3472/2
Matematik Tambahan
Kertas 2
2 ½ Jam

KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

SEKTOR PEMBELAJARAN NEGERI PERAK
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK
==========

MODUL GEMPUR SPM
TAHUN 2022

MATEMATIK TAMBAHAN
Kertas 2
Set 1
Dua Jam Tiga Puluh Minit

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 Melayu atau Bahasa Inggeris.*

Nama: ……

Kelas: 5 …….

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	**Soalan**	**Markah Penuh**	**Markah Diperolehi**
A	**1**	6	
	2	6	
	3	6	
	4	9	
	5	8	
	6	7	
	7	8	
B	**8**	10	
	9	10	
	10	10	
	11	10	
C	**12**	10	
	13	10	
	14	10	
	15	10	
Jumlah		100	

SENARAI RUMUS

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

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 $\log_a \dfrac{m}{n} = \log_a m + \log_a n$

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

8 $\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$

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

10 $T_n = ar^{n-1}$

11 $S_n = \dfrac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

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

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

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

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

16 $\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{dy}{du} \times \dfrac{du}{dx}$

17 Luas di bawah lengkung
Area under a curve

$\int_a^b x \ dy$ atau (*or*) $\int_a^b y \ dx$

18 Isi padu kisaran
Volume of revolution

$\int_a^b \pi y^2 \ dx$ atau (*or*) $\int_a^b \pi x^2 \ dy$

19 $I = \dfrac{Q_1}{Q_0} \times 100$

20 $\bar{I} = \dfrac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$

21 ${}^nP_r = \dfrac{n!}{(n-r)!}$

22 ${}^nC_r = \dfrac{n!}{(n-r)!\ r\ !}$

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

24 Min / *Mean* , $\mu = np$

25 $\sigma = \sqrt{npq}$

26 $Z = \dfrac{X - \mu}{\sigma}$

27 Panjang lengkok, $s = j\theta$
Arc length, $s = r\theta$

28 Luas sektor, $L = \dfrac{1}{2} j^2 \theta$

Area of sector, $A = \dfrac{1}{2} r^2 \theta$

29 $\sin^2 A + \text{kos}^2 A = 1$
$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

30 $\text{sek}^2 A = 1 + \tan^2 A$
$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$

31 $\text{kosek}^2 A = 1 + \text{kot}^2 A$
$\text{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

32 $\sin 2A = 2 \sin A \ \text{kos} \ A$
$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$

33 $\text{kos } 2A = \text{kos}^2 A - \sin^2 A$

$= 2\,\text{kos}^2 A - 1$

$= 1 - 2\sin^2 A$

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

$= 2\cos^2 A - 1$

$= 1 - 2\sin^2 A$

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

35 $\sin (A \pm B) = \sin A \,\text{kos}\, B \pm \text{kos}\, A \sin B$

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

36 $\text{kos } (A \pm B) = \text{kos } A \,\text{kos}\, B \mp \sin A \sin B$

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

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

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

39 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\,\text{kos}\, A$

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

40 Luas segi tiga / *Area of triangle*

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

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 segi tiga / *Area of triangle*

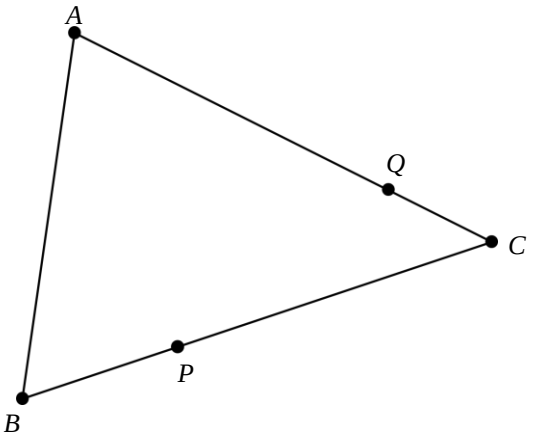
$$= \frac{1}{2} \left| (x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3) \right|$$

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

44 $\hat{\mathbf{r}} = \dfrac{x\underset{\sim}{i} + y\underset{\sim}{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

Bahagian A
***Section* A**
[50 *markah*]
[50 *marks*]
Jawab **semua** soalan.
*Answer **all** questions.*

1 Rajah 1 menunjukkan sebuah segi tiga *ABC*. Titik *P* and *Q* terletak pada *BC* dan *AC* masing-masing.
Diagram 1 *shows a triangle ABC. Points P and Q lie on BC and AC respectively*.



Rajah 1
Diagram 1

Diberi $\overrightarrow{BP} = 4\underset{\sim}{x}$, $\overrightarrow{BA} = 20\underset{\sim}{y}$, $BP : PC = 1 : 2$ dan $AQ : AC = 3 : n$, dengan keadaan *n* ialah suatu pemalar.
It is given $\overrightarrow{BP} = 4\underset{\sim}{x}$, $\overrightarrow{BA} = 20\underset{\sim}{y}$, $BP : PC = 1 : 2$ *and* $AQ : AC = 3 : n$, *where n is a constant*.

(*a*) Cari nilai *n* jika $\overrightarrow{CQ} = -3\underset{\sim}{x} + 5\underset{\sim}{y}$. [3 *markah*]

Find the value of n if $\overrightarrow{CQ} = -3\underset{\sim}{x} + 5\underset{\sim}{y}$. [3 *marks*]

(*b*) Diberi $\underset{\sim}{x} = 3\underset{\sim}{i}$ dan $\underset{\sim}{y} = \underset{\sim}{i} - \frac{3}{5}\underset{\sim}{j}$, cari vektor unit dalam arah $\overrightarrow{CA}$. [3 *markah*]

Given $\underset{\sim}{x} = 3\underset{\sim}{i}$ *and* $\underset{\sim}{y} = \underset{\sim}{i} - \frac{3}{5}\underset{\sim}{j}$, *find the unit vector in the direction* $\overrightarrow{CA}$. [3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

2 (*a*) Diberi ${}^{n}C_{2} = 45$, cari nilai ${}^{n}P_{2}$. [2 *markah*]

Given ${}^{n}C_{2} = 45$, *find the value of* ${}^{n}P_{2}$. [2 *marks*]

(*b*) Rajah 2 menunjukkan tujuh keping kad digit.
Diagram 2 *shows seven cards with digits.*

1	3	5	4	7	4	9

Rajah 2
Diagram 2

Suatu kod lima digit hendak dibentuk dengan menggunakan lima daripada kad-kad itu. Cari
A five-digit code is to be formed using five of these cards. Find

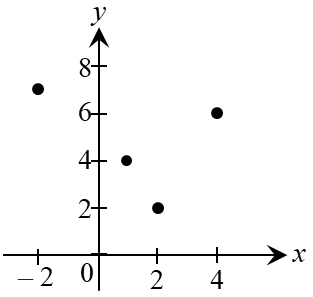
(i) bilangan kod lima digit yang berlainan yang dapat dibentuk,
the number of different five-digit codes that can be formed,

(ii) bilangan kod lima digit bernombor ganjil yang berlainan yang bermula dengan digit genap.
the number of different five-digit odd numbered codes which begin with an even digit.

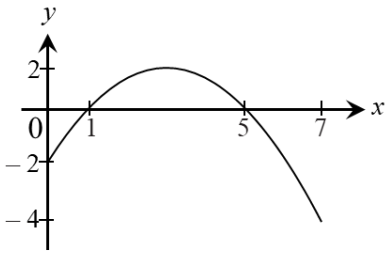
[4 *markah*]
[4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

3 (*a*) Graf *P* dan graf *Q* dalam Rajah 3 menunjukkan hubungan antara x dan y.
Graph P and graph Q in Diagram 3 *show the relation between x and y.*



Graf P
Graph P



Graf *Q*
Graph Q

Rajah 3
Diagram 3

Tentukan
Determine

(i) domain bagi graf *P* dan *Q*.
the domain of graphs P and Q.

(ii) julat bagi graf *P* dan *Q*.
the range of graphs P and Q.

[4 *markah*]
[4 *marks*]

(*b*) Lakarkan graf $y = |1 + 3x|$ untuk $-3 \le x \le 2$.
Sketch the graph $y = |1 + 3x|$ *for* $-3 \le x \le 2$.

[2 *markah*]
[2 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

4 (*a*) Diberi kos $A = \frac{3}{5}$. Tanpa menggunakan kalkulator, cari nilai bagi tan 2*A*.

Given $\cos A = \frac{3}{5}$. *Without using calculator, find the value of* $\tan 2A$.

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(*b*) Lakar graf bagi $y = -2\sin\frac{3}{2}x$ bagi $0 \le x \le 2\pi$.

Sketch the graph of $y = -2\sin\frac{3}{2}x$ for $0 \le x \le 2\pi$.

Seterusnya, tentukan bilangan penyelesaiaan bagi trigonometri $x\sin\frac{3}{2}x = -\frac{\pi}{2}$ bagi $0 \le x \le 2\pi$. [6 *markah*]

Hence, determine the number of solutions for the trigonometry $x\sin\frac{3}{2}x = -\frac{\pi}{2}$ *for* $0 \le x \le 2\pi$. [6 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

5 Anda berada di sebuah kedai kek untuk membeli barangan berikut.
Roti berharga RM 2 satu buku , kek berharga RM 6 sepotong yang berjisim 100 g dan biskut berharga RM 3 setiap 100 g. Anda perlu beli sepuluh item yang kosnya ialah RM 34. Selain itu, anda perlu membeli tiga kali lebih banyak biskut daripada kek.
Your are at a bakery to buy the things listed below.
The bread costs RM 2 *per bun, the cake costs* RM 6 *per* 100 g *piece and the biscuits costs* RM 3 *per* 100 g . *You need to buy ten items and the total cost is* RM 34. *Besides, you are to buy three times more biscuits than cakes.*

(*a*) Bentuk sistem tiga persamaan yang melibatkan ketiga-tiga item. [3 *markah*]
Form a system of three equations involving all the three items. [3 *marks*]

(*b*) Cari jumlah barangan bagi setiap item yang anda beli. [5 *markah*]
Hence, calculate how many of each item you have to buy. [5 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

6 (*a*) Diberi bahawa $3^x = \sqrt{p}$, $3 = q^{\frac{1}{y}}$ dan $9^x \times 3^y = 9^x + 16$. Ungkapkan *p* dalam sebutan *q*.

It is given $3^x = \sqrt{p}$, $3 = q^{\frac{1}{y}}$ *dan* $9^x \times 3^y = 9^x + 16$. *Express p in terms of q.*

[4 *markah*]
[4 *marks*]

(*b*) Diberi $\dfrac{1}{\log_a m} - \dfrac{1}{\log_3 m} = 5 - \log_m (5 - m)$
Given

Ungkapkan a dalam sebutan m. [3 *markah*]
Express a in terms of m. [3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

7 Rajah 4 menunjukkan logo sebuah pusat peranginan; Elmo's Beach Resort yang terdiri daripada dua sektor yang mempunyai pusat yang sama, *E*. Logo ini melambangkan kawasan yang dilitupi oleh pusat peranginan tersebut. Sektor pada logo yang mempunyai pohon kelapa merupakan kawasan penginapan manakala selebihnya adalah kawasan pantai.
Diagram 4 *shows the logo of a resort; Elmo's Beach Resort that consists of two sectors with the same centre, E. The logo symbolizes the area covered by the resort. The sector on the logo with coconut tree is the accommodation area while the rest of the resort is the beach area.*

Rajah 4
Diagram 4

Sudut yang dicangkum pada pusat oleh lengkok kawasan penginapan ialah $8p$ rad. Diberi jejari kawasan pantai adalah j cm dan nisbah jejari kawasan penginapan kepada jejari kawasan pantai 3 : 2 manakala panjang lengkok kawasan pantai adalah $4jp$ cm.

The angle subtended at the centre by the arc at the accommodation area is $8p$ rad. *Given the radius of the beach area is* j cm *and the ratio the radius of the accommodation area to the radius of the beach area is* 3 : 2 *meanwhile the arc of length of the beach area is* $4jp$ cm.

(*a*) Cari sudut yang dicangkum pada pusat oleh kawasan pantai dalam sebutan *p* rad. [2 *markah*]
Find the angle subtended at the centre by the beach area in terms of p rad. [2 *marks*]

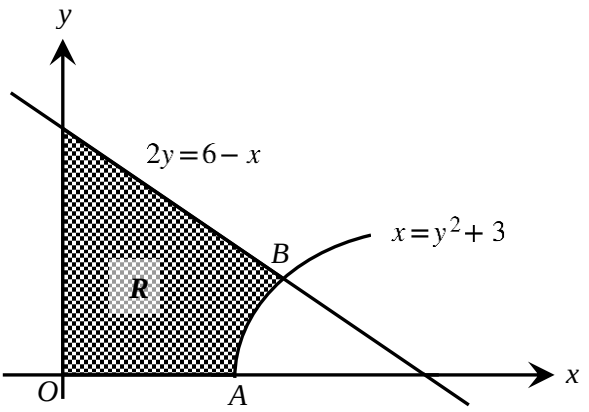
(*b*) Cari panjang lengkok kawasan penginapan dalam sebutan *j* dan *p*. [2 *markah*]
Find the arc of length of the accommodation area in terms of j and p. [2 *marks*]

(*c*) Hitung luas keseluruhan kawasan pusat peranginan tersebut dalam sebutan *j* and π. [4 *markah*]
Calculate the total area of the resort in terms of j and π. [4 *marks*]

Jawapan/ *Answer:*

Bahagian B
***Section* B**
[30 *markah*]
[30 *marks*]
Jawab mana-mana **tiga** soalan daripada bahagian ini.
Answer any ***three*** *questions from this section.*

8 Rajah 5 menunjukkan lengkung $2y = 6 - x$ bersilang dengan garis lurus $x = y^2 + 3$ pada titik *B* dan paksi-*x* pada titik A.
Diagram 5 *shows the curve* $2y = 6 - x$ *intersects the straight line* $x = y^2 + 3$ *at B and the x-axis at point A.*



Rajah 5
Diagram 5

Cari
Find

(*a*) koordinat titik *B*, [3 *markah*]
the coordinates of point B, [3 *marks*]

(*b*) luas rantau berlorek R, [4 *markah*]
the area of the shaded region R, [4 *marks*]

(*c*) isipadu yang dijanakan, dalam sebutan π, apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung $x = y^2 + 3$, garis lurus $x = 4$ dan paksi -*x* dikisarkan melalui 360° pada paksi-*x*.
the volume generated, in terms of π, *when the region bounded by the curve* $x = y^2 + 3$, *the straight line* $x = 4$ *and the x-axis is revolved through* 360° *about the x-axis.*
[3 *markah*]
[3 *marks*]

Jawapan/ *Answer:*

9 (*a*) Dalam satu tinjauan yang dijalankan oleh sebuah sekolah rendah di Sungai Siput, didapati 3 daripada 7 orang murid membaca lebih daripada 3 buah buku cerita dalam sebulan.
In a survey held by a primary school in Sungai Siput, 3 *out of* 7 *pupils read more than* 3 *story books a month.*

(i) Jika 8 orang murid dipilih secara rawak daripada sekolah itu, cari kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya 2 orang murid membaca lebih daripada 3 buah buku cerita dalam sebulan
If 8 *pupils are selected randomly from the school, find the probability that at least* 2 *pupils read more than* 3 *story books a month.*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(ii) Jika sisihan piawai bilangan murid yang membaca lebih daripada 3 buku cerita dalam sebulan adalah 11.5, hitung jumlah bilangan murid dalam sekolah rendah itu.
If the standard deviation of the number of pupils who read more than 3 *story books a month is* 11.5, *calculate the total number of pupils in that primary school.*

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(*b*) Di sebuah sekolah menengah di Sungai Siput, 56 orang murid menduduki satu Ujian Diagnostik Matematik Tambahan. Markah yang diperolehi oleh murid-murid adalah bertabur secara normal dengan min 40 markah dan varians 144 markah.
In a secondary school in Sungai Siput, 56 *pupils sat for an Additional Mathematics Diagnostic Test. The marks obtained by the pupils are normally distributed with a mean of* 40 *marks and variance of* 144 *marks.*

(i) Dalam ujian diagnostik itu, murid yang mendapat markah di antara 40 hingga 60 markah dikategorikan dalam kumpulan sederhana. Jika seorang murid dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa murid itu berada dalam kumpulan sederhana.
In the diagnostic test, the pupils who obtained marks between 40 *and* 60 *marks are categorized in intermediate group. If a pupil is chosen at random, find the probability that the pupil is in the intermediate group.*

[2 *markah*]
[2 *marks*]

(ii) Diberi bahawa 58% murid yang menduduki ujian diagnostik itu lulus. Hitung markah minimum untuk lulus dalam ujian diagnostik itu.
Given that 58% *of the pupils that sat the diagnostic test pass the test. Calculate the minimum mark for the pupils to pass in the diagnostic test.*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

10 Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai x dan y yang diperoleh daripada pemerhatian suatu eksperimen. Pemboleh ubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $\frac{m}{y}-\frac{n}{x^2}=1$, dengan m dan n adalah pemalar.

Table 1 *shows the values of x and y obtained from observation in an experiment. The variables x and y are related by the equation* $\frac{m}{y}-\frac{n}{x^2}=1$, where m and n are constants.

x	1.27	1.41	1.77	2.89	4.08	7.07
y	0.55	0.67	1.02	2.51	4.73	8.45

Jadual 1
Table 1

(*a*) Berdasarkan Jadual 1, bina satu jadual bagi nilai-nilai $\frac{1}{y}$ dan $\frac{1}{x^2}$. [2 *markah*]

Based on Table 1, *construct a table for the values* $\frac{1}{y}$ *and* $\frac{1}{x^2}$. [2 *marks*]

(*b*) Plot graf $\frac{1}{y}$ melawan $\frac{1}{x^2}$ dengan menggunakan skala 2 cm kepada 0.1 unit pada paksi-$\frac{1}{x^2}$ dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi-$\frac{1}{y}$. Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

Plot $\frac{1}{y}$ *against* $\frac{1}{x^2}$, *by using a scale of* 2 cm *to* 0.1 *units on the* $\frac{1}{x^2}$*-axis and* 2 cm *to* 0.2 *units on the* $\frac{1}{y}$*-axis. Hence, draw the line of best fit.*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

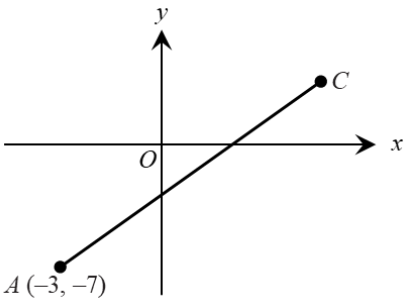
(*c*) (i) Dengan menggunakan graf dari *b*(i), angggarkan nilai-nilai bagi m dan n. Berikan jawapan anda kepada empat angka bererti.
Use the graph from b(i), *estimate the value of m and of n. Give your answer to four significant figures.*

(ii) Daripada graf, cari nilai bagi y apabila x = 1.58.
From the graph, find the value of y when x = 1.58.

[5 *markah*]
[5 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

11 Rajah 6 menunjukkan garis lurus *AC* yang bersilang dengan paksi-*y* pada titik *B*.
Diagram 6 *shows the straight-line AC which intersects the y-axis at point B.*



Rajah 6
Diagram 6

(*a*) Persamaan *AC* ialah $3y = 2x - 15$.
The equation of AC is $3y = 2x - 15$.
Cari
Find
(i) koordinat *B*
the coordinates of B
(ii) Koordinat *C*, diberi *AB*: *BC* = 2: 7
the coordinate of C, given AB: BC = 2: 7
[3 *markah*]
[3 *marks*]

(*b*) Cari persamaan garis lurus yang melalui titik *A* dan berserenjang dengan *AC*. [3 *markah*]
Find the equation of the straight line which passes through point A and is perpendicular to AC. [3 *marks*]

(*c*) Hitung nisbah luas segitiga *AOB* kepada *AOC*. [4 *markah*]
Calculate the ratio of area of triangle AOB to AOC. [4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

Bahagian C
***Section* C**
[20 *markah*]
[20 *marks*]
Jawab mana-mana **dua** soalan daripada bahagian ini.
Answer any **two** *questions from this section.*

12 Gunakan kertas graf di halaman berikut untuk menjawab soalan ini.
Use graph paper on the following page to answer this question.

Butik Cantik menjual dua jenis baju kebaya, *A* dan *B*. Pada suatu bulan tertentu, butik itu menjual *x* helai baju kebaya *A* dan *y* helai baju kebaya *B*. Keuntungan daripada penjualan sehelai baju kebaya *A* adalah RM 18 dan keuntungan daripada sehelai baju kebaya *B* adalah RM 16.
Cantik Boutique sells two types of baju kebaya, A and B. In a certain month, the boutique sells x pieces of baju kebaya A and y pieces of baju kebaya B. The profit from the selling a piece of baju kebaya A is RM 18 *and the profit from a piece of baju kebaya B is* RM 16.

Penghasilan baju-baju kebaya itu dalam sehari adalah berdasarkan kekangan berikut:
The production of the baju kebaya in a day is based on the following constraints:

I Jumlah baju kebaya yang dijual adalah selebih- lebihnya 450 helai.
The total number of baju kebaya sold is at most 450 *pieces*.

II Bilangan baju kebaya jenis A yang dihasilkan tidak melebihi empat kali bilangan baju kebaya jenis B.
The number of type A baju kebaya produced does not exceed four times the number of baju kebaya of type B.

III Jumlah keuntungan minimum bagi kedua-dua jenis baju kebaya ialah RM 3 600.
The minimum total of profit for both types of baju kebaya is RM 3 600.

(*a*) Tulis model matematik yang melibatkan sistem ketaksamaan linear, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ yang memenuhi semua kekangan di atas.
Write a mathematical model involving a system of linear inequalities, other than $x \geq 0$ *and* $y \geq 0$ *which satisfies all of the above constraints.*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(*b*) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 50 helai baju kebaya pada pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau *R* yang memenuhi semua kekangan di atas.
Using a scale of 2 cm *to* 50 *pieces of baju kebaya on on both axes, construct and shade the R region that satisfies all of the above constraints.*

[3 *markah*]
[3 *marks*]

(*c*) Gunakan graf anda di 12(*b*), untuk mencari
Use your graph in 12 (*b*), *to find*

(i) bilangan maksimum baju kebaya jenis *B* jika bilangan baju kebaya jenis *A* yang dijual pada bulan tertentu adalah 110,
the maximum number of type B baju kebaya if the number of type A baju kebaya sold in a given month is 110,

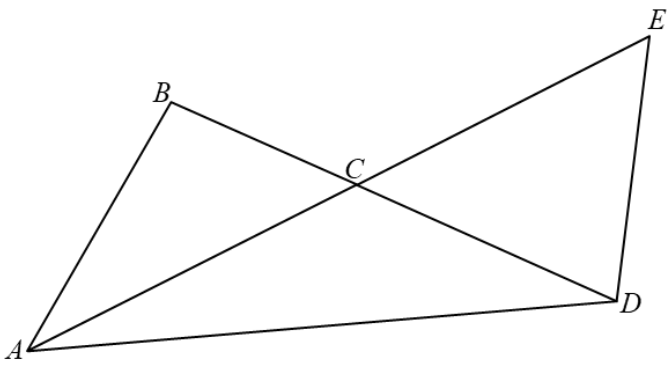
(ii) jumlah keuntungan maksimum sebulan.
the maximum total profit per month

[4 *markah*]
[4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

13 Diberi tiga segi tiga *ABC*, *ACD*, dan *CED* dengan keadaan *ACE* dan *BCD* adalah garis lurus. Diberi bahawa $\angle DCE = 50.5°$ dan $\angle CED$ adalah cakah, $BC = 5$ cm, $CD = 7$ cm , $AC = 9$ cm dan $ED = 6.5$ cm.

Given three triangles ABC, ACD, and CED with conditions ACE and BCD are straight lines. Given that $\angle DCE = 50.5°$ *and* $\angle CED$ *are angles,* $BC = 5$ cm, $CD = 7$ cm, $AC = 9$ cm *and* $ED = 6.5$ cm.



(*a*) Hitung
Calculate

(i) $\angle CED$ [2 *markah*]
[2 *marks*]

(ii) panjang *AB* [2 *markah*]
distance of AB [2 *marks*]

(iii) luas segi tiga *AED* [4 *markah*]
area of triangle AED [4 *marks*]

(*b*) Garis lurus *AB* dipanjangkan ke titik *B*' dengan keadaan *CB*' = *CB*. Pada rajah yang sama, lukis dan warnakan segi tiga *BCB*'. Seterusnya, tanpa membuat pengiraan, tentukan titik yang lebih jauh dari *A* di antara *B*' dan *C*. Justifikasikan jawapan anda.. [2 *markah*]
The straight line AB is extended to point B' with the condition CB' = CB. On the same diagram, draw and colour the triangle BCB'. Hence, without doing calculation, determine the point which further among B' and C from A. Justify your answer. [2 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

14 Satu zarah bergerak sepanjang satu garis lurus dan melalui satu titik tetap *O*. Halajunya *v* ms^{-1} diberi oleh $v = t^2 - 8t + 12$, dengan keadaan *t* ialah masa dalam saat, selepas meninggalkan titik *O*. (Anggap gerakan ke arah kanan adalah positif).

A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O. Its velocity v ms^{-1} *is given by* $v = t^2 - 8t + 12$, *where t is the time in seconds, after leaving point O.*
(*Assume motion to the right is positive*).

Cari
Find

(*a*) pecutan awal [2 *markah*]
initial acceleration [2 *marks*]

(*b*) tempoh masa yang zarah bergerak ke arah kanan. [2 *markah*]
The time period that the particle movesto the right. [2 *marks*]

(*c*) tempoh masa di mana zarah halaju menyusut [2 *markah*]
the time period during which the particle's velocity decreases. [2 *marks*]

(*d*) jarak lalui oleh zarah dalam saat ke-2. [4 *markah*]
distance travelled by the particle in the 2^{nd} *second.* [4 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

15 Jadual 2 menunjukkan indeks harga dan pemberat masing-masing bagi tiga item *K*, *L* dan *M* dalam pembuatan alat perubatan dalam tahun 2021 dan 2022.
Table 2 *shows the price index and their weightages for four different type of ingredients K, L and M that are used in the production of medical equipment in the year* 2021 *and* 2022.

Item ***Item***	**Harga (RM)** ***Price* (RM)**		**Pemberat** ***Weightage***
	2021	**2022**	
K	16.50	19.80	4
L	$3p - q$	9.00	2
M	$p+q$	11.00	4

Jadual 2
Table 2

(*a*) Jika indeks harga bagi item *L* dan item *M* ialah masing-masing 150 dan 125, hitung nilai *p* dan *q*. [4 *markah*]
If the price indices of item L and item M are 150 *and* 125 *respectively, find the values of p and q.* [4 *marks*]

(*b*) Hitung peratus peningkatan bagi kos pengeluaran alat perubatan bagi tahun 2022 berbanding tahun 2021. [3 *markah*]
Determine the increase in production cost of the medical equipment for the year 2022 *compared to the year* 2021. [3 *marks*]

(*c*) Harga kesemua item meningkat 15% pada tahun 2023 berbanding tahun 2022. Hitung harga kos alat perubatan bagi tahun 2023 jika harga kos alat perubatan ialah RM 25 pada tahun 2021. [3 *markah*]
The price of all the items increased by 15% *in the year* 2023 *compared to the year* 2022. *Calculate the cost of price of the medical equipment in the year* 2023 *if the cost price of the medical equipment was* RM 25 *in the year* 2021. [3 *marks*]

Jawapan / *Answer*:

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	1	2	3	4	5	6	7	8	9
											Tolak / *Minus*								
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

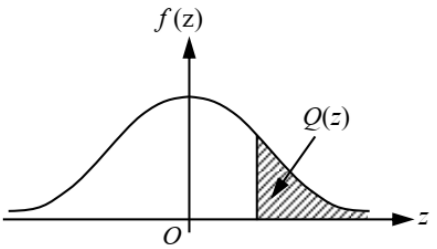
Bagi z negatif guna hubungan:

For negative z use relation:

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

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

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



Contoh / *Example*:

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

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

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

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