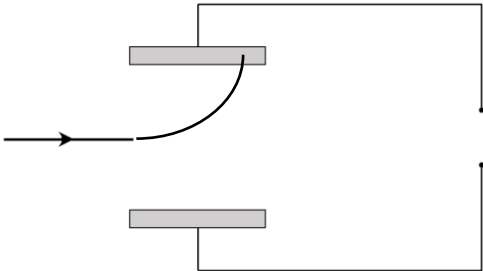
SOALAN 2	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Suatu permukaan logam yang disinari alur cahaya yang mempunyai frekuensi tertentu, electron terpancar keluar dari permukaan logam. <i>A metal surface that is illuminated by a beam of light that has a certain frequency, electrons are emitted from the metal surface.</i>	1	
(b)	Elektron bergerak <i>Moving electron</i> Ada arus <i>Have current</i>	1 1	
(c)	$f = 3.91 \times 10^{-19} / 6.63 \times 10^{-34}$ $f = 5.89744 \times 10^{14} \text{ Hz}$	1 1	Jawapan berserta unit yang betul
JUMLAH		5	

[Lihat halaman sebelah

Soalan 3

SOALAN 3	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
3(a)(i)	 Kanta cembung adalah kanta penumpu <i>Convex lens is a converging lens</i>	1	
3(a)(ii)	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ $\frac{1}{20} = \frac{1}{30} + \frac{1}{v}$ $v = 60 \text{ cm}$	1 (gantian) 1 (jawapan akhir)	
3(b)(i)	$\frac{1}{f} / \frac{1}{20}$	1	
3(b)(ii)	Persamaan am graf ialah $y = mx + c$ Formula kanta nipis ialah $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ Menyusun aturkan kedudukan formula kanta. $\frac{1}{v} = -\frac{1}{u} + \frac{1}{f}$ Membandingkan formula kanta dan persamaan am graf. Berdasarkan graf $\frac{1}{v}$ melawan $\frac{1}{u}$, Nilai pintasan paksi-y iaitu c bersamaan dengan nilai $\frac{1}{f}$	1 (kaitkan dengan persamaan am graf/pintasan paksi-y) 1 (kaitkan dengan formula kanta)	
JUMLAH		6	

Soalan 4

SOALAN 4	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
4(a)	Pancaran termion <i>Termionic emission</i>	1	
4(b)	$Q = It$ $Q = (0.01)(5)$ $Q = 0.05 \text{ C}$	1 (gantian) 1 (jawapan akhir dengan unit yang betul)	
4(c)(i)		1 (lukisan tertarik ke plat positif. Mesti menyentuh plat).	

[Lihat halaman sebelah

4(c)(ii)	Elektron bercas negatif akan tertarik ke plat positif <i>Negatively charged electrons will be attracted to the positive plate</i>	1	
4(d)(i)	Tenaga keupayaan elektrik = eV $= 1.6 \times 10^{-19} \times 550$ $= 8.8 \times 10^{-19} \text{ J}$	1 1	Penggantian Jawapan dan unit betul
4(d)(ii)	$\frac{1}{2}mv^2 = \text{Tenaga keupayaan elektrik}$ $\frac{1}{2}(9.11 \times 10^{-31})v^2 = 8.8 \times 10^{-17}$ $v = 1.39 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$	1 1	Penggantian Jawapan dan unit betul
JUMLAH		9	

[Lihat halaman sebelah

Soalan 5

SOALAN 5	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Fokus elips <i>Focus of ellipse</i>	1	
(b)(i)	Panjang lengkok orbit AB > CD <i>The arc length of orbit AB > CD</i>	1	
(ii)	Laju linear A ke B > C ke D <i>Linear speed A to B > C to D</i>	1	
(iii)	Sama <i>Same</i>	1	
(iv)	Sama <i>Same</i>	1	
(c)	Hukum Kepler Kedua <i>Kepler's Second Law</i>	1	
(d)	$r = \sqrt[3]{\frac{T^2 GM}{4\pi^2}}$ $r = \sqrt[3]{\frac{(365 \times 24 \times 60 \times 60)^2 (6.67 \times 10^{-11})(1.99 \times 10^{30})}{4\pi^2}}$ $r = 1.495 \times 10^{11} \text{ m}$	1	Penggantian Jawapan dan unit betul
		1	
		1	
JUMLAH		9	

[Lihat halaman sebelah

Soalan 6

SOALAN 6	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Daya bersih / daya paduan = 0 <i>Net force / resultant force = 0</i>	1	
(b) (i)	sudut, θ 6.1 > 6.2 <i>angle, θ 6.1 > 6.2</i>	1	
(b) (ii)	tegangan tali, T 6.2 > 6.1 <i>rope tension, T 6.2 > 6.1</i>	1	
(b) (iii)	berat bingkai gambar. 6.1 = 6.2 <i>weight of picture frame. 6.1 = 6.2</i>	1	
(c)	sudut, θ bertambah tegangan tali, T berkurang <i>angle, θ increases rope tension, T decreases</i>	1	
(d)	Kaedah sudut yang lebih besar <i>The larger angle method</i>	1	
(e)	$T = \frac{\frac{1}{2}(m)(g)}{\sin \theta}$ $= \frac{\frac{1}{2}(05)(9.81)}{\sin 40}$ $= 3.815 \text{ N}$	1 1 1	Rumus gantian jawapan + unit
JUMLAH		9	

[Lihat halaman sebelah

Soalan 7

SOALAN 7	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Aruhan elektromagnet ialah penghasilan beza upaya dalam suatu konduktor apabila terdapat perubahan fluks magnet melalui konduktor itu <i>Electromagnetic induction is the production of induced emf /current in a conductor when there is a change/ cutting of magnetic flux/field across it</i>	1	
(b)	Berlaku pemotongan fluks magnet dalam konduktor <i>There is a cutting of the magnetic flux in the conductor</i>	1	
(c)	Penunjuk galvanometer terpesong lebih tinggi <i>The galvanometer pointer is deflected higher</i> Kadar pemotongan fluks magnet lebih tinggi kerana magnet lebih kuat <i>The cutting rate of the magnetic flux is higher because the magnet is stronger</i>	1 1	
(d)(i)	Diameter wayar – lebih tinggi <i>Diameter wire - more</i> Kadar pemotongan fluks magnet lebih tinggi <i>Higher magnetic flux cutting rate</i>	1 1	
(d)(ii)	Bilangan lilitan – banyak <i>Number of turns - more</i> Kadar pemotongan fluks magnet lebih tinggi <i>Higher magnetic flux cutting rate</i>	1 1	
(d)(iii)	L	1	
JUMLAH		9	

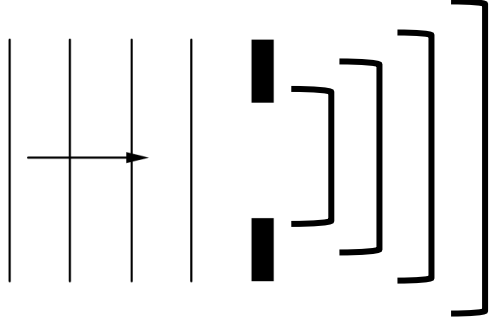
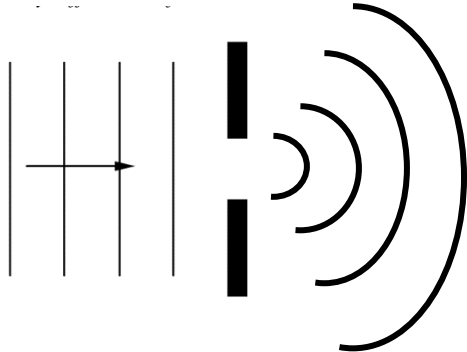
[Lihat halaman sebelah

Soalan 8

SOALAN 8	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Kuantiti haba yang diperlukan oleh 1 kg bahan untuk menaikkan 1 ^o C suhu <i>The amount of heat required by 1 kg of substance to raise the temperature by 1^o C</i>	1	
(b)	Mempunyai muatan haba tentu yang tinggi <i>Has a high specific heat capacity</i> Dapat menyerap kuantiti haba yang tinggi <i>Can absorb high amount of heat</i> Tidak menyebabkan peningkatan suhu yang besar <i>Does not cause a large increase in temperature</i> (mana-mana 2 jawapan) <i>(Any 2 answers)</i>	1 1 1 Maks 2	
(c) (i)	Banyak <i>Many</i> Menambahkan luas permukaan / kehilangan haba bertambah / enjin kereta dapat disejukkan dengan mudah <i>Increase surface area / heat loss increase / car engine can be cooled down easily</i>	1 1	
(c)(ii)	Besar <i>Big</i> Boleh menghasilkan lebih banyak udara / boleh menyejukkan kawasan yang lebih luas <i>Can blow more air / can cool down a larger area</i>	1 1	
(c)(iii)	Tinggi <i>High</i> Tidak mudah mendidih <i>Not easy to boil</i>	1 1	
JUMLAH		9	

[Lihat halaman sebelah

SOALAN 9

SOALAN 9	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Pembelauan ialah penyebaran gelombang apabila melalui satu celah atau tepi suatu penghalang <i>Diffraction is the propagation of waves when passing through a gap or edge of a barrier</i>	1	
(b)(i)	 <p style="text-align: center;">Rajah 9.1 / Diagram 9.1</p>		
	 <p style="text-align: center;">Rajah 9.2 / Diagram 9.2</p>		
	M1 : Corak gelombang kedua-dua rajah betul <i>The waveforms of both diagrams are correct</i> M2 : Panjang gelombang yang sama sebelum pembelauan dan selepas pembelauan <i>The same wavelength before diffraction and after diffraction</i>	1 1	
(b)(ii)	Rajah 9.2 // Diagram 9.2 Gelombang lebih dibelaukan // pembelauan lebih ketara // lebih banyak gelombang terbelau <i>More diffracted waves // more pronounced diffraction // more diffracted waves</i>	1 1	

[Lihat halaman sebelah

(c)	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>		
	Lokasi : <i>Location :</i> Teluk <i>Bay</i>	Ombak/ Gelombang lebih tenang // Amplitud gelombang lebih kecil/ berkurang // Ketinggian ombak berkurang <i>Waves more calm // Amplitude of waves smaller//lower // Height of wave reduce</i>	1,2	
	Rekabentuk benteng : <i>Design retaining wall:</i> Lebar dibahagian bawah <i>Width at the base</i>	Dapat menahan tekanan air yang lebih tinggi di bahagian bawah <i>Can withstand higher water pressure at the bottom</i>	3,4	
	Ketinggian benteng : <i>Height of retaining wall :</i> Tinggi <i>Higher</i>	Menahan ombak / gelombang yang tinggi <i>Withstand high wave</i>	5,6	
	Saiz celah : <i>Size of gap :</i> Lebih kecil <i>Smaller</i>	Mengurangkan amplitud / tenaga // kesan pembelauan lebih ketara // lebih dibelaukan <i>Reduce the amplitude / energy // effect of diffraction more obvious // more diffracted</i>	7,8	
	Reka bentuk S dipilih // <i>Design S is choosen</i> Lokasi di teluk, rekabentuk benteng lebar dibahagian dasar, ketinggian benteng tinggi dan saiz celah lebih kecil <i>The location in the bay, the design of the retaining wall is width at the base, the height of the retaining wall is high and the size of the gap is smaller.</i>		9,10	

[Lihat halaman sebelah

(d)(i)	$v = f\lambda$ $f = \frac{1500}{120\,000} //$ $v = 0.0125 \text{ m s}^{-1}$	1	
		1	
(d)(ii)	$2d = vt$ $d = \frac{0.0125 (50 \times 10^{-3})}{2}$ $= 3.125 \times 10^{-3} \text{ m}$	1	
		1	
JUMLAH		20	

[Lihat halaman sebelah

Soalan 10

SOALAN 10	JAWAPAN	MARKAH	NOTA												
(a)(i)	Prinsip Pascal <i>Pascal principle</i>	1													
(a)(ii)	Daya dikenakan pada omboh input <i>Force applied on input piston</i> Tekanan dihasilkan // $P = F_1/A_1$ <i>Pressure is produced // $P = F_1/A_1$</i> Tekanan dipindahkan secara seragam ke omboh output <i>Pressure is transmitted uniformly to output piston</i> Daya F_2 dihasilkan // $F_2 = PA_2$ <i>Force F_2 is produced // $F_2 = PA_2$</i>	1 1 1 1													
(b)(i)	$\frac{50}{0.5}$ $= 100Pa$	1 1													
(b)(ii)	100 Pa	1													
(b)(iii)	100(8) 800N	1 1													
(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th> <th>Penerangan <i>Explanation</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cecair hidraulik: Minyak <i>Hydraulic liquid: Oil</i></td> <td>Tidak mudah menghasilkan gelembung udara <i>Not easily produce air bubbles</i></td> </tr> <tr> <td>Takat didih: Tinggi <i>Boiling point: High</i></td> <td>Tidak mudah mendidih atau mengewap <i>Not easily boil // evaporate</i></td> </tr> <tr> <td>Luas omboh input: Kecil <i>Area of input piston: Small</i></td> <td>Menghasilkan tekanan yang tinggi <i>Produce large pressure</i></td> </tr> <tr> <td>Luas omboh output: Besar <i>Area of input piston: Big</i></td> <td>Menghasilkan daya output yang besar <i>Produce large output force</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2"> P di pilih Kerana Cecair hidraulik Minyak. Takat didih Tinggi, Luas omboh input Kecil dan Luas omboh output Besar <i>P is choosen Because Hydraulic liquid Oil, Boiling point High, Area of input piston Small and Area of input piston Big</i> </td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	Cecair hidraulik: Minyak <i>Hydraulic liquid: Oil</i>	Tidak mudah menghasilkan gelembung udara <i>Not easily produce air bubbles</i>	Takat didih: Tinggi <i>Boiling point: High</i>	Tidak mudah mendidih atau mengewap <i>Not easily boil // evaporate</i>	Luas omboh input: Kecil <i>Area of input piston: Small</i>	Menghasilkan tekanan yang tinggi <i>Produce large pressure</i>	Luas omboh output: Besar <i>Area of input piston: Big</i>	Menghasilkan daya output yang besar <i>Produce large output force</i>	P di pilih Kerana Cecair hidraulik Minyak. Takat didih Tinggi, Luas omboh input Kecil dan Luas omboh output Besar <i>P is choosen Because Hydraulic liquid Oil, Boiling point High, Area of input piston Small and Area of input piston Big</i>		1,2 3,4 5,6 7,8 9,10	
Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>														
Cecair hidraulik: Minyak <i>Hydraulic liquid: Oil</i>	Tidak mudah menghasilkan gelembung udara <i>Not easily produce air bubbles</i>														
Takat didih: Tinggi <i>Boiling point: High</i>	Tidak mudah mendidih atau mengewap <i>Not easily boil // evaporate</i>														
Luas omboh input: Kecil <i>Area of input piston: Small</i>	Menghasilkan tekanan yang tinggi <i>Produce large pressure</i>														
Luas omboh output: Besar <i>Area of input piston: Big</i>	Menghasilkan daya output yang besar <i>Produce large output force</i>														
P di pilih Kerana Cecair hidraulik Minyak. Takat didih Tinggi, Luas omboh input Kecil dan Luas omboh output Besar <i>P is choosen Because Hydraulic liquid Oil, Boiling point High, Area of input piston Small and Area of input piston Big</i>															
JUMLAH		20													

[Lihat halaman sebelah

Soalan 11

SOALAN 11	JAWAPAN	MARKAH	NOTA												
(a)	Kadar penggunaan tenaga elektrik <i>Rate of electrical energy consumption</i>	1													
(b)(i)	Kecerahan mentol 11.1= mentol 11.2 <i>Bulb brightness 11.1= bulb 11.2</i> Kuasa Mentol Rajah 11.1>Rajah 11.2 <i>Light Bulb Power 11.1> 11.2</i> Kecekapan mentol 11.2>Rajah 11.1 <i>Bulb efficiency 11.2> 11.1</i>	1 1 1													
(b)(ii)	Kuasa bertambah, kecekapan mentol berkurang <i>Power increases, bulb efficiency decreases</i> Kecekapan bertambah, penggunaan tenaga berkurang. <i>Increased efficiency, reduces energy consumption.</i>	1 1													
(c)	Voltan yang dibekalkan berkurang <i>The supplied voltage decreases</i> Arus berkurang <i>Current decreases</i> Kuasa pengecas berkurang <i>Charger power is reduced</i> Masa pengecasan bertambah <i>Charging time increases</i> Pengecas tidak dapat mengecas/berfungsi dengan baik <i>The charger is not charging/working properly</i>	1 1 1 1 1 Max 4													
(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri-ciri</th> <th>Sebab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elemen pemanas : Nikrom <i>Heating element : Nichrome</i></td> <td>Kerintangan tinggi Banyak haba <i>High resistance More heat produce</i></td> </tr> <tr> <td>Elemen pemanas : Takat lebur tinggi <i>Heating element : High melting point</i></td> <td>Tidak melebur Tahan lama <i>Does not melt Long lasting</i></td> </tr> <tr> <td>Bahan pemegang : Penebat haba <i>Holder material: Heat insulator</i></td> <td>tidak mengalirkan haba tidak panas <i>does not conduct heat</i></td> </tr> <tr> <td>Bahan pemegang : Muatan haba tentu tinggi <i>Holder material: High specific heat capacity</i></td> <td>Tidak panas <i>not hot</i></td> </tr> <tr> <td>Bilangan gegelung dawai : Banyak</td> <td>Rintangan tinggi Banyak haba</td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri	Sebab	Elemen pemanas : Nikrom <i>Heating element : Nichrome</i>	Kerintangan tinggi Banyak haba <i>High resistance More heat produce</i>	Elemen pemanas : Takat lebur tinggi <i>Heating element : High melting point</i>	Tidak melebur Tahan lama <i>Does not melt Long lasting</i>	Bahan pemegang : Penebat haba <i>Holder material: Heat insulator</i>	tidak mengalirkan haba tidak panas <i>does not conduct heat</i>	Bahan pemegang : Muatan haba tentu tinggi <i>Holder material: High specific heat capacity</i>	Tidak panas <i>not hot</i>	Bilangan gegelung dawai : Banyak	Rintangan tinggi Banyak haba	1 1 1 1 1 1	
Ciri-ciri	Sebab														
Elemen pemanas : Nikrom <i>Heating element : Nichrome</i>	Kerintangan tinggi Banyak haba <i>High resistance More heat produce</i>														
Elemen pemanas : Takat lebur tinggi <i>Heating element : High melting point</i>	Tidak melebur Tahan lama <i>Does not melt Long lasting</i>														
Bahan pemegang : Penebat haba <i>Holder material: Heat insulator</i>	tidak mengalirkan haba tidak panas <i>does not conduct heat</i>														
Bahan pemegang : Muatan haba tentu tinggi <i>Holder material: High specific heat capacity</i>	Tidak panas <i>not hot</i>														
Bilangan gegelung dawai : Banyak	Rintangan tinggi Banyak haba														

[Lihat halaman sebelah

	Number of coils of wire: More	<i>High resistance</i> <i>Produce more heat</i>	1 1 1 1	
	Kuasa pemanas : Tinggi <i>Heating power:</i> <i>High</i>	Banyak haba Masa pemanasan singkat <i>Produce more heat</i> <i>Short heating time</i>		
	Ciri keselamatan : Dawai bumi <i>Safety feature : earth wire</i>	Mengalirkan arus bocor ke bumi Elakkan renjatan elektrik <i>Conduct leakage current to earth</i> <i>Avoid electric shock</i>		
JUMLAH			Max 10 20	

[Lihat halaman sebelah