

**PANDUAN PENSKORAN
GEMPUR SPM 2023**

FIZIK (4531/2)

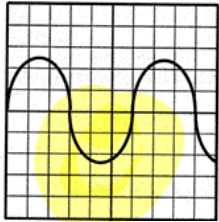
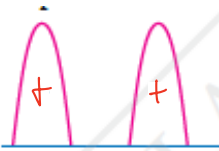
Kertas 2

DISEDIAKAN OLEH
PANEL PENGGUBAL FIZIK SPM
NEGERI PERLIS

NO.	SOALAN	MARKAH	JUMLAH
1.	a) Menggariskan jawapan yang betul Pembelahan	1	4
	b) Menyatakan perubahan tenaga yang betul <i>boleh</i> Tenaga nuclear kepada tenaga elektrik / <i>sunu →</i> <u>Tenaga nuclear</u> kepada tenaga haba kepada tenaga kinetic kepada tenaga elektrik	1	
	c) Menyatakan fungsi dengan betul Rod boron: i) menyerap neutron <u>berlebihan</u> / mengawal tindakbalas berantai / mengawal kadar pembelahan nukleus / <i>mengawal kadar tindak balas</i> Rej: menyerap neutron Teras grafit: ii) memperlambatkan (pergerakan) neutron / moderator	1 1	
	Jumlah		
2.	a) Menyatakan maksud muka gelombang <u>Garis yang menyambungkan titik-titik sefasa</u> dalam gelombang. <i>Line which joins the points in phase in a wave.</i>	1	5
	b) i) Menyatakan kawasan yang betul Kawasan P ii) Menyatakan sebab yang betul <u>Panjang gelombang yang besar / kawasan dalam.</u> <i>$\lambda_P > \lambda_Q$ / P lebih dalam</i>	1 1	
	c) Menghitung laju kawasan Q dengan betul M1 Nilai panjang gelombang betul / Gantikan betul $3\lambda = 0.06 / \lambda = 0.02 \text{ (m)} / (10) (0.02)$ M2 Jawapan beserta unit betul $= 0.2 \text{ m s}^{-1}$	1 1	
Jumlah			
3.	a) Menyatakan maksud fungsi kerja dengan betul <u>Tenaga minimum yang diperlukan untuk fotoelektron</u> terlepas dari permukaan logam / <u>Tenaga minimum</u> untuk <u>kesan fotoelektrik berlaku</u> <i>foton</i>	1	
	b) i) Menyatakan nilai fungsi ambang dengan betul $5.0 \times 10^{14} \text{ (Hz)}$ <i>Rej: $5.0 \times 10^{14} \text{ g} \leftarrow$ unit lain</i>	1	
	c) ii) Menyatakan nilai fungsi kerja dengan betul $1.5 \times 10^{-19} \text{ (J)}$ <i>akikan (-ve)</i>	1	

	<p>d) i) Menghitung kecerunan graf dengan betul Kes 1 M1 kaedah hitungan kecerunan $= 3 \times 10^{-19} / 5 \times 10^{14}$ M2 jawapan beserta unit betul $= 6.0 \times 10^{-34} \text{ J s} / \text{ J Hz}^{-1}$ @ Js Kes 2 M1 kaedah hitungan kecerunan $= 4.5 \times 10^{-19} / 10 \times 10^{14}$ M2 jawapan beserta unit betul $= 4.5 \times 10^{-34} \text{ J s} / \text{ J Hz}^{-1}$ * terima mana-mana kes</p> <p>ii) Menyatakan kuantiti yang betul Pemalar Planck / Planck's Constant</p>	<p>1 1 1 Jumlah</p>	<p>6</p>
4.	<p>a) Menyatakan maksud haba pendam tentu pelakuran dengan betul diserap / di bebaskan kuantiti haba yang diperlukan untuk mengubah 1 kg bahan daripada pepejal kepada cecair tanpa perubahan suhu cair ke pepejal.</p> <p>b) i) Menghitung haba yang dibebaskan oleh air dengan betul $(Q = mc\Delta\theta)$ * tiada markah pada rumus – ada dalam senarai rumus M1 Gantikan yang betul $(0.2)(4200)(50)$ M2 Jawapan beserta unit betul 42000 J</p> <p>ii) Menghitung jisim ais melebur $(Q = ml)$ * tiada markah pada rumus M1 Gantikan yang betul $42000 = m(3.34 \times 10^5)$ M2 Jawapan beserta unit betul $m = 0.1258 \text{ kg}$ iii) tiada haba terbebas ke persekitaran / Haba dibebaskan = Haba diserap</p> <p>c) Menerangkan bagaimana air boleh disejukkan dengan ais M1 ais berubah menjadi cecair/ proses ^{raja} pelakuran / peleburan M2 ais serap haba / haba pindah dari air/ haba pindah ke ais M3 tenaga kinetik (molekul) berkurang / berkurangnya M4 suhu berkurang *pilih mana-mana 3 jawapan</p>	<p>* nota: (C mesti a dan pertataan jisim). 1</p> <p>1 1 1 Jumlah</p>	<p>9</p>
5.	<p>a) Menerangkan maksud jarak objek, u dengan betul Jarak antara objek dengan pusat optik bagi kanta / Jarak antara objek dengan tengah kanta Lukisan dgn label.</p>	<p>1</p>	

	<p>b) i) Menyatakan jenis kanta objektif dan kanta mata yang betul Kanta objektif : P Kanta mata : Q</p> <p><i>* kedua dua kanta mesti betul</i></p>	1	
	<p>b) ii) Menghitung pembesaran imej dengan betul M1 Rumus / Gantian yang betul $m = \frac{v}{u}$</p> <p>$M = \frac{f_o}{f_e} / \frac{f_o}{f_e} / \frac{40}{10}$</p> <p>M2 Jawapan betul (frada unit) 4</p>	1 1	
	<p>c) i) Membandingkan ketebalan kanta dengan betul: Ketebalan kanta P lebih nipis berbanding Q / $P < Q$</p> <p>ii) Membandingkan diameter kanta dengan betul: Diameter kanta P lebih besar berbanding Q / $P > Q$</p> <p>iii) Membandingkan Panjang focus kanta dengan betul: Panjang fokus kanta P lebih besar berbanding Q / $P > Q$</p>	1 1 1	
	<p><i>c. iv)</i> d) M1 Menyatakan hubungan antara ketebalan kanta dengan Panjang fokus kanta dengan betul: Semakin bertambah ketebalan kanta, semakin berkurang Panjang fokus kanta / berkadar songsang</p> <p>M2 Menyataan fenomena fizik yang betul Pembiasan / <i>bi asan</i> <i>rej: bias // refracted (perbuntan).</i></p>	1 1	
		Jumlah	9
6.	<p>a) i) Menyatakan maksud diod semikonduktor dengan betul Komponen elektronik yang membenarkan arus mengalir dalam satu arah sahaja</p> <p>ii) M2 Menyatakan jenis sambungan diod semikonduktor yang betul Pincang depan / +ve bateri disambung ke semikonduktor p dan -ve bateri disambung ke semikonduktor n</p>	1 1	
	<p>b) i) Membandingkan saiz lapisan susutan dengan betul $6.1 < 6.2$</p>	1	

	<p>ii) Membandingkan voltan simpang dengan betul 6.1 < 6.2</p>	1	
	<p>iii) Membandingkan keadaan mentol dengan betul mentol 6.1 menyala, 6.2 tidak menyala Rej : 6.1 kurang cerah / malap / 6.1 > 6.2</p>	1	
	<p>c) i) Menyatakan hubungkaitkan saiz lapisan susutan dengan voltan simpang dengan betul semakin besar lapisan susutan, semakin besar voltan simpang / berkadar langsung</p>	1	
	<p>ii) Mendeduksikan hubungan antara voltan simpang dengan arus dengan betul semakin besar voltan simpang, semakin kecil arus/ Voltan simpang kecil, arus mengalir/ voltan simpang meningkat, arus tidak mengalir</p>	1	
	<p>d) Melukis bentuk gelombang voltan input dan voltan output dengan betul voltan input</p>  <p>* minima: 1 kitaran</p> <p>Voltan output</p>  <p>* minima : 1 kitaran</p>	1	
		Jumlah	9
7.	<p>a) Menyatakan maksud pekadaran kuasa dengan betul Apabila voltan 240 V bekalan kuasa dibekalkan, 12 W kuasa dilesapkan / Voltan 240V, tenaga dihasilkan ialah 12 J dalam 1 s.</p>	1	
	<p>b) Menyatakan perubahan tenaga dengan betul Tenaga elektrik → Tenaga Cahaya + Tenaga Haba</p>	1	
	<p>c) Menyatakan langkah penjimatan penggunaan tenaga elektrik di rumah dengan betul Tutup tingkap dan pintu apabila menggunakan penyaman udara / matikan suis peralatan elektrik jika tidak digunakan / gunakan mesin basuh dengan muatan penuh sahaja / gunakan lampu jimat tenaga untuk mengurangkan penggunaan tenaga</p>	1	

	<p><i>*pilih mana-mana satu sahaja</i> <i>*terima mana-mana jawapan murid yang logik</i></p>		
	<p>d) Mengira kos penggunaan tenaga elektri dengan betul M1 Kiraan tenaga/ kos penggunaan yang betul $12 \times 10^{-3} \times 12 \times 30 / 4.32$ (kWj) / $4.32 \times \text{RM}0.218$ <i>BOD</i> M2 Jawapan dengan unit yang betul RM 0.9418 <i>* minima: 2 t.p</i></p> <p><i>$E = Pt$ $= 12 \times 12 \times 30 \times \text{RM}0.218 = 941.76$</i></p>	1 1	
	<p>e) i) Menyatakan kapasiti bateri boleh dicas semula dengan betul Besar</p> <p>Menyatakan penjelasan sebab dengan betul Tahan lama / idea tahan lama / <i>tak perlu cas</i> <i>simpan byk case tenaga byk kali</i></p> <p>ii) Menyatakan kadar kuasa dengan betul <i>(dependant marking)</i> Rendah / <i>fyj' → habis byk chg / byk / menyimpan kwn</i> <i>(sebab) tenaga luas</i></p> <p>Menyatakan penjelasan sebab dengan betul Kurang penggunaan tenaga / Jimat kos tenaga elektrik</p>	1 1 1 1	9
		Jumlah	
8.	<p>a) i) Menyatakan hukum Fizik yang betul Hukum Hooke</p> <p>ii) Menyatakan tenaga yang tersimpan dalam spring dengan betul tenaga keupayaan kenyal</p>	1 1	
	<p>b) i) M1 Menyatakan kekerasan spring dengan betul bertambah</p> <p>M2 Menyatakan sebab dengan betul pemalar spring tinggi/ lebih kuat / tahan daya tinggi / <i>BOD: Pemanjangan spring kecil</i></p>	1+1	
	<p>ii) M1 Menyatakan ketebalan dawai spring dengan betul bertambah</p> <p>M2 Menyatakan sebab dengan betul pemalar spring tinggi / <i>keras / sama bi-ii)</i></p>	1+1	
	<p>iii) M1 Menyatakan jenis bahan dengan betul keluli/ kuat/pemalar spring tinggi M2 Menyatakan sebab dengan betul lebih kukuh / lebih kuat / tahan daya tinggi/ tidak putus / <i>tahan lasak</i> <i>*ciri dan sebab tidak boleh sama</i> <i>rej: tahan lama</i></p>		9

	<p>c) Menyatakan cadangan susunan spring yang betul Selari</p>	<p>1</p> <p>Jumlah</p>																
9.	<p>a) Menyatakan maksud halaju lepas dengan betul Halaju minima yang diperlukan oleh objek di permukaan Bumi untuk mengatasi daya graviti dan terlepas ke angkasa lepas</p>	<p>1</p>																
	<p>b) i) Menyatakan dua ciri satelit geopegun dengan betul</p> <ul style="list-style-type: none"> • arah gerakan sama dengan arah gerakan putaran bumi • tempoh orbit sama dengan 24 jam • kedudukan di atas lokasi geografi yang sama dengan Bumi (*terima mana-mana 2 jawapan yang betul) <p>ii) Menyatakan 2 perbezaan satelit geopegun dan bukan geopegun dengan betul</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Satelit geopegun</th> <th style="text-align: center;">Satelit bukan geopegun</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Arah putaran sama dengan arah gerakan bumi</td> <td style="text-align: center;">Arah putaran tidak semestinya sama dengan arah gerakan putaran bumi</td> <td style="text-align: center;">4 √= 4m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Tempoh orbit = 24 jam</td> <td style="text-align: center;">Tempoh orbit lebih panjang atau pendek dari 24 jam</td> <td style="text-align: center;">3 √= 3m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Kedudukan di atas lokasi geografi yang sama dengan Bumi</td> <td style="text-align: center;">Kedudukan di atas lokasi geografi yang tidak sama dengan bumi</td> <td style="text-align: center;">2 √= 2m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1 √= 1m</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>(pilih mana-mana 2 pasangan jawapan yang sesuai)</i></p>	Satelit geopegun	Satelit bukan geopegun		Arah putaran sama dengan arah gerakan bumi	Arah putaran tidak semestinya sama dengan arah gerakan putaran bumi	4 √= 4m	Tempoh orbit = 24 jam	Tempoh orbit lebih panjang atau pendek dari 24 jam	3 √= 3m	Kedudukan di atas lokasi geografi yang sama dengan Bumi	Kedudukan di atas lokasi geografi yang tidak sama dengan bumi	2 √= 2m			1 √= 1m	<p>1+1</p>	
	Satelit geopegun	Satelit bukan geopegun																
	Arah putaran sama dengan arah gerakan bumi	Arah putaran tidak semestinya sama dengan arah gerakan putaran bumi	4 √= 4m															
	Tempoh orbit = 24 jam	Tempoh orbit lebih panjang atau pendek dari 24 jam	3 √= 3m															
Kedudukan di atas lokasi geografi yang sama dengan Bumi	Kedudukan di atas lokasi geografi yang tidak sama dengan bumi	2 √= 2m																
		1 √= 1m																
<p>c) Menyatakan Status ISS dengan betul ISS ialah satelit bukan geopegun / ISS bukan satelit geopegun / ISS ialah satelit geosegerak</p> <p>Menyatakan penjelasan sebab dengan betul</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISS mengelilingi Bumi selama 90 minit / (pengiraan tempoh orbit)/ ISS mengorbit Bumi kurang 24 jam / Masa ISS mengorbit kurang 24 jam / hanya 90 minit / tidak sama 24 jam • Orbit ISS berada pada altitud yang lebih rendah berbanding orbit satelit geopegun / altitud orbit ISS lebih rendah / altitud orbit ISS kurang daripada orbit satelit geopegun <p><i>(terima mana-mana jawapan yang betul)</i></p>	<p>1</p> <p>1+1</p>																	
<p>d) M1 Tempoh orbit: 24 jam M2 sebab:</p>	<p>1+1</p>																	

	<p>Sama dengan tempoh Bumi mengorbit / berada di kawasan yg sama pada setiap masa</p> <p>M3 Lokasi satelit: Satelit mestilah berada di atas lokasi geografi yang sama</p> <p>M4 Sebab: Untuk mengekalkan kedudukan pegun di atas sesebuah tempat atas (permukaan) bumi / kekal lokasi di atas Bumi. Rej : pada permukaan bumi / satelit kelihatan pegun oleh pemerhati dari permukaan bumi * tempat / kedudukan/ posisi/ titik/ lokasi</p> <p>M5 Halaju linear satelit: Kurang daripada halaju lepas satelit tersebut</p> <p>M6 Sebab: Mengelakkan satelit daripada terlepas ke angkasa lepas/ Mengekalkan kedudukan di atmosfera Bumi</p> <p>M7 Arah gerakan: Sama dengan arah gerakan putaran Bumi</p> <p>M8 Sebab: kekal di kedudukan pegun di atas Bumi/ satelit kelihatan pegun oleh pemerhati dari permukaan bumi</p> <p>M9 Pilihan: Satelit M</p> <p>M10 :√ M1, √M3, √M5 & √M7 @ 2,4,6,8 @ gabungan</p>	<p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>Jumlah</p>	<p>20</p>
10.	<p>a) i) Maksud daya impuls Kadar perubahan momentum/ <u>perubahan momentum/</u> masa <u>momentum akhir – momentum awal</u> masa</p> <p>ii) Penerangan</p> <p>M1 : Pelantak cerucuk di kedudukan tinggi /</p> <p>M2 : Tenaga keupayaan (graviti) tinggi/ Tenaga kinetik tinggi</p> <p>M3 : Perubahan <i>impuls</i> momentum tinggi (apabila pelantak cerucuk dilepaskan pada kedudukan tinggi) /</p> <p>M4 : permukaan keras pelantak cerucuk /ceruuk</p> <p>M5 : Masa impak rendah /memendekkan masa hentaman</p> <p>M6 : Daya tinggi</p> <p>M7 : Daya impuls berkadar songsang dengan masa hentaman / Daya impuls berkadar terus dengan perubahan momentum</p> <p><i>*mana-mana 4</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

m2: Halaju akhir tinggi / momentum akhir tinggi / perubahan momentum besar

m3 :

	<p>b) i) M1 Gantian betul 50 (20) M2 Jawapan dengan unit betul 1000 kg m s⁻¹ (unit betul)</p> <p>ii) M1 Rumus yang betul $F = \frac{mv - mu}{t}$ M2 Gantian betul $F = \frac{50(20) - 50(0)}{500 \times 10^{-3}}$ M3 Jawapan dengan unit betul F = 2000 N</p> <p>*Jika calon tidak tulis rumus tetapi gantian betul maka dapat M1 dan M2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>																
	<p>c)</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td> <p>M1 Ikut lajak <i>M2: momentum akhir bertambah / masa mula-mula daya bertambah / halaju akhir bola bertambah</i></p> </td> <td> <p>M2 Impuls bertambah/ tinggi // perubahan momentum bertambah / masa sentuhan bertam</p> </td> <td>1+1</td> </tr> <tr> <td> <p>M3 Ketinggian lompatan tinggi</p> </td> <td> <p>M4 Hasilkan tenaga tinggi / momentum tinggi / daya tinggi / kuasa tinggi</p> </td> <td>1+1</td> </tr> <tr> <td> <p>M5 Tekanan udara dalam bola tinggi</p> </td> <td> <p>M6 Daya dihasilkan lebih besar / masa impak kecil/ Daya impuls besar / pecutan tinggi</p> </td> <td>1+1</td> </tr> <tr> <td> <p>M7 Kekenyalan tinggi</p> </td> <td> <p>M8 Tenaga keupayaan kenyal tinggi / (bola) cepat kembali ke bentuk asal / daya besar /</p> </td> <td>1+1</td> </tr> <tr> <td> <p>M9 Pilihan : R</p> </td> <td> <p>M10 Ikut lajak, ketinggian lompatan tinggi, tekanan udara dalam bola tinggi dan kekenyalan tinggi</p> </td> <td>Jumlah</td> </tr> </tbody> </table>	<p>M1 Ikut lajak <i>M2: momentum akhir bertambah / masa mula-mula daya bertambah / halaju akhir bola bertambah</i></p>	<p>M2 Impuls bertambah/ tinggi // perubahan momentum bertambah / masa sentuhan bertam</p>	1+1	<p>M3 Ketinggian lompatan tinggi</p>	<p>M4 Hasilkan tenaga tinggi / momentum tinggi / daya tinggi / kuasa tinggi</p>	1+1	<p>M5 Tekanan udara dalam bola tinggi</p>	<p>M6 Daya dihasilkan lebih besar / masa impak kecil/ Daya impuls besar / pecutan tinggi</p>	1+1	<p>M7 Kekenyalan tinggi</p>	<p>M8 Tenaga keupayaan kenyal tinggi / (bola) cepat kembali ke bentuk asal / daya besar /</p>	1+1	<p>M9 Pilihan : R</p>	<p>M10 Ikut lajak, ketinggian lompatan tinggi, tekanan udara dalam bola tinggi dan kekenyalan tinggi</p>	Jumlah	<p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>1+1</p> <p>Jumlah</p>	20
<p>M1 Ikut lajak <i>M2: momentum akhir bertambah / masa mula-mula daya bertambah / halaju akhir bola bertambah</i></p>	<p>M2 Impuls bertambah/ tinggi // perubahan momentum bertambah / masa sentuhan bertam</p>	1+1																
<p>M3 Ketinggian lompatan tinggi</p>	<p>M4 Hasilkan tenaga tinggi / momentum tinggi / daya tinggi / kuasa tinggi</p>	1+1																
<p>M5 Tekanan udara dalam bola tinggi</p>	<p>M6 Daya dihasilkan lebih besar / masa impak kecil/ Daya impuls besar / pecutan tinggi</p>	1+1																
<p>M7 Kekenyalan tinggi</p>	<p>M8 Tenaga keupayaan kenyal tinggi / (bola) cepat kembali ke bentuk asal / daya besar /</p>	1+1																
<p>M9 Pilihan : R</p>	<p>M10 Ikut lajak, ketinggian lompatan tinggi, tekanan udara dalam bola tinggi dan kekenyalan tinggi</p>	Jumlah																
11.	<p>a) Daya per(unit)luas / Daya seunit luas</p> <p>b) i) Luas permukaan Q > R</p> <p>Daya yang bertindak Q > R</p> <p>Tekanan terhasil Q = R</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>																

ii) Luas permukaan bertambah, daya bertambah <i>Luas permukaan berbandar fungsi dgn daya.</i>		1	
iii) Prinsip Pascal		1	
c) M1 : Daya input menghasilkan tekanan (di omboh utama) <i>m1: F tekanan pd omboh utama/kuat</i>		1	
M4 M2 : Tekanan dipindahkan secara seragam ke seluruh bendalir hidraulik ($P_2 = P_1$) <i>m2: Hantaran tekanan / $P = F/A$</i>		1	
M3 : Tekanan menghasilkan daya output (di omboh kedua)		1	
M5 : Luas permukaan omboh kedua lebih besar > omboh pertama		1	
M6 : Daya output besar * Mana-mana 4 <i>m3: Prinsip Pascal</i>		1	
d)			
M1 ✓ Bendalir tidak boleh dimampat @ minyak	M2 ✓ Tekanan dapat dipindahkan / tekanan seragam secara seragam @ tidak boleh mengalir / tidak berjarak.	1+1	
M3 Jenis bendalir minyak	M4 Tidak boleh dimampatkan / Tekanan dapat dipindahkan secara seragam	1+1	
M5 ✓ Bendalir likat / <i>viscos</i>	M6 ✓ Tidak boleh dimampatkan / Tekanan dapat dipindahkan secara seragam / tiada gelumbung udara	1+1	
M7 M3 Takat didih bendalir tinggi	M8 M4 Tidak berubah menjadi wap dengan cepat	1+1	
M9 M7 Trek berantai lebar	M10 ✓ M8 Kurangkan tekanan pada tanah / tidak tenggelam / kurang rintangan <i>tambah geseran</i>	1+1	
M11 M9 Saiz baldi besar	M12 M10 Kaut lebih banyak tanah / angkat isi padu tanah tinggi	1+1	
M13 M11 Nisbah luas omboh input dan omboh output rendah	M14 M12 Daya output tinggi / Tingkatkan daya sistem gandaan	1+1	
Maksimum 10 markah		Jumlah	20

M13
Bahan baldi ketuli /
kuat /

M14
kuat / tidak pecut /
tahan lasak / tidak
kerat.

m15
Badan jaykent kuant/
kaduli

m16
same as m14.

m17.
tempat pemondok
bertutup.

m18
kalis air