

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK
TINGKATAN LIMA
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH N. SEMBILAN
TAHUN 2018

SKEMA PEMARKAHAN

FIZIK
KERTAS 1

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5

SOALAN OBJEKTIF

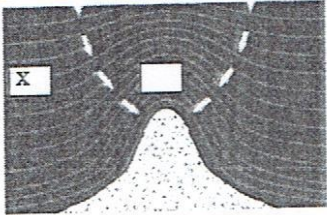
1	A	11	B	21	D	31	A	41	D
2	B	12	B	22	A	32	A	42	C
3	C	13	D	23	D	33	C	43	C
4	A	14	B	24	D	34	D	44	C
5	B	15	A	25	C	35	D	45	B
6	A	16	C	26	D	36	B	46	D
7	C	17	D	27	D	37	C	47	B
8	A	18	C	28	C	38	A	48	B
9	C	19	B	29	B	39	D	49	D
10	B	20	C	30	B	40	A	50	A

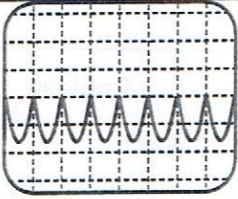
PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK
TINGKATAN LIMA
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH N. SEMBILAN
TAHUN 2018

SKEMA PEMARKAHAN

FIZIK
KERTAS 2

KERTAS 2
BAHAGIAN A

Nombor Soalan		Jawapan	Markah
1	(a)(i)	Kebolehan suatu alat memberi bacaan yang hampir kepada nilai sebenar	1
	(b)(i)	Skalar / Skalar	1
	(b)(ii)	0.2 A /	1
	(c)	Arus	1
Jumlah			4
2	(a)	Gelombang melintang	1
	(b)		1
	(c)	$f = 23/342 = 0.067$ $v = 0.067 \times 0.3$ $= 0.02 \text{ ms}^{-1}$	1 1
	(d)	Pembiasan	1
Jumlah			5
3	(a)	Pemalar spring = $\frac{\text{daya yang dikenakan}}{\text{pemanjangan spring}}$ // Daya per unit pemanjangan spring	1
	(b)(i)	$E = \frac{1}{2} kx^2$ $= \frac{1}{2} (20)(0.16)^2$ $= 0.256 \text{ J}$	1 1
	(b)(ii)	$\frac{1}{2} mv^2 = 0.256$ $v = \sqrt{\frac{2(0.256)}{0.5}}$ $= 1.01 \text{ m s}^{-1}$	1 1
	(c)	Prinsip keabadian tenaga	1
Jumlah			6

Nombor Soalan		Jawapan	Markah
4	(a)	Sebagai rektifier// Untuk rektifikasikan arus// Supaya arus mengalir dalam satu hala// Untuk menukarkan a.u kepada a.t	1
	(b)(i)	0.02 s	1
	(ii)	$= \frac{1}{0.02}$ $= 50 \text{ Hz}$	1 1
	(c)	Q → D → B → X → Y → C → A → P	1
	(d)		1
	(e)	Kapasitor	1
Jumlah			7
5	(a)	Mengukur tekanan gas	1
	(b)(i)	Suhu udara terperangkap di dalam kelalang bulat pada Rajah 5.2 lebih tinggi berbanding Rajah 5.1 / sebaliknya	1
	(b)(ii)	Bacaan tolok Bourdon pada Rajah 5.2 lebih tinggi berbanding Rajah 5.1 / sebaliknya	1
	(b)(iii)	Isipadu udara terperangkap pada Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 adalah sama	1
	(c)	Apabila suhu udara terperangkap meningkat, tekanan gas meningkat.	1
	(d)	- suhu meningkat, molekul gas bergerak dengan halaju yang tinggi - perlanggaran molekul udara per unit luas dengan dinding bekas meningkat / kadar perubahan momentum per unit luas meningkat	1 1
	(e)	Hukum Tekanan	1
Jumlah			8

Nombor Soalan	Jawapan	Markah
6	(a) Hukum Ohm menyatakan beza keupayaan, V berkadar langsung dengan arus, I yang mengalir melalui suatu konduktor dengan syarat suhu dan keadaan fizikal konduktor adalah tetap.	1
	(b)(i) Bacaan voltmeter Rajah 6.2 > Rajah 6.1 // sebaliknya	1
	(b)(ii) Panjang dawai konstantan Rajah 6.2 > Rajah 6.1 // sebaliknya	1
	(b)(iii) Magnitud arus yang mengalir Rajah 6.1 = Rajah 6.2	1
	(c)(i) Rintangan dawai konstantan Rajah 6.2 > Rajah 6.1	1
	(c)(ii) Apabila panjang dawai konstantan bertambah, rintangan dawai konstantan juga bertambah	1
	(d) - Bacaan voltmeter akan berkurang - Rintangan berkurang	1 1
Jumlah		8
7	(a) Separuh hayat ialah masa yang diambil untuk jisim/aktiviti bahan radioaktif menjadi setengah daripada nilai asalnya.	1
	(b) 4 jam	1
	(c) 8000 aktiviti per saat	1
	(d)(i) Tindak balas pembelahan nukleus	1
	(d)(ii) 56	1
	(d)(iii) $m = (0.18606)(1.66 \times 10^{-27} \text{ kg})$ $= 3.088596 \times 10^{-28} \text{ kg}$ $E = mc^2$ $= (3.088596 \times 10^{-28})(3 \times 10^8)^2$ $= 2.7797364 \times 10^{-11} \text{ J}$	1 1 1
	(e)(i) Plumbum	1
	(e)(ii) Untuk mencegah sinaran radioaktif daripada terlepas ke persekitaran	1
Jumlah		10

Nombor Soalan		Jawapan	Markah	
8	(a)	Tekanan yang disebabkan berat udara/atmosfera disekeliling	1	
	(b)(i)	- Udara di dalam mangkuk penyedut ditolak keluar / Ruang separa vakum terhasil dalam mangkuk penyedut	1	
		- Tekanan udara didalam lebih kecil dari tekanan atmosfera	1	
		- Tekanan atmosfera yang tinggi menolak/menekan mangkuk penyedut ke kepingan kaca	1	
				maks : 2M
	(b)(ii)	$P = \frac{F}{A}$ $80000 = \frac{F}{0.02}$ $F = 1600 \text{ N}$ $w = 1600 \text{ N}$ $m = 160 \text{ kg}$	1	
	(c)(i)	- Diameter besar	1	
		- Hasilkan daya yang besar	1	
(c)(ii)	- Tekanan dalam mangkuk kecil - Hasilkan perbezaan tekanan yang besar// hasilkan daya yang besar	1 1		
(c)(iii)	- Lapisan kedap silikon	1		
	- dapat menghalang udara dari masuk ke dalam mangkuk // Kedap udara	1		
(d)	R	1		
Jumlah			12	

BAHAGIAN B

Nombor Soalan		Jawapan	Markah												
9	(a)	Tekanan yang terhasil dari perlanggaran antara molekul udara dan dinding bekas / Daya per unit luas yang dikenakan oleh molekul-molekul gas apabila berlanggar dengan dinding bekas yang mengisinya	1												
	(b)(i)	- Bilangan molekul udara dalam Rajah 9.2 lebih banyak daripada Rajah 9.1	1												
		- Tekanan tayar dalam rajah 9.2 lebih besar dari Rajah 9.1	1												
		- Kekerasan tayar dalam rajah 9.2 lebih besar daripada Rajah 9.1	1												
	(b)(ii)	Semakin bertambah bilangan zarah udara, semakin bertambah tekanan	1												
	(b)(iii)	Semakin bertambah bilangan zarah udara, semakin bertambah kekerasan tayar	1												
	(c)	- Molekul udara bertambah di dalam bekas	1												
		- Kadar perlanggaran molekul udara dan dinding bekas bertambah // Tekanan gas bertambah	1												
		- Tekanan gas didalam lebih besar dari tekanan atmosfera	1												
		- Daya didalam bekas yang lebih besar terhasil menolak air keluar	1												
(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri</th> <th>Sebab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diperbuat dari bahan yang kuat /aloi// keluli</td> <td>Supaya tidak mudah pecah</td> </tr> <tr> <td>Silinder lebih panjang</td> <td>Menolak lebih banyak udara</td> </tr> <tr> <td>Muncung yang kecil</td> <td>Hasilkan halaju udara yang tinggi// hasilkan tekanan udara yang rendah pada muncung</td> </tr> <tr> <td>Muncung yang panjang</td> <td>Boleh menyembur di kawasan yang kecil/ tersembunyi</td> </tr> <tr> <td>Lubang kecil pada tangki</td> <td>Membenarkan tekanan atmosfera menolak cecair keatas// perbezaan tekanan</td> </tr> </tbody> </table>		Ciri	Sebab	Diperbuat dari bahan yang kuat /aloi// keluli	Supaya tidak mudah pecah	Silinder lebih panjang	Menolak lebih banyak udara	Muncung yang kecil	Hasilkan halaju udara yang tinggi// hasilkan tekanan udara yang rendah pada muncung	Muncung yang panjang	Boleh menyembur di kawasan yang kecil/ tersembunyi	Lubang kecil pada tangki	Membenarkan tekanan atmosfera menolak cecair keatas// perbezaan tekanan	1+1
	Ciri	Sebab													
	Diperbuat dari bahan yang kuat /aloi// keluli	Supaya tidak mudah pecah													
	Silinder lebih panjang	Menolak lebih banyak udara													
	Muncung yang kecil	Hasilkan halaju udara yang tinggi// hasilkan tekanan udara yang rendah pada muncung													
	Muncung yang panjang	Boleh menyembur di kawasan yang kecil/ tersembunyi													
	Lubang kecil pada tangki	Membenarkan tekanan atmosfera menolak cecair keatas// perbezaan tekanan													
		1+1													
		1+1													
		1+1													
		1+1													
		1+1													
Jumlah			20												

Nombor Soalan	Jawapan	Markah														
10	(a)(i) Bilangan ayunan lengkap dalam satu saat// Bilangan getaran dalam satu saat	1														
	(b)(i) - Laju gelombang R = laju gelombang S - Frekuensi gelombang R < Frekuensi gelombang S - Kuasa penembusan gelombang R < Kuasa penembusan gelombang S	1 1 1														
	(b)(ii) - Semakin tinggi frekuensi semakin tinggi kuasa penembusan	1														
	(b)(iii) - Spektrum gelombang elektromagnet	1														
	(c) - Apabila butang pada alat kawalan di tekan, pemancar mengeluarkan gelombang infra merah - Gelombang pada frekuensi tertentu dihantar kepada tv - Penerima pada tv menerima gelombang yang dihantar. - Saluran di tukar apabila isyarat diterima berdasarkan frekuensi yang dihantar	1 1 1 1														
	(d) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Cadangan</th> <th style="width: 50%;">Sebab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gelombang mikro</td> <td>Boleh bergerak jauh ke satelit// tenaga tinggi / frekuensi tinggi</td> </tr> <tr> <td>Kedudukan penerima di bahagian atas dron</td> <td>Mudah menerima pantulan dari satelit</td> </tr> <tr> <td>Tambah bilangan bilah kipas</td> <td>Daya angkat tinggi</td> </tr> <tr> <td>Saiz tangki baja yang besar</td> <td>Boleh menyembur kawasan yang lebih luas / kuantiti baja lebih banyak</td> </tr> <tr> <td>Dilengkapi kamera</td> <td>dapat meninjau keadaan tanaman// keadaan kawasan pertanian</td> </tr> <tr> <td>Dilengkapi GPS</td> <td>Boleh mengukur luas / jarak / lokasi</td> </tr> </tbody> </table>	Cadangan	Sebab	Gelombang mikro	Boleh bergerak jauh ke satelit// tenaga tinggi / frekuensi tinggi	Kedudukan penerima di bahagian atas dron	Mudah menerima pantulan dari satelit	Tambah bilangan bilah kipas	Daya angkat tinggi	Saiz tangki baja yang besar	Boleh menyembur kawasan yang lebih luas / kuantiti baja lebih banyak	Dilengkapi kamera	dapat meninjau keadaan tanaman// keadaan kawasan pertanian	Dilengkapi GPS	Boleh mengukur luas / jarak / lokasi	1+1 1+1 1+1 1+1 1+1 1+1 Maks: 10 markah
Cadangan	Sebab															
Gelombang mikro	Boleh bergerak jauh ke satelit// tenaga tinggi / frekuensi tinggi															
Kedudukan penerima di bahagian atas dron	Mudah menerima pantulan dari satelit															
Tambah bilangan bilah kipas	Daya angkat tinggi															
Saiz tangki baja yang besar	Boleh menyembur kawasan yang lebih luas / kuantiti baja lebih banyak															
Dilengkapi kamera	dapat meninjau keadaan tanaman// keadaan kawasan pertanian															
Dilengkapi GPS	Boleh mengukur luas / jarak / lokasi															
Jumlah		20														

BAHAGIAN C

Nombor Soalan		Jawapan	Markah													
11	(a)	Jarak antara titik fokus dengan pusat optik kanta	1													
	(b)	- Halakan kanta cembung ke arah suatu objek yang jauh	1													
		- Kedudukan skrin dilaraskan sehingga imej yang tajam terbentuk di atas skrin.	1													
		- Ukur jarak antara kanta cembung dengan skrin dengan menggunakan pembaris // Jarak antara skrin dengan kanta cembung = Panjang fokus kanta	1													
		- Kuasa kanta, $P = \frac{1}{\text{Panjang fokus dalam meter}}$ //	1													
	Kuasa kanta, $P = \frac{100}{\text{Panjang fokus dalam cm}}$															
	(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri-ciri</th> <th>Sebab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peratus cahaya tembus tinggi</td> <td>Imej lebih terang / Banyak cahaya boleh memasuki kanta</td> </tr> <tr> <td>Kanta cembung</td> <td>Imej yang dihasilkan lebih besar / imej tegak / imej maya</td> </tr> <tr> <td>Panjang fokus pendek</td> <td>Imej yang dihasilkan lebih besar / Kuasa kanta tinggi</td> </tr> <tr> <td>Diameter besar</td> <td>Imej lebih terang / Banyak cahaya boleh memasuki kanta</td> </tr> <tr> <td>Pilihan J</td> <td>Peratus cahaya tembus tinggi, jenis kanta cembung, Panjang fokus pendek, diameter yang besar</td> </tr> </tbody> </table>		Ciri-ciri	Sebab	Peratus cahaya tembus tinggi	Imej lebih terang / Banyak cahaya boleh memasuki kanta	Kanta cembung	Imej yang dihasilkan lebih besar / imej tegak / imej maya	Panjang fokus pendek	Imej yang dihasilkan lebih besar / Kuasa kanta tinggi	Diameter besar	Imej lebih terang / Banyak cahaya boleh memasuki kanta	Pilihan J	Peratus cahaya tembus tinggi, jenis kanta cembung, Panjang fokus pendek, diameter yang besar	1+1
		Ciri-ciri	Sebab													
		Peratus cahaya tembus tinggi	Imej lebih terang / Banyak cahaya boleh memasuki kanta													
		Kanta cembung	Imej yang dihasilkan lebih besar / imej tegak / imej maya													
Panjang fokus pendek		Imej yang dihasilkan lebih besar / Kuasa kanta tinggi														
Diameter besar		Imej lebih terang / Banyak cahaya boleh memasuki kanta														
Pilihan J	Peratus cahaya tembus tinggi, jenis kanta cembung, Panjang fokus pendek, diameter yang besar															
		1+1														
		1+1														
		1+1														
		1+1														
		1+1														
(d)(i)	$M = \frac{v}{u}$ $= \frac{30 \text{ cm}}{15 \text{ cm}}$ $= 2$	1 1														
(d)(ii)	$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ $= \frac{1}{15} + \frac{1}{30}$ $f = 10 \text{ cm}$	1 1														
(d)(iii)	$(iii) P = \frac{1}{f}$ $= \frac{100}{10} / \frac{1}{0.1}$ $= 10 \text{ D}$	1														
Jumlah			20													

Nombor Soalan		Jawapan	Markah														
12	(a)	Medan magnet ialah suatu kawasan di mana bahan bermagnet mengalami suatu daya disebabkan kehadiran magnet atau elektromagnet.	1														
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> - Apabila arus terus mengalir melalui konduktor, menghasilkan medan magnet - Tindakbalas antara dua medan magnet, - Medan magnet paduan/medan lastik - Menghasilkan sepasang daya/dua daya bertentangan arah 	1 1 1 1														
	(b)(ii)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Ciri-ciri</th> <th>Sebab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Penutup habuk</td> <td>Melindungi gegelung daripada habuk/bendasing</td> </tr> <tr> <td>Gegelung suara kuprum</td> <td>Rintangan rendah</td> </tr> <tr> <td>Bilangan gegelung banyak</td> <td>Menghasilkan daya besar/tenaga lebih besar</td> </tr> <tr> <td>Kon plastik</td> <td>Menghasilkan amplitud getaran besar molekul udara/ lebih tenaga</td> </tr> <tr> <td>Magnet</td> <td>Menghasilkan medan magnet paduan/ medan lastik /menghasilkan daya</td> </tr> <tr> <td>Pilihan U</td> <td>Kerana mempunyai penutup habuk, gegelung suara daripada kuprum, kon daripada plastik dan menggunakan magnet</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Nota : Maksimum 4 ciri + 4 sebab</p>	Ciri-ciri	Sebab	Penutup habuk	Melindungi gegelung daripada habuk/bendasing	Gegelung suara kuprum	Rintangan rendah	Bilangan gegelung banyak	Menghasilkan daya besar/tenaga lebih besar	Kon plastik	Menghasilkan amplitud getaran besar molekul udara/ lebih tenaga	Magnet	Menghasilkan medan magnet paduan/ medan lastik /menghasilkan daya	Pilihan U	Kerana mempunyai penutup habuk, gegelung suara daripada kuprum, kon daripada plastik dan menggunakan magnet	1+1 1+1 1+1 1+1 1+1
Ciri-ciri	Sebab																
Penutup habuk	Melindungi gegelung daripada habuk/bendasing																
Gegelung suara kuprum	Rintangan rendah																
Bilangan gegelung banyak	Menghasilkan daya besar/tenaga lebih besar																
Kon plastik	Menghasilkan amplitud getaran besar molekul udara/ lebih tenaga																
Magnet	Menghasilkan medan magnet paduan/ medan lastik /menghasilkan daya																
Pilihan U	Kerana mempunyai penutup habuk, gegelung suara daripada kuprum, kon daripada plastik dan menggunakan magnet																
	(c)(i)	Tenaga elektrik → Tenaga Kinetik → Tenaga keupayaan graviti	1														
	(c)(ii)	$E = VI t$ $= (6)(1.5)(120)$ $= 1080 \text{ J}$	1 1														
	(c)(iii)	$\frac{85}{100} = \frac{(9)(10) h}{1080}$ $h = 10.2 \text{ m}$	1 1														
Jumlah			20														

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK
TINGKATAN LIMA
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH N. SEMBILAN
TAHUN 2018

SKEMA PEMARKAHAN

FIZIK

KERTAS 3

KERTAS 3

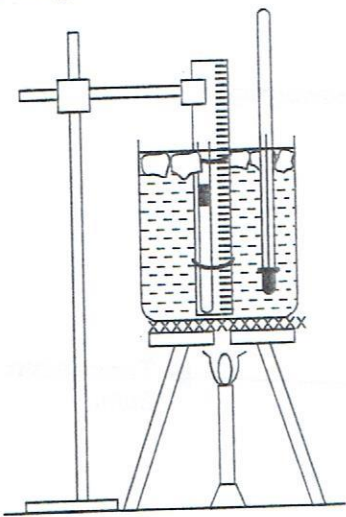
BAHAGIAN A

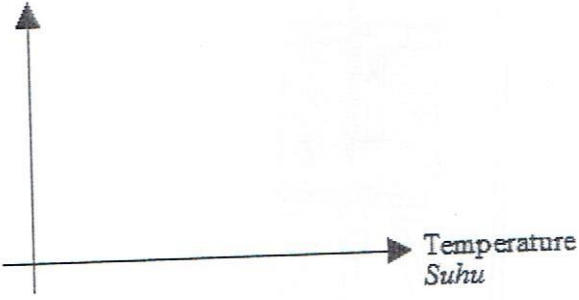
Question Number	Answer	Mark																								
1(a)(i)	Jarak objek // $u // \frac{1}{u}$	1																								
1(a)(ii)	Jarak imej // $v // \frac{1}{v}$	1																								
1(a)(iii)	Panjang fokus kanta // Kuasa kanta// ketebalan kanta// diameter kanta	1																								
1(b)(i)	<table border="1"> <tr> <td>Rajah 1.2 :</td> <td>20.0 cm</td> </tr> <tr> <td>Rajah 1.3 :</td> <td>16.7 cm</td> </tr> <tr> <td>Rajah 1.4 :</td> <td>15.0 cm</td> </tr> <tr> <td>Rajah 1.5 :</td> <td>12.5 cm</td> </tr> <tr> <td>Rajah 1.6 :</td> <td>11.7 cm</td> </tr> </table> <p>5 nilai betul : 2 markah 3-4 nilai betul : 1 markah 0-2 nilai betul : 0 markah</p>	Rajah 1.2 :	20.0 cm	Rajah 1.3 :	16.7 cm	Rajah 1.4 :	15.0 cm	Rajah 1.5 :	12.5 cm	Rajah 1.6 :	11.7 cm	2														
Rajah 1.2 :	20.0 cm																									
Rajah 1.3 :	16.7 cm																									
Rajah 1.4 :	15.0 cm																									
Rajah 1.5 :	12.5 cm																									
Rajah 1.6 :	11.7 cm																									
1(b)(ii)	<p>Menjadual data dengan betul</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>u / cm</th> <th>v / cm</th> <th>$\frac{1}{u} / \text{cm}^{-1}$</th> <th>$\frac{1}{v} / \text{cm}^{-1}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20.0</td> <td>20.0</td> <td>0.05</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>25.0</td> <td>16.7</td> <td>0.04</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>30.0</td> <td>15.0</td> <td>0.03</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>50.0</td> <td>12.5</td> <td>0.02</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>70.0</td> <td>11.7</td> <td>0.01</td> <td>0.09</td> </tr> </tbody> </table> <p>M1 : Jadual yang mengandungi u , v , $\frac{1}{u}$ dan $\frac{1}{v}$ M2 : Unit betul bagi setiap u , v , $\frac{1}{u}$ dan $\frac{1}{v}$ M3 : Nilai yang betul untuk $\frac{1}{u}$ <i>(terima kiraan betul utk nilai u yang salah)</i> M4 : Nilai yang betul untuk $\frac{1}{v}$ <i>(terima kiraan betul utk nilai v yang salah)</i> M5 : Nilai v konsisten pada 1 t.p, nilai untuk $\frac{1}{u}$ dan $\frac{1}{v}$ konsisten pada 2 t.p</p>	u / cm	v / cm	$\frac{1}{u} / \text{cm}^{-1}$	$\frac{1}{v} / \text{cm}^{-1}$	20.0	20.0	0.05	0.05	25.0	16.7	0.04	0.06	30.0	15.0	0.03	0.07	50.0	12.5	0.02	0.08	70.0	11.7	0.01	0.09	5
u / cm	v / cm	$\frac{1}{u} / \text{cm}^{-1}$	$\frac{1}{v} / \text{cm}^{-1}$																							
20.0	20.0	0.05	0.05																							
25.0	16.7	0.04	0.06																							
30.0	15.0	0.03	0.07																							
50.0	12.5	0.02	0.08																							
70.0	11.7	0.01	0.09																							

1(c)	<p>Melukis graf $\frac{1}{v}$ melawan $\frac{1}{u}$</p> <table border="1" data-bbox="343 376 1093 705"> <tr><td>√</td><td>Paksi-x dan paksi-y dilabel dengan betul</td></tr> <tr><td>√</td><td>Menyatakan unit bagi setiap paksi betul</td></tr> <tr><td>√</td><td>Skala bagi setiap paksi genap dan seragam</td></tr> <tr><td>√√</td><td>5 titik diplot dengan betul atau</td></tr> <tr><td>√</td><td>3-4 titik diplot dengan betul</td></tr> <tr><td>√</td><td>Garis lurus penyesuaian terbaik</td></tr> <tr><td>√</td><td>Saiz minimum graf 10 cm x 8 cm atau 8 cm x 10 cm</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="343 734 861 996"> <thead> <tr><th>Bilangan (√)</th><th>Skor</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>5 markah</td></tr> <tr><td>5 – 6</td><td>4 markah</td></tr> <tr><td>3 – 4</td><td>3 markah</td></tr> <tr><td>2</td><td>2 markah</td></tr> <tr><td>1</td><td>1 markah</td></tr> <tr><td>0</td><td>0 markah</td></tr> </tbody> </table>	√	Paksi-x dan paksi-y dilabel dengan betul	√	Menyatakan unit bagi setiap paksi betul	√	Skala bagi setiap paksi genap dan seragam	√√	5 titik diplot dengan betul atau	√	3-4 titik diplot dengan betul	√	Garis lurus penyesuaian terbaik	√	Saiz minimum graf 10 cm x 8 cm atau 8 cm x 10 cm	Bilangan (√)	Skor	7	5 markah	5 – 6	4 markah	3 – 4	3 markah	2	2 markah	1	1 markah	0	0 markah	5
√	Paksi-x dan paksi-y dilabel dengan betul																													
√	Menyatakan unit bagi setiap paksi betul																													
√	Skala bagi setiap paksi genap dan seragam																													
√√	5 titik diplot dengan betul atau																													
√	3-4 titik diplot dengan betul																													
√	Garis lurus penyesuaian terbaik																													
√	Saiz minimum graf 10 cm x 8 cm atau 8 cm x 10 cm																													
Bilangan (√)	Skor																													
7	5 markah																													
5 – 6	4 markah																													
3 – 4	3 markah																													
2	2 markah																													
1	1 markah																													
0	0 markah																													
1(d)	$\frac{1}{v}$ berkurang secara linear terhadap $\frac{1}{u}$ // berkurang secara linear	1																												
Jumlah		16																												

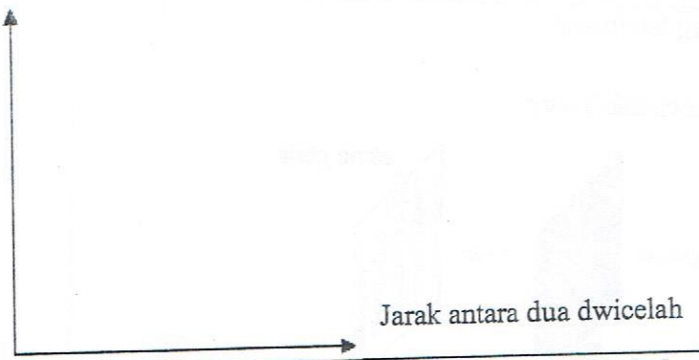
Question Number	Answer	Mark
2 (a)(i)	F bertambah// bertambah	1
2(a)(ii)	F berkadar terus dengan I// berkadar terus// $F \propto I$	1
2(b)	Ekstrapolasi pada graf $I = 3.25 \text{ A}$ // (jawapan beserta unit yang betul)	1
2(c)(i)	Menunjukkan segitiga kecerunan dengan saiz min (8 x 8 cm) Gantian pengiraan kecerunan dengan koordinat yang betul (sepadan dengan segitiga) $m = 6.45 \times 10^{-3} \text{ N/A @ NA}^{-1}$ Julat: $(6.40 - 6.50) \times 10^{-3} \text{ N/A}$ (jawapan beserta unit yang betul)	1 1 1
2(c)(ii)	Gantian $m = BL$ $6.45 \times 10^{-3} = B(0.04)$ $B = 0.161 \text{ NA}^{-1}\text{m}^{-1} @ \text{Tesla}$ Julat: $(0.16 - 0.163)$ (terima jawapan dari 2-4 t.p tanpa unit @ beserta unit yang betul)	1 1
2(d)(i)	Kecerunan bertambah// bertambah	1
2(d)(ii)	Kerana daripada rumus $B = F/IL$, kecerunan graf (F/I) berkadar terus dengan L	1
	1. Pastikan kedudukan mata berserenjang dengan bacaan ammeter// 2. Pastikan sambungan wayar adalah ketat// 3. Tutup suis selepas mengambil setiap bacaan untuk mengelakkan litar menjadi panas Reject: Ulang eksperimen.	1
	TOTAL	12

BAHAGIAN B

Question Number	Answer	Marks
3(a)	Suhu mempengaruhi isipadu// Isipadu bergantung kepada suhu// Saiz belon bergantung kepada suhu	1
3(b)	Semakin bertambah suhu, semakin bertambah isipadu gas Reject: isipadu belon	1
3(c)(i)	Untuk menyiasat hubungan antara suhu dan isipadu gas// Untuk menyiasat hubungan antara suhu dan panjang turus udara	1
3(c)(ii)	P.U. dimanipulasi : Suhu P.U bergerak balas : Isipadu gas/ Panjang turus udara terperangkap P.U dimalarkan : Jisim gas/ Tekanan gas <i>* Penggunaan simbol suhu dan isipadu gas/panjang turus udara terperangkap pada jawapan seterusnya diterima jika telah dinyatakan</i>	1 1
3(c)(iii)	Senarai radas/ bahan Tiub kapilari, termometer, pembaris, penunu Bunsen, bikar, kaki retort, air <i>(penunu Bunsen boleh digantikan dengan pemanas rendam dan bekalan kuasa)</i>	1
3(c)(iv)	Susunan radas yang berfungsi  <ul style="list-style-type: none"> - <i>Wajib melabel air bewarna(asid sulfurik pekat), tiub kapilari dan termometer</i> - <i>Jika menggunakan pemanas rendam sambungan litar mesti lengkap untuk susunan radas berfungsi</i> 	1

(v)	<p>Menyatakan kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> Susun radas seperti rajah di atas Air dipanaskan sehingga mencapai suhu $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (<i>menyatakan nilai suhu dalam nombor @ simbol</i>) <p>Menyatakan kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang turus udara dalam tiub kapilari diukur. <p>Mengulang eksperimen sekurang-kurangnya 4 kali</p> <ol style="list-style-type: none"> Ulang eksperimen dengan suhu air ditingkatkan kepada $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, $70\text{ }^{\circ}\text{C}$, dan $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>														
(vi)	<p>Menyatakan bagaimana data dijadualkan</p> <table border="1" data-bbox="316 725 1075 1099"> <thead> <tr> <th data-bbox="316 725 708 792">Suhu</th> <th data-bbox="708 725 1075 792">Panjang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Suhu	Panjang													<p>1</p>
Suhu	Panjang															
(vii)	<p>Menyatakan bagaimana data dianalisis</p> <p>Graf panjang turus udara melawan suhu diplotkan//</p> <p>Height of trapped air/ <i>Panjang turus udara terperangkap</i></p> 															
<p>Markah maksimum</p> <p>Jumlah (a) + (b) + (c)</p>		<p>10</p> <p>12</p>														

No	Answer	Mark
4 (a)	Jarak antara dua lampu mempengaruhi jarak antara kilauan cahaya //Jarak antara dua sumber cahaya mempengaruhi jarak antara dua pinggir gelap berturutan	1
(b)	Semakin bertambah jarak antara dua sumber cahaya yang koheren, semakin berkurang jarak antara dua pinggir gelap berturutan// Semakin bertambah jarak antara dwicelah, semakin berkurang jarak antara dua pinggir gelap berturutan// Reject: jarak antara dua lampu	1
	Jumlah (a) + (b)	2
(c)(i)	Untuk mengkaji hubungan antara jarak antara dua sumber cahaya yang koheren// jarak antara dwicelah dan jarak antara dua pinggir gelap berturutan	1
(c)(ii)	Pembolehubah manipulasi : jarak antara dua sumber cahaya yang koheren// jarak antara dwicelah, a	1
	Pembolehubah bergerak balas : jarak antara dua pinggir gelap berturutan, x	1
	Pembolehubah dimalarkan : Jarak antara dwicelah ke skrin putih // frekuensi cahaya	1
	<i>* Penggunaan simbol a dan x pada jawapan seterusnya diterima jika telah dinyatakan</i>	
(c)(iii)	Senarai radas/ bahan Pen laser, kaki retort, dwicelah Young, pembaris, skrin putih	1
(c)(iv)	Susunan radas yang berfungsi <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">- <i>Wajib melabel pen laser, dwi-celah Young, skrin putih</i></p> </div>	1
(c)(v)	Menyatakan kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan 1. Susun radas seperti diatas 2. Apitkan dwicelah Young pada kaki retort dengan menggunakan jarak antara dwicelah, $a = 0.1\text{mm}$.	1

	<p>(menyatakan nilai jarak antara dwicelah dalam nombor @ simbol)</p> <p>Menyatakan kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas</p> <p>3. Hidupkan pen laser. Pastikan kedudukan pen laser selari dengan dwicelah dan skrin putih. Ukur jarak antara dua pinggir gelap yang berturutan, x.</p> <p>Mengulang eksperimen sekurang-kurangnya 4 kali</p> <p>4. Ulang eksperimen dengan menggunakan jarak antara dwicelah, $a = 0.2, 0.3, 0.4$ dan 0.5 mm</p>	1 1												
(c)(vi)	<p>Menyatakan bagaimana data dijadualkan</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Jarak antara dwicelah</th> <th>Jarak antara dua pinggir gelap berturutan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Jarak antara dwicelah	Jarak antara dua pinggir gelap berturutan											1
Jarak antara dwicelah	Jarak antara dua pinggir gelap berturutan													
(c)(vii)	<p>Menyatakan bagaimana data dianalisis</p> <p>Graf jarak antara dua pinggir gelap berturutan melawan jarak antara dwicelah diplotkan//</p> <p>Jarak antara dua pinggir gelap berturutan</p>  <p>Jarak antara dua dwicelah</p>	1												
	Markah maksimum	10												
	Jumlah (a) + (b) + (c)	12												