

TERHAD



NAMA	
KELAS	

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2023

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2023 (SET 1)

MATEMATIK TAMBAHAN

3472/1

Kertas 1

Okt./Nov.

2 jam

Dua jam

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI
SEHINGGA DIBERITAHU**

- 1 *Tulis nama dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.*
- 2 *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 3 *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
- 4 *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.*
- 5 *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 27.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
Bahagian A		
1	4	
2	3	
3	5	
4	5	
5	7	
6	5	
7	7	
8	5	
9	5	
10	6	
11	5	
12	7	
Bahagian B		
13	8	
14	8	
15	8	
Jumlah	80	

Kertas soalan ini mengandungi 27 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

RUMUS
FORMULAE

- 1 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- 2 $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- 3 $a^m \div a^n = a^{m-n}$
- 4 $(a^m)^n = a^{mn}$
- 5 $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- 6 $\log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$
- 7 $\log_a m^n = n \log_a m$
- 8 $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$
- 9 $T_n = a + (n-1)d$
- 10 $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$
- 11 $T_n = ar^{n-1}$
- 12 $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$
- 13 $S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$
- 14 $y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$
- 15 $y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$
- 16 $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$
- 17 Luas di bawah lengkung
Area under a curve
 $= \int_a^b y \, dx$ atau (or)
 $= \int_a^b x \, dy$
- 18 Isi padu kisanan
Volume of revolution
 $= \int_a^b \pi y^2 \, dx$ atau (or)
 $= \int_a^b \pi x^2 \, dy$
- 19 $I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$
- 20 $\bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$
- 21 ${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$
- 22 ${}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$
- 23 $P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$
- 24 Min / Mean, $\mu = np$
- 25 $\sigma = \sqrt{npq}$
- 26 $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$
- 27 Panjang lengkok, $s = r\theta$
Arc length, $s = r\theta$
- 28 Luas sektor, $L = \frac{1}{2} j^2 \theta$
Area of sector, $A = \frac{1}{2} r^2 \theta$
- 29 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- 30 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
- 31 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

$$32 \quad \sin 2A = 2 \sin A \cos A \\ \sin 2A = 2 \sin A \cos A$$

$$33 \quad \cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A \\ = 2 \cos^2 A - 1 \\ = 1 - 2 \sin^2 A$$

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

$$34 \quad \tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$$

$$35 \quad \sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B \\ \sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$$

$$36 \quad \cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B \\ \cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$$

$$37 \quad \tan (A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$$

$$38 \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$39 \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$40 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$41 \quad \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\ \text{A point dividing a segment of a line} \\ (x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

$$42 \quad \text{Luas segi tiga / Area of triangle} \\ = \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

$$43 \quad |\mathbf{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$44 \quad \hat{\mathbf{r}} = \frac{x\mathbf{i} + y\mathbf{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

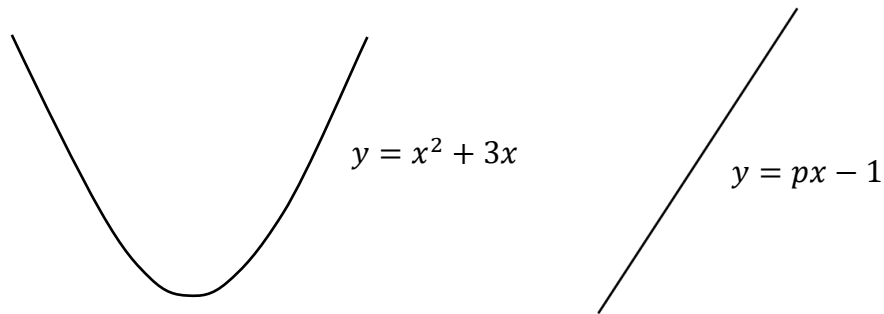
[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Bahagian A

[64 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan suatu lengkung $y = x^2 + 3x$ dan garis lurus $y = px - 1$.
Diagram 1 shows a curve $y = x^2 + 3x$ and a straight line $y = px - 1$.



Rajah 1

Diagram 1

Cari julat nilai p supaya kedua-dua garis dan lengkung bertemu.

[4 markah]

Find the range values of p so that both the line and the curve meet.

[4 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

2 Diberi $h(x) = \frac{(2+3x)^3}{1+x}$, cari $\frac{d}{dx}[h(x)]$.

[3 markah]

Given $h(x) = \frac{(2+3x)^3}{1+x}$, find $\frac{d}{dx}[h(x)]$.

[3 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 3 Markah ujian Matematik di sebuah sekolah bertaburan secara normal dengan min μ dan varians σ^2 . 25% daripada murid di sekolah itu mendapat kurang 40 markah, manakala 10% pula mendapat markah melebihi 75 markah.
Hitungkan nilai μ dan σ . [5 markah]

The marks in a Mathematics exam at a school are normally distributed with a mean μ and variance σ^2 . 25% of the students in the school score below 40 marks, while 10% of the students score above 75 marks.

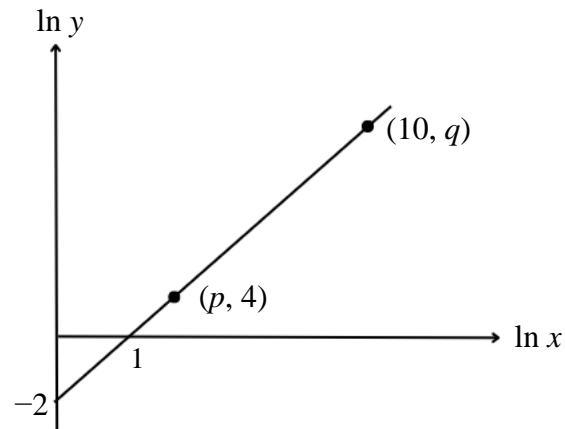
Calculate the value of μ and of σ .

[5 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 4 Rajah 2 menunjukkan suatu graf garis lurus $\ln y$ melawan $\ln x$.
Diagram 2 shows a straight line graph $\ln y$ against $\ln x$.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x .
- (b) Cari nilai p dan q .
Find the value of p and of q .

[2 markah]

[2 marks]

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 5 (a) Diberi suatu jujukan seperti berikut.

Given a sequence as follows.

$$\frac{1}{27p^2q}, \frac{3}{9p^2q}, \frac{5}{3p^2q}, \dots$$

Adakah jujukan ini suatu janjang? Jelaskan jawapan anda.

[2 markah]

Is this sequence a progression? Explain your answer.

[2 marks]

- (b) Ahmad bekerja dengan Syarikat A selama 320 hari dalam setahun dengan gaji permulaan RM2 pada hari pertama, RM4 pada hari kedua, RM6 pada hari ketiga dan seterusnya.

Ahmad works with Company A for 320 days in a year, starting with a salary of RM2 on the first day, RM4 on the second day, RM6 on the third day, and so on.

- (i) Berapakah jumlah gaji yang akan Ahmad peroleh setelah tamat perkhidmatannya?

What will be the total amount of salary that Ahmad will receive upon completing his service?

- (ii) Syarikat B menawarkan Ahmad dengan gaji sebanyak RM2000 pada bulan pertama dan kenaikan gaji bulanan sebanyak RM900. Hitung jumlah gaji yang akan Ahmad terima jika dia bekerja dengan syarikat ini selama setahun.

Company B offers Ahmad a salary of RM2000 in the first month and a monthly salary increase of RM900. Calculate the total amount of salary that Ahmad will receive if he works with this company for a year.

- (iii) Syarikat manakah yang patut Ahmad pilih? Berikan justifikasi anda.

Which company should Ahmad choose? Provide your justification.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah

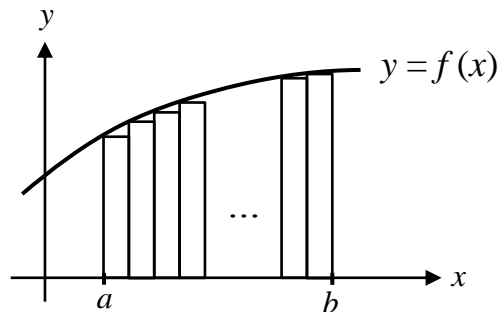
TERHAD

Jawapan/ *Answer*:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 6 (a) Rajah 3 menunjukkan lengkung $y = f(x)$. Luas di bawah lengkung itu dari $x = a$ hingga $x = b$ diwakili oleh n jalur segi empat dengan lebar yang seragam, dengan keadaan n ialah suatu integer positif.

Diagram 3 shows the curve $y = f(x)$. The area under the curve from $x = a$ to $x = b$ is represented by n rectangular strips of equal width, where n is a positive integer.



Rajah 3

Diagram 3

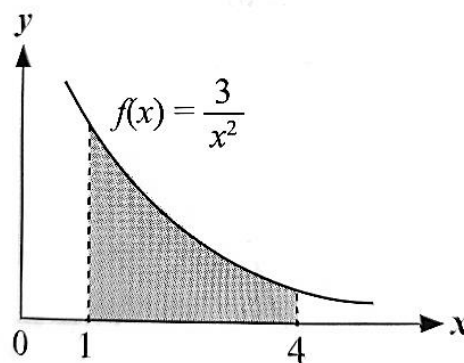
Terbitkan rumus luas di bawah lengkung itu apabila $n \rightarrow \infty$.

Derive the formula of the area under the curve as $n \rightarrow \infty$.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Seterusnya, cari luas bagi rantau yang berlorek di Rajah 4.
Hence, find the area of the shaded region in Diagram 4.



Rajah 4

Diagram 4

[2 markah]

[2 marks]

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

Jawapan/ *Answer*:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

7 (a) Ungkapkan y dalam sebutan x bagi

Express y in terms of x of

(i) $5^{x-1} = \sqrt{25^{7-y}}$

(ii) $\left(\frac{k}{h}\right)^{-7} = \left(\frac{h}{k}\right)^{x+2y}$

[4 markah]

[4 marks]

(b) Diberi $\frac{3+x\sqrt{2}}{4-\sqrt{2}} = m+n\sqrt{2}$, ungkapkan m dan n dalam sebutan x .

[3 markah]

Given $\frac{3+x\sqrt{2}}{4-\sqrt{2}} = m+n\sqrt{2}$, express m and n in terms of x .

[3 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah

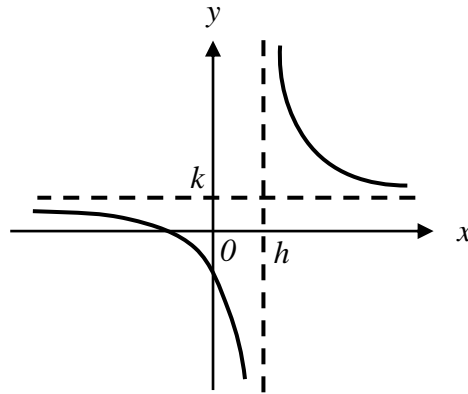
TERHAD

Jawapan/ *Answer*:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 8 Rajah 5 menunjukkan sebuah graf bagi fungsi, $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}, x \neq 3$.

Diagram 5 shows a graph of a function, $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}, x \neq 3$.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Cari nilai h dan k . [4 markah]
Find the value of h and of k . [4 marks]
- (b) Titik $(4,13)$ terletak pada graf $f(x)$. Tentukan koordinatnya yang sepadan yang terletak pada graf $f^{-1}(x)$. [1 markah]
The point $(4,13)$ lies on the graph of $f(x)$. Determine the corresponding coordinates lying on the graph of $f^{-1}(x)$. [1 mark]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

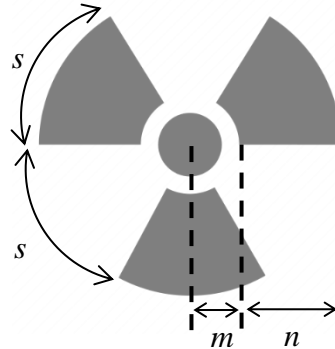
- 9 (a) Terbitkan bahawa $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2 \theta$. [2 markah]
Derive $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2 \theta$. [2 marks]
- (b) Seterusnya, selesaikan persamaan $-3 \cos 2\theta = 5 - 8 \sin \theta$ untuk $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$.
Hence, solve the equation $-3 \cos 2\theta = 5 - 8 \sin \theta$ for $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$. [3 markah]
[3 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 10 Rajah 6 menunjukkan sebuah simbol radioaktif. Simbol ini digunakan untuk menunjukkan kehadiran sumber radioaktif atau peranti, bekas radioaktif dan kawasan di mana bahan radioaktif disimpan.

Diagram 6 shows a radioactive symbol. The symbol is used to indicate the presence of a radioactive source or device, radioactive containers and area where radioactive materials are stored.



Rajah 6
Diagram 6

Simbol ini terdiri daripada satu bulatan kecil di tengah berjejari r dan simbol tiga bilah yang sama saiz. Bilah tersebut adalah sebahagian daripada sektor yang bersudut θ dan dipisahkan antara satu sama lain dengan s . Diberi $m:n = 3:7$ dan $m=1.5r$. Dengan menggunakan θ dalam radian, cari luas kawasan berlorek dalam sebutan π dan r .

[6 markah]

This symbol consists of a small circle in the center of radius r and a symbol of three blades of the same size. The blade is part of a sector with angle θ and separated from each other by s . Given $m:n = 3:7$ and $m=1.5r$. By using θ in radian, find the area of the shaded region in terms of π and r .

[6 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 11 (a) Pada setiap hari Rabu, Warung Selera Santai menyediakan menu sarapan pagi seperti Nasi Lemak, Mi Goreng dan Lontong. Manakala minuman yang disediakan adalah Teh dan Kopi. Dengan menggunakan gambar rajah pokok, tentukan bilangan cara yang mungkin menjadi pilihan bagi setiap pelanggan. [2 markah]

Every Wednesday, Warung Selera Santai provides breakfast menus such as Nasi Lemak, Mi Goreng and Lontong. While the drinks provided are Tea and Coffee. By using a tree diagram, determine the number of possible choices for each customer. [2 marks]

- (b) 8 orang murid yang bertanda A, B, C, D, E, F, G dan H ingin duduk di sebuah meja bulat. Cari bilangan cara susunan murid jika

8 students labelled A, B, C, D, E, F, G and H want to sit at a round table. Find the number of ways to arrange the students if

- (i) tiada syarat,
there is no condition,
- (ii) A dan B mesti duduk bersebelahan.
 A and B must be seated together.

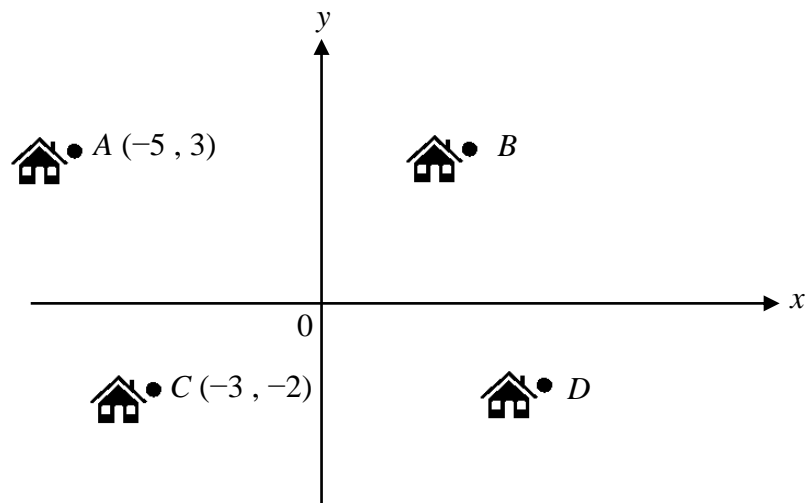
[3 markah]
[3 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 12 Rajah 7 menunjukkan kedudukan empat buah rumah $ABCD$ yang dilukis pada satu satah Cartes dengan keadaan rumah-rumah tersebut membentuk segi empat selari.

Diagram 7 shows the position of four houses, $ABCD$, drawn on a Cartesian plane with the condition that the houses form a parallelogram.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Diberi bahawa sesaran rumah A dan B ialah 9 km dan jalan dari rumah A ke rumah B adalah selari dengan paksi- x . Cari vektor rumah B . [1 markah]

Given that the displacement of house A and B is 9 km, and the path from house A to house B is parallel to the x -axis, find the vector of house B . [1 mark]

- (b) Seterusnya, cari vektor paduan dari rumah B ke rumah C . [2 markah]
Hence, find the resultant vector from house B to house C . [2 marks]

- (c) Amir dari rumah C berjalan kaki ke kedai runcit yang berada di $S(2, k)$ dengan halaju malar $(6\hat{i} + 9\hat{j})\text{kmj}^{-1}$. Dia mengambil h minit untuk tiba di kedai tersebut. Cari nilai k dan h . [4 markah]

Amir walks from house C to a grocery store located at $S(2, k)$ with a constant velocity of $(6\hat{i} + 9\hat{j})\text{kmj}^{-1}$. It takes him h minutes to reach the store. Find the value of k and of h . [4 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Jawapan/ *Answer*:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Bahagian B

[16 markah]

Bahagian ini mengandungi tiga soalan. Jawab mana-mana dua soalan.

- 13** (a) Diberi titik-titik $A(x_1, y_1)$, $B(x, y)$ dan $C(x_2, y_2)$ berada di atas suatu garis lurus. Koordinat titik B yang membahagi tembereng garis AC dengan nisbah $m : n$ ialah

$$B(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

Given the points $A(x_1, y_1)$, $B(x, y)$ and $C(x_2, y_2)$ lies on a straight line. The coordinates of point B which divides the line segment AC in the ratio $m : n$ is

$$B(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

- (i) Apakah yang berlaku apabila $m = n$? [2 markah]
What will happen when $m = n$? [2 mark]

- (ii) Diberi $A(4t, t)$, $B(h, k)$, $C(3h, 4k)$ dan $4m = 3n$. Ungkapkan h dalam sebutan k .

Given $A(4t, t)$, $B(h, k)$, $C(3h, 4k)$ and $4m = 3n$. Express h in terms of k .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Tiga bucu bagi sebuah segitiga PQR ialah $P(-4, -1)$, $Q(5, 3)$ dan $R(-1, k)$. Diberi luas bagi segitiga tersebut ialah 15 units^2 . Cari koordinat titik R yang mungkin.

Three vertices of a triangle PQR are $P(-4, -1)$, $Q(5, 3)$ and $R(-1, k)$. Given the area of the triangle is 15 units^2 . Find the possible coordinates of point R .

[3 markah]

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah

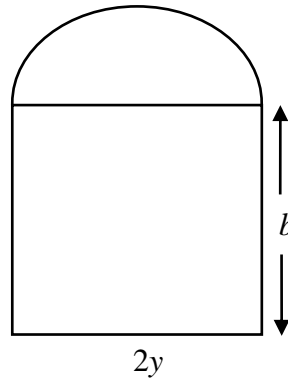
TERHAD

Jawapan/ *Answer*:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 14 Rajah 8 menunjukkan suatu kawasan tanah lapang di belakang rumah Pak Ali yang terdiri daripada sebuah semibulatan dan sebuah segi empat tepat dengan panjang $2y$ m dan lebar b m. Perimeter kawasan itu ialah 120 m.

Diagram 8 shows an area of open land behind Pak Ali's house which consists of a semicircle and a rectangle with a length of $2y$ m and a width of b m. The perimeter of the area is 120 m.



Rajah 8
Diagram 8

- (a) Tunjukkan bahawa luas kawasan tanah itu, L m², diberi oleh
Show that the area of the land, L m², is given by

$$L = 120y - \left(2 + \frac{\pi}{2}\right)y^2$$

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Seterusnya, cari nilai jejari semibulatan dalam sebutan π dengan keadaan L adalah maksimum.
[3 markah]

Hence, find the value of the radius of the semicircle in terms of π such that L is maximum.

[3 marks]

- (c) Diberi jejari semibulatan itu meningkat pada kadar $\frac{1}{p}$ mh⁻¹ apabila kawasan itu diteroka oleh Pak Ali. Cari kadar perubahan luas kawasan itu, dalam sebutan p , ketika jejari semibulatan ialah 10 m.
[3 markah]

Given the radius of the semicircle increases at a rate of $\frac{1}{p}$ mh⁻¹ when the area is

explored by Pak Ali. Find the rate of change of the area, in terms of p , when the radius of the semicircle is 10 m.

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Jawapan/ *Answer*:

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 15 (a) Nyatakan syarat-syarat bagi a dan N supaya $\log_a N$ adalah tertakrif.

State the conditions for a and N such that $\log_a N$ is defined.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Diberi $\log_m n = p$ dan $\log_m 2 = q$, ungkapkan $\log_{mn} \frac{1}{2\sqrt{n}}$ dalam sebutan p dan q .

Given that $\log_m n = p$ and $\log_m 2 = q$, express $\log_{mn} \frac{1}{2\sqrt{n}}$ in terms of p and of q .

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Bilangan orang, N , yang tinggal di sebuah bandar meningkat kepada 1226 selepas $3\frac{1}{3}$ tahun dan kemudian mula berkurangan. Pertumbuhan penduduk selepas t tahun

boleh dimodelkan oleh $N = 1000te^{-at}$, di mana a ialah pemalar. Cari bilangan penduduk bandar selepas 2 tahun.

The number of people, N , living in a town increases to 1226 after $3\frac{1}{3}$ years and then

starts to decrease. The population growth after t years can be modelled by

$N = 1000te^{-at}$ where a is a constant. Find the population of the town after 2 years.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ Answer:

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

Jawapan/ *Answer*:

KERTAS SOALAN TAMAT

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

**THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0, 1)$
KEBARANGKALIAN HUJUNG ATAS $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$**

z										Minus / Tolak										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
0.2	.4207	.4168	.4219	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35	
0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34	
0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32	
0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31	
0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29	
0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2206	.2177	.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27	
0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25	
0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1736	.1711	.1685	.1660	.1635	.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23	
1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21	
1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17	
1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14	
1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13	
1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11	
1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0475	.0465	.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392	.0384	.0375	.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8	
1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6	
1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5	
2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4	
2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4	
2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3	
2.3	.0107	.0104	.0102		.02990	.02964	.02939	.02914			0	1	1	1	1	2	2	2	2	
									.02889	.02866	.02842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	.02820	.02798	.02776	.02755	.02734						2	4	6	8	11	13	15	17	19	
						.02714	.02695	.02676	.02657	.02639	2	4	6	7	9	11	13	15	17	
2.5	.02621	.02604	.02587	.02570	.02554	.02539	.02523	.02508	.02494	.02480	2	3	5	6	8	9	11	12	14	
2.6	.02466	.02453	.02440	.02427	.02415	.02402	.02391	.02379	.02368	.02357	1	2	3	5	6	7	9	9	10	
2.7	.02347	.02336	.02326	.02317	.02307	.02298	.02289	.02280	.02272	.02264	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2.8	.02256	.02248	.02240	.02233	.02226	.02219	.02212	.02205	.02199	.02193	1	1	2	3	4	4	5	6	6	
2.9	.02187	.02181	.02175	.02169	.02164	.02159	.02154	.02149	.02144	.02139	0	1	1	2	2	3	3	4	4	
3.0	.02135	.02131	.02126	.02122	.02118	.02114	.02111	.02107	.02104	.02100	0	1	1	2	2	2	3	3	4	

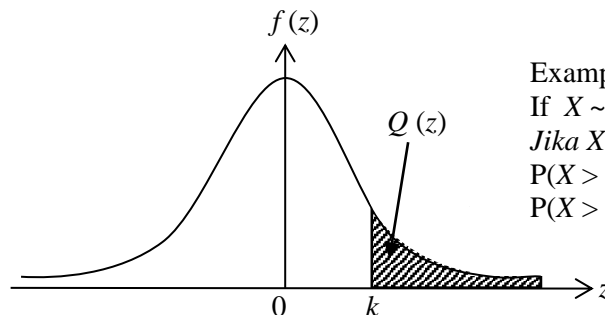
For negative z use relation:

Bagi z negatif guna hubungan:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_k^{\infty} f(z) dz$$



Example / Contoh:

If $X \sim N(0, 1)$, then

Jika $X \sim N(0, 1)$, maka

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi **dua** bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.
*This question paper consists of **two** sections: **Section A** and **Section B**.*
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A** dan mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian B**.
*Answer **all** questions in **Section A** and any **two** questions from **Section B**.*
3. Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
Write your answers in the spaces provided in this question paper.
4. Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
Show your working. It may help you to get marks.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
7. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
The marks allocated for each question are shown in brackets.
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman **2** dan **3**.
*A list of formulae is provided on pages **2** and **3**.*
9. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0, 1)$ disediakan di halaman **26**.
*The Upper Tail Probability $Q(z)$ For the Normal Distribution $N(0, 1)$ Table is provided on page **26**.*
10. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.
11. Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.
Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.