

**MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5
TAHUN 2026**

SAINS

KERTAS 1

PERATURAN PEMARKAHAN

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 2 halaman bercetak termasuk muka hadapan.

KERTAS 1

1	B
2	C
3	C
4	A
5	D
6	B
7	D
8	B
9	D
10	B

11	B
12	B
13	D
14	A
15	C
16	B
17	A
18	B
19	C
20	D

21	B
22	C
23	B
24	A
25	D
26	A
27	D
28	B
29	A
30	A

31	D
32	C
33	D
34	B
35	A
36	B
37	C
38	B
39	A
40	A



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

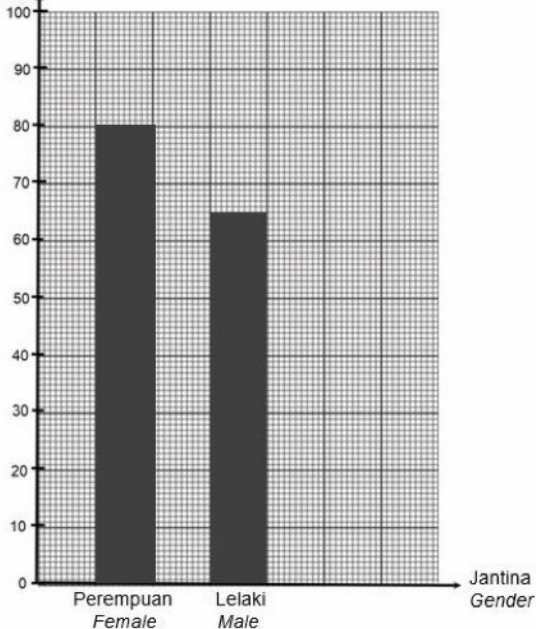
TAMAT

**MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5
TAHUN 2026**

**SAINS
KERTAS 2**

**PERATURAN PEMARKAHAN
(Bahasa Melayu)**

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 18 halaman bercetak termasuk muka hadapan

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah markah
1	(a) (i)	Dapat melukis carta palang kadar denyutan nadi melawan umur dengan betul Kadar denyutan nadi (bpm) Pulse rate (bpm)  Jantina Gender Perempuan Female Lelaki Male Nota: - Plot data dengan tepat - Graf berbentuk bar yang sama lebar	1 1	2
1	(a) (ii)	Dapat menyatakan hubungan di antara jantina dengan kadar denyutan nadi dengan betul <u>Jawapan</u> Perempuan mempunyai kadar denyutan nadi <u>lebih</u> tinggi daripada lelaki // sebaliknya	1	1
1	(b)	Dapat menyatakan faktor yang dikawal untuk eksperimen ini dengan betul <u>Jawapan</u> - Jenis aktiviti fizikal - Tempoh / Masa aktiviti fizikal - Umur individu Nota: Mana-mana satu	1 1 1	1
1	(c)	Dapat membuktikan pernyataan itu salah dengan betul <u>Jawapan</u> Kadar denyutan nadi bagi lelaki ialah 65 bpm manakala perempuan ialah 80 bpm	1	1
JUMLAH				5

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah markah
2	(a)	Dapat mengira bilangan koloni bakteria di bawah cahaya dengan betul <u>Jawapan</u> 2	1	1
2	(b)	Dapat menyatakan satu inferens dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Cahaya merencatkan pertumbuhan bakteria 2. Pertumbuhan bakteria lebih pesat dalam keadaan gelap 3. Jika ada cahaya, maka pertumbuhan bakteria berkurang// sebaliknya Nota: Mana-mana satu	1 1 1	1
2	(c)	Dapat meramalkan bilangan koloni bakteria dengan betul. <u>Jawapan</u> 0 hingga 2	1	1
2	(d)	Dapat menyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Kehadiran cahaya 2. Ada cahaya dan tiada cahaya	1 1	1
2	(e)	Dapat menyatakan langkah berjaga-jaga dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Basuh tangan dengan air dan sabun sebelum dan selepas menjalankan eksperimen 2. Pakai sarung tangan semasa menjalankan eksperimen 3. Sterilkan semua bahan buangan terlebih dahulu sebelum dibuang 4. Rendam semua radas yang telah digunakan dalam disinfektan selepas menjalankan eksperimen Nota: Mana-mana satu	1 1 1 1	1
JUMLAH				5

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah markah
3	(a)	Dapat menyatakan tujuan eksperimen dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Untuk membandingkan kekuatan silinder yang padat dengan silinder yang berongga 2. Untuk mengkaji hubungan di antara jenis silinder dengan bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder Nota: Mana-mana satu	1 1	1
3	(b) (i)	Dapat menyatakan pemboleh ubah bergerak balas dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder 2. Kekuatan silinder Nota: Mana-mana satu	1 1	1
3	(b) (ii)	Dapat menyatakan satu cara bagaimana anda mengawal pemboleh ubah bergerak balas dengan betul <u>Jawapan</u> Mengira bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder sehingga bengkok	1	1
3	(c)	Dapat menyatakan satu pemerhatian bagi eksperimen ini dengan betul <u>Jawapan</u> Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder berongga lebih banyak daripada silinder padat //sebaliknya	1	1
3	(d)	Dapat menyatakan kesilapan yang mungkin dilakukan oleh mereka semasa menjalankan eksperimen dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Diameter silinder padat lebih besar 2. Panjang silinder padat lebih pendek 3. Diameter silinder berongga lebih kecil 4. Panjang silinder berongga lebih panjang Nota: Mana-mana satu	1 1 1 1	1
JUMLAH				5

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah markah				
4	(a)	Dapat menyatakan pemerhatian pada saiz daun anak benih jagung dalam larutan kultur tanpa nitrogen dengan betul <u>Jawapan</u> Daun anak benih jagung <u>lebih</u> kecil	1	1				
4	(b)	Dapat menyatakan hipotesis dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Kekurangan nitrogen merencatkan pertumbuhan tumbuhan//sebaliknya 2. Jika larutan kultur lengkap digunakan, maka saiz daun anak benih jagung lebih besar// sebaliknya 3. Jika larutan kultur lengkap digunakan, maka anak benih jagung lebih tinggi Nota: Mana-mana satu	1 1 1	1				
4	(c)	Dapat mengelaskan daun berwarna hijau tua dan daun berwarna hijau pucat dengan betul <u>Jawapan</u> <table border="1"> <tr> <td>Larutan kultur lengkap</td> <td>Larutan kultur tanpa nitrogen</td> </tr> <tr> <td>Daun berwarna hijau tua</td> <td>Daun berwarna hijau pucat</td> </tr> </table>	Larutan kultur lengkap	Larutan kultur tanpa nitrogen	Daun berwarna hijau tua	Daun berwarna hijau pucat	1	1
Larutan kultur lengkap	Larutan kultur tanpa nitrogen							
Daun berwarna hijau tua	Daun berwarna hijau pucat							
4	(d)	Dapat menyatakan definisi secara operasi bagi larutan kultur lengkap dari aspek yang diperhatikan dan dilakukan dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Larutan kultur lengkap adalah bahan / larutan / cecair yang menunjukkan saiz daun anak benih jagung lebih besar apabila anak benih jagung dimasukkan ke dalamnya selepas dua minggu 2. Larutan kultur lengkap adalah bahan / larutan / cecair yang menunjukkan ketinggian anak benih jagung lebih tinggi apabila anak benih jagung dimasukkan ke dalamnya selepas dua minggu Nota: Mana-mana satu	1 1	1				
4	(e)	Dapat menyatakan satu bukti yang menunjukkan kesimpulan tersebut adalah tepat dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Daun anak benih jagung pada larutan kultur tanpa nitrogen lebih kecil berbanding larutan kultur lengkap. 2. Ketinggian anak benih jagung pada larutan kultur tanpa nitrogen lebih rendah berbanding larutan kultur lengkap. Nota: Mana-mana satu	1 1	1				
JUMLAH				5				

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
5	(a)	Dapat menyatakan satu contoh gas lain yang dibebaskan oleh kenderaan dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Gas karbon monoksida 2. Gas nitrogen dioksida 3. Gas sulfur dioksida 4. Gas nitrogen monoksida Nota: mana-mana satu	1 1 1 1	1
5	(b)	Dapat menyatakan satu faktor yang menyumbang kepada peningkatan jumlah kenderaan dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Peningkatan populasi penduduk 2. Peningkatan taraf hidup masyarakat 3. Peningkatan pendapatan 4. Peningkatan peluang pekerjaan yang memerlukan pengangkutan sendiri 5. Pertumbuhan ekonomi negara yang pesat 6. Gaya hidup masyarakat yang mementingkan keselesaan 7. Kemudahan pinjaman / kredit kenderaan 8. Penurunan harga kenderaan Nota: mana-mana satu	1 1 1 1 1 1 1 1	1
5	(c)	Dapat menyatakan dua aplikasi teknologi hijau dalam sektor pengangkutan yang boleh mengurangkan jumlah gas karbon dioksida yang dibebaskan dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Penggunaan pengangkutan hijau / berjalan kaki / berbasikal 2. Penggunaan kenderaan gas asli / gas asli cecair / LNG / gas asli mampat / CNG 3. Penggunaan bahan api bio 4. Penggunaan kenderaan hijau/ elektrik / hibrid 5. Penggunaan pengangkutan awam 6. Perkongsian kereta Nota: mana-mana dua	1 1 1 1 1 1	2

5	(d)	Dapat menyatakan satu pola jumlah gas karbon dioksida yang dibebaskan mengikut tahun dan kesannya terhadap alam sekitar dengan betul <u>Jawapan</u> Pola: Jumlah gas karbon dioksida yang dibebaskan meningkat / bertambah dari tahun 2015 hingga 2020 Kesan: 1. Peningkatan kesan rumah hijau 2. Peningkatan suhu bumi / pemanasan global 3. Perubahan iklim yang mendadak 4. Berlaku cuaca ekstrem / kemarau / banjir 5. Gangguan kepada ekosistem/ habitat hidupan 6. Menjejaskan kesihatan manusia 7. Pencairan ais 8. Kenaikan aras laut Nota: satu pola dan satu kesan	1 1 1 1 1 1 1 1	2
JUMLAH				6

 SERTAI TELEGRAM @exercise_students



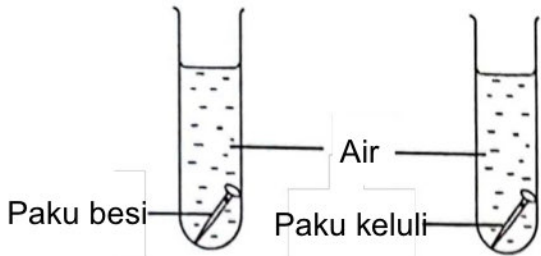
Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
6	(a)	Dapat menyatakan jenis perubatan X dengan betul <u>Jawapan</u> Perubatan moden	1	1
6	(b)	Dapat menyatakan sebab sesetengah masyarakat memilih perubatan Y untuk merawat penyakit dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Menggunakan bahan semulajadi /daripada haiwan /tumbuhan 2. Diwarisi / diamalkan turun temurun 3. Kos rawatan yang rendah 4. Pembuktian keberkesanan secara pengalaman 5. Mudah diperolehi Nota: mana-mana satu	1 1 1 1 1	1
6	(c)	Dapat memilih dan menerangkan jenis perubatan yang sesuai digunakan dengan betul <u>Jawapan</u> Pilihan : Perubatan X Penerangan : 1. Rawatan lebih berkesan 2. Rawatan lebih cepat 3. Pembuktian keberkesanan secara klinikal 4. Boleh mencegahjangkitan Pilihan : Perubatan Y Penerangan : 1. Menggunakan bahan semulajadi/daripada haiwan /tumbuhan 2. Diwarisi / diamalkan turun temurun 3. Kos rawatan yang rendah 4. Pembuktian keberkesanan secara pengalaman 5. Mudah diperolehi Nota: Satu pilihan dan satu penerangan	1 1 1 1 1 1 1 1 1	2
6	(d)	Dapat menerangkan kesan kepada pesakit apabila menggunakan perubatan X dan perubatan Y serentak tanpa nasihat doktor dengan betul <u>Jawapan</u> Kesan P1: Interaksi ubat berlaku P2: Penyakit menjadi lebih teruk Sebab: E1: Bahan aktif dalam X dan Y boleh bertindak balas antara satu sama lain E2: Menyebabkan rawatan kurang berkesan E3: Kesan sampingan meningkat Nota : Satu kesan dan satu sebab	1 1 1 1 1	2
			JUMLAH	6

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
7	(a)	Dapat menyatakan satu unsur yang terkandung dalam lemak dengan betul <u>Jawapan</u> Karbon / Hidrogen / Oksigen	1	1
7	(b)	Dapat mencadangkan satu contoh minyak lain yang lebih sihat dan menerangkan penggunaannya dapat mengelakkan risiko penyakit jantung dengan betul. <u>Jawapan</u> Minyak zaitun Nota: terima sebarang minyak tumbuhan Penerangan: 1. Mengandungi lemak tak tepu 2. Menurunkan kolesterol jahat /LDL 3. Meningkatkan kolesterol baik /HDL Nota: satu contoh dan satu penerangan	1 1 1 1	2
7	(c)	Dapat menyatakan satu persamaan dan satu perbezaan antara kedua-dua jenis lemak dengan betul <u>Jawapan</u> Persamaan: 1. Kedua-duanya adalah sebatian organik 2. Kedua-duanya mengandungi unsur karbon/ hidrogen/ oksigen. 3. Kedua-duanya tidak larut dalam air. 4. Kedua-duanya sumber penting asid lemak dalam badan. Perbezaan: 1. Minyak sapi adalah daripada sumber haiwan manakala minyak zaitun adalah daripada sumber tumbuhan. 2. Keadaan minyak sapi dalam suhu bilik adalah pepejal manakala minyak zaitun adalah cecair. 3. Takat lebur minyak sapi lebih tinggi manakala minyak zaitun rendah. 4. Bilangan atom hidrogen dalam molekul minyak sapi adalah maksimum manakala minyak zaitun adalah belum maksimum. Nota: satu persamaan dan satu perbezaan	1 1 1 1 1 1 1 1	2
7	(d)	Dapat mewajarkan nasihat doktor untuk mengurangkan lemak dalam makanan dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Mengurangkan paras kolesterol dalam darah 2. Mengurangkan kolesterol jahat (LDL) 3. Mencegah pembentukan plak pada dinding salur darah 4. Melancarkan aliran darah 5. Mengurangkan risiko penyakit jantung	1 1 1 1 1	1
			JUMLAH	6

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
8	(a)	Dapat menyatakan jenis bantuan kecemasan yang diberikan dengan betul <u>Jawapan</u> Resusitasi kardiopulmonari / CPR	1	1
8	(b)	Dapat menyatakan dua tindakan awal yang perlu dilakukan sebelum memulakan tekanan dada dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Memastikan kawasan persekitaran selamat. 2. Memeriksa respon mangsa 3. Meminta bantuan orang sekeliling 4. Menghubungi talian kecemasan/ 999 5. Memeriksa pernafasan mangsa Nota: Mana-mana dua	1 1 1 1 1	2
8	(c)	Dapat menyatakan keperluan melakukan CPR kepada mangsa yang pengsan tetapi masih mempunyai denyutan nadi dan menjelaskan dengan betul. <u>Jawapan</u> Tidak <u>Penjelasan:</u> Jantung masih berfungsi/berdegup	1 1	2
8	(d)	Dapat mewajarkan mengapa murid sekolah menengah perlu mempelajari kaedah bantuan kecemasan dengan betul. <u>Jawapan</u> Menyelamatkan nyawa dalam situasi kecemasan sebelum bantuan perubatan tiba	1	1
			JUMLAH	6

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
10	(a)	Dapat menyatakan kesan pencemaran terhadap hidupan akuatik dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Hidupan akuatik mati 2. Populasi ikan berkurangan 3. Rantai makanan akuatik terganggu 4. Habitat hidupan akuatik musnah 5. Kandungan oksigen terlarut berkurangan 6. Kepupusan spesies 7. Proses pembiakan hidupan akuatik terjejas Nota: mana-mana satu	1 1 1 1 1 1 1	1
10	(b)	Dapat menyatakan satu langkah yang boleh dilakukan oleh penduduk untuk mengurangkan pencemaran tersebut dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Tidak membuang sampah / sisa / minyak ke dalam sungai 2. Mengadakan kempen kesedaran kebersihan sungai 3. Mengadakan program gotong-royong membersihkan sungai 4. Memasang perangkap sampah 5. Mengurangkan penggunaan plastik 6. Mengamalkan kitar semula / 5R Nota: mana-mana satu	1 1 1 1 1 1	1
10	(c)	Dapat mewajarkan penggunaan bebola lumpur mikroorganisma efektif merupakan aplikasi Teknologi Hijau untuk merawat air sungai yang tercemar dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Merendahkan nilai pH 2. Menghasilkan bakteria yang akan menguraikan sisa organik di sungai 3. Membunuh bakteria berbahaya 4. Menjernihkan air sungai 5. Menyingkir bau busuk 6. Merencat pertumbuhan bakteria Nota: mana-mana dua	1 1 1 1 1 1	2
10	(d)	Dapat menerangkan langkah-langkah untuk menghasilkan bebola lumpur mikroorganisma efektif dengan betul <u>Contoh jawapan</u> 1. Masukkan tanah, EM Bokashi dan larutan mikroorganisma efektif ke dalam besen 2. Gaul sehingga sebati 3. Bulatkan campuran menjadi bebola lumpur mikroorganisma efektif	1 1 1	3
JUMLAH				7

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
11	(a)	Dapat menyatakan satu hipotesis dengan betul <u>Jawapan :</u> 1. Aloil lebih tahan terhadap kakisan berbanding logam tulen 2. Paku keluli lebih tahan terhadap kakisan berbanding paku besi	 1 1	1
11	(b)	Dapat menyatakan satu pemboleh ubah dimanipulasi dan cara mengawal pemboleh ubah tersebut dengan betul <u>Jawapan :</u> Pemboleh ubah dimanipulasi: 1. Jenis paku 2. Paku besi dan paku keluli 3. Aloil dan logam tulen Cara mengawal: Menggunakan dua jenis paku yang berbeza iaitu paku besi dan paku keluli Nota : Satu pemboleh ubah manipulasi dan satu cara mengawal	 1 1 1 1	2
11	(c)	Dapat menyatakan satu pemboleh ubah bergerak balas dan cara mengawal pemboleh ubah tersebut dengan betul <u>Jawapan:</u> Pemboleh ubah bergerak balas 1. Kehadiran lapisan perang pada paku 2. Ketahanan terhadap kakisan Cara mengawal : Memerhatikan kehadiran lapisan perang pada paku selepas seminggu Nota : Satu pemboleh ubah bergerak balas dan satu cara mengawal	 1 1 1	2
11	(d)	Dapat menyenaraikan bahan dan radas bagi eksperimen dengan betul <u>Jawapan</u> Bahan: Paku besi, paku keluli, air Radas: tabung uji / bikar	 1 1	2

11	(e)	Dapat melakar dan melabel susunan radas dan bahan dengan lengkap <u>Jawapan</u>  Nota : 1. Rajah berfungsi 2. Sekurang-kurangnya tiga label	1 1	2
11	(f)	Dapat menyatakan langkah berjaga-jaga untuk memastikan penyiasatan yang adil <u>Jawapan</u> 1. Membersihkan paku besi dan paku keluli menggunakan kertas pasir 2. Memastikan jenis larutan yang sama	1 1	1
JUMLAH				10





Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah markah												
12	(a)	Dapat menyatakan satu contoh peralatan perlindungan diri dan fungsinya dengan betul. Jawapan <table border="1"> <thead> <tr> <th>Peralatan perlindungan diri</th> <th>Fungsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gogal</td> <td>Melindungi mata daripada terkena bahan kimia berbahaya</td> </tr> <tr> <td>Topeng muka</td> <td>Melindungi hidung dan mulut daripada terhidu bahan kimia yang sengit/mudah meruap</td> </tr> <tr> <td>Sarung tangan</td> <td>Melindungi tangan daripada bahan kimia berbahaya</td> </tr> <tr> <td>Baju makmal</td> <td>Melindungi kerosakan pada pakaian</td> </tr> <tr> <td>Kasut bertutup / Kasut keselamatan</td> <td>Melindungi kaki daripada tumpahan bahan kimia/serpihan kaca</td> </tr> </tbody> </table> Nota: 1. Mana-mana satu peralatan perlindungan diri dan satu fungsinya 2. Fungsi bergantung pada peralatannya	Peralatan perlindungan diri	Fungsi	Gogal	Melindungi mata daripada terkena bahan kimia berbahaya	Topeng muka	Melindungi hidung dan mulut daripada terhidu bahan kimia yang sengit/mudah meruap	Sarung tangan	Melindungi tangan daripada bahan kimia berbahaya	Baju makmal	Melindungi kerosakan pada pakaian	Kasut bertutup / Kasut keselamatan	Melindungi kaki daripada tumpahan bahan kimia/serpihan kaca	1+1 1+1 1+1 1+1 1+1	2
Peralatan perlindungan diri	Fungsi															
Gogal	Melindungi mata daripada terkena bahan kimia berbahaya															
Topeng muka	Melindungi hidung dan mulut daripada terhidu bahan kimia yang sengit/mudah meruap															
Sarung tangan	Melindungi tangan daripada bahan kimia berbahaya															
Baju makmal	Melindungi kerosakan pada pakaian															
Kasut bertutup / Kasut keselamatan	Melindungi kaki daripada tumpahan bahan kimia/serpihan kaca															
12	(b)	Dapat menyatakan langkah-langkah pengurusan bahan sisa tersebut mengikut Prosedur Operasi Standard (POS) dengan betul. Jawapan 1. Bahan sisa biologi dibungkus/ dimasukkan ke dalam beg plastik biobahaya 2. Bahan sisa biologi diautoklaf 3. Bahan sisa biologi dimasukkan ke dalam tong biobahaya. Nota: Mana-mana dua	1 1 1	2												

12	(c)	Dapat membanding dan membezakan kedua-dua alat pemadam kebakaran dan dapat menjelaskan apa yang akan berlaku sekiranya alat pemadam kebakaran P digunakan untuk memadamkan kebakaran yang berpunca daripada litar pintas dengan betul <u>Jawapan</u> Persamaan : 1. Kedua-duanya boleh memadamkan / mengawal kebakaran 1 2. Kedua-duanya dapat menyingkirkan bahan bakar / api / oksigen / haba 1 3. Kedua-duanya mempunyai label warna 1 4. Kedua-duanya mempunyai tarikh luput / tekanan 1 5. Kedua-duanya perlu diselenggara 1 6. Kedua-duanya boleh memadamkan jenis kebakaran kelas A 1 Perbezaan : 1. P mempunyai warna label merah manakala Q mempunyai warna label biru. 1 2. P hanya boleh memadamkan kebakaran kelas A sahaja manakala Q boleh memadamkan semua kelas kebakaran. 1 3. Q memadamkan kebakaran lebih cepat berbanding P. 1 Kesan jika alat pemadam kebakaran P digunakan untuk memadamkan kebakaran yang berpunca daripada litar pintas: 1. Menyebabkan renjatan elektrik 1 2. Menyebabkan lebih banyak litar pintas 1 3. Air boleh mengkonduksikan elektrik 1 4. Merosakkan peralatan elektrik 1 5. Api menjadi lebih marak 1 Nota: 1. Mana-mana satu persamaan 2. Mana-mana satu perbezaan 3. Mana-mana dua kesan		4
12	(d)	Dapat mewajarkan penyediaan alat pemadam kebakaran ABC di kediaman dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Boleh digunakan untuk semua jenis kebakaran kecuali kelas D / kebakaran logam 1 2. Tidak berbahaya kepada manusia / haiwan 1 3. Tidak mencemarkan tanah 1 4. Menghasilkan lembapan yang lebih lama 1 5. Mudah diselenggara 1 6. Kawasan untuk mengawal kebakaran tidak terhad 1 7. Mudah digunakan 1 8. Memadamkan kebakaran lebih cepat 1 Nota: Mana-mana empat		4
JUMLAH				12

Soalan		Kriteria Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah markah
13	(a)	Dapat menyatakan dua jenis orbit satelit dengan betul <u>Jawapan</u> 1. LEO / Orbit Rendah Bumi 2. MEO / Orbit Sederhana Bumi 3. HEO / Orbit Tinggi Bumi 4. GSO / Orbit Geosegerak 5. GEO / Orbit Geopegun Nota: Mana-mana dua	1 1 1 1 1	2
13	(b)	Dapat menyatakan orbit satelit yang mempunyai halaju paling tinggi dan menjelaskan jawapan dengan betul <u>Jawapan</u> Satelit B Penerangan : 1. Satelit B berada pada altitud/ketinggian yang lebih rendah 2. Daya tarikan graviti terhadap satelit B lebih tinggi 3. Semakin rendah ketinggian / altitud orbit satelit, semakin tinggi halaju satelit 4. Daya graviti yang lebih kuat menyebabkan halaju satelit lebih tinggi Nota: satu pilihan dan satu penerangan	1 1 1 1	2
13	(c)	Dapat membanding dan membezakan dua jenis kenderaan pelancar RLV dan ELV dengan betul <u>Jawapan</u> Persamaan: 1. Kedua-duanya digunakan untuk menghantar satelit ke angkasa lepas 2. Kedua-duanya menggunakan enjin roket 3. Kedua-duanya menggunakan bahan api Perbezaan: 1. RLV boleh diguna semula manakala ELV boleh digunakan sekali sahaja 2. Kos pelancaran RLV lebih rendah/ murah / jimat berbanding ELV 3. Risiko kegagalan misi RLV lebih rendah berbanding ELV 4. RLV kurang menghasilkan bahan buangan angkasa lepas berbanding ELV 5. RLV boleh bergerak antara satu planet ke planet lain manakala ELV tidak Nota: satu persamaan dan tiga perbezaan Dua persamaan dan dua perbezaan	1 1 1 1 1 1	4

13	(d)	Dapat menjelaskan kesan peningkatan bahan buangan di angkasa lepas dengan betul <u>Jawapan</u> 1. Bahan buangan angkasa boleh menyebabkan perlanggaran satelit 2. Perlanggaran yang boleh merosakkan/ memusnahkan satelit. 3. Gangguan kepada sistem komunikasi/ navigasi 4. Meningkatkan kos operasi kerana perlu mengubah laluan orbit 5. Mengancam keselamatan misi angkasa 6. Mengancam keselamatan angkasawan 7. Serpihan boleh jatuh semula ke Bumi dan membahayakan manusia 8. Kos pembersihan angkasa sangat tinggi Nota: mana-mana empat	1 1 1 1 1 1 1 1	4
JUMLAH				12

TAMAT