



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2026**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
FIZIK**

Kertas 1 & Kertas 2

Ogos 2026

4531/1 dan 4531/2 (PP)

PERATURAN PEMARKAHAN

**FIZIK
KERTAS 1 & KERTAS 2**



UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan **Hak Cipta Sekolah Berasrama Penuh**. Kegunaannya khusus untuk pemeriksa yang berkenaan sahaja. Sebarang maklumat dalam peraturan pemarkahan ini tidak boleh dimaklumkan kepada sesiapa. Peraturan pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa-apa jua bentuk penulisan dan percetakan.

NAMA PEMERIKSA	:	
NAMA SEKOLAH	:	
TANDA TANGAN PENERIMAAN PERATURAN PERMARKAHAN	:	
TARIKH	:	
COP SEKOLAH	:	

Peraturan Pemarkahan ini mengandungi 17 halaman bercetak.

**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM SBP 2026**

PANDUAN PEMARKAHAN FIZIK KERTAS 1 (PP 4531/1)

NO	JAWAPAN	NO	JAWAPAN	NO	JAWAPAN	NO	JAWAPAN
1	C	11	D	21	D	31	D
2	C	12	B	22	C	32	A
3	B	13	C	23	C	33	C
4	A X	14	A	24	D	34	C
5	B	15	D	25	B	35	A
6	C	16	A	26	A	36	B
7	C	17	C	27	B	37	C
8	D	18	C	28	C	38	C
9	A	19	D	29	C	39	B
10	D	20	C	30	B	40	D

Analisis Skor dan Respon Murid Mengikut Kelas

Kelas/ Kumpulan	Skor Purata	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Respon salah yang ketara (Nombor soalan)	Catatan



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

PANDUAN PEMARKAHAN FIZIK KERTAS 2 (PP 4531/2)

SOALAN 1

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Kadar perubahan sesaran <i>Rate of change of displacement</i>	1	1	
(b)	Sifar / 0 N <i>Zero</i>	1	1	
(c) (i)	Pecutan seragam / Halaju bertambah dengan seragam <i>Uniform acceleration / Velocity increases uniformly</i>	1	1	
(ii)	Daya paduan terhasil / Daya paduan $\neq 0$ <i>Resultant force is produced / Resultant force $\neq 0$</i>	1	1	
Jumlah			4	

Catatan:

SOALAN 2

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Kesan fotoelektrik <i>Photoelectric effect</i>	1	1	
(b)	M1 Penukaran unit betul 4.55×10^{-7} atau 455×10^{-9} M2 Gantian yang betul $6.63 \times 10^{-34} \left(\frac{3 \times 10^8}{4.55 \times 10^{-7}} \right) = 3.67 \times 10^{-19} +$ K_{maks} atau $K_{\text{maks}} = 6.63 \times 10^{-34} \left(\frac{3 \times 10^8}{4.55 \times 10^{-7}} \right) -$ 3.67×10^{-19} M3 Jawapan dan unit yang betul $7.0142 \times 10^{-20} \text{ J}$	1 1 1	3	
(c)	Frekuensi cahaya (biru) < frekuensi ambang / Tenaga foton < fungsi kerja <i>Frequency of light (blue) < threshold frequency / Photon energy < work function</i>	1	1	
Jumlah			5	

Catatan:

SOALAN 3

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Kedalaman / Ketumpatan cecair / Pecutan graviti <i>Depth / Density of liquid / Gravitational acceleration</i>	1	1	
(b)	M1 Penukaran unit betul 0.285 M2 Gantian yang betul (0.285)(1000)(9.81) M3 Jawapan dan unit yang betul 2795.85 Pa / 2795.85 N m ⁻²	1 1 1	3	
(c)	(i) Bertambah <i>Increase</i>	1	1	
(c)	(ii) Ketumpatan (air laut) lebih tinggi <i>The density (of seawater) is higher</i>	1	1	
		Jumlah	6	

Catatan:

SOALAN 4

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Tindak balas nuklear apabila <u>satu nukleus berat</u> terbelah menjadi <u>dua</u> (atau lebih) <u>nukleus ringan</u> dengan <u>membebaskan dua</u> (atau tiga) <u>neutron</u> dan <u>tenaga</u> yang banyak. <i>A nuclear reaction when a heavy nucleus splits into two (or more) lighter nuclei by releasing two (or three) neutrons and a lot of energy.</i>	1	1	
(b)	Menyerap neutron berlebihan. <i>Absorbs excess neutrons.</i>	1	1	
(c)	M1 <u>Neutron</u> yang dihasilkan dari pembelahan nukleus akan <u>membedil nukleus uranium</u> yang <u>lain</u> <i>Neutron produced from nuclear fission will bombard other uranium nuclei</i> M2 Maka <u>neutron</u> yang <u>baharu</u> dihasilkan <i>Then new neutrons are produced</i> M3 <u>Pembelahan nukleus</u> berlaku (kepada nukleus uranium lain) <u>secara berterusan</u> <i>Nuclear fission occurs (to other uranium nuclei) continuously</i>	1 1 1	Maks 2	
(d) (i)	144	1	1	
(d) (ii)	M1 Gantian yang betul $[235.043923 + 1.008665 - 143.938945 - 89.907738 - 2(1.008665)] \times (1.66 \times 10^{-27})$ atau $0.188575 (1.66 \times 10^{-27})$ M2 Jawapan dan unit yang betul $3.130345 \times 10^{-28} \text{ kg}$	1 1	2	
(d) (iii)	M1 Gantian yang betul $(3.130345 \times 10^{-28})(3 \times 10^8)^2$ atau $(\text{ecf } 4(c)(ii))(3 \times 10^8)^2$ M2 Jawapan dan unit yang betul $2.8173105 \times 10^{-11} \text{ J}$	1 1	2	
		Jumlah	9	

SOALAN 5

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Bilangan ayunan/getaran lengkap dalam satu saat. <i>Number of complete oscillations/vibrations in one second.</i>	1	1	
(b)	(i) frekuensi tala bunyi Rajah 5.1 > Rajah 5.2 / frekuensi tala bunyi X > Y <i>frequency of tuning fork Diagram 5.1 > Diagram 5.2 / frequency of tuning fork X > Y</i>	1	1	
	(ii) jarak antara dua kawasan mampatan berturutan Rajah 5.1 < Rajah 5.2 / jarak antara dua kawasan mampatan berturutan X < Y <i>the distance between two consecutive compression region Diagram 5.1 < Diagram 5.2 / the distance between two consecutive compression region X < Y</i>	1	1	
	(iii) panjang gelombang Rajah 5.1 < Rajah 5.2 / panjang gelombang X < Y <i>the wavelength Diagram 5.1 < Diagram 5.2 / the wavelength X < Y</i>	1	1	
	(iv) Sama <i>Same</i>	1	1	
(c)	Frekuensi tala bunyi berkurang, panjang gelombang bertambah <i>the frequency of tuning fork decreases, the wavelength increases</i>	1	1	
(d)	M1 Gantian yang betul $\frac{340}{512}$	1		
	M2 Jawapan dan unit yang betul 0.6640625 m	1	2	
(e)	Tenaga dipindahkan <i>Energy is transferred</i>	1	1	
Jumlah			9	

Catatan:

SOALAN 7

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Pancaran termion <i>Thermionic emission</i>	1	1	
(b)	M1 Penukaran unit betul 2500 atau 2.5×10^3 M2 Gantian yang betul $(1.6 \times 10^{-19})(2500) = \frac{1}{2}(9.11 \times 10^{-31})(v)^2$ atau $v = \sqrt{\frac{2(1.6 \times 10^{-19})(2500)}{(9.11 \times 10^{-31})}}$ M3 Jawapan dan unit yang betul 29633694.89 m s ⁻¹	1 1 1	1 3	
(c)	(i) M1 Tinggi <i>High</i> M2 Kekuatan medan elektrik bertambah / Daya bertambah / Pesongan sinar katod bertambah <i>Electric field strength increases /</i> <i>Power increases /</i> <i>Deflection of cathode rays increases</i>	1 1	2	
(c)	(ii) M1 Aluminium <i>Aluminium</i> M2 Rintangan rendah / Kekuatan medan elektrik bertambah <i>Low resistance /</i> <i>Electric field strength increases</i>	1 1	2	
(d)	R	1	1	
Jumlah			9	

Catatan:

SOALAN 8

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Pembiasan <i>Refraction</i>	1	1	
(b)	M1 Gantian yang betul $\frac{10.5}{200} = \frac{h_1}{75}$ M2 Jawapan dan unit yang betul 3.9375 cm	1 1	 2	
(c)	(i) M1 Tinggi / Lebih / Besar <i>High / More / Big</i> M2 Banyak cahaya masuk ke dalam kanta / Imej lebih terang <i>More light enter into the lens / Brighter image</i>	1 1	 2	
	(ii) M1 Tinggi / Lebih / Besar <i>High / More / Big</i> M2 Panjang fokus pendek / Pembesaran linear besar / Imej lebih besar <i>Focal length is short / Large linear magnification / Larger image</i>	1 1	 2	
	(iii) M1 Hasil tambah panjang fokus kedua-dua kanta / $L = f_o + f_e$ <i>The sum of the focal lengths of the two lenses</i> M2 Pelarasan normal <i>Normal adjustment</i>	1 1	 2	
Jumlah			9	



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

SOALAN 9

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Penghasilan d.g.e. dalam suatu konduktor apabila terdapat gerakan relatif konduktor merentasi suatu medan magnet. <i>Production of d.g.e. in a conductor when there is a relative motion of the conductor across a magnetic field.</i>	1	1	
(b)	(i) M1 Apabila magnet bergerak mendekati gelang, kadar perubahan fluks magnet berlaku di gelang (aluminium ringan) <i>As the magnet moves closer to the ring, the rate of change of magnetic flux occurs in (light aluminium) ring</i> M2 D.g.e. aruhan terhasil dalam gelang <i>Induced e.m.f. is produced in the ring</i> M3 Arus aruhan mengalir dalam gelang <i>Induced current flows in the ring</i> M4 Mengikut Hukum Lenz, arus aruhan mengalir ke arah yang menentang perubahan fluks magnet yang menyebabkannya <i>According to Lenz's Law, the induced current flows in the direction that opposes the change in magnetic flux that causes it.</i> M5 Arus aruhan menghasilkan daya (tolakan yang menyebabkan cincin tersesar). <i>Induced current produce a (repulsive) force (cause the ring displaced).</i>	1 1 1 1 1	 Maks 3	
(b)	(ii) Bilangan magnet bertambah / Laju (gerakan) relatif magnet bertambah <i>Number of magnets increases / Relative speed (motion) of magnets increases</i>	1	1	
(c)	(i) M1 Gantian yang betul $\frac{V_p}{3.2} = \frac{11}{7}$ M2 Jawapan dan unit yang betul $V_p = 5.028 \text{ V}$	1 1	 2	

(c)	(ii)	M1 Penukaran unit betul 20×10 ⁻³	1	3													
		M2 Gantian yang betul (5.028) I _p = (3.2) (20×10 ⁻³)	1														
		M3 Jawapan dan unit yang betul I _p = 0.0127 A / 0.013 A	1														
(d)		<table><tr><th>Ciri <i>Characteristic</i></th><th>Sebab <i>Reason</i></th></tr><tr><td>M1 Bilangan gegelung pemancar : Tinggi/Besar <i>Number of transmitter coil : High/Large</i></td><td>M2 Kekuatan medan magnet bertambah <i>The strength of the magnetic field increases</i></td></tr><tr><td>M3 Bilangan lilitan gegelung penerima : Tinggi <i>Number of turns of receiver coil : High</i></td><td>M4 Kadar perubahan fluks magnet bertambah / Arus aruhan bertambah <i>The rate of change of magnetic flux increases / Induced current increases</i></td></tr><tr><td>M5 Ketebalan dawai gegelung : Tebal <i>Thickness of coil wire : Thick</i></td><td>M6 Rintangan rendah / Arus bertambah / Kekuatan medan magnet bertambah / Kadar perubahan fluks magnet bertambah <i>Low resistance / Current increases / Magnetic field strength increases / Rate of change of magnetic flux increases</i></td></tr><tr><td>M7 Jenis arus yang mengalir dalam gegelung pemancar : Arus ulang-alik <i>Type of current flows in the transmitter coil : Alternating current</i></td><td>M8 Berlaku kadar perubahan fluks magnet dalam logam atau gegelung penerima <i>The rate of change of magnetic flux in the metal or receiver coil occurs</i></td></tr><tr><td>M9 T</td><td>M10 Semua ciri dinyatakan betul.</td></tr></table>	Ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>	M1 Bilangan gegelung pemancar : Tinggi/Besar <i>Number of transmitter coil : High/Large</i>	M2 Kekuatan medan magnet bertambah <i>The strength of the magnetic field increases</i>	M3 Bilangan lilitan gegelung penerima : Tinggi <i>Number of turns of receiver coil : High</i>	M4 Kadar perubahan fluks magnet bertambah / Arus aruhan bertambah <i>The rate of change of magnetic flux increases / Induced current increases</i>	M5 Ketebalan dawai gegelung : Tebal <i>Thickness of coil wire : Thick</i>	M6 Rintangan rendah / Arus bertambah / Kekuatan medan magnet bertambah / Kadar perubahan fluks magnet bertambah <i>Low resistance / Current increases / Magnetic field strength increases / Rate of change of magnetic flux increases</i>	M7 Jenis arus yang mengalir dalam gegelung pemancar : Arus ulang-alik <i>Type of current flows in the transmitter coil : Alternating current</i>	M8 Berlaku kadar perubahan fluks magnet dalam logam atau gegelung penerima <i>The rate of change of magnetic flux in the metal or receiver coil occurs</i>	M9 T	M10 Semua ciri dinyatakan betul.	1+1	10	
	Ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>															
	M1 Bilangan gegelung pemancar : Tinggi/Besar <i>Number of transmitter coil : High/Large</i>	M2 Kekuatan medan magnet bertambah <i>The strength of the magnetic field increases</i>															
	M3 Bilangan lilitan gegelung penerima : Tinggi <i>Number of turns of receiver coil : High</i>	M4 Kadar perubahan fluks magnet bertambah / Arus aruhan bertambah <i>The rate of change of magnetic flux increases / Induced current increases</i>															
	M5 Ketebalan dawai gegelung : Tebal <i>Thickness of coil wire : Thick</i>	M6 Rintangan rendah / Arus bertambah / Kekuatan medan magnet bertambah / Kadar perubahan fluks magnet bertambah <i>Low resistance / Current increases / Magnetic field strength increases / Rate of change of magnetic flux increases</i>															
	M7 Jenis arus yang mengalir dalam gegelung pemancar : Arus ulang-alik <i>Type of current flows in the transmitter coil : Alternating current</i>	M8 Berlaku kadar perubahan fluks magnet dalam logam atau gegelung penerima <i>The rate of change of magnetic flux in the metal or receiver coil occurs</i>															
	M9 T	M10 Semua ciri dinyatakan betul.															
		1+1															
		1+1															
		1+1															
		1+1															
		1+1															
		1+1															
Jumlah			20														

Catatan:

SOALAN 10

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Kadar pengaliran cas. <i>Rate of flow of charge</i>	1	1	
(b)	M1 Apabila cahaya matahari dikenakan ke atas sel suria, kesan fotoelektrik berlaku <i>When sunlight falls on a solar cell, the photoelectric effect occurs.</i> M2 Tenaga cahaya/suria ditukarkan kepada tenaga elektrik <i>Light/solar energy is converted into electrical energy</i> M3 Arus mengalir (untuk mengecas bateri) <i>Current flows (to charge the battery)</i>	1 1 1	Maks 2	
(c)	M1 Dawai kuprum yang lebih tebal <i>Thicker copper wire</i> M2 Rintangan rendah <i>Low resistance</i> M3 Kurang tenaga haba dihasilkan <i>Less heat energy is produced</i>	1 1 1	Maks 2	
(d) (i)	M1 Gantian yang betul $\frac{(9^2)}{(20)}$ M2 Jawapan dan unit yang betul 4.05Ω	1 1	2	
(d) (ii)	M1 Penukaran unit betul 30×60 M2 Gantian yang betul $(9)(2.22)(30 \times 60)$ M3 Jawapan dan unit yang betul 35964 J	1 1 1	3	

(e)		Ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>			
		M1 Bilangan sel suria : Banyak <i>Number of solar cell : More</i>	M2 Banyak tenaga suria/cahaya ditukar kepada tenaga elektrik <i>More solar/light energy is converted into electrical energy</i>	1+1		
		M3 Saiz kipas : Besar <i>Size of fan : Big</i>	M4 Banyak haba disedut keluar ke persekitaran <i>More heat is sucked out into surrounding</i>	1+1	10	
		M5 Bilangan bateri : Banyak <i>Number of batteries : More</i>	M6 d.g.e. bertambah / Voltan bertambah / Arus bertambah <i>e.m.f. increases / Voltage increases / Current increases</i>	1+1		
		M7 Susunan bateri: Bersiri <i>Arrangement of batteries: Series</i>	M8 d.g.e. bertambah / Voltan bertambah / Arus bertambah <i>e.m.f. increases / Voltage increases / Current increases</i>	1+1		
		M9 M	M10 Semua ciri dinyatakan betul.	1+1		
				Jumlah	20	

Catatan:

SOALAN 11

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
(a)	Kuantiti haba yang diperlukan untuk menaikkan suhu sebanyak 1°C bagi jisim 1 kg bahan <i>Quantity of heat energy needed to raise the temperature of 1 kg mass by 1°C</i>	1	1	
(b)	M1 Besi mempunyai muatan haba tentu lebih rendah daripada kayu <i>Iron has a lower specific heat capacity than wood</i> M2 Kedua-dua bangku menerima tenaga haba yang sama daripada matahari <i>Both benches receive the same amount of heat energy from the sun.</i> M3 Perubahan suhu bangku besi lebih tinggi bila menerima haba daripada cahaya matahari <i>Changes in the temperature of iron bench is high when receiving heat from sunlight</i> M4 Suhu bangku besi > bangku kayu <i>Temperature of iron bench > wooden bench</i> M5 Maka lebih banyak haba dipindahkan dari bangku besi ke tangan dalam masa yang singkat <i>So more heat is transferred from the iron bench to hand in a short time</i>	1 1 1 1	Maks 4	
(c) (i)	Menyatakan perbandingan dengan betul M1 Muatan haba tentu kualiti seramik > kualiti keluli <i>Specific heat capacity ceramic pan > steel pan</i> M2 Perubahan suhu daging dalam kualiti seramik < kualiti keluli <i>Change in temperature of meat in ceramic pan < steel pan</i> M3 Kadar pemindahan haba dari kualiti seramik ke daging < kualiti keluli <i>Rate of heat transfer from ceramic pan to meat < steel pan</i>	1 1 1	3	
(c) (ii)	Menyatakan hubungan dengan betul M4 Muatan haba tentu kualiti berkurang, perubahan suhu daging bertambah <i>Specific heat capacity of pan decrease, change in temperature of the meat increases.</i> M5 Perubahan suhu daging bertambah, kadar pemindahan haba dari kualiti ke daging bertambah <i>The change in temperature of the meat increases, and the rate of heat transfer from the pan to the meat increases.</i>	1 1	2	

(d)

Ciri <i>Characteristic</i>	Sebab <i>Reason</i>
M1 Bahan penutup atas: Kaca lutsinar / Plastik lutsinar <i>Top cover material: Transparent glass / Transparent plastic</i>	M2 Mengurangkan kehilangan haba ke persekitaran / Membenarkan cahaya melaluinya dan memerangkap haba (kesan rumah hijau) <i>Reduces heat loss to surrounding / Allows light to pass through and traps heat (greenhouse effect)</i>
M3 Penutup atas : Nipis <i>Top cover: Thin</i>	M4 Banyak haba masuk ke dalam pemanas air solar / Memerangkap lebih banyak haba <i>More heat flow into the solar water heater / Trap more heat</i>
M5 Bahan paip aliran air: Keluli / Kuprum / muatan haba tentu rendah <i>Water flow pipe material: Steel / Copper / low specific heat capacity</i>	M6 Banyak haba dipindahkan dalam satu masa / Konduktor haba yang baik <i>More heat is transferred at one time / Good heat conductor</i>
M7 Bentuk paip aliran air: Banyak gegelung / Banyak lingkaran <i>Water flow pipe material: Many coils / Many circles</i>	M8 Banyak haba dipindahkan dalam satu masa <i>More heat is transferred at one time</i>
M9 Bahan panel penyerap haba: Muatan haba tentu rendah <i>Heat absorber panel material: Low specific heat capacity</i>	M10 Konduktor haba yang baik / Banyak haba diserap dalam satu masa <i>Good heat conductor / More heat is absorbed at one time</i>
M11 Panel penyerap haba: (warna) hitam <i>Heat absorber panel: black (color)</i>	M12 Banyak haba diserap dalam satu masa / Penyerap haba yang baik <i>More heat is absorbed at one time / Good heat absorber</i>

1+1

1+1

1+1

1+1

1+1

1+1

Maks
10

	M13 Bahan lapisan luar tangki simpanan: Gentian kaca / Muatan haba tentu tinggi <i>Outer layer material of storage tank: fiberglass / High specific heat capacity</i>	M14 Kurang kehilangan haba dari air panas ke persekitaran / Penebat haba yang baik <i>Less heat loss from hot water to the surroundings / Good heat insulator</i>	1+1		
	M15 Lapisan luar tangki simpanan: Tangki dinding berlapis <i>Outer layer of storage tank: Double-walled tank</i>	M16 Kurang kehilangan haba dari air panas ke persekitaran <i>Less heat loss from hot water to the surroundings</i>	1+1		
Jumlah			20		

Catatan:

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT



SERTAI TELEGRAM @exercise_students