



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan

SAINS

TINGKATAN 4

SPM

2021

Modul

INSPIRASI MateSn

(Matematik & Sains)

Format Baharu Pentaksiran KSSM

SEKTOR PEMBELAJARAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI KELANTAN

Terbitan 2021

© Kementerian Pendidikan Malaysia
Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan modul ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanikal, rakaman atau cara lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah Pendidikan, Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan.

Disediakan oleh:
Unit Sains dan Matematik
Sektor Pembelajaran
Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan

KANDUNGAN

Rukun Negara	i
Falsafah Pendidikan Kebangsaan	ii
Definisi Kurikulum Kebangsaan	iii
Kata Pengantar	iv
Pengenalan	1
Format Baharu SPM	2
Bab 1 Langkah Keselamatan dalam Makmal	3 - 11
Bab 2 Bantuan Kecemasa	12 - 17
Bab 3 Teknik Mengukur Parameter Kesihatan Badan	18 - 25
Bab 4 Teknologi Hijau dalam Melestarikan Alam	26 - 33
Bab 5 Genetik	34 - 42
Bab 6 Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan	43 - 53
Bab 7 Koordinasi Badan	54 - 60
Bab 8 Unsur dan Bahan	61 - 70
Bab 9 Kimia Industri	71 - 80
Bab 10 Kimia dalam Perubatan dan Kesihatan	81 - 86
Bab 11 Daya dan Gerakan	87 - 98
Bab 12 Teknologi Nuklear	99 - 107
Skema	108 - 139
Maklum Balas Guru	140
Maklum Balas Murid	141
Senarai Panel	142
Penghargaan	143

RUKUN NEGARA



BAHAWASANYA Negara kita Malaysia mendukung cita-cita hendak:

Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan seluruh
masyarakatnya;

Memelihara satu cara hidup demokratik;

Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran
negara akan dapat dinikmati bersama secara adil dan
saksama; Menjamin satu cara yang liberal terhadap tradisi-
tradisi kebudayaannya yang kaya dan berbagai corak;

Membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan
sains dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia, berikrar akan menumpukan
seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita
tersebut berdasarkan atas prinsip-prinsip yang berikut:

KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN

KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA

KELUHURAN PERLEMBAGAAN

KEDAULATAN UNDANG-UNDANG

KESOPANAN DAN KESUSILAAN

FALSAFAH PENDIDIKAN KEBANGSAAN

“Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan kearah lebih memperkembangkan potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani, berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bertujuan untuk melahirkan warganegara Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberikan sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara”

Sumber: Akta Pendidikan 1996 (Akta 550)

DEFINISI KURIKULUM KEBANGSAAN

Kurikulum Kebangsaan ialah suatu program pendidikan yang termasuk kurikulum dan kegiatan kokurikulum yang merangkumi semua pengetahuan, kemahiran, norma, nilai, unsur kebudayaan dan kepercayaan untuk membantu perkembangan seseorang murid dengan sepenuhnya dari segi jasmani, rohani, mental dan emosi serta untuk menanam dan mempertingkatkan nilai moral yang diinginkan dan untuk menyampaikan pengetahuan.

Sumber: Peraturan-Peraturan Pendidikan (Kurikulum Kebangsaan) 1997
[PU(A)531/97.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan kepadaNya atas segala kenikmatan yang diperoleh juga atas kebersamaan dan komitmen semua pihak dalam menghasilkan **Modul INSPIRASI MateSn** bagi mata pelajaran Sains untuk kegunaan murid-murid yang akan menduduki peperiksaan SPM pada tahun 2021.


Terbukti berkat kesungguhan dan keikhlasan dalam satu pasukan, maka penghasilan modul dapat direalisasikan hasil idea, pengalaman dan kepakaran guru-guru rujukan Sains seluruh negeri Kelantan yang terdiri daripada barisan guru cemerlang dan

jurulatih utama. Ucapan penghargaan kepada semua pegawai Unit Sains dan Matematik Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan kerana turut sama menyuntik, merangsang dan menyediakan platform terbaik dalam menghasilkan modul ini yang Insya-Allah akan melonjakkan peningkatan mata pelajaran Sains dalam peperiksaan SPM nanti.

Kreativiti serta inovasi guru amat penting dalam menyuburkan kesedaran dan kefahaman agar murid-murid teruja dan bersemangat untuk menggunakan modul ini kerana pastinya hasil latihan secara berterusan akan menjadi pemangkin kepada peningkatan peratus lulus dan Gred Purata Mata Pelajaran dalam SPM 2021.

Akhir sekali, ucapan terima kasih saya ucapkan kepada semua guru di negeri Kelantan khasnya kerana sentiasa ada kebersamaan dengan Jabatan Pendidikan khususnya Sektor Pembelajaran. Semoga para guru dapat mengaplikasi pengajaran dan pembelajaran dengan kebijaksanaan dan mampu mewujudkan iklim pembelajaran yang harmonis selaras dengan matlamat “Memacu Pembelajaran, Pendidikan Cemerlang”.

Sekian, terima kasih.


MOHD HASSANY BIN HASHIM P.S.K., A.S.K.

Timbalan Pengarah Pendidikan
Sektor Pembelajaran
Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan

PENGENALAN

Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang dilaksanakan secara berperingkat mulai tahun 2017 menggantikan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) yang dilaksanakan sejak tahun 1989 bagi memenuhi hasrat yang terkandung dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. Selaras dengan perubahan ini, Lembaga Peperiksaan telah mengadakan perekaan bentuk format pentaksiran berdasarkan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) yang dikeluarkan oleh Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK). Seterusnya, perekaan bentuk format pentaksiran menjadi asas kepada pembinaan instrumen pentaksiran Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

Seiring dengan perubahan format baharu KSSM, penghasilan Modul **INSPIRASI MateSn** Sains ini bertujuan memberi pendedahan dan pencetus idea kepada guru mengenai format pentaksiran SPM yang terkini mulai tahun 2021. Inisiatif Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan dan pembina modul diharapkan dapat memberi pencerahan kepada guru berkaitan variasi item rutin, bukan rutin dan KBAT yang akan diuji nanti. Item-item yang terkandung dibina untuk memberi idea kepada guru tentang kepelbagaian konstruk, konteks dan aras kesukaran secara keseluruhan.

Guru disaran meneliti modul ini serta melaksanakan PdP/ PdPR yang berkaitan di mana sesuai. Guru juga perlu menjadikan modul ini sebagai pencetus idea dalam mengembangkan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif serta menaakul secara logik dalam kalangan murid mereka di samping menyediakan murid bagi menghadapi pentaksiran pusat. Modul **INSPIRASI MateSn** juga dapat memberi gambaran tentang bentuk item yang disoal sebagai latihan sendiri atau pengukuhan murid merangkumi topik-topik Tingkatan 4 dan 5.

FORMAT BAHARU SPM

FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021 MATA PELAJARAN SAINS (1511)

BIL	PERKARA	KERTAS 1 (1511/1)	KERTAS 2 (1511/2)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis	
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Berstruktur • Subjektif Respon Terhad • Subjektif Respon Terbuka
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	<p>Bahagian A: (20 markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 item (Jawab semua soalan) <p>Bahagian B: (38 Markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 item (Jawab semua soalan) <p>Bahagian C: (22 Markah)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 item (10 markah) dan • 2 item (12 markah) (Jawab satu soalan)
4	Jumlah Markah	40 markah	80 markah
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan 5)	
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2	
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitik
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik	

BAB

1



LANGKAH KESELAMATAN DALAM MAKMAL

BAB 1: LANGKAH KESELAMATAN DI DALAM MAKMAL
KERTAS 1

1. Antara berikut, peralatan perlindungan diri manakah digunakan untuk melindungi mata daripada terkena bahan kimia?
 - A Topeng muka
 - B Kot makmal
 - C Gogal
 - D Sarung tangan getah

2. Rajah 1 menunjukkan satu termometer telah pecah dan tertumpah di dalam makmal disebabkan kecuaiian murid.



Rajah 1

Antara berikut, apakah bahan yang sesuai digunakan untuk menutupi merkuri dari termometer tersebut?

- A Iodin
- B Sulfur
- C Asid sulfurik cair
- D Larutan natrium klorida

3. Rajah 2 menunjukkan gambar peralatan makmal yang sudah tidak digunakan.



Rajah 2

Antara berikut, manakah kaedah paling efektif untuk menguruskan bahan sisa biologi ini?

- A Buang dalam bekas sisa tajam
 - B Tanam dalam tanah
 - C Guna semula
 - D Kitar semula
4. Rajah 3 menunjukkan selimut kebakaran.



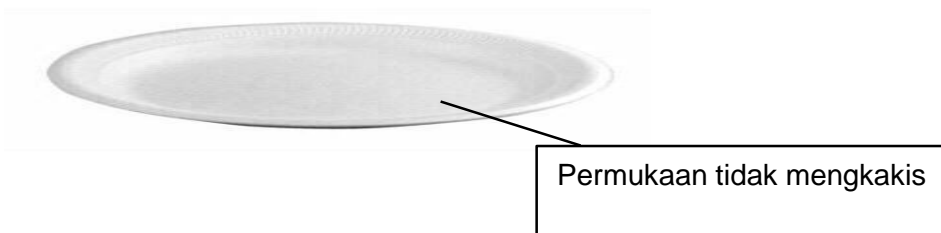
Rajah 3

Apakah bahan yang digunakan untuk membuat selimut tersebut?

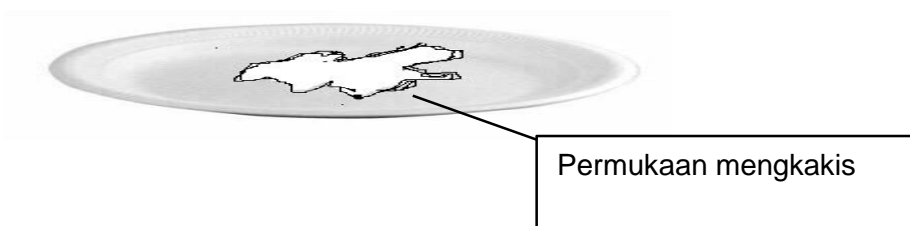
- A Kain sutera
 - B Kain poliester
 - C Kain gentian nilon
 - D Kain gentian kaca
5. Apakah yang Nina perlu buat jika televisyen di biliknya terbakar?
- A Gunakan air untuk memadam api
 - B Sembur dengan pemadam kebakaran jenis buih
 - C Selimutkan dengan selimut kebakaran
 - D Guna pasir untuk memadamkan api

KERTAS 2
BAHAGIAN A

1. Rajah 4.1 dan 4.2 menunjukkan kesan tindak balas asid yang berbeza kepekatan terhadap permukaan pinggan polistirena.



Rajah 4.1



Rajah 4.2

Jadual 1 menunjukkan keputusan yang diperolehi.

Kepekatan asid	Kesan pada permukaan pinggan polistirena
Asid cair	Tidak mengkakis
Asid pekat	Mengkakis

Jadual 1

- a) Nyatakan satu pemerhatian dalam eksperimen ini.

.....

[1 markah]

- b) Nyatakan pemboleh ubah bergerak balas

.....

[1 markah]

c) Berikan definisi secara operasi bagi asid pekat.

.....
.....

[1 markah]

d) Pinggan polistirena yang di gunakan adalah contoh bahan sisa biologi. Selepas eksperimen dijalankan, wajarkah tindakan pelajar tersebut membuang bahan sisa biologi itu ke dalam sinki makmal? Terangkan jawapan anda.

.....
.....

[2 markah]

2. Rajah 5.1 dan 5.2 menunjukkan seorang lelaki yang menggunakan dua alat pemadam api yang berbeza untuk memadamkan kebakaran yang melibatkan kayu dan kain.



Pemadam kebakaran jenis
serbuk kering

Rajah 5.1



Pemadam kebakaran jenis
karbon dioksida

Rajah 5.2

Jadual 2 menunjukkan hasil yang diperolehi:

Pemadam kebakaran	Pemerhatian
Serbuk kering	Api padam dengan cepat
Karbon dioksida	Api sukar untuk padam

Jadual 2

a) Nyatakan satu hipotesis dalam eksperimen ini.

.....

[1markah]

b) Nyatakan satu inferens kenapa api sukar untuk padam apabila menggunakan pemadam kebakaran jenis karbon dioksida.

.....

[1 markah]

c) Tandakan (/) dalam jadual di bawah bagi jenis kebakaran yang terlibat.

Jenis kebakaran	
Kelas A	
Kelas B	
Kelas C	
Kelas D	
Kelas E	
Kelas F	

[1markah]

d) Pada pendapat anda apakah jenis alat pemadam kebakaran yang boleh digunakan selain alat di atas. Terangkan jawapan anda.

.....
.....

[2 markah]

BAHAGIAN B

- 1 Rajah 6 menunjukkan satu kebakaran yang sering berlaku akibat kecuaiian memasak menggunakan minyak.



Rajah 6

- a) Nyatakan kelas kebakaran tersebut?

.....

[1 markah]

- b) Namakan dua jenis alat pemadam kebakaran yang sesuai digunakan untuk memadam kebakaran tersebut?

.....
.....

[2 markah]

- c) Mengapakah alat pemadam kebakaran jenis air tidak sesuai digunakan untuk memadam kebakaran tersebut?

.....

[1 markah]

- d) Pada pendapat anda sekiranya berlaku kebakaran pada pakaian pelajar di makmal, apakah jenis alat pemadam kebakaran yang paling sesuai digunakan? Wajarkan jawapan anda.

.....
.....

[2 markah]

- 2 Rajah 7 menunjukkan proses mengendalikan tumpahan merkuri daripada termometer yang pecah oleh anggota bomba di makmal sekolah.



Rajah 7

- a) Tandakan (/) di dalam kotak yang diberikan bagi alat perlindungan diri yang sesuai dipakai semasa mengendalikan tumpahan tersebut

Gogal	
Palam telinga	
Sarung tangan	
Pelindung kepala	

[1 markah]

- b) Apakah jenis serbuk yang digunakan untuk menutupi tumpahan tersebut?

.....

[1 markah]

- c) Nyatakan satu radas yang boleh digunakan untuk menyedut tumpahan merkuri kecil di makmal?

.....

[1 markah]

- d) Pada pendapat anda adakah tumpahan merkuri memberi kesan negatif terhadap kesihatan manusia? Wajarkan jawapan anda.

.....

.....

[2 markah]

BAHAGIAN C

- 12 a) Nyatakan dua alat perlindungan diri dan fungsinya?

[2 markah]

- b) Rajah 8 di bawah menunjukkan satu contoh alat perlindungan diri.



Rajah 8

Bagaimana alat ini melindungi keselamatan pelajar semasa menjalankan eksperimen?

[2 markah]

- c) Kebakaran yang disebabkan oleh tumpahan minyak tidak sesuai dipadamkan menggunakan pemadam api jenis air. Wajarkan jawapan anda.

[4 markah]

- d)



Alkali lemah



Bahan kimia toksik

Pada pendapat anda bahan manakah yang tidak boleh dibuang ke dalam sinki?
Wajarkan pilihan anda.

[4 markah]

BAB

2

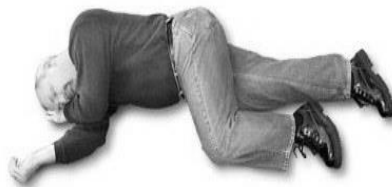


BANTUAN KECEMASAN

BAB 2: BANTUAN KECEMASAN

KERTAS 1

1. Antara situasi berikut, manakah tidak memerlukan CPR?
 - A Tidak bernafas
 - B Tiada denyutan nadi
 - C Batuk dan tidak boleh bercakap
 - D Tidak memberi tindakbalas terhadap rangsangan
2. Rajah 1 menunjukkan seorang lelaki dijumpai tidak sedarkan diri akibat terkena serangan jantung.



Rajah 1

- Antara berikut, apakah tindakan yang perlu dilakukan untuk menyelamatkan lelaki tersebut?
- A Melakukan Heimlich Manoeuvre
 - B Melakukan resusitasi kardiopulmonari (CPR)
 - C Melakukan teknik tepukan pada belakang mangsa
 - D Berikan tekanan segera pada perut mangsa
3. Mengapakah dada mangsa perlu ditekan semasa CPR?
 - A Untuk mengepam darah keluar dari jantung ke seluruh badan
 - B Menghalang darah terdeoksigen daripada mengalir ke jantung
 - C Mengisi peparu mangsa dengan udara
 - D Menolak diafragma mangsa ke atas

4. Rajah 2 menunjukkan situasi seorang lelaki yang tercekik makanan.



Rajah 2

- Antara berikut, manakah kaedah untuk memulihkan lelaki tersebut?
- A Heimlich Manoeuvre
 - B Resusitasi kardiopulmonari (CPR)
 - C Menekan dadanya beberapa kali
 - D Mengurut badan mangsa berulang kali
5. Antara berikut, apakah yang perlu anda lakukan setiap kali anda ingin membuka saluran pernafasan mangsa yang tercekik selepas melakukan tujahan abdomen padanya jika mangsa masih sukar bernafas?
- A Renjis air pada muka mangsa
 - B Mengiringkan badan mangsa
 - C Memberi bantuan pernafasan pada mangsa
 - D Mencari objek yang tersekat dalam mulutnya



BAHAGIAN B

- 1 Rajah 3 menunjukkan seorang lelaki yang berusaha menyelamatkan kawannya yang pengsan terkena renjatan elektrik.



Rajah 3

- a) Apakah bantuan kecemasan yang perlu dilakukan oleh pemuda itu apabila berjaya mengalihkan kawannya daripada sumber elektrik itu?

.....

[1 markah]

- b) Apakah bahan yang sesuai digunakan untuk mengalihkan sumber elektrik sebelum bantuan kecemasan dilakukan?

.....

[1 markah]

- c) Apakah dua langkah keselamatan yang perlu diambil kira sebelum anda menyelamatkan seorang mangsa yang terkena renjatan elektrik?

.....

[2 markah]

- d) Apakah akan berlaku terhadap mangsa jika dia gagal menerima bekalan oksigen dengan segera? Terangkan jawapan anda?

.....

.....

[2 markah]

- 2 Rajah 4 menunjukkan seorang ibu yang berusaha menyelamatkan anaknya yang tercekik.



Rajah 4

- a) Apakah bantuan kecemasan yang sesuai untuk menyelamatkan kanak-kanak itu?

.....

[1 markah]

- b) Nyatakan satu keadaan mangsa yang memerlukan kaedah ini?

.....
.....

[1 markah]

- c) i) Berikan sebab mengapa kanak-kanak perlukan bantuan kecemasan tersebut dengan segera?

.....

[1 markah]

- ii) Sekiranya mangsa masih lagi sukar bernafas, apakah tindakan seterusnya yang perlu diambil?

.....

[1 markah]

- d) Pada pendapat anda, golongan yang paling berisiko mudah tercekik makanan selain kanak-kanak? Terangkan jawapan anda.

.....

[2 markah]

BAHAGIAN C

- 12 a) Rajah 5 menunjukkan bantuan Resusitasi Kardiopulmonari (CPR) yang sedang dilakukan ke atas mangsa yang tiba-tiba rebah akibat serangan jantung.



Rajah 5

- i) Definiskan Resusitasi Kardiopulmonari (CPR) dan nyatakan apakah kepentingan Resusitasi Kardiopulmonari (CPR) [2 markah]
- ii) Nyatakan dua situasi mangsa yang memerlukan Resusitasi Kardiopulmonari (CPR). [2 markah]
- b) Halim menghadiri satu majlis sambutan hari jadi. Di sana disediakan pelbagai juadah yang lazat dan menarik. Halim duduk berseorangan dan makan dengan gelojohnya. Tiba-tiba Halim memegang lehernya dan kelihatan sukar bernafas. Apakah teknik yang boleh diambil oleh Halim? Terangkan langkah yang perlu dilakukan oleh Halim. [4 markah]
- c) Kamal terjatuh ke dalam sungai ketika melalui titi. Sewaktu kejadian, Amin turut melalui titi tersebut dan berjaya menarik Kamal keluar dari sungai. Dalam situasi kecemasan ini, adakah Amin perlu menghubungi talian kecemasan untuk mendapatkan bantuan terlebih dahulu ataupun melakukan sendiri bantuan kecemasan CPR terhadap Kamal. Wajarkan tindakan Amin. [4 markah]

BAB

3



TEKNIK MENGUKUR PARAMETER KESIHATAN BADAN

BAB 3: TEKNIK MENGUKUR PARAMETER KESIHATAN BADAN

KERTAS 1

1. Antara termometer berikut, manakah sesuai untuk mengukur suhu badan bayi berumur 3 bulan?
A Infrared
B Klinikal
C Rektal
D Makmal

2. Rajah 1 menunjukkan satu termometer.



Rajah 1

Mengapakah termometer ini perlu digoncangkan sebelum digunakan?

- A Mengembalikan merkuri kepada kedudukan asalnya.
 - B Membersihkan termometer
 - C Menghilangkan kotoran melekat
 - D Selamat digunakan
-
3. Antara berikut, individu manakah mempunyai denyutan nadi normal?
A



B



C



D



4. Antara berikut manakah tekanan darah normal?
- A 80/80 mmHg
 - B 100/90 mmHg
 - C 140/70 mmHg
 - D 120/80 mm/Hg
5. Amir mempunyai Indeks Jisim Badan (BMI) 31. Apakah kemungkinan penyakit yang akan dihadapi oleh Amir?
- A Serangan jantung
 - B Serangan jantung dan darah tinggi
 - C Serangan jantung, darah tinggi dan kencing manis
 - D Serangan jantung, darah tinggi, kencing manis dan strok.

KERTAS 2

BAHAGIAN A

1. Ahmad telah merekod satu data dari aktiviti yang dijalankan bersama rakan sekelasnya untuk menentukan kadar denyutan nadi bagi aktiviti yang berbeza. Mereka berada dalam keadaan rehat sebelum memulakan aktiviti tersebut. Jadual 1 adalah data yang diperolehi :

Murid	Kadar denyutan nadi seminit (mmHg)		
	Berehat	Berjalan	Berlari
Ali	73	98	120
Aizat	75	101	126
Jabar	80	111	130

Jadual 1

- a) Nyatakan satu pemerhatian daripada data dari jadual di atas.

.....

[1 markah]

- b) Nyatakan pembolehubah :

i) Dimanipulasi:

ii) Bergerakbalas:

[2 markah]

- c) Ramalkan kadar denyutan nadi Jabar jika dia melakukan aktiviti melompat?

.....

[1 markah]

- d) Jabar dan Aizat melakukan aktiviti melompat bintang. Pada pendapat anda, apakah faktor lain yang mempengaruhi kadar denyutan nadi kedua murid ini?

.....

[1 markah]

2. Seorang murid Tingkatan 4 Beta telah menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji berat badan ke atas murid-murid dalam kelasnya.

Data yang dikumpul ditunjukkan dalam Jadual 2.

Berat badan/kg	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64
Bilangan murid	3	6	11	8	2

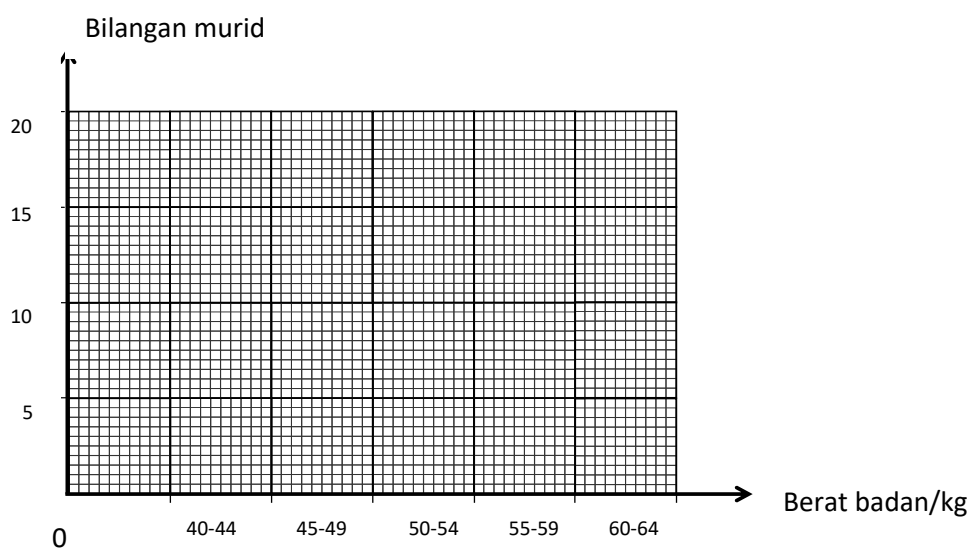
Jadual 2

- a) Nyatakan pembolehubah :

- i) Dimanipulasi:
- ii) Di malarkan:

[2 markah]

- b) Berdasarkan data dalam jadual plot satu histogram berat murid melawan bilangan murid.



[2 markah]

- c) Apakah aktiviti yang dapat murid lakukan bagi mengawal masalah obesiti?

.....

[1 markah]

BAHAGIAN B

1 Rajah 2 menunjukkan satu termometer yang digunakan untuk mengukur suhu badan.



Rajah 2

a) Berapakan suhu badan normal manusia?

.....

[1 markah]

b) Apakah nama termometer ini?

.....

[1 markah]

c) Apakah perbezaan saiz bahagian kepala termometer dengan bahagian lain termometer? Berikan sebab anda.

.....

.....

[2 markah]

d) Mengapakah termometer ini perlu digoncangkan sebelum memasukkan ke dalam mulut?

.....

[1 markah]

e) Seorang wanita mendapati suhu badan anaknya yang demam telah mencecah ke suhu 41°C. Apakah yang perlu dilakukan olehnya?

.....

[1 markah]

2 Rajah 3 menunjukkan satu alat untuk mengukur parameter kesihatan badan.



Rajah 3

a) Apakah nama alat tersebut?

.....
[1 markah]

b) Nyatakan kegunaan alat tersebut?

.....
[1 markah]

c) Berapakah bacaan normal bagi individu yang sihat apabila menggunakan alat ini?

.....
[1 markah]

d) i) Berapakah bacaan yang menunjukkan seseorang itu mengalami penyakit tekanan darah tinggi? Berikan contoh penyakit yang akan dialami.

.....
.....
[2 markah]

ii) Apakah amalan pemakanan yang perlu diamalkan untuk mengatasi penyakit tekanan darah tinggi?

.....
[1 markah]

BAHAGIAN C

12 a) i) Nyatakan apakah maksud obesiti?

ii) Berikan satu jenis penyakit berkaitan dengan obesiti.

[2 markah]

b) Seorang lelaki yang mempunyai jisim badan 120kg telah berjumpa pakar pemakanan dan dinasihatkan agar mengamal gaya hidup sihat untuk memastikan berat badan berlebihan dapat dikurangkan dan risiko penyakit dapat dielakkan.

Apakah masalah kesihatan yang dialami oleh lelaki ini dan terangkan puncanya.

[2 markah]

c) Sekiranya anda seorang pakar pemakanan, huraikan cara untuk menyelesaikan masalah tersebut.

[4 markah]

d) Pada pendapat anda, kenapa masalah obesiti ini perlu diatasi. Wajarkan jawapan anda.

[4 markah]



BAB

4



TEKNOLOGI HIJAU DALAM MELESTARIKAN ALAM

BAB 4: TEKNOLOGI HIJAU DALAM MELESTARIKAN ALAM

KERTAS 1

1. Teknologi Hijau ialah pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memelihara alam semulajadi serta meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia.

Antara berikut, yang manakah kepentingan Teknologi Hijau?

- I. Mengatasi masalah kemusnahan alam sekitar
 - II. Mengurangkan pengeluaran oksigen
 - III. Meningkatkan tahap kesihatan dan kehidupan manusia
 - IV. Menggunakan sumber tenaga boleh baharu
- A I,II,III
 - B I,II,IV
 - C I,III,IV
 - D I,II,III dan IV
2. Pertambahan penduduk dunia meningkatkan penggunaan bahan api fosil. Apakah jangkaan yang akan berlaku pada masa hadapan?
 - A Pemanasan global yang semakin kritikal
 - B Semakin banyak bahan api fosil yang dihasilkan
 - C Harga petroleum akan semakin murah
 - D Kualiti kesihatan semakin baik
 3. Antara berikut yang manakah merupakan sumber tenaga elektrik yang utama di negara kita.
 - A Angin
 - B Solar
 - C Geoterma
 - D Hidro
 4. Sebagai individu, apakah amalan terbaik yang boleh anda lakukan bagi mengurangkan jejak kaki karbon.
 - A Beralih kepada kenderaan jimat minyak
 - B Menggunakan peralatan elektrik berteknologi lama
 - C Mengurangkan pembakaran sampah
 - D Menanam pokok di sekitar rumah

5. Jadual berikut menunjukkan peralatan elektrik yang digunakan empat orang individu yang berbeza dalam ruang tamu yang mempunyai keluasan 80 meter persegi.

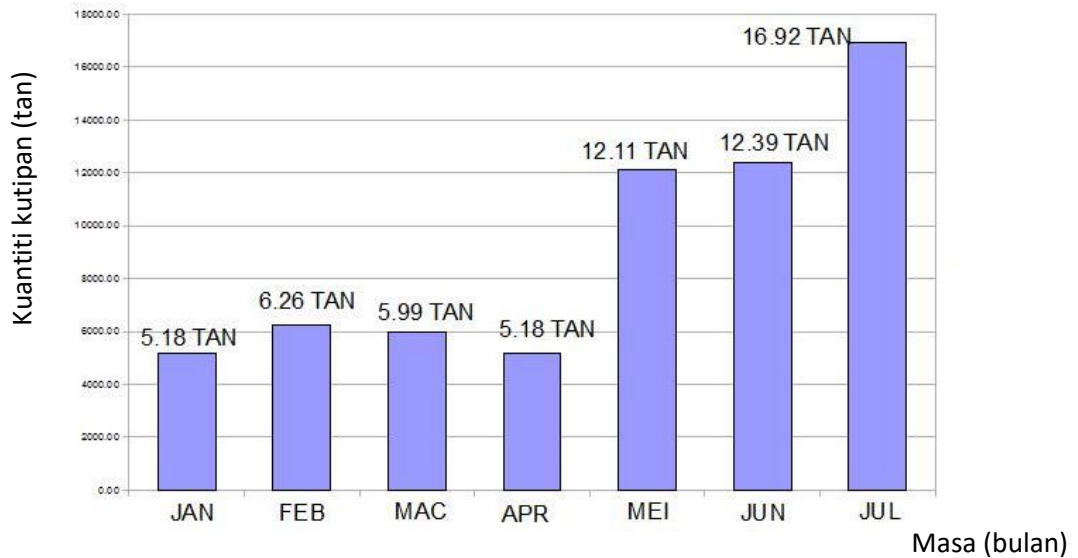
Ahmad	Bakar	Che Hashim	Daud
Menggunakan televisyen CRT bersaiz 29 inci	Menggunakan televisyen CRT bersaiz 29 inci	Menggunakan televisyen LED bersaiz 29 inci	Menggunakan televisyen LED bersaiz 29 inci
Menggunakan pendingin udara 1HP	Menggunakan pendingin udara 2HP	Menggunakan pendingin udara 1HP	Menggunakan pendingin udara 2HP
Menggunakan 2 lampu kalimantang berkuasa 18watt setiap satu	Menggunakan 4 lampu LED berkuasa 8 watt setiap satu	Menggunakan 2 lampu kalimantang berkuasa 18watt setiap satu	Menggunakan 4 lampu LED berkuasa 8 watt setiap satu
Tempoh masa digunakan sehari: 10 jam	Tempoh masa digunakan sehari: 10 jam	Tempoh masa digunakan sehari: 10 jam	Tempoh masa digunakan sehari: 10 jam

Berdasarkan maklumat yang diberi, siapakah yang paling hemat dalam menggunakan tenaga elektrik?

- A Ahmad, kerana menggunakan pendingin udara 1HP berbanding Bakar menggunakan pendingin hawa 2HP.
- B Bakar, kerana menggunakan lampu LED yang menggunakan jumlah kuasa 32 watt berbanding Che Hashim yang menggunakan lampu kalimantang berkuasa 36 watt.
- C Che Hashim, kerana menggunakan pendingin hawa 1HP berbanding Daud yang menggunakan pendingin hawa 2HP
- D Daud, kerana menggunakan lampu LED, Televisyen LED dan pendingin hawa 2HP

BAHAGIAN A

1. Graf 1 menunjukkan data bahan sisa buangan domestik di sebuah Bandar M bagi tahun 2015.



Graf 1

- a) Nyatakan pembolehubah yang

i) Dimanipulasikan

.....

ii) Bergerak balas

.....

[2 markah]

- b) Berdasarkan data, nyatakan perubahan yang berlaku pada bulan April hingga Julai.

.....
.....

[1 markah]

- c) Ramalkan kutipan sisa buangan domestik bagi bulan Ogos.

.....

[1 markah]

- d) Nyatakan satu kesan jika sisa pepejal ini tidak dilupuskan dengan cara terbaik.

.....

[1 markah]

BAHAGIAN B

1. Pada tahun 2014, satu kejadian banjir paling buruk dalam sejarah Malaysia telah berlaku. Berikut adalah petikan berita yang melaporkan kejadian banjir lumpur di Cameron Highland.



CAMERON HIGHLANDS: Pembuangan sampah di Tasik Ringlet serta aktiviti pertanian tidak terkawal di kawasan rizab sungai antara punca berlaku kejadian banjir lumpur di Cameron Highlands, kata Timbalan Menteri Tenaga, Teknologi Hijau dan Air, Datuk Seri Mahdzir Khalid.

Beliau berkata terowong air iaitu laluan air keluar dari Tasik Ringlet tersumbat sepenuhnya disebabkan peningkatan jumlah enapan dan sampah, sehingga mengakibatkan paras air di empangan naik mendadak dan terpaksa dilepaskan secara berperingkat.

“Sampah seberat dua tan metrik dibawa keluar dari empangan tersebut setiap minggu dan pada malam kejadian, sampah seberat tiga tan metrik telah dibawa keluar.

“Paras air pada malam itu mencecah 3,509 kaki (10,527 meter), maka pintu empangan dibuka untuk pelepasan air,” katanya kepada pemberita di pejabat Tenaga Nasional Berhad (TNB) Habu selepas melakukan tinjauan udara di sekitar Empangan Sultan Abu Bakar dan Lembah Bertam, di sini, semalam.

Beliau berkata agensi kerajaan yang berkaitan perlu mencari jalan penyelesaian secara holistik berhubung aktiviti pertanian yang dilakukan di kawasan rizab sungai bagi mengelak kejadian banjir lumpur berlaku setiap tahun.

Sumber: <https://www.theborneopost.com/2014/11/08/sampah-aktiviti-pertanian-punca-banjir-lumpur/>

- a) Berdasarkan petikan di atas, nyatakan satu faktor aktiviti manusia yang menyebabkan kejadian ini berlaku?

.....

[1 markah]

- b) Bagaimanakah faktor di 4(a) boleh menyebabkan banjir kilat?

.....

[1 markah]

- c) Bagaimanakah masalah ini dapat diatasi? Cadangkan dua kaedah yang boleh dilakukan.

.....

.....

[2 markah]

- d) Pada pendapat anda, bagaimanakah kita boleh menggunakan aplikasi Teknologi Hijau dalam mengolah lambakan sisa sayuran yang rosak ini kepada sesuatu yang bermanfaat?

.....

.....

[2 markah]

2. Kenderaan elektrik merujuk pada kenderaan yang menggunakan kuasa elektrik untuk bergerak. Penggunaan kenderaan elektrik kini dilihat semakin berkembang dan menjadi pilihan pengguna dalam kalangan negara-negara maju dan membangun. Trend peningkatan ini sedikit sebanyak didorong oleh kesedaran masyarakat dalam melestarikan alam sekitar, mempelbagaikan sumber tenaga dan menjaga kualiti udara serta alam sekitar. Di negara Malaysia sendiri, terdapat bas elektrik yang beroperasi dalam bandar Kuala Lumpur dan juga di kampus Universiti Teknologi Malaysia.



Rajah 1

- a) Namakan sejenis gas yang dibebaskan oleh kenderaan enjin diesel dan enjin petrol.
.....
[1 markah]
- b) Gas ini menyebabkan pemanasan global. Nyatakan dua kesan buruk pemanasan global.
.....
.....
[2 markah]
- c) Pada pendapat anda, adakah kenderaan elektrik lebih baik berbanding kenderaan konvensional yang menggunakan diesel dan petrol?
Jelaskan jawapan anda.
.....
.....
[2 markah]
- d) Majoriti rakyat Malaysia masih menggunakan kenderaan berenjin petrol. Sebagai seorang rakyat yang cintakan alam sekitar, berikan satu cara bagaimana anda dapat membantu mengurangkan pembebasan gas yang menyebabkan pencemaran ini.
.....
[1 markah]



BAHAGIAN C

- 12 a) Apa yang anda faham tentang pemanasan global?
[2 markah]
- b) Apakah kebaikan penjanaan tenaga elektrik daripada empangan hidro elektrik kepada negara?
[2 markah]
- c) Negara Malaysia bergantung kepada tenaga elektrik yang dihasilkan oleh stesen janakuasa di empangan hidroelektrik. Walau bagaimanapun, kaedah ini bukanlah yang terbaik untuk masa akan datang.
Apakah keburukan daripada sistem ini?
[4 markah]
- d) Negara kita perlu mengalihkan perhatian kepada penghasilan tenaga elektrik daripada reaktor nuklear pada masa akan datang. Wajarkan.
[4 markah]
- 13 a) Nyatakan dua isu sosiosaintifik berkait dengan pengurusan sisa dan air sisa di Malaysia.
[2 markah]
- b) Apakah kesan isu sosiosaintifik dalam sektor pengurusan sisa dan air sisa terhadap bumi?
[2 markah]
- c) Sebagai masyarakat yang faham tentang aplikasi Teknologi Hijau dalam kehidupan, bagaimanakah anda dapat menguruskan masalah sisa buangan domestik dan air sisa dalam kehidupan seharian.
[4 markah]
- d) Sekiranya anda seorang menteri yang diberi tanggungjawab terhadap pengurusan alam sekitar, cadangkan langkah-langkah yang perlu diambil untuk memelihara dan memulihara hutan di Malaysia. Wajarkan jawapan anda.
[4 markah]

BAB

5



GENETIK

BAB 5: GENETIK

KERTAS 1

1. Tangan kanan seorang tukang masak melecur kerana terkena minyak panas. Kulit tangannya melepuh dan menggelembung. Setelah beberapa hari, lecuran tangannya mulai sembuh dan kulit baru terbentuk. Apakah proses yang dialami untuk penyembuhan tangan tukang masak itu.

- A Mitosis
- B Meiosis
- C Pindah silang
- D Penyalinan kulit

2. Berapakah bilangan kromosom dalam sel jantung dan testis seorang lelaki normal.

	Sel jantung	Testis
A	23 kromosom	23 kromosom
B	23 kromosom	46 kromosom
C	46 kromosom	23 kromosom
D	46 kromosom	46 kromosom

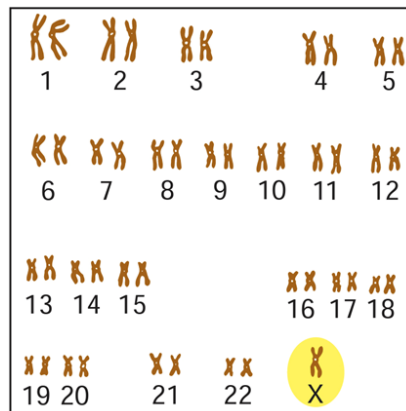
3. Insulin dihasilkan daripada bakteria untuk membantu penghidap diabetes mellitus. Apakah teknologi yang digunakan?

- A Sains forensik
- B Terapi gen
- C Kaedah kariotip
- D DNA rekombinan

4. Puan Airis adalah seorang pembawa trait terangkai seks hemofilia. Suaminya seorang yang normal. Apakah peratus kebarangkalian pasangan ini mendapat anak yang menghidap penyakit hemofilia.

- A 0%
- B 25%
- C 50%
- D 100%

5. Rajah 1 menunjukkan kariotip yang telah dianalisis setelah Puan Suraya menjalani kaedah amniosintesis semasa minggu ke-18 kehamilannya.



Rajah 1

Apakah penyakit yang dihadapi oleh fetus dalam uterus Puan Suraya?

- A Talasemia
- B Sindrom Down
- C Sindrom Turner
- D Sindrom Klinefelter



KERTAS 2

BAHAGIAN A

1. Sepasukan ahli forensik menjalankan penyiasatan jenayah pembunuhan seorang lelaki dalam sebuah gudang. Mereka menemui 20 cap jari di tempat kejadian. Keputusan jenis corak cap jari ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jenis corak cap jari	Lengkung	Komposit	Gelung	Pusar
Bilangan suspek	6	2	8

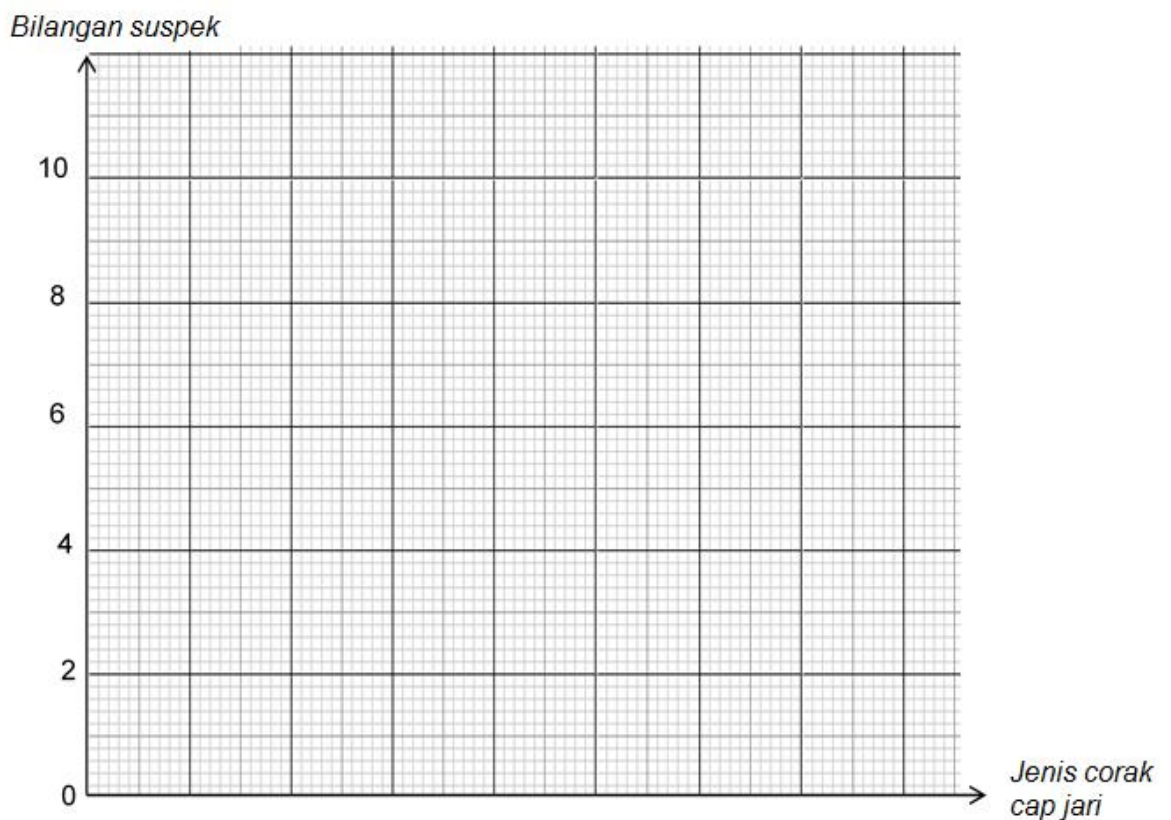
Jadual 1

- a) Berapakah bilangan suspek yang mempunyai jenis corak cap jari komposit?

.....

[1 markah]

- b) Berdasarkan Jadual 1 yang lengkap, lukis graf bar bagi jenis corak cap jari melawan bilangan suspek.



[2 markah]

c) Nyatakan jenis variasi ini?

.....
[1 markah]

d) Nyatakan satu kepentingan variasi bagi tumbuhan?

.....
[1 markah]

2. Sekumpulan 30 orang murid tingkatan 4 Dedikasi telah menduduki ujian penentuan kelas Bahasa Inggeris berdasarkan markah ujian yang mereka perolehi. Jadual 2 menunjukkan taburan markah yang diperolehi oleh setiap murid yang akan ditempatkan dalam 5 kelas berbeza.

44	67	76	45	79	68
53	88	52	65	92	55
70	77	94	78	61	69
85	60	57	74	59	56
68	90	62	64	72	48

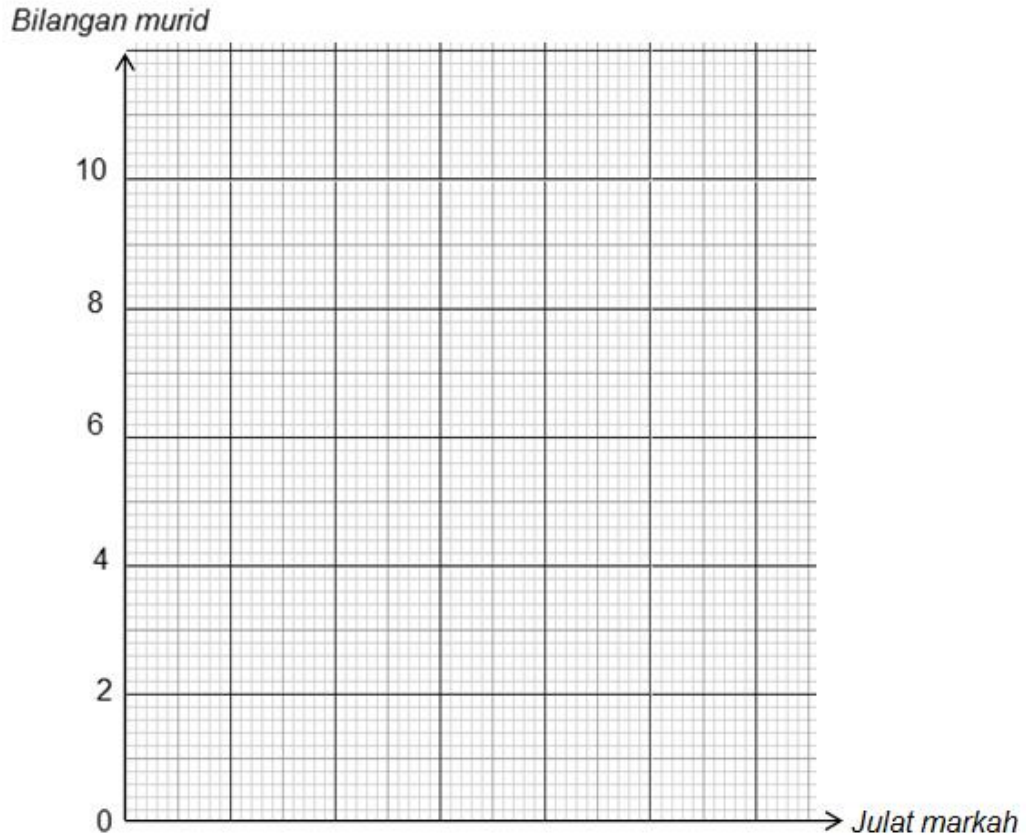
Jadual 2

a) Berdasarkan Jadual 2, lengkapkan maklumat berikut.

Julat markah	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 -100
Bilangan murid					

[1 markah]

b) Berdasarkan keputusan dalam Jadual 2, lukiskan histogram bilangan murid melawan julat markah



[2 markah]

- c) Nyatakan jenis variasi berdasarkan graf di 2(b).

.....

[1 markah]

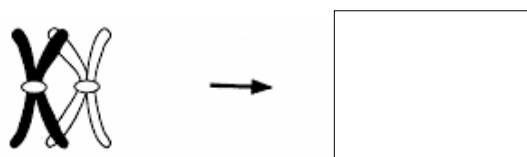
- d) Nyatakan bentuk histogram yang telah diplot.

.....

[1 markah]

BAHAGIAN B

1. Rajah 2 menunjukkan proses yang berlaku dalam pembahagian sel.



Rajah 2

a) Namakan proses dalam Rajah 2?

.....

[1 markah]

b) Lukiskan hasil daripada proses dalam Rajah 2

[1 markah]

c) Nyatakan jenis pembahagian sel pada Rajah 2

.....

[1 markah]

d) Berdasarkan Rajah 2, tandakan (✓) lokasi belakunya proses di Rajah 2 dalam badan seseorang.

Sel Kulit	Testis	Ovari	Sperma

[2 markah]

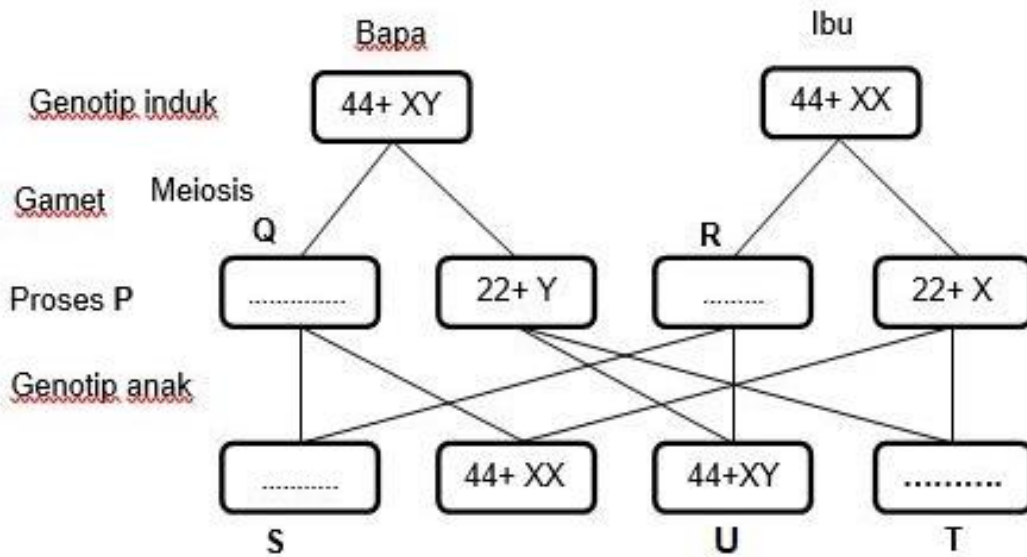
e) Ramalkan apakah yang akan berlaku sekiranya proses di M tidak berlaku?

.....

[1 markah]



2. Rajah 3 menunjukkan rajah skema penentuan seks pada manusia.



Rajah 3

a) Pada Rajah 3, lengkapkan kromosom seks dalam

- i) gamet Q dan R
- ii) genotip anak S dan T

[2 markah]

b) Apakah proses P?

.....

[1 markah]

c) Nyatakan jantina anak S dan T

.....

[1 markah]

d) Berdasarkan Rajah 3, nyatakan peratus untuk mendapat anak perempuan.

.....

[1 markah]

e) Ramalkan penyakit genetik yang akan dihidapi oleh U sekiranya gamet R ialah 22+XX.

.....

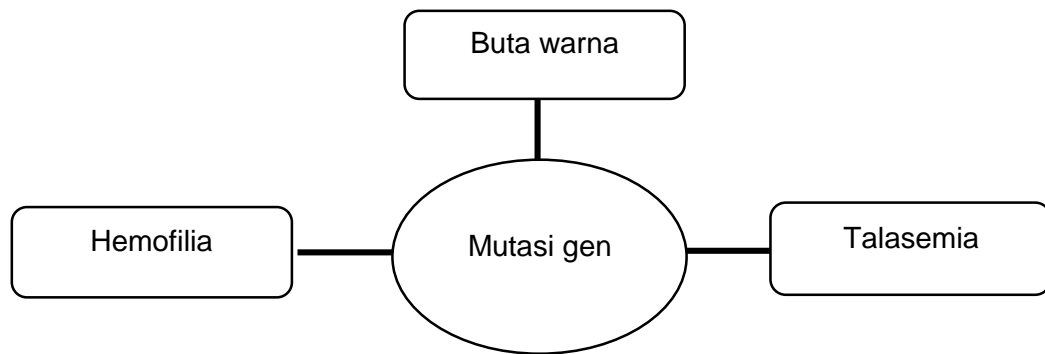
[1 markah]

BAHAGIAN C

12. a) Nyatakan kebaikan-kebaikan mutasi?

[2 markah]

b) Rajah 4 di bawah menunjukkan penyakit-penyakit genetik yang disebabkan oleh mutasi gen



Rajah 4

i) Nyatakan 2 faktor yang menyebabkan mutasi gen.

[2 markah]

ii) Penyelidikan genetik mendatangkan lebih banyak kebaikan daripada keburukan. Jelaskan kebaikan penyelidikan genetik terhadap kehidupan manusia.

[4 markah]

c) Rajah 4.1 menunjukkan 2 jenis tomato yang akan di tanam oleh seorang petani di sebuah ladang.



Tomato organik dan tomato termodifikasi genetic (GMO)

Rajah 4.1

Pada pendapat anda, tomato yang manakah akan anda cadangkan kepada petani tersebut untuk ditanam di ladangnya? Wajarkan jawapan anda.

[4 markah]

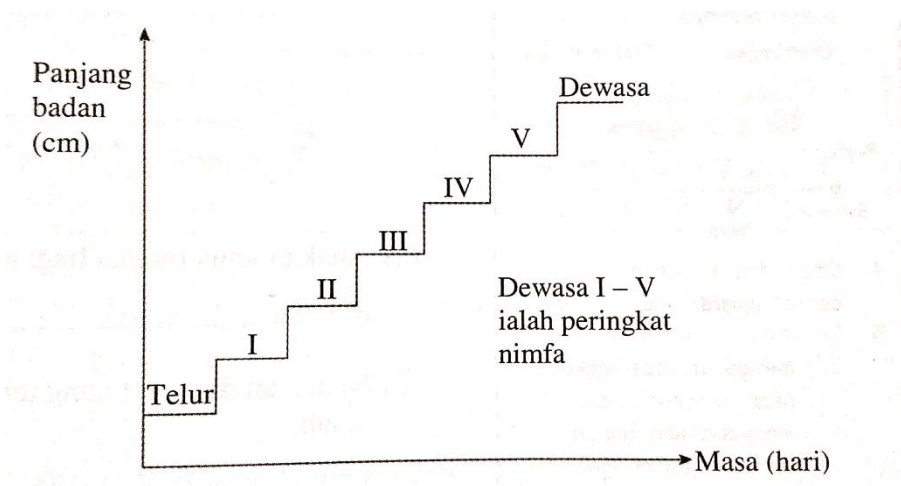
BAB 6



SOKONGAN, PERGERAKAN DAN PERTUMBUHAN

BAB 6: SOKONGAN, PERGERAKAN DAN PERTUMBUHAN
KERTAS 1

1. Antara haiwan berikut, yang manakah mempunyai sistem sokongan yang sama seperti sistem sokongan tapak sulaiman?
 - A Katak
 - B Kucing
 - C Cacing tanah
 - D Udang
2. Rajah 1 menunjukkan lengkung pertumbuhan seekor haiwan.



Rajah 1

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai haiwan tersebut?

- A Haiwan ini mempunyai sokongan rangka hidrostatik
- B Lengkung pertumbuhan haiwan ini berbentuk sigmoid
- C Haiwan ini menanggalkan kulit luarnya sekali sahaja
- D Haiwan ini menjalani proses ekdisis.

3. Puan Aminah merupakan seorang warga emas dan menghadapi masalah sakit lutut. Pilih alat bantu yang paling sesuai digunakan oleh Puan Aminah yang dapat memberinya sokongan dan kestabilan apabila berjalan?

A



B



C



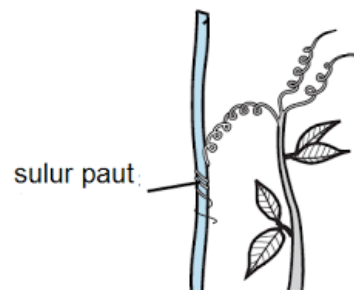
D



4. Manakah merupakan rangka apendaj
- Turus vertebra
 - Lengkungan pelvis
 - Tulang tangan
 - Lengkungan pektoral

- A i dan ii
- B i,ii dan iii
- C ii,iii dan iv
- D i,ii,iii dan iv

5. Apakah fungsi struktur sulur paut pada tumbuhan dalam Rajah 2



Rajah 2

- A Memberikan kesegahan sel
- B Menyokong pokok daripada tumbang.
- C Melilit dan membolehkan pokok memperoleh cahaya matahari
- D Menambah daya apungan pokok

KERTAS 2

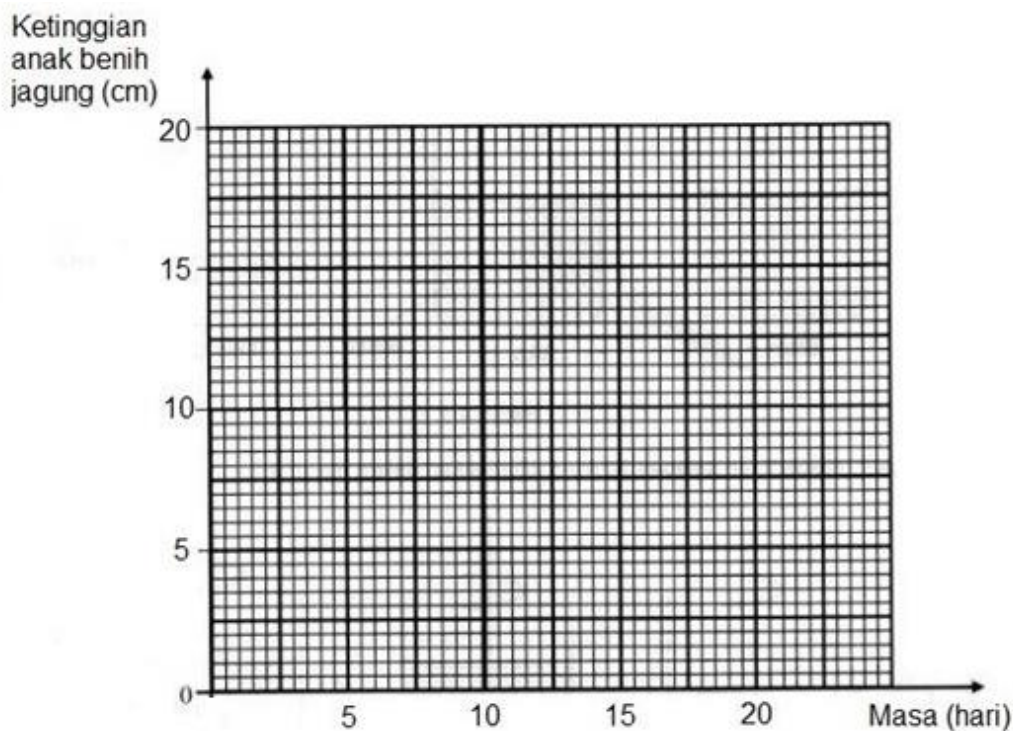
BAHAGIAN A

1. Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji pola pertumbuhan anak benih jagung. Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen ini.

Masa (hari)	0	3	6	9	12
Ketinggian anak benih jagung (cm)	5	7	10	15	19

Jadual 1

- a) Berdasarkan Jadual 1, lukis graf untuk menunjukkan masa (hari) melawan ketinggian anak benih (cm)



[2 markah]

- b) Nyatakan hubungan antara masa dengan ketinggian anak benih

.....
.....

[1 markah]

- c) Nyatakan pembolehubah yang ditetapkan dalam eksperimen ini?

.....

[1 markah]

- d) Ramalkan pertumbuhan pokok jagung tersebut pada hari ke lima belas.

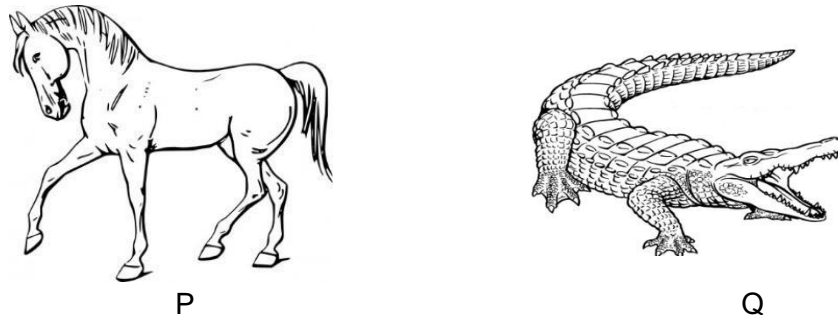
.....

[1 markah]



KERTAS 2
BAHAGIAN B

1 Rajah 3 menunjukkan dua ekor haiwan.



Rajah 3

a) Haiwan yang manakah lebih stabil? Terangkan jawapan anda.

.....
.....

[2 markah]

b) Apakah faktor yang mempengaruhi kestabilan haiwan? Tandakan (\checkmark) pada kotak yang disediakan

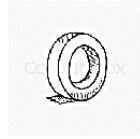
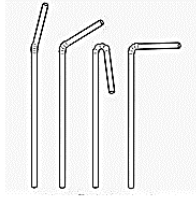
<input type="checkbox"/> Pusat graviti	<input type="checkbox"/> Luas tapak
<input type="checkbox"/> Saiz badan	<input type="checkbox"/> Jenis rangka

[2 markah]

c) Puan Aminah merupakan seorang warga emas dan menghadapi masalah sakit lutut yang menyukarkannya untuk berjalan dengan stabil.

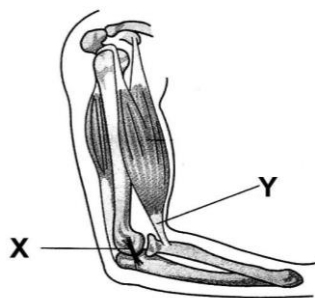
Anda dikehendaki melakarkan satu reka bentuk alat bantu berjalan.

Anda dibekalkan dengan beberapa penyedut minuman, pita selofan dan gunting dalam ruang yang disediakan dibawah. Labelkan rajah anda.



[3markah]

2 Rajah 4 menunjukkan satu sendi bergerak pada manusia.



Rajah 4

a) i) Namakan struktur X.

X :

[1 markah]

ii) Apakah fungsi struktur X

.....

[1 markah]

b) Nyatakan perbezaan struktur X dan Y.

.....

[1 markah]

c) Amin telah mengalami kecederaan pada struktur X di bahagian tempurung lututnya. Apakah yang akan berlaku kepada Amin?

.....

[1 markah]

d) Terang dua cara bagaimana Amin dapat menyelesaikan masalah kesihatannya di (c)?

.....

.....

[2 markah]

BAHAGIAN C

11. Vetebrata darat mempunyai saiz yang besar. Selain itu ia mempunyai tulang yang besar, padat dan kuat kerana berat badannya disokong oleh rangka dalam. Manakala burung mempunyai tulang yang berongga. Walaubagaimapun, tulang berongga lebih kuat daripada tulang yang padat.

a) Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas

[1 markah]

b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas

[1 markah]

c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, rancang satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan kertas A4, pita selofan, penutup kotak, buku teks dan gunting. Huraian anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

i) Tujuan eksperimen

[1 markah]

ii) Mengenalpasti pemboleh ubah

[2 markah]

iv) Prosedur atau kaedah

[4 markah]

i) Taburan data

[1 markah]

- 12 a) Selain sistem rangka, apakah struktur yang membolehkan manusia bergerak dan melakukan aktiviti? Terangkan bagaimana struktur ini berfungsi dalam membantu pergerakan manusia.

[2 markah]

- b) Tumbuhan berkayu memperoleh sistem sokongan daripada tisu berkayu yang keras, kuat dan tegar. Nyatakan 2 contoh tumbuhan berkayu dan struktur sokongan tambahannya.

[2 markah]

- c) Rahman telah menanam pokok peria dan pokok bendi di atas tanah dengan jarak yang berdekatan. Tanaman perianya telah menjalar dan melilit pokok bendi. Cadangkan satu kaedah untuk menambah sokongan bagi tanaman perianya. Wajarkan jawapan anda.

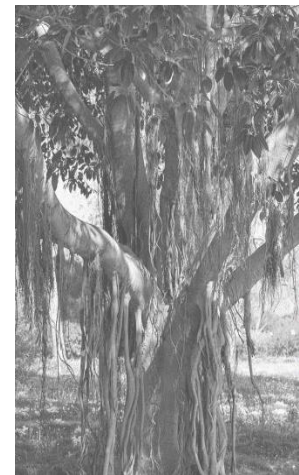
[4 markah]

- d) Selepas peristiwa tsunami yang melanda pada tahun 2004, kerajaan Malaysia telah menyarankan supaya usaha-usaha pemeliharaan dan pemuliharaan di kawasan persisir pantai. Antaranya adalah dengan menanam semula pokok di kawasan paya.

Rajah 13 Menunjukkan 2 jenis tumbuhan berkayu.



Pokok bakau



Pokok banyan

Rajah 13

Pada pendapat anda, pokok yang manakah paling sesuai ditanam di kawasan paya. Wajarkan jawapan anda.

[4 markah]

BAB

7

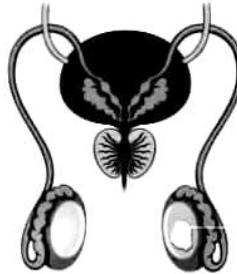


KOORDINASI BADAN

BAB 7: KOORDINASI BADAN

KERTAS 1

1. Rajah 1 menunjukkan sejenis kelenjar endokrin dalam badan manusia.



Rajah 1

Apakah nama kelenjar ini?

- A Adrenal
 - B Pankreas
 - C Ovari
 - D Testis
2. Bagaimanakah kelenjar adrenal berperanan dalam badan manusia?
 - A Mengawal aras glukosa dalam darah
 - B Mengawal kadar metabolisme badan
 - C Merangsang pertumbuhan badan
 - D Meningkatkan aras glukosa dalam darah
 3. Kenapa orang yang mabuk tidak dibenarkan memandu kenderaan?
 - A Orang yang mabuk akan bertindak ganas
 - B Orang yang mabuk akan memandu dengan terlalu berhati-hati
 - C Orang yang mabuk tidak dapat menganggarkan jarak dengan tepat
 - D Orang yang mabuk tidak dibenarkan mempunyai lesen memandu

4. Muthu mempunyai tabiat pemakanan yang buruk. Beliau suka mengambil minuman berkarbonat semasa bekerja, mengambil minuman beralkohol pada waktu malam dan menyalahgunakan dadah apabila ke kelab malam.

Pada pendapat anda, apakah masalah yang akan timbul dalam kehidupan Muthu?

	Minuman Berkarbonat	Minuman Beralkohol	Penyalahgunaan Dadah
A	Diabetes mellitus	Sirosis hati	Keimunan tinggi
B	Lebih bertenaga	Hilang kewarasan	Perlakuan ganas
C	Ketagihan	Hilang kewarasan	Masalah dalam kerjaya
D	Diabetes mellitus	Sirosis hati	Perlakuan ganas

5. Antara berikut, yang manakah merupakan kesan buruk penyalahgunaan dadah dan alkohol terhadap kesihatan manusia?

- I. Ulser perut
- II. Sirosis hati
- III. Halusinasi
- IV. Diabetes mellitus

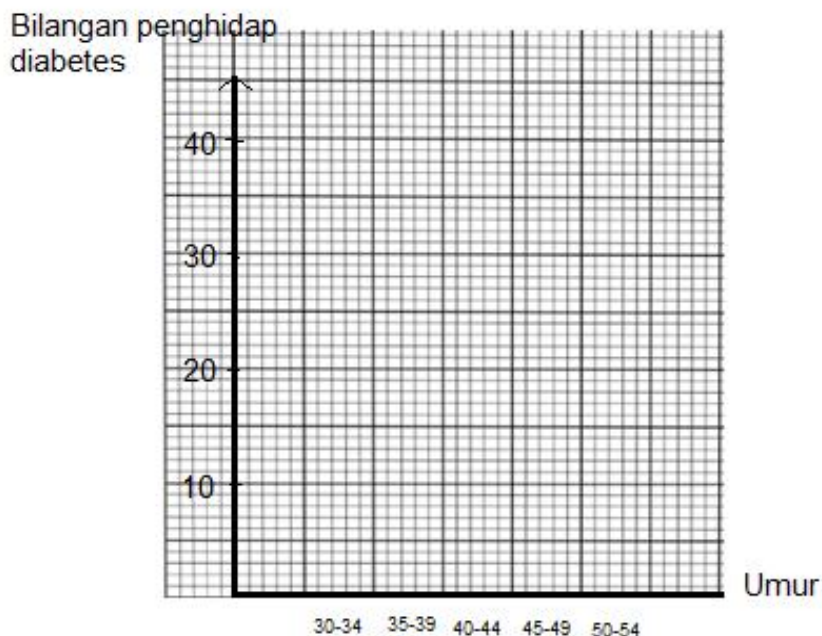
- A I,II dan III
- B I,II dan IV
- C II,III dan IV
- D I,II,III dan IV

BAHAGIAN A

1. Rajah menunjukkan data penghidap diabetes di sebuah jabatan kerajaan mengikut umur.

Umur	Bilangan
30-34	24
35-39	26
40-44	27
45-49	33
50-54	36

a) Lukis graf menunjukkan perkaitan antara kumpulan umur dengan bilangan penghidap diabetes.



[3 markah]

b) Nyatakan perkaitan antara kumpulan umur dengan bilangan penghidap diabetes

.....

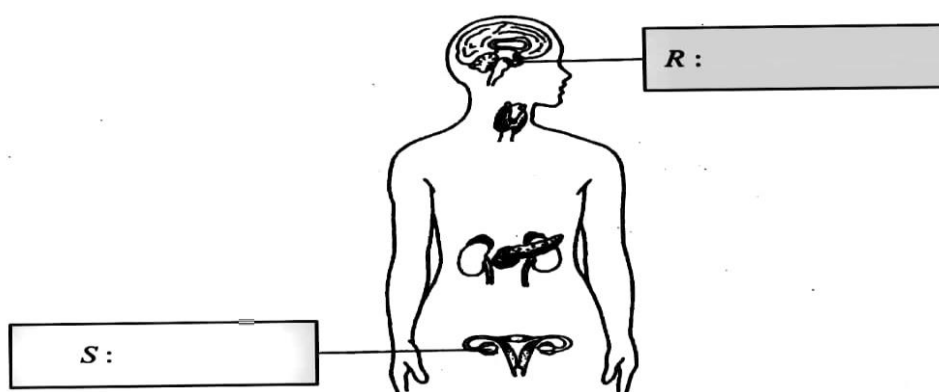
[1 markah]

- c) Pada pendapat anda, apakah aktiviti sihat yang boleh dilakukan oleh penghidap diabetes bagi mengawal masalah ini

[1 markah]

BAHAGIAN B

- 1 Rajah 2 menunjukkan sistem endokrin manusia.



Rajah 2

- a) Namakan kelenjar R dan S

R:

S:

[2 markah]

- b) Apakah fungsi kelenjar S?

.....

[1 markah]

- c) Namakan kelenjar yang hanya ada pada lelaki.

.....

[1 markah]

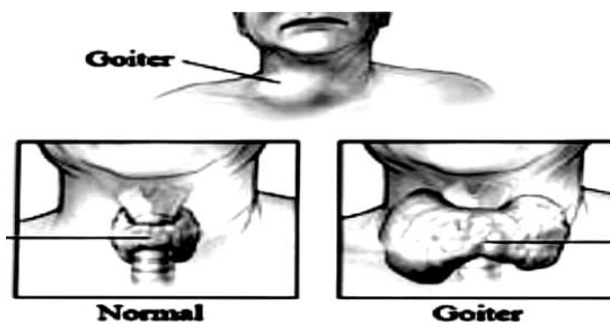
- d) Seorang lelaki normal mempunyai sepasang kelenjar seperti di (c). Sekiranya satu daripada kelenjar tersebut rosak, adakah lelaki tersebut masih mampu menghasilkan sperma? Berikan alasan anda.

.....

.....

[2 markah]

2 Rajah 3 menunjukkan penyakit goiter.



Rajah 3

a) Apakah punca yang menyebabkan penyakit ini terjadi?

.....

[1 markah]

b) Nyatakan dua kesan lain kekurangan hormon di (a)

.....
.....

[2 markah]

c) Messi adalah remaja yang berkemahiran tinggi dalam permainan bolasepak. Walau bagaimanapun saiz fizikal Messi agak kecil berbanding saiz normal orang Eropah. Sebuah kelab profesional telah mengambil Messi sebagai pelatih. Messi telah diberi rawatan terapi hormon bagi mencapai saiz badan yang lebih baik.

i) Apakah punca bagi masalah Messi?

.....

ii) Pada pendapat anda, apakah yang dimaksudkan dengan istilah terapi hormon?

.....

[2 markah]

d) Seorang atlit mengambil keputusan yang salah apabila menggunakan dadah terlarang bagi meningkatkan staminanya. Apakah jenis dadah yang digunakan?

.....

[1 markah]

BAHAGIAN C

- 12 a) Apakah definisi bagi minuman beralkohol?
[2 markah]
- b) Nyatakan dua kegunaan alkohol.
[2 markah]
- c) Wanita yang mengandung adalah dilarang mengambil minuman beralkohol. Pada pendapat anda, apakah kesan buruk minuman beralkohol terhadap fetus dalam kandungan?
[4 markah]
- d) Adakah penyalahgunaan dadah dan mengambil minuman beralkohol secara berlebihan memberi kesan negatif terhadap kesihatan fizikal dan mental? Justifikasikan jawapan anda.
[4 markah]
- 13 a) Apakah yang anda faham tentang minda yang sihat?
[2 markah]
- b) Berikan dua jenis dadah dan contohnya
[2 markah]
- c) Berdasarkan pengetahuan anda, bagaimanakah penyalahgunaan dadah boleh berlaku?
[4 markah]
- d) Adakah anda bersetuju bahawa kesihatan minda adalah penting dalam membentuk masyarakat yang sejahtera? Berikan justifikasi kenapa orang yang mempunyai minda yang sihat menjalani kehidupan yang lebih baik.
[4 markah]



BAB

8



UNSUR DAN BAHAN

BAB 8: UNSUR DAN BAHAN

KERTAS 1

1. Antara yang berikut, manakah sebatian ion?

- A Air
- B Etanol
- C Karbon dioksida
- D Natrium klorida

2. Manakah yang terbina daripada bahan atom

- I. Neon
- II. Aurum
- III. Helium
- IV. Garam

- A I dan II
- B I, II dan III
- C II, III dan IV
- D I, II, III dan IV

3. Jadual 1 menunjukkan Jadual Berkala yang tidak lengkap.

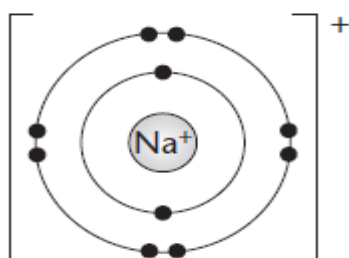
I	II		III	IV	V	VI	VII	VIII
	P						Q	
				R				
								A

Jadual 1

Apakah nama khas unsur P, Q dan R?

	P	Q	R
A	Halogen	Logam alkali bumi	Logam peralihan
B	Logam alkali bumi	Logam peralihan	Halogen
C	Logam alkali bumi	Halogen	Logam peralihan
D	Logam peralihan	Halogen	Logam alkali bumi

4. Rajah 1 menunjukkan suatu ion natrium.



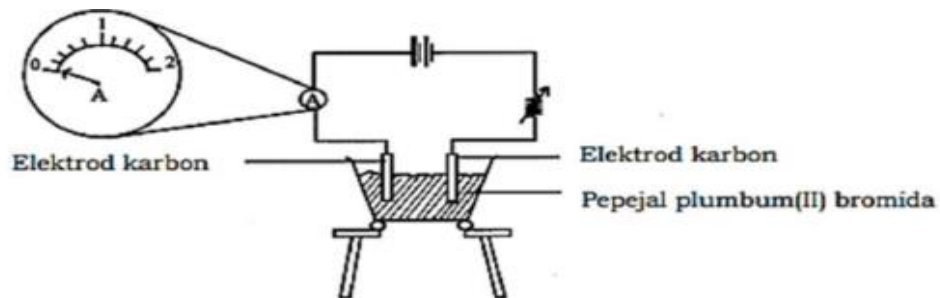
Rajah 1

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?

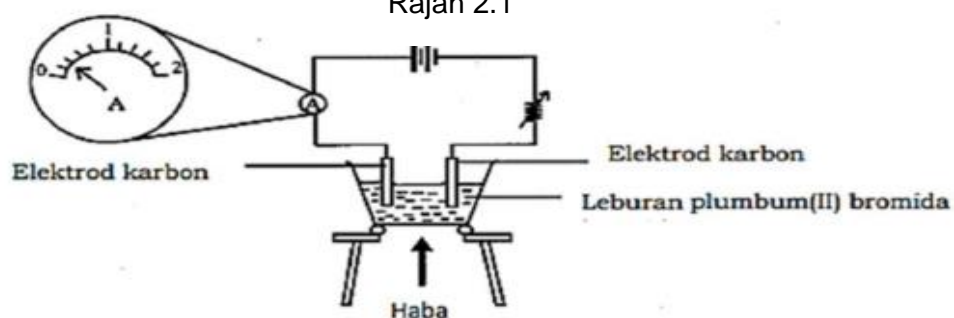
- A Atom natrium mempunyai 10 elektron
 - B Atom natrium kehilangan satu elektron
 - C Atom natrium menerima satu elektron
 - D Atom natrium menerima satu proton
5. Seorang pelajar mendapati sudu besi dirumahnya akan berkarat setelah sekian lama digunakan. Dengan pengetahuan sains, cadangkan kaedah sesuai yang perlu dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut untuk jangka masa panjang.
- A Sadur dengan logam argentum
 - B Sentuh dengan logam kuprum
 - C Gosok dengan kertas pasir
 - D Celup ke dalam minyak

BAHAGIAN A

1. Rajah 2.1 dan 2.2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kekonduksian elektrik bagi plumbum (II) bromida



Rajah 2.1



Rajah 2.2

- a) Berdasarkan rajah 2.2 di atas, nyatakan satu pemerhatian dalam eksperimen tersebut.

.....

[1 markah]

- b) Tuliskan satu inferens berdasarkan pemerhatian anda di (a)

.....

[1 markah]

- c) Leburan plumbum (II) bromida adalah bahan ion. Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi bahan ion.

.....

.....

[1 markah]

d) Tandakan (√) pada petak yang disediakan bahan yang boleh mengkonduksikan elektrik dalam keadaan pepejal.

[] Gula

[] Plumbum

[] Natrium klorida

[1 markah]

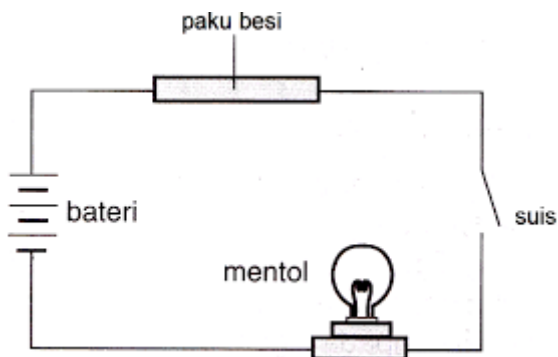
e) Ramalkan apa yang akan berlaku kepada mentol jika bahan yang digunakan adalah leburan sulfur?

.....

.....

[1 markah]

2. Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kekonduksian elektrik bahan.



Rajah 3

Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen ini.

Bahan	Keadaan mentol
Paku besi	Menyala
Kaca	Tidak menyala

Jadual 2

a) Nyatakan pembolehubah-pembolehubah dalam eksperimen ini

(i) Pembolehubah dimanipulasi

.....

(ii) Pembolehubah dimalarkan

.....

[2 markah]

b) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini

.....

[1 markah]

c) Ramalkan keadaan mentol sekiranya bahan yang digunakan adalah karbon.

Wajarkan jawapan anda mengikut kedudukan dalam Jadual Berkala unsur..

.....

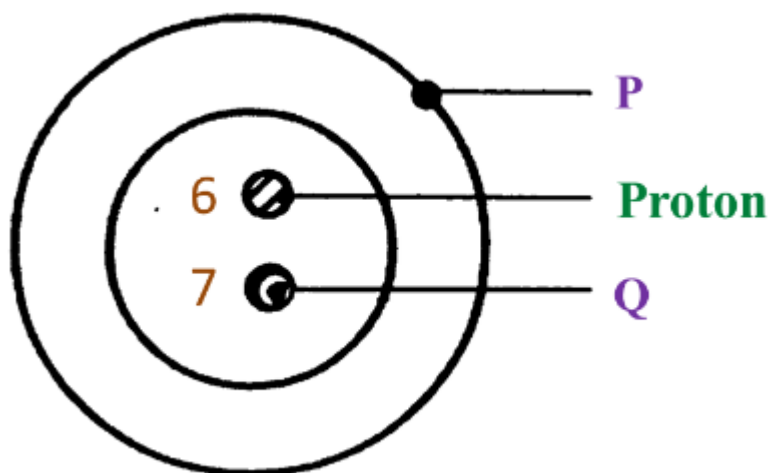
.....

[2 markah]



BAHAGIAN B

1 Rajah 4 menunjukkan struktur suatu atom.



Rajah 4

a) P dan Q adalah zarah subatom. Namakan P dan Q

P:

Q:

[2 markah]

b) Apakah cas bagi P?

.....

[1 markah]

c) Berapakah nombor nukleon bagi atom ini?

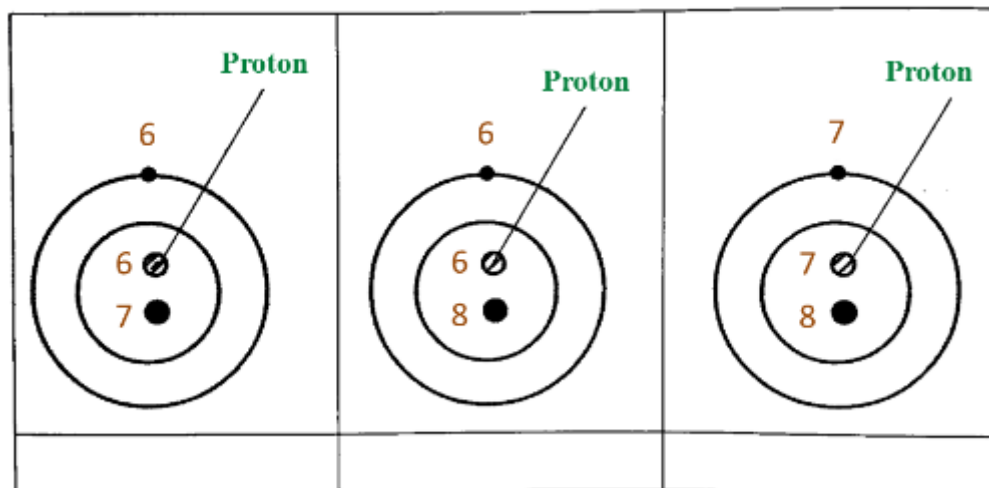
.....

[1 markah]

d) Rajah 5 dibawah menunjukkan struktur bagi tiga atom.

(i) Atom yang manakah isotop?

Tandakan (✓) bagi jawapan anda dalam kotak yang disediakan.



Rajah 5

[1 markah]

e) Nyatakan satu kegunaan isotop kobalt-60 dalam bidang teknologi makanan.

.....

[1 markah]

2 Rajah 6 menunjukkan kedudukan unsur Q, R, S, T, U, V dan W dalam Jadual Berkala.
Huruf yang digunakan tidak mewakili simbol sebenar bagi unsur tersebut.



Rajah 6

a) Bagaimanakah unsur-unsur dalam Jadual Berkala disusun?

.....

[1 markah]

b) Berdasarkan rajah 6,

(i) Unsur manakah yang mempunyai nombor proton yang paling besar?

.....

(ii) Unsur-unsur manakah yang mempunyai sifat kimia yang sama?

.....

(iii) Unsur S mempunyai nombor nukleon 11, hitung bilangan neutronnya.

.....

[3 markah]

c) Sebiji belon terlepas daripada gengaman tangan seorang kanak-kanak telah terapung di udara. Apakah jenis gas yang diisi dalam belon itu? Berikan satu alasan bagi jawapan anda.

.....

.....

[2 markah]

BAHAGIAN C

11. Jabatan Bomba dan Penyelamat telah menerima panggilan yang menyatakan seorang pekerja kilang telah terkena renjatan elektrik apabila terpegang wayar elektrik yang bocor. Sepasukan anggota bomba bergegas ke tempat kejadian dan mengalihkan pekerja tersebut daripada punca elektrik menggunakan kayu dan tali plastik. Situasi ini menunjukkan bahawa kekonduksian elektrik bergantung kepada jenis bahan yang digunakan.



Rajah 7

- a) Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas
[1 markah]
- b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas
[1 markah]
- c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, rancang satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda. Anda dibekalkan dengan rod kuprum, rod kaca, sel kering, mentol, suis dan wayar penyambung. Huraian anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:
- i) Tujuan eksperimen
[1 markah]
- ii) Mengenalpasti pemboleh ubah
[2 markah]
- iii) Prosedur atau kaedah
[4 markah]
- iv) Penjadualan data
[1 markah]

BAB

9

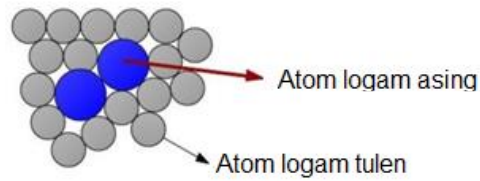


KIMIA INDUSTRI

BAB 9: KIMIA INDUSTRI

KERTAS 1

1. Rajah 1 menunjukkan susunan struktur aloi.



Rajah 1

Apakah fungsi atom asing di dalam rajah?

- A Menjadikan bahan lebih lembut
 - B Merendahkan takat lebur bahan
 - C Mengelakkan atom-atom daripada menggelongsor
 - D Menambahkan daya tarikan antara atom-atom
2. Rajah 2 menunjukkan sejenis kenderaan di udara.

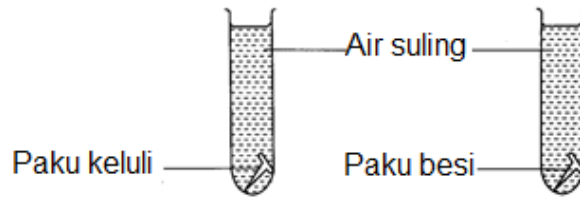


Rajah 2

Apakah bahan utama yang digunakan untuk membuat rangka kenderaan di atas?

- A Mangan
- B Kuprum
- C Magnesium
- D Aluminium

3. Rajah 3 menunjukkan dua jenis paku yang direndam di dalam larutan natrium klorida selama seminggu.



Rajah 3

Apakah yang berlaku pada paku selepas tiga hari?

- A Paku besi berkarat
 - B Paku keluli berkarat
 - C Kedua-dua paku berkarat
 - D Kedua-dua paku tidak berkarat
4. Maklumat menjelaskan tentang aloi X.

- Keras dan kuat
- Tidak berkarat
- Mengandungi 75% tembaga dan 25% nikel

Apakah kegunaan aloi X yang sesuai dengan maklumat tersebut?

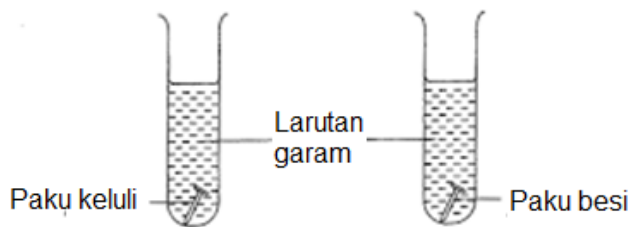
- A Syiling
 - B Kereta
 - C Jambatan
 - D Kapal terbang
5. Yang manakah antara pasangan berikut benar tentang komposisi aloi

- | Aloi | Unsur |
|-------------|-----------------------|
| A Loyang | Kuprum + Timah |
| B Keluli | Besi + Karbon |
| C Piuter | Timah + Zink |
| D Duralumin | Aluminium + Magnesium |

KERTAS 2

BAHAGIAN A

1. Rajah 4 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan di antara jenis paku dan ketahanannya terhadap pengaratan.



Rajah 4

Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen ini selepas 4 hari.

Jenis paku	Keadaan paku
Paku besi	Berkarat
Paku keluli	Tidak berkarat

Jadual 1

- a) (i) Berdasarkan keputusan dalam rajah 4, nyatakan satu pemerhatian.

.....
[1 markah]

- (ii) Berikan inferens bagi pemerhatian anda di 1(a) (i)

.....
[1 markah]

- b) Apakah faktor yang ditetapkan dalam eksperimen ini?

.....
[1 markah]

- c) Keluli adalah sejenis aloi. Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi aloi

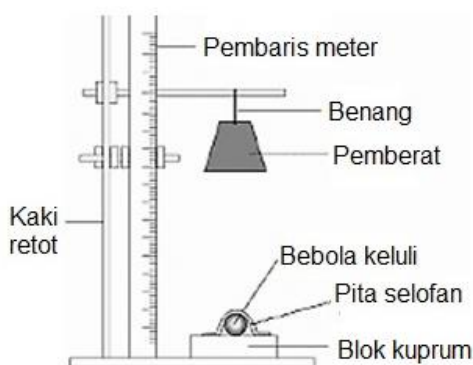
.....
[1 markah]

- d) Amin ingin membeli pagar untuk rumahnya. Dia inginkan pagar yang tahan karat, keras dan cantik. Antara berikut, pagar manakah yang sepatutnya dipilih oleh Amin.

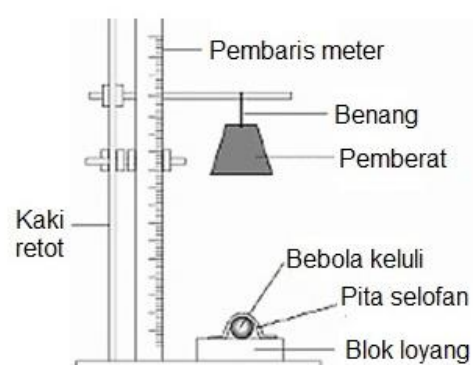
Pagar besi	Pagar keluli	Pagar kayu

[1markah]

2. Rajah 5.1 dan 5.2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kekerasan logam tulen dan aloi.



Rajah 5.1



Rajah 5.2

Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen ini

Bahan	Kedalaman lekukan (cm)
Blok kuprum	1.2
Blok loyang	0.2

Jadual 2

- a) Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen ini

.....

[1markah]

- b) Nyatakan pembolehubah di manipulasikan dalam eksperimen ini

.....

[1markah]

- c) Nyatakan pembolehubah bergerakbalas dalam eksperimen ini

.....

[1markah]

- d) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi logam tulen.

.....

[1markah]

- e) Jelaskan kenapa blok kuprum mempunyai lekukan lebih dalam berbanding blok loyang?

.....

[1markah]

BAHAGIAN B

- 1 Rajah 6 di bawah menunjukkan kenderaan yang digunakan di udara



Rajah 6

- a (i) Nyatakan jenis aloi yang digunakan untuk menghasilkan rangka kenderaan di atas

.....

[1markah]

- (ii) Nyatakan bahan utama yang digunakan untuk menghasilkan kenderaan di atas

.....

[1 markah]

- b Padankan aloi dan komposisinya yang betul

Aloi		Komposisi
Gangsa		Kuprum+Zink
Keluli		Kuprum+Timah
Loyang		Besi+Karbon

[3 markah]

- c Terangkan kelebihan menambahkan unsur asing ke dalam logam tulen untuk membuat rangka kenderaan di atas.

.....
[2markah]

- d Aloi superkonduktor seperti niobium titanium dan niobium timah digunakan dalam pembuatan peralatan mesin pengimejan resonan magnetic (MRI)

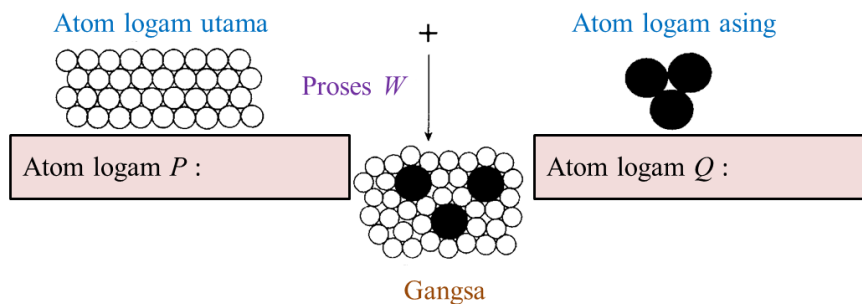
(i) Pada pendapat anda, mengapakah aloi jenis ini digunakan untuk pengimejan perubatan?

.....
[1markah]

(ii) Berikan satu kegunaan lain aloi superkonduktor dalam kehidupan harian

.....
[1markah]

- 2 Rajah 7 di bawah menunjukkan proses pembuatan gangsa



Rajah 7

- a Pada rajah 7, namakan atom logam P dan atom logam Q

P:.....

Q:.....

[2 markah]

- b Namakan proses W?

.....
[1 markah]

- c (i) Nyatakan satu sifat gangsa.

.....
[1 markah]

(ii) Nyatakan kesan kehadiran atom logam Q dalam gangsa.

.....
[1 markah]

d



Pingat dalam rajah di atas diperbuat daripada gangsa. Berikan satu sifat pingat itu jika ia diperbuat daripada logam P sahaja.

.....
[1 markah]

BAHAGIAN C

11. Pagar rumah Ali diperbuat daripada besi telah berkarat manakala pagar rumah jirannya yang diperbuat daripada keluli tidak berkarat. Besi merupakan logam tulen manakala keluli ialah aloi. Situasi ini menunjukkan bahawa pengaratan bergantung kepada jenis bahan.

a) Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas

[1 markah]

b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas

[1 markah]

c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, rancang satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan paku besi, paku keluli, air suling dan dua buah tabung uji.

Huraian anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

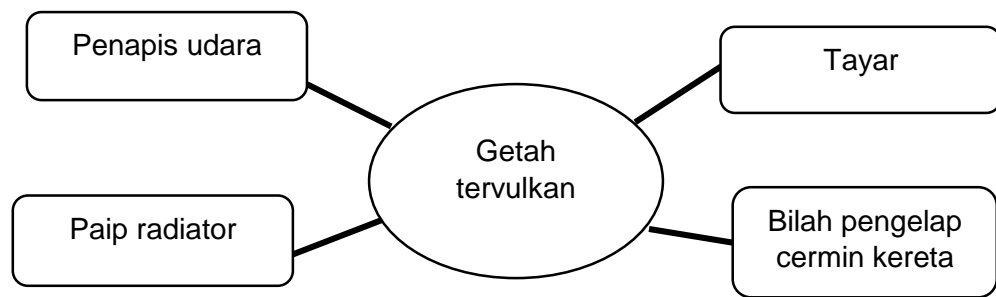
i) Tujuan eksperimen

[1 markah]

ii) Mengenalpasti pemboleh ubah

[2 markah]

- iii) Prosedur atau kaedah [4 markah]
- iv) Penjadualan data [1 markah]
- 12 a) Getah asli merupakan polimer semulajadi yang mempunyai banyak kegunaan.
Berikan ciri getah asli dan namakan produk yang diperbuat daripada getah asli. [2markah]
- b) Rajah 12.1 di bawah menunjukkan empat contoh bahagian kenderaan yang diperbuat daripada getah tervulkan.



Rajah 12.1

- i) Nyatakan dua sifat bagi getah tervulkan. [2 markah]
- c) Tayar kenderaan diperbuat daripada getah tervulkan. Kenapa getah tervulkan lebih sesuai digunakan berbanding getah asli. [4 markah]
- d) Penyelidikan dan pembangunan yang dijalankan di dalam industri getah memberikan manfaat kepada kehidupan manusia. Adakah anda bersetuju dengan pernyataan ini? Huraikan kegunaan hasil penyelidikan tersebut. [4 markah]
- 13 a) Nyatakan dua perbezaan antara logam tulen dan aloi. [2 markah]
- b) Pada masa kini penggunaan aloi menjadi pilihan kepada pengguna disebabkan banyak kelebihan yang terdapat padanya. Berikan satu contoh bahan aloi dan kegunaannya kepada manusia. [2 markah]

- c) Anda diberikan dua contoh bahan yang boleh digunakan untuk membuat jambatan seperti ditunjukkan dalam rajah di bawah.



Keluli



Besi

Pilih bahan yang terbaik untuk membina jambatan dan wajarkan pilihan anda.

[4 markah]

- d) Aloi mempunyai kegunaan tertentu berdasarkan ciri-ciri yang terdapat padanya. Berikan dua contoh aloi superkonduktor dan terangkan kelebihan bagi setiap contoh.

[4 markah]



BAB

10



KIMIA DALAM PERUBATAN DAN KESIHATAN

BAB 10: KIMIA DALAM PERUBATAN DAN KESIHATAN

KERTAS 1

1. Antara berikut, manakah ciri perubatan tradisional?
 - A Rawatannya perlu dibuktikan secara klinikal akan keberkesanannya.
 - B Rawatannya lebih cepat berkesan
 - C Rawatannya memerlukan kos yang tinggi
 - D Rawatan diwarisi dan diamalkan dan diamalkan turun temurun

2. Seorang kanak-kanak bernama Aisyah mengalami selesema. Atuknya menggunakan rawatan menggunakan kaedah tradisional untuk merawatnya. Antara berikut yang manakah sesuai untuk merawat selesema?
 - A Aloe vera.
 - B Halia.
 - C Bunga raya.
 - D Parasetamol

3. Tekanan oksidatif akan menyebabkan kerosakan DNA. Apakah faktor yang menyebabkan berlakunya tekanan oksidatif?
 - A Kurang bersenam
 - B Makanan yang direbus
 - C Aktiviti sukan lasak
 - D Pencemaran udara

4. Antara berikut manakah boleh menyebabkan radikal bebas berada di dalam badan manusia?
 - A Proses pernafasan
 - B Aktiviti riadah dan senaman
 - C Proses yang mempunyai haba yang rendah
 - D Sistem pertahanan badan meneutralkan bakteria dan virus yang masuk ke dalam badan

5. Rajah menunjukkan cara yang boleh dilakukan oleh orang ramai sekiranya berlaku kesan sampingan kepada pengguna apabila mengambil sesuatu produk kesihatan.

Laporkan

KESAN SAMPINGAN UBAT

Laporan lengkap daripada anda sangat penting!

Maklumat yang lengkap berkaitan kesan sampingan dapat membantu meningkatkan keselamatan penggunaan ubat-ubatan di Malaysia laporan yang lengkap mengandungi:

- Nama produk.
- Kesan sampingan yang dialami.
- Di mana produk dibeli.
- Sebab produk digunakan.
- Sampel produk.

Mengapakah orang ramai perlu melaporkan sekiranya berlaku kesan sampingan akibat daripada pengambilan produk kesihatan?

- A Menghentikan pengeluaran produk kesihatan itu.
- B Menggalakkan pengguna mengambil makanan semulajadi.
- C Mengelakkan risiko penyakit lain kepada pengguna seperti kanser.
- D Mengelakkan pengguna lain daripada mengambil produk kesihatan tersebut

KERTAS 2

BAHAGIAN B

1. Rajah 1 menunjukkan contoh faktor yang menyumbang kepada suatu isu kesihatan.



Rajah 1

a) Apakah itu radikal bebas?

.....
[1 markah]

b) Gariskan istilah yang betul untuk melengkapkan penerangan mengenai rajah di atas

- i) Faktor-faktor yang ditunjukkan dalam rajah di atas merujuk kepada faktor (dalaman/luaran)
- ii) Faktor-faktor ini (menyokong/mengelakkan) pembentukan radikal bebas

[2 markah]

c) Berikan dua faktor lain yang menyumbang kepada pembentukan radikal bebas

- 1.
- 2.

[2 markah]

d) Cadangkan satu cara untuk mengurangkan kesan faktor tersebut

.....

[1 markah]

2.

Rajah 2 di bawah menunjukkan Ali yang demam panas.



Rajah 2

- a) Nyatakan satu jenis perubatan dan satu contoh ubat yang boleh diberikan kepada Ali untuk meredakan demamnya.

.....

[2 markah]

- b) Terangkan kelebihan menggunakan kaedah yang dinyatakan di 2(a)

.....

[1markah]

- c) Pada pendapat anda, apakah yang akan berlaku kepada Ali sekiranya tiada sebarang rawatan diberikan kepadanya?

.....

[1 markah]

- d) Suaikan jenis penyakit dan rawatan menggunakan sumber semulajadi yang sesuai dengannya

Meningkatkan keimunan badan terhadap penyakit		Peria katak
Merawat kencing manis		Halia
Menyembuhkan penyakit demam malaria		Ginseng
Menghilangkan angin dalam badan		Kuinina

[2 markah]

BAHAGIAN C

- 1 a) i) Apakah faktor yang menghasilkan radikal bebas? [2 markah]
- ii) Namakan contoh penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas? [2 markah]
- b) Anda diberikan dua sumber bahan antioksidan yang boleh menetralkan radikal bebas yang terhasil di dalam badan.



Pil antioksidan



Buah-buahan

Pilih bahan yang terbaik untuk menetralkan radikal bebas di dalam badan. Wajarkan pilihan anda.

[4 markah]

- c) Terdapat lambakan produk kesihatan dalam pasaran tempatan. Pada pendapat anda, adakah wajar rakyat Malaysia mengambil produk kesihatan? Berikan alasan.

[4 markah]



BAB

11



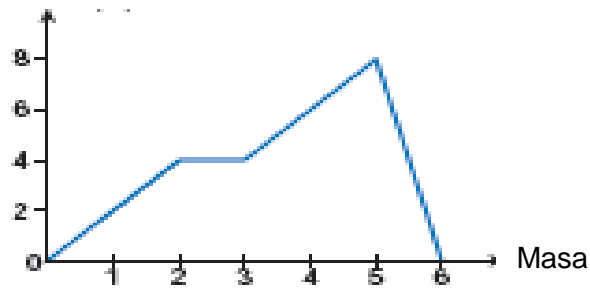
DAYA DAN GERAKAN

BAB 11: DAYA DAN GERAKAN

KERTAS 1

- 1 Rajah 1 menunjukkan graf halaju-masa

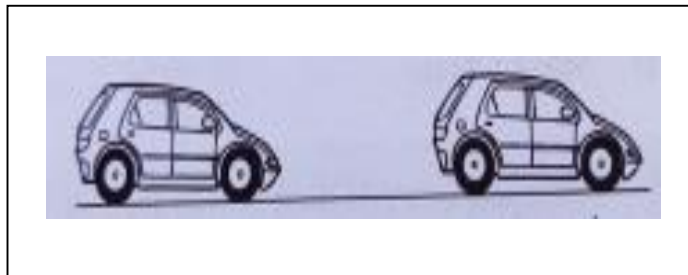
Halaju ms^{-1}



Rajah 1

Apakah yang di wakilli oleh oleh luas dibawah graf itu?

- A Masa
 - B Halaju
 - C Sesaran
 - D Pecutan
2. Rajah 2 menunjukkan perubahan kelajuan sebuah kereta daripada 50 ms^{-1} kepada 90 ms^{-1} dalam masa 20 saat.



Rajah 2

$$\left(\text{Pecutan} = \frac{\text{Halaju akhir} - \text{Halaju awal}}{\text{Masa}} \right)$$

Berapakah pecutan kereta itu?

- A 2 ms^{-2}
- B 2.5 ms^{-2}
- C 4.5 ms^{-2}
- D 7 ms^{-2}

3. Rajah 3 menunjukkan penunggang dan pembonceng motosikal.



Rajah 3

Apabila penunggang motosikal itu memecut dengan tiba-tiba, pergerakan ke belakang pembonceng motosikal itu boleh dijelaskan oleh konsep

- A Halaju
 - B Inersia
 - C Pecutan
 - D Jatuh bebas
4. Pita manakah yang menunjukkan pergerakan halaju seragam dan kemudian nyahpecutan?



5. Apakah jenis daya yang mempengaruhi jatuh bebas sesuatu objek?
- A Daya tujah
 - B Daya graviti
 - C Daya seretan
 - D Daya elektrostatik
6. Rajah 4 menunjukkan dua orang murid yang berayun pada kelajuan yang sama. Didapati murid Q mengambil masa yang lebih lama untuk berhenti berayun daripada murid P . Situasi ini menunjukkan masa yang diambil oleh objek yang bergerak untuk berhenti bergantung pada jisimnya.



Rajah 4

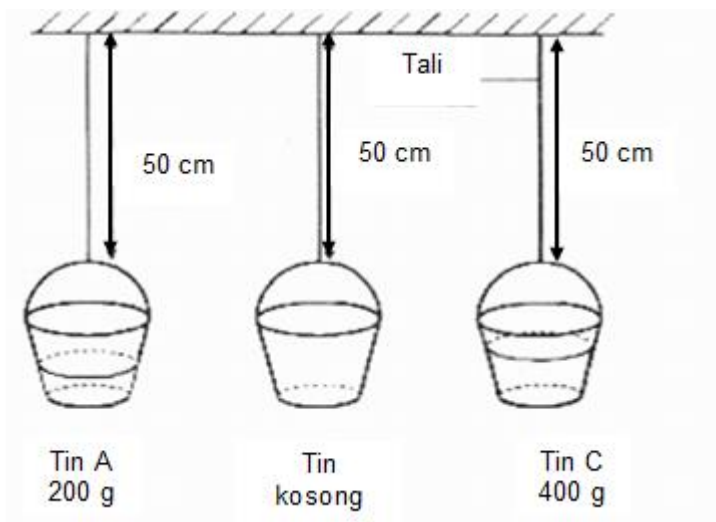
Apakah kesimpulan yang boleh dibuat daripada eksperimen ini?

- A Murid yang berjisim besar mempunyai inersia yang lebih besar
- B Murid yang berjisim kecil mempunyai inersia yang lebih besar
- C Murid yang berjisim besar menghasilkan rintangan yang lebih besar
- D Murid yang berjisim kecil menghasilkan rintangan yang lebih kecil

KERTAS 2

BAHAGIAN A

- 1 Rajah 5 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji hubungan jisim dan inersia. Tiga tin A, B dan C yang mempunyai jisim yang berbeza ditolak pada masa dan jarak yang sama. Masa yang diambil untuk setiap tin itu berhenti berayun diperhatikan dan direkodkan dalam jadual 1



Rajah 5

Tin	A	B	C
Masa untuk berhenti berayun /s	30	5	50

Jadual 1

- a) Nyatakan pembolehubah bergerakbalas dalam eksperimen ini

.....

[1 markah]

- b) Nyatakan satu hipotesis yang boleh dibuat daripada eksperimen ini?

.....

[1 markah]

- c) Susun tin A, B dan C dalam turutan menurun berdasarkan masa yang diambil untuk tin-tin itu berhenti berayun.

.....

[1 markah]

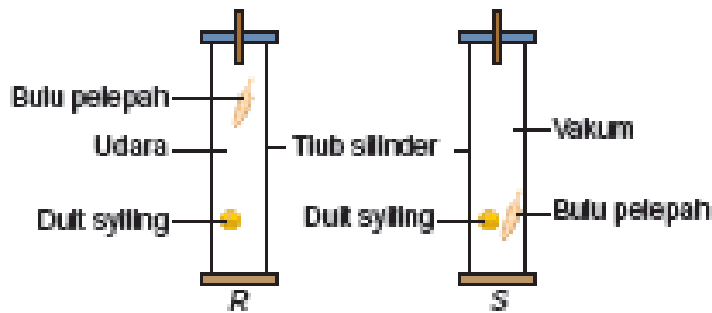
d) Nyatakan definisi secara operasi bagi inersia.

.....
.....
[1 markah]

e) Pada pendapat anda, bagaimanakah cara untuk mempercepatkan ayunan tin A?

.....
[1 markah]

2 Rajah 6 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji sekeping duit syiling dan sehelai bulu pelepah dijatuhkan serentak di dalam dua tiub selinder lut sinar R dan S. Tiub selinder R mempunyai udara manakala tiub selinder S berada dalam keadaan vakum.



Rajah 6

a) Berdasarkan rajah, nyatakan pemerhatian pada eksperimen ini

.....
[1 markah]

b) Nyatakan satu inferen bagi 2 (a).

.....
[1 markah]

c) Tuliskan satu hipotesis untuk eksperimen ini.

.....
[1 markah]

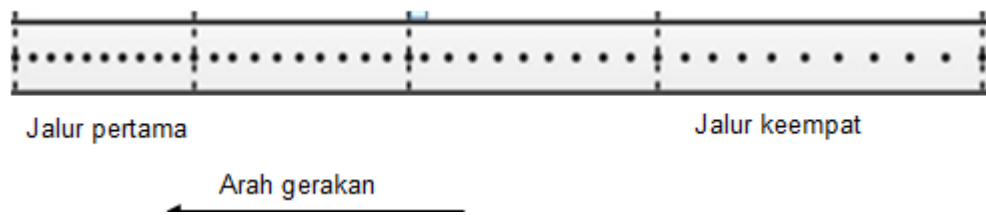
d) Apakah pembolehubah dimanipulasi dalam eksperimen ini?

.....
[1 markah]

- e) Wujudkan daya lain selain daripada daya graviti yang bertindak ke atas objek semasa berkeadaan jatuh bebas?

[1 markah]

- 3 Rajah 7 menunjukkan pita detik yang diperolehi daripada eksperimen gerakan troli di landasan curam. Jangka masa detik yang digunakan bergetar pada frekuensi 50 Hz



Rajah 7

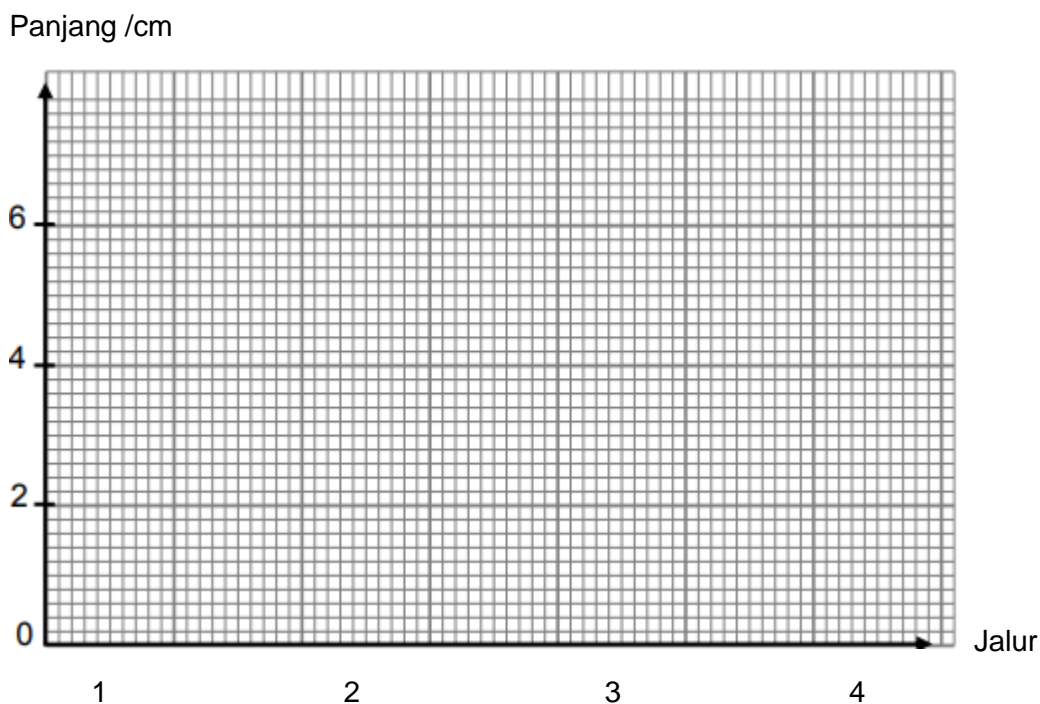
- a) Dengan menggunakan pembaris, ukur panjang pita ke 2 pada rajah di atas dan rekodkan dalam Jadual 2

Jalur	Pertama	Kedua	Ketiga	Keempat
Panjang (cm)	2.0		4.0	5.0

Jadual 2

[1 markah]

- b) Berdasarkan data-data jadual 2, lukiskan carta palang yang menunjukkan panjang bagi setiap jalur pita detik pada kertas graf



[2 markah]

- c) Berdasarkan carta palang di (c), nyatakan jenis gerakan yang di alami oleh troli itu.

.....

[1 markah]

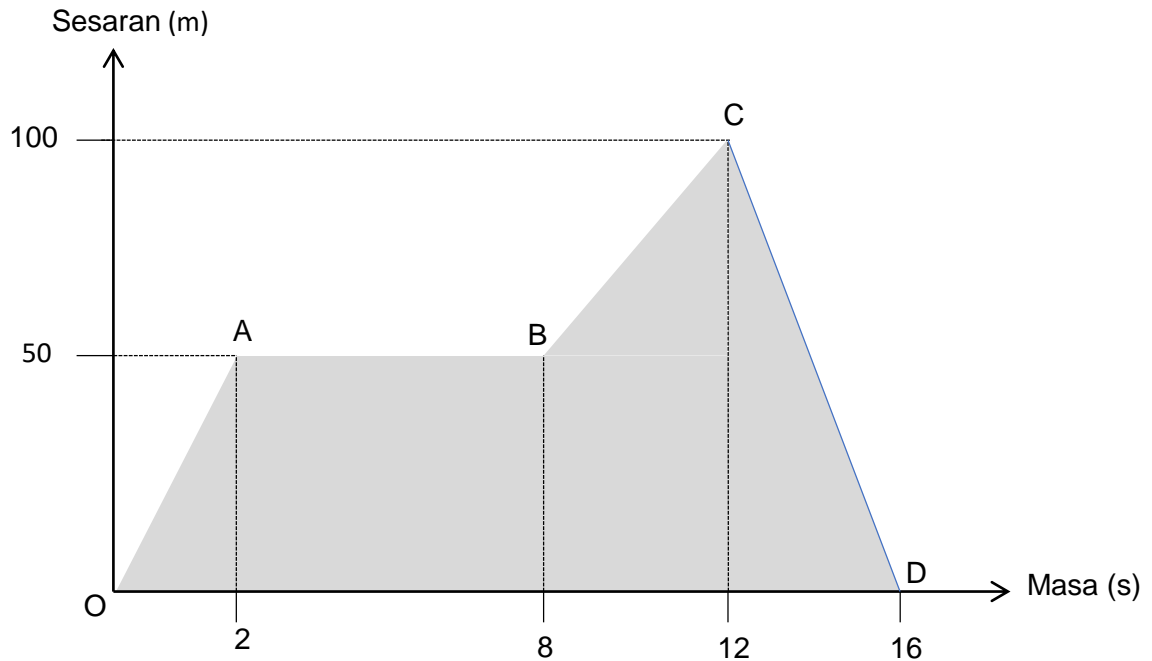
- d) Keratan 5 pita detik adalah selepas keratan 4 dan juga mewakili jarak waktu 1 saat. Dengan menggunakan rajah 2 di atas, ramalkan ukuran panjang keratan 5.

Panjang: cm

[1 markah]

BAHAGIAN B

- 1 Rajah 8 menunjukkan graf sesaran-masa bagi pergerakan seorang murid menunggang motosikal dari rumah ke sekolah.



Rajah 8

- a) Pada bahagian mana dalam perjalanan murid itu, dia bergerak dengan

i) Halaju sifar:

ii) Halaju negatif:

[2 markah]

- b) Berapakah sesaran murid itu pada 8 minit pertama?

[1 markah]

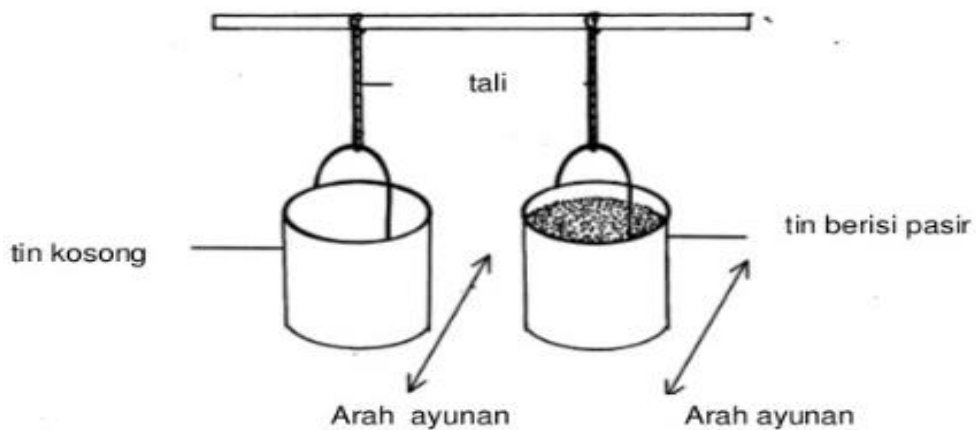
- c) Berapakah halaju murid itu dari masa 8 saat hingga 12 saat?

[1 markah]

- d) Kira jumlah jarak dan jumlah sesaran murid itu?

[2 markah]

- 2 Rajah 9 menunjukkan dua tin yang sama saiz digantung pada sebatang rod kayu yang mengufuk dengan tali juga sama panjang. Satu tin kosong manakala satu tin lagi diisi dengan pasir. Kedua-dua tin itu diayun bebas dengan menggunakan daya yang sama sehingga berhenti.



Rajah 9

- a) Tin manakah yang mengambil masa yang lama untuk berhenti?

Terangkan jawapan anda.

.....
.....

[2 markah]

- b) Bagaimanakah cara untuk memastikan dua tin yang sedang berayun itu dapat dihentikan pada masa yang sama?

.....

[1 markah]

- c) Adakah pemerhatian dalam ujikaji ini disebabkan oleh daya graviti?

Jelaskan jawapan anda.

.....
.....

[2 markah]

- d) Mengapakah sebuah kapal tangki didapati lebih sukar untuk mengubah haluannya berbanding dengan sebuah bot jika kedua-duanya bergerak pada halaju yang sama?

.....
.....

[2 markah]



BAHAGIAN C

11. Kaji situasi berikut:



Kereta



Bas

Bas lebih sukar untuk digerakkan berbanding dengan kereta. Ini menunjukkan pergerakan sesuatu objek bergantung kepada jisimnya

a) Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas.

[1 markah]

b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas.

[1 markah]

c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, rancang satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan plastisin berjisim 10 g, plastisin 50 g, jam randik, pengapit G, meja makmal, gergaji besi dan pembaris.

Huraian anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

i) Tujuan eksperimen.

[1 markah]

ii) Mengenalpasti pemboleh ubah.

[2 markah]

iv) Prosedur atau kaedah

[4 markah]

i) Penjadualan data

[1 markah]

BAB 12



TENAGA NUKLEAR

BAB 12:TENAGA NUKLEAR

KERTAS 1

1. Antara berikut, simbol manakah yang terdapat pada bekas penyimpanan bahan radioaktif?

A



B



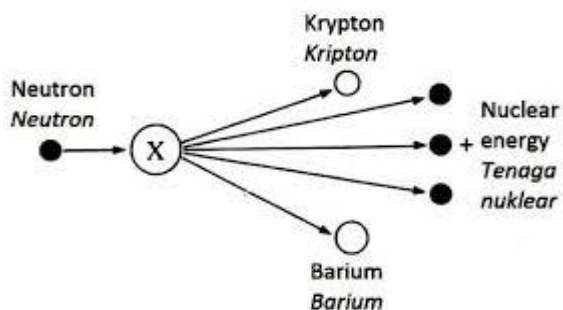
C



D



2. Rajah 1 menunjukkan nukleus yang tidak stabil pecah dan memancarkan sinar alfa, beta dan gama



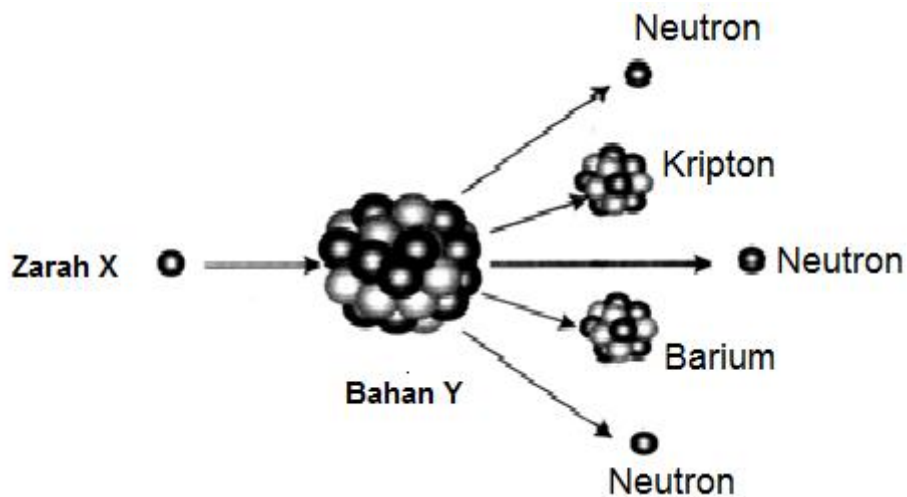
Rajah 1

- Apakah proses yang terlibat?
- A Radioisotop
 - B Pelakuran nukleus
 - C Pembelahan nukleus
 - D Pereputan radioaktif
3. Namakan bahan radioaktif yang digunakan di dalam reaktor nuklear untuk menjana tenaga elektrik?
- A Kobalt-60
 - B Karbon-14
 - C Fosforus-32
 - D Uranium-235
4. Apakah kesan pendedahan kepada sinaran radioaktif terhadap hidupan?
- A Serangan jantung
 - B Malnutrisi
 - C trombosis
 - D mutasi
5. Manakah antara berikut adalah kesan penyebaran radiasi daripada ujian nuklear?
- A Katarak mata
 - B Penipisan lapisan ozon
 - C Hakisan bangunan
 - D Pemanasan global
6. Seorang pesakit mengadu kepada doktor bahawa dia mengalami keguguran rambut, letih dan loya. Dia telah bekerja di sebuah kilang selama 3 tahun dan mempunyai seorang anak yang cacat. Doktor mengesyaki dia mengidap leukemia akibat kesan negatif radioaktif. Klasifikasi manakah yang betul berkenaan kesan negatif sinaran radioaktif ke atas pesakit itu?

	Kesan somatik	Kesan genetik
A	Leukemia	Loya dan letih
B	Loya dan letih	Leukemia
C	Kecacatan bayi	Keguguran rambut
D	Keguguran rambut	Kecacatan bayi

BAHAGIAN B

1. Rajah 2 menunjukkan satu proses yang berlaku pada nukleus suatu bahan radioaktif



Rajah 2

a Namakan proses yang berlaku dalam rajah 2 di atas.

.....

[1 markah]

b Namakan

(i) Zarah X:

(ii) Namakan bahan Y. Tandakan (✓) jawapan dalam kotak yang disediakan

Kobalt-60	Karbon-14	Uranium-235

[2 markah]

c Apakah tenaga yang dihasilkan pada proses yang ditunjukkan di atas?

.....

[1 markah]

d Cadangkan satu kegunaan tenaga yang dinyatakan di 1 (c)

.....

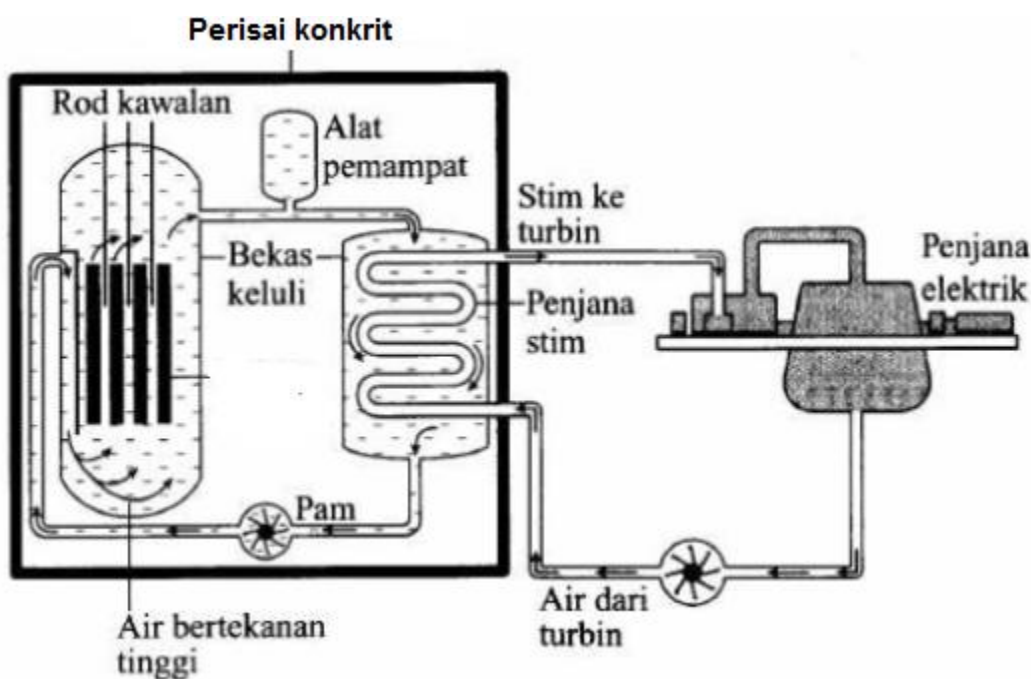
[1 markah]

e Nyatakan satu cara pengendalian bahan radiaktif dan sisa radioaktif dengan sempurna.

.....

[1 markah]

2. Rajah 3 menunjukkan stesen janakuasa nuklear



Rajah 3

a Namakan bahan radioaktif yang digunakan pada rajah 3.

.....

[1 markah]

b Nyatakan tenaga yang dihasilkan daripada stesen janakuasa pada rajah 2

.....

[1 markah]

c Padankan bahagian yang terdapat dalam stesen janakuasa nuklear dengan fungsinya.

Bahagian dalam stesen janakuasa	Fungsi
Penjana	Menghasilkan tenaga elektrik
Perisai konkrit	Menghalang kebocoran sinaran radioaktif

[2 markah]

d Sehingga kini, tenaga nuklear terus menjadi pilihan bagi negara-negara maju di dunia sebagai sumber alternatif dalam penjanaan tenaga elektrik. Pada pendapat anda, mengapakah negara-negara ini memilih tenaga nuklear sebagai sumber tenaga negara mereka?

.....
.....

[2 markah]

- 3 Rajah 4 menunjukkan suatu contoh kegunaan bahan radioaktif dalam rawatan radioterapi.



Rajah 4

- a) Namakan satu bahan radioaktif yang digunakan dalam rawatan tersebut

.....

[1 markah]

- b) Nyatakan satu ciri sinaran radiaktif yang dinyatakan dalam (a)

.....

[1 markah]

- c) Rajah 5 menunjukkan sebuah stesen janakuasa nuklear.



Rajah 5

- (i) Nyatakan jenis tenaga yang digunakan untuk menjana elektrik

.....

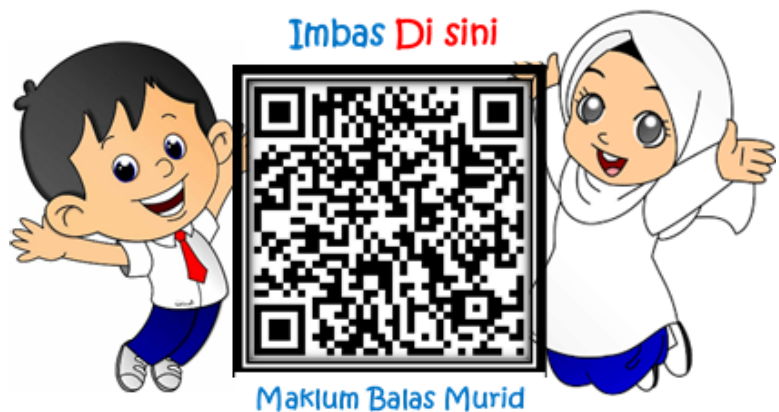
- (ii) Cadangkan satu cara yang betul dalam pengendalian bahan radioaktif untuk mengelakkan sebarang bahaya kepada pekerja.

.....
[2 markah]

- d) Pada pendapat anda, adakah sesuai sebuah stesen janakuasa nuklear dibina berhampiran kawasan perumahan?

Beri satu sebab kepada jawapan anda.

.....
.....
[2 markah]



BAHAGIAN C

12. Tenaga nuklear memberikan banyak faedah kepada manusia apabila dijana dan dikawal dengan baik.
- a Terangkan proses pembelahan nukleus untuk menghasilkan tenaga nuklear
[2 markah]
- b Sinaran radioaktif digunakan dalam teknologi pemprosesan makanan untuk meningkatkan jangka hayat makanan. Mengapakah sinar gama sesuai digunakan dalam pemprosesan makanan? Berikan alasan anda untuk menyokong pendapat anda.
[4 markah]
- c Pada tahun 2025, Malaysia bercadang untuk membina stesen janakuasa nuklear bagi menjana tenaga elektrik. Pada pendapat anda, adakah sesuai rancangan ini dilaksanakan. Berikan alasan anda untuk menyokong pendapat anda.
[4 markah]
- d Apakah yang boleh diterjemahkan hasil daripada Perjanjian Pengawalan Senjata Nuklear yang ditandatangani oleh 189 buah negara di dunia pada tahun 1968?
[2 markah]
- 13 a Berikan satu contoh bahan radioaktif dan kegunaannya dalam bidang perubatan.
[2 markah]
- b Pendedahan sinaran radioaktif boleh mengakibatkan pertumbuhan tumor, kanser dan mutasi. Sebagai pegawai kesihatan dan keselamatan pekerja, terangkan cadangan anda dapat memastikan pekerja anda tidak terdedah kepada sinaran radioaktif ketika mengendalikan bahan radiaktif.
[4 markah]
- c Malaysia perlu membina stesen janakuasa nuklear untuk menampung permintaan pengguna terhadap tenaga elektrik yang semakin meningkat.
Adakah anda bersetuju dengan cadangan di atas? Wajarkan jawapan anda.
[4 markah]
- d Nyatakan dua kesan kebocoran reactor nuklear kepada manusia?
[2 markah]

SKEMA

BAB 1: LANGKAH KESELAMATAN DI DALAM MAKMAL

KERTAS 1

1.	C
2.	B
3.	A
4.	D
5.	D

KERTAS 2 :BAHAGIAN A

No		Jawapan	Markah	Jumlah										
1.	a.	Permukaan pinggan polistirena mengkakis apabila menggunakan asid pekat berbanding menggunakan asid cair	1											
	b.	Kesan pada permukaan pinggan polistirena	1											
	c.	Asid pekat ialah cecair/bahan yang menyebabkan kakisan pada permukaan pinggan polistirena	1											
	d.	Tidak wajar Bahan sisa biologi boleh menyebabkan sink tersumbat	1 1											
				5										
2.	a.	Apabila menggunakan alat pemadam kebakaran jenis serbuk kering, api dapat dipadamkan dengan cepat berbanding pemadam kebakaran jenis karbon dioksida.	1											
	b.	Api sukar padam apabila menggunakan alat pemadam kebakaran jenis karbon dioksida kerana ia tidak sesuai untuk memadam kebakaran yang berpunca daripada kain.	1											
	c.	Tandakan jawapan dalam Jadual <table border="1" data-bbox="596 1704 1054 2042"> <thead> <tr> <th>Jenis kebakaran</th> <th>Jawapan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kelas A</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Kelas B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kelas C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kelas D</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis kebakaran	Jawapan	Kelas A	/	Kelas B		Kelas C		Kelas D		1	
Jenis kebakaran	Jawapan													
Kelas A	/													
Kelas B														
Kelas C														
Kelas D														

			Kelas E			
			Kelas F			
	d.	Jenis air dan jenis buih Penerangan: Alat pemadam ini adalah alat pemadam jenis A yang boleh memadamkan kebakaran yang melibatkan bahan mudah terbakar jenis pepejal seperti kain.			1 1	
						5

BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah								
1.	a.	Kelas F	1									
	b.	i) Serbuk kering ii) Karbon dioksida	1 1									
	c.	Alat pemadam kebakaran jenis air adalah dari kelas A yang hanya sesuai untuk memadamkan kebakaran yang berpunca dari bahan api mudah terbakar jenis pepejal.	1									
	d.	Selimut kebakaran Diperbuat daripada kain gentian kaca	1 1									
				6								
2.	a.	Tandakan jawapan dalam Jadual <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Gogal</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Palam telinga</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sarung tangan</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Pelindung kepala</td> <td></td> </tr> </table> <p>Betul 2 (/) dalam Jadual</p>	Gogal	/	Palam telinga		Sarung tangan	/	Pelindung kepala		2	
Gogal	/											
Palam telinga												
Sarung tangan	/											
Pelindung kepala												
	b.	Sulfur	1									
	c.	Penitis kaca	1									
	d.	Ya, wajar. Boleh mengganggu sistem saraf .	1 1									
				6								

BAHAGIAN C

12.	a.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Alat perlindungan diri</th> <th>Fungsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pelindung pernafasan</td> <td>Melindungi sistem pernafasan daripada wap bahan kimia dan bahan cemar</td> </tr> <tr> <td>Baju makmal</td> <td>Melindungi badan daripada bahan kimia, sinar x dan radiasi radioaktif</td> </tr> <tr> <td>Pelindung tangan</td> <td>Melindungi tangan daripada terkena bahan kimia dan patogen</td> </tr> <tr> <td>Pelindung muka/mata</td> <td>Melindungi mata dan muka daripada terkena bahan kimia atau serpihan kaca</td> </tr> </tbody> </table>	Alat perlindungan diri	Fungsi	Pelindung pernafasan	Melindungi sistem pernafasan daripada wap bahan kimia dan bahan cemar	Baju makmal	Melindungi badan daripada bahan kimia, sinar x dan radiasi radioaktif	Pelindung tangan	Melindungi tangan daripada terkena bahan kimia dan patogen	Pelindung muka/mata	Melindungi mata dan muka daripada terkena bahan kimia atau serpihan kaca	2	
		Alat perlindungan diri	Fungsi												
		Pelindung pernafasan	Melindungi sistem pernafasan daripada wap bahan kimia dan bahan cemar												
		Baju makmal	Melindungi badan daripada bahan kimia, sinar x dan radiasi radioaktif												
		Pelindung tangan	Melindungi tangan daripada terkena bahan kimia dan patogen												
Pelindung muka/mata	Melindungi mata dan muka daripada terkena bahan kimia atau serpihan kaca														
	Mana-mana 2 diterima														
b.	i.	Baju makmal terdiri daripada lapisan keselamatan dan mudah untuk dibuka sekiranya berlaku kecemasan Baju makmal penting untuk melindungi kerosakan pada pakaian.	2												
c		<ul style="list-style-type: none"> • Air lebih tumpat berbanding minyak • Minyak akan berada di atas air • Air tidak dapat memutuskan bekalan oksigen • Kebakaran tidak Berjaya dipadamkan • Sebaliknya api boleh menjadi lebih marak (terima 4 daripada mana-mana di atas) 	4												
d		<ul style="list-style-type: none"> • Bahan kimia toksid. • Kerana bahan ini boleh menyebabkan pencemaran air. • Berbahaya/membunuh hidupan akuatik. • Bahan kimia yang meruap menyebabkan sesak nafas/asma. 	4												
					12										

BAB 2: BANTUAN KECEMASAN

KERTAS 1

1.	C
2.	B
3.	A
4.	A
5.	D

KERTAS 2 :BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	Resusitasi Kardiopulmonari (CPR)	1	1
	b.	Kayu panjang/paip PVC panjang/ jawapan yang sesuai	1	1
	c.	Memutuskan bekalan elektrik/ menutup suis dan mencabut palam Memastikan memakai kasut getah /daripada bahan penebat elektrik Mengalihkan punca elektrik menggunakan alat yang tidak mengalirkan arus elektrik	2	2
	d.	Kerosakan otak/kematian Sebab: oksigen merupakan keperluan asas untuk respirasi sel	1 1	2
				6
2.	a.	Heimlich Manoeuvre	1	1
	b.	Tidak boleh bersuara/ Bibir dan kulit kelihatan kebiruan dan kehitaman/ Memegang leher dengan kedua tangan/ Sukar bernafas Nota: mana –mana satu	1	1
	c.	(i) Saluran pernafasan mangsa tersekat disebabkan oleh makanan atau bendasing . (ii) mengeluarkan bendasing/ makanan yang tersekat	1 1	2
	d.	Orang tua Sebab: tenaga kurang/ketiadaan gigi untuk mengunyah makanan/dinding otot esofagus lemah untuk proses peristalsis	1 1	2
				6

BAHAGIAN C

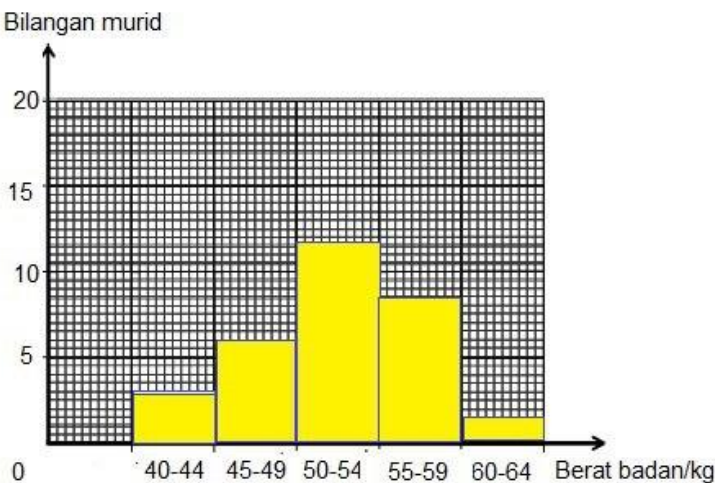
12.	a.	i.	Resusitasi kardiopulmonari ialah bantuan kecemasan yang melibatkan gabungan teknik tekanan di bahagian dada dan hembusan ke dalam mulut untuk mengembalikan degupan jantung dan pernafasannya	1	2
			memulihkan sistem peredaran darah mangsa dan membekalkan oksigen ke dalam badan mangsa./ menghasilkan peredaran darah secara buatan dengan mengepam darah melalui jantung/ meneruskan aliran darah ke dalam badan mangsa terutama yang mengalami serangan jantung. Mana-mana satu	1	
		iii.	Serangan jantung/ Renjatan elektrik/ Lemas/ Panahan petir Mana-mana dua	1 1	2
	b.		Teknik Heimlich manouvre Langkah-langkah: i. Meletakkan tangan di antara pusat dengan bawah rusuk. ii. Berikan tekanan pada bahagian tersebut dengan membongkokkan badan iii. Jika tiada tenaga, cari objek separas pinggang seperti kerusi, bongkokkan badan, tolak badan dengan seluruh tenaga kepada objek tersebut.	1 1 1 1	4
	c.		Amin perlu memberi bantuan CPR Sebab : i. Mengelakkan Kamal daripada mengalami kerosakan otak ii. Mengelakkan Kamal meninggal dunia iii. Menghargai nyawa	1 1 1 1	4
					12

BAB 3: TEKNIK MENGUKUR PARAMETER KESIHATAN BADAN

KERTAS 1

1.	C
2.	A
3.	A
4.	D
5.	D

KERTAS 2 :BAHAGIAN A

No	Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a. Kadar denyutan nadi untuk ketiga-tiga murid lebih tinggi dalam keadaan berlari berbanding keadaan berehat dan berjalan.	1	1
	b. i) murid ii) kadar denyutan nadi	1 1	2
	c. Apa-apa nilai lebih besar daripada 135	1	1
	d. kesihatan	1	1
			5
2.	a. i) berat badan ii) umur	1 1	2
	b.  Semua titik diplot dengan betul Jenis graf betul	2	2
	c. Senaman Makan mengikut pinggan sihat Malaysia Kurangkan makanan berlemak	1	1
			5

BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	36.9 °C	1	1
	b.	Termometer klinik	1	1
	c.	Lebih kecil dari bahagian lain Mengesan perubahan suhu yang kecil dan boleh dilihat dengan jelas	1 1	2
	d.	Untuk mengembalikan merkuri pada kedudukan asal	1	1
	e.	Segera mendapatkan rawatan hospital	1	1
				6
2.	a.	Sfigmomanometer	1	1
	b.	Mengukur tekanan darah	1	1
	c.	120/80mmHg	1	1
	d.	(i) Melebihi 140/90 mmHg Tekanan darah tinggi	1 1	2
		(ii) Mengurangkan pengambilan makanan yang tinggi kandungan garam	1	1
				6

BAHAGIAN C

12.	a.	Berat badan berlebihan Kencing manis/ tekanan darah tinggi/penyakit jantung	1 1	2
	b.	Berat badan berlebihan	1	1
		Punca masalah: Gaya hidup/pemakanan tidak sihat	1	1
	c.	Cara atasi masalah: 1.diet seimbang + huraian 2.senaman berkala + huraian 3.kurangkan makanan tinggi karbohidrat + huraian 4.banyakkan makan buah-buahan + huraian	2+2	4
	d.	Masalah serangan jantung + huraian Stroke + huraian Tekanan darah tinggi + huraian Sakit sendi/ kecederaan tulang belakang + huraian	2+2	4
				12

BAB 4: TEKNOLOGI HIJAU DALAM MELESTARIKAN ALAM

KERTAS 1

1.	C
2.	A
3.	D
4.	D
5.	D

BAHAGIAN A

1.	a.	i. Masa (bulan) ii. Kuantiti kutipan sisa buangan domestik	[2 markah]
	b.	Kuantiti kutipan sisa buangan domestik bertambah	[1 markah]
	c.	17 tan (lebih besar daripada 16.92 tan)	[1 markah]
	d.	Pencemaran sungai Pencemaran bau Menjadi tempat pembiakan tikus, nyamuk, lalat Meyebabkan wabak penyakit Saliran tersumbat Banjir kilat	[1 markah]

BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	Pembuangan sampah Aktiviti pertanian secara tidak terkawal Aktiviti pertaniandi kawasan rizab sungai	1 1 1	1
	b.	Sampah menyebabkan sistem saliran tersumbat Penerokaan kawasan rizab sungai menyebabkan enapan dalam sungai/ menyebabkan sungai cetek	1 1	1
	c.	Menanam semula pokok hutan di tepi sungai Menyediakan sistem pelupusan sampah/sisa sayuran yang lebih sistematik Menguatkuasakan undang-undang	1 1 1	1
	d.	Menghasilkan baja organic/ baja kompos Menghasilkan bioenzim Menukarkan sisa kepada tenaga biojisim	1 1 1	2
				6
2.	a.	Karbon dioksida Karbon monoksida Sulfur dioksida	1 1 1	1
	b.	Kemusnahan ekosistem Peningkatan aras air laut Fenomena penggurunan Kemarau panjang Banjir besar	1 1 1 1	2
	c.	Ya	1 + 1	2

		Kerana tidak mencemarkan udara Tidak membebaskan gas beracun Mengurangkan kebergantungan terhadap bahan api fosil Mengurangkan kesan rumah hijau		
	d.	Berkongsi kereta Menggunakan pengangkutan awam Menggunakan basikal Berjalan kaki Menggunakan kenderaan hybrid	1	1
				6

BAHAGIAN C

No.		Jawapan	Markah	Jumlah
12.	a.	Pemanasan global ialah peningkatan suhu atmosfera bumi disebabkan oleh kesan rumah hijau Peningkatan suhu bumi akibat pertambahan gas karbon dioksida , klorofluorokarbon dan bahan pencemar yang lain. Gas rumah hijau dan bahan terampai yang lain terkumpul di ruangan atmosfera menghalang haba dibebaskan ke angkasa Haba yang terkumpul meningkatkan suhu bumi	1+1	2
	b.	Satu sumber tenaga yang boleh diperbaharui Kadar pencemaran yang sederhana Sebagai satu kaedah kawalan banjir Sebagai tarikan pelancongan Pusat pemeliharaan hidupan akuatik	1 1 1 1 1	2
	c.	Menggunakan bahan api fosil Membebaskan gas rumah hijau Kos penghasilan tenaga elektrik masih tinggi Menenggelamkan kawasan daratan yang luas Memusnahkan hutan Memusnahkan habitat hidupan liar Memusnahkan flora dan fauna Jangka hayat empangan hidroelektrik yang pendek Risiko kerosakan/ bencana yang lebih tinggi	1 1 1 1 1 1 1 1	4
	d.	Kos penghasilan elektrik yang lebih murah Menjana tenaga elektrik yang lebih banyak Jangka hayat reaktor yang lebih panjang Mesra alam/ tidak mencemarkan udara/ tidak membebaskan gas rumah hijau Tidak memerlukan kawasan yang luas Tidak menghilangkan/menenggelamkan kawasan hutan Mengurangkan kebergantungan terhadap bahan api fosil sebagai sumber tenaga	4	4
				12

13.	a.	Kumbahan, sisa kimia serta sampah sarap dibuang ke sungai dan laut telah mengganggu ekosistem sungai dan lautan. Penjanaan, pengurusan dan penguraian sisa pepejal menyumbang kepada peningkatan gas rumah hijau. Sisa makanan yang tidak dilupuskan dengan baik menyebabkan pencemaran alam sekitar Penggunaan kertas yang banyak menyumbang kepada masalah pembuangan sisa pepejal	1 1 1 1	2
	b.	mengganggu ekosistem sungai dan laut menyebabkan hidupan akuatik mati /perubahan keasidan air kolam dan sungai Sisa makanan yang tidak dilupuskan dengan baik menyebabkan pencemaran/ pembiakan tikus, lalat Penjanaan, pengurusan dan penguraian yang tidak terancang meyebabkan peningkatan gas rumah hijau	1 1 1	2
	c.	Pencegahan dan pengurangan -Elakkan guna beg plastik -Kurangkan sisa makanan yang dibuang Pengasingan dan kitar semula -Asingkan sisa ikut kategori Tolak, kurangkan, guna semula, kitar semula, dan pemulihan (5R) Upcycle Rawatan dan pemprosesan secara Biologi -Merawat air kumbahan dengan menggunakan bioenzim	1+1 1+1 1+1 1+1	4
	d.	Pembalakan secara terkawal -Sistem pembalakan terpilih/ sistem pengurusan memilih -Sistem RIL (reduce impact logging) Mewartakan kawasan hutan simpan -Mewujudkan kawasan yang bebas daripada pembalakan Menanam semula pokok-pokok hutan -Menggantikan pokok balak yang ditebang Menggalakkan penggunaan bahan alternatif kepada kayu -Menggunakan besi untuk kerangka bumbung bangunan Menjalankan kempen kesedaran -Melalui media elektronik dan media sosial Menggubal dan menguatkuasa undang-undang -Penguatkuasaan yang lebih kerap dan ketat	1+1 1+1 1+1 1+1 1+1	4
				12

BAB 5: GENETIK

KERTAS 1

1.	A
2.	D
3.	D
4.	B
5.	C


KERTAS 2

BAHAGIAN A

No		Jawapan	Markah	Jumlah												
1.	a.	4	1	1												
	b.	<p><i>Bilangan suspek</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Jenis corak cap jari</i></p>	2	2												
	c.	Variasi tak selanjar	1													
	d.	Menghasilkan tumbuhan yang tahan terhadap serangan penyakit/ serangga Kualiti buah yang lebih baik Hasil yang lebih banyak	1	1												
				5												
2.	a.	<table border="1"> <tr> <td>Julat markah</td> <td>40 - 49</td> <td>50 - 59</td> <td>60 - 69</td> <td>70 - 79</td> <td>80 - 100</td> </tr> <tr> <td>Bilangan murid</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>5</td> </tr> </table>	Julat markah	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 100	Bilangan murid	3	6	9	7	5	2	2
Julat markah	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 100											
Bilangan murid	3	6	9	7	5											

b.	<p>Bilangan murid</p> <table border="1"> <caption>Data for Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Julat markah</th> <th>Bilangan murid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40 - 49</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>50 - 59</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>60 - 69</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>70 - 79</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>80 - 100</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Julat markah	Bilangan murid	40 - 49	3	50 - 59	6	60 - 69	9	70 - 79	7	80 - 100	5	1	2
Julat markah	Bilangan murid														
40 - 49	3														
50 - 59	6														
60 - 69	9														
70 - 79	7														
80 - 100	5														
c.	Variasi selanjar	1	1												
d.	Taburan normal														
			5												

BAHAGIAN B

No	Jawapan	Markah	Jumlah						
1.	a. Pindah silang	1	1						
	b. 	1	1						
	c. Meiosis	1	1						
	d. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td></td> <td>Testis</td> <td>Ovari</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> </tr> </table>		Testis	Ovari		√	√	1 1	2
	Testis	Ovari							
	√	√							
	e. Tiada variasi dalam kalangan individu/spesies yang sama	1	1						
			6						
2.	a. i) Q : 22+X dan R : 22+X ii) S: 44+XX dan T : 44+XY	2	2						
	b. Persenyawaan	1	1						
	c. S : Perempuan T : Lelaki	1	1						
	d. 50%	1	1						
	e. Sindrom Klinefelter	1	1						
			6						

BAHAGIAN C

No	Jawapan	Markah	Jumlah
12.	a. Menghasilkan kepelbagaian Meningkatkan mutu tanaman Tumbuhan yang rintang terhadap serangan penyakit	1 1	2
	b. i. Sinaran radioaktif Sinar-X Sinar ultraungu Bahan karsinogen Kehamilan lewat usia	1 1 1 1 1	2
	c) Jika pilih tomato GMO:- <ul style="list-style-type: none"> • Pada pendapat saya, saya akan mencadangkan tomato termodifikasi genetik untuk ditanam di ladang petani itu kerana kualitinya lebih baik daripada jagung organik. • Tomato GMO lebih tahan terhadap serangan makhluk perosak dan penyakit. • Tomato GMO mempunyai bentuk lebih sempurna, sama saiz dan tidak mudah rosak • Oleh itu, penggunaan racun serangga dapat dikurangkan dan menjimatkan kos. • Pencemaran alam sekitar juga dapat dikurangkan • Meningkatkan hasil tanaman kerana tahan lebih lama <p style="text-align: right;">Mak 4</p> Jika pilih tomato organik:- <ul style="list-style-type: none"> • Pada pendapat saya, saya akan mencadangkan tomato jagung organik untuk ditanam di ladang petani itu kerana kerana terhasil melalui proses semula jadi. • Tiada gen terubahsuai dalam tomato organic • Menjadikannya kurang risiko terhadap alergik dan toksik. • Pilihan yang lebih selamat kerana jagung GMO masih lagi dalam proses ujikaji untuk kesan sampingannya kepada manusia • Tanah yang digunakan adalah lebih subur kerana menggunakan baja asli bukan baja kimia dan pestisid <p style="text-align: right;">Max 4</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1	4
	d) Mengesan kecacatan foetus + huraian Mengesan penyakit genetik + huraian Menghasilkan haiwan/ tumbuhan dengan ciri yang lebih baik + huraian Meningkatkan kauntiti pengeluaran makanan + huraian	1+1 1+1 1+1 1+1	4
			4
		Jumlah	12

BAB 6: SOKONGAN, PERGERAKAN DAN PERTUMBUHAN

KERTAS 1

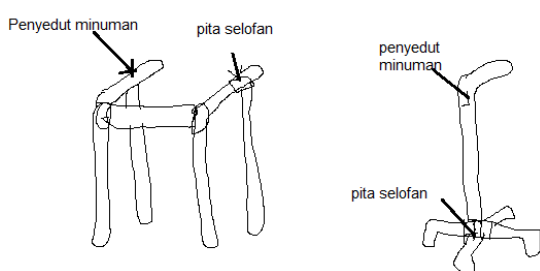
1.	C
2.	D
3.	C
4.	C
5.	C

KERTAS 2 :BAHAGIAN A

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	<p>Ketinggian anak benih jagung (cm)</p> <p>Semua data diplot dengan betul Melukis graf garis dengan betul dan licin</p>	1 1	2
	b.	Semakin bertambah masa semakin bertambah ketinggian anak benih		1
	c.	Jenis anak benih	1	1
	d.	20cm (apa-apa nilai lebih besar daripada 19cm)	1	1
				5

BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	Q kerana mempunyai pusat graviti yang lebih rendah	1 1	2
	b.	<p>Tandakan (\checkmark) pada kotak yang disediakan</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Pusat graviti <input checked="" type="checkbox"/> Luas tapak</p> <p><input type="checkbox"/> Saiz badan <input type="checkbox"/> Jenis rangka</p>	1 1	2

	C.	 <p>- kedudukan penyedut minuman tegak dan stabil - mempunyai 4 atau 3 kaki - Melabel alatan dengan betul</p>	3	3
				7
2.	a.	i) X: Ligamen ii) Ligamen mengikat dan memaut tulang serta membenarkan pergerakan	1 1	2
	b.	Ligamen kenyal, tendon tidak kenyal	1	1
	c.	Lutut tidak dapat dibengkokkan/ tidak dapat berjalan dengan sempurna	1	1
	d.	Berjumpa dengan pakar ortopedik untuk merawat masalah yang berkaitan dengan sistem rangka. Mengambil ubat-ubatan untuk mengurangkan kesakitan dan keradangan Berjumpa ahli fisioterapi/Membuat rawatan fisioterapi untuk penjagaan atau pemulihan fungsi fizikal. Pembedahan untuk merawat/ menggantikan ligament yang terkoyak.	1 1 1 1	2
				6

BAHAGIAN C

11	a.		Adakah tulang berongga lebih kuat daripada tulang yang padat?	1	1
	b.		Tulang berongga lebih kuat daripada tulang yang padat.	1	1
	c.	i	Menbandingkan kekuatan tulang yang padat dengan tulang yang berongga.	1	1
		ii	Pembolehubah dimanipulasikan: Jenis silinder Pembolehubah bergerakbalas: bilangan buku teks yang disokong oleh silinder Pembolehubah dimalarkan: Panjang/ diameter silinder	2	2
		iv	1. Buatlah 4 silinder berongga berdiameter 2.5cm 2. Lekatlah setiap silinder pada bahagian sudut penutup kotak dan labelkan sebagai model A. 3. Buatlah 4 silinder padat berdiameter 2.5cm.	1 1	4

			<p>4. Lekatkan setiap silinder pada bahagian sudut penutup kotak dan labelkan sebagai model B.</p> <p>5. Letakkan buku teks satu demi satu, ke atas model A dan B sehingga gulunga kertas bengkak.</p> <p>6. Catat bilangan buku teks yang boleh disokong oleh setiap model.</p> <p>PD: bilangan silinder/ diameter silinder</p>	1									
		v	<table border="1"> <tr> <th>Jenis silinder</th> <th>Bilangan buku teks yang boleh disokong</th> </tr> <tr> <td>Berongga</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Padat</td> <td></td> </tr> </table>	Jenis silinder	Bilangan buku teks yang boleh disokong	Berongga		Padat		1	1		
Jenis silinder	Bilangan buku teks yang boleh disokong												
Berongga													
Padat													
12.	a.		Otot Pengecutan dan pengenduran otot secara berpasangan dan berantagonis	1 1	2								
	b.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Struktur sokongan tambahan tumbuhan berkayu</th> <th>contoh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Akar Banir</td> <td>Pokok durian, pokok Angsana</td> </tr> <tr> <td>Akar sokong</td> <td>Pokok Banyan, pokok pandan, pokok ara</td> </tr> <tr> <td>Akar jangkang</td> <td>Pokok bakau</td> </tr> </tbody> </table>	Struktur sokongan tambahan tumbuhan berkayu	contoh	Akar Banir	Pokok durian, pokok Angsana	Akar sokong	Pokok Banyan, pokok pandan, pokok ara	Akar jangkang	Pokok bakau	1 1 1	2
Struktur sokongan tambahan tumbuhan berkayu	contoh												
Akar Banir	Pokok durian, pokok Angsana												
Akar sokong	Pokok Banyan, pokok pandan, pokok ara												
Akar jangkang	Pokok bakau												
	c.		<p>1. Menyediakan tiang atau kayu pancang.</p> <p>2. Pokok peria adalah tumbuhan tidak berkayu</p> <p>3. Pokok peria mempunyai struktur sokongan sulur paut.</p> <p>4. Sulur paut membolehkan pokok melilit dan menjalar untuk sokongan dan memperoleh cahaya matahari.</p>	1 1 1 1	4								
	d.	iv.	<p>Pokok bakau</p> <p>Wajaran</p> <p>1. Pokok Bakau adalah pokok berkayu yang mempunyai tisu berkayu yang keras, kuat dan tegar.</p> <p>2. Pokok bakau mempunyai struktur sokongan tambahan akar jangkang untuk hidup di Kawasan berpayau dan lumpur.</p> <p>3. Akar nya yang kuat mencengkam tanah mencegah tanah dari terhakis</p> <p>4. Sebagai penampakan angin kencang dan juga Tsunami.</p> <p>5. Mengurangkan pencemaran alam.</p>	1 1 1 1 1 1	4								
					12								

BAB 7: KOORDINASI BADAN

KERTAS 1

1.	D
2.	D
3.	C
4.	D
5.	A

BAHAGIAN A

1	a)	<p>Semua plot betul – 2 markah</p> <p>Jenis graf betul – 1 markah</p> <p style="text-align: right;">[3 markah]</p>
	b)	<p>Nyatakan perkaitan antara kumpulan umur dengan bilangan penghidap diabetes Semakin bertambah umur, semakin bertambah bilangan penghidap diabetes</p> <p style="text-align: right;">[1 markah]</p>
	c)	<p>Mengawal pengambilan makanan manis/ glukosa Mengamalkan diet seimbang Kurangkan berat badan Melakukan senaman Melakukan aktiviti fizikal secara aktif Mengawal stress Berhenti merokok</p> <p style="text-align: right;">[1 markah]</p>

BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	R: Pituitari S: Ovari	1 1	2
	b.	Merembeskan hormon estrogen/ progesteron	1	1
	c.	Testis	1	1
	d.	Ya Sperma dihasilkan oleh mana-mana testis	1 1	2
				6
2.	a.	Kurang penghasilan hormon tiroksina	1	1
	b.	Kadar metabolisma rendah Kretinisme	1 1	2
	c.	Kurang penghasilan hormone pertumbuhan Kaedah pengubatan berhubung masalah gangguan hormon	1 1	2
	d.	Perangsang	1	1
				6

BAHAGIAN C

No.		Jawapan	Markah	Jumlah
12.	a.	Minuman yang mengandungi etanol Dihasilkan melalui proses fermentasi bijirin, buah Menyebabkan mabuk	2	2
	b.	Sebagai bahan api Sebagai pelarut kosmetik Minuman beralkohol Menghasilkan perisa makanan tiruan	2	2
	c.	Kelahiran pramatang Kerosakan pada otak dan organ-organ lain Pertumbuhan dan perkembangan terganggu Keguguran Kelahiran mati Melahirkan bayi yang kurang berat	4	4
	d.	Ya Menjejaskan keupayaan untuk berfikir, menaakul dan mengawal emosi Perlakuan ganas Halusinasi Ulser perut Sirosis hati	1 3	4
				12
13.	a.	Keupayaan otak untuk menaakul dan berfikir Mampu membuat pertimbangan yang logik sebelum mengambil tindakan	1 1	2
	b.	Penenang – barbiturate Perangsang – amfetamin, metamfetamin Inhalan – gam kasut, thinner, Halusinogen – ketamin, LSD	1+1	2

	c.	Tekanan/ masalah peribadi/ keluarga/ tempat kerja Pengaruh rakan sebaya Kurang pengetahuan tentang bahaya dadah Perasaan ingin mencuba Kurang didikan agama Ibu bapa lalai dalam menjalankan tanggungjawab Mudah dan murah untuk mendapatkan bekalan	4	4
	d.	Ya Boleh berfikir dan membuat pertimbangan yang wajar Bersikap positif Berdikari Penyayang Bertanggungjawab Sanggup menerima cabaran Hidup tenteram dan mempunyai pandangan positif terhadap kehidupan Berfikiran terbuka	1 3	4
				12

BAB 8: UNSUR DAN BAHAN

KERTAS 1

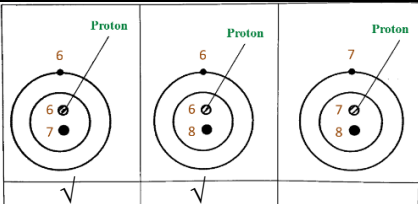
1.	D
2.	B
3.	B
4.	B
5.	D
6	A

KERTAS 2: BAHAGIAN A

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	Jarum ammeter terpesong	1	1
	b.	Jarum ammeter terpesong kerana berlaku pengaliran arus elektrik	1	1
	c.	Bahan ion ialah bahan yang menyebabkan jarum ammeter terpesong apabila menggunakan leburan plumbum (ii) bromida	1	1
	d.	Plumbum	1	1
	e	Jarum ammeter tidak terpesong kerana leburan sulfur tidak mengandungi ion-ion bergerak bebas yang boleh mengalirkan arus elektrik	1	1
				5
2.	a.	Pembolehkan manipulasi: Jenis bahan//paku besi dan kaca Pembolehkan dimalarkan: Bilangan bateri	1 1	2

	b.	Jika paku besi digunakan maka mentol akan menyala// Paku besi boleh mengkonduksikan elektrik <i>Terima mana-mana hipotesis selain yang dinyatakan jika PM dab PB betul</i>	1	1
	c.	Tidak menyala Karbon berada dalam kumpulan bukan logam dalam jadual berkala unsur	1 1	2
				5

KERTAS 2 :BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	P: Elektron Q: Neutron	1 1	2
	b.	Negatif	1	1
	c.	13	1	1
	d.		1	1
	e.	Sinaran gama daripada cobalt-60 digunakan untuk membasmi mikroorganisma pada sayur-sayuran tanpa mengubah kualiti makanan tersebut	1	1
				6
2.	a.	Disusun mengikut tertib nombor proton menaik	1	1
	b.	(i) W (ii) R dan V (iii) 6	1 1 1	3
	c.	Gas helium. Ketumpatan gas helium di dalam belon lebih rendah daripada udara luar menyebabkan belon terapung di udara	1 1	2
				6

BAHAGIAN C

11.	a.		Adakah kayu dan tali plastik penebat elektrik?	1	1
	b.		Bahan logam boleh mengkonduksikan arus elektrik// sebaliknya	1	1
	c.	i.	Tujuan eksperimen Mengkaji hubungan di antara rod kuprum dan rod kaca ke atas nyalaan mentol apabila sambungan telah dilengkapkan	1	1
		ii.	Mengenalpasti pembolehubah (i) P.Manipulasi : Jenis bahan/rod// kaca dan kuprum	1 1	2

			(ii) P.Bergerakbalas : Kekonduksian elektrik// Nyalaan mentol// keadaan mentol (iii) P.Dimalarkan : saiz/panjang rod// bilangan sel kering								
		iii.	Prosedur/langkah 1. Sambungkan rod kuprum dengan wayar penyambung,mentol, 4 biji sel kering dan suis 2. Apabila semuanya telah bersambung, suis ditutup bagi melengkapkan litar supaya berlaku pengaliran arus elektrik 3. Perhatikan dan catatkan keadaan mentol/nyalaan mentol 4. Ulang langkah 1-3 dengan menggantikan rod kuprum dengan rod kaca.	1 1 1 1	4						
		iv.	Penjadualan data <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Jenis rod</th> <th style="width: 70%;">Keadaan mentol// nyalaan mentol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kuprum</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kaca</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis rod	Keadaan mentol// nyalaan mentol	Kuprum		Kaca		1	1
Jenis rod	Keadaan mentol// nyalaan mentol										
Kuprum											
Kaca											
					10						

BAB 9: KIMIA INDUSTRI

KERTAS 1

1.	C
2.	D
3.	A
4.	A
5.	B

KERTAS 2 :BAHAGIAN A

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	(i)Paku besi berkarat// paku keluli tidak berkarat.	1	2
		(ii)Paku besi tidak tahan kakisan// paku keluli tahan kakisan.	1	
	b.	Jenis larutan// kepekatan larutan garam// masa	1	1
	c.	Aloi ialah bahan yang tidak berkarat apabila dimasukkan ke dalam larutan garam.	1	1
	d.	Pagar keluli	1	1
				5
2.	a.	Aloi lebih keras daripada logam tulen// blok loyang lebih keras daripada blok kuprum.	1	1
	b.	Jenis blok	1	1
	c.	Kedalaman lekukan	1	1
	d.	Logam tulen ialah bahan yang menghasilkan kedalaman lekukan yang tinggi apabila pemberat dijatuhkan ke atasnya	1	1
	e.	Sebab kuprum lebih lembut	1	1
				5

BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	(i) Duralumin	1	2
		(ii) Aluminium	1	
	b.	Gangsa: kuprum + timah Keluli: besi + karbon Loyang: kuprum + zink	3	3
	c.	Mengelakkan atom-atom dalam logam tulen daripada menggolongor antara satu sama lain.	1	2
		Menjadikan bahan lebih ringan/ keras/ lebih tahan kakisan.	1	
	d.	i) Aloi mempunyai rintangan sifar pada suhu yang tinggi	1	
		ii) Keretapi berkelajuan tinggi	1	
				9
2.	a.	P: Kuprum	2	2
		Q: Timah		
	b.	Pengaloian	1	1
	c.	i) Lebih kuat/ berkilau/ keras / tahan kakisan	1	2
		ii) Mengelakkan daripada atom-atom menggolongor	1	
	d.	Ia mudah kemek	1	1
				5

BAHAGIAN C

11	a.		Adakah pagar keluli lebih tahan karat berbanding pagar besi?	1	1		
			b.	Jenis bahan keluli, keadaan bahan tidak berubah // Jenis bahan besi, keadaan bahan berkarat	1	1	
	c.		i)	Mengkaji perkaitan jenis bahan dengan pengaratan	1	2	
			ii)	Pembolehubah dimanipulasi: jenis paku Pembolehubah bergerakbalas: Keadaan paku// pengaratan paku Pembolehubah dimalarkan: isipadu air suling	1 1		4
			iii)	1. Tabung uji A dan B diisi dengan air suling sebanyak 20ml 2. Paku besi dimasukkan ke dalam tabung uji A manakala paku keluli ke dalam tabung uji B 3. Kedua-dua tabung uji dibiarkan selama 5 hari 4. Pemerhatian ke atas pengaratan paku direkodkan	1 1 1		
			iv)		1		
						1	
						1	
						1	
						10	

12	a.		Ciri-ciri getah asli	Lembut Kenyal	1	2
			Contoh produk diperbuat daripada getah asli	Gelang getah Sarung getah	1	
	b	i.	Dua sifat getah ter Vulkan: Tahan haba Lebih keras		2	2
	c		Getah ter Vulkan: Lebih keras Tahan haba Tidak mudah teroksidasi Tidak telap udara		1 1 1 1	4
	d		Setuju Asfalt Terubahsuai Getah Bekuan(CMA) digunakan sebagai konkrit asphalt untuk menurap jalanraya supaya tahan lebih lama, tahan haba, mengurangkan bunyi bising dan keretakan jalan raya. Getah colour, dihasilkan daripada lateks untuk membuat cat lukisan bagi kegunaan seni visual Pad landasan diletakkan di antara landasan dengan enjin keretapi untuk mengurangkan getaran dan bunyi.		1 1 1 1	4
					1	12
13	a		Logam tulen: lebih lembut, tidak tahan kakisan Aloi: Lebih keras, tahan kakisan		1 1	2
	b		Contoh aloi	Kegunaan	2	2
			Keluli	Membuat bangunan /jambatan		
			Gangsa	Membuat pingat/barang perhiasan		
			Loyang	Membuat peralatan dapur/barang perhiasan		
			(Mana mana satu contoh aloi dan kegunaannya)			
	c		Bahan terbaik untuk membina jambatan adalah keluli sebab: -keras/kuat -tahan kakisan/tahan karat -mempunyai takat lebur yang tinggi -berkilau (terima mana-mana tiga kelebihan aloi)		4	4
	d		Mesin pengimejan resonan magnetik (MRI) digunakan untuk pengimejan perubatan seperti mengesan penyakit kanser, ketumbuhan yang tidak normal, kecacatan pada organ dalaman. MRI sangat sesuai mengesan penyakit pada bahagian tisu lembut seperti jantung, saraf tunjang, payudara dan lain-lain.		4	4
						12

BAB 10 : KIMIA DALAM PERUBATAN DAN KESIHATAN

KERTAS 1

1.	D
2.	D
3.	D
4.	D
5.	B

KERTAS 2 :BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	Radikal bebas ialah atom atau molekul yang kekurangan satu elektron yang menjadikan atom atau molekul itu tidak stabil, reaktif dan cenderung untuk menyerang atom atau molekul lain dengan mengambil elektron dari atom atau molekul lain	1	1
	b.	i) Dalaman ii) Menyokong	1 1	2
	c.	Pencemaran udara asap rokok sinaran mengion (mana-mana dua jawapan)	1 1	2
	d.	Mengambil makanan yang sihat yang kaya dengan bahan antioksidan Megelakkan pencemaran udara	1 1	1
				5
2.	a.	Jenis perubatan : Perubatan moden Contoh perubatan : parasetamol ATAU Jenis perubatan : Perubatan tradisional Contoh ubat : Air rebusan akar pegaga	1+1	2
	b.	Pilihan perubatan moden : Rawatan lebih cepat dan berkesan Pilihan perubatan tradisional : Kos rawatan yang lebih rendah	1	1
	c.	Suhu tinggi yang tidak dikawal akan menyebabkan kanak-kanak tersebut terkena sawan	1	1
	d.	Meningkatkan keimunan badan terhadap penyakit : Ginseng Merawat kencing manis : Peria katak Menyembuhkan penyakit demam malaria : Kuinina Menghilangkan angina dalam badan : Halia	2	2
				6

BAHAGIAN C

No		Jawapan	Markah	Jumlah								
11.	a.	Kenapa epal berubah warna apabila terdedah di udara?	1	1								
	b.	Buah epal berubah warna apabila didedahkan kepada udara	1									
		i)Mengkaji hubungan di antara jenis larutan dengan perubahan warna pada hirisan epal	2									
	c.	(ii) Pemboleh ubah dimalarkan : Suhu persekitaran / saiz hirisan										
		Pemboleh ubah dimanipulasi : Jenis larutan Pemboleh ubah bergerak balas : Perubahan warna hirisan epal	1									
		(iv)- Potong sebiji epal kepada 3 hirisan yang sama saiz -Hirisan epal yang pertama dimasukkan ke dalam bikar yang mengandungi air suling. -Hirisan epal yang kedua dimasukkan ke dalam bikar yang mengandungi larutan gula -Hirisan epal yang ketiga dimasukkan ke dalam bikar yang mengandungi jus limau -Selepas 1 minit, keluarkan ketiga-tiga hirisan epal dan letakkan ke dalam piring petri yang berbeza. -Biarkan ketiga-tiga hirisan epal terdedah di udara selama 15 minit -Rekodkan perubahan warna hirisan epal ke dalam jadual	1 1 1 1									
		(v) Penjadualan data										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis larutan</th> <th>Perubahan warna hirisan epal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Air suling</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Natrium Hidroksida</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jus Limau</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis larutan	Perubahan warna hirisan epal	Air suling		Natrium Hidroksida		Jus Limau		1 1	
Jenis larutan	Perubahan warna hirisan epal											
Air suling												
Natrium Hidroksida												
Jus Limau												
				10								

12	a.	i)	Pencemaran udara asap rokok sinaran mengion	1 1	2
		ii)	Penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas - Penyakit kardiovaskular - Ketidak suburban - Merosakkan buah pinggang - Merosakkan hati - Merosakkan peparu - Menyebabkan kesan awal penuaan	1 1	2
	b.		Buah-buahan. Alasan : -berasal daripada sumber semula jadi	1 1 1	4

		-Tidak menghasilkan kesan sampingan yang membahayakan kesihatan -Mudah dicernakan oleh badan	1	
	c	Wajar Alasan -Memulihkan penyakit -Mengekalkan dianbil -Kurang makan sayur-sayuran dan buah-buahan Memberikan tenaga untuk melakukan kerja seharian Tidak wajar Alasan: Boleh memberikan kesan kepada kesihatan dalam jangka masa panjang -Tidak mudah dicernakan oleh badan -Memerlukan kos yang tinggi -Mengandungi bahan pengawet yang tidak baik untuk kesihatan. -Boleh merosakkan fungsi hati dan buah pinggang.	1 1 1 1	4
				10

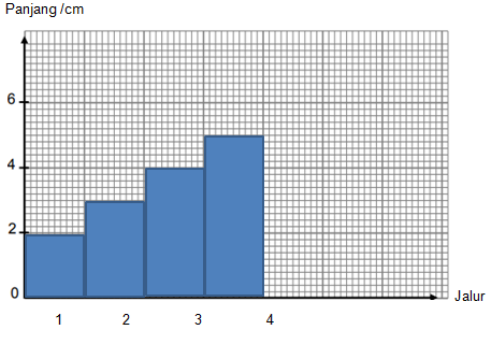
BAB 11. DAYA DAN GERAKAN

KERTAS 1

1.	D
2.	A
3.	B
4.	D
5.	B
6.	A

KERTAS 2 :BAHAGIAN A

No			Markah	Jumlah
1.	a.	Masa untuk tin berhenti berayun	1	1
	b.	Jika jisim tin bertambah maka masa untuk berhenti berayun bertambah	1	1
	c.	C,A,B	1	1
	d.	Inersia ialah keadaan yang menunjukkan masa yang diambil untuk tin berhenti berayun	1	1
	e.	Menggunakan tali yang lebih pendek	1	1
				5
2.	a.	Dalam tiub S duit syiling dan bulu pelepah jatuh serentak manakala dalam tiub R duit syiling dan bulu pelepah tidak jatuh serentak	1	1
	b.	Dalam tiub S duit syiling dan bulu pelepah jatuh serentak kerana dalam keadaan vakum gerakan tidak dipengaruhi oleh rintangan udara	1	1

	c.	Jika dalam keadaan vakum maka duit syiling dan bulu pelepah akan jatuh serentak	1	1
	d	Keadaan dalam tiub silinder	1	1
	e	Tiada daya lain hanya daya graviti sahaja.	1	1
				5
3	a	3.0	1	1
	b		2	2
	c	Halaju bertambah secara seragam//pecutan seragam	1	1
	d	Panjang: 6.0 cm	1	1
				5

BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	i) Halaju sifar :AB....	1	2
		ii) halaju negatif :CD...	1	
	b.	50 meter	1	1
	c.	$\text{Halaju} = \frac{(100-50) \text{ m}}{(12-8) \text{ s}}$ $= 12.5 \text{ ms}^{-2}$	1	1
	d.	Jumlah jarak = 100 meter	1	2
		Jumlah sesaran = 0 meter	1	
				6
2.	a.	Tin yang berisi pasir. Ini disebabkan jisim tin yang lebih besar dan mempunyai	1	1
	b.	Isikan kedua-dua tin itu dengan pasir yang sama banyak. Tin yang sama jisim akan mempunyai inersia yang sama	1 1	2
	c.	Tidak. Inersia hanya dipengaruhi oleh jisim sahaja.	1	1
	d	Kapal tangki adalah besar dan mempunyai jisim yang lebih besar berbanding dengan bot. Oleh itu, inersia kapal tangkai adalah lebih besar	1 1	2
				6

BAHAGIAN C

11.	a.		Adakah Bas lebih sukar untuk digerakkan berbanding dengan kereta?	1	1						
	b.		Jika jisim objek bertambah maka inersia juga bertambah	1	1						
	c.	i.	Tujuan eksperimen Untuk mengkaji hubungan antara jisim dengan inersia	1	1						
		ii.	Pembolehkan dimanipulasi: jisim plastisin Pembolehkan bergerakbalas: tempoh ayunan Pembolehkan dimalarkan: kekerasan bilah gergaji (mana-mana dua pembolehkan sahaja)	2	2						
		iii.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apitkan bilah gergaji dengan pengapit-G pada kaki meja makmal secara mengufuk dengan ketat. 2. Letakkan seketul plastisin berjisim 10g pada hujung bilah gergaji 3. Sesarkan sedikit hujung bilah gergaji dengan plastisin itu dan lepaskannya supaya berayun secara mengufuk 4. Catat masa yang diambil bagi 10 ayunan lengkap menggunakan jam randik dan rekodkannya di dalam jadual. 5. Ulangi-langkah 3 hingga 6 menggunakan plastisin yang berjisim 50g. 	1 1 1 1 1	4 (max)						
		iv.	Penjadualan data								
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Jisim plastisin (g)</th> <th style="width: 50%;">Masa untuk 10 ayunan, t(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jisim plastisin (g)	Masa untuk 10 ayunan, t(s)	10		50		1	1
Jisim plastisin (g)	Masa untuk 10 ayunan, t(s)										
10											
50											
					10						

BAB 12: TENAGA NUKLEAR

KERTAS 1

1.	D
2.	C
3.	D
4.	D
5.	A
6.	D

KERTAS 2

BAHAGIAN B

No		Jawapan	Markah	Jumlah
1.	a.	Proses Pembelahan Nukleus	1	1
	b.	i. Neutron	1	
		ii. Uranium-235	1	2
	c.	Tenaga Nuklear	1	1
	d.	Membuat bom atom/nuclear// Penjanaan tenaga elektrik	1	1
	e.	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan alat kawalan jauh • Menggunakan tangan robot • Memakai pakaian khas yang dilapisi dengan plumbum • Memakai lensa filem untuk mengetahui kadar pendedahan sinar radioaktif terhadap pengendali 	1 1 1 1	1 (max)
				6
2.	a.	Uranium-235	1	1
	b.	Tenaga elektrik	1	1
	c.	Penjana → Menghasilkan tenaga elektrik Perisai konkrit → Menghalang kebocoran radioaktif	1 1	2
	d.	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Kurang sumber tenaga lain sptb petroleum dan arang batu ➢ Sumber pendapatan Negara dengan menghasilkan tenaga elektrik melebihi keperluan untuk dijual kepada Negara jiran ➢ Memiliki teknologi canggih mampu mengurangkan risiko yang berlaku kepada reactor nuclear ➢ Untuk menampung permintaan bagi Keluasan Negara yang besar serta kepadatan penduduk yang tinggi 	2	2
				6
1.	a.	Kobalt-60	1	1
	b.	<ul style="list-style-type: none"> • Kuasa penembusan tinggi • Neutral/tiada cas • Kesan pengionan sangat lemah • Merambat/bergerak pada kelajuan cahaya • Tiada jisim • Boleh dihalang dengan blok plumbum/konkrit 	1	1
	c.	i. Tenaga nuclear ⇒ Menggunakan alat kawalan jauh ⇒ Menggunakan tangan robot	1	1

		<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Memakai pakaian khas yang dilapisi dengan plumbum ⇒ Memakai lencana filem untuk mengetahui kadar pendedahan sinar radioaktif terhadap pengendali 	1	1
	d.	<p>Setuju/Ya</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sumber tenaga alternative ❖ Bersih dan tidak mencemarkan udara ❖ Dapat memenuhi permintaan yang tinggi terhadap tenaga ❖ Mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan seharian ❖ Menjana jumpah tenaga yang banyak dengan kos yang rendah daripada bahan radioaktif yang sedikit <p>Tidak setuju/ Tidak</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Boleh menyebabkan pencemaran sekiranya terdapat kekurangan dalam pelupusan bahan radioaktif ❖ Boleh membunuh sel badan ❖ Boleh menyebabkan mutasi ❖ Boleh mererncatkan pertumbuhan ❖ Boleh menyebabkan kanser ❖ Boleh menyebabkan kecacatan fetus 	1 1 1 1	1 2
				6

BAHAGIAN C

No		Jawapan	Markah	Jumlah
12.	a.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Pembelahan nucleus berlaku apabila satu neutron yang perlahan membedil satu nucleus radioaktif yang berat seperti uranium-235 ⇒ Bedil daripada neutron ini menyebabkan nucleus itu pecah kepada dua atau lebih nukleus yang lebih ringan dan stabil. Proses ini membebaskan tenaga yang banyak 	1 1	2
	b.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mempunyai kuasa penembusan yang tinggi ⇒ Tidak mencemarkan alam sekitar ⇒ Boleh membunuh mikroorganisma ⇒ Boleh memperlambatkan buah menjadi masak/ percambahan biji benih ⇒ Tidak membahayakan kesihatan dalam dos yang rendah ⇒ Kesegaran dan tekstur buah dapat dikekalkan ⇒ Tiada tambahan bahan kimia ⇒ Kehilangan nutrient yang minimum 	1 1 1 1	4
	c	<p>Sesuai/setuju</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sumber tenaga alternative ❖ Bersih dan tidak mencemarkan udara ❖ Dapat memenuhi permintaan yang tinggi terhadap tenaga ❖ Mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan seharian ❖ Menjana jumpah tenaga yang banyak dengan kos yang rendah daripada bahan radioaktif yang sedikit 	1 1	4

		<p>Tidak sesuai/tidak setuju</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Boleh menyebabkan pencemaran sekiranya terdapat kekurangan dalam pelupusan bahan radioaktif ❖ Boleh membunuh sel badan ❖ Boleh menyebabkan mutasi ❖ Boleh merencatkan pertumbuhan ❖ Boleh menyebabkan kanser ❖ Boleh menyebabkan kecacatan fetus 	1	
		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Boleh membunuh sel badan ❖ Boleh menyebabkan mutasi ❖ Boleh merencatkan pertumbuhan ❖ Boleh menyebabkan kanser ❖ Boleh menyebabkan kecacatan fetus 	1	
	d	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dapat mengawal penggunaan senjata nuclear ✓ Tidak membenarkan mana-mana negara menggunakan senjata nuclear sewenang-wenangnya 		
				12
12.	a.	<p>(i) Natrium-24 Disuntik dalam salur darah pesakit untuk mengesan kedudukan salur darah yang tersumbat disebabkan pembekuan darah</p> <p>(ii) Kobalt-60 Sinaran gama dari kobalt-60 digunakan untuk membunuh sel kanser</p> <p>(iii) Iodin-131 Memusnahkan sel-sel kanser pada tiroid</p> <p>Pilih Mana-mana dua</p>	2	2
	b	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Menggunakan alat kawalan jauh Dapat mengelakkan sentuhan secara langsung/terlalu dekat yang boleh memberi kesan negatif kepada pengendali ⇒ Menggunakan tangan robot Dapat mengelakkan sentuhan secara langsung/terlalu dekat yang boleh memberi kesan negatif kepada pengendali ⇒ Memakai pakaian khas yang dilapisi dengan plumbum Dapat mencegah/mengelakkan pendedahan secara langsung/radiasi semasa mengendalikan bahan radioaktif ⇒ Memakai lencana filem untuk mengetahui kadar pendedahan sinar radioaktif terhadap pengendali bahan radia aktif <p>pilih mana-mana 2 kaedah serta penerangan</p>	1	4
	c	<p>Kelebihan tenaga nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sumber tenaga alternative ❖ Bersih dan tidak mencemarkan udara ❖ Dapat memenuhi permintaan yang tinggi terhadap tenaga ❖ Mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan seharian 	1	4 (max)
			1	

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjana jumlah tenaga yang banyak dengan kos yang rendah daripada bahan radioaktif yang sedikit <p>Keburukan tenaga nuklear</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Boleh menyebabkan pencemaran sekiranya terdapat kekurangan dalam pelupusan bahan radioaktif ❖ Boleh membunuh sel badan ❖ Boleh menyebabkan mutasi ❖ Boleh merencatkan pertumbuhan ❖ Boleh menyebabkan kanser ❖ Boleh menyebabkan kecacatan fetus <p>Sekurang-kurangnya 4 kelebihan yang perlu dinyatakan</p>		
	d	<p>Dua kesan kebocoran reactor nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mutasi dalam sel badan • Kerosakan sel dalam badan • Leukemia • Kecacatan fetus dalam kandungan 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
				12

MAKLUM BALAS GURU



<http://bit.do/MAKLUMBALASGURU-MIMS2021>

MAKLUM BALAS MURID



<http://bit.do/MAKLUMBALASMURID-MIMS2021>

SENARAI PANEL

**MOHD YUSOFF BIN SALLEH
SMK KANDIS**

**SARANUSUN BIN JUSOH
SMK HAMZAH 2**

**WAN MOHD NASIR BIN WAN MAHMUD
SMK KUBANG KERIAN**

**KASMAWARDATI BINTI HAMID
SMK TENGKU INDRA PETRA**

**NOR EMILLIATI MOHAMAD
SMK SERING**

**ZAINAH BINTI AHMAD
SMK TENGKU INDRA PETRA 2**

**SUAIBAH BINTI JAAFAR
SMU(A) TARBIAH ISLAMIAH**

**WAN NOR ILYANA BINTI WAN ABD RAZAK
SMK KEDAI BULOH**

PENGHARGAAN

PENASIHAT

Mohd Hassany bin Hashim P.S.K., A.S.K.
Timbalan Pengarah Pendidikan
Sektor Pembelajaran
Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan

PEMBIMBING

Hjh Zakiah bt Idris
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Unit Sains Matematik
Sektor Pembelajaran

Hj Nawawi bin Ab Rahid
Ketua Penolong Pengarah
Unit Sains Matematik
Sektor Pembelajaran

PENYELARAS

Shahahanum Yanty binti Mat Hassan
Penolong Pengarah Matematik Sains

PENASIHAT EDITORIAL

Mohd Zaid bin Mohd Zain
Penolong Pengarah Matematik Sains

Zuriati binti Abdul Rahim
Penolong Pengarah Matematik Sains

Che Norsuziana bt Che Omar
Mentor TIMSS dan PISA

Modul
INSPIRASI MateSn
(Matematik & Sains)

SAINS

SPM

Pendekatan pembelajaran sendiri berasaskan latihan berstruktur yang memenuhi format baharu KSSM.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Kelantan

© SEKTOR PEMBELAJARAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI KELANTAN