NOTA RINGKAS IKUT DSKP

Sains

Tingkatan 4 · 2027

Satu halaman untuk setiap bab: apa yang anak belajar mengikut Standard Kandungan KPM, idea dan istilah penting, kesilapan biasa, dan soalan pendek untuk anak menyemak kefahaman sendiri.

KANDUNGAN

1	Langkah Keselamatan dalam Makmal	DSKP 1.0
2	Bantuan Kecemasan	DSKP 2.0
3	Teknik Mengukur Parameter Kesihatan Badan	DSKP 3.0
4	Teknologi Hijau untuk Kelestarian Alam Sekitar	DSKP 4.0
5	Genetik	DSKP 5.0
6	Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan	DSKP 6.0
7	Koordinasi Badan	DSKP 7.0
8	Unsur dan Bahan	DSKP 8.0
9	Bahan Kimia dalam Industri	DSKP 9.0
10	Bahan Kimia dalam Perubatan dan Kesihatan	DSKP 10.0
11	Daya dan Gerakan	DSKP 11.0
12	Tenaga Nuklear	DSKP 12.0

CARA GUNA NOTA INI

- [ ] Baca halaman bab yang sedang diajar guru di sekolah, bersama anak, dalam lima minit.
- [ ] Minta anak jawab soalan "Cara semak kefahaman" tanpa melihat nota, kemudian semak jawapan di bawahnya.
- [ ] Jika anak tersilap, baca semula bahagian yang berkaitan, atau buka nota penuh di aster-edu.my (alamat di kaki setiap halaman).

Tingkatan 4 pada 2027 masih mengikut KSSM; KP2027 hanya bermula di Tahun 1 dan Tingkatan 1. Kod dan nama tajuk mengikut DSKP KSSM Sains Tingkatan 4 dan 5 (Edisi Bahasa Inggeris; di laman BPK: Science Form 4 and 5) (edisi Bahasa Inggeris; nama bab dalam Bahasa Melayu seperti buku teks). Ringkasan oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM.

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Sains Tingkatan 4 dan 5 (Edisi Bahasa Inggeris; di laman BPK: Science Form 4 and 5) (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM.

1 Langkah Keselamatan dalam Makmal

DSKP 1.0 Safety Measures in Laboratory

APA YANG ANAK BELAJAR

1.1 **Peralatan perlindungan diri**: Contoh peralatan dan fungsi setiap satu

1.2 **Pembuangan sisa**: Sisa yang boleh dan tidak boleh dibuang ke sinki, sisa biologi, langkah ketika berlaku kemalangan

1.3 **Alat pemadam api**: Jenis alat pemadam api, cara menggunakannya, audit di sekolah, mencipta alat pemadam api ringkas

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Peralatan perlindungan diri:** sarung tangan, pakaian dan kasut makmal, pencuci mata, visor, kebuk wasap (gas meruap), kabinet aliran laminar (kerja bakteria), kabinet keselamatan biologi, pancuran air.
- **Boleh dibuang ke sinki:** bahan pH 5 hingga 9, serta cecair berkepekatan rendah yang tidak berbahaya. **Tidak boleh:** sisa pepejal, pelarut organik, logam berat, bahan toksik, bahan reaktif.
- **Tumpahan bahan kimia:** laporkan kepada guru → jadikan kawasan larangan → halang dengan pasir → cedok → buang dengan selamat.
- **Tumpahan merkuri:** tabur serbuk sulfur untuk menutupnya dan hubungi bomba.
- **Alat pemadam api** jenis A, B, C dan D; jenis ABC sesuai untuk kebanyakan kebakaran. Selimut api (dua lapisan gentian kaca) untuk api kecil atau sederhana.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menyangka semua asid dan alkali boleh dibuang ke sinki;** bahan pekat dan reaktif tidak boleh.

✗ **Tertukar kebuk wasap dengan kabinet aliran laminar.**

✗ **Melangkau langkah pertama tumpahan:** maklumkan guru dahulu, bukan terus membersihkan sendiri.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Larutan berkepekatan rendah dengan pH 2 tertinggal selepas eksperimen. Bolehkah ia dibuang terus ke sinki?
2. Apakah langkah pertama apabila bahan kimia tertumpah?
3. Peralatan manakah digunakan untuk kerja yang membebaskan gas meruap?

Jawapan ringkas: 1. Tidak. Hanya bahan dengan pH 5 hingga 9 boleh dibuang ke sinki. **2.** Laporkan kepada guru atau pembantu makmal. **3.** Kebuk wasap.

2 Bantuan Kecemasan

DSKP 2.0 Emergency Help

APA YANG ANAK BELAJAR

2.1 **Resusitasi kardiopulmonari (CPR)**: Maksud CPR, situasi yang memerlukan CPR, cara melakukan CPR dan kepentingannya

2.2 **Gerakan Heimlich**: Maksud dan kepentingan gerakan Heimlich, serta demonstrasi caranya

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **CPR (resusitasi kardiopulmonari)** diberi apabila seseorang tidak bergerak balas, berhenti bernafas, atau tiada denyutan jantung atau nadi.
- **Punca keadaan ini:** serangan jantung, lemas, renjatan elektrik atau dipanah petir. Ambil kira langkah keselamatan sebelum CPR.
- **Tekanan dada** mengekalkan peredaran darah supaya darah dan oksigen sampai ke organ penting; **hembusan mulut ke mulut** membekalkan oksigen.
- **Gerakan Heimlich** dilakukan apabila seseorang tercekik: tidak dapat bercakap, batuk dan sukar bernafas.
- DSKP meminta anak menerangkan **konsep sains dan fungsi setiap langkah**, bukan urutan sahaja.

KESILAPAN BIASA

✗ **Memilih jawapan yang kedengaran betul,** seperti CPR "mengekalkan degupan jantung". Fokus CPR ialah membekalkan darah dan oksigen.

✗ **Mencampurkan peredaran darah dengan tekanan darah** semasa menerangkan tekanan dada.

✗ **Menganggap gerakan Heimlich sama untuk semua mangsa;** cara untuk kanak-kanak kecil dan wanita hamil berbeza.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Seorang mangsa lemas tidak bernafas dan tiada nadi. Bantuan kecemasan apakah yang sesuai?
2. Apakah tujuan tekanan dada dalam CPR?
3. Nyatakan dua tanda seseorang perlukan gerakan Heimlich.

Jawapan ringkas: 1. CPR, selepas memastikan keadaan selamat. **2.** Mengekalkan peredaran darah supaya darah dan oksigen sampai ke organ penting. **3.** Mana-mana dua: tercekik, tidak dapat bercakap, batuk, sukar bernafas.

3 Teknik Mengukur Parameter Kesihatan Badan

DSKP 3.0 Techniques of Measuring the Parameters of Body Health

APA YANG ANAK BELAJAR

3.1 **Suhu badan**: Mengukur suhu dengan teknik betul dan mentafsir bacaannya

3.2 **Kadar nadi**: Mengenal titik nadi pada badan dan menjalankan eksperimen menentukan kadar nadi

3.3 **Tekanan darah**: Mengenal alat pengukur, mengukur, merekod dan mentafsir bacaan tekanan darah

3.4 **Indeks Jisim Badan (BMI)**: Mengira BMI, mentafsirnya dan memutuskan tindakan seterusnya

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Suhu badan normal:** 36.9 °C. Naik akibat jangkitan, haba melampau dan senaman; turun akibat pendedahan kepada suhu sangat rendah.
- **Kadar nadi:** bayi dan kanak-kanak lebih tinggi daripada orang dewasa; atlet lebih rendah kerana otot jantung lebih kuat.
- **Tekanan darah normal 120/80 mm Hg** (sfigmomanometer digital): 120 sistolik (jantung mengecut), 80 diastolik (jantung mengendur).
- $\text{BMI} = \dfrac{\text{jisim (kg)}}{\text{tinggi (m)}^2}$, kemudian ditafsir dengan carta BMI.
- BMI melebihi normal meningkatkan risiko tekanan darah tinggi dan diabetes mellitus.

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar bacaan sistolik dengan diastolik.** Nombor atas semasa jantung mengecut.

✗ **Rumus BMI salah:** tinggi mesti dalam meter dan dikuasaduakan.

✗ **Cadangan terlalu umum,** seperti "makan banyak", tanpa menyebut nutrien yang perlu ditambah.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Kira BMI seseorang yang berjisim 64 kg dan tinggi 1.6 m.
2. Dalam bacaan 120/80 mm Hg, apakah maksud 80?
3. Mengapakah kadar nadi atlet lebih rendah?

Jawapan ringkas: 1. $1.6^2 = 2.56$; $64 \div 2.56 = 25$. **2.** Tekanan diastolik, semasa jantung mengendur. **3.** Otot jantungnya lebih kuat.

4 Teknologi Hijau untuk Kelestarian Alam Sekitar

DSKP 4.0 Green Technology for Environmental Sustainability

APA YANG ANAK BELAJAR

4.1 **Kelestarian alam sekitar**: Takrif teknologi hijau, kaitannya dengan kecekapan tenaga, sektor teknologi hijau

4.2 **Sektor tenaga**: Maksud isu sosiosaintifik, isu dalam sektor tenaga dan penyelesaiannya

4.3 **Sektor pengurusan sisa dan air sisa**: Isu pengurusan sisa dan air sisa serta penyelesaiannya

4.4 **Sektor pertanian dan perhutanan**: Isu pertanian dan perhutanan serta penyelesaiannya

4.5 **Sektor pengangkutan**: Isu pengangkutan serta penyelesaiannya

4.6 **Teknologi hijau dan kehidupan**: Peranan individu menangani pemanasan global dan perubahan iklim

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Tiga bidang kelestarian:** ekonomi, sosial dan alam sekitar. Teknologi hijau dikaitkan dengan kecekapan tenaga.
- **Sektor teknologi hijau:** tenaga; pengurusan sisa dan air sisa; pertanian dan perhutanan; pengangkutan; industri pembuatan; ICT.
- **Pengurusan sisa:** pencegahan dan pengurangan, pengasingan dan kitar semula, rawatan biologi (sisa kepada tenaga dan baja), serta 3R.
- **Pengangkutan:** bahan api alternatif seperti biobahan api, gas asli termampat (CNG) dan gas asli cecair (LNG).
- **Tapak kaki karbon:** pembebasan karbon dioksida daripada aktiviti manusia; individu berperanan mengurangkannya untuk menangani pemanasan global.

KESILAPAN BIASA

✗ **Memilih penyelesaian daripada sektor yang salah.** Padankan setiap isu dengan sektornya.

✗ **Menyenaraikan tanpa menjustifikasi.** Beri sebab, contohnya mengapa kenderaan elektrik mengurangkan penggunaan petroleum.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Dalam sektor manakah penggunaan CNG dan LNG?
2. Apakah maksud tapak kaki karbon?
3. Beri satu cara anda boleh mengurangkan tapak kaki karbon dan sebabnya.

Jawapan ringkas: 1. Sektor pengangkutan. **2.** Pembebasan karbon dioksida daripada aktiviti manusia. **3.** Contoh: mengasingkan sisa untuk dikitar semula, kerana ia mengurangkan sisa yang perlu dibuang (jawapan lain yang wajar diterima).

5 Genetik

DSKP 5.0 Genetic

APA YANG ANAK BELAJAR

5.1 **Pembahagian sel**: Gen, DNA dan kromosom; perbandingan mitosis dan meiosis serta kepentingannya

5.2 **Pewarisan**: Pewarisan pada manusia dan mekanisme pewarisan

5.3 **Mutasi**: Jenis mutasi, faktor penyebab, penyakit genetik dan kaedah saringan, aplikasi penyelidikan genetik

5.4 **Teknologi kejuruteraan genetik**: Justifikasi, kesan dan etiket kejuruteraan genetik

5.5 **Variasi**: Variasi selanjar dan variasi tidak selanjar

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Gen, DNA dan kromosom** dalam nukleus; DNA berstruktur heliks ganda dua. Kariotip menunjukkan autosom dan kromosom seks.
- **Mitosis:** pertumbuhan, membaiki sel rosak, pembiakan aseks. **Meiosis:** berlaku dalam organ pembiakan untuk membentuk gamet.
- **Pewarisan:** alel dominan dan resesif, pembawa; rajah skema ikut Hukum Mendel untuk penentuan jantina dan nisbah genotip dan fenotip (F1, F2).
- **Mutasi gen:** buta warna, anemia sel sabit, talasemia, hemofilia. **Mutasi kromosom:** sindrom Down, Turner, Klinefelter. Saringan: kariotip, amniosentesis.
- **Variasi selanjar** mempunyai julat nilai (tinggi, jisim); **tidak selanjar** mempunyai kategori jelas (menggulung lidah, kumpulan darah).

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar mutasi gen dengan mutasi kromosom,** contohnya meletakkan hemofilia bersama sindrom Down.

✗ **Menyangka meiosis berlaku di semua bahagian badan;** ia hanya dalam organ pembiakan.

✗ **Melukis carta palang apabila diminta histogram.** Palang histogram bercantum.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Dua induk bergenotip Tt dikacukkan (T dominan). Apakah nisbah fenotip anak?
2. Kelaskan sebagai variasi selanjar atau tidak selanjar: tinggi, kumpulan darah.
3. Talasemia ialah mutasi gen atau mutasi kromosom?

Jawapan ringkas: 1. TT : Tt : tt = 1 : 2 : 1, jadi fenotip dominan : resesif = 3 : 1. **2.** Tinggi: selanjar. Kumpulan darah: tidak selanjar. **3.** Mutasi gen.

6 Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan

DSKP 6.0 Support, Movement and Growth

APA YANG ANAK BELAJAR

6.1 **Sokongan, pergerakan dan pertumbuhan haiwan**: Jenis sokongan, rangka luar dan pertumbuhan, rangka hidrostatik, rangka dalam, rangka manusia, kekuatan tulang, kestabilan haiwan

6.2 **Pergerakan dan pertumbuhan manusia**: Sendi dan otot, masalah sendi dan otot, corak pertumbuhan lelaki dan perempuan

6.3 **Sokongan, pertumbuhan dan kestabilan tumbuhan**: Sistem sokongan tumbuhan darat dan akuatik, umur tumbuhan berkayu, corak pertumbuhan tumbuhan

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Tiga jenis sokongan haiwan:** rangka luar (serangga, ekdisis), rangka dalam dan rangka hidrostatik (cacing tanah, obor-obor).
- **Tulang manusia:** kranium, vertebra, sangkar rusuk, humerus, radius, ulna, pelvis, femur, tibia, fibula, patela. Tulang berongga ringan tetapi kuat.
- **Kestabilan** bergantung pada pusat graviti dan luas tapak: zirafah mengangkang kaki ketika minum; kanggaru menggunakan ekor untuk meluaskan tapak.
- **Otot antagonis** biseps dan triseps; **ligamen** menyambung tulang dengan tulang, **tendon** menyambung otot dengan tulang; rawan dan bendalir sinovia.
- **Tumbuhan:** umur pokok berkayu = bilangan gelang tahunan. Struktur sokongan: duri, sulur paut, akar sokong, akar jangkang, akar banir, batang berongga.

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar ligamen dengan tendon.**

✗ **Mencampurkan pemerhatian dengan inferens.** Pemerhatian ialah apa yang dilihat; inferens ialah sebabnya.

✗ **Tertukar akar banir dengan sulur paut.** Akar banir menyokong pokok; sulur paut membantu memanjat.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Keratan batang pokok menunjukkan 12 gelang tahunan. Berapakah umur pokok itu?
2. Apakah yang menyambung otot biseps kepada tulang?
3. Mengapakah zirafah mengangkang kaki ketika minum?

Jawapan ringkas: 1. 12 tahun. **2.** Tendon. **3.** Untuk merendahkan pusat graviti supaya lebih stabil.

7 Koordinasi Badan

DSKP 7.0 Body Coordination

APA YANG ANAK BELAJAR

7.1 **Sistem endokrin manusia**: Kelenjar endokrin dan fungsinya, sebab dan kesan ketidakseimbangan hormon

7.2 **Gangguan koordinasi badan**: Jenis dadah, kesan dadah dan alkohol terhadap koordinasi badan dan kesihatan mental

7.3 **Minda sihat**: Keperluan masyarakat yang mempunyai minda sihat

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Kelenjar endokrin utama:** pituitari, tiroid, adrenal, pankreas, ovari dan testis. Kelenjar pituitari mengawal kelenjar endokrin lain.
- **Hormon:** hormon antidiuretik (ADH), adrenalina, insulin, tiroksina, estrogen dan testosteron. Hormon dirembeskan oleh kelenjar.
- **Ketidakseimbangan hormon:** diabetes insipidus, diabetes mellitus, akromegali dan kadar metabolisme rendah.
- **Jenis dadah:** penenang melambatkan, perangsang mempercepatkan, halusinogen mengubah laluan impuls di otak; inhalan berbeza dari segi cara pengambilan.
- **Kesan dadah dan alkohol:** pertuturan tidak jelas, refleks perlahan, hilang keseimbangan, sirosis hati, ulser perut, halusinasi, gangguan mental.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menulis hormon "dikeluarkan".** Istilah tepat: hormon dirembeskan oleh kelenjar.

✗ **Tertukar jenis dadah,** contohnya mengelirukan halusinogen dengan penenang atau perangsang.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Kelenjar manakah merembeskan insulin?
2. Mengapakah kelenjar pituitari dipanggil kelenjar induk?
3. Beri dua kesan alkohol terhadap koordinasi badan.

Jawapan ringkas: 1. Pankreas. **2.** Ia mengawal kelenjar endokrin lain. **3.** Mana-mana dua: pertuturan tidak jelas, refleks perlahan, hilang keseimbangan.

8 Unsur dan Bahan

DSKP 8.0 Elements and Substances

APA YANG ANAK BELAJAR

8.1 **Jirim**: Atom, molekul dan ion; kewujudan unsur dalam pelbagai bentuk

8.2 **Jadual Berkala Unsur Moden**: Analisis jadual berkala, prinsip susunan unsur, susunan elektron, pembentukan ion positif dan negatif

8.3 **Isotop**: Maksud isotop, bilangan proton, neutron dan nombor nukleon, kegunaan isotop

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Atom, molekul dan ion:** tukul terdiri daripada atom besi, karat daripada ion besi; hidrogen wujud sebagai molekul dalam udara, sebagai ion dalam jus limau.
- **Jadual Berkala Unsur Moden** disusun mengikut nombor proton. Susunan elektron ditulis untuk unsur bernombor atom 1 hingga 20 (contoh klorin 2.8.7).
- **Ion positif** terbentuk apabila atom logam menderma elektron; **ion negatif** apabila atom bukan logam menerima elektron, untuk mencapai susunan elektron stabil (duplet atau oktet).
- **Isotop:** atom unsur sama dengan bilangan proton sama tetapi bilangan neutron berbeza. Nombor nukleon = proton + neutron.
- **Kegunaan isotop:** karbon-14 (arkeologi), iodin-131 dan kobalt-60 (perubatan), fosforus-32 (pertanian), kobalt-60 (teknologi makanan), uranium-235 (menjana elektrik).

KESILAPAN BIASA

✗ **Menganggap klorin (2.8.7) gas nadir;** petala luarnya belum penuh.

✗ **Tertukar cas ion.** Menderma elektron → ion positif; menerima elektron → ion negatif.

✗ **Tidak menyemak jumlah elektron;** jumlah mesti sama dengan nombor proton.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Tulis susunan elektron bagi unsur bernombor proton 11.
2. Satu isotop mempunyai 17 proton dan nombor nukleon 37. Berapakah bilangan neutronnya?
3. Atom bukan logam menerima elektron. Ion jenis apakah terbentuk?

Jawapan ringkas: 1. 2.8.1. **2.** 37 - 17 = 20 neutron. **3.** Ion negatif.

9 Bahan Kimia dalam Industri

DSKP 9.0 Chemicals in Industry

APA YANG ANAK BELAJAR

9.1 **Aloi**: Takrif dan contoh aloi, eksperimen aloi dan logam tulen, kegunaan aloi

9.2 **Kaca dan seramik**: Komponen, contoh aplikasi dan kesesuaian kaca serta seramik

9.3 **Polimer**: Polimer semula jadi dan sintetik, pempolimeran penambahan, pemvulkanan getah, teknologi terkini berasaskan getah

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Aloi** ialah campuran; contoh gangsa dan keluli. Atom asing menghalang lapisan atom logam daripada menggelongsor, jadi aloi lebih keras dan tahan kakisan.
- Aloi digunakan juga dalam pembuatan **superkonduktor** untuk meningkatkan kecekapan penghantaran elektrik.
- **Kaca dan seramik:** komponen, aplikasi dan kesesuaiannya dalam kehidupan harian.
- **Istilah polimer:** monomer, polimer, pempolimeran, penyahpempolimeran, pempolimeran penambahan. Polimer ada yang semula jadi dan sintetik.
- **Pemvulkanan** ialah penambahan sulfur kepada getah; anak melukis struktur molekul getah tervulkan.

KESILAPAN BIASA

✗ **Menulis "jenis logam" sebagai pemboleh ubah dimanipulasikan.** Aloi ialah campuran, jadi jawapan tepat ialah jenis blok.

✗ **Menjawab tanpa merujuk data,** contohnya "gangsa lebih kuat" tanpa menyebut diameter lekukan yang lebih kecil.

✗ **Hipotesis tidak sesuai:** "jenis blok mempengaruhi diameter lekukan" lebih tepat.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Mengapakah aloi lebih keras daripada logam tulennya?
2. Apakah nama proses menambah sulfur kepada getah?
3. Diameter lekukan pada blok gangsa lebih kecil daripada blok kuprum. Apakah kesimpulannya?

Jawapan ringkas: 1. Atom asing menghalang lapisan atom logam daripada menggelongsor. **2.** Pemvulkanan. **3.** Gangsa lebih keras daripada kuprum.

10 Bahan Kimia dalam Perubatan dan Kesihatan

DSKP 10.0 Chemicals in Medicine and Health

APA YANG ANAK BELAJAR

10.1 **Perubatan tradisional, moden dan komplementari**: Kriteria setiap jenis, ubat yang digunakan, justifikasi penggunaan, ubat daripada sumber semula jadi dan buatan manusia, kesan penyalahgunaan ubat

10.2 **Radikal bebas**: Takrif radikal bebas dan kesannya terhadap kesihatan

10.3 **Antioksidan**: Bahan antioksidan, tindakannya ke atas radikal bebas, eksperimen pengoksidaan makanan

10.4 **Produk kesihatan**: Maksud bahan aktif dan justifikasi penggunaan produk kesihatan

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Tiga jenis perubatan:** tradisional, moden dan komplementari, masing-masing dengan kriteria dan ubatnya.
- **Ubat moden:** analgesik (kurangkan kesakitan), antibiotik (lawan jangkitan bakteria), psikoterapeutik (penyakit mental).
- **Penyalahgunaan ubat:** terlalu bergantung pada ubat, tidak ikut umur atau dos (contoh antibiotik, ubat batuk, parasetamol), penyalahgunaan dadah.
- **Radikal bebas** bertindak ke atas sel badan; **antioksidan** bertindak ke atas radikal bebas.
- **Eksperimen pengoksidaan makanan:** hirisan epal dalam garam, gula, jus lemon atau natrium bikarbonat. **Bahan aktif** produk kesihatan disemak di laman web rasmi Kementerian Kesihatan.

KESILAPAN BIASA

✗ **Mencampurkan pemerhatian dengan inferens.** "Epal bertukar perang" ialah pemerhatian; "epal teroksida" ialah inferens.

✗ **Cara mengawal pemboleh ubah tanpa kata kerja** seperti "menggunakan" atau "merekodkan".

✗ **Tertukar analgesik dengan antibiotik.**

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Ubat jenis apakah digunakan untuk melawan jangkitan bakteria?
2. Hirisan epal dalam air suling bertukar perang. Tulis satu inferens.
3. Beri dua contoh penyalahgunaan ubat.

Jawapan ringkas: 1. Antibiotik. **2.** Epal itu teroksida. **3.** Contoh: mengambil ubat tidak mengikut dos, dan terlalu bergantung pada ubat.

11 Daya dan Gerakan

DSKP 11.0 Force and Motion

APA YANG ANAK BELAJAR

11.1 **Gerakan linear**: Jarak dan sesaran, laju, laju purata, halaju dan pecutan, jenis gerakan linear

11.2 **Graf gerakan linear**: Mentafsir graf sesaran-masa dan graf halaju-masa

11.3 **Pecutan graviti dan jatuh bebas**: Eksperimen menentukan g, graf objek jatuh bebas, eksperimen jatuh bebas dan bukan jatuh bebas

11.4 **Jisim dan inersia**: Maksud jisim dan inersia, eksperimen hubungan jisim dan inersia, kesan inersia

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Laju** = jarak ÷ masa; **halaju** = sesaran ÷ masa; **laju purata** = jumlah jarak ÷ jumlah masa (semua m s^{-1}).
- **Pecutan** = (v - u) ÷ t, v halaju akhir, u halaju awal, t masa (m s^{-2}). Halaju dan pecutan boleh positif atau negatif.
- **Carta pita detik:** halaju seragam, pecutan seragam, nyahpecutan seragam, halaju tidak seragam. Graf sesaran-masa dan halaju-masa ditafsir.
- **Jatuh bebas:** gerakan akibat graviti sahaja. Jika daya lain seperti geseran udara bertindak, ia bukan jatuh bebas.
- **Inersia** berkait dengan jisim (Hukum Gerakan Newton Pertama); diukur dengan neraca inersia.

KESILAPAN BIASA

✗ **Membaca pita detik tanpa melihat arah anak panah,** sehingga salah menentukan pecutan atau nyahpecutan.

✗ **Mengelaskan penerjun udara sebagai jatuh bebas;** ia dipengaruhi rintangan udara.

✗ **Unit salah:** m s^{-1} untuk laju dan halaju, m s^{-2} untuk pecutan.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Halaju kereta mainan bertambah dari 4 m s^{-1} ke 10 m s^{-1} dalam 3 s. Berapakah pecutannya?
2. Seorang murid berlari 400 m dalam 80 s. Berapakah laju puratanya?
3. Mengapakah daun yang gugur tidak dianggap jatuh bebas?

Jawapan ringkas: 1. (10 - 4) ÷ 3 = 2 m s^{-2}. **2.** 400 ÷ 80 = 5 m s^{-1}. **3.** Daya lain, iaitu geseran udara, turut bertindak selain graviti.

12 Tenaga Nuklear

DSKP 12.0 Nuclear Energy

APA YANG ANAK BELAJAR

12.1 **Aplikasi tenaga nuklear**: Menjustifikasi penggunaan tenaga nuklear bagi sesebuah negara

12.2 **Penghasilan tenaga nuklear**: Pembelahan dan pelakuran nukleus, penjanaan elektrik, penggunaan di negara lain

12.3 **Kesan penggunaan tenaga nuklear**: Kesan senjata nuklear dan ujian nuklear terhadap kehidupan dan alam sekitar

12.4 **Tenaga nuklear di Malaysia**: Menjustifikasi pembinaan stesen janakuasa nuklear di Malaysia

IDEA DAN ISTILAH PENTING

- **Pembelahan nukleus:** nukleus berat terbelah kepada nukleus lebih kecil. **Pelakuran nukleus:** nukleus ringan bergabung. Kedua-duanya membebaskan tenaga nuklear.
- **Penjanaan elektrik** daripada tenaga nuklear diterangkan dengan rajah reaktor nuklear; uranium-235 digunakan untuk menjana tenaga elektrik.
- Dalam rajah stesen janakuasa: **neutron, nukleus dan moderator di dalam reaktor;** bahagian yang menyerap haba di luar reaktor.
- **Kesan senjata dan ujian nuklear** terhadap kehidupan dan alam sekitar, merujuk sejarah Hiroshima dan Nagasaki.
- **Isu Malaysia:** menjustifikasi pembinaan stesen janakuasa nuklear; tenaga nuklear boleh menjadi tenaga alternatif pada masa hadapan. Sisa radioaktif mesti diurus dengan betul.

KESILAPAN BIASA

✗ **Tertukar komponen di dalam dan di luar reaktor** semasa membaca rajah.

✗ **Salah fungsi penyejuk:** ia menyerap haba supaya stim kembali menjadi cecair.

CARA SEMAK KEFAHAMAN

1. Apakah beza pembelahan nukleus dengan pelakuran nukleus?
2. Isotop manakah digunakan untuk menjana tenaga elektrik?
3. Beri satu hujah menyokong dan satu hujah menentang stesen janakuasa nuklear di Malaysia.

Jawapan ringkas: 1. Pembelahan: nukleus berat terbelah. Pelakuran: nukleus ringan bergabung. **2.** Uranium-235. **3.** Contoh: menyokong, ia tenaga alternatif masa hadapan; menentang, sisa radioaktif perlu diurus dengan sangat teliti untuk mengelakkan bencana.