Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Kit Masuk Sekolah 2027

Tingkatan 4

Semua helaian percuma untuk persediaan Tingkatan 4 2027 dalam satu fail. Cetak bahagian yang anda perlukan sahaja: nombor halaman ada di sebelah kanan.

UNTUK SEMUA MURID

	Bahagian	Kegunaan	Halaman
1	**Senarai Semak Persediaan Sekolah 2027**	Tarikh penting 2027 dan perkara untuk disiapkan sebelum sekolah dibuka.	**hlm. 2**
2	**Senarai Semak Beg Sekolah**	Tanda isi beg malam sebelumnya. Dua versi: Isnin hingga Jumaat, dan Ahad hingga Khamis.	**hlm. 3–4**
3	**Jadual Waktu Kelas**	Salin jadual waktu daripada guru kelas. Dua versi, seperti senarai semak beg.	**hlm. 5–6**
4	**Kalendar Akademik 2027, Kumpulan B**	Cuti penggal dan cuti sekolah setahun. Semua negeri kecuali Kedah, Kelantan dan Terengganu.	**hlm. 7**
5	**Kalendar Akademik 2027, Kumpulan A**	Untuk Kedah, Kelantan dan Terengganu.	**hlm. 8**
6	**Planner Mingguan Pelajar**	Rancang kerja rumah dan ulang kaji setiap minggu.	**hlm. 9**
7	**Surat Tidak Hadir kerana Sakit**	Templat kosong untuk guru kelas.	**hlm. 10**
8	**Surat Cuti Urusan Keluarga**	Templat kosong untuk guru kelas.	**hlm. 11**
9	**Surat Kebenaran Pulang Awal**	Templat kosong untuk guru kelas.	**hlm. 12**

KHAS UNTUK TINGKATAN 4

	Bahagian	Kegunaan	Halaman
10	**Helaian Rumus Matematik SPM**	Rumus Matematik Tingkatan 4 dan 5.	**hlm. 13–14**
11	**Helaian Rumus Matematik Tambahan SPM**	Untuk murid yang mengambil Matematik Tambahan.	**hlm. 15–16**
12	**Jadual Berkala Unsur**	118 unsur dengan nama Bahasa Melayu, untuk Kimia dan Sains.	**hlm. 17**
13	**Pelan Ulang Kaji Peperiksaan**	Senaraikan topik, tetapkan tarikh dan tanda bila siap, untuk peperiksaan dan SPM.	**hlm. 18**

CARA GUNA

- **Sebelum sekolah:** senarai semak persediaan dan label barang.
- **Minggu pertama:** salin jadual waktu, pilih kalendar kumpulan negeri anda, simpan templat surat.
- **Sepanjang tahun:** planner mingguan dan rekod ulang kaji.

JUGA PERCUMA DI ASTER-EDU.MY

- **Buku Planner Silibus 2027 Tingkatan 4**: semua tajuk setahun, di aster-edu.my/sumber-percuma/
- **Penjana Surat Cuti Sekolah**: taip dan cetak surat siap, di aster-edu.my/surat-cuti-sekolah/
- **Teman Belajar**: jam belajar dan tugasan harian, di aster-edu.my/teman-belajar/

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah.

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Persediaan Sekolah 2027

Senarai semak ibu bapa

TARIKH PENTING 2027

Sekolah dibuka	4 Januari 2027, semua negeri
Cuti Penggal 1	5 hingga 13 Mac (A) 6 hingga 14 Mac (B)
Cuti Pertengahan Tahun	21 Mei hingga 5 Jun (A) 22 Mei hingga 6 Jun (B)
Cuti Penggal 2	27 Ogos hingga 4 September (A) 28 Ogos hingga 5 September (B)
Hari terakhir sesi	2 Disember (A), 3 Disember (B)

Kumpulan A: Kedah, Kelantan dan Terengganu. Kumpulan B: negeri lain, termasuk Pahang dan Wilayah Persekutuan.

SEMINGGU HINGGA DUA MINGGU SEBELUM

- [ ] Mula semula waktu tidur dan bangun hari sekolah
- [ ] Semak saiz pakaian dan kasut sekolah
- [ ] Semak beg sekolah yang masih elok
- [ ] Alat tulis asas: pensel, pemadam, pembaris, pen
- [ ] Buku latihan kosong
- [ ] Label nama pada botol air dan kotak pensel

BANTUAN AWAL PERSEKOLAHAN

- [ ] 200 ringgit setiap murid (Belanjawan 2027)
- [ ] Disalurkan melalui sekolah
- [ ] Tunggu makluman rasmi sekolah tentang tarikh
- [ ] Jangan beri butiran bank melalui pautan mesej

RUTIN BELAJAR DI RUMAH

- [ ] Satu tempat belajar yang tenang
- [ ] Satu waktu tetap setiap hari
- [ ] Sesi pendek tetapi konsisten untuk anak sekolah rendah
- [ ] Jadual mingguan sendiri untuk anak sekolah menengah

MINGGU PERTAMA SEKOLAH

- [ ] Tanya satu soalan khusus setiap petang
- [ ] Simpan nombor guru kelas
- [ ] Sertai kumpulan kelas jika ada
- [ ] Semak senarai alat tulis daripada guru
- [ ] Isi jadual waktu kelas anak

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Tarikh daripada Kalendar Akademik Tahun 2027 KPM; BAP daripada Bernama, 9 Oktober 2026.

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Senarai Semak Beg Sekolah

Isi buku ikut jadual waktu, tanda malam sebelumnya

Nama _____ Kelas _____

Setiap hari	Isnin	Selasa	Rabu	Khamis	Jumaat
☐ Buku teks dan buku latihan	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Kotak pensel	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Botol air	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Bekal atau duit belanja	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Kerja rumah yang siap	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah.

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Senarai Semak Beg Sekolah

Ahad hingga Khamis (Kedah, Kelantan, Terengganu)

Nama _____ Kelas _____

Setiap hari	Ahad	Isnin	Selasa	Rabu	Khamis
☐ Buku teks dan buku latihan	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Kotak pensel	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Botol air	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Bekal atau duit belanja	☐	☐	☐	☐	☐
☐ Kerja rumah yang siap	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah.

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Jadual Waktu Kelas

Isnin hingga Jumaat · tulis masa di bawah setiap nombor waktu

Nama _____ **Kelas** _____ **Tahun** _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------
Isnin										
Selasa										
Rabu										
Khamis										
Jumaat										

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah.

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Jadual Waktu Kelas

Ahad hingga Khamis (Kedah, Kelantan, Terengganu)

Nama _____ **Kelas** _____ **Tahun** _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ahad										
Isnin										
Selasa										
Rabu										
Khamis										

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah.

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Kalendar Akademik 2027

Kumpulan B: Johor, Melaka, Negeri Sembilan, Pahang, Perak, Perlis, Pulau Pinang, Sabah, Sarawak, Selangor, WP Kuala Lumpur, WP Labuan dan WP Putrajaya

Januari

I	S	R	K	J	S	A
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Februari

I	S	R	K	J	S	A
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Mac

I	S	R	K	J	S	A
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

April

I	S	R	K	J	S	A
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Mei

I	S	R	K	J	S	A
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Jun

I	S	R	K	J	S	A
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Julai

I	S	R	K	J	S	A
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Ogos

I	S	R	K	J	S	A
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

September

I	S	R	K	J	S	A
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Oktober

I	S	R	K	J	S	A
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

November

I	S	R	K	J	S	A
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Disember

I	S	R	K	J	S	A
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

TARIKH PENTING

4 Januari
Sekolah dibuka

6 hingga 14 Mac
Cuti Penggal 1

22 Mei hingga 6 Jun
Cuti Pertengahan Tahun

28 Ogos hingga 5 September
Cuti Penggal 2

4 hingga 31 Disember
Cuti Akhir Persekolahan

3 Disember
Hari terakhir sesi

CUTI TAMBAHAN KPM

5, 9, 10, 11, 12 Februari Tahun Baharu Cina
18, 19 Mei Hari Raya Korban
21 Mei Hari Wesak
27, 29 Oktober Deepavali (semua kecuali Sarawak)
28 Oktober Deepavali (Sarawak sahaja)

PETUNJUK

- Cuti penggal dan cuti akhir tahun
- Cuti tambahan perayaan KPM
- Cuti tambahan untuk negeri tertentu sahaja
- Hari pertama dan hari terakhir sesi

Merah bergaris: hari perayaan
Kelabu: hujung minggu (Sabtu dan Ahad)

Sumber: Kalendar Akademik Tahun 2027, Kementerian Pendidikan Malaysia (moe.gov.my). Reka letak oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM. Cuti umum dan cuti negeri lain tidak ditunjukkan. Semak takwim sekolah anak anda.

aster-edu.my

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Kalendar Akademik 2027

Kumpulan A: Kedah, Kelantan dan Terengganu

Januari

I	S	R	K	J	S	A
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Februari

I	S	R	K	J	S	A
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Mac

I	S	R	K	J	S	A
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

April

I	S	R	K	J	S	A
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Mei

I	S	R	K	J	S	A
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Jun

I	S	R	K	J	S	A
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Julai

I	S	R	K	J	S	A
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Ogos

I	S	R	K	J	S	A
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

September

I	S	R	K	J	S	A
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Oktober

I	S	R	K	J	S	A
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

November

I	S	R	K	J	S	A
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Disember

I	S	R	K	J	S	A
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

TARIKH PENTING

4 Januari
Sekolah dibuka

5 hingga 13 Mac
Cuti Penggal 1

21 Mei hingga 5 Jun
Cuti Pertengahan Tahun

27 Ogos hingga 4 September
Cuti Penggal 2

3 hingga 31 Disember
Cuti Akhir Persekolahan

2 Disember
Hari terakhir sesi

CUTI TAMBAHAN KPM

8 Februari Tahun Baharu Cina (Kelantan dan Terengganu sahaja)
9, 10, 11 Februari Tahun Baharu Cina
14 Mac Hari Raya Puasa
16, 19 Mei Hari Raya Korban
18 Mei Hari Raya Korban (Kedah sahaja)
27 Oktober Deepavali

PETUNJUK

- Cuti penggal dan cuti akhir tahun
- Cuti tambahan perayaan KPM
- Cuti tambahan untuk negeri tertentu sahaja
- Hari pertama dan hari terakhir sesi

Merah bergaris: hari perayaan
Kelabu: hujung minggu (Jumaat dan Sabtu)

Sumber: Kalendar Akademik Tahun 2027, Kementerian Pendidikan Malaysia (moe.gov.my). Reka letak oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM. Cuti umum dan cuti negeri lain tidak ditunjukkan. Semak takwim sekolah anak anda.

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Planner Mingguan Pelajar

Tandakan kotak bila siap

Nama _____ **Minggu** _____

MATLAMAT MINGGU INI

Isnin

Tarikh: _____

- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]

Selasa

Tarikh: _____

- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]

Rabu

Tarikh: _____

- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]

Khamis

Tarikh: _____

- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]

Jumaat

Tarikh: _____

- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]

Sabtu

Tarikh: _____

- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]

Ahad

Tarikh: _____

- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]

Kerja rumah belum siap

- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]
- [ ]

SAYA SUDAH FAHAM

PERLU ULANG KAJI

TANDATANGAN IBU BAPA

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah.

_____

_____

_____

_____

No. telefon: _____

Guru Kelas _____

_____

_____

_____ _____

Tuan/Puan,

MAKLUMAN TIDAK HADIR KE SEKOLAH KERANA SAKIT

Dengan hormatnya saya merujuk perkara di atas.

2. Dimaklumkan bahawa anak saya, _____, murid kelas _____, tidak dapat hadir ke sekolah pada _____ kerana _____.
3. Bersama-sama ini disertakan salinan sijil cuti sakit daripada klinik/hospital (jika ada).
4. Saya memohon jasa baik tuan/puan untuk memaklumkan kerja sekolah yang perlu disiapkan oleh anak saya. Kerjasama tuan/puan amat saya hargai.

Sekian, terima kasih.

Yang benar,

.....

(_____)

Ibu / Bapa / Penjaga kepada _____

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Templat surat oleh Aster Edu (aster-edu.my); ubah ayat mengikut keperluan dan peraturan sekolah anak anda.

_____

_____

_____

_____

No. telefon: _____

Guru Kelas _____

_____

_____

_____ _____

Tuan/Puan,

PERMOHONAN CUTI KERANA URUSAN KELUARGA

Dengan hormatnya saya merujuk perkara di atas.

2. Saya ingin memohon kebenaran tuan/puan untuk membenarkan anak saya, _____, murid kelas _____, bercuti pada _____ kerana _____.
3. Saya akan memastikan anak saya menyiapkan kerja sekolah yang tertinggal sepanjang tempoh tersebut.
4. Segala pertimbangan dan kerjasama tuan/puan amat saya hargai.

Sekian, terima kasih.

Yang benar,

.....

(_____)

Ibu / Bapa / Penjaga kepada _____

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Templat surat oleh Aster Edu (aster-edu.my); ubah ayat mengikut keperluan dan peraturan sekolah anak anda.

_____

_____

_____

_____

No. telefon: _____

Guru Kelas _____

_____

_____

_____ _____

Tuan/Puan,

PERMOHONAN KEBENARAN PULANG AWAL

Dengan hormatnya saya merujuk perkara di atas.

2. Saya memohon kebenaran tuan/puan untuk membenarkan anak saya, _____, murid kelas _____, pulang awal pada _____, jam _____, kerana _____.

3. Anak saya akan diambil di sekolah oleh _____, nombor telefon _____.

4. Kerjasama tuan/puan amat saya hargai.

Sekian, terima kasih.

Yang benar,

.....

(_____)

Ibu / Bapa / Penjaga kepada _____

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Templat surat oleh Aster Edu (aster-edu.my); ubah ayat mengikut keperluan dan peraturan sekolah anak anda.

Rumus Matematik SPM

Fungsi dan persamaan kuadratik

T4 · 1.0

Fungsi kuadratik	$f(x) = ax^2 + bx + c,\ a \neq 0$
Persamaan kuadratik	$ax^2 + bx + c = 0$
Paksi simetri	$x = -\dfrac{b}{2a}$

a > 0: graf mempunyai titik minimum. a < 0: graf mempunyai titik maksimum.

Asas nombor

T4 · 2.0

Nilai digit	digit × asas^k

$$1324_5 = 1 \times 5^3 + 3 \times 5^2 + 2 \times 5^1 + 4 \times 5^0 = 214_{10}$$

k = kedudukan digit, bermula 0 dari kanan. Digit dalam asas n ialah 0 hingga n − 1.

Penaakulan logik

T4 · 3.0

Implikasi	Jika p, maka q
Akas	Jika q, maka p
Songsangan	Jika bukan p, maka bukan q
Kontrapositif	Jika bukan q, maka bukan p

Hujah Bentuk I: Semua A ialah B. C ialah A. Kesimpulan: C ialah B.

Hujah Bentuk II: Jika p, maka q. p benar. Kesimpulan: q benar.

Hujah Bentuk III: Jika p, maka q. Bukan q benar. Kesimpulan: bukan p benar.

Operasi set

T4 · 4.0

Kesatuan dua set	$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
Pelengkap	$n(A') = n(\xi) - n(A)$

ξ = set semesta.

Rangkaian dalam teori graf

T4 · 5.0

Hasil tambah darjah semua bucu	$2 \times$ bilangan tepi
Pokok dengan v bucu	$v - 1$ tepi

Ketaksamaan linear dalam dua pemboleh ubah

T4 · 6.0

y > mx + c: rantau di atas garis y = mx + c. y < mx + c: rantau di bawah garis.

Garis putus-putus untuk > dan <; garis penuh untuk ≥ dan ≤ (titik pada garis termasuk).

Graf gerakan

T4 · 7.0

Laju	kecerunan graf jarak-masa
Pecutan	kecerunan graf laju-masa
Jarak dilalui	luas di bawah graf laju-masa
Laju purata	$\dfrac{\text{jumlah jarak}}{\text{jumlah masa}}$

Sukatan serakan data tak terkumpul

T4 · 8.0

Julat	nilai terbesar − nilai terkecil
Julat antara kuartil	$Q_3 - Q_1$
Varians	$\sigma^2 = \dfrac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2 = \dfrac{\Sigma (x - \bar{x})^2}{N}$
Sisihan piawai	$\sigma = \sqrt{\dfrac{\Sigma x^2}{N} - \bar{x}^2}$

N = bilangan data, x̄ = min.

Kebarangkalian peristiwa bergabung

T4 · 9.0

A dan B (tak bersandar)	$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
A atau B	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
Saling eksklusif	$P(A \cap B) = 0$

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Mathematics Form 4 and 5 (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan senarai rumus rasmi Lembaga Peperiksaan. Kertas SPM menyediakan senarai rumusnya sendiri.

Ubahan

T5 · 1.0

Ubahan langsung	$y \propto x^n,\ y = kx^n$
Ubahan songsang	$y \propto \frac{1}{x^n},\ y = \frac{k}{x^n}$
Ubahan bergabung	$y \propto xz,\ y = kxz$
Ubahan gabungan	$y \propto \frac{x}{z},\ y = \frac{kx}{z}$

k = pemalar. n = 1, 2, 3, ½, ⅓.

Matriks

T5 · 2.0

Matriks 2 × 2	$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$
Penentu	$\lvert A\rvert = ad - bc$
Matriks songsang	$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc}\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$
Matriks identiti	$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},\ AA^{-1} = A^{-1}A = I$
Pendaraban	$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}\begin{pmatrix} e \\ f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ae+bf \\ ce+df \end{pmatrix}$
Persamaan serentak	$A\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}$ maka $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = A^{-1}\begin{pmatrix} h \\ k \end{pmatrix}$

Matriks songsang wujud jika ad - bc ≠ 0.

Matematik pengguna: insurans

T5 · 3.0

Insurans yang perlu dibeli	peratus ko-insurans × nilai boleh insurans harta
Bayaran pampasan	$\frac{\text{insurans yang dibeli}}{\text{insurans yang perlu dibeli}} \times \text{kerugian} - \text{deduktibel}$

Rumus pampasan di atas apabila insurans yang dibeli kurang daripada yang perlu dibeli. Jika mencukupi: pampasan = kerugian - deduktibel, tidak melebihi jumlah insurans.

Matematik pengguna: percukaian

T5 · 4.0

Pendapatan bercukai	pendapatan tahunan − pengecualian − pelepasan cukai
Cukai yang perlu dibayar	cukai ikut kadar − rebat cukai

Kadar cukai ikut jadual cukai pendapatan tahun taksiran berkenaan.

Pembesaran

T5 · 5.0

Faktor skala	$k = \frac{\text{jarak imej dari pusat}}{\text{jarak objek dari pusat}}$
Luas imej	$k^2 \times$ luas objek

|k| > 1: imej lebih besar. 0 < |k| < 1: imej lebih kecil. k negatif: imej di sebelah bertentangan pusat pembesaran.

Nisbah dan graf fungsi trigonometri

T5 · 6.0

Nilai positif	I: semua, II: sin, III: tan, IV: kos
Sudut rujukan	II: $180° - \theta$, III: $\theta - 180°$, IV: $360° - \theta$

y = sin x dan y = kos x berulang setiap 360°; y = tan x berulang setiap 180°.

y = a sin bx + c (b > 0): amplitud |a|, b kitaran bagi 0° ≤ x ≤ 360°, graf beranjak c unit ke atas.

I hingga IV = sukuan. θ = sudut dalam sukuan itu, diukur dari paksi-x positif.

Sukatan serakan data terkumpul

T5 · 7.0

Min	$\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$
Varians	$\sigma^2 = \frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2$
Sisihan piawai	$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{\Sigma f} - \bar{x}^2}$
Julat antara kuartil	$Q_3 - Q_1$ (dari ogif)

x = titik tengah kelas, f = kekerapan.

Asas dari Tingkatan 1 hingga 3

Rujukan

Indeks, bulatan, isi padu, koordinat, kecerunan, kebarangkalian, faedah dan trigonometri asas ada dalam helaian Rumus Matematik Tingkatan 1 hingga 3 (aster-edu.my/sumber-percuma/).

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Mathematics Form 4 and 5 (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan senarai rumus rasmi Lembaga Peperiksaan. Kertas SPM menyediakan senarai rumusnya sendiri.

Rumus Matematik Tambahan SPM

Fungsi

T4 · 1.0

Fungsi gubahan	$gf(x) = g[f(x)]$
Fungsi songsang	$f(x) = y \Leftrightarrow f^{-1}(y) = x$

$ff^{-1}(x) = f^{-1}f(x) = x$

Fungsi kuadratik

T4 · 2.0

Rumus punca	$x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
Persamaan daripada punca α dan β	$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$
Pembeza layan	$b^2 - 4ac$

$b^2 - 4ac > 0$: dua punca nyata berbeza; $= 0$: dua punca nyata sama; < 0: tiada punca nyata.

Bentuk verteks	$f(x) = a(x - h)^2 + k$

Bentuk verteks: titik pusingan (h, k), paksi simetri x = h.

Indeks, surd dan logaritma

T4 · 4.0

$a^m \times a^n = a^{m+n}, \quad a^m \div a^n = a^{m-n}, \quad (a^m)^n = a^{mn}$

Surd	$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}, \quad \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\dfrac{a}{b}}$
Takrif	$a^x = N \Leftrightarrow \log_a N = x$

$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$

$\log_a \dfrac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$

$\log_a x^n = n \log_a x$

Tukar asas	$\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$

$\log_a a = 1, \quad \log_a 1 = 0$

Surd: a, b > 0. Logaritma: a > 0, a ≠ 1, c > 0, c ≠ 1, dan x, y, N, b > 0.

Janjang

T4 · 5.0

Aritmetik: sebutan ke-n	$T_n = a + (n - 1)d$
Aritmetik: hasil tambah	$S_n = \dfrac{n}{2}[2a + (n - 1)d] = \dfrac{n}{2}(a + l)$
Geometri: sebutan ke-n	$T_n = ar^{n-1}$
Geometri: hasil tambah	$S_n = \dfrac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \dfrac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \quad r \neq 1$
Hasil tambah ketakterhinggaan	$S_\infty = \dfrac{a}{1 - r}, \quad \lvert r \rvert < 1$

a = sebutan pertama, d = beza sepunya, r = nisbah sepunya, l = sebutan terakhir.

Hukum linear

T4 · 6.0

Bentuk linear	$Y = mX + c$

Contoh: $y = ax^b$ menjadi $\log y = b \log x + \log a$

X dan Y ialah ungkapan dalam x dan/atau y; m = kecerunan, c = pintasan-Y.

Geometri koordinat

T4 · 7.0

Jarak	$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
Titik tengah	$\left(\dfrac{x_1 + x_2}{2}, \dfrac{y_1 + y_2}{2}\right)$
Titik bahagi, nisbah m : n	$\left(\dfrac{nx_1 + mx_2}{m + n}, \dfrac{ny_1 + my_2}{m + n}\right)$

Luas segi tiga $= \dfrac{1}{2}\lvert(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_1y_3)\rvert$

Garis selari	$m_1 = m_2$
Garis serenjang	$m_1\, m_2 = -1$

Titik bahagi: titik P pada AB dengan AP : PB = m : n, $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$.

Vektor

T4 · 8.0

Magnitud	$\lvert x\mathbf{i} + y\mathbf{j} \rvert = \sqrt{x^2 + y^2}$
Vektor unit	$\hat{r} = \dfrac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$
Hukum segi tiga	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$
Vektor selari	$\mathbf{a} = k\mathbf{b}$, k pemalar

Penyelesaian segi tiga (elektif)

T4 · 9.0

Petua sinus	$\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C}$
Petua kosinus	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
Luas segi tiga	$\dfrac{1}{2}ab \sin C$
Rumus Heron	$\sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}, \quad s = \dfrac{a + b + c}{2}$

Nombor indeks (elektif)

T4 · 10.0

Indeks harga	$I = \dfrac{Q_1}{Q_0} \times 100$
Indeks gubahan	$\overline{I} = \dfrac{\Sigma W_i I_i}{\Sigma W_i}$

Q_0 = kuantiti pada masa asas, Q_1 = kuantiti pada masa tertentu, W = pemberat.

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Matematik Tambahan Tingkatan 4 dan 5, edisi Bahasa Inggeris (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan senarai rumus rasmi Lembaga Peperiksaan. Kertas SPM menyediakan senarai rumusnya sendiri.

Rumus Matematik Tambahan SPM

Sukatan membulat

T5 · 1.0

Radian dan darjah	$\pi \text{ rad} = 180°$
Panjang lengkok	$s = j\theta$
Luas sektor	$A = \frac{1}{2} j^2 \theta$
Luas tembereng	$\frac{1}{2} j^2 (\theta - \sin\theta)$

θ dalam radian, j = jejari.

Pembezaan

T5 · 2.0

Prinsip pertama $\frac{dy}{dx} = \lim_{\delta x \to 0} \frac{\delta y}{\delta x}$

$y = ax^n, \ \frac{dy}{dx} = nax^{n-1}$

Hasil darab $y = uv, \ \frac{dy}{dx} = u\frac{dv}{dx} + v\frac{du}{dx}$

Hasil bahagi $y = \frac{u}{v}, \ \frac{dy}{dx} = \frac{v\frac{du}{dx} - u\frac{dv}{dx}}{v^2}$

Petua rantai $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$

Titik pusingan $\frac{dy}{dx} = 0$

d²y/dx² > 0: titik minimum. d²y/dx² < 0: titik maksimum.

Kadar perubahan $\frac{dy}{dt} = \frac{dy}{dx} \times \frac{dx}{dt}$

Perubahan kecil $\delta y \approx \frac{dy}{dx} \times \delta x$

Tangen dan normal $y - y_1 = m(x - x_1), \ m_{\text{normal}} = -\frac{1}{m}$

m = dy/dx pada titik (x_1, y_1), m ≠ 0 bagi normal.

Pengamiran

T5 · 3.0

$\int ax^n \ dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + c, \ n \neq -1$

$\int (ax+b)^n \ dx = \frac{(ax+b)^{n+1}}{a(n+1)} + c, \ n \neq -1$

Luas rantau $\int_a^b y \ dx$ atau $\int_a^b x \ dy$

Isi padu janaan $\int_a^b \pi y^2 \ dx$ atau $\int_a^b \pi x^2 \ dy$

c = pemalar pengamiran. Isi padu janaan: rantau dikisarkan 360° pada paksi-x atau paksi-y.

Pilih atur dan gabungan

T5 · 4.0

Faktorial	$n! = n \times (n-1) \times \ldots \times 2 \times 1, \ 0! = 1$
Pilih atur	${}^nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$
Gabungan	${}^nC_r = \frac{n!}{(n-r)! \ r!}$
Ada objek secaman	$\frac{n!}{a! \ b! \ c! \ \ldots}$
n objek dalam bulatan	$(n-1)!$

a, b, c = bilangan objek bagi setiap jenis yang secaman.

Taburan kebarangkalian

T5 · 5.0

Taburan binomial	$P(X = r) = {}^nC_r \ p^r \ q^{n-r}, \ p + q = 1$
Min	$\mu = np$
Varians dan sisihan piawai	$\sigma^2 = npq, \ \sigma = \sqrt{npq}$
Skor piawai	$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

p = kebarangkalian berjaya, q = kebarangkalian gagal, n = bilangan percubaan.

Fungsi trigonometri

T5 · 6.0

$\sec A = \frac{1}{\cos A}, \ \operatorname{cosec} A = \frac{1}{\sin A}, \ \cot A = \frac{1}{\tan A}$

IDENTITI ASAS

$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A, \ \operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

SUDUT A ± B

$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$

$\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$

$\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$

SUDUT BERGANDA

$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$

$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A = 2\cos^2 A - 1 = 1 - 2\sin^2 A$

$\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$

Kinematik gerakan linear (elektif)

T5 · 8.0

Halaju	$v = \frac{ds}{dt}$
Pecutan	$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2s}{dt^2}$
Sesaran dan halaju	$s = \int v \ dt, \ v = \int a \ dt$

s = sesaran, v = halaju, a = pecutan, t = masa.

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: DSKP KSSM Matematik Tambahan Tingkatan 4 dan 5, edisi Bahasa Inggeris (Bahagian Pembangunan Kurikulum, KPM). Disusun oleh Aster Edu; bukan senarai rumus rasmi Lembaga Peperiksaan. Kertas SPM menyediakan senarai rumusnya sendiri.

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Jadual Berkala Unsur

118 unsur · nama dalam Bahasa Melayu · kumpulan dan kala

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H Hidrogen 1.0080																	2 He Helium 4.0026
2	3 Li Litium 6.94	4 Be Berilium 9.0122											5 B Boron 10.81	6 C Karbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oksigen 15.999	9 F Fluorin 18.998	10 Ne Neon 20.180
3	11 Na Natrium 22.990	12 Mg Magnesium 24.305											13 Al Aluminium 26.982	14 Si Silikon 28.085	15 P Fosforus 30.974	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Klorin 35.45	18 Ar Argon 39.95
4	19 K Kalium 39.098	20 Ca Kalsium 40.078	21 Sc Skandium 44.956	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Kromium 51.996	25 Mn Mangan 54.938	26 Fe Ferum 55.845	27 Co Kobalt 58.933	28 Ni Nikel 58.693	29 Cu Kuprum 63.546	30 Zn Zink 65.38	31 Ga Galium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenik 74.922	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromin 79.904	36 Kr Kripton 83.798
5	37 Rb Rubidium 85.468	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Itrium 88.906	40 Zr Zirkonium 91.222	41 Nb Niobium 92.906	42 Mo Molibdenum 95.95	43 Tc Teknetium –	44 Ru Rutenium 101.07	45 Rh Rodium 102.91	46 Pd Paladium 106.42	47 Ag Argentum 107.87	48 Cd Kadmium 112.41	49 In Indium 114.82	50 Sn Stanum 118.71	51 Sb Antimoni 121.76	52 Te Telurium 127.60	53 I Iodin 126.90	54 Xe Xenon 131.29
6	55 Cs Sesium 132.91	56 Ba Barium 137.33	57–71 Lantanida	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.95	74 W Tungsten 183.84	75 Re Renium 186.21	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.22	78 Pt Platinum 195.08	79 Au Aurum 196.97	80 Hg Merkuri 200.59	81 Tl Talium 204.38	82 Pb Plumbum 207.2	83 Bi Bismut 208.98	84 Po Polonium –	85 At Astatin –	86 Rn Radon –
7	87 Fr Fransium –	88 Ra Radium –	89–103 Aktinida	104 Rf Rutherfordium –	105 Db Dubnium –	106 Sg Seaborgium –	107 Bh Bohrium –	108 Hs Hassium –	109 Mt Meitnerium –	110 Ds Darmstadtium –	111 Rg Roentgenium –	112 Cn Copernicium –	113 Nh Nihonium –	114 Fl Flerovium –	115 Mc Moscovium –	116 Lv Livermorium –	117 Ts Tennessine –	118 Og Oganesson –
Lantanida 57–71			57 La Lantanum 138.91	58 Ce Serium 140.12	59 Pr Praseodimium 140.91	60 Nd Neodimium 144.24	61 Pm Prometium –	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.96	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.93	66 Dy Disprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.93	68 Er Erbium 167.26	69 Tm Tulium 168.93	70 Yb Iterbium 173.05	71 Lu Lutetium 174.97	
Aktinida 89–103			89 Ac Aktinium –	90 Th Torium 232.04	91 Pa Protaktinium 231.04	92 U Uranium 238.03	93 Np Neptunium –	94 Pu Plutonium –	95 Am Amerisium –	96 Cm Kurium –	97 Bk Berkelium –	98 Cf Kalifornium –	99 Es Einsteinium –	100 Fm Fermium –	101 Md Mendelevium –	102 No Nobelium –	103 Lr Lawrensium –	

11 **Na** Natrium 22.990

← **Nombor proton**
← **Simbol**
← **Nama unsur**
← **Jisim atom relatif**

Nombor di atas lajur: **Kumpulan** 1 hingga 18. Nombor di kiri baris: **Kala** 1 hingga 7.

Kumpulan 1 Kumpulan 17 Kumpulan 18: dipelajari dalam Kimia Tingkatan 4 (DSKP KSSM, bab 4).

Jisim atom relatif: nilai ringkas IUPAC 2024 (lima angka bererti atau kurang). Tanda –: IUPAC tidak memberi nilai piawai bagi unsur itu.

Dalam soalan peperiksaan, gunakan nilai jisim atom relatif yang diberi dalam soalan.

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah. Sumber: Nama unsur: Dewan Bahasa dan Pustaka (PRPM, prpm.dbp.gov.my); unsur 105 hingga 118: nama IUPAC. Jisim atom relatif: IUPAC CIAAW, Abridged Standard Atomic Weights 2024 (ciaaw.org). Disusun oleh Aster Edu; bukan dokumen rasmi KPM.

Aster Edu
TUISYEN ONLINE

Pelan Ulang Kaji Peperiksaan

UASA · Matriks Tingkatan 3 · SPM

Nama _____ **Peperiksaan** _____ **Tarikh mula** _____

Subjek	Topik / bab	Tarikh	Cara (nota, latihan, soalan lepas)	Siap
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐

Tip: mulakan dengan topik paling lemah, ulang kaji sedikit setiap hari, dan uji diri dengan soalan latihan, bukan sekadar membaca semula nota.

© 2026 aster-edu.my · Percuma untuk kegunaan peribadi dan di sekolah.