

**SKEMA JAWAPAN
MODUL VACCINE S_nA⁺
(DOS1)
JPN SABAH
TAHUN 2020**

SKEMA JAWAPAN MODUL VACCINE ScA⁺ (DOS1)

BAHAGIAN A: i-PHiPID

1.	P/Ubah	MV: Keadaan bahan/ kuprum(II) sulfat RV: Bacaan ammeter// Pesongan jarum ammeter// Kekonduksian elektrik CV: Jenis bahan// Bilangan sel kering
	Hipotesis	Jika jenis bahan yang digunakan adalah larutan kuprum(II) sulfat, maka jarum ammeter akan terpesong// Kurpum(II) sulfat boleh mengkonduksikan elektrik dengan baik dalam keadaan leburan berbanding keadaan serbuk
	Pemerhatian	Jarum ammeter terpesong dalam Rajah 1(b) manakala jarum ammeter tidak terpesong dalam Rajah 1(a)
	Inferens	Jarum ammeter terpesong dalam Rajah 1(b) kerana larutan kuprum(II) sulfat boleh mengalirkan arus elektrik// kuprum(II) sulfat boleh mengalirkan arus elektrik dalam keadaan larutan
	DSO	Kekonduksian elektrik adalah keadaan yang menyebabkan jarum ammeter terpesong
2.	P/Ubah	MV: Jenis bahan/ plat RV: Keadaan/ Nyalaan mentol// Kekonduksian elektrik bagi logam dan bukan logam CV: Bilangan sel kering// Jenis mentol
	Hipotesis	Jika jenis plat yang digunakan adalah bahan logam, maka mentol akan menyala// Bahan logam boleh mengkonduksikan elektrik dengan baik berbanding bahan bukan logam
	Pemerhatian	Mentol dalam rajah (a) menyala kerana manakala mentol dalam rajah (b) tidak menyala
	Inferens	Mentol dalam rajah (a) menyala kerana Plat A adalah bahan logam yang boleh mengalirkan arus elektrik
	DSO	Bukan logam adalah bahan yang menyebabkan mentol tidak menyala
3.	P/Ubah	MV: Masa untuk paku tekan jatuh dari rod// Kekonduksian haba RV: Jenis logam/ rod CV: Jenis paku tekan// Jarak antara paku tekan dan Penunu bunsen
	Hipotesis	Jika jenis logam yang digunakan adalah logam Q, maka masa untuk paku tekan jatuh dari rod adalah lebih singkat/ pendek// Bahan logam boleh mengkonduksikan haba lebih baik berbanding bahan bukan logam
	Pemerhatian	Masa untuk paku tekan jatuh dari rod logam P adalah lebih panjang berbanding masa untuk paku tekan jatuh dari rod logam Q
	Inferens	Masa untuk paku tekan jatuh dari rod logam P adalah lebih panjang kerana logam P adalah konduktor haba yang lemah
	DSO	Kekonduksian haba adalah keadaan yang menyebabkan paku tekan jatuh dari rod logam
4.	P/Ubah	MV: Kehadiran bendasing// Jenis bahan RV: Takat didih CV: Isipadu air suling
	Hipotesis	Jika terdapat kehadiran bendasing, maka takat didih air suling akan meningkat
	Pemerhatian	Takat didih air suling selepas ditambah gula adalah lebih tinggi berbanding takat didih air suling
	Inferens	Takat didih air suling selepas ditambah gula adalah lebih tinggi kerana gula adalah bendasing yang menyebabkan takat didih air suling meningkat melebihi 100°C
	DSO	Bendasing adalah bahan yang menyebabkan takat didih air suling meningkat melebihi 100°C
5.	P/Ubah	MV: Kehadiran bendasing/ garam RV: Takat beku air suling// Bacaan termometer air suling CV: Isipadu air suling// Kuantiti ais

	Hipotesis	Jika bendasing/garam ditambahkan kedalam ais dan air suling, maka takat beku air suling akan berkurang// Kehadiran bendasing menyebabkan takat beku air suling berkurang
	Pemerhatian	Bacaan termometer bagi air suling dalam rajah (b) lebih rendah berbanding bacaan termometer air suling dalam rajah (a)
	Inferens	Bacaan termometer air suling dalam rajah (b) lebih rendah kerana garam adalah bendasing yang merendahkan takat beku air suling
	DSO	Bendasing adalah bahan yang menyebabkan bacaan termometer berkurang apabila garam biasa ditambahkan kedalam air suling dan ais
6.	P/Ubah	MV: Jenis bahan RV: Bacaan akhir termometer CV: Bacaan awal termometer
	Hipotesis	Jika jenis bahan yang digunakan adalah hablur natrium hidroksida, maka bacaan akhir termometer akan meningkat
	Pemerhatian	Bacaan akhir termometer dalam Rajah (a) adalah lebih tinggi berbanding bacaan termometer dalam Rajah (b)
	Inferens	Bacaan akhir termometer dalam Rajah (a) adalah lebih tinggi kerana hablur natrium hidroksida membebaskan haba ke persekitaraan
	DSO	Tindakbalas endotermik adalah tindakbalas kimia yang menyebabkan bacaan akhir termometer berkurang
7.	P/Ubah	MV: Jenis logam RV: Warna nyalaan// Kereaktifan logam dengan oksigen CV: Jisim logam
	Hipotesis	Semakin bertambah kereaktifan logam dengan oksigen, semakin bertambah warna nyalaan// Jika jenis logam yang digunakan adalah logam X, maka logam X akan terbakar dengan terang
	Pemerhatian	Logam X terbakar dengan warna nyalaan yang paling terang berbanding logam Y dan Z
	Inferens	Logam X sangat reaktif dengan oksigen berbanding logam Y dan Z
	DSO	Logam kurang reaktif adalah bahan yang menghasilkan warna nyalaan yang malap
8.	P/Ubah	MV: Jenis logam RV: Takat didih CV: Jisim logam// Jenis asid
	Hipotesis	Jika jenis logam yang digunakan adalah logam Q, maka isipadu gas yang terkumpul adalah lebih banyak
	Pemerhatian	Isipadu gas yang terkumpul apabila logam Q digunakan adalah lebih banyak berbanding isipadu gas yang terkumpul apabila logam P digunakan
	Inferens	Logam Q lebih reaktif dengan asid berbanding logam P
	DSO	Kereaktifan logam adalah keadaan yang menyebabkan gas terkumpul dalam buret
9.	P/Ubah	MV: Jenis logam RV: Bilangan gelembung gas// Kereaktifan logam dengan air CV: Jisim logam// Isipadu air
	Hipotesis	Jika jenis logam yang digunakan adalah logam Y, maka gelembung gas yang terhasil adalah lebih banyak// Logam Y lebih reaktif dengan air berbanding logam X
	Pemerhatian	Gelembung gas yang dihasilkan apabila logam Y digunakan adalah lebih banyak berbanding apabila logam X digunakan
	Inferens	Gelembung gas yang dihasilkan apabila logam Y digunakan adalah lebih banyak kerana logam Y lebih reaktif dengan air
	DSO	Logam reaktif adalah bahan yang menyebabkan gelembung gas terhasil lebih banyak
10.	P/Ubah	MV: Jarak objek RV: Saiz imej CV: Saiz objek// Saiz lubang jarum
	Hipotesis	Semakin bertambah jarak objek, semakin berkurang saiz imej
	Pemerhatian	Saiz imej dalam Rajah (b) lebih kecil berbanding saiz imej dalam Rajah (a)
	Inferens	Saiz imej dalam Rajah (b) lebih kecil kerana jarak objeknya lebih panjang

	DSO	Jarak imej adalah jarak yang menyebabkan satu imej yang jelas terbentuk pada kamera lubang jarum
11.	P/Ubah	MV: Jenis penapis berwarna primer RV: Cahaya berwarna yang terbentuk pada skrin putih CV: Warna skrin// Skrin putih// Warna sumber cahaya
	Hipotesis	Jika jenis penapis pewarna primer digunakan, maka cahaya berwarna yang terbentuk pada skrin putih adalah warnanya sendiri
	Pemerhatian	Cahaya berwarna yang terbentuk pada skrin dalam Rajah (a) adalah cahaya merah manakala cahaya berwarna yang terbentuk pada skrin dalam Rajah (b) adalah cahaya hijau
	Inferens	Cahaya berwarna yang terbentuk pada skrin dalam Rajah (a) adalah cahaya merah kerana penapis berwarna merah hanya membenarkan warnanya sendiri sahaja melaluinya
	DSO	Penapis berwarna adalah alat yang menyebabkan cahaya berwarna tertentu terbentuk pada skrin
12.	P/Ubah	MV: Jenis paku// Jenis bahan RV: Pembentukan karat// Sifat ketahanan kakisan CV: Jenis larutan
	Hipotesis	Jika jenis bahan yang digunakan adalah paku keluli, maka pembentukan karat tidak akan berlaku// Paku keluli lebih tahan karat berbanding paku besi// Paku keluli mempunyai ketahanan kakisan yang kuat berbanding paku besi
	Pemerhatian	Paku keluli tidak berkarat selepas 3 hari manakala paku besi berkarat selepas 3 hari
	Inferens	Paku keluli tidak berkarat kerana paku keluli adalah aloi tulen yang mempunyai sifat tahan kakisan yang tinggi
	DSO	Logam tulen adalah bahan yang menyebabkan paku besi tidak berkarat
13.	P/Ubah	MV: Jenis bahan/ blok RV: Kedalaman lekuk// Kekerasan blok kuprum dan gangsa CV: Saiz bola keluli// Jisim pemberat// Panjang tali
	Hipotesis	Jika jenis bahan yang digunakan adalah blok gangsa, maka lekuk yang terhasil adalah lebih dalam
	Pemerhatian	Kedalaman lekuk yang terhasil pada blok gangsa lebih kecil berbanding blok kuprum// Lekuk yang terhasil pada blok kuprum lebih dalam berbanding blok gangsa
	Inferens	Kedalaman lekuk pada blok gangsa lebih kecil kerana blok gangsa adalah aloi yang mempunyai sifat kekerasan yang lebih tinggi
	DSO	Aloi adalah bahan yang menyebabkan lekuk yang terhasil kurang dalam
14.	P/Ubah	MV: Kehadiran nutrien// Jenis larutan RV: Keadaan air kapur// Pertumbuhan mikroorganisma CV: Kehadiran yis// suhu//nilai pH//keamatan cahaya// kelembapan
	Hipotesis	Jika terdapat kehadiran nutrien, maka pertumbuhan mikroorganisma berlaku// Jika yis dan larutan gula dicampurkan maka air kapur menjadi keruh
	Pemerhatian	Air kapur dalam Set A menjadi keruh selepas beberapa hari manakala air kapur dalam Set B tiada perubahan
	Inferens	Air kapur menjadi keruh kerana kehadiran nutrien menyebabkan pertumbuhan mikroorganisma berlaku dan menghasilkan gas karbon dioksida
	DSO	Pertumbuhan mikroorganisma adalah proses yang menyebabkan air kapur bertukar menjadi keruh
15.	P/Ubah	MV: Keamatan cahaya// Kehadiran cahaya RV: Keadaan roti selepas dua hari// Pertumbuhan mikroorganisma CV: Jenis roti// suhu//nilai pH // kelembapan roti
	Hipotesis	Jika terdapat kehadiran cahaya, maka pertumbuhan mikroorganisma berlaku// Jika roti lembap disimpan dalam keadaan gelap, maka tompok kuning terbentuk selepas dua hari
	Pemerhatian	Tompok kuning terbentuk pada permukaan roti yang disimpan dalam keadaan gelap berbanding roti yang disimpan dalam keadaan terang
	Inferens	Tompok kuning terbentuk pada permukaan roti yang disimpan dalam keadaan gelap kerana mikroorganisma bertumbuh tanpa kehadiran cahaya

	DSO	Pertumbuhan mikroorganisma adalah proses yang menyebabkan tompok kuning terbentuk pada permukaan roti lembap
16.	P/Ubah	MV: Keamatan cahaya RV: Keadaan bubur nutrien// Pertumbuhan bakteria CV: Jenis kultur bakteria// Jenis nutrien// Bilangan hari
	Hipotesis	Jika terdapat kehadiran cahaya, maka pertumbuhan mikroorganisma berlaku// Jika campuran bubur nutria dan kultur bakteria disimpan dalam keadaan cerah, maka bubur nutrien tidak akan bertukar keruh
	Pemerhatian	Bubur nutrien dalam tabung uji C tidak bertukar menjadi keruh selepas dua hari berbanding bubur nutrien didalam tabung uji A dan B
	Inferens	Bubur nutrien dalam tabung uji C tidak bertukar menjadi keruh kerana bakteria tidak boleh bertumbuh dalam kehadiran cahaya// keamatan cahaya yang tinggi
	DSO	Pertumbuhan bakteria adalah proses yang menyebabkan bubur nutrien bertukar menjadi keruh
17.	P/Ubah	MV: Kelembapan roti// Keadaan roti RV: Kehadiran tompok kuning// Pertumbuhan mikroorganisma CV: Jenis roti// Masa
	Hipotesis	Jika terdapat keadaan lembap, maka pertumbuhan mikroorganisma berlaku// Jika roti disimpan dalam beg plastik, maka tompok kuning terbentuk selepas dua hari
	Pemerhatian	Tompok kuning terbentuk pada roti yang disimpan dalam beg plastik berbanding roti yang diletak di bawah matahari
	Inferens	Tompok kuning terbentuk pada roti yang disimpan dalam beg plastik kerana kelembapan diperlukan dalam pertumbuhan mikroorganisma
	DSO	Pertumbuhan mikroorganisma adalah proses yang menyebabkan tompok kuning terbentuk pada permukaan roti
18.	P/Ubah	MV: Suhu RV: Keadaan bubur nutrien// Pertumbuhan bakteria CV: Jenis kultur bakteria// Jenis nutrien// Bilangan hari
	Hipotesis	Jika suhu 37°C, maka pertumbuhan mikroorganisma berlaku// Jika campuran bubur nutrien dan kultur bakteria disimpan pada suhu 37°C, maka bubur nutrien akan bertukar keruh
	Pemerhatian	Bubur nutrien dalam tabung uji L menjadi keruh selepas dua hari berbanding bubur nutrien didalam tabung uji K dan M yang menjadi sedikit keruh
	Inferens	Bubur nutrien dalam tabung uji L menjadi keruh kerana suhu 37°C sesuai untuk pertumbuhan bakteria
	DSO	Pertumbuhan bakteria adalah proses yang menyebabkan bubur nutrien bertukar menjadi keruh
19.	P/Ubah	MV: Nilai pH RV: Keadaan bubur nutrien// Pertumbuhan bakteria CV: Jenis kultur bakteria// Jenis nutrien// Bilangan hari
	Hipotesis	Jika nilai pH adalah 7, maka pertumbuhan mikroorganisma berlaku// Jika nilai pH dalam campuran bubur nutrien dan kultur bakteria adalah 7, maka bubur nutrien akan bertukar keruh
	Pemerhatian	Bubur nutrien dalam tabung uji R menjadi sangat keruh selepas dua hari berbanding bubur nutrien didalam tabung uji P dan Q yang menjadi sedikit keruh
	Inferens	Bubur nutrien dalam tabung uji R menjadi sangat keruh kerana nilai pH 7 sesuai untuk pertumbuhan bakteria
	DSO	Pertumbuhan bakteria adalah proses yang menyebabkan bubur nutrien bertukar menjadi keruh
20.	P/Ubah	MV: Kepekatan penisilin RV: Diameter kawasan jernih // Pertumbuhan bakteria CV: Jenis penisilin// Suhu// Jenis nutrien
	Hipotesis	Semakin bertambah kepekatan penisilin, semakin bertambah diameter kawasan jernih
	Pemerhatian	Diameter kawasan jernih apabila cakera penisilin P2 digunakan adalah paling besar berbanding cakera penisilin P1 dan P3
	Inferens	Diameter kawasan jernih apabila cakera penisilin P2 digunakan adalah paling besar kerana menggunakan kepekatan penisilin yang tinggi

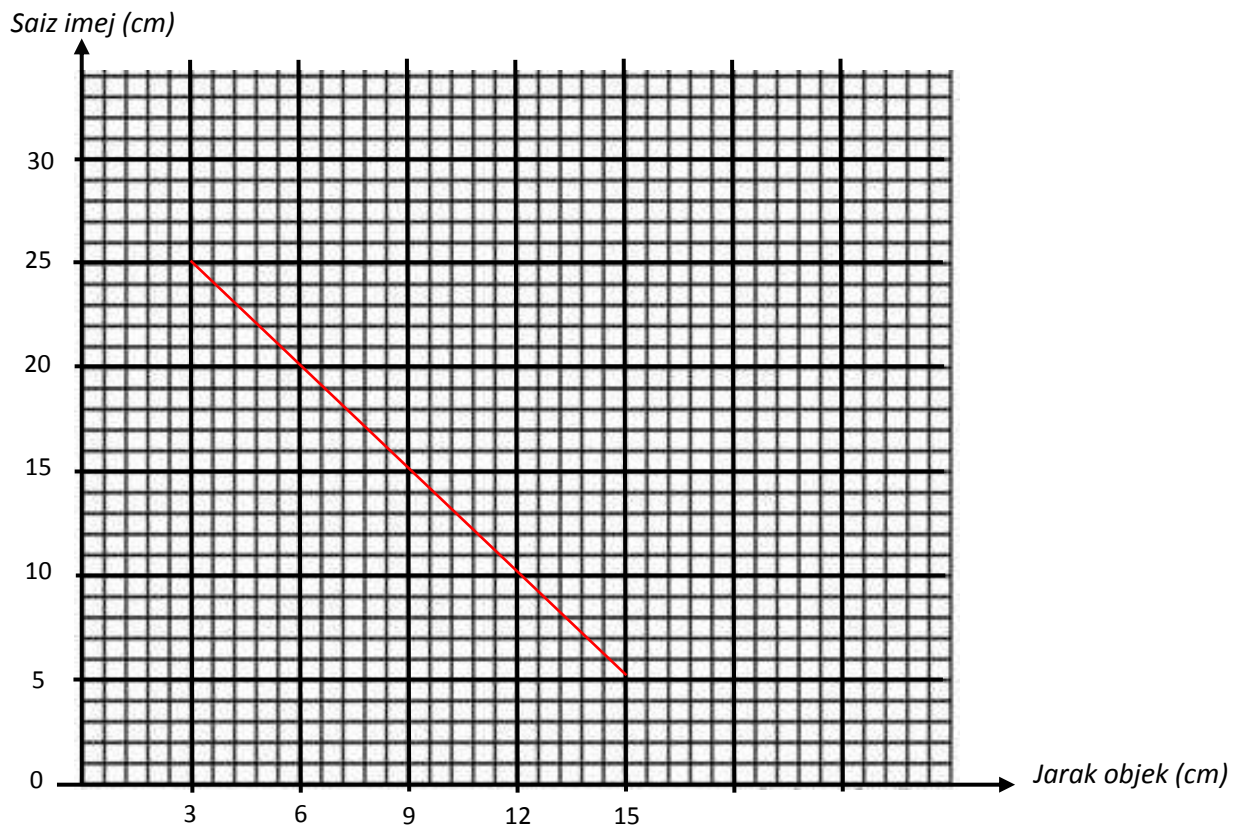
	DSO	Penisilin adalah bahan yang menyebabkan kawasan jernih terbentuk pada permukaan agar nutrien
21.	P/Ubah	MV: Kepekatan antibiotik RV: Diameter kawasan jernih CV: Jenis antibiotik// Suhu// Jenis nutrien
	Hipotesis	Semakin bertambah kepekatan antibiotik, semakin bertambah diameter kawasan jernih
	Pemerhatian	Diameter kawasan jernih apabila cakera antibiotik berkepekatan tinggi digunakan adalah paling besar berbanding cakera antibiotik berkepekatan rendah
	Inferens	Diameter kawasan jernih adalah paling besar apabila cakera antibiotik berkepekatan tinggi digunakan kerana kehadiran antibiotik menghalang pertumbuhan
	DSO	Pertumbuhan bakteria adalah proses yang menyebabkan kawasan jernih terbentuk pada permukaan agar nutrien
22.	P/Ubah	MV: Kehadiran yis RV: Saiz adunan roti selepas 1 jam CV: Jenis adunan roti// Saiz asal adunan roti// Masa
	Hipotesis	Jika adunan roti ditambahkan yis, maka adunan roti akan mengembang selepas 1 jam// Kehadiran yis akan menyebabkan adunan roti mengembang
	Pemerhatian	Saiz adunan roti yang ditambah yis adalah lebih besar selepas satu jam berbanding saiz adunan roti sahaja
	Inferens	Saiz adunan roti yang ditambah yis adalah lebih besar kerana mikroorganisma akan bertumbuh jika terdapat kehadiran nutrien
	DSO	Yis adalah mikroorganisma yang menyebabkan adunan roti mengembang
23.	P/Ubah	MV: Jenis larutan// Kehadiran fosforus RV: Pertumbuhan akar anak benih CV: Jenis anak benih
	Hipotesis	Jika larutan kultur lengkap digunakan, maka akar pada anak benih akan tumbuh dengan subur// Fosforus diperlukan agar akar tumbuhan tumbuh dengan subur
	Pemerhatian	Akar anak benih pada tabung uji Y tumbuh dengan subur berbanding akar anak benih pada tabung uji X
	Inferens	Akar anak benih pada tabung uji Y tumbuh dengan subur kerana fosforus diperlukan bagi pertumbuhan akar yang sihat
	DSO	Larutan kultur lengkap adalah larutan yang menyebabkan akar tumbuhan tumbuh dengan subur
24.	P/Ubah	MV: Jenis larutan// Kehadiran nitrogen RV: Pertumbuhan anak benih jagung CV: Jenis anak benih
	Hipotesis	Jika larutan kultur lengkap digunakan, maka anak benih akan tumbuh dengan subur// Nitrogen diperlukan agar tumbuhan tumbuh dengan subur
	Pemerhatian	Anak benih jagung yang diletakkan dalam larutan kultur lengkap tumbuh dengan subur berbanding anak benih jagung yang diletakkan dalam larutan kultur tanpa nitrogen
	Inferens	Anak benih jagung yang diletakkan dalam larutan kultur lengkap tumbuh dengan subur kerana nitrogen diperlukan bagi pertumbuhan yang sihat
	DSO	Pertumbuhan anak benih jagung adalah proses yang menyebabkan bilangan akar dan daun anak benih jagung semakin bertambah
25.	P/Ubah	MV: Jenis baja RV: Pertumbuhan akar pokok Orkid CV: Jenis pokok// Bilangan hari
	Hipotesis	Jika baja yang digunakan mengandungi fosforus, maka akar pada anak benih akan tumbuh dengan subur// Fosforus diperlukan agar akar tumbuhan tumbuh dengan subur
	Pemerhatian	Akar pokok Orkid P tumbuh dengan subur berbanding akar anak pokok Orkid Q
	Inferens	Akar pokok Orkid P tumbuh dengan subur kerana fosforus diperlukan bagi pertumbuhan akar yang sihat
	DSO	Pertumbuhan pokok orkid adalah proses yang menyebabkan bilangan akar pada pokok Orkid semakin bertambah

26.	P/Ubah	MV: Jenis campuran// Kehadiran yis RV: Keadaan air kapur CV: Jenis larutan// Isipadu larutan glukosa
	Hipotesis	Jika larutan glukosa dicampurkan dengan yis, maka etanol akan terhasil// Yis diperlukan untuk proses penapaian bagi menghasilkan etanol
	Pemerhatian	Air kapur dalam rajah (b) bertukar menjadi keruh berbanding air kapur dalam rajah (a)
	Inferens	Air kapur dalam rajah (b) bertukar menjadi keruh kerana proses penapaian berlaku dengan kehadiran yis
	DSO	Penapaian adalah proses yang menyebabkan air kapur bertukar menjadi keruh
27.	P/Ubah	MV: Jenis bahan RV: Keadaan lateks// Penggumpalan lateks CV: Isipadu lateks
	Hipotesis	Jika asid ditambah maka lateks akan menggumpal// Jika alkali ditambah maka lateks tidak akan menggumpal// Asid menyebabkan lateks menggumpal// Alkali menyebabkan lateks tidak menggumpal
	Pemerhatian	Lateks menggumpal apabila ditambah asid etanoik manakala lateks tidak menggumpal apabila ditambah larutan ammonia
	Inferens	Lateks menggumpal apabila ditambah asid etanoik kerana asid menyebabkan penggumpalan lateks
	DSO	Asid adalah bahan yang menyebabkan lateks menggumpal
28.	P/Ubah	MV: Jenis getah RV: Kekenyalan getah// Panjang getah selepas pemberat ditanggalkan CV: Panjang asal getah// Jisim pemberat
	Hipotesis	Jika getah asli dicelupkan ke dalam larutan sulphur monoklorida maka sifat kekenyalan adalah tinggi// Getah ter vulkan adalah lebih kenyal berbanding getah asli
	Pemerhatian	Getah Q kembali kepada panjang asal selepas pemberat ditanggalkan berbanding getah P
	Inferens	Getah Q kembali kepada panjang asal selepas pemberat ditanggalkan kerana mempunyai sifat kekenyalan yang tinggi
	DSO	Kekenyalan getah adalah keadaan yang menyebabkan panjang getah kembali kepada keadaan asal selepas pemberat ditanggalkan
29.	P/Ubah	MV: Jisim tin RV: Masa yang diambil untuk tin berhenti berayun// inersia CV: Saiz tin// Panjang tali
	Hipotesis	Semakin bertambah jisim, semakin bertambah inersia// Jika jisim tin yang digunakan besar, maka masa untuk tin berhenti berayun semakin bertambah
	Pemerhatian	Masa yang diambil untuk tin C berhenti berayun adalah paling panjang berbanding tin A dan tin B
	Inferens	Masa yang diambil untuk tin C berhenti berayun adalah paling panjang kerana inersia yang dihasilkan lebih besar
	DSO	Inersia adalah keadaan yang ditunjukkan oleh masa diambil untuk tin berhenti berayun
30.	P/Ubah	MV: Jisim troli RV: Jarak bongkah kayu selepas perlanggaran CV: Ketinggian landasan// Kedudukan asal bongkah kayu// Saiz bongkah kayu
	Hipotesis	Semakin bertambah jisim troli, semakin bertambah jarak bongkah kayu selepas perlanggaran/ jarak sesaran// Semakin bertambah jisim, semakin bertambah momentum
	Pemerhatian	Jarak bongkah kayu selepas perlanggaran bagi jisim 4kg adalah lebih panjang berbanding bongkah kayu dengan jisim 2kg
	Inferens	Jarak bongkah kayu selepas perlanggaran bagi jisim 4kg adalah lebih panjang kerana momentum bertambah apabila jisim yang besar digunakan
	DSO	Momentum adalah keadaan yang ditunjukkan oleh jarak bongkah kayu selepas perlanggaran
31.	P/Ubah	MV: Ketinggian/ kecerunan landasan RV: Panjang pita detik// Halaju troli

		CV: Jisim troli
	Hipotesis	Semakin bertambah ketinggian/kecerunan landasan, semakin bertambah halaju troli
	Pemerhatian	Keratan pita detik yang dihasilkan dalam rajah (b)(ii) adalah lebih panjang berbanding keratan pita detik dalam rajah (a)(ii)
	Inferens	Keratan pita detik yang dihasilkan dalam rajah (b)(ii) adalah lebih panjang kerana kecerunan landasan yang lebih tinggi menyebabkan halaju troli bertambah
	DSO	Halaju ditunjukkan oleh panjang pita detik selepas troli bergerak menuruni landasan
32.	P/Ubah	MV: Berat objek RV: Daya tujah objek// Berat air yang disesarkan CV: Saiz objek// Jisim objek
	Hipotesis	Semakin bertambah berat objek, semakin bertambah daya tujah ke atas objek tersebut
	Pemerhatian	Bacaan neraca spring apabila objek dimasukkan kedalam tin Eureka adalah lebih kecil berbanding apabila objek digantung di udara
	Inferens	Bacaan neraca spring apabila objek dimasukkan kedalam tin Eureka adalah lebih kecil kerana daya tujah bertindak ke atas berat objek tersebut
	DSO	Daya tujah ditunjukkan oleh berat air yang disesarkan selepas objek dimasukkan kedalam air
33.	P/Ubah	MV: Jenis plastik RV: Kedalaman paku// Kekerasan plastik CV: Jisim pemberat// Panjang paku
	Hipotesis	Jika plastik P digunakan, maka kedalaman paku yang terhasil adalah berkurang// Plastik termoset lebih keras berbanding plastik termoplastik
	Pemerhatian	Kedalaman paku yang dihasilkan pada plastik Q adalah lebih dalam berbanding plastik P
	Inferens	Kedalaman paku yang dihasilkan pada plastik Q adalah lebih dalam kerana plastik Q lebih lembut/kurang keras
	DSO	Kekerasan plastik adalah keadaan yang menyebabkan kedalaman paku yang terhasil pada plastik P adalah lebih dalam
34.	P/Ubah	MV: Jenis plastik RV: Keadaan plastik selepas dipanaskan// Ketahanan haba bagi plastik CV: Sumber haba// Kuantiti plastik
	Hipotesis	Jika perpeks dipanaskan, maka perpeks akan melebur// Plastik termoset lebih tahan haba berbanding plastik termoplastik
	Pemerhatian	Perpeks melebur selepas dipanaskan manakala bakelit tidak melebur
	Inferens	Perpeks melebur selepas dipanaskan kerana perpeks adalah plastik termoplastik yang tidak tahan haba
	DSO	Plastik termoset adalah bahan yang tidak melebur selepas dipanaskan

BAHAGIAN B : GRIP

1. (a) Berdasarkan Jadual 1, lukiskan graf saiz imej melawan jarak objek.

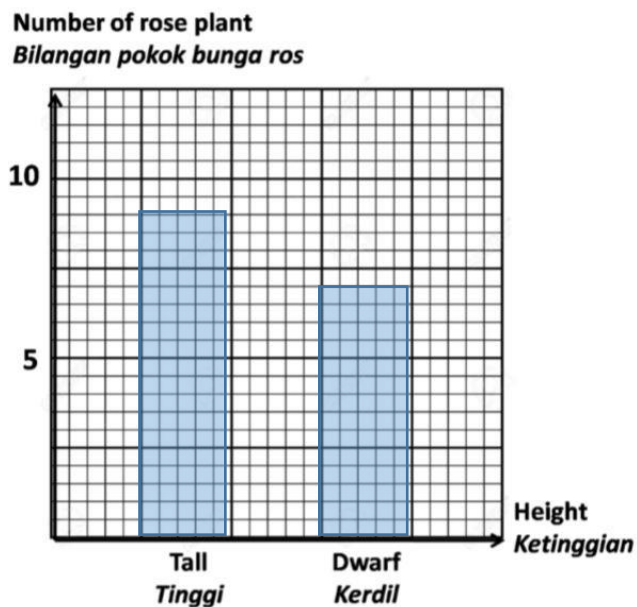


- (b) Semakin bertambah jarak objek, semakin bertambah saiz imej
 (c) 4 cm
 (d) 20 cm

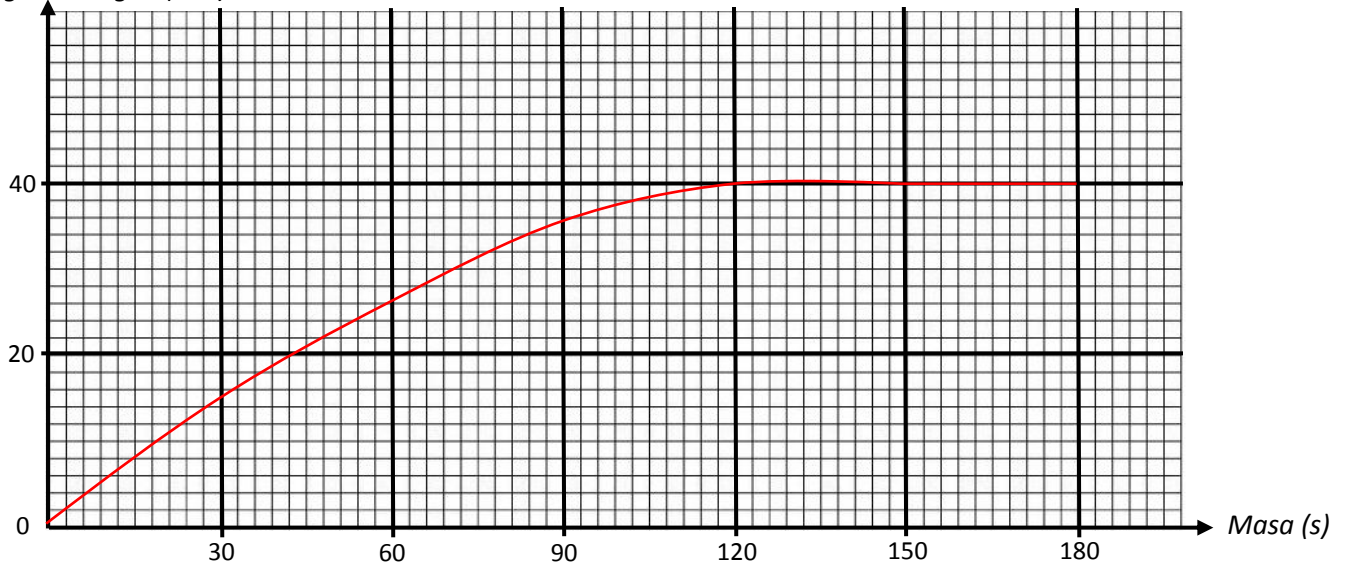
2. (a)

Ciri	Tinggi	Kerdil
Bilangan pokok bunga ros	9	7

- (b)



3. (a)
Isipadu gas hidrogen (cm^3)



(b) Semakin bertambah masa, semakin meningkat isipadu gas

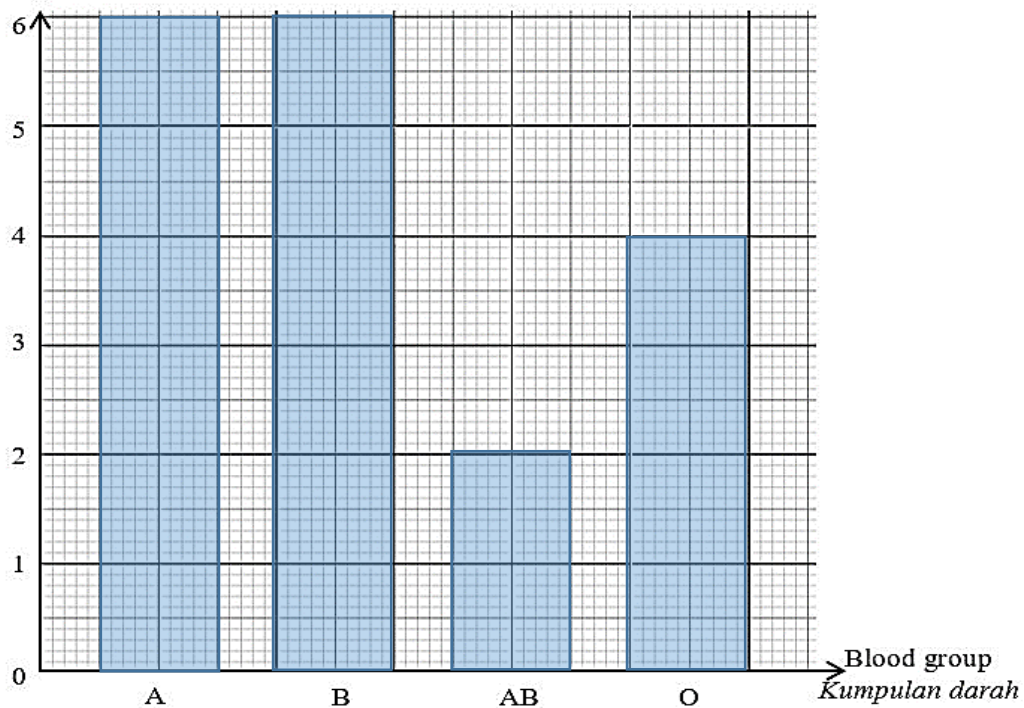
(c) 40 cm^3

4. (a)

<i>Kumpulan darah</i>	A	B	AB	O
<i>Bilangan murid</i>	6	6	2	4

(b)

Number of students
Bilangan murid

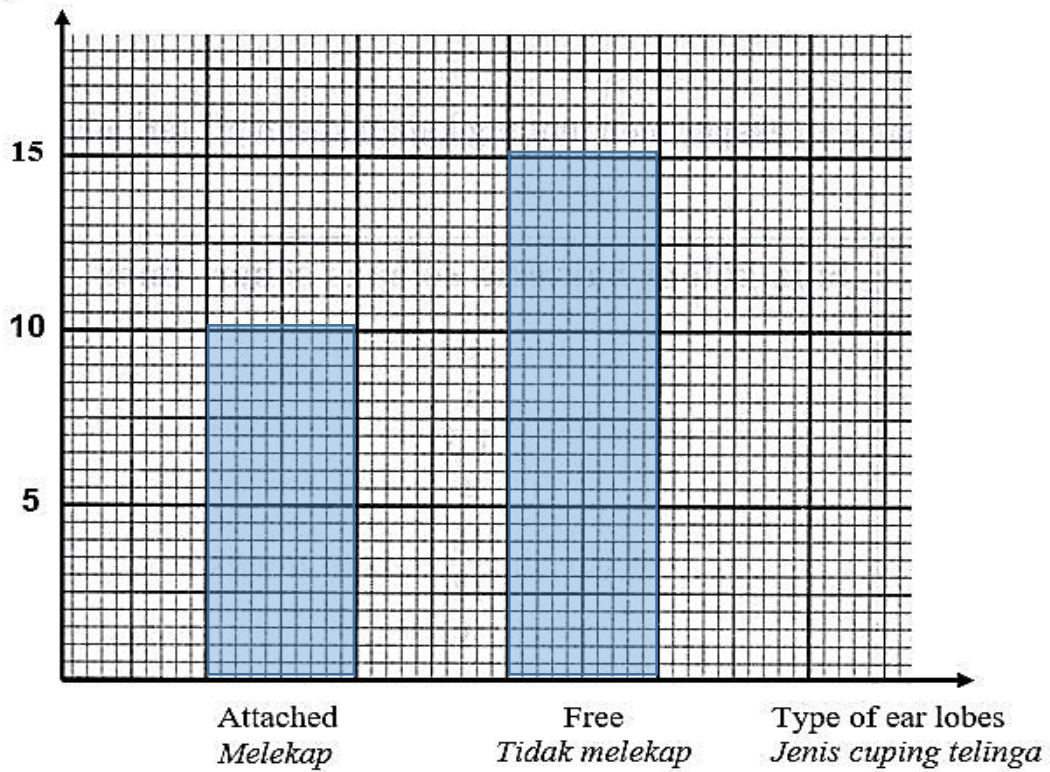


5. (a)

<i>Ciri</i>	<i>Cuping telinga melekap</i>	<i>Cuping telinga tidak melekap</i>
<i>Bilangan murid</i>	10	15

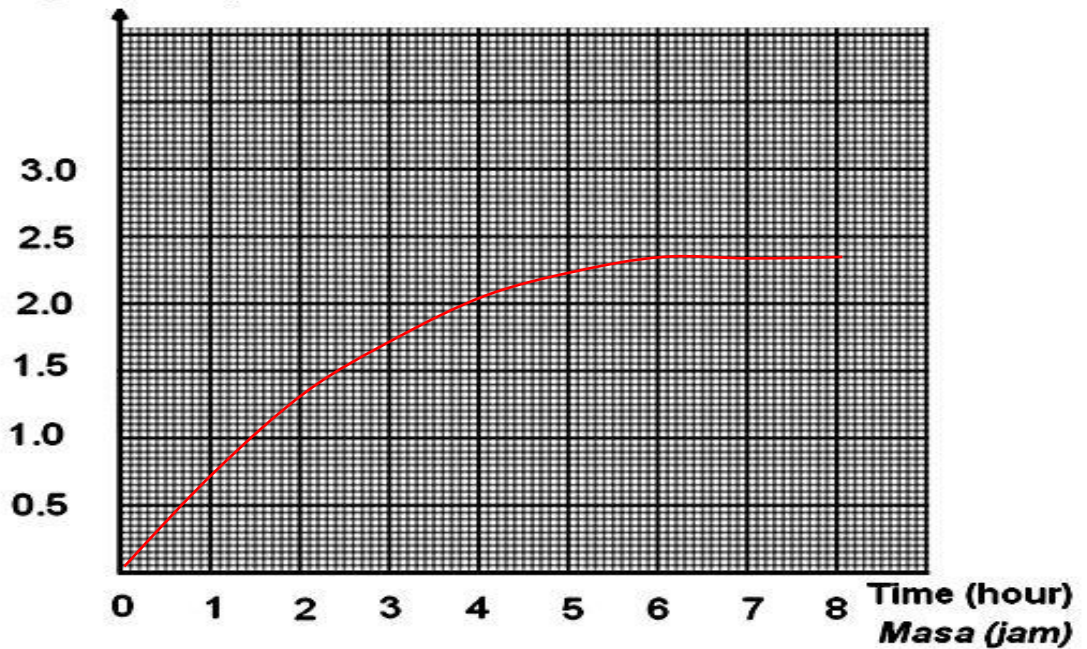
(b)

Number of students
Bilangan murid



6. (a)

Volume of gas (cm^3)
Isipadu gas (cm^3)



(b) Jika masa didedahkan kepada cahaya bertambah, maka isipadu gas X bertambah

(c) 1.8@ 1.9 cm^3

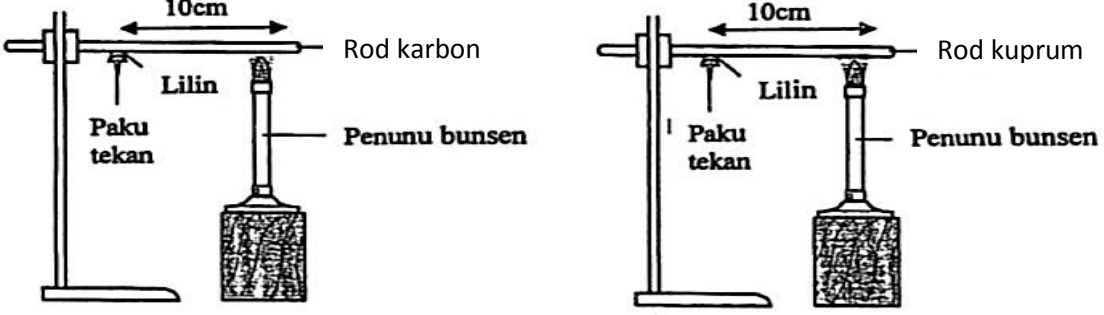
(d) 2.3 cm^3

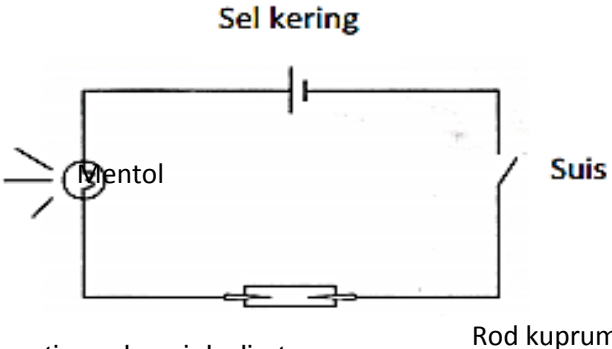
BAHAGIAN C : MUN

Bil.	Bacaan
1	Ukur jarak fokus kanta pada Rajah 1.2. <u>5.5 cm</u>
2	Ukur kedalaman lekuk P. <u>0.8 cm</u>
3	Ukur saiz imej <u>1.0 @1.1 cm</u>
4	Ukur panjang Jalur 3. <u>1.8 cm</u>
5	Tentukan bacaan voltmeter. <u>0.8 V</u>
6	Nyatakan bacaan ammeter. <u>0.4 A</u>
7	Nyatakan bacaan ammeter. <u>0.4 A</u>
8	Nyatakan bacaan silinder penyukat. <u>13.0 cm³</u>
9	Nyatakan bacaan buret. <u>47.50 cm³</u>
10	Nyatakan bacaan silinder penyukat. <u>95.0 cm³</u>
11	Tentukan bacaan termometer. <u>35.0 °C</u>
12	Tentukan bacaan termometer. <u>-2.0 °C</u>
13	Tentukan bacaan termometer. <u>25.0 °C</u>

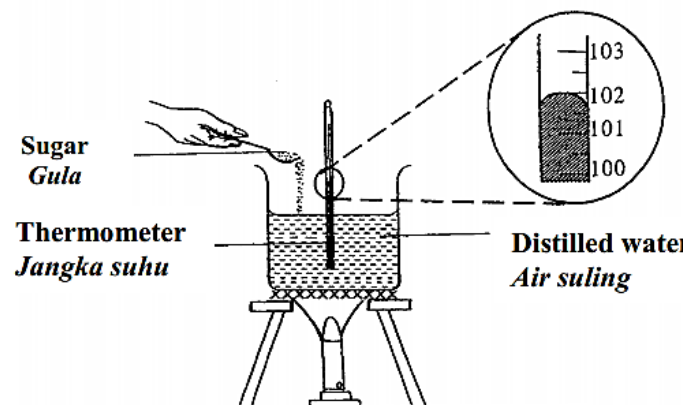
BAHAGIAN D : SOALAN 10 [BAHAGIAN C]

1	(a)	Hipotesis: Jika sudu besi digunakan untuk mengacau air teh didalam cawan, maka sudu besi itu akan menjadi cepat panas// Jika logam digunakan maka logam boleh mengkonduksikan/mengalirkan haba dengan baik/konduktor haba yang baik
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji sifat kekonduksian haba bagi logam dan bukan logam
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Jenis bahan/rod 2. bergerak balas: Kekonduksian haba// Masa untuk paku tekan jatuh dari rod 3: dimalarkan: Jenis paku tekan, jarak paku tekan dari Penunu Bunsen
	(iii)	Senarai radas dan bahan: Rod karbon, rod kuprum, lilin, paku tekan, pembaris, kaki retort, <i>jam randik</i> , <i>Penunu Bunsen</i>

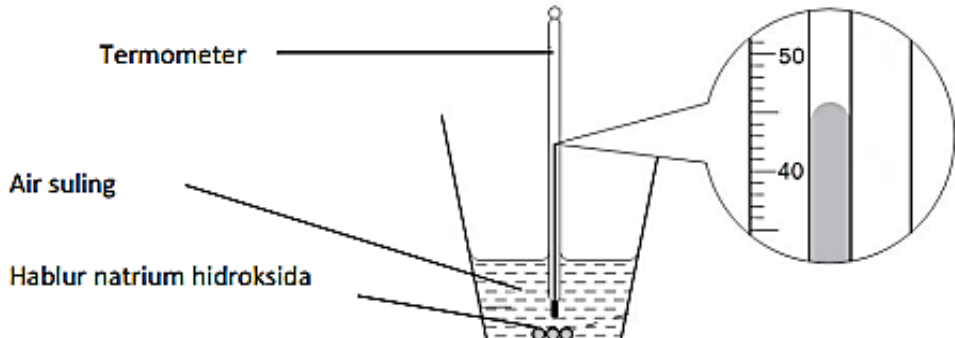
(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti gambarajah diatas 2. Lekatkan paku tekan pada rod karbon menggunakan lilin 3. Panaskan bahagian hujung rod karbon menggunakan Penunu Bunsen pada jarak 10 cm dari paku tekan 4. Mulakan jam randik dan catat masa paku tekan jatuh dari rod karbon kedalam jadual 5. Ulang langkah 1- 5 dengan menggunakan rod kuprum 						
(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1" data-bbox="320 808 1508 929"> <thead> <tr> <th>Jenis rod</th> <th>Masa untuk paku tekan jatuh dari rod (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rod karbon</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rod kuprum</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis rod	Masa untuk paku tekan jatuh dari rod (s)	Rod karbon		Rod kuprum	
Jenis rod	Masa untuk paku tekan jatuh dari rod (s)						
Rod karbon							
Rod kuprum							

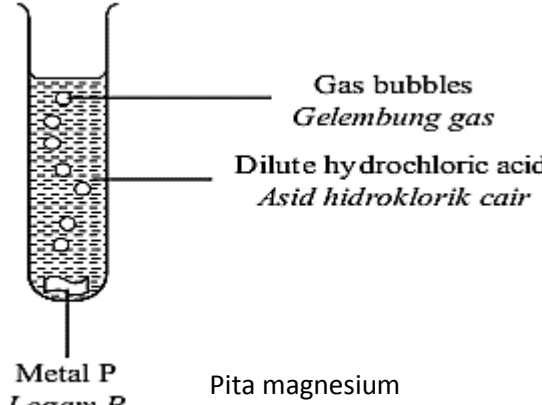
2	(a)	Hipotesis: Jika wayar kuprum digunakan, maka mentol lampu bacaan Anis akan menyala// Jika logam digunakan, maka logam dapat mengalirkan arus elektrik
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji sifat kekonduksian elektrik bagi bahan logam dan bahan bukan logam
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Jenis bahan/ rod 2. bergerak balas: Sifat kekonduksian elektrik// Keadaan mentol 3: dimalarkan: Saiz rod
	(iii)	Senarai radas dan bahan Rod kuprum dan rod kaca yang sama saiz, satu sel kering, sebiji mentol, <i>wayar dan klip buaya</i>
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti gambarajah di atas 2. Sambungkan sel kering, mentol dan suis menggunakan wayar 3. Klipkan rod kuprum pada litar tersebut menggunakan wayar dan klip buaya 4. Perhatikan keadaan mentol dan catatkan kedalam jadual 5. Ulang langkah 1-4 dengan menggunakan rod kaca

	(v)	Penjadualan data	
		Jenis rod	Keadaan mentol
		Rod kuprum	
		Rod kaca	

3	(a)	Hipotesis: Jika larutan gula dipanaskan sehingga mendidih, suhu dimana larutan itu mendidih adalah lebih tinggi berbanding suhu air// Jika terdapat kehadiran bendasing, maka takat didih air suling akan meningkat melebihi 100°C						
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan kehadiran bendasing keatas takat didih air suling						
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Jenis larutan// Kehadiran bendasing 2. bergerak balas: Takat didih 3. dimalarkan: Isipadu air suling						
	(iii)	Senarai radas dan bahan Dua bikar, penunu Bunsen, air suling, larutan gula, <i>termometer</i>						
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> Susun radas seperti gambarajah diatas Isikan bikar dengan air suling Panaskan air suling sehingga mendidih Catatkan suhu termometer semasa air mendidih kedalam jadual Ulang langkah 1-4 dengan menggunakan larutan gula 						
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1" data-bbox="462 1456 1340 1590"> <thead> <tr> <th>Bahan</th> <th>Takat didih (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Air suling</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Larutan gula</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bahan	Takat didih (°C)	Air suling		Larutan gula	
Bahan	Takat didih (°C)							
Air suling								
Larutan gula								

4	(a)	Hipotesis: Jika bedak sejuk ditambahkan kedalam air, maka larutan yang terhasil menjadi sejuk//Jika tindakbalas endotermik berlaku, maka suhu akan menurun
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan jenis bahan keatas tindakbalas endotermik dan eksotermik// perubahan suhu bahan tindakbalas
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Jenis bahan/campuran 2. bergerak balas: Tindakbalas endotermik dan eksotermik// Bacaan akhir termometer// Perubahan suhu bahan tindakbalas 3: dimalarkan: Isipadu air suling
	(iii)	Senarai radas dan bahan

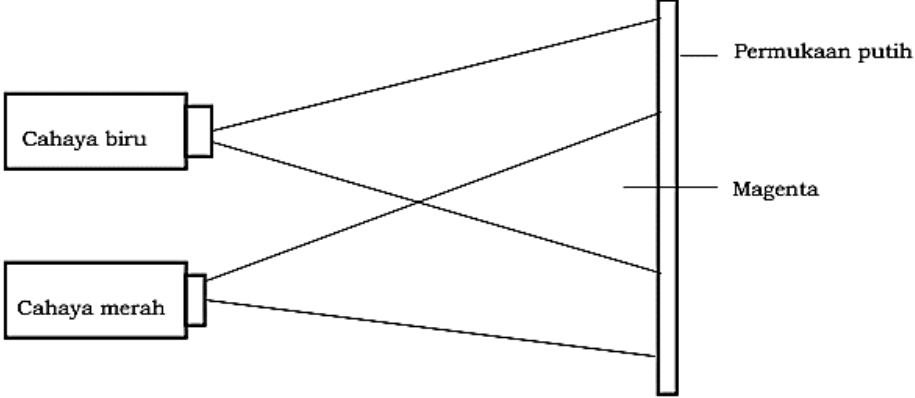
		Pepejal ammonium klorida, pepejal natrium hidroksida, air suling, dua tabung uji, termometer									
(iv)	Prosedur atau Kaedah	 <p>1. Susun radas seperti gambarajah diatas</p> <p>2. Isikan air suling kedalam tabung uji</p> <p>3. Catatkan suhu awal air suling kedalam jadual</p> <p>4. Masukkan dua spatula serbuk natrium hidroksida kedalam tabung uji dan kacau sehingga larut</p> <p>5. Catatkan suhu akhir campuran kedalam jadual</p> <p>6. Ulang langkah 1- 5 dengan menggunakan serbuk ammonium klorida</p>									
(v)	Penjadualan data	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis bahan</th> <th>Bacaan awal termometer</th> <th>Bacaan akhir termometer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Serbuk natrium hidroksida + air</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Serbuk ammonium klorida + air</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis bahan	Bacaan awal termometer	Bacaan akhir termometer	Serbuk natrium hidroksida + air			Serbuk ammonium klorida + air		
Jenis bahan	Bacaan awal termometer	Bacaan akhir termometer									
Serbuk natrium hidroksida + air											
Serbuk ammonium klorida + air											

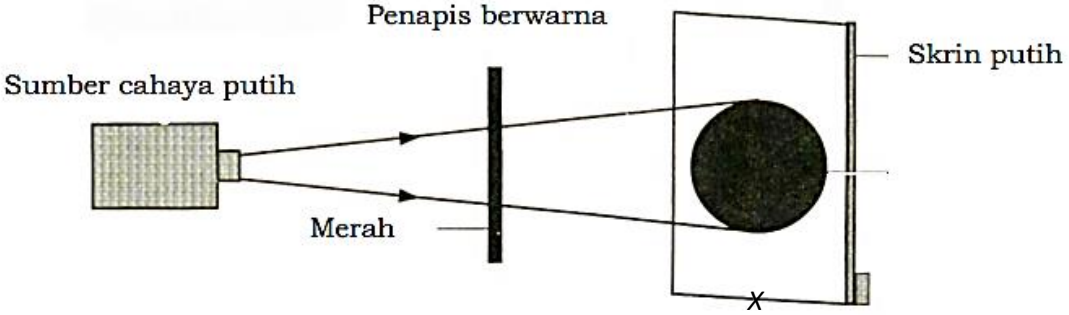
5	(a)	Hipotesis: Jika logam magnesium dimasukkan kedalam asid, maka gelembung-gelembung gas yang terbanyak akan terhasil// Jika logam reaktif digunakan, maka kereaktifan logam dengan asid akan bertambah
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan jenis logam keatas kereaktifan logam dengan asid
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Jenis logam//pita logam 2. bergerak balas: Kereaktifan logam dengan asid// Bilangan gelembung gas 3: dimalarkan: Saiz pita logam//Isipadu asid//Jenis asid
	(iii)	Senarai radas dan bahan Asid hidroklorik, pita magnesium, pita zink, <i>tabung uji</i>
	(iv)	Prosedur atau Kaedah  <p>Gas bubbles <i>Gelembung gas</i></p> <p>Dilute hydrochloric acid <i>Asid hidroklorik cair</i></p> <p>Metal P <i>Logam P</i></p> <p>Pita magnesium</p>

		<ol style="list-style-type: none"> Susun radas seperti gambarajah di atas Isikan 5 cm³ asid hidroklorik cair kedalam tabung uji Masukkan pita magnesium kedalam asid hidroklorik cair Perhatikan bilangan gelembung gas yang terhasil dan catatkan kedalam jadual Ulang langkah 1-4 dengan menggunakan pita zink 						
	(v)	Penjadualan data <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>Jenis logam</th> <th>Bilangan gelembung gas</th> </tr> <tr> <td>Pita magnesium</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pita zink</td> <td></td> </tr> </table>	Jenis logam	Bilangan gelembung gas	Pita magnesium		Pita zink	
Jenis logam	Bilangan gelembung gas							
Pita magnesium								
Pita zink								

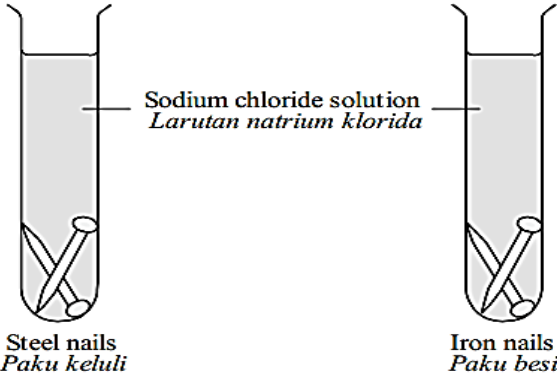
6	(a)	Hipotesis: Jika Zaki menggunakan cermin mata yang berkanta tebal, maka jarak fokus adalah lebih dekat // Semakin bertambah ketebalan kanta, semakin pendek jarak fokus,						
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkajikesan ketebalan kanta keatas jarak fokus						
	(ii)	Pemboleh ubah: <ol style="list-style-type: none"> dimanipulasikan: Ketebalan kanta cembung bergerak balas: Jarak fokus dimalarkan: Jenis kanta 						
	(iii)	Senarai radas dan bahan Satu kanta cembung yang tebal, satu kanta cembung yang nipis, pemegang kanta, skrin putih, <i>pembaris</i>						
	(iv)	Prosedur atau Kaedah <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Kanta cembung <i>Convex lens</i></p> <p style="text-align: center;">Sinar cahaya dari objek jauh <i>Light rays from a distant object</i></p> <p style="text-align: center;">Skrin putih <i>White screen</i></p> <p style="text-align: center;">Pemegang kanta / <i>Lens holder</i></p> <p style="text-align: center;">Pembaris meter / <i>Metre rule</i></p> <p style="text-align: center;">Panjang fokus <i>Focal length</i></p> </div> <ol style="list-style-type: none"> Susun radas seperti gambarajah diatas Letakkan kanta cembung tebal pada pemegang kanta Laraskan skrin putih sehingga satu imej yang jelas terbentuk Ukur jarak fokus antara pusat kanta cembung dengan skrin putih dan catatkan kedalam jadual Ulang langkah 1-4 dengan menggunakan kanta cembung nipis 						
	(v)	Penjadualan data <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>Ketebalan kanta cembung</th> <th>Jarak fokus (cm)</th> </tr> <tr> <td>Kanta cembung tebal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kanta cembung nipis</td> <td></td> </tr> </table>	Ketebalan kanta cembung	Jarak fokus (cm)	Kanta cembung tebal		Kanta cembung nipis	
Ketebalan kanta cembung	Jarak fokus (cm)							
Kanta cembung tebal								
Kanta cembung nipis								

7	(a)	Hipotesis: Jika dua cahaya primer dicampurkan, maka satu warna sekunder akan terhasil
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan percampuran cahaya berwarna primer ke atas penghasilan warna sekunder
	(ii)	Pemboleh ubah: <ol style="list-style-type: none"> dimanipulasikan: Percampuran cahaya berwarna primer bergerak balas: Warna sekunder yang terbentuk pada skrin dimalarkan: Warna skrin// Jenis skrin

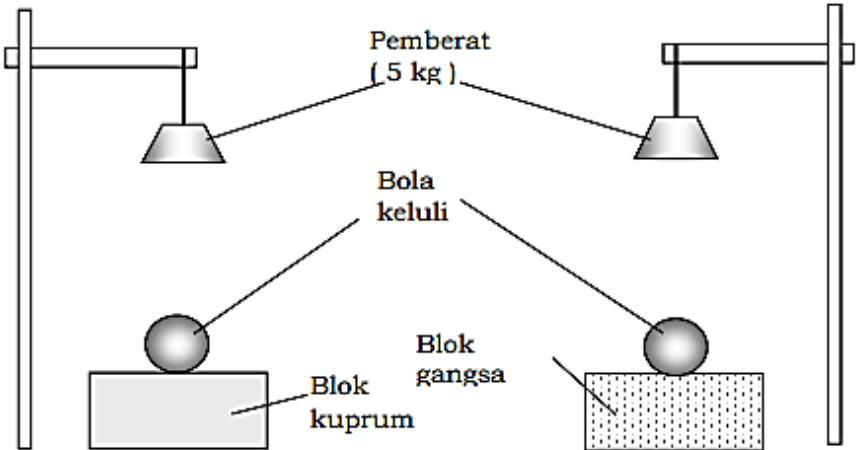
	(iii)	Senarai radas dan bahan lampu cahaya merah, lampu cahaya hijau, lampu cahaya biru, <u>skrin putih</u>										
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti gambarajah diatas 2. Lekatkan penapis warna merah, biru dan hijau pada kotak sinar. 3. Pancarkan cahaya berwarna biru dan cahaya berwarna merah kearah skrin putih 4. Perhatikan warna cahaya yang terbentuk dan catatkan kedalam jadual 5. Ulang langkah 1 – 4 dengan menggunakan gabungan cahaya berwarna primer yang berbeza 										
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1" data-bbox="320 949 1506 1151"> <thead> <tr> <th data-bbox="320 949 922 987">Penambahan warna primer</th> <th data-bbox="922 949 1506 987">Warna sekunder pada skrin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="320 987 922 1025">Merah + biru</td> <td data-bbox="922 987 1506 1025"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1025 922 1064">Merah + hijau</td> <td data-bbox="922 1025 1506 1064"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1064 922 1102">Hijau + biru</td> <td data-bbox="922 1064 1506 1102"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1102 922 1151">Merah + hijau + biru</td> <td data-bbox="922 1102 1506 1151"></td> </tr> </tbody> </table>	Penambahan warna primer	Warna sekunder pada skrin	Merah + biru		Merah + hijau		Hijau + biru		Merah + hijau + biru	
Penambahan warna primer	Warna sekunder pada skrin											
Merah + biru												
Merah + hijau												
Hijau + biru												
Merah + hijau + biru												

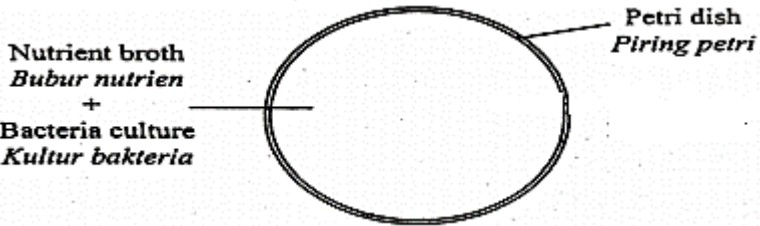
8	(a)	Hipotesis: Jika cahaya putih dipancarkan melalui penapis warna primer, maka warna cahaya yang sama akan dapat melaluinya
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan penapis warna primer terhadap cahaya putih
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Jenis penapis warna 2. bergerak balas: Cahaya berwarna yang terbentuk pada skrin putih 3: dimalarkan: Cahaya putih
	(iii)	Senarai radas dan bahan Kotak sinar, penapis warna merah, penapis warna biru, penapis warna hijau dan <u>skrin putih</u>
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti gambarajah diatas 2. Letakkan penapis warna merah pada kedudukan X 3. Nyalakan kotak sinar dan pancarkan cahaya merah kearah skrin putih

		4. Perhatikan warna cahaya yang terbentuk dan catatkan kedalam jadual 5. Ulang langkah 1 – 4 dengan menggunakan penapis cahaya berwarna primer biru dan hijau								
	(v)	Penjadualan data <table border="1"> <tr> <td>Jenis penapis bewarna primer</td> <td>Warna yang terbentuk pada skrin putih</td> </tr> <tr> <td>Merah</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Biru</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hijau</td> <td></td> </tr> </table>	Jenis penapis bewarna primer	Warna yang terbentuk pada skrin putih	Merah		Biru		Hijau	
Jenis penapis bewarna primer	Warna yang terbentuk pada skrin putih									
Merah										
Biru										
Hijau										

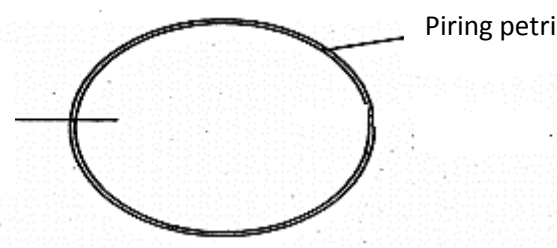
9	(a)	Hipotesis: Jika pagar rumah penduduk diperbuat daripada pagar keluli, maka pagar keluli itu lebih tahan karat// Jika aloi digunakan, maka sifat tahan kakisan adalah tinggi						
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji sifat tahan kakisan bagi logam tulen dan aloi						
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Jenis bahan // Jenis paku 2. bergerak balas: Sifat ketahanan kakisan// Pengaratan paku 3. dimalarkan: Jenis larutan						
	(iii)	Senarai radas dan bahan Paku besi, paku keluli, larutan natrium klorida dan <u>tabung uji</u>						
	(iv)	Prosedur atau Kaedah  <ol style="list-style-type: none"> Susun radas seperti gambarajah di atas Isikan 5cm³ larutan natrium klorida kedalam dua tabung uji yang berbeza Bersihkan paku besi dan paku keluli dengan kertas pasir Masukkan paku besi dan paku keluli kedalam tabung uji tersebut Biarkan radas selama 3 hari dan catatkan pemerhatian pada keadaan paku selepas tiga hari kedalam jadual 						
	(v)	Penjadualan data <table border="1"> <tr> <td>Jenis paku</td> <td>Pengaratan paku</td> </tr> <tr> <td>Paku keluli</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Paku besi</td> <td></td> </tr> </table>	Jenis paku	Pengaratan paku	Paku keluli		Paku besi	
Jenis paku	Pengaratan paku							
Paku keluli								
Paku besi								

10	(a)	Hipotesis: Jika Mariam menggunakan sudu keluli, maka sudu keluli adalah lebih keras// Aloi adalah lebih keras berbanding logam tulen
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji sifat kekerasan bagi aloi dan logam tulen// Untuk mengkaji kesan jenis bahan keatas kedalaman lekukan
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Jenis bahan/blok 2. bergerak balas: Kekerasan bahan// Kedalaman lekukan 3. dimalarkan: Jisim pemberat// Panjang tali// Saiz bola keluli

	(iii)	Senarai radas dan bahan Blok kuprum, blok loyang, bola keluli, pemberat 5kg, tali, kaki retort, pembaris, pita selofan						
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Gantungkan pemberat pada kaki retort 2. Lekatkan bola keluli pada blok kuprum menggunakan pita selofan 3. Jatuhkan pemberat 5kg keatas blok kuprum 4. Ukur dan catatkan kedalaman lekuk yang terhasil pada permukaan blok kuprum kedalam jadual 5. Ulang langkah 1-4 dengan menggunakan blok gangsa 						
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1" data-bbox="320 1003 1506 1126"> <thead> <tr> <th>Jenis blok</th> <th>Kedalaman lekukan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Blok kuprum</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Blok loyang</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis blok	Kedalaman lekukan	Blok kuprum		Blok loyang	
Jenis blok	Kedalaman lekukan							
Blok kuprum								
Blok loyang								

11	(a)	Hipotesis: Jika susu segar disimpan dalam peti sejuk, maka susu segar akan tahan lama// Jika suhu 37°C, maka pertumbuhan bakteria adalah paling optimum
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan suhu keatas pertumbuhan bakteria// keadaan agar nutrien
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Suhu 2. bergerak balas: Pertumbuhan bakteria// Kehadiran tompok putih// Keadaan agar nutrien 3. dimalarkan: Jenis kultur bakteria// Jenis bakteria// Keamatan cahaya// Nilai pH
	(iii)	Senarai radas dan bahan Agar nutrien, kultur bakteria, inkubator (37°C), peti sejuk (10°C), ketuhar (50°C) dan piring petri, pita selofan, picagari
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti rajah diatas 2. Masukkan 1 cm³ kultur bakteria <i>Bacillus subtilis</i> kedalam piring petri yang mengandungi agar nutrien steril 3. Tutup piring petri dengan penutup dan lekatkan pita selofan di sekeliling penutup piring petri

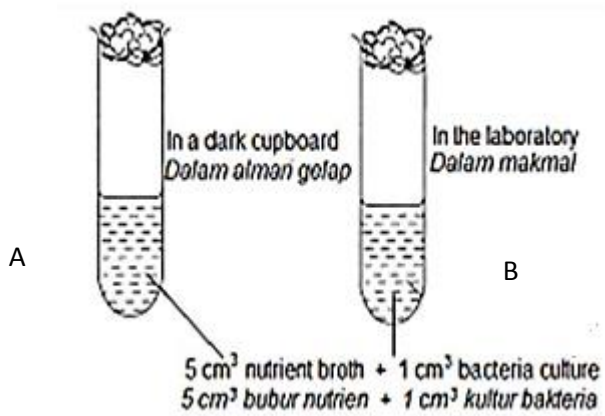
		<p>4. Letakkan piring petri tersebut di dalam inkubator</p> <p>5. Ulang langkah 1 hingga 4 untuk menyediakan dua set lagi radas tetapi piring petri tersebut di letakkan di dalam peti sejuk dan didalam ketuhar</p> <p>6. Selepas dua hari, perhatikan dan catat kehadiran tompok putih pada permukaan agar nutrien kedalam jadual</p>								
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Suhu</th> <th>Kehadiran tompok putih</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37°C (Disimpan dalam inkubator)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10°C (Disimpan dalam peti sejuk)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50°C (Disimpan dalam ketuhar)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Suhu	Kehadiran tompok putih	37°C (Disimpan dalam inkubator)		10°C (Disimpan dalam peti sejuk)		50°C (Disimpan dalam ketuhar)	
Suhu	Kehadiran tompok putih									
37°C (Disimpan dalam inkubator)										
10°C (Disimpan dalam peti sejuk)										
50°C (Disimpan dalam ketuhar)										

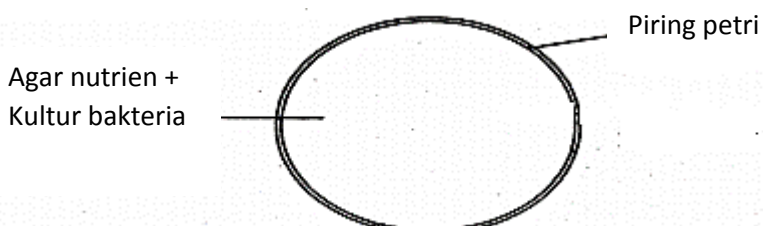
12	(a)	<p>Hipotesis: Jika suri rumah menyimpan roti kering, maka roti kering tidak ditumbuhi dengan kulapuk selepas beberapa hari// Mikroorganisma akan bertumbuh dalam keadaan yang lembap</p>						
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan kelembapan keatas pertumbuhan bakteria						
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <p>1. dimanipulasikan: Kelembapan// Jenis agar nutrien</p> <p>2. bergerak balas: Pertumbuhan bakteria// Kehadiran tompok putih// Keadaan agar nutrien</p> <p>3: dimalarkan: Jenis kultur bakteria// Keamatan cahaya// Suhu</p>						
	(iii)	<p>Senarai radas dan bahan</p> <p>Agar nutrien kering, agar nutrien lembap, piring petri dan <i>kultur bakteria</i></p>						
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Agar nutrien kering + Kultur bakteria</p> </div>  </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti rajah diatas 2. Sediakan dua piring petri steril yang telah dimasukkan agar nutrien kering dan agar nutrien lembap 3. Masukkan 1 cm³ kultur bakteria <i>Bacillus subtilis</i> kedalam kedua-dua piring petri 4. Tutup piring petri dengan penutup dan lekatkan pita selofan di sekeliling penutup piring petri 5. Letakkan piring petri tersebut di dalam almari bertutup dan biarkan selama tiga hari 6. Selepas tiga hari, perhatikan dan catat kehadiran tompok putih pada permukaan agar nutrien kedalam jadual 						
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis agar nutrien</th> <th>Kehadiran tompok putih</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agar nutrien lembap + kultur bakteria</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agar nutrien kering + kultur bakteria</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis agar nutrien	Kehadiran tompok putih	Agar nutrien lembap + kultur bakteria		Agar nutrien kering + kultur bakteria	
Jenis agar nutrien	Kehadiran tompok putih							
Agar nutrien lembap + kultur bakteria								
Agar nutrien kering + kultur bakteria								

13	(a)	<p>Hipotesis: Jika gigi tidak dibersihkan menggunakan ubat gigi, maka pereputan gigi akan berlaku// Jika keadaan neutral, maka pertumbuhan bakteria akan berlaku</p>
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan nilai pH keatas pertumbuhan bakteria
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <p>1. dimanipulasikan: Nilai pH// Jenis bahan</p>

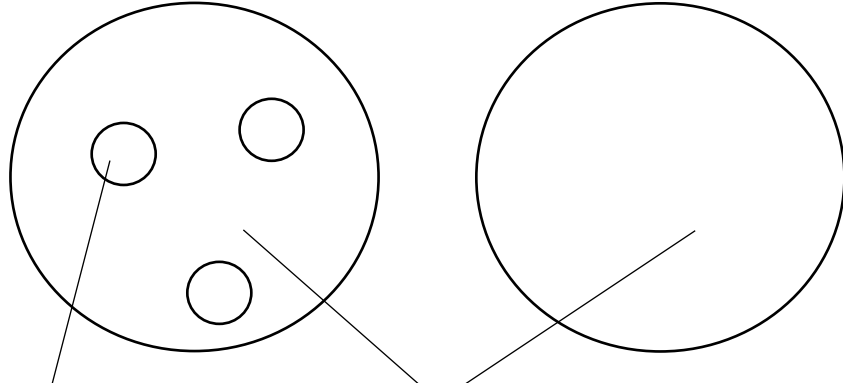
		2. bergerak balas: Pertumbuhan bakteria// Kekeruhan bubur nutrien// Keadaan bubur nutrien 3: dimalarkan: Jenis kultur bakteria// Jenis nutrien// Keamatan cahaya// Suhu								
	(iii)	Senarai radas dan bahan Tiga tabung uji steril, bubur nutrien, kapas steril, larutan asid hidroklorik, larutan natrium hidroksida, air suling dan <i>kultur bakteria</i>								
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p> <div style="text-align: center;"> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> P Q R </p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> Nutrient + Bacteria + Acid broth culture Nutrient + Bacteria + Alkali broth culture Nutrient + Bacteria + Distilled broth culture water </p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> <i>Bubur + Kultur + Asid nutrien bakteria</i> <i>Bubur + Kultur + Alkali nutrien bakteria</i> <i>Bubur + Kultur + Air nutrien bakteria suling</i> </p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti rajah diatas 2. Sediakan tiga tabung uji steril yang telah diisikan dengan bubur nutrien 3. Masukkan 1 cm³ kultur bakteria <i>Bacillus subtilis</i> kedalam ketiga-tiga tabung uji 4. Masukkan 1 cm³ asid hidroklorik kedalam salah satu tabung uji 5. Ulang langkah 1 hingga 4 tetapi gantikan asid hidroklorik dengan larutan natrium hidroksida dan air suling 6. Letakkan ketiga-tiga tabung uji tersebut di dalam almari bertutup dan biarkan selama tiga hari 7. Selepas tiga hari, perhatikan dan catatkan kekeruhan bubur nutrien kedalam jadual 								
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Nilai pH</th> <th style="width: 40%;">Kekeruhan bubur nutrien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bubur nutrien + kultur bakteria + asid hidroklorik (berasid)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bubur nutrien + kultur bakteria + air suling (neutral)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bubur nutrien + kultur bakteria + larutan natrium hidroksida (beralkali)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nilai pH	Kekeruhan bubur nutrien	Bubur nutrien + kultur bakteria + asid hidroklorik (berasid)		Bubur nutrien + kultur bakteria + air suling (neutral)		Bubur nutrien + kultur bakteria + larutan natrium hidroksida (beralkali)	
Nilai pH	Kekeruhan bubur nutrien									
Bubur nutrien + kultur bakteria + asid hidroklorik (berasid)										
Bubur nutrien + kultur bakteria + air suling (neutral)										
Bubur nutrien + kultur bakteria + larutan natrium hidroksida (beralkali)										

14	(a)	Hipotesis: Jika roti disimpan dalam almari, maka roti akan ditumbuhi dengan tompok kuning selepas beberapa hari// Jika tiada kehadiran cahaya, maka mikroorganisma akan bertumbuh
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan cahaya/keamatan cahaya keatas pertumbuhan bakteria
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Kehadiran cahaya 2. bergerak balas: Pertumbuhan bakteria// Kehadiran tompok kuning// Keadaan agar nutrien 3: dimalarkan: Jenis kultur bakteria// Jenis nutrien// Suhu// Kelembapan
	(iii)	Senarai radas dan bahan Dua piring petri steril, agar nutrien, pita selofan dan <i>kultur bakteria, almari</i>

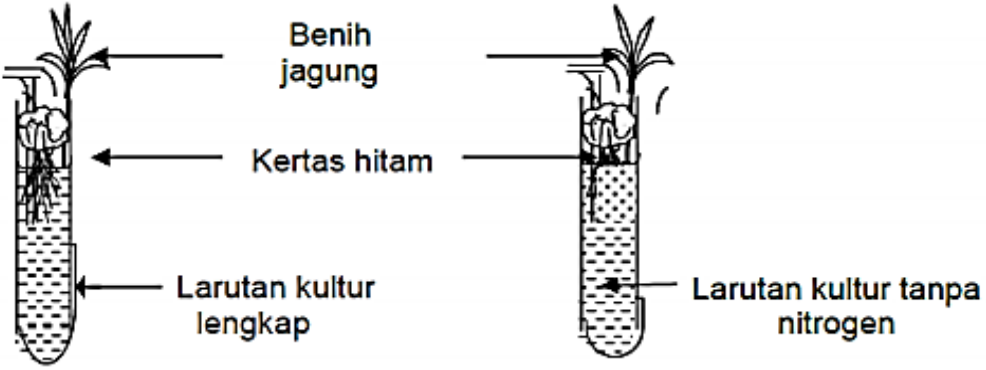
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti rajah diatas 2. Sediakan dua tabung uji steril yang telah diisi dengan bubur nutrien 3. Masukkan 1 cm³ kultur bakteria <i>Bacillus subtilis</i> kedalam kedua-dua tabung uji 4. Tabung uji A disimpan didalam almari gelap manakalan tabung uji B disimpan diatas meja makmal 5. Biarkan selama tiga hari 6. Selepas tiga hari, perhatikan dan catatkan kekeruhan bubur nutrien kedalam jadual 						
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Kehadiran cahaya</th> <th style="width: 50%;">Keadaan bubur nutrien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Disimpan dalam almari gelap (tiada cahaya)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Disimpan diatas meja makmal (ada cahaya)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kehadiran cahaya	Keadaan bubur nutrien	Disimpan dalam almari gelap (tiada cahaya)		Disimpan diatas meja makmal (ada cahaya)	
Kehadiran cahaya	Keadaan bubur nutrien							
Disimpan dalam almari gelap (tiada cahaya)								
Disimpan diatas meja makmal (ada cahaya)								

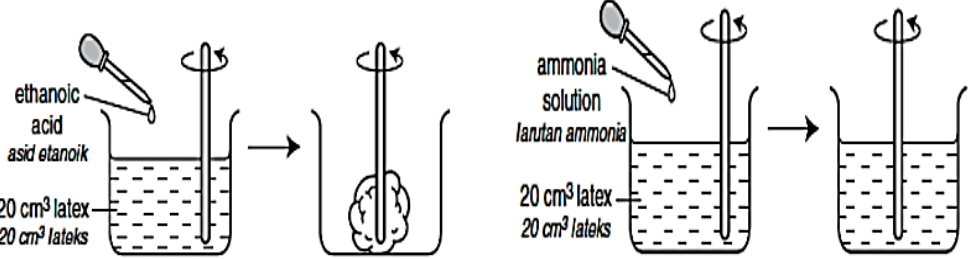
15	(a)	<p>Hipotesis: Jika terdapat kehadiran nutrien, maka pertumbuhan bakteria akan meningkat// Nutrien diperlukan untuk pertumbuhan mikroorganisma</p>
	(b) (i)	<p>Tujuan: Untuk mengkaji kesan kehadiran nutrien keatas pertumbuhan bakteria</p>
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Kehadiran nutrien 2. bergerak balas: Pertumbuhan bakteria// Kehadiran tompok putih// Keadaan agar nutrien 3: dimalarkan: Jenis kultur bakteria// Keamatan cahaya// Suhu
	(iii)	<p>Senarai radas dan bahan Dua piring petri steril, kultur bakteria, pita selofan dan agar nutrien</p>
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti rajah diatas 2. Sediakan dua piring petri steril dan masukkan agar nutrien kering kedalam salah satu piring petri. Manakala satu lagi piring petri dibiarkan ksoong. 3. Masukkan 1 cm³ kultur bakteria <i>Bacillus subtilis</i> kedalam kedua-dua piring petri 4. Tutup piring petri dengan penutup dan lekatkan pita selofan di sekeliling penutup piring petri 5. Letakkan piring petri tersebut di dalam almari bertutup dan biarkan selama tiga hari 6. Selepas tiga hari, perhatikan dan catatkan kehadiran tompok putih pada permukaan agar nutrien kedalam jadual

	(v)	Penjadualan data	
		Kehadiran nutrien nutrien	Kehadiran tompok putih
		Agar nutrien + kultur bakteria (Ada nutrien)	
		kultur bakteria(Tiada nutrien)	

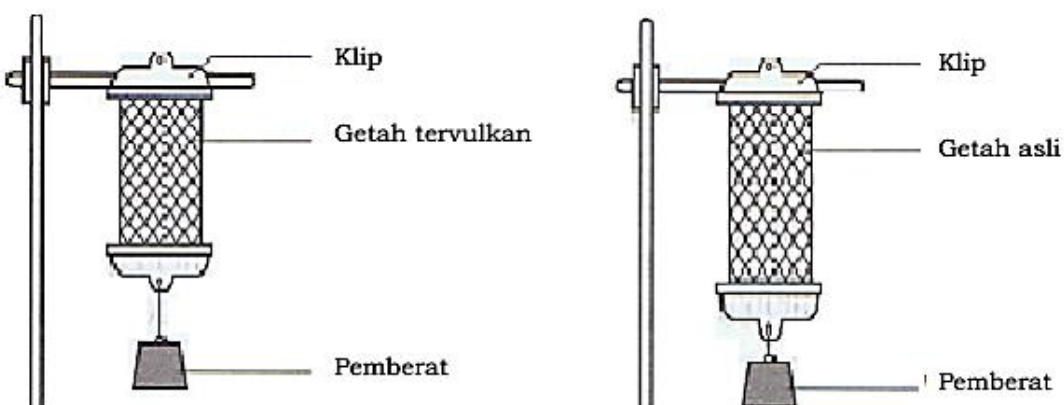
16	(a)	Hipotesis: Jika Ravi mengambil antibiotik dan ubat demam, maka Ravi akan sembuh dari demam selepas// Kehadiran antibiotik merencatkan pertumbuhan bakteria						
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan antibiotik keatas pertumbuhan bakteria						
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Kehadiran antibiotik 2. bergerak balas: Pertumbuhan bakteria// Kehadiran kawasan jernih 3. dimalarkan: Jenis nutrien// Jenis kultur bakteria						
	(iii)	Senarai radas dan bahan Agar nutrien, cakera antibiotik, kultur bakteria, piring petri steril dan penutup, picagari						
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <p>Cakera antibiotik Agar nutrien steril + kultur bakteria</p> <ol style="list-style-type: none"> Susun radas seperti rajah diatas Sediakan dua piring petri steril yang telah dimasukkan dengan agar nutrien Masukkan 1 cm³ kultur bakteria <i>Bacillus subtilis</i> kedalam kedua-dua piring petri Masukkan cakera antibiotik kedalam salah satu piring petri Tutup piring petri dengan penutup dan lekatkan pita selofan di sekeliling penutup piring petri Letakkan piring petri tersebut di dalam almari bertutup dan biarkan selama tiga hari Selepas tiga hari, perhatikan dan catat kehadiran tompok putih pada permukaan agar nutrien kedalam jadual 						
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1"> <tr> <td>Kehadiran antibiotik</td> <td>Kehadiran kawasan jernih</td> </tr> <tr> <td>Agar nutrien + kultur bakteria + cakera antibiotik (Ada)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agar nutrien kering + kultur bakteria (Tiada)</td> <td></td> </tr> </table>	Kehadiran antibiotik	Kehadiran kawasan jernih	Agar nutrien + kultur bakteria + cakera antibiotik (Ada)		Agar nutrien kering + kultur bakteria (Tiada)	
Kehadiran antibiotik	Kehadiran kawasan jernih							
Agar nutrien + kultur bakteria + cakera antibiotik (Ada)								
Agar nutrien kering + kultur bakteria (Tiada)								

17	(a)	Hipotesis: Jika Pn Irene menambahkan baja bernitrogen pada pokok bunganya, maka daun pada pokok bunga tersebut tumbuh dengan subur// Nitrogen diperlukn untuk pertumbuhan daun yang sihat
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan nitrogen keatas pertumbuhan daun tumbuhan
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Kehadiran nitrogen 2. bergerak balas: Pertumbuhan daun// Bilangan daun

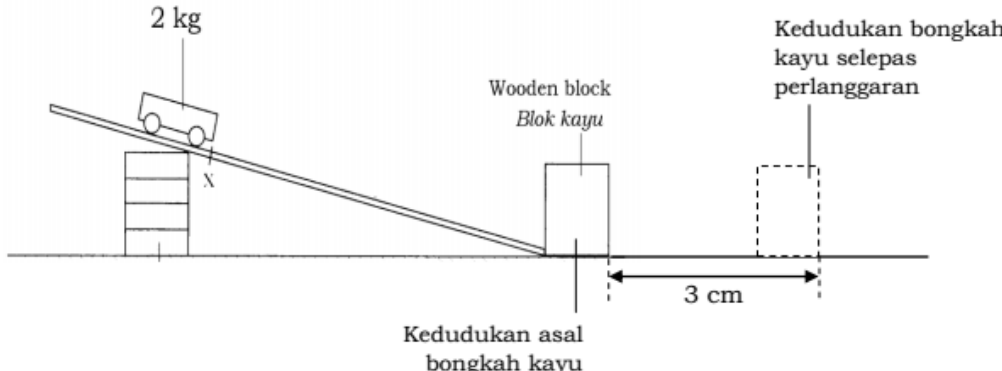
		3: dimalarkan: Jenis anak benih						
(iii)		Senarai radas dan bahan Anak benih jagung, larutan kultur Knop, larutan kultur tanpa nitrogen, <i>tabung uji</i> , <i>kapas</i>						
(iv)		<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Sediakan radas seperti gambarajah di atas 2. Isikan larutan kultur Knop dan larutan kultur tanpa nitrogen kedalam dua tabung uji yang berbeza 3. Tutup tabung uji dengan kapas dan letakkan anak benih jagung 4. Balut kedua-dua tabung uji dengan kertas hitam 5. Selepas tiga hari, perhatikan keadaan daun anak benih jagung pada kedua-dua tabung uji dan catat dalam jadual 						
(v)		<p>Penjadualan data</p> <table border="1" data-bbox="322 981 1503 1176"> <thead> <tr> <th>Kehadiran nitrogen</th> <th>Keadaan daun anak benih jagung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anak benih jagung + larutan kultur Knop (Ada nitrogen)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Anak benih jagung + larutan kultur tanpa nitrogen</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kehadiran nitrogen	Keadaan daun anak benih jagung	Anak benih jagung + larutan kultur Knop (Ada nitrogen)		Anak benih jagung + larutan kultur tanpa nitrogen	
Kehadiran nitrogen	Keadaan daun anak benih jagung							
Anak benih jagung + larutan kultur Knop (Ada nitrogen)								
Anak benih jagung + larutan kultur tanpa nitrogen								

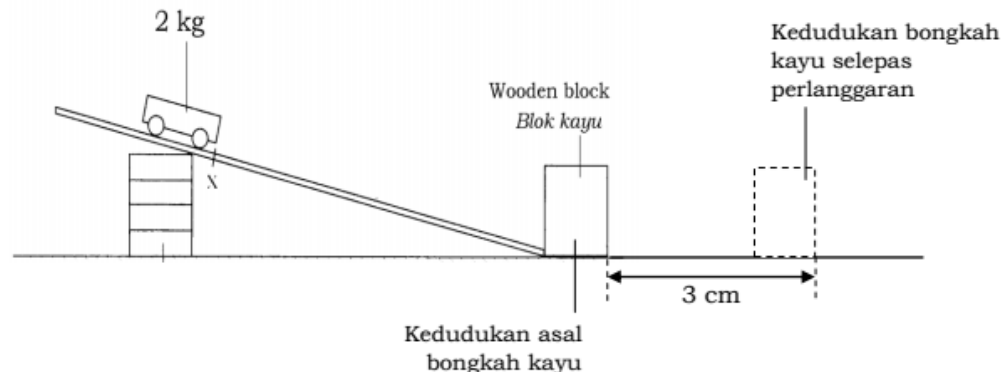
18	(a)	Hipotesis: Jika penoreh getah memasukkan larutan ammonia kedalam susu getah, maka susu getah itu tidak akan menggumpal// Jika alkali ditambahkan kedalam lateks, maka penggumpalan tidak berlaku
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji kesan jenis bahan keatas penggumpalan lateks
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Jenis bahan 2. bergerak balas: Penggumpalan lateks 3. dimalarkan: Isipadu lateks
	(iii)	Senarai radas dan bahan Lateks, bikar, rod kaca, asid etanoik, larutan ammonia dan <i>silinder penyukat</i>
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Sediakan radas seperti gambarajah diatas 2. Masukkan 20 cm³ lateks kedalam bikar 3. Titiskan beberapa titik asid etanoik kedalam lateks

		<p>4. Ulang langkah 1 hingga 3 dengan menggantikan asid etanoik kepada larutan ammonia</p> <p>5. Perhatikan dan catatkan keadaan lateks kedalam jadual selepas dua hari</p>						
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1"> <tr> <td>Jenis bahan</td> <td>Keadaan lateks</td> </tr> <tr> <td>Asid etanoik + lateks</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ammonia + lateks</td> <td></td> </tr> </table>	Jenis bahan	Keadaan lateks	Asid etanoik + lateks		Ammonia + lateks	
Jenis bahan	Keadaan lateks							
Asid etanoik + lateks								
Ammonia + lateks								

19	(a)	Hipotesis: Jika getah tervulkan ditarik, ia akan kembali kepada panjang asalnya// Getah tervulkan mempunyai sifat kekenyalan yang tinggi berbanding getah asli									
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji sifat kekenyalan bagi getah tervulkan dna getah asli									
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Jenis getah 2. bergerak balas: Panjang getah selepas pemberat ditanggalkan// Sifat kekenyalan getah 3: dimalarkan: Panjang asal getah// Jisim pemberat 									
	(iii)	<p>Senarai radas dan bahan</p> <p>Jalur getah asli, jalur getah tervulkan, pemberat, kaki retort dan <i>pembaris</i></p>									
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti gambarajah diatas 2. Klipkan jalur getah asli dan jalur getah tervulkan pada kaki retort 3. Ukur panjang asal kedua-dua jalur getah dan catatkan kedalam jadual 4. Gantungkan pemberat pada bahagian hujung jalur getah 5. Selepas satu hari, tanggalkan pemberat dan ukur semula panjang kedua-dua jalur getah 6. Catatkan bacaan ke dalam jadual 									
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1"> <tr> <th>Jenis jalur getah</th> <th>Panjang asal getah</th> <th>Panjang jalur getah selepas pemberat ditanggalkan</th> </tr> <tr> <td>Getah asli</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Getah tervulkan</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Jenis jalur getah	Panjang asal getah	Panjang jalur getah selepas pemberat ditanggalkan	Getah asli			Getah tervulkan		
Jenis jalur getah	Panjang asal getah	Panjang jalur getah selepas pemberat ditanggalkan									
Getah asli											
Getah tervulkan											

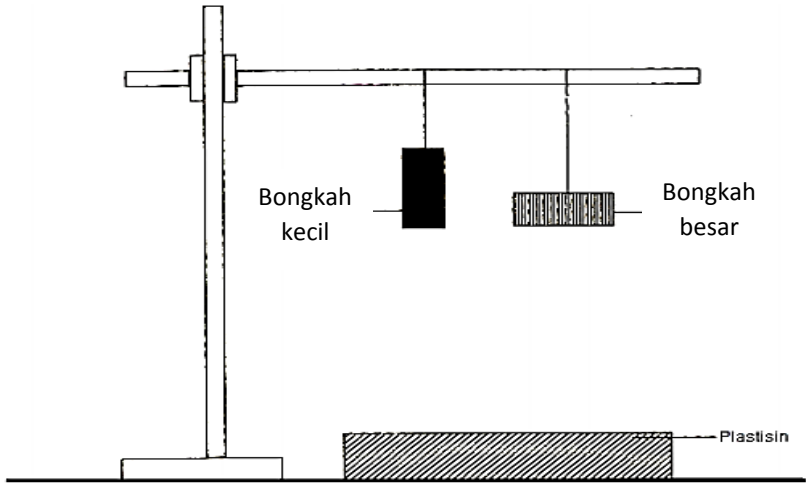
20	(a)	<p>Hipotesis: Jika kereta dengan muatan 100kg berlanggar, maka kerosakan kereta akan berkurang pada halaju 56km j^{-1}//</p> <p>Semakin bertambah jisim, semakin bertambah momentum</p>
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji hubungan antara jisim dengan momentum
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Jisim troli

		2. bergerak balas: Momentum// Jarak sesaran bongkah kayu selepas perlanggaran 3: dimalarkan: Kecerunan landasan// Panjang landasan// Jisim blok kayu						
	(iii)	Senarai radas dan bahan Dua buah troli, blok kayu, landasan dan <i>pembaris meter</i>						
	(iv)	Prosedur atau Kaedah  <ol style="list-style-type: none"> Susun radas seperti gambarajah di atas Letakkan sebuah troli pada hujung landasan manakala bongkah kayu diletakkan pada satu hujung landasan yang lain Lepaskan troli dan perhatikan kedudukan blok kayu selepas perlanggaran Ukur jarak sesaran tersebut dan catatkan kedalam jadual Dengan menggunakan kecerunan landasan yang sama, ulang langkah 1 hingga 4 dengan menggantikan satu troli kepada dua buah troli 						
	(v)	Penjadualan data <table border="1" data-bbox="319 1030 1500 1198"> <thead> <tr> <th>Jisim troli</th> <th>Jarak sesaran bongkah kayu selepas perlanggaran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Satu troli (2kg)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dua troli (4 kg)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jisim troli	Jarak sesaran bongkah kayu selepas perlanggaran	Satu troli (2kg)		Dua troli (4 kg)	
Jisim troli	Jarak sesaran bongkah kayu selepas perlanggaran							
Satu troli (2kg)								
Dua troli (4 kg)								

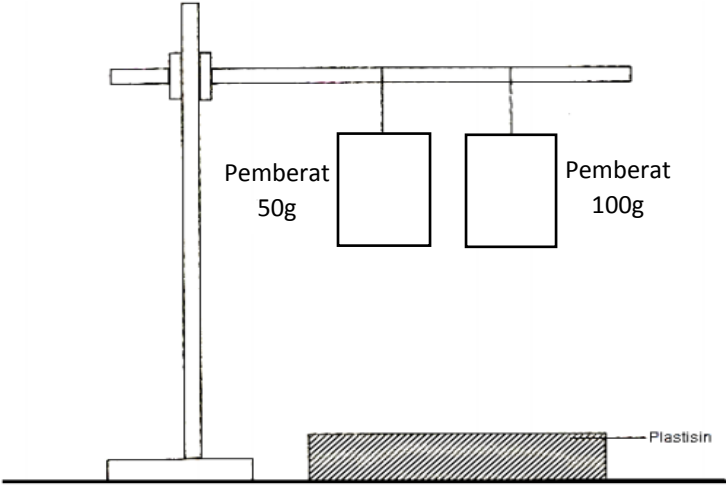
21	(a)	Hipotesis: Semakin bertambah halaju, semakin bertambah momentum
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji hubungan antara halaju dengan momentum
	(ii)	Pemboleh ubah: <ol style="list-style-type: none"> dimanipulasikan: Halaju troli// Kecerunan landasan bergerak balas: Momentum// Jarak sesaran bongkah kayu selepas perlanggaran dimalarkan: Jisim troli// Jisim blok kayu
	(iii)	Senarai radas dan bahan Landasan terpacas geseran, beberapa blok kayu, troli dan <i>pembaris meter</i>
	(iv)	Prosedur atau Kaedah  <ol style="list-style-type: none"> Susun radas seperti gambarajah di atas

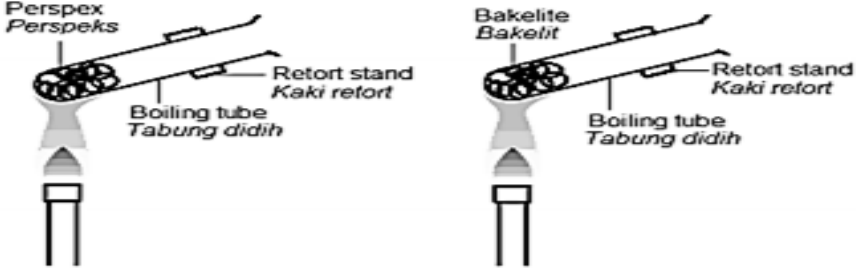
		<ol style="list-style-type: none"> 2. Letakkan bahagian hujung landasan terpampas geseran di atas dua buah blok kayu 3. Letakkan sebuah troli di atas hujung landasan tersebut manakala blok kayu diletakkan pada satu hujung landasan yang lain 4. Lepaskan troli dan perhatikan kedudukan blok kayu selepas perlanggaran 5. Ukur jarak sesaran tersebut dan catatkan kedalam jadual 6. Ulang langkah 1 hingga 4 dengan menambahkan bilangan blok kayu kepada empat buah blok 						
	(v)	Penjadualan data <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Bilangan blok kayu</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Jarak sesaran bongkah kayu selepas perlanggaran</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dua buah (halaju rendah)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Empat buah (Halaju tinggi)</td> <td></td> </tr> </table>	Bilangan blok kayu	Jarak sesaran bongkah kayu selepas perlanggaran	Dua buah (halaju rendah)		Empat buah (Halaju tinggi)	
Bilangan blok kayu	Jarak sesaran bongkah kayu selepas perlanggaran							
Dua buah (halaju rendah)								
Empat buah (Halaju tinggi)								

22	(a)	Hipotesis: Jika Murid P yang berjisim 40kg berayun, maka masa untuk murid P berhenti berayun adalah pendek// Semakin bertambah jisim, semakin bertambah inersia						
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji hubungan antara jisim dan inersia						
	(ii)	Pemboleh ubah: <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Jisim baldi 2. bergerak balas: Inersia// Masa untuk baldi berhenti berayun 3. dimalarkan: Panjang tali// Saiz baldi 						
	(iii)	Senarai radas dan bahan Pasir, dua baldi plastik, <i>jam randik dan tali</i>						
	(iv)	Prosedur atau Kaedah <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti gambarajah diatas 2. Isikan pasir kedalam baldi dan gantungkan baldi dengan tali 3. Ayunkan baldi tersebut dan mulakan jam randik 4. Catatkan masa untuk baldi tersebut berhenti berayun kedalam jadual 5. Dengan menggunakan ketinggian ayunan yang sama, ulang langkah 1 hingga 4 dengan menggunakan baldi berisi pasir kepada baldi kosong 						
	(v)	Penjadualan data <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Jisim baldi</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Masa untuk baldi berhenti berayun</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Baldi berisi pasir</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Baldi kosong</td> <td></td> </tr> </table>	Jisim baldi	Masa untuk baldi berhenti berayun	Baldi berisi pasir		Baldi kosong	
Jisim baldi	Masa untuk baldi berhenti berayun							
Baldi berisi pasir								
Baldi kosong								

23	(a)	Hipotesis: Jika kasut tumit digunakan, maka lekukan yang terhasil di tanah adalah lebih dalam// Semakin berkurang luas permukaan objek, semakin bertambah tekanan						
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji hubungan antara luas permukaan objek dengan tekanan						
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Luas permukaan objek 2. bergerak balas: Kedalaman lekukan// Tekanan 3: dimalarkan: Jisim objek						
	(iii)	Senarai radas dan bahan kaki retort, bongkah kecil, bongkah besar, plastisin, pembaris dan <i>tali</i>						
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> Susun radas seperti gambarajah diatas Gantungkan bongkah kayu kecil dan bongkah kayu besar pada kaki retort dengan panjang tali yang sama Letakkan plastisin dibahagian bawah bongkah kayu Gunting tali dan jatuhkan kedua-dua bongkah kayu keatas plastisin Dengan menggunakan pembaris, ukur kedalaman lekuk yang dihasilkan oleh kedua-dua bongkah tersebut dan catatkan kedalam jadual 						
	(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1" data-bbox="322 1350 1505 1552"> <thead> <tr> <th>Jenis bongkah</th> <th>Kedalaman lekuk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bongkah kayu besar (Luas permukaan besar)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bongkah kayu kecil (Luas permukaan kecil)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis bongkah	Kedalaman lekuk	Bongkah kayu besar (Luas permukaan besar)		Bongkah kayu kecil (Luas permukaan kecil)	
Jenis bongkah	Kedalaman lekuk							
Bongkah kayu besar (Luas permukaan besar)								
Bongkah kayu kecil (Luas permukaan kecil)								

24	(a)	Hipotesis: Jika murid A yang berjisim 65kg berada d atas permukaan pasir, maka lekuk tapak kaki yang terhasil adalah lebih dalam// Semakin bertambah jisim, semkin bertambah tekanan
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji hubungan antara jisim objek dengan tekanan
	(ii)	Pemboleh ubah: 1. dimanipulasikan: Jisim pemberat 2. bergerak balas: Kedalaman lekukan// Tekanan 3: dimalarkan: Luas permukaan objek
	(iii)	Senarai radas dan bahan Kaki retort, pemberat 50g, pemberat 100g, tali, plastisin dan <i>pembaris</i>

(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti gambarajah diatas 2. Gantungkan pemberat 50g dan pemberat 100g pada kaki retort dengan panjang tali yang sama 3. Letakkan plastisin dibahagian bawah pemberat 4. Gunting tali dan jatuhkan kedua-dua pemberat keatas plastisin 5. Dengan menggunakan pembaris, ukur kedalaman lekuk yang dihasilkan oleh kedua-dua pemberat tersebut dan catatkan kedalam jadual 						
(v)	<p>Penjadualan data</p> <table border="1" data-bbox="323 972 1506 1093"> <thead> <tr> <th>Jisim pemberat</th> <th>Kedalaman lekuk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pemberat 50 g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pemberat 100 g</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jisim pemberat	Kedalaman lekuk	Pemberat 50 g		Pemberat 100 g	
Jisim pemberat	Kedalaman lekuk						
Pemberat 50 g							
Pemberat 100 g							

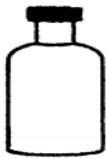
25	(a)	Hipotesis: Jika pinggan diperbuat daripada plastik termoset dipanaskan, maka plastik termoset sukar melebur// Plastik termoset lebih tahan haba berbanding plastik termoplastik
	(b) (i)	Tujuan: Untuk mengkaji sifat ketahanan haba bagi plastik termoset dan plastik termoplastik
	(ii)	<p>Pemboleh ubah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dimanipulasikan: Jenis plastik 2. bergerak balas: Sifat ketahanan haba// Keadaan plastik selepas dipanaskan 3. dimalarkan: Sumber haba// Saiz plastik
	(iii)	Senarai radas dan bahan Plastik termoplastik, plastik termoset, tabung didih, kaki retort, <i>penunu Bunsen</i> ,
	(iv)	<p>Prosedur atau Kaedah</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Susun radas seperti gambarajah diatas 2. Masukkan serpihan plastik perpeks kedalam tabung didih 3. Kepitkan tabung didih pada kaki retort 4. Panaskan tabung didih

		5. Perhatikan dan catatkan keadaan serpihan plastik perpeks 6. Ulang langkah 1 hingga 5 dengan menggunakan serpihan plastik bakelit						
	(v)	Penjadualan data <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Jenis plastik</th> <th style="width: 50%;">Keadaan plastik selepas dipanaskan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plastik termoset (bakelit)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plastik termoplastik (perpeks)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis plastik	Keadaan plastik selepas dipanaskan	Plastik termoset (bakelit)		Plastik termoplastik (perpeks)	
Jenis plastik	Keadaan plastik selepas dipanaskan							
Plastik termoset (bakelit)								
Plastik termoplastik (perpeks)								

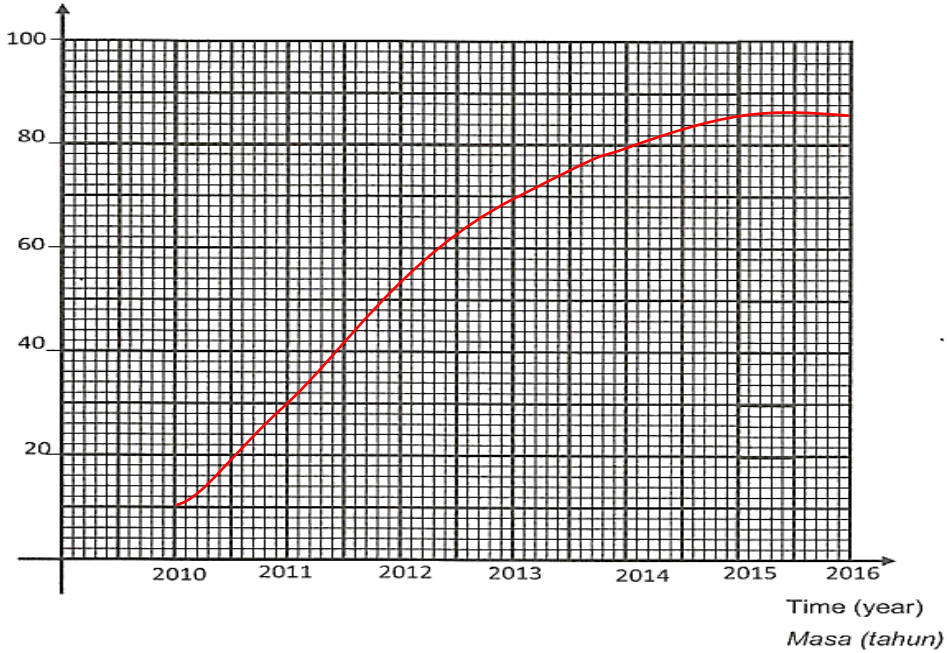
SET LATIHAN PENGAYAAN BAHAGIAN A (KERTAS 2)

SET 1

- 1 (a) Kertas fotografi bertukar warna dari putih ke hitam selepas mentol dinyalakan
- (b) Kehadiran cahaya menyebabkan tindakbalas kimia berlaku pada kertas fotografi dan menukarkan warnanya daripada putih ke hitam
- (c) i) Kehadiran cahaya
ii) Warna asal kertas fotografi// Masa// Tempat eksperimen dijalankan
- (d)



- 2 (a) Amount of plastic used (tone)
Jumlah plastik yang digunakan (tan)



- (b) Jumlah plastik yang digunakan bertambah dengan masa// Semakin bertambah masa, semakin bertambah jumlah plastik yang digunakan
- (c) 45 tan
- (d) 86 tan
- 3 (a) i) Kuning
ii) Magenta
- (b) Jika dua cahaya berwarna primer digabungkan, maka cahaya berwarna sekunder akan terbentuk
- (c) Bunga: Merah
Daun: Hijau
- 4 (a) Pemanjangan getah asli ter Vulkan : $8.0 - 7.0 = 1.0$ cm
Pemanjangan getah asli sintetik : $9.5 - 7.0 = 2.5$ cm
- (b) Getah asli ter Vulkan
- (c) i) Jenis kepingan getah

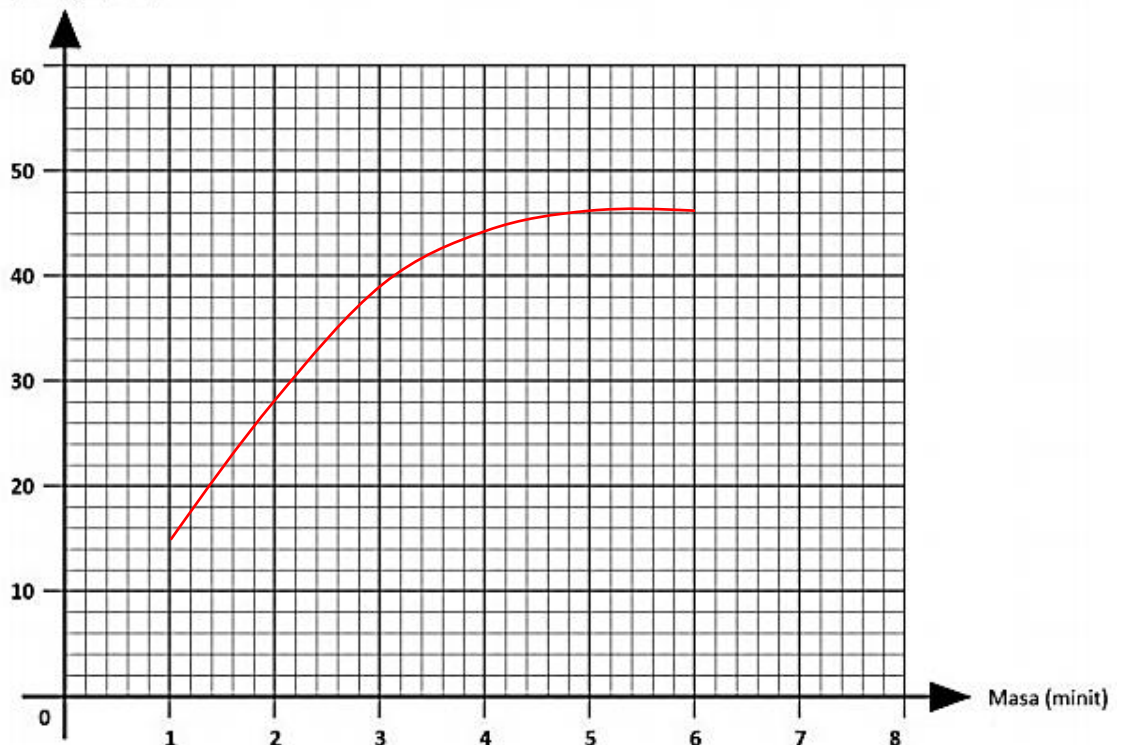
- ii) Sifat kekenyalan getah asli ter Vulkan dan getah sintetik ter Vulkan// Panjang kepingan selepas pemberat dikeluarkan
- (d) Kekenyalan adalah proses yang menyebabkan panjang akhir kepingan getah asli ter Vulkan adalah sama dengan panjang awal kepingan selepas pemberat dialihkan

SET 2

- 1 (a) Jarum ammeter terpesong
- (b) 0.2 A
- (c) Bahan ion boleh mengkonduksikan elektrik// Plumbum(II) bromida boleh mengalirkan arus elektrik dalam keadaan leburan
- (d) i) Keadaan bahan
- ii) Sifat kekonduksian elektrik// Bacaan ammeter

- 2 (a)

Isipadu gas (cm^3)

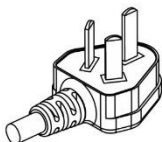


- (b) Isipadu gas terkumpul bertambah dengan masa dalam tiga minit pertama// Semakin bertambah masa dalam tiga minit pertama, semakin bertambah isipadu gas terkumpul

- (c) $46 cm^3$
- (d) Magnesium

- 3

- (a) 20 minit
- (b) Plastik W lebih tahan haba berbanding Plastik V
- (c) Sumber haba// Masa untuk plastik mula dipanaskan
- (d)

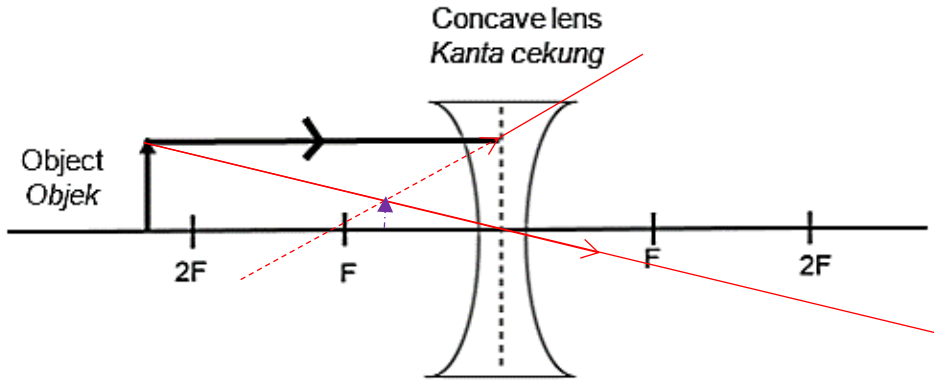


- 4

- (a) Paku besi membengkok
- Paku keluli tiada perubahan// kekal bentuk yang sama
- (b) Paku keluli lebih keras berbanding paku besi
- (c) iii) Sifat kekerasan paku// Keadaan paku selepas diketuk
- (d) Aloi adalah bahan yang menyebabkan paku keluli tidak membengkok selepas diketuk

SET 3

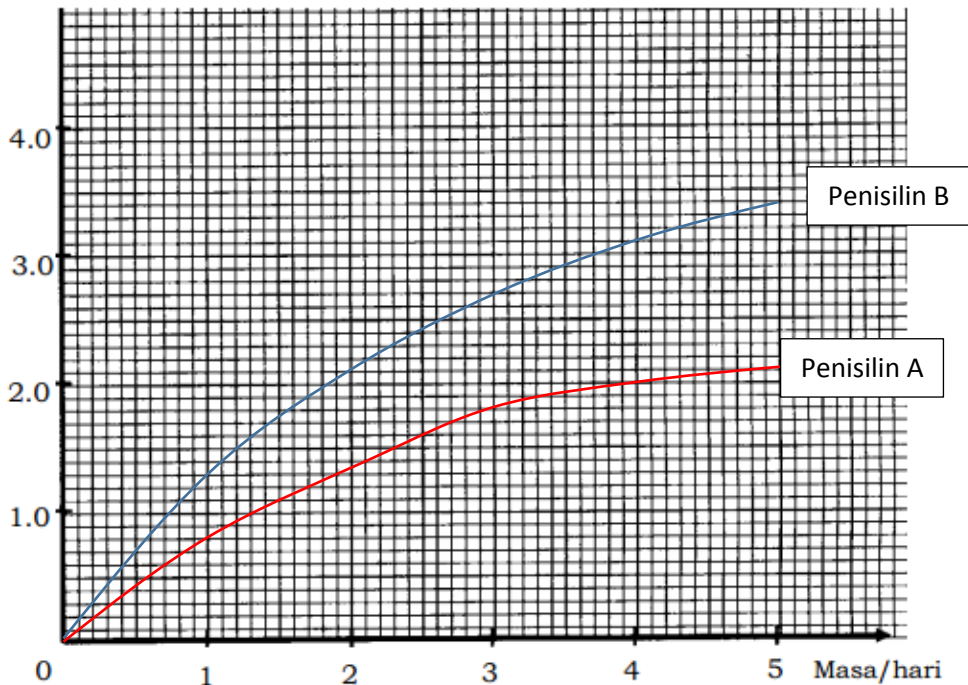
- 1 (a) 0.8 cm
 (b)



2 garis sinar yang betul - 1m
 imej dilukis dengan betul - 1m

- (c) Tegak// Saiz imej lebih kecil daripada saiz objek// Maya
 (d) Ciri-ciri imej bagi kanta cembung dan kanta cekung

- 2 (a)



- (b) Diameter kawasan jernih yang terbentuk di sekeliling Penisilin A bertambah dengan masa// Semakin bertambah masa, semakin bertambah diameter kawasan jernih yang terbentuk di sekeliling Penisilin A

(c) Penisilin B

- 3 (a) i) Bacaan voltmeter apabila pasangan logam kuprum dan magnesium digunakan adalah paling tinggi berbanding pasangan logam lain.
 ii) Kedudukan logam magnesium dan logam kuprum dalam siri kereaktifan logam adalah paling jauh antara satu sama lain menyebabkan bacaan voltmeter paling tinggi

(b) Kuprum → Besi → Zink → Magnesium

(c) 6.0 V

- 4 (a) i) Jisim baldi
 ii) Saiz baldi// Panjang tali// Masa

(b) Semakin bertambah jisim, semakin bertambah inersia// Semakin bertambah jisim baldi semakin bertambah masa diambil untuk berhenti berayun

(c) Inersia adalah keadaan yang menyebabkan masa diambil untuk baldi berhenti berayun semakin bertambah

(d)



SET 4

- 1 (a) i) Jenis cecair
ii) Warna tompok cahaya pada skrin putih
(b) Kehadiran zarah terampai dalam Rajah 1.2 menyebabkan cahaya diserakkan
(c)

	Pembentukan pelangi
/	Kemerahan langit ketika matahari terbenam
/	Kebiruan langit ketika waktu tengahari

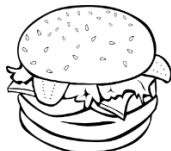
(d) Penyerakan cahaya adalah proses yang menyebabkan tompok cahaya merah terhasil pada skrin putih

- 2 (a) Keperluan kalori harian (kJ)

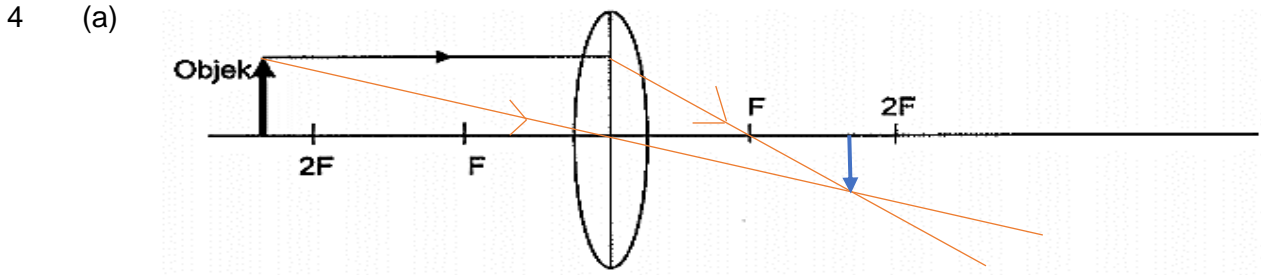
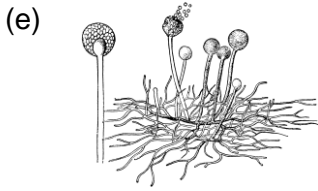


- (b) 13 500 kJ
(c) Keperluan kalori harian meningkat dengan umur daripada 10 hingga 25 tahun// Semakin bertambah umur daripada 10 hingga 25 tahun, semakin bertambah keperluan kalori harian.

(d)



- 3 (a) i) Bacaan voltmeter apabila pasangan logam kuprum dan magnesium digunakan adalah paling tinggi berbanding pasangan logam lain.
ii) Kedudukan logam magnesium dan logam kuprum dalam siri kereaktifan logam adalah paling jauh antara satu sama lain menyebabkan bacaan voltmeter paling tinggi
(b) Kuprum → Besi → Zink → Magnesium
(c) 6.0 V
(d) Pertumbuhan mikroorganisma adalah proses yang menyebabkan tompok hitam terbentuk pada roti yang disimpan pada suhu bilik



- i) 2 garis sinar yang betul - 1m
Imej dilukis dengan betul - 1m
- ii) 0.7 cm
- (b) Saiz objek// Jarak fokus
- (c) (Nilai yang lebih kecil daripada 0.7. Cth: 0.5 cm)

SET 5

1 (a)

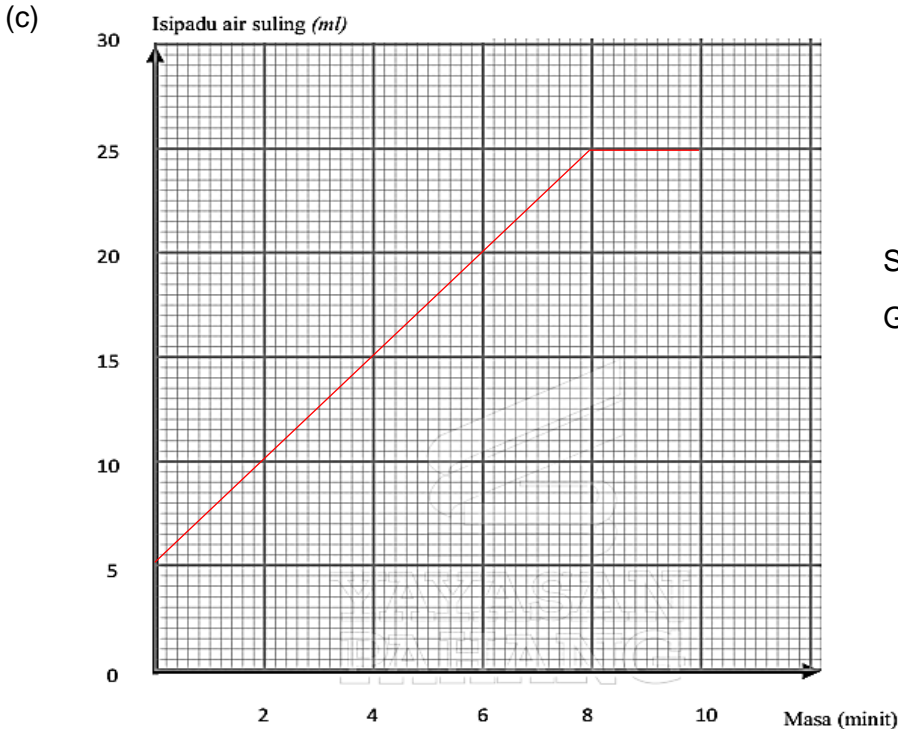
Jenis bahan kimia	Suhu awal (°C)	Suhu akhir (°C)
Natrium hidroksida	30	45
Ammonium klorida	30	25

(b) Haba diserap apabila ammonium klorida bertindakbalas dengan air

(c)

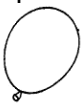
Jenis tindak balas	Contoh
Eksotermik	Bedak sejuk dan air suling
Endotermik	Serbuk pencuci pakaian dan air suling

- 2 (a) Semakin bertambah masa, semakin bertambah isipadu air seuling sehingga minit ke-6
 (b) Isipadu air suling



Semua titik diplotkan - 1m
 Graf licin - 1m

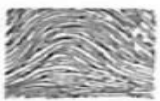
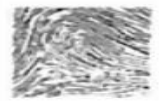
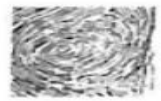
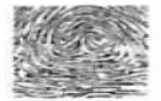
(d) 25 cm³

- 3 (a) i) Jisim bola besi
 ii) Saiz bola besi// Saiz bongkah plastisin
 (b) Lekuk yang lebih dalam berbanding menggunakan bola besi Q akan terbentuk pada bongkah plastisin
 (c) Jisim yang besar menghasilkan momentum yang lebih besar
 (d) Semakin bertambah jisim, semakin bertambah momentum
- 4 (a) Keadaan getah selepas dipanaskan// Sifat ketahanan haba
 (b) Kepingan getah asli bertukar menjadi lembut selepas dipanaskan
 (c) Getah asli tidak tahan haba
 (d) Getah sintetik adalah bahan yang ditunjukkan oleh keadaan getah yang kekal keras selepas dipanaskan
- (e) 
 Belon

SET 6

1. a) Jisim bongkah logam
 b) Kedalaman lekukan plastisin bongkah logam P lebih dalam / daripada bongkah logam Q
 c) Kerana bongkah logam P mempunyai luas permukaan yang lebih kecil //vice versa
 d) *Rujuk skala cetakan masing-masing
 e) *Rujuk skala cetakan masing-masing
2. a) - semua data di plot dengan betul
 - graf garis
 b) Semakin meningkat smasa semakin meningkat suhu larutan
 c) 102°C *mesti ada lakaran pada graf yang menunjukkan takat didih larutan
 d) Takat didih ialah keadaan yang ditunjukkan oleh suhu 102 °C

3 a)

	Lengkung	Gelung	Sepusar	Komposit
Kumpulan cap ibu jari				
Bilangan murid	7	8	4	6

- b) - graf palang - lebar setiap palang mesti sama
 - semua data di plot dengan betul
- c) Variasi tak selanjar
- 4 a) Getah Q lebih kenyal berbanding getah P
 b) i) Jisim pemberat // panjang awal jalur getah P dan Q
 ii) Getah asli dan getah tervulkan
 c) Tayar dan tapak kasut

SET 7

- 1 a) - semua data di plot dengan betul menggunakan skala yang sesuai
- graf garis
b) Semakin meningkat masa, semakin meningkat isipadu gas hidrogen
c) Masa
d) Zink dan Besi
- 2 a) i) Jenis bakteria // isipadu kultur bakteria
ii) Nilai pH
b) i) Neutral // pH7
ii) Pertumbuhan bakteria aktif pada keadaan neutral / pH7
c) Pertumbuhan bakteria ialah proses yang menyebabkan bubur nutrien sangat keruh dalam keadaan pH7 / keadaan neutral.
- 3 a) i) Pada suhu 28°C, isipadu gas yang di kumpulkan adalah lebih banyak // vice versa
ii) Suhu 28°C adalah suhu optimum untuk proses penapaian / penghasilan gas karbon dioksida
b) Suhu
c) Beras dan nanas
d) Penapaian ialah proses yang menghasilkan gas karbon dioksida lebih banyak pada suhu 28°C.

4. a)

<u>Jisim (Kg)</u>	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69
<u>Bilangan murid</u>	4	5	9	6	4	2

Jadual 3.2

- b) - lukis histogram yang mempunyai lebar palang yang sama
- semua data di plot dengan betul menggunakan skala yang sesuai
c) Variasi selanjur

SET 8

1. a) Lateks dalam rajah 1.1 menggumpal // vice versa
b) Asid menggumpalkan lateks // Alkali mencegah penggumpalan lateks
c) Isipadu lateks
d) Asid menyebabkan penggumpalan lateks manakala asid menghalang penggumpalan lateks.
e) Asid ialah bahan yang menyebabkan penggumpalan lateks.
2. a) i) Berat blok logam di udara lebih besar/tinggi daripada berat ketara blok logam itu apabila dimasukkan ke dalam air.
ii) Tujah ke atas bertindak ke atas blok logam apabila blok logam itu dimasukkan ke dalam air.
b) Ketumpatan air // jenis blok logam
c) 2.4 N
d) Bacaan neraca spring adalah lebih kecil daripada bacaan yang ditunjukkan pada Rajah 2.3 // 1.7 N //

3. a) Logam adalah konduktor yang lebih baik daripada bukan logam
 b) i) Jarak antara paku tekan dan nyalaan / haba
 ii) Jenis rod // rod kaca dan rod kuprum
 c) Rod kuprum
 d) Bukan logam adalah bahan yang mengambil masa yang lebih lama / lambat untuk paku tekan jatuh.
4. a) *ukur ikut skala cetakan kertas
 b) Semakin jauh jarak objek daripada kamera lubang jarum, semakin kecil saiz imej terbentuk pada skrin
 c) Saiz imej lebih kecil daripada imej rajah 4.2 // *nyatakan satu nilai
 d) - songsang
 - lebih kecil daripada objek
 - nyata

SET 9

1. a) i)

<u>Jenis paku</u>	<u>Keadaan paku</u>
<u>Paku besi</u>	<u>Warna berubah</u>
<u>Paku keluli</u>	<u>Warna tidak berubah</u>

- ii) Paku besi berubah warna kerana tidak tahan terhadap kakisan / logam tulen // Paku keluli tidak berubah warna kerana ia tahan terhadap kakisan // aloi
- b) Isipadu air garam / jenis larutan
 C) Aloi ialah bahan yang tidak berubah warna apabila dimasukkan dalam air garam.
 d) Gangsa
2. a) Pertumbuhan akar terbantut
 b) Jika larutan kultur Knop / lengkap digunakan maka pertumbuhan anak benih subur/sihat
 c) Jenis anak benih
 d) Nitrogen
 e) Larutan kultur lengkap adalah bahan yang menyebabkan pertumbuhan akar anak benih banyak / panjang
3. a) Halaju seragam
 b) i) Semakin bertambah masa, semakin panjang pita detik // panjang pita detik bertambah dengan masa
 ii) Pecutan seragam
 iii) 9.0 cm
)
 c) 30 cms^{-1}
4. a) i) Aras air dalam tiub X adalah paling tinggi diikuti oleh Z dan yang paling rendah ialah Y
 ii) Halaju air rendah di X menghasilkan tekanan yang lebih tinggi // halaju air paling tinggi di Y menghasilkan tekanan lebih rendah
 b) Tekanan yang diberikan // aras air X, Y dan Z
 c) Prinsip Bernoulli ialah prinsip yang menyebabkan aras air dalam tiub X adalah paling tinggi diikuti oleh Z dan yang paling rendah ialah Y.

SET 10

1. a) - lukis graf garis
- semua data di plot dengan betul menggunakan skala yang sesuai
b) *dapatkan daripada graf
c) Semakin jauh jarak sumber cahaya, semakin lama/lambat masa diambil bagi pembebasan lima gelembung gas
d) Lebih tinggi daripada 30 minit // 40 minit

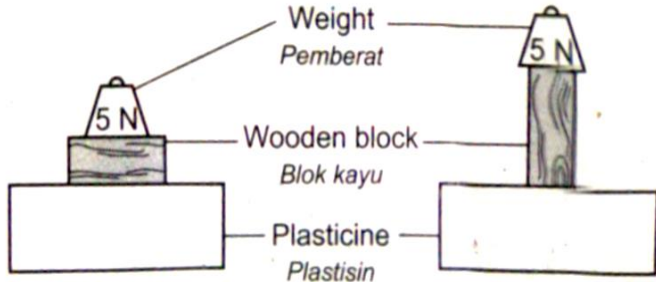
2. a) - lukis graf garis
- semua data di plot dengan betul menggunakan skala yang sesuai
b) *dapatkan daripada graf
c) Jenis cecair
d) Brek hidraulik kereta / Jek hidraulik / Pengorek / Kerusi rawatan gigi /lift garaj

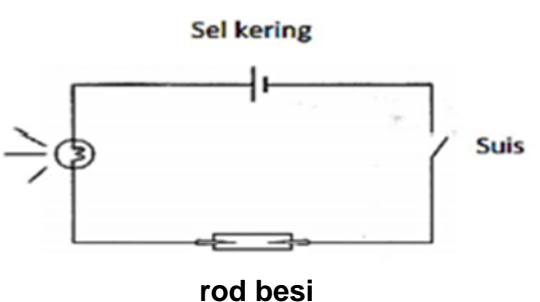
3. a) i) Jenis logam
ii) Isipadu hablur kalium manganat (VII) // kehadiran oksigen //Jisim logam
b) i) $Y \text{ -----} > X \text{ -----} > Z$
ii) Logam Y lebih reaktif apabila bertindak balas dengan oksigen berbanding X dan Z.
c) Logam + Oksigen -----> Logam oksida

4. a) i) Kebolehan menyusun tin dengan betul
ii) Mata ditutup // lima tin kosong
b) Kelima-lima orang pelajar dapat menyusun tin dengan betul
c) Kerana reseptor regang membolehkan murid menyusun tin tanpa melihat
d) Reseptor regang ialah keadaan yang menyebabkan murid dapat menyusun tin tanpa melihat dengan betul.

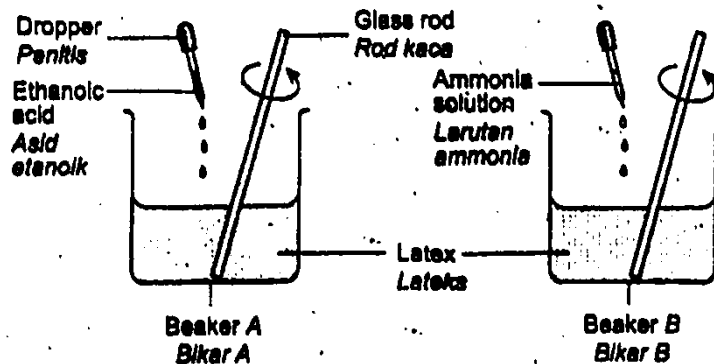
SKEMA JAWAPAN

SET LATIHAN PENGAYAAN BAHAGIAN C SOALAN 10 [KERTAS 2]

No Soalan	Jawapan	Markah
1	(a) Hipotesis : Semakin besar luas permukaan sentuhan, semakin kecil tekanan yang dikenakan ke atas permukaan.	1
	(b) (i) Tujuan eksperimen : Untuk mengkaji hubungan antara luas permukaan sentuhan dan tekanan.	1
	(ii) Mengenal pasti pemboleh ubah : Manipulasi : Luas permukaan sentuhan Bergerak balas : Kedalaman lekukan pada plastisin // Tekanan yang dikenakan Dimalarkan : Jisim pemberat // Daya yang dikenakan (Mana-mana dua pemboleh ubah)	1+1
	(iii) Senarai radas dan bahan : Pemberat 5 N, dua blok kayu, plastisin dan pembaris	1
	(iv) Prosedur atau kaedah: <div style="text-align: center;">  </div> 1. Letakkan pemberat 5N di atas blok kayu melintang seperti rajah di atas. 2. Ukur kedalaman lekukan yang terbentuk di plastisin. 3. Ulang langkah 1 dan 2 dengan meletakkan bongkah kayu secara menegak.	1 1 1

	(v) Penjadualan data :							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Luas permukaan sentuhan</th> <th>Kedalaman lekukan pada plastisin (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kecil</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Besar</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Luas permukaan sentuhan	Kedalaman lekukan pada plastisin (cm)	Kecil		Besar		1
Luas permukaan sentuhan	Kedalaman lekukan pada plastisin (cm)							
Kecil								
Besar								
	Jumlah	10						
2	(a) Hipotesis : Logam boleh mengkonduksikan elektrik lebih baik berbanding bukan logam.	1						
	(b) (i) Tujuan eksperimen : Untuk mengkaji sifat kekonduksian elektrik di antara logam dan bukan logam.	1						
	(ii) Mengenal pasti pemboleh ubah: Manipulasi : Jenis rod Bergerak balas : Nyalaan mentol // Keadaan mentol Dimalarkan : Panjang rod (Mana-mana dua pemboleh ubah)	1+1						
	(iii) Senarai radas dan bahan: Rod besi, rod kuprum, rod getah, sel kering,suis,wayar penyambung, klip buaya dan <u>mentol</u>	1						
	(iv) Prosedur atau kaedah: <div style="text-align: center;">  </div>							

		1. Sambungkan rod besi dan mentol dengan wayar penyambung kepada sel kering. 2. Hidupkan suis. 3. Perhati dan rekodkan keadaan mentol. 4. Ulang langkah 1 hingga 3 dengan menggunakan rod kuprum dan rod getah.	1 1 1 1								
	(v)	Penjadualan data : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Jenis rod</th> <th style="width: 50%;">Nyalaan mentol // Keadaan mentol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rod besi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rod kuprum</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rod getah</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis rod	Nyalaan mentol // Keadaan mentol	Rod besi		Rod kuprum		Rod getah		1
Jenis rod	Nyalaan mentol // Keadaan mentol										
Rod besi											
Rod kuprum											
Rod getah											
		Jumlah	10								
3	(a)	Hipotesis : 1. Jika lateks ditambah asid / cuka getah maka lateks menggumpal. 2. Jika lateks ditambah alkali / larutan ammonia maka lateks kekal cair / tidak menggumpal.	1								
	(b)(i)	Tujuan eksperimen : Mengkaji kesan asid / asid etanoik dan alkali/ larutan ammonia ke atas penggumpalan lateks.	1								
	(ii)	Mengenal pasti pemboleh ubah: Manipulasi : Jenis bahan Bergerak balas : Penggumpalan lateks // Keadaan lateks Dimalarkan : Isipadu lateks // Isipadu asid dan alkali // Kepekatan asid dan alkali (Mana-mana dua pemboleh ubah)	1+1								
	(iii)	Senarai radas dan bahan: Lateks, asid etanoik, larutan ammonia, rod kaca, penitis dan bikar	1								
	(iv)	Prosedur atau kaedah:									



1. Masukkan 20 cm³ lateks ke dalam bikar A.
2. Titiskan beberapa titik asid etanoik ke dalam lateks bikar A dan kacau menggunakan rod kaca.
3. Rekodkan pemerhatian keadaan lateks dalam jadual.
4. Ulang langkah 1 hingga 3 dengan menggunakan larutan ammonia dalam bikar B.

(v) **Penjadualan data :**

Jenis bahan	Keadaan lateks // Penggumpalan lateks
Asid etanoik	
Larutan ammonia	

Jumlah

10

4

(a)

Hipotesis :

1. Jika kenderaan mempunyai jisim yang besar, maka momentum yang terhasil juga besar.
2. Jika kenderaan mempunyai jisim yang kecil, maka momentum yang terhasil juga kecil.

(b) (i)

Tujuan eksperimen :

Mengkaji hubungan di antara jisim dan momentum.

(ii)

Mengenal pasti pemboleh ubah:

Manipulasi : Bilangan troli // Jisim troli

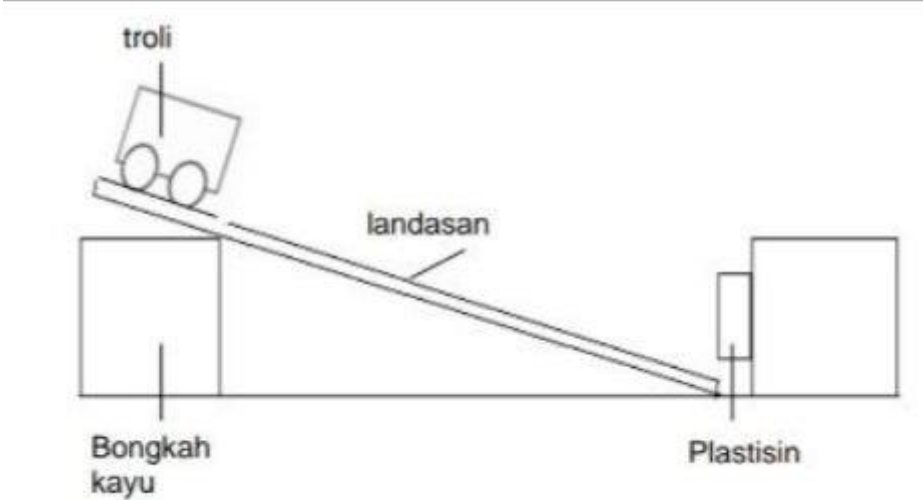
Bergerak balas: Kedalam lekukan pada plastisin

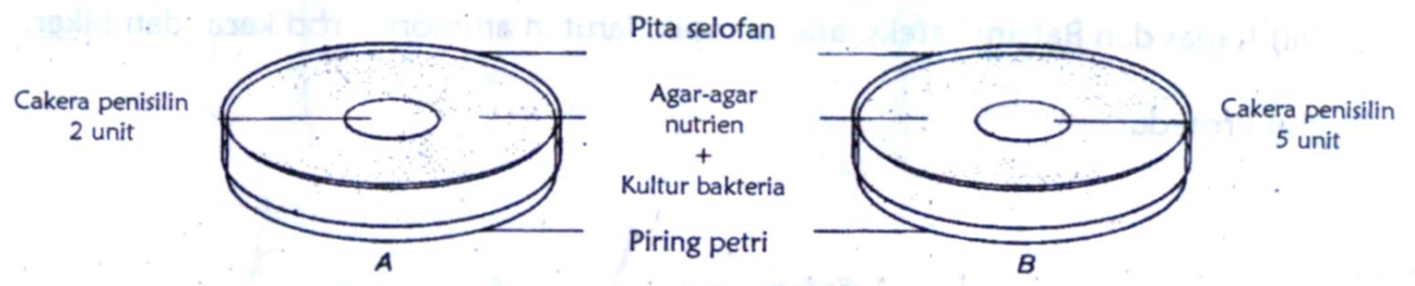
Dimalarkan : Panjang landasan // Kecerunan landasan

1

1

1+1

	(Mana-mana dua pemboleh ubah)							
(iii)	Senarai radas dan bahan: Trolis, plastisin. Landasan, blok kayu dan pembaris	1						
(iv)	Prosedur atau kaedah: <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Letakkan satu troli di atas landasan. 2. Lepaskan troli supaya menuruni landasan dan merempuh plastisin. 3. Ukur dan rekod kedalaman lekukan yang terhasil pada plastisin. 4. Ulang langkah 1 hingga 3 dengan menggunakan dua troli yang dilekatkan bersama. 	1 1 1 1						
(v)	Penjadualan data : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Bilangan troli</th> <th style="width: 50%;">Kedalaman lekukan pada plastisin (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Satu</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dua</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bilangan troli	Kedalaman lekukan pada plastisin (cm)	Satu		Dua		1
Bilangan troli	Kedalaman lekukan pada plastisin (cm)							
Satu								
Dua								
	Jumlah	10						

5	(a)	Hipotesis : 1. Antibiotik yang berkepekatan tinggi lebih berkesan membunuh bakteria. 2. Antibiotik yang berkepekatan tinggi akan menghasilkan kawasan jernih yang lebih besar. 3. Semakin bertambah kepekatan antibiotik semakin bertambah luas kawasan jernih	1
	(b) (i)	Tujuan eksperimen : Mengkaji hubungan antara kepekatan antibiotik dengan pertumbuhan bakteria.	1
	(ii)	Mengenal pasti pemboleh ubah: Manipulasi : Kepekatan antibiotik Bergerak balas: Pertumbuhan bakteria // Luas/Saiz kawasan jernih Dimalarkan : Jenis bakteria // Isipadu bakteria // Isipadu agar-agar nutrien steril (Mana-mana dua pemboleh ubah)	1+1
	(iii)	Senarai radas dan bahan: Dua piring petri, pita selofan, agar-agar nutrien steril, cakera antibiotik penisilin 2 unit dan 5 unit dan kultur bakteria .	1
	(iv)	Prosedur atau kaedah:  <ol style="list-style-type: none"> 1. Isikan piring petri A dan B dengan agar-agar nutrien steril. 2. Masukkan 1 cm³ kultur bakteria ke dalam piring petri dengan menggunakan picagari dan digoncang perlahan-lahan supaya bakteria tersebar rata. 3. Letakkan cakera penisilin 2 unit di atas permukaan agar-agar dalam piring petri A dan cakera penisilin 5 unit dalam piring petri B. 4. Tutup kedua-dua piring petri dan lekatkan dengan pita selofan. 5. Simpan kedua-dua piring petri ke dalam almari gelap dalam keadaan telangkup selama 3 hari. 	1 1 1 1

		6. Diameter kawasan jernih diukur dan direkodkan.	1						
	(v)	Penjadualan data :							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kepekatan cakera penisisilin</th> <th>Diameter kawasan jernih (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 unit</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5 unit</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kepekatan cakera penisisilin	Diameter kawasan jernih (cm)	2 unit		5 unit		1
Kepekatan cakera penisisilin	Diameter kawasan jernih (cm)								
2 unit									
5 unit									
		Jumlah	10						
6	(a)	Hipotesis : 1. Semakin jauh jarak objek daripada cermin, semakin jauh jarak imej daripada cermin. 2. Semakin dekat jarak objek daripada cermin, semakin dekat jarak imej daripada cermin.	1						
	(b) (i)	Tujuan eksperimen : Mengkaji hubungan di antara jarak objek dan jarak imej daripada cermin satah.	1						
	(ii)	Mengenal pasti pemboleh ubah: Manipulasi : Jarak objek Bergerak balas: Jarak imej Dimalarkan : Saiz / jenis objek // Jenis cermin (Mana-mana dua pemboleh ubah)	1+1						
	(iii)	Senarai radas dan bahan: Cermin satah, kertas graf, lilin, pen dan <u>pembaris</u>	1						
	(iv)	Prosedur atau kaedah: 1. Letakkan cermin satah di atas kertas graf. 2. Letakkan objek pada kedudukan yang jauh daripada cermin satah. Jarak objek daripada cermin satah direkodkan. 3. Ukur jarak imej yang kelihatan pada kertas graf. 4. Ulang langkah 1 hingga 3 dengan menukarkan kedudukan objek pada jarak dekat.	1 1 1 1						
	(v)	Penjadualan data :							

		Jarak objek	Jarak imej	1
		Jauh		
		Dekat		
		Jumlah		10