



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
CAWANGAN KELANTAN**

**MODUL KOLEKSI ITEM
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
TINGKATAN 5
2025**

**FIZIK
KERTAS 2**

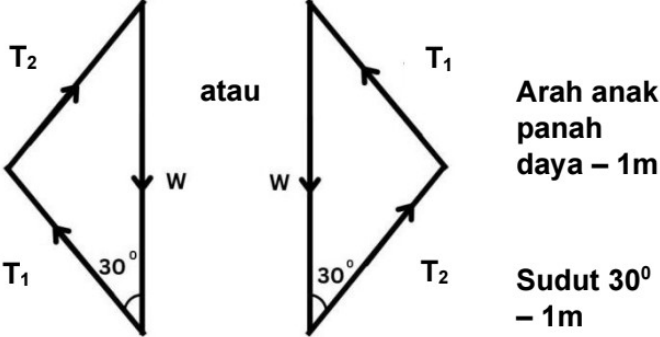
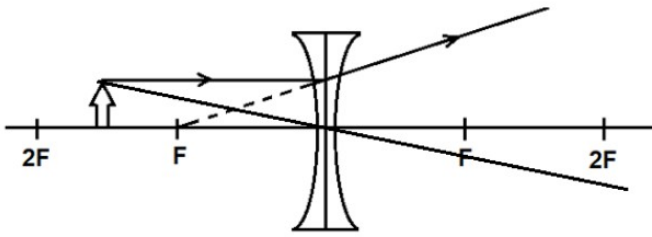
UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

SKEMA PEMARKAHAN

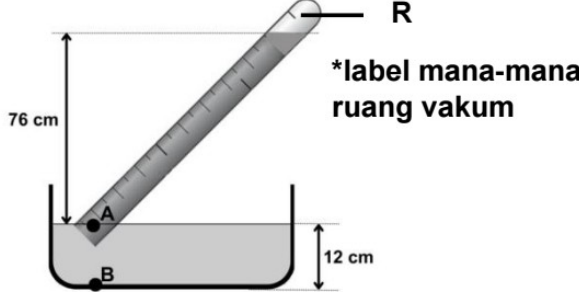
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TINGKATAN 5 2025

Skema Pemarkahan Fizik Kertas 2

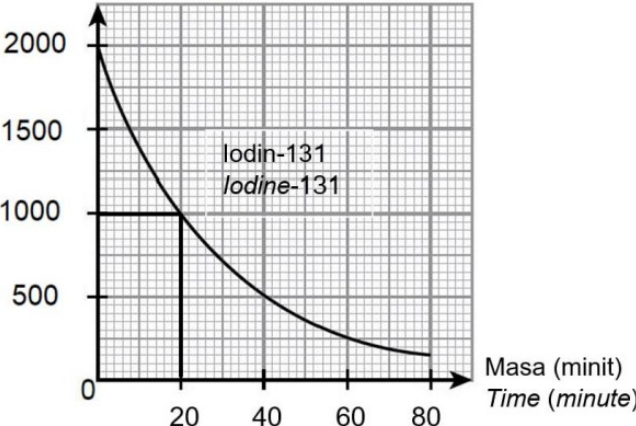
BAHAGIAN A

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK
1	(a)	Diod	1	1
	(b)	Rektifikasi//Rektifikasi gelombang separuh	1	1
	(c) (i) (ii)	Rata // lebih rata // diratakan Kapasitor simpan tenaga/cas semasa separuh kitar positif// Kapasitor buang tenaga/cas semasa separuh kitar negatif	1 1	2
	JUMLAH			4
2	(a)	Daya paduan sifar//Daya bersih sifar//Daya-daya yang bertindak ke atasnya menghasilkan daya paduan sifar	1	1
	(b)		1 1	2
	(c) (i) (ii)	Bertambah $T_2 = W$ // $T_2 - W = 0$ T_2 sama dengan W	1 1	2
	JUMLAH			5
3	(a)	Pembiasan	1	1
	(b)	 *Sinar dari hujung kepala objek melalui pusat optik kanta	1	1
	(c)	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$		

		$\frac{1}{v} = -\frac{1}{10} - \frac{1}{15}$ $v = -6 \text{ cm}$	1 1	2
	(d)(i)	semakin pendek // berkurang // lebih kecil Reject jika tiada perkataan semakin@lebih	1	
	(ii)	Jarak imej semakin dekat / pendek // berkurang// lebih kecil Reject jika tiada perkataan semakin@lebih	1	2
	JUMLAH			6

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARKAH	TOTAL MARKAH
4	(a)	Barometer merkuri	1	1
	(b)	Ketumpatan tinggi	1	1
	(c)(i) (ii)	Berkurang / lebih kecil / semakin pendek - Tekanan atmosfera berkurang // lapisan udara semakin nipis	1 1	2
	(d)(i)			
	(ii)	$P_A = \rho hg$ $= (1.36 \times 10^4 \text{ kg m}^{-3}) (0.76 \text{ m}) (9.81 \text{ m s}^{-2})$ $= 101396.16 \text{ Pa @ } 1.0139616 \times 10^5 \text{ Pa}$ (min 3 t.p)	1 1	2
	(iii)	$P_B = \rho hg$ $= (1.36 \times 10^4 \text{ kg m}^{-3}) (0.76 \text{ m} + 0.12 \text{ m}) (9.81 \text{ m s}^{-2})$ $= (1.36 \times 10^4 \text{ kg m}^{-3}) (0.88 \text{ m}) (9.81 \text{ m s}^{-2})$ $= 117406.08 \text{ Pa @ } 1.17406086 \times 10^5 \text{ Pa}$ (min 3 t.p)	1 1	2
	JUMLAH			9
5	(a)	Pembiasan	1	1
	(b)(i)	Kedalaman kawasan P lebih // $P > Q$ //sebaliknya	1	1
	(ii)	Panjang gelombang kawasan P lebih // $P > Q$ //sebaliknya	1	1
	(iii)	Laju gelombang kawasan P lebih // $P > Q$ //sebaliknya	1	1
	(c)(i)	Semakin bertambah kedalaman, semakin bertambah panjang gelombang	1	1

	(ii)	Semakin bertambah panjang gelombang, semakin bertambah laju gelombang	1	1
	(d)	frekuensi	1	1
	(e)	$v_1 / \lambda_1 = v_2 / \lambda_2$ $\frac{9}{6} \times 1.5$ 2.25 cm (Jawapan dengan unit yang betul)	1 1	2
	JUMLAH			9

6	(a)	Masa yang diambil oleh bilangan nukleus/jisim nukleus/aktiviti bahan radioaktif untuk mereput/menjadi separuh daripada nilai asalnya.	1	1
	(b)(i)	Aktiviti nukleus asal 6.1 = 6.2	1	1
	(ii)	Separuh hayat 6.2 > 6.1 // sebaliknya	1	1
	(iii)	Kadar reputan 6.1 > 6.2 // sebaliknya	1	1
	(c)	Semakin bertambah separuh hayat, semakin berkurang kadar reputan // sebaliknya	1	1
	(d)(i)	Aktiviti (bilangan per minit) Activity (count per minute)  *tunjuk pada graf – 1m = 20 minit (jawapan dan unit yang betul)	1 1	2
	(ii)	Keaktifan sampel selepas 3 kali separuh hayat, $A = (1/2)^3 \times 2000 \text{ min}^{-1}$ = 250 min ⁻¹ (jawapan akhir berserta unit betul) @ Keaktifan sampel selepas 3 kali separuh hayat, 2000 → 1000 → 500 → 250 = 250 min ⁻¹ (jawapan akhir berserta unit betul)	1 1 @ 1 1	2
	JUMLAH			9

7	(a)	Kuantiti haba yang diperlukan untuk menaikkan suhu sebanyak 1 °C bagi jisim 1 kg bahan itu.	1	1
	(b)(i)	$Q = mc\theta$ $Q = Pt$ $Pt = mc\theta$ $(50)(5 \times 60) = (1) c (16)$ $c = 937.5 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	1 1	2
	(ii)	Tiada kehilangan haba ke persekitaran // semua haba yang dibebaskan oleh pemanas rendam = haba yang diserap oleh bongkah aluminium	1	1
	(c)(i)	Muatan haba tentu beg makanan - Tinggi / besar Sebab - Penebat haba yang baik / lambat sejuk / lambat menyerap dari bahagian dalam beg // lambat membebaskan haba ke persekitaran // penurunan suhu yang kecil dalam tempoh masa yang lama	1 1	2
	(ii)	Keadaan lapisan dalam beg makanan - Permukaan berkilat Sebab - Memantulkan haba pada makanan // pemantul haba yang baik	1 1	2
	(d)	Pilihan T	1	1
	JUMLAH			9

8	(a)	Sebanyak 3000 J tenaga elektrik digunakan / dilesapkan setiap satu saat	1	1
	(b)	$I = \frac{3000}{240}$ $I = 12.5 \text{ A}$ (jawapan dengan unit yang betul)	1 1	2
	(c)(i)	Jenis bahan elemen pemanas - Nikrom Sebab - Rintangan tinggi // kerintangan tinggi // banyak haba dihasilkan dalam masa yang singkat	1 1	2
	(ii)	Kerintangan elemen pemanas - Tinggi Sebab - Rintangan tinggi // menghasilkan haba yang banyak dalam masa yang singkat	1 1	2
	(iii)	Takat lebur elemen pemanas - Tinggi Sebab - Tidak melebur pada suhu tinggi	1 1	2
	JUMLAH			9

BAHAGIAN B DAN C

NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK											
9	(a)	Hukum Kepler Ketiga	1	1											
	(b)	Daya memusat = Daya graviti $\frac{mv^2}{r} = \frac{GMm}{r^2}$ $v^2 = \frac{GM}{r} \dots\dots\dots [1]$ Laju linear planet, $v = \frac{\text{Jarak dilalui dalam satu orbit lengkap}}{\text{Tempoh orbit}}$ $= \frac{2\pi r}{T} \dots\dots\dots [2]$ Gantikan, [2] ke [1] $\left(\frac{2\pi r}{T}\right)^2 = \frac{GM}{r}$ $T^2 = \left(\frac{4\pi^2}{GM}\right)r^3$	1 1 1 1	4											
	(c)	(i) Jejari orbit satelit, $r_2 = r_1 / 57$ $= (3.83 \times 10^8) \div 57$ $= 6.719 \times 10^6 \text{ m}$ Maka, ketinggian satelit dari permukaan bumi = $= r_2 - R$ $= (6.719 - 6.37) \times 10^6$ $= 3.49 \times 10^5 \text{ m @ 349 km}$ (ii) $\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$ $T_2^2 = \frac{655.2^2}{57^3}$ $T_2 = 1.523 \text{ jam}$	1 1 1 1 1	5											
	(d)	<table><tr><th>Aspek</th><th>Penerangan</th></tr><tr><td>Jisim Roket -rendah -ringan</td><td>- ringan - kurang keperluan tenaga bahan api -kurang tenaga(diperlukan semasa pelancaran) -pecutan tinggi -laju/halaju tinggi -inersia rendah BOD:laju/halaju (linear) tinggi</td></tr><tr><td>Ketinggian maksimum -tinggi</td><td>Dapat menghantar satelit pada jarak orbit yang diperlukan</td></tr><tr><td>Kuantiti bahan cecair -banyak</td><td>- kuasa pembakaran yang tinggi - penghasilan tenaga yang besar</td></tr><tr><td>Jenis enjin -berperingkat</td><td>- mengurangkan jumlah berat (melepaskan enjin yang telah digunakan) - meningkatkan pecutan roket</td></tr><tr><td>Pilihan -N</td><td>Semua ciri di atas</td></tr></table>	Aspek	Penerangan	Jisim Roket -rendah -ringan	- ringan - kurang keperluan tenaga bahan api -kurang tenaga(diperlukan semasa pelancaran) -pecutan tinggi -laju/halaju tinggi -inersia rendah BOD:laju/halaju (linear) tinggi	Ketinggian maksimum -tinggi	Dapat menghantar satelit pada jarak orbit yang diperlukan	Kuantiti bahan cecair -banyak	- kuasa pembakaran yang tinggi - penghasilan tenaga yang besar	Jenis enjin -berperingkat	- mengurangkan jumlah berat (melepaskan enjin yang telah digunakan) - meningkatkan pecutan roket	Pilihan -N	Semua ciri di atas	1,1 1,1 1,1 1,1 1,1
Aspek	Penerangan														
Jisim Roket -rendah -ringan	- ringan - kurang keperluan tenaga bahan api -kurang tenaga(diperlukan semasa pelancaran) -pecutan tinggi -laju/halaju tinggi -inersia rendah BOD:laju/halaju (linear) tinggi														
Ketinggian maksimum -tinggi	Dapat menghantar satelit pada jarak orbit yang diperlukan														
Kuantiti bahan cecair -banyak	- kuasa pembakaran yang tinggi - penghasilan tenaga yang besar														
Jenis enjin -berperingkat	- mengurangkan jumlah berat (melepaskan enjin yang telah digunakan) - meningkatkan pecutan roket														
Pilihan -N	Semua ciri di atas														
JUMLAH				20											

Soalan	Pemarkahan	Sub Mark	Total Mark												
10 (a)	Injak turun	1	1												
(b)	- Bekalan kuasa arus ulang-alik menghasilkan arus ulang-alik dalam gegelung primer - Arus ulang-alik menghasilkan medan magnet yang berubah-ubah dari segi magnitud dan arah - Fluks magnet daripada gegelung primer dipautkan kepada gegelung sekunder melalui teras besi lembut - Medan magnet yang berubah-ubah mengaruh voltan ulang-alik merentasi gegelung sekunder $-\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$	1 1 1 1 1 Max 4	4												
(c)	(i) $N_p : N_s$ 10 : 1 (reject : 240:24) (ii) $80\% = \frac{48}{P_{\text{input}}} \times 100\%$ $P_{\text{input}} = 60 \text{ W}$ (iii) $P_{\text{input}} = I_p V_p$ $= \frac{60}{240}$ $= 0.25 \text{ A}$	1 1 1 1 1	5												
(d)	<table><tr><th>Ciri - ciri</th><th>Penerangan</th></tr><tr><td>Ketebalan gegelung - Tinggi</td><td>- Mengurangkan rintangan - Mengurangkan kehilangan kuasa</td></tr><tr><td>Jenis teras - Teras besi lembut</td><td>- Mudah dimagnetkan dan dinyahmagnetkan</td></tr><tr><td>Reka bentuk teras - Berlamina</td><td>- Mengurangkan arus pusar - Mengurangkan kehilangan tenaga</td></tr><tr><td>Kaedah lilitan gegelung - Lilitan gegelung sekunder di atas gegelung primer // lukis rajah</td><td>- Mengurangkan kebocoran fluks magnet</td></tr><tr><td>Pilihan sesuai ialah R</td><td>Ketebalan gegelung adalah tinggi, teras besi lembut, berlamina, dan lilitan gegelung sekunder di atas gegelung primer</td></tr></table>	Ciri - ciri	Penerangan	Ketebalan gegelung - Tinggi	- Mengurangkan rintangan - Mengurangkan kehilangan kuasa	Jenis teras - Teras besi lembut	- Mudah dimagnetkan dan dinyahmagnetkan	Reka bentuk teras - Berlamina	- Mengurangkan arus pusar - Mengurangkan kehilangan tenaga	Kaedah lilitan gegelung - Lilitan gegelung sekunder di atas gegelung primer // lukis rajah	- Mengurangkan kebocoran fluks magnet	Pilihan sesuai ialah R	Ketebalan gegelung adalah tinggi, teras besi lembut, berlamina, dan lilitan gegelung sekunder di atas gegelung primer	1,1 1,1 1,1 1,1 1,1	10
Ciri - ciri	Penerangan														
Ketebalan gegelung - Tinggi	- Mengurangkan rintangan - Mengurangkan kehilangan kuasa														
Jenis teras - Teras besi lembut	- Mudah dimagnetkan dan dinyahmagnetkan														
Reka bentuk teras - Berlamina	- Mengurangkan arus pusar - Mengurangkan kehilangan tenaga														
Kaedah lilitan gegelung - Lilitan gegelung sekunder di atas gegelung primer // lukis rajah	- Mengurangkan kebocoran fluks magnet														
Pilihan sesuai ialah R	Ketebalan gegelung adalah tinggi, teras besi lembut, berlamina, dan lilitan gegelung sekunder di atas gegelung primer														
	TOTAL	20	20												

BAHAGIAN C																		
NO	BHG	SKEMA	SUB-MARK	TOTAL MARK														
11	(a)	Kadar perubahan sesaran	1	1														
	(b)	Kecerunan graf Rajah 11.1 < Rajah 11.2 Pecutan bagi Rajah 11.1 < Rajah 11.2 Halaju akhir Rajah 11.1 < Rajah 11.2	1 1 1	3														
	(c)	Kecerunan graf bertambah, halaju akhir bertambah, Kecerunan graf = pecutan kereta	1 1	2														
	(d)	M1-bentuk kereta aerodinamik M2-dapat mengurangkan rintangan udara M3-terdapat spoiler M4-menghasilkan perbezaan tekanan bahagian atas yang lebih tinggi daripada bahagian bawah spoiler / menghasilkan daya paduan kebawah / Kestabilan bertambah M5-jisim ringan/ bahan ketumpatan rendah M6-dapat bergerak dengan pecutan tinggi	1 1 1 1 1 1 Max 4	4														
	(e)	<table><tr><th>Aspek</th><th>Penerangan</th></tr><tr><td>Reka bentuk keretapi: Aerodinamik atau tajam dibahagian hadapan</td><td>Mengurangkan rintangan udara</td></tr><tr><td>Jenis bahan: Aluminium alloy / fiber karbon / komposit ringan</td><td>Mengurangkan jumlah jisim keretapi / meningkatkan pecutan</td></tr><tr><td>Ciri bahan: Bahan ketumpatan rendah / Bahan ringan</td><td>Mengurangkan jumlah jisim keretapi/ meningkatkan pecutan</td></tr><tr><td>Jenis tenaga: Tenaga elektrik</td><td>Kuasa tinggi /kurang pencemaran</td></tr><tr><td>Bilangan gerabak: Banyak</td><td>Lebih stabil /berat dapat diagihkan / elak tekanan tertumpu pada satu tempat</td></tr><tr><td>Kuasa enjin: tinggi</td><td>Daya tujah enjin meningkat / Pecutan meningkat.</td></tr></table>	Aspek	Penerangan	Reka bentuk keretapi: Aerodinamik atau tajam dibahagian hadapan	Mengurangkan rintangan udara	Jenis bahan: Aluminium alloy / fiber karbon / komposit ringan	Mengurangkan jumlah jisim keretapi / meningkatkan pecutan	Ciri bahan: Bahan ketumpatan rendah / Bahan ringan	Mengurangkan jumlah jisim keretapi/ meningkatkan pecutan	Jenis tenaga: Tenaga elektrik	Kuasa tinggi /kurang pencemaran	Bilangan gerabak: Banyak	Lebih stabil /berat dapat diagihkan / elak tekanan tertumpu pada satu tempat	Kuasa enjin: tinggi	Daya tujah enjin meningkat / Pecutan meningkat.	1 1 1 1 1 1 1 1 Max 10	10
Aspek	Penerangan																	
Reka bentuk keretapi: Aerodinamik atau tajam dibahagian hadapan	Mengurangkan rintangan udara																	
Jenis bahan: Aluminium alloy / fiber karbon / komposit ringan	Mengurangkan jumlah jisim keretapi / meningkatkan pecutan																	
Ciri bahan: Bahan ketumpatan rendah / Bahan ringan	Mengurangkan jumlah jisim keretapi/ meningkatkan pecutan																	
Jenis tenaga: Tenaga elektrik	Kuasa tinggi /kurang pencemaran																	
Bilangan gerabak: Banyak	Lebih stabil /berat dapat diagihkan / elak tekanan tertumpu pada satu tempat																	
Kuasa enjin: tinggi	Daya tujah enjin meningkat / Pecutan meningkat.																	
				20														