



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SELANGOR**

**PENILAIAN INTERVENSI TERBILANG AKADEMIK SELANGOR (PINTAS) 2026
FIZIK TINGKATAN 5**

Kertas 2

4531/2(PP)

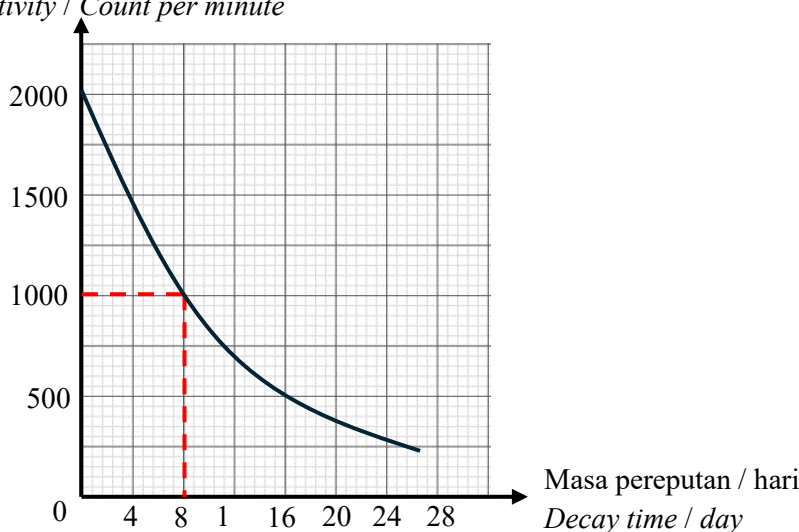
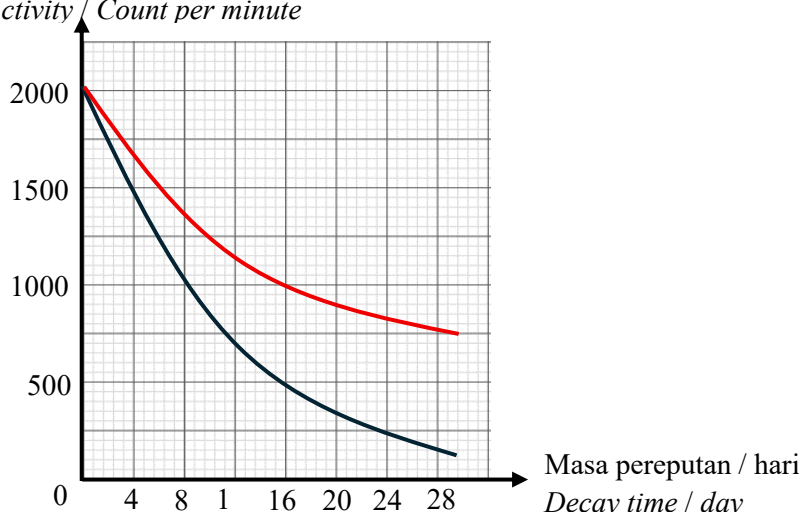
Peraturan Pemarkahan

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

PANDUAN PEMARKAHAN FIZIK KERTAS 2

1(a)	Perubahan arah perambatan gelombang disebabkan oleh perubahan halaju gelombang apabila gelombang merambat melalui dua medium yang berbeza kedalaman <i>The change in the direction of wave propagation is caused by a change in wave velocity when the wave propagates through two medium of different depths</i>	1
1(b)	Kedalaman air <i>Depth of water</i>	1
1(c)	Teluk <i>Bay</i>	1
1(d)	Tenaga disebarkan / Amplitud lebih rendah / Tenang <i>Energy spread / Lower amplitude / Calm</i>	1
JUMLAH		4

2(a)	Frekuensi minimum yang boleh menghasilkan kesan fotoelektrik pada permukaan logam // Frekuensi minimum yang boleh menghasilkan fotoelektron terpancar daripada permukaan logam apabila disinari cahaya frekuensi tertentu <i>The minimum frequency that can produce a photoelectric effect on a metal surface // The minimum frequency that can produce photoelectrons emitted from a metal surface when illuminated by light of a certain frequency</i>	1
2(b)	M1 Penukaran unit betul $7 \times 10^{14} \text{ Hz}$ atau $7 \times 10^8 \times 10^6 \text{ Hz}$ M2 Gantian yang betul $K_{\max} = (6.63 \times 10^{-34})(7 \times 10^{14} - 5.16 \times 10^{14})$ M3 Jawapan dengan unit yang betul $K_{\max} = 1.21992 \times 10^{-19} \text{ J}$	3
2(c)	Berkurang <i>Decreases</i>	1
JUMLAH		5

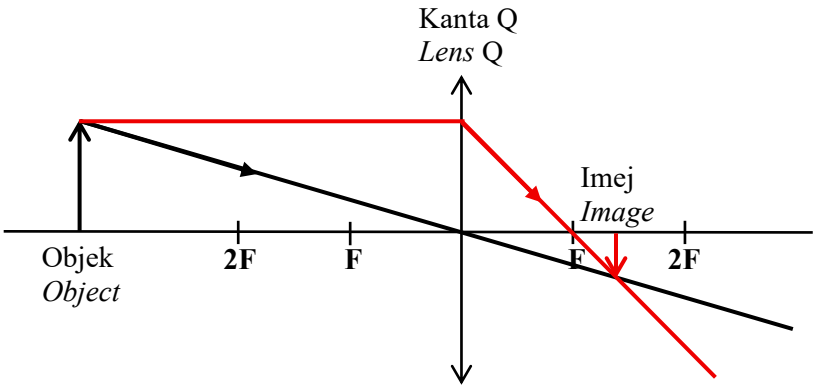
3(a)	Masa yang diambil untuk keaktifan/jisim/bilangan atom menjadi separuh dari keaktifan asalnya / jisim asalnya / bilangan atom asal <i>The time taken for the activity/mass/number of atoms to become half of its original activity/original mass/original number of atoms</i>	1
3(b)	Keaktifan / Bilangan per minit <i>Activity / Count per minute</i>  M1 Garis mengufuk di 1000 dan garis mencancang di 8 dilukis M2 Separuh hayat = 8 hari	2
3(c)(i)	Keaktifan / Bilangan per minit <i>Activity / Count per minute</i>  Melukis lengkung reputan X di atas lengkung reputan Iodin-131	1
3(c)(ii)	Separuh hayat radioisotop X > radioisotop Iodin-131 <i>Half-life of the radioisotope X > radioisotope Iodine-131</i>	1
3(c)(ii)	Q = 82	1
JUMLAH		6

4(a)	Termistor <i>Thermistor</i>	1
4(b)(i)	M1 Gantian yang betul $V = \left(\frac{10}{10+40} \right) (6)$ M2 Jawapan dengan unit yang betul $V = 1.2 \text{ V}$	2
4(b)(ii)	M1 Penukaran unit betul $R_p = 10\,000 \, \Omega$ M2 Gantian yang betul $I = \frac{1.2}{10\,000}$ M3 Jawapan dengan unit yang betul $I = 1.2 \times 10^{-4} \text{ A}$ atau 0.00012 A	3
4(c)	M1 Rintangan P/termistor rendah apabila panas/suhu tinggi <i>Resistance of P/thermistor is low when hot/high temperature</i> M2 Voltan P/termistor rendah <i>Voltage of P/thermistor is low</i> M3 Voltan tapak tinggi / Voltan merentasi LM tinggi <i>High base voltage / Voltage across LM is high</i> M4 Arus tapak mengalir <i>Base current flow</i> M5 Transistor dihidupkan <i>The transistor is turned on</i> M6 Arus pengumpul mengalir <i>Collector current flow</i>	Maks 3
JUMLAH		9

5(a)	Kedalaman <i>Depth</i>	1
5(b)(i)	$h_1 < h_2$	1
5(b)(ii)	Jarak pancutan air dari lubang A < B <i>Distance of water spurt from hole A < B</i>	1
5(b)(iii)	Tekanan air di lubang A < B <i>Water pressure at hole A < B</i>	1
5(c)(i)	Kedalaman lubang bertambah, jarak pancutan air bertambah <i>The depth of the hole increases, the distance of water spurt increases</i>	1
5(c)(ii)	Kedalaman lubang bertambah, tekanan air bertambah <i>The depth of the hole increases, the water pressure increases</i>	1
5(d)(ii)	M1 Gantian yang betul $P = (0.15)(1000)(9.81)$ M2 Jawapan dengan unit yang betul $P = 1471.5 \text{ Pa}$	2
5(e)	Meningkat <i>Increases</i>	1
JUMLAH		9

6(a)	Daya geseran <i>Frictional force / Friction</i>	1
6(b)(i)	Panjang landasan kayu dalam Rajah 6.1 < Rajah 6.2 <i>The length of wooden track in Diagram 6.1 < Diagram 6.2</i>	1
6(b)(ii)	Sudut kecondongan landasan kayu, θ dalam Rajah 6.1 > Rajah 6.2 <i>The angle of inclination of wooden track, θ in Diagram 6.1 > Diagram 6.2</i>	1
6(b)(iii)	Daya yang dikenakan dalam Rajah 6.1 > Rajah 6.2 <i>Force exerted in Diagram 6.1 > Diagram 6.2</i>	1
6(c)(i)	Panjang landasan kayu bertambah, sudut kecondongan landasan kayu, θ berkurang <i>The length of the wooden track increases, the angle of inclination of the wooden track, θ decreases</i>	1
6(c)(ii)	Panjang landasan kayu bertambah, daya yang dikenakan berkurang <i>The length of the wooden track increases, the force exerted decreases</i>	1
6(d)(i)	M1 Gantian yang betul $F - 50 - 400 \sin 30^\circ = 0$ atau $F = 50 + 400 \sin 30^\circ$ M2 Jawapan dengan unit yang betul $F = 250 \text{ N}$	2
6(d)(ii)	Bertambah <i>Increase</i>	1
JUMLAH		9

7(a)	Suatu daya yang bertindak ke atas satu jasad yang bergerak dalam gerakan membulat dengan arah daya sentiasa menuju ke pusat bulatan itu <i>Force acts on the body that moves in a circular motion with the direction of force is towards the centre of the circle</i>	1
7(b)	M1 Menentukan r dengan betul $r = (6.37 \times 10^6) + (2.02 \times 10^7)$ atau $r = 2.657 \times 10^7 \text{ m}$ M2 Gantian yang betul $F = \left(\frac{1200 \times (3.9 \times 10^3)^2}{2.657 \times 10^7} \right)$ M3 Jawapan dan unit yang betul 686.94015807 N	3
7(c)(i)	M1 Rendah <i>Low</i> M2 Kurang dari tempoh putaran bumi <i>Less than the Earth's rotation period</i>	2
7(c)(ii)	M1 Besar <i>Big</i> M2 Terima/hantar banyak isyarat/gelombang/data <i>Receive/Transmitte more signal/waves/data</i>	2
7(d)	Satelit III <i>Satellite III</i>	1
JUMLAH		9

8(a)	Pembiasan <i>Refraction</i>	1
8(b)	 M1 Satu garis selari dengan paksi utama dan menumpu ke titik F selepas melalui kanta M2 Imej dilukis pada titik persilangan 2 sinar	2
8(c)(i)	M1 Tinggi/Besar <i>High/Large</i> M2 Pembesaran linear besar / Imej lebih besar <i>Large linear magnification / Larger image</i>	2
8(c)(ii)	M1 Tinggi/Besar <i>High/Large</i> M2 Banyak cahaya masuk / Imej lebih cerah <i>More light enter / Brighter image</i>	2
8(c)(iii)	M1 Banyak <i>More</i> M2 Pembesaran linear besar / Imej lebih besar <i>Large linear magnification / Larger image</i>	2
JUMLAH		9

9(a)	Ukuran darjah kepanasan <i>Degree of hotness</i>	1										
9(b)	M1 Air kopi mengalami sentuhan terma dengan udara persekitaran <i>Coffee is in thermal contact with the surrounding air</i> M2 Suhu air kopi > udara persekitaran <i>The temperature of coffee > surrounding air</i> M3 Haba dipindahkan dari air kopi ke udara persekitaran <i>Heat is transferred from coffee to the surrounding air</i> M4 Sehingga kadar pengaliran haba bersih adalah sifar <i>Until net rate of heat flow is zero</i> M5 Suhu kopi dan udara persekitaran menjadi sama <i>The temperature of the coffee and the surrounding air become the same</i>	Maks 4										
9(c)(i)	M1 Penukaran unit betul 250 g = 0.25 kg M2 Gantian yang betul $Q = (0.25) (4180) (82 - 10)$ M3 Jawapan dan unit yang betul 75240 J	3										
9(c)(ii)	M1 Gantian yang betul $m = \left(\frac{282500}{2.26 \times 10^6} \right)$ M2 Jawapan dan unit yang betul m = 0.125 kg	2										
9(d)	<table><tr><td>M1 Muatan haba tentu : tinggi <i>Specific heat capacity : high</i></td><td>M2 Penebat haba yang baik / lambat sejuk / <i>Good heat insulator / Cooling down slower</i></td></tr><tr><td>M3 Ketumpatan : rendah <i>Density : low</i></td><td>M4 Ringan <i>Lighter</i></td></tr><tr><td>M5 Lantai khemah : Mempunyai lapisan udara tebal 20 mm <i>Tent floor : Has a 20 mm thick air layer</i></td><td>M6 Kurang haba terbebas ke tanah/udara / Pemindahan haba ke tanah/udara lambat <i>Less heat is released to the ground/air / Heat transfer to the ground/air is slow.</i></td></tr><tr><td>M7 Rekabentuk khemah : Hammock <i>Design of tent : Hammock</i></td><td>M8 Mengurangkan kehilangan haba ke tanah / Menambahkan jarak dari khemah ke tanah <i>Reduce heat loss to the ground / Increase the distance from the tent to the ground</i></td></tr><tr><td>M9 K</td><td>M10 Semua ciri dinyatakan betul</td></tr></table>	M1 Muatan haba tentu : tinggi <i>Specific heat capacity : high</i>	M2 Penebat haba yang baik / lambat sejuk / <i>Good heat insulator / Cooling down slower</i>	M3 Ketumpatan : rendah <i>Density : low</i>	M4 Ringan <i>Lighter</i>	M5 Lantai khemah : Mempunyai lapisan udara tebal 20 mm <i>Tent floor : Has a 20 mm thick air layer</i>	M6 Kurang haba terbebas ke tanah/udara / Pemindahan haba ke tanah/udara lambat <i>Less heat is released to the ground/air / Heat transfer to the ground/air is slow.</i>	M7 Rekabentuk khemah : Hammock <i>Design of tent : Hammock</i>	M8 Mengurangkan kehilangan haba ke tanah / Menambahkan jarak dari khemah ke tanah <i>Reduce heat loss to the ground / Increase the distance from the tent to the ground</i>	M9 K	M10 Semua ciri dinyatakan betul	10
M1 Muatan haba tentu : tinggi <i>Specific heat capacity : high</i>	M2 Penebat haba yang baik / lambat sejuk / <i>Good heat insulator / Cooling down slower</i>											
M3 Ketumpatan : rendah <i>Density : low</i>	M4 Ringan <i>Lighter</i>											
M5 Lantai khemah : Mempunyai lapisan udara tebal 20 mm <i>Tent floor : Has a 20 mm thick air layer</i>	M6 Kurang haba terbebas ke tanah/udara / Pemindahan haba ke tanah/udara lambat <i>Less heat is released to the ground/air / Heat transfer to the ground/air is slow.</i>											
M7 Rekabentuk khemah : Hammock <i>Design of tent : Hammock</i>	M8 Mengurangkan kehilangan haba ke tanah / Menambahkan jarak dari khemah ke tanah <i>Reduce heat loss to the ground / Increase the distance from the tent to the ground</i>											
M9 K	M10 Semua ciri dinyatakan betul											
JUMLAH		20										

10(a)	Penghasilan dge aruhan dalam suatu konduktor apabila terdapat gerakan relatif konduktor itu merentasi suatu medan magnet / Penghasilan dge aruhan dalam suatu konduktor apabila berlaku kadar perubahan fluks magnet oleh konduktor // <i>The production of induced emf in a conductor when there is relative motion of the conductor across a magnetic field /</i> <i>The production of induced emf in a conductor when the rate of change of magnetic flux by the conductor occurs</i>	1
10(b)(i)	M1 Berlaku gerakan relatif antara gegelung dawai dan medan magnet / Gegelung memotong medan magnet <i>Relative motion occurs between the coil wire and the magnetic field /</i> <i>The coil wire cuts the magnetic field</i> M2 Berlaku kadar perubahan fluks magnet / Berlaku kadar pemotongan fluks magnet / <i>The rate of change of magnetic flux occurs /</i> <i>The rate of cutting of magnetic flux occurs</i> M3 dge aruhan terhasil <i>Induced emf is produced</i> M4 Arus aruhan mengalir (untuk mencaskan bateri) <i>Induced current flows (to charge the battery)</i>	Maks 3
10(b)(ii)	Tenaga kinetik → tenaga elektrik <i>Kinetic energy → electrical energy</i>	1
10(c)(i)	M1 Gantian yang betul $I = \left(\frac{100}{240} \right)$ M2 Jawapan dan unit yang betul $I = 0.4167 \text{ A}$	2
10(c)(ii)	M1 Penukaran unit $12 \times 60 \times 60 \text{ atau } 43200 \text{ s}$ M2 Gantian yang betul $E = (100) (12 \times 60 \times 60) \text{ atau } E = (100) (43200)$ M3 Jawapan dan unit yang betul $4320000 \text{ J atau } 4.32 \times 10^6 \text{ J}$	3

10(d)	M1 Bilangan sel suria : Tinggi <i>The number of solar cells : High</i>	M2 Banyak tenaga suria ditukar kepada tenaga elektrik dalam satu masa <i>More solar energy is converted into electrical energy at one time</i>	10
	M3 Bilangan lilitan dawai gegelung dalam penjana : Tinggi <i>Number of turns of coil wire in the generator : High</i>	M4 Kadar perubahan fluks magnet bertambah / Banyak dge aruhan/arus aruhan dihasilkan <i>The rate of change of magnetic flux increases / More induced emf/induced current is produced</i>	
	M5 Ketebalan dawai gegelung dalam penjana : Tebal <i>Thickness of coil wire in the generator : Thick</i>	M6 Rintangan rendah / Arus aruhan bertambah <i>Low resistance / Induced current increases</i>	
	M7 Kekuatan medan magnet : Kuat <i>Strength of magnetic field : Strong</i>	M8 Kadar perubahan fluks magnet bertambah / Banyak dge aruhan/arus aruhan dihasilkan <i>The rate of change of magnetic flux increases / More induced emf/induced current is produced</i>	
	M9 U	M10 Semua ciri dinyatakan betul	
	JUMLAH		20

11(a)	Arus <i>Current</i>	1
11(b)(i)	M1 Susunan mentol C dengan A dan B dalam Rajah 11.1 ialah bersiri, Susunan mentol C dengan A dan B dalam Rajah 11.2 ialah selari <i>The arrangement of bulbs C with A and B in Diagram 11.1 is in series, the arrangement of bulbs C with A and B in Diagram 11.2 is in parallel</i> M2 Rintangan berkesan dalam Rajah 11.1 > Rajah 11.2 <i>The effective resistance in Diagram 11.1 > Diagram 11.2</i> M3 Bacaan ammeter dalam Rajah 11.1 < Rajah 11.2 <i>The ammeter reading in Diagram 11.1 < Diagram 11.2</i>	3
11(b)(ii)	M4 Susunan mentol C dengan A dan B dalam Rajah 11.1 ialah bersiri, maka rintangan berkesan bertambah / Susunan mentol C dengan A dan B dalam Rajah 11.2 ialah selari, maka rintangan berkesan berkurang <i>The arrangement of bulbs C with A and B in Diagram 11.1 is in series, then the effective resistance increases / The arrangement of bulbs C with A and B in Diagram 11.2 is in parallel, then the effective resistance decreases</i> M5 Rintangan berkesan bertambah, bacaan ammeter berkurang / sebaliknya <i>The effective resistance increases, the ammeter reading decreases / vice versa</i>	2
11(c)	M1 Lakaran rajah litar baharu yang betul <i>Correct sketch of new circuit</i> Nota : terima jika tiada suis. M2 Semua mentol disusun selari <i>All bulbs are arranged in parallel</i> M3 Setiap mentol menerima voltan yang sama dengan voltan bekalan kuasa <i>Each bulb receives the same voltage as the voltage of power supply</i> M4 Rintangan berkesan berkurang/lebih kecil <i>The effective resistance decreases/is smaller</i> M5 Arus yang mengalir bertambah <i>The current flow increases</i>	Maks 4

11(d)	M1 [Wayar dalam kabel] Wayar lebih tebal <i>Thicker wire</i>	M2 Rintangan rendah / Banyak arus mengalir <i>Low resistance / More current flow</i>	Maks 10
	M3 [Wayar dalam kabel] Wayar kuprum <i>Copper wire</i>	M4 Kerintangan rendah/ Rintangan rendah / Banyak arus mengalir <i>Low resistivity/ low resistance / More current flow</i>	
	M5 [Kabel] Kabel dari bahan penambat <i>Cables made from insulator</i>	M6 Tidak mengalirkan arus / Mengelakkan litar pintas <i>Does not conduct current / Prevents short circuits</i>	
	M7 [Sambungan litar mentol] Mentol disusun selari <i>Bulbs arranged in parallel</i>	M8 Satu mentol terbakar/rosak, mentol lain masih boleh berfungsi/menyala <i>One bulb burns out/damaged, the other bulb can still work/light up</i>	
	M9 [Bilangan soket] Bilangan soket banyak <i>More numbers of sockets</i>	M10 Banyak mentol dapat dinyalakan/dihidupkan dalam satu masa <i>Many bulbs can be turned on at one time</i>	
	M11 [Ciri keselamatan tambahan] Kabel sambungan dimasukkan ke dalam bekas pelindung/penutup kalis air <i>The extension cable is inserted into a waterproof protective container/cover</i>	M12 Mengelakkan kabel retak/pecah akibat sinaran UV / melindungi daripada air dan habuk / mengelakkan air masuk <i>Prevents cables from cracking/breaking due to UV rays / protects against water and dust / prevent water from entering</i>	
	M13 [Ciri keselamatan tambahan] Penutup pengedap getah <i>Rubber sealing cover</i>	M14 Menghalang air hujan daripada memasuki soket yang boleh menyebabkan litar pintas <i>Prevents rainwater from entering the socket which could cause short circuit.</i>	
	M15 [Ciri keselamatan tambahan] Memasang fius atau pemutus litar kecil <i>Install fuse or miniature circuit breaker</i>	M16 Memutuskan litar jika arus melebihi had selamat <i>disconnects circuit if current exceeds safe limit.</i>	
	M17 [Ciri keselamatan tambahan] Kabel digulung dalam bekas yang boleh diputar <i>Cables are coiled in a rotatable container</i>	M18 Kabel mudah disimpan dan digunakan tanpa terikat/berselirat <i>Cable is easy to store and use without getting tangled</i>	
JUMLAH			20