FIZIK 4531/2
SEPTEMBER 2024

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
CAWANGAN KELANTAN

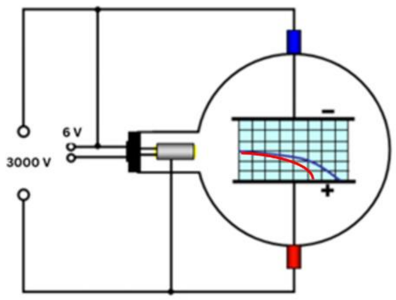
MODEL KOLEKSI ITEM
PERCUBAAN SPM
2024

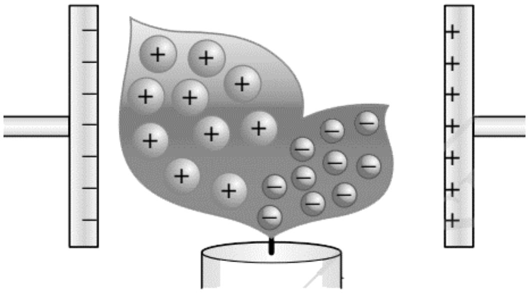
FIZIK
KERTAS 2

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

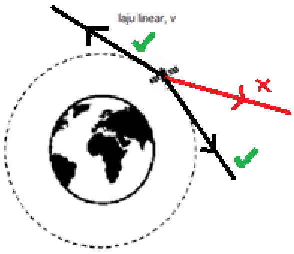
SKEMA PEMARKAHAN

BAHAGIAN A

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK
1	(a)	Jumlah momentum sebelum perlanggaran sama dengan jumlah momentum selepas perlanggaran jika tiada daya luar bertindak.	1	1
	(b)	Letupan	1	1
	(c)	Tersentak ke belakang /bergerak ke belakang	1	1
	(d)	(Jumlah momentum)Tidak berubah // Sama *Terima:Sifar// 0 $kgms^{-1}$ Reject : Malar/Momentum sama//Momentum tak berubah// 0 ms^{-1}	1	1
TOTAL				**4**
2	(a)	Pancaran termion	1	1
	(b)	Q = It = 0.05A (10 saat) = 0.5 C (jawapan dengan unit yang betul)	 1 1	2
	(c)(i)	 Pesongan sinar katod lebih awal terpesong (asalkan tidak melebihi garisan asal)	1	1
	(ii)	Kekuatan medan elektrik bertambah/kuat/ daya tarikan elektrik bertambah / kuat **Reject :** Voltan bertambah / meningkat / besar	1	1
		Jumlah	5	5
3	(a)	Hukum Charles	1	1
	(b)	Apabila suhu gas itu dinaikkan, tenaga kinetik purata molekul bertambah. Untuk mengekalkan tekanan gas yang malar, isi padu gas itu akan bertambah supaya kadar perlanggaran molekul gas dengan dinding bekas tidak berubah	1 1	2

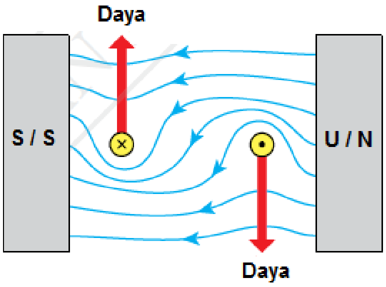
	(c)	Tukar unit suhu ke unit Kelvin $\frac{0.3}{300} = \frac{V}{353}$ V=0.353 m^3 (minimum kepada 3 tp) (jawapan dengan unit yang betul)	1 1 1	3
			TOTAL	**6**
4	(a)	Daya elektrik yang bertindak ke atas seunit cas (positif yang terletak pada titik itu).	1	1
	(b)	Apabila bekalan kuasa dihidupkan, nyalaan lilin akan tersebar di antara kedua-dua plat logam. Sebaran nyalaan (lilin yang menghala) ke plat logam negatif lebih besar berbanding dengan yang menghala ke plat logam bercas positif. Haba daripada lilin menyebabkan udara mengion menjadi ion positif dan ion negatif Ion negatif akan tertarik ke plat logam bercas positif manakala ion positif tertarik ke plat logam bercas negatif. Ion positif mempunyai jisim dan saiz yang lebih besar berbanding dengan ion negatif. Sebaran yang tertarik ke plat logam bercas negatif adalah lebih besar berbanding dengan sebaran yang tertarik ke plat logam bercas positif Terima mana-mana jawapan. Markah maksimum : 3 Markah	1 1 1 1 1 1	Maks 3
	(c)(i)	 M1 Label ion positif dan negatif M2 Nyalaan lilin ion positif lebih besar dan tertarik pada arah yang betul	1,1	2

	(d)	Tukar unit kN ke unit N $= \frac{0.0032 \times 10^{3}}{2}$ $= 1.6\ NC^{-1}$ (jawapan dan unit yang betul)	1 1 1	3
		TOTAL		**9**

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK
5	(a)	Garis yang menyambungkan planet dan matahari akan mencakupi luas yang sama dalam selang masa yang sama apabila planet bergerak dalam orbitnya.	1	1
	(b)(i)	Panjang lengkok AB >CD	1	3
	(ii)	Luas yang dicakupi AFD =CFD	1	
	(iii)	laju linear A ke B > C ke D.	1	
	(c)(i)	panjang lengkuk bertambah laju linear bertambah	1	2
	(ii)	Daya tarikan graviti/ daya memusat		
	(d)(i)			1
	(ii)	$v = \sqrt{(GM/r)}$ $v = \sqrt{\left(\frac{6.67 \times 10^{-11} \times 5.97 \times 10^{24}}{(6.37 \times 10^{6} + 2 \times 10^{6})}\right)}$ $= 6897.430824\ m\ s^{-1}$ // $6.897 \times 10^{3}\ m\ s^{-1}$ (minimum kepada 3 tp) (jawapan dengan unit yang betul) (reject tanpa unit atau unit salah)	1 1	2
		TOTAL		**9**

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK
6	(a)	Tenaga atom yang dibebaskan semasa tindak balas nuklear seperti reputan radioaktif, pembelahan nukleus dan pelakuran nukleus. Terima : Tenaga atom	1	1
	(b)(i)	56	1	2
	(ii)	4	1	

	(c)(i)	Tenaga yang dibebaskan, tindakbalas X lebih besar daripada tindak balas Y. **Terima :** Tindak balas X > Tindak balas Y atau Tindak balas X >	1	3
	(ii)	Cacat jisim selepas tindak balas, tindak balas X lebih besar daripada tindak balas Y. **Terima :** Tindak balas X > Tindak balas Y atau Tindak balas X >	1	
	(iii)	Bilangan neutron selepas tindak balas, tindak balas X lebih besar daripada tindak balas Y. Terima : Tindak balas X > Tindak balas Y atau Tindak balas X >	1	
	(d)	Semakin besar cacat jisim , semakin besar tenaga nuklear yang dibebaskan. **Terima :** Cacat jisim bertambah, tenaga nuklear bertambah. Berkadar terus.	1	1
	(e)	Tindak balas X : Pembelahan Nukleus. Tindak balas Y : Pelakuran Nukleus.	1 1	2
		TOTAL		**9**
7	(a)	Tekanan yang dikenakan ke atas bendalir tertutup akan dipindahkan secara seragam ke semua arah dalam bendalir itu.	1	1
	(b)(i)	12.75 N Reject : jawapan pecahan.	1	1
	(ii)	$\frac{F_1}{96} = \frac{2124}{1224}$ 166.588 N (dengan unit yang betul)	1 1	2
	(c)(i)	-Minyak -Tidak boleh dimampatkan/ketumpatan rendah/kelikatan tinggi/	1 1	2
	(ii)	-Besar -Daya output tinggi/menampung beban tinggi.	1 1	2
	(d)	**Q**	1	1
		TOTAL		**9**

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK
8	(a)	Medan magnet paduan yang dihasilkan oleh interaksi antara medan magnet daripada konduktor pembawa arus dengan medan magnet daripada magnet kekal	1	1
	(b)	 *** Lukis & label corak medan lastik dengan betul U ke S (anak panah) *** Lukis & label daya yang dihasilkan dengan betul	1 1	2
	(c) (i)	Banyak - Menghasilkan daya dan kadar putaran yang lebih tinggi	1 1	2
	(ii)	Semibulatan - Menghasilkan medan magnet jejarian	1 1	2
	(iii)	Dawai kuprum - Rintangan dawai rendah dan arus yang lebih tinggi dihasilkan // - Menghasilkan daya dan halaju putaran yang lebih tinggi	1 1	2
		TOTAL		**9**

Join SPM Study Group
https://spmpaper.me/group

BAHAGIAN B

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK
9	(a)	Gelombang Melintang // Gelombang mekanikal.	1	1
	(b)	Frekuensi rendah - Panjang gelombang besar Panjang Gelombang besar - Mudah terbelau - Mudah melepasi halangan	1 1 1 1 1	4 maks
	(c)(i)	Menyatakan unit masa yang betul 120×10^{-3} s Menunjukkan gantian yang betul $d = \frac{1.5 \times 10^{3} (120 \times 10^{-3})}{2}$ Jawapan akhir dengan unit yang betul = 90 m	1 1 1	3
	(ii)	$v = f\lambda$ $\lambda = \frac{1.5 \times 10^{3}}{25\ 000}$ = 0.06 m Jawapan akhir dengan unit yang betul	1 1	2
	(d)			

Ciri-ciri	Penerangan		
Bilangan transduser - Banyak	- Dapat memancarkan lebih banyak gelombang - Lebih banyak gelombang diterima - Kejelasan imej yang dihasilkan tinggi	1,1	
Frekuensi Gelombang - Tinggi	- Tenaga tinggi - Boleh merambat jauh - Panjang gelombang rendah - Mudah mengalami pantulan	1,1	
			10

		Panjang Gelombang - Rendah	- Mudah mengalami pantulan - Sukar terbelau	1,1	
		Jenis Gelombang - Gelombang Ultrasonik	- Frekuensi tinggi - Tenaga tinggi - Panjang gelombang rendah - Mudah dipantulkan - Sukar terbelau - Boleh merambat jauh * hanya sekali sahaja jawapan yang dipilih (tiada pengulangan).	1,1	
		Pilihan sesuai ialah T	Bilangan transduser banyak, Frekuensi gelombang tinggi, Panjang gelombang rendah, Jenis gelombang Ultrasonik.	1,1	
				JUMLAH	**20**

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK
10	(a)	Sifat bahan yang membolehkan suatu objek kembali kepada bentuk dan ke atas saiz asalnyanya selepas daya yang bertindak ke atasnya dialihkan.	1	1
	(b)	-daya dikenakan terhadap spring yang tebal -nilai pemalar spring bertambah - ketebalan spring bertambah, nilai pemalar spring bertambah -pemalar spring bertambah, tenaga keupayaan kenyal bertambah -$E_p = \frac{1}{2}kx^2$ atau $E_p = \frac{1}{2}Fx$ -Laju / ketinggian bertambah	1 1 1 1 1	Maks 4

		<table><tr><th>Ciri-ciri</th><th>Penerangan</th></tr><tr><td>Panjang dawai - Tinggi / Besar</td><td>- Pemalar spring kecil - Daya kecil untuk ditekan - Mudah berlaku mampatan - Lembut dan kenyal</td></tr><tr><td>Kadar pengaratan - Rendah</td><td>- Boleh di gunakan dalam tempoh yang lama - Tidak berkarat</td></tr><tr><td>Bahan - Keluli</td><td>- Tidak berkarat - Tahan lasak</td></tr><tr><td>Ketebalan dawai - rendah</td><td>- Pemalar spring kecil, - Spring lembut</td></tr><tr><td>Pilihan sesuai ialah U</td><td>Panjang dawai adalah tinggi, kadar pengaratan adalah rendah, bahan ialah keluli dan ketebalan dawai adalah rendah</td></tr></table>	1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	10
	(d)	Menyatakan x dalam meter Menunjukkan gantian yang betul $k = \frac{10 \times 9.81}{0.1}$ $= 981\ N\ m^{-1}$ Jawapan akhir dengan unit yang betul	1 1 1	
		Menunjukkan gantian yang betul F = 981 x 0.03 = 29.43 N = 3 kg Jawapan akhir dengan unit yang betul	1 1	2
			JUMLAH	**20**

BAHAGIAN C

<table>
<tr><th>NO</th><th>BHG</th><th>SKEMA</th><th>SUB-MARK</th><th>TOTAL MARK</th></tr>
<tr><td>11</td><td>(a)</td><td>Sudut tuju dalam medium yang berketumpatan optik tinggi apabila sudut biasan dalam medium yang berketumpatan optik rendah adalah sama dengan 90^o.</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>(b)</td><td>- Sudut genting, c pada Rajah 11.1 > Rajah 11.2
- Ketumpatan optik pada Rajah 11.2 > Rajah 11.1
- Indeks biasan, n pada Rajah 11.2 > Rajah 11.1
- Ketumpatan optik bertambah, indeks biasan bertambah
- Indeks biasan bertambah, sudut genting berkurang</td><td>1
1
1
1
1</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>(c)</td><td>- Apabila cahaya putih daripada matahari memasuki titisan air
- Cahaya itu mengalami pembiasan dan penyebaran kepada warna-warna yang berbeza.
- Semua warna yang berbeza itu mengalami pantulan dalam penuh pada permukaan dalam titisan air.
- Sinar cahaya yang dipantulkan mengalami pembiasan dan penyebaran sekali lagi apabila bergerak dari air ke udara.
- Warna pelangi dilihat oleh pemerhati.</td><td>1
1
1
1
1</td><td>maks
4</td></tr>
<tr><td></td><td>(d)</td><td><table><tr><th>Aspek</th><th>Penerangan</th></tr><tr><td>Bilangan gentian optik

- Banyak / Besar</td><td>- Bawa banyak isyarat / data</td></tr><tr><td>Ketumpatan bahan gentian optik

- Rendah</td><td>- Mengurangkan jisim dan berat

- Lebih ringan</td></tr></table></td><td>1,1

1,1</td><td></td></tr>
</table>

			Kelenturan bahan gentian optik - Tinggi	- Menambahkan kekenyalan - Lebih mudah dibengkok	1,1	
			Ketulenan bahan gentian optik - Tinggi	- Kurang kehilangan tenaga - Imej yang diperolehi lebih terang	1,1	
			Rekabentuk gentian optik - Halus dan Selari	- Banyak isyarat dan maklumat diperolehi secara serentak - Imej yang diperolehi lebih jelas	1,1	
			Sifat gentian optik - Seberkas gentian optik	- Banyak isyarat boleh dipantulkan	1,1	
			Jenis bahan bagi teras dalam - Kaca	- Ketumpatan tinggi - Indeks biasan tinggi - Mengurangkan sudut genting	1,1	
			Ketumpatan bahan bagi teras dalam - Tinggi	- Menghasilkan indeks biasan yang tinggi - Mengurangkan sudut genting	1,1	
			Indeks biasan bahan bagi teras dalam - Tinggi	- Mengurangkan sudut genting - Menghasilkan pantulan dalam penuh dengan lebih cepat, lebih banyak dan berterusan	1,1	
			Sudut genting bahan bagi teras dalam - Kecil	- Menghasilkan pantulan dalam penuh dengan lebih cepat, lebih banyak dan berterusan	1,1	
					JUMLAH	**20**