

**MODUL PENINGKATAN PRESTASI TINGKATAN 5  
TAHUN 2023**

---

**SAINS  
KERTAS 2  
(1511/2)**

---

**PERATURAN PEMARKAHAN**

**Peraturan pemarkahan ini mengandung 14 halaman bercetak**

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Σ markah
1	<p>(a)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kacang tanah mempunyai nilai kalori yang paling / lebih tinggi (berbanding nasi dan mi) // sebaliknya.</li> <li>Suhu akhir air bagi kacang tanah paling / lebih tinggi (berbanding nasi dan mi) // sebaliknya.</li> <li>Perubahan suhu air bagi kacang tanah paling / lebih tinggi (berbanding nasi dan mi) // sebaliknya.</li> </ol> <p><b>Tolak: Jika tiada paling / lebih tinggi</b></p>	1 1 1	Maks 1
	(b) 78	1	1
	<p>(c)</p> <p><b>Nota:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Semua titik diplotkan dengan betul</li> <li>Graf bar dilukis dengan betul (sama lebar)</li> </ol>		
	1. Kedudukan termometer (pada Rajah 1.2) menyentuh / diletakkan pada dasar tabung uji.	1	1
	Semoga berjaya dari telegram@soalanpercubaanspm	<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Σ markah
2	(a) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masa yang diambil oleh larutan metilena biru untuk luntur bagi air perigi paling / lebih lama (daripada air sungai dan air kolam).</li> <li>2. Masa yang diambil oleh larutan metilena biru untuk luntur bagi air sungai paling / lebih cepat (daripada air perigi dan air kolam).</li> </ol> <p><b>Tolak : Tidak tulis paling / lebih</b></p>	1  1	Maks 1
	(b) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Air sungai mengandungi mikroorganisma yang paling tinggi.</li> <li>2. Air sungai mempunyai nilai BOD yang paling tinggi.</li> <li>3. Air sungai mengandungi oksigen terlarut yang paling rendah.</li> <li>4. Air perigi mengandungi mikroorganisma yang paling rendah.</li> <li>5. Air perigi mempunyai nilai BOD yang paling rendah.</li> <li>6. Air perigi mengandungi oksigen terlarut yang paling tinggi.</li> <li>7. Air sungai paling tercemar.</li> <li>8. Air perigi paling kurang tercemar.</li> </ol>	1  1  1  1  1  1	Maks 1
	(c) <p>Tidak berubah warna // Kekal warna biru</p> <p><b>Terima kelonggaran:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Warna larutan metilena biru tidak luntur</li> <li>2. Tidak berubah</li> <li>3. Biru</li> </ol>	1  1  1  1	Maks 1
	(d) <p>Air perigi ialah air/ cecair/ bahan yang menunjukkan/ menyebabkan masa yang diambil oleh larutan metilena biru untuk luntur paling / lebih lama apabila larutan metilena biru dicampurkan dengan sampel air.</p> <p><b>Tolak : Tidak tulis paling / lebih</b></p>	1	1

	(e)	1. Masa untuk larutan metilena biru meluntur bagi sampel air sungai paling cepat. 2. Masa untuk larutan metilena biru meluntur bagi sampel air sungai ialah 5 minit berbanding air kolam 20 minit dan air perigi 35 minit.	1  1	Maks 1
			<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	$\Sigma$ markah				
3	(a) Faktor yang diperhatikan : Ketinggian anak benih Cara mengawal : Mengukur ketinggian anak benih (kacang hijau menggunakan pembaris/ pita pengukur) <b>Tolak : Merekodkan / Memerhatikan</b>	1  1	2				
	(b) 1. Semakin bertambah masa / hari, semakin bertambah ketinggian anak benih (kacang hijau) 2. Semakin bertambah masa / hari, semakin bertambah pertumbuhan anak benih (kacang hijau).	1  1	Maks 1				
	(c) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><b>Akar banir</b></td> <td><b>Akar cengkam</b></td> </tr> <tr> <td>Pokok angsana</td> <td>Pokok orkid</td> </tr> </table>	<b>Akar banir</b>	<b>Akar cengkam</b>	Pokok angsana	Pokok orkid	1	1
	<b>Akar banir</b>	<b>Akar cengkam</b>					
Pokok angsana	Pokok orkid						
(d) Graf menunjukkan pada hari ke-8, tinggi anak benih kacang hijau ialah 350 mm berbanding pada hari ke-4 hanya 200 mm.  <b>Nota</b> : Boleh bandingkan ketinggian anak benih kacang hijau pada mana-mana 2 hari berbeza.	1	1					
			<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>			

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Σ markah
4	(a) Mengkaji kesan kepekatan antibiotik terhadap pertumbuhan bakteria / luas kawasan jernih	1	1
	(b) Semakin bertambah kepekatan antibiotik, semakin berkurang pertumbuhan bakteria. <b>Tolak : luas kawasan jernih</b>	1	1
	(c) 1. Jenis bakteria 2. Isipadu (kultur) bakteria 3. Nilai pH 4. Kelembapan agar-agar nutrien 5. Keamatan / kehadiran cahaya 6. Masa / Bilangan hari 7. Suhu 8. Jenis antibiotik	1 1 1 1 1 1 1 1	Maks 1
	(d) 1. Kepekatan antibiotik 2. Antibiotik 10%, antibiotik 20% , / dan antibiotik 30% <b>Tolak : atau</b>	1 1	Maks 1
	(e) 1. Kawasan jernih terhasil (pada agar-agar nutrien) 2. Luas kawasan jernih bagi kepekatan antibiotik 10% ialah 0.8 cm <sup>2</sup> 3. Luas kawasan jernih bagi kepekatan antibiotik 20% ialah 1.7 cm <sup>2</sup> 4. Luas kawasan jernih bagi kepekatan antibiotik 30% ialah 4.6 cm <sup>2</sup> 5. Luas kawasan jernih bagi kepekatan antibiotik 30% paling besar 6. Luas kawasan jernih bagi kepekatan antibiotik 10% paling kecil	1 1 1 1 1 1	Maks 1
		<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Σ markah
5	(a) (i) Jisim atom relatif /nombor nukleon	1	1
	(a) (ii) 11 60	1 1	2
	(b) 1. Mensterilkan alatan perubatan / dewan bedah 2. Membunuh sel kanser 3. Merawat kanser	1 1 1	Maks 1
	(c) 1. Q ialah logam manakala R ialah bukan logam. 2. Q boleh menghantarkan elektrik manakala R tidak boleh menghantarkan elektrik. 3. Q dalam bentuk pepejal manakala R dalam bentuk gas / bukan pepejal.	1 1 1	Maks 2
	<b>JUMLAH</b>		<b>6</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Σ markah
6	(a) (i) Kation ialah ion yang bercas positif.	1	1
	(a) (ii) $\text{NO}_3^-$ / $\text{OH}^-$ / $\text{SO}_4^{2-}$ / ion nitrat / ion hidroksida / ion sulfat	1	1
	1. (iii) P: Gas hidrogen E1: Ion hidrogen kurang elektropositif berbanding ion natrium/ ion magnesium E2: Kedudukan ion hidrogen lebih rendah dalam siri elektrokimia	1 1 1	1 P + 1E Maks 2
	(b) P: Teknik elektro-penggumpalan E1: Pada anod elektrod aluminium mengion menghasilkan ion aluminium ( $\text{Al}^{3+}$ ) E2: Pada katod ion hidrogen dinyahcas membentuk gas hidrogen	1 1 1	

E3: Ion aluminium, ion hidroksida dan pewarna akan bergabung membentuk flok.	1	
E4: Flok akan terperangkap dalam gelembung gas hidrogen dan dibawa naik ke permukaan air.	1	
E4: Flok akan tergumpal di bahagian bawah larutan (air pewarna).	1	1 P + 1E
E5: Menghasilkan air yang tidak mencemarkan alam sekitar.	1	Maks 2
<b>JUMLAH</b>		<b>6</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	$\Sigma$ markah
7	(a) Pembelahan nukleus	1	1
	(b) P1: Bahan api fosil akan habis P2: Kos bahan api semakin meningkat P3: Kesan pencemaran oleh tenaga nuklear juga adalah lebih rendah / Kurang pembebasan gas rumah hijau (berbanding penggunaan bahan api fosil) P4: Mempunyai banyak kawasan punca air untuk memudahkan proses penyejukan P5: (Kadar) tenaga yang dikeluarkan oleh sumber tenaga nuklear adalah lebih besar (daripada sumber bahan api fosil) P6: Menampung permintaan pengguna terhadap tenaga elektrik (yang semakin meningkat) P7: Mempunyai kepakaran dalam bidang nuklear <b>Nota:</b> Mana-mana <b>dua</b> jawapan Terima jawapan lain yang lebih relevan	1 1 1 1 1 1 1	Maks 2
	(c) <b>Persamaan:</b> P1 Lokasi Y dan lokasi Z mempunyai kesan somatik dan kesan genetik P2 Lokasi Y dan lokasi Z mempunyai kesan somatik (sama banyak) P3 Lokasi Y dan lokasi Z mempunyai kesan genetik P4 Penduduk lokasi Y dan Z mempunyai kanser	1 1 1 1	

	<p><b>Perbezaan:</b></p> <p>P1 Kesan kepada penduduk lokasi Y ialah loya, leukemia, mutasi sel dan kanser manakala lokasi Z ialah keletihan, katarak dan kanser.</p> <p>P2 Lokasi Z mempunyai kesan penyebaran radiasi lebih banyak daripada lokasi Y (terhadap penduduk).</p> <p><b>Nota:</b></p> <p><b>Satu</b> persamaan dan <b>satu</b> perbezaan diperlukan</p>	1  1  .	Maks 2
	<p>(d)</p> <p>P1 Sumber bahan api fosil terhad</p> <p>P2 Negara besar / penduduk padat</p> <p>P3 Menjana sumber pendapatan negara / Membekalkan tenaga elektrik kepada negara jiran / Meningkatkan ekonomi negara</p> <p>P4 Teknologi yang lebih canggih / mengurangkan risiko-risiko kemalangan / kebocoran / kebakaran di reaktor nuklear.</p> <p>P5 Kesan pencemaran oleh tenaga nuklear juga adalah lebih rendah / Kurang pembebasan gas rumah hijau (berbanding penggunaan bahan api fosil)</p> <p>P6 (Kadar) tenaga yang dikeluarkan oleh sumber tenaga nuklear adalah lebih besar (daripada sumber bahan api fosil)</p> <p><b>Nota:</b></p> <p>Mana-mana <b>satu</b> jawapan</p> <p>Terima jawapan lain yang lebih relevan</p>	1  1  1  1  1  1	Maks 1
		<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	$\Sigma$ markah
8	(a) Aerofoil	1	1
	(b)(i) (Penunggang) motosikal tertarik / terjatuh ke arah lori.	1	1
	(ii)		
	1. Halaju udara di antara lori dan motosikal adalah sangat tinggi.	1	Maks 1
	2. Tekanan antara lori dan motosikal lebih rendah.	1	
	3. Tekanan di kawasan sebelah kiri motosikal adalah lebih tinggi.	1	



	(c) (i) Sudut serang kapal terbang B lebih tinggi daripada kapal terbang A // Sebaliknya	1	1
	(ii) Semakin bertambah sudut serang, semakin bertambah daya angkat yang dihasilkan // sebaliknya	1	1
	(d) Bentuk B	1	1
		<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Σ markah
9	(a)1. Mempercepatkan proses pemungutan hasil pertanian 2. Mempercepatkan proses penanaman	1 1	Maks 1
	(b)(i) Kawalan Biologi Kelonggaran: Terima contoh interaksi mangsa-pemangsa yang sesuai Contoh : Membela burung hantu	1	Maks 1
	(b)(ii) 1. Lebih mesra alam 2. Lebih murah 3. Tidak memudaratkan kesihatan organisma lain selain perosak tumbuhan.	1 1 1	Maks 2
	3. Tidak menyebabkan perosak tumbuhan berdaya tahan terhadap racun serangga.	1	
(c) Lukis/lakar – 1 markah Label – 1 markah		1 1	

	<p>Penerangan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bekas hidroponik digunakan untuk menanam pokok tidak menggunakan tanah dan hanya menggunakan air/larutan baja/larutan kultur lengkap.</li> <li>2. Tidak menggunakan ruang yang banyak</li> <li>3. Mudah mengawal serangga perosak dan serangan penyakit.</li> <li>4. Menjimatkan kos bahan binaan</li> </ol>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Maks 3</p>
	<b>JUMLAH</b>		<b>7</b>

<b>Soalan</b>	<b>Kriteria Pemarkahan</b>	<b>Markah</b>	<b>Σ markah</b>
10	(a)(i)		
	1. Maya	1	
	2. Tegak	1	
	3. Dibesarkan	1	Maks 1
	(ii) Kanta pembesar	1	1
(b)	1. Imej lebih jelas	1	
	2. Saiz telefon / alat elektronik lebih kecil	1	2
(c)	1. Plastik lut sinar dilekatkan/ ditampal / dibalut pada bingkai kayu	1	
	2. Air dituang ke atas plastik lut sinar	1	
	3. Binaan perlu diletakkan di bawah cahaya matahari	1	3
	<b>JUMLAH</b>		<b>7</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Σ markah
11 (a)	<p><b><u>Pernyataan masalah</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adakah jisim objek mempengaruhi inersia?</li> <li>2. Adakah lebih besar jisim objek lebih besar inersia?</li> <li>3. Adakah troli yang berisi barang lebih susah digerakkan?</li> </ol> <p>Kelonggaran ;Terima : Adakah jisim mempengaruhi inersia?</p>	1 1 1	Maks 1
11 (b)	<p><b><u>Hipotesis</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semakin besar jisim objek semakin besar inersia.</li> <li>2. Jika jisim plastisin lebih besar, maka inersia lebih besar.</li> <li>3. Jika jisim plastisin lebih besar, maka masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap / tempoh ayunan (bilah gergaji) lebih lama.</li> </ol>	1 1 1	Maks 1
11 (c)(i)	<p><b><u>Faktor yang boleh diubah</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jisim plastisin/ objek</li> <li>2. Plastisin 30 g dan plastisin 60 g</li> </ol>	1 1	Maks 1
11 (c)(ii)	<p><b><u>Faktor yang boleh dikawal</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panjang / saiz / ketebalan bilah gergaji</li> <li>2. Bentuk plastisin</li> <li>3. Sudut sesaran</li> <li>4. Bilangan ayunan</li> </ol>	1 1 1 1	Maks 1
11 (d)	<p><b><u>Prosedur</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apitkan bilah gergaji dengan pengapit-G pada kaki meja/rajah</li> <li>2. Letakkan plastisin 30g pada hujung bilah gergaji itu. /Rajah</li> <li>3. Sesarkan / tarik sedikit hujung bilah gergaji</li> <li>4. Lepaskan supaya berayun/ rajah menunjukkan anak panah secara mengufuk</li> <li>5. Catat masa yang diambil bagi 10 ayunan lengkap / tempoh ayunan (menggunakan jam randik)</li> <li>6. Ulang eksperimen dengan 60 g plastisin / Rajah</li> </ol> <p><b>Nota : Terima ayunan untuk P3 dan P4 (1 markah)</b></p>	1 1 1 1 1 1	Maks 4

11 (e)	<p><b><u>Jangkaan pemerhatian</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jika jisim plastisin 30g/ lebih kecil maka masa yang diambil bagi 10 ayunan lebih singkat/cepat</li> <li>2. Jika jisim plastisin 60g/ lebih besar, maka masa yang diambil bagi 10 ayunan lebih lama/lambat</li> </ol>	1	
		1	Maks 1
11 (f)	<p><b><u>Langkah berjaga-jaga</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pastikan sudut sesaran bilah gergaji bagi plastisin 30 g sama dengan plastisin 60 g</li> <li>2. Pastikan panjang bilah gergaji bagi ayunan plastisin 30 g sama dengan plastisin 60 g</li> <li>3. Pastikan bentuk plastisin 30g sama dengan bentuk plastisin 60g</li> <li>4. Menetapkan bilangan ayunan sebanyak 10 ayunan</li> </ol>	1	
		1	Maks 1
		<b>JUMLAH</b>	<b>10</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Σ markah
12 (a)	<p><b><u>2 aktiviti penyumbang kepada peningkatan jejak karbon</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembakaran terbuka</li> <li>2. Penyahutanan / Pembalakan</li> <li>3. Pembakaran bahan api fosil</li> <li>4. Pembuangan sisa (berlakunya penguraian akan menghasilkan karbon dioksida)</li> </ol> <p><b>Tolak : asap kenderaan / kilang</b></p>	1	
		1	
		1	
		1	Maks 2
12 (b)	<p><b><u>Fungsi lautan dan fungsi hutan sebagai singki karbon</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lautan / air laut melarutkan (gas) karbon dioksida</li> <li>2. Hutan / tumbuhan hijau menyerap (gas) karbon dioksida</li> </ol>	1	
		1	2
12 (c)	<p><b><u>Pola nilai BOD Sungai Angkat dan kawasan perindustrian</u></b></p> <p>P1. Nilai BOD Sungai Angkat semakin berkurang (dari bulan Mei hingga Julai).</p> <p>P2. Nilai BOD kawasan perindustrian semakin meningkat (dari bulan Mei hingga Julai).</p> <p><b><u>Kesan jika keadaan berterusan pada kawasan perindustrian</u></b></p> <p>E1. Kualiti air semakin berkurang.</p> <p>E2. Pembuangan sisa industri meningkat.</p>	1	
		1	
		1	
		1	

	E3. Pengurusan pelupusan sisa tidak terancang	1	
	E4. Kandungan oksigen dalam air berkurang	1	
	E5. Hidupan akuatik mati / musnah	1	
	E6. Pencemaran air berlaku	1	2P + 2 E
	E7. Habitat / ekosistem akuatik terganggu	1	Maks 4
12 (d)	<b><u>Wajarkan tindakan menghentikan penggunaan beg plastik dan penyedut minuman plastik di pasar raya dan restoran</u></b>		
	P1. Tiada pencemaran air / tanah / udara / alam sekitar.	1	
	P2. Siratan / rantai makanan hidupan akuatik tidak terganggu.	1	
	P3. Pembuangan sisa pepejal berkurangan.	1	
	P4. Kesihatan manusia tidak terjejas.	1	
	P5. Memelihara ekosistem hidupan laut.	1	
	P6. Dapat mengelak bahan beracun daripada plastik meresap ke dalam tanah/air yang boleh mencemarkan sumber makanan manusia.	1	
	P7. Mengurangkan penggunaan petroleum untuk membuat plastik.	1	
	P8. Mengurangkan kos kitar semula plastik.	1	Maks 4
	Selamat mengulangkaji dari telegram@soalanpercubaanspm	<b>JUMLAH</b>	<b>12</b>

Soalan	Kriteria Pemarkahan	Markah	Σ markah
13 (a)	<b><u>2 hasil daripada tindak balas pembakaran alkohol</u></b> Air / H <sub>2</sub> O Karbon dioksida / CO <sub>2</sub>	1 1	2
13 (b)	<b><u>Nama X dan ciri fizik alkohol</u></b> X: Etanol C1: Tidak berwarna C2: Bau tersendiri / bau tajam C3: Takat didih rendah / 78°C C4: Mudah meruap C5: Larut di dalam air C6: Kurang tumpat daripada air C7: Tidak mengkonduksikan elektrik <b>Nota</b> : Pilih 1 ciri yang betul sahaja	1 1 1 1 1 1 1 1	Maks 2

13 (c)	<p><b><u>Banding dan beza metanol dan butanol</u></b></p> <p>(i) <b>Persamaan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kedua-duanya adalah alkohol</li> <li>2. Kedua-duanya mempunyai bilangan atom oksigen yang sama / 1</li> <li>3. Kedua-duanya terdiri daripada unsur karbon / oksigen</li> </ol> <p><b>Perbezaan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metanol mempunyai bilangan atom karbon 1 manakala butanol 4 / Bilangan atom karbon bagi butanol lebih tinggi berbanding metanol.</li> <li>2. Metanol mempunyai takat didih 65°C manakala butanol 117°C / Takat didih butanol lebih tinggi daripada metanol</li> </ol> <p><b>Nota :</b> 1 persamaan + 1 perbezaan</p> <p><b><u>Pola takat didih dari metanol dan butanol dan penerangan</u></b></p> <p>(ii) P: Takat didih semakin bertambah E: (kerana) bilangan atom karbon semakin bertambah</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Maks 4</p>
13 (d)	<p><b><u>Kesan buruk minuman beralkohol terhadap kesihatan</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kerosakan sel otak / sistem saraf</li> <li>2. Mengganggu koordinasi / keseimbangan badan</li> <li>3. Sukar menganggar jarak</li> <li>4. Mata kabur</li> <li>5. Kadar pernafasan meningkat</li> <li>6. Kadar degupan jantung meningkat</li> <li>7. Tekanan darah tinggi</li> <li>8. Pendarahan perut / ulser perut</li> <li>9. Sel hati rosak / mati</li> <li>10. Sirosis hati</li> <li>11. Kanser hati</li> <li>12. Kerosakan ginjal</li> <li>13. Kerap buang air kecil</li> </ol> <p><b>Nota :</b> Terima jawapan lain yang relevan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Maks 4</p>
		<b>JUMLAH</b>	<b>12</b>