

Nama:Kelas:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PULAU PINANG**

**MODUL GERAK GEMPUR SPM 2024 SET 2
MATEMATIK TAMBAHAN
KERTAS 1**

3472/1

2 jam

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

*Tulis nama dan tingkatan anda
pada ruangan yang disediakan.*

- 1. Kertas peperiksaan ini adalah
dalam dwibahasa.*
- 2. Soalan dalam bahasa Melayu
mendahului soalan yang sepadan
dalam bahasa Inggeris.*
- 3. Calon dibenarkan menjawab
keseluruhan atau sebahagian soalan
sama ada dalam bahasa Melayu atau
bahasa Inggeris.*
- 4. Calon dikehendaki membaca
maklumat di halaman belakang
kertas peperiksaan ini.*

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 22 halaman bercetak.

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

$$1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$5 \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6 \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7 \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9 \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$12 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$$

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$$

$$14 \quad y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$15 \quad y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$16 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$17 \quad \text{Luas di bawah lengkung} \\ \text{Area under a curve}$$

$$= \int_a^b y \, dx \text{ atau (or)}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

$$18 \quad \text{Isipadu kisanan} \\ \text{Volume of revolution}$$

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \text{ atau (or)}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

$$19 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$20 \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$21 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$22 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$23 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p+q=1$$

$$24 \quad \text{Min/ Mean} = np$$

$$25 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$26 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$27 \quad \text{Panjang lengkok, } s = j\theta \\ \text{Arc length, } s = r\theta$$

28 Luas sektor , $L = \frac{1}{2} r^2 \theta$
 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 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

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

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

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

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

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

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

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

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

40 Luas segitiga / Area of triangle

$$= \frac{1}{2} ab \sin C$$

41 Titik yang membahagi suatu tembereng garis

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 Luas segitiga / 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 $|\mathbf{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$

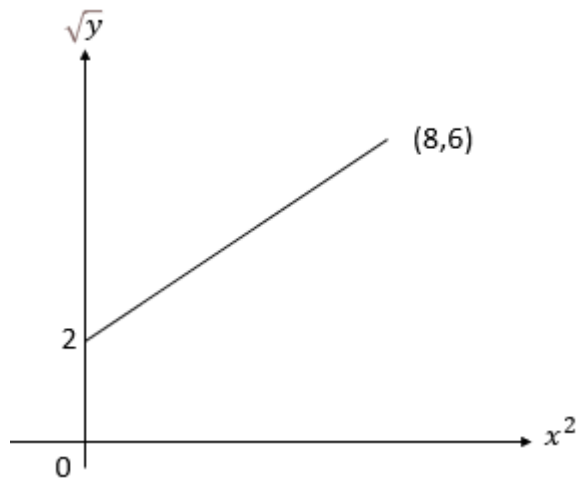
44 $\hat{r} = \frac{x\hat{i} + y\hat{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

Bahagian A

[50 markah]

Jawab semua soalan.

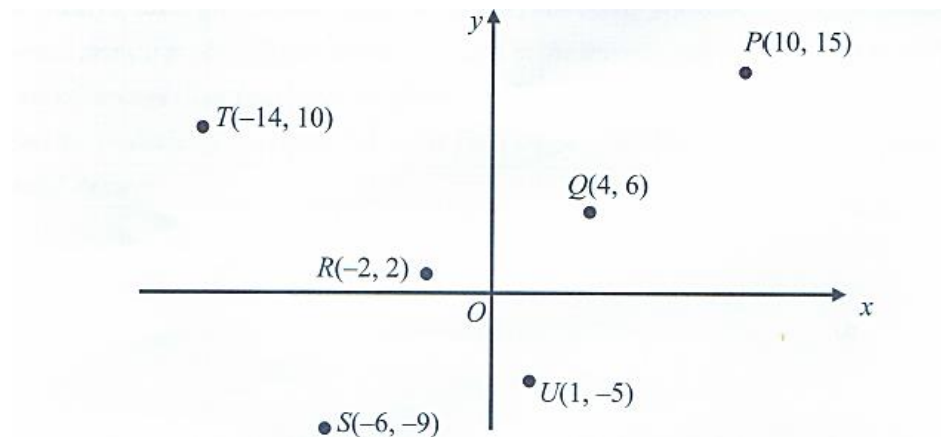
- 1 Rajah 1 menunjukkan sebahagian daripada graf garis lurus penyuaian terbaik yang diperoleh dengan memplot $\sqrt{y}$ melawan x^2 . Ungkapkan y melawan x . [4 markah]
Diagram 1 shows part of the line of best fit by plotting $\sqrt{y}$ against x^2 . Express y in terms of x . [4 marks]



Rajah 1
Diagram 1

Jawapan / *Answer* :

- 2 Rajah 2 menunjukkan kedudukan enam buah pekan P , Q , R , S dan U pada satah Cartes. Majlis Bandaraya A ingin memajukan infrastruktur setempat melalui pembinaan jalan raya antara pekan-pekan tersebut.
Diagram 2 shows the location of six towns P , Q , R , S and U on a Cartesian plane. City Hall A wishes to improve the local infrastructure through road construction between the towns.



Rajah 2

Diagram 2

Mengikut hasil kajian, seorang jurutera mendapati terdapat tiga buah pekan yang boleh dihubungkan dengan membina sebatang jalanraya yang lurus.

Based on the research, an engineer found that three towns can be linked by a straight road.

- (a) Cari tiga buah pekan tersebut. Tunjukkan kiraan untuk menyokong jawapan anda. [2 markah]
Find the three towns. Show calculation to support your answer. [2 marks]
- (b) Tulis persamaan garis lurus yang menghubungkan ketigatiga pekan di 2 (a). [1 markah]
Write the equation of the straight line that links the three towns in 2 (a). [1 mark]
- (c) Jurutera itu dapati bahawa sebatang jalanraya lurus yang berserenjang dengan jalanraya di 2(b) dapat menghubungkan dua buah pekan yang lain. Apakah dua buah pekan tersebut? Tunjukkan kiraan untuk menyokong jawapan anda. [2 markah]
The engineer found that a straight road which is perpendicular to the road in 2(b) is able to link another two different towns. What are the two towns? Show calculation to support your answer. [2 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 3 Diberi persamaan fungsi kuadratik ialah $f(x) = 2(x + 2)^2 + 4$, dengan keadaan $a = 2$, $h = -2$ dan $k = 4$.

Given the equation of the quadratic function is $f(x) = 2(x + 2)^2 + 4$, with the condition $a = 2$, $h = -2$ and $k = 4$.

- (a) Tentukan koordinat bagi titik minimum atau titik maksimum dan persamaan paksi simetri. [2 markah]

Determine the coordinates for the minimum point or maximum point and the equation axis of symmetry. [2 marks]

- (b) Buat generalisasi tentang kesan perubahan setiap nilai berikut terhadap bentuk dan kedudukan graf

Make a generalization about the effect of changing each of the following values on the shape and position of the graph

- i) Nilai a berubah kepada 7 [1 markah]

The value of a changes to 7 [1 mark]

- ii) Nilai h berubah kepada -7 [1 markah]

The value of h changes to -7 [1 mark]

- iii) Nilai k berubah kepada 9 [1 markah]

The value of k changes to 9 [1 mark]

Jawapan / Answer :

- 4 Dua fungsi g dan h ditakrifkan oleh $g(x) = 3x + 5$ dan $h(x) = 5x - 2$. Cari nilai x apabila

The two functions g and h are defined by $g(x) = 3x + 5$ and $h(x) = 5x - 2$. Find the value of x when

(a) $gh(x) = g(x)$ [2 markah]

[2 marks]

(b) $g^2(x) = h^2(x)$ [2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 5 Lakarkan graf $y = 3 \cos 2x - 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.
Sketch the graph of $y = 3 \cos 2x - 1$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

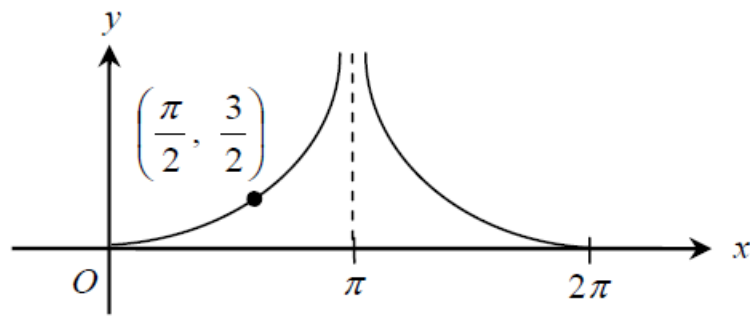
Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakarkan graf garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian kepada persamaan $3 \cos 2x = \frac{x}{\pi} - 2$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation $3 \cos 2x = \frac{x}{\pi} - 2$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

[5 markah / 5 marks]

Jawapan / Answer :

- 6 Rajah 6 menunjukkan graf bagi suatu fungsi trigonometri.
Diagram 6 shows the graph of a trigonometric function.



Rajah 6/Diagram 6

Cari fungsi trigonometri bagi graf tersebut.
Find the trigonometric function of the graph.

[3 markah / 3 marks]

Jawapan / Answer :



- 7(a)** Sebuah kapal terbang terbang sejauh 950 km dari Pulau Aman ke Pulau Bidara. Juruterbang mengemudikan kapal terbang ke timur dan halaju kapal terbang itu di udara pegun ialah 350 kmj^{-1} . Diberi bahawa angin bertiup dari arah utara dengan halaju 87 kmj^{-1} , cari

An airplane flies 950 km from Aman Island to Bidara Island. The pilot steers the plane to the east and the velocity of the plane in still air is 350 kmh^{-1} . Given that wind blows from the north with a velocity of 87 kmh^{-1} , find

- (i) bearing Bidara Island dari Aman Island. [2 markah]
the bearing of Bidara Island from Aman Island. [2 marks]
- (ii) masa yang diambil untuk penerbangan ini dalam jam dan minit. [2 markah]
the time taken for the flight in hours and minutes. [2 marks]

- (b)** Diberi bahawa $\underline{p} = -\underline{i} + 4\underline{j}$, $\underline{q} = 5\underline{i} - 2\underline{j}$ dan $\underline{r} = 3\underline{p} + m\underline{q}$, dengan keadaan m ialah pemalar. Jika $\underline{r}$ selari dengan paksi $-x$, cari nilai m . [2 markah]

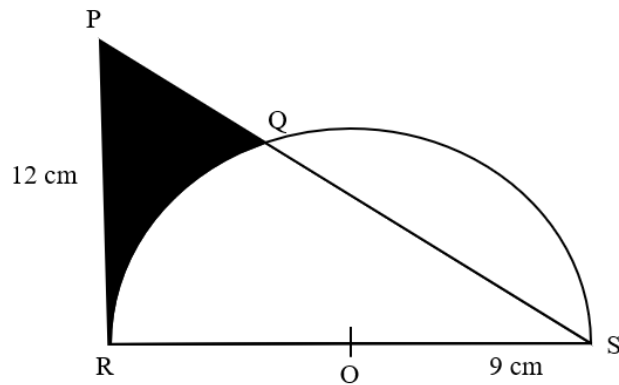
Given that $\underline{p} = -\underline{i} + 4\underline{j}$, $\underline{q} = 5\underline{i} - 2\underline{j}$ and $\underline{r} = 3\underline{p} + m\underline{q}$, where m is a constant. If $\underline{r}$ is parallel to the x -axis, find the value of m .

[2 marks]

Jawapan / Answer :

- 8 Rajah 8 menunjukkan sebuah semibulatan yang berpusat di O dan segi tiga bersudut tegak PQR.

Diagram 8 shows a semicircle with centre O and a right-angled triangle PQR.



Rajah 8

Diagram 8

Diberi bahawa PR ialah 12 cm dan jejari bagi semi bulatan ialah 9 cm. Hitung perimeter bagi kawasan berlorek

[Guna $\pi = 3.142$]

[7 markah]

It is given that PR is 12 cm and the radius of the semicircle is 9 cm. Calculate the perimeter of the shaded region.[Use $\pi = 3.142$]

[7 marks]

Jawapan / Answer :

- 9 (a) Cari $\frac{dy}{dx}$ bagi $y = 2x^2 - x + 1$ dengan menggunakan prinsip pertama. [3 markah]
Find $\frac{dy}{dx}$ for $y = 2x^2 - x + 1$ by first principle. [3 marks]
- (b) Sebuah piramid tegak yang bertapak segi empat sama dengan sisi $10x$ cm. Tinggi piramid tersebut ialah $12x$ cm. Jika x meningkat daripada 1.5 cm kepada 1.505 cm, cari perubahan hampir dalam isipadu bagi piramid tersebut. [3 markah]
A right pyramid has square base of side $10x$ cm. The height of the pyramid is $12x$ cm. If x increases from 1.5 cm to 1.505 cm, calculate the approximate increase in the volume of the pyramid. [3 marks]

Jawapan / Answer :

- 10** Diberi fungsi kecerunan bagi satu lengkung ialah $kx - 5$ dengan keadaan k ialah pemalar dan lengkung adalah tangen pada titik $(-2, 2)$ dan melalui titik asalan.
Given a gradient function of a curve is $kx - 5$ where k is a constant and the curve is a tangent to coordinate $(-2, 2)$ and passes through the origin.

Tentukan

Determine

- (a) nilai k [3 markah]
the value of k [3 marks]
- (b) persamaan lengkung itu. [3 markah]
the equation of the curve. [3 marks]

Jawapan / Answer :

- 11 (a) Cari bilangan cara susunan berbeza yang mungkin bagi semua huruf perkataan MAGNIFICENT jika huruf vokal sentiasa bersama. [3 markah]
Find the the number of possible ways to arrange all the letters in the word MAGNIFICENT if the vowels are always together. [3 marks]
- (b) Sepuluh orang pelajar daripada Kelab Sejarah dari sekolah tertentu berminat untuk menyertai Kuiz Sejarah.
Ten students from History Club at particular school interested to take parts in History Quiz.
- i) Berapa carakah pemilihan boleh dibuat jika hanya lima orang pelajar yang layak.
How many ways the selection can be made if only five students are qualified.
- ii) Lima orang pelajar yang terpilih disusun sebaris untuk sesi bergambar. Cari bilangan cara menyusun mereka jika dua daripada mereka hendak duduk bersebelahan antara satu sama lain.
The five selected students are arranged in a row for a group photograph. Find the number of ways to arrange them if two of them want to sit next to each other.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 12 Jisim ikan keli yang ditanak di dalam sebuah kolam adalah bertabur secara normal dengan min 1.8kg dan sisihan piawai 0.5kg. Ikan-ikan itu digred mengikut jisim, seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1, dengan keadaan k ialah pemalar.
The mass of catfish reared in a pond is normally distributed with a mean of 1.8kg and a standard deviation of 0.5 kg. The fish are graded by mass, as shown in Table 1, such that k is a constant.

Jisim, x (kg) Mass, x (kg)	$x < k$	$k \leq x \leq 3$	$x > 3$
Gred Grade	C	B	A

Jadual 12

Table 12

- (a) Seekor ikan keli ditangkap secara rawak dari kolam itu, cari kebarangkalian bahawa ikan keli itu adalah gred A. [1 markah]
A catfish is caught at random from the pond, find the probability that it is of grade A. [1 mark]
- (b) Diberi bahawa 67.82% daripada ikan keli di dalam kolam itu adalah gred B. Wakilkan situasi ini dengan melakar graf taburan normal piawai dan ungkapkan rantau berlorek dalam tatatanda kebarangkalian. Seterusnya, cari nilai k . [5 markah]
It is given that 67.82% of the catfish in the pond are of grade B. Represent the situation by sketching the standard normal distribution graph and express the shaded region in probability notation. Hence, find the value of k . [5 marks]

Jawapan / Answer :

Bahagian B

[30 markah]

Bahagian ini mengandungi empat soalan. Jawab tiga soalan.

- 13 (a) Sebuah silinder mempunyai jejari $\frac{1}{(\sqrt{2}-1)}$ cm dan tinggi h cm. Diberi bahawa isipadu silinder itu ialah $\pi(7+5\sqrt{2})\text{ cm}^3$. Hitung nilai bagi h dalam sebutan $a + \sqrt{b}$. [3 markah]

A cylinder has a radius of $\frac{1}{(\sqrt{2}-1)}$ cm and height of h cm. It is given that the volume of the cylinder is $\pi(7+5\sqrt{2})\text{ cm}^3$. Calculate the value of h in terms of $a + \sqrt{b}$. [3 marks]

- (b) Selesaikan persamaan serentak $7^x \times 49^{3y} = 1$ dan $5^{2x} \times 125^y = \frac{1}{3125}$. [5 markah]

Solve the simultaneous equations $7^x \times 49^{3y} = 1$ and $5^{2x} \times 125^y = \frac{1}{3125}$. [5 marks]

Jawapan / Answer :

- 14 (a) Jika a ialah sebutan pertama dan r ialah nisbah sepunya bagi suatu jangjang geometri, tunjukkan bahawa hasil tambah n sebutan pertama bagi jangjang itu ialah

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}, r \neq 1 \text{ dan } S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}, r \neq 1 \quad [4 \text{ markah}]$$

If a is the first term and r is the common ratio of a geometric progression, show that the sum of the first n terms of the progression is

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}, r \neq 1 \text{ and } S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}, r \neq 1 \quad [4 \text{ marks}]$$

- (b) Sebuah Syarikat Komputer telah berjaya menjual sebanyak 0.8 juta buah komputer riba pada tahun 2018. Setiap tahun, jualan komputer riba syarikat tersebut meningkat sebanyak 7%.

A Computer Company has managed to sell 0.8 million laptops in 2018. Every year, the company's laptop sales increase by 7%.

- (i) Cari jumlah komputer riba yang dijual dari tahun 2018 hingga tahun 2023.

[2 markah]

Find the total number of laptops sold from 2018 to 2023.

[2 marks]

- (ii) Jika 44% daripada komputer riba yang dijual dari tahun 2020 hingga tahun 2023 bersaiz 14 inci, hitung jumlah komputer riba tersebut.

[2 markah]

If 44% of laptops sold from 2020 to 2023 are 14 inches in size, calculate the total number of laptops.

[2 marks]

Jawapan / Answer :

15 Diberi bahawa $f(x) = 7x - 1$ dan $gf(x) = 14x + 1$. Cari

Given that $f(x) = 7x - 1$ dan $gf(x) = 14x + 1$. Find

(a) $g^{-1}f(x)$

[4 markah]

[4 marks]

(b) nilai x apabila $fg(x) = g^{-1}f(x)$.

[4 markah]

The value of x when $fg(x) = g^{-1}f(x)$.

[4 marks]

Jawapan / Answer :

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

KEBARANGKALIAN Hujung Atas $Q(z)$ BAGI TABURAN NORMAL $N(0, 1)$
THE UPPER TAIL PROBABILITY $Q(z)$ FOR THE NORMAL DISTRIBUTION $N(0, 1)$

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Minus / Tolak								
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3
2.3	0.0107	0.0104	0.0102								0	1	1	1	1	2	2	2	2
				0.00990	0.00964	0.00939	0.00914				3	5	8	10	13	15	18	20	23
								0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4

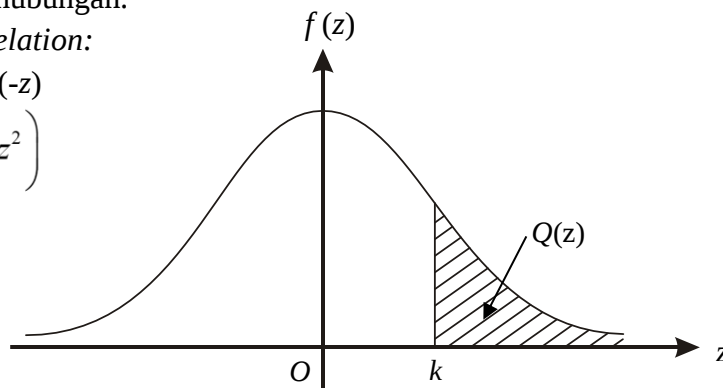
Bagi z negatif guna hubungan:

For negative z use relation:

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

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

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



Contoh / Example:

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

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

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

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

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**, mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian B**.
*Answer **all** questions in **Section A**, any **two** questions from **Section B**.*
3. 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.
4. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
5. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
6. Jadual Kebarangkalian Hujung Atas $Q(z)$ Bagi Taburan Normal $N(0,1)$ disediakan di halaman 21.
The Upper Tail Probability $Q(z)$ For The Normal Distribution $N(0,1)$ Table is provided on page 21.
7. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 3.
A list of formulae is provided on pages 2 to 3.
8. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.