

MODUL TOPIKAL
SOALAN PERCUBAAN SPM 2022

TOPIK TINGKATAN 5

BAB 7

PENGATURCARAAN LINEAR
(LINEAR PROGRAMMING)

SUMBER SOALAN:

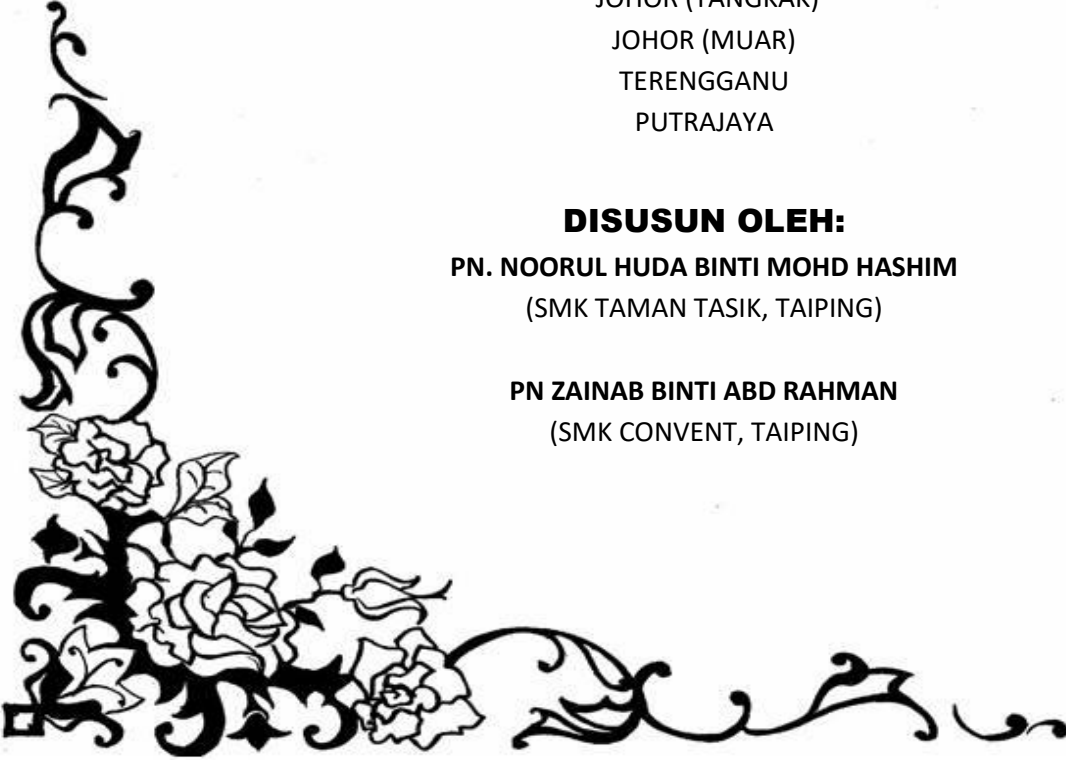
SOALAN – SOALAN PERCUBAAN

NEGERI SEMBILAN
SELANGOR SET A (MODUL PINTAS)
MELAKA
JOHOR (TANGKAK)
JOHOR (MUAR)
TERENGGANU
PUTRAJAYA

DISUSUN OLEH:

PN. NOORUL HUDA BINTI MOHD HASHIM
(SMK TAMAN TASIK, TAIPING)

PN ZAINAB BINTI ABD RAHMAN
(SMK CONVENT, TAIPING)



SOALAN 1 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI SEMBILAN 2022

- 15 Gunakan graf yang disediakan pada halaman 32 untuk menjawab soalan ini.
Use the graph provided on page 32 to answer this question.

Sebuah kedai menjual dua jenis mesin cetak, mesin cetak P dan mesin cetak Q . Harga jualan sebuah mesin cetak P dan sebuah mesin cetak Q masing-masing ialah RM1000 dan RM500. Kedai itu menjual x unit mesin cetak P dan y unit mesin cetak Q berdasarkan tiga kekangan, dua daripada kekangan adalah seperti berikut:

A shop sells two types of printers, printer P and printer Q . The price of a printer P and a printer Q are RM 1000 and RM500 respectively. The shop sells x unit of printer P and y unit of printer Q is based on three constraints, two of the constraints are as follows:

- I Bilangan jualan mesin cetak Q melebihi bilangan jualan mesin cetak P selebih-lebihnya 40.
The number of sales of printer Q exceed the number of sales of printer P by at most 40.
- II Jumlah jualan adalah selebih-lebihnya RM50 000.
The total sales is at most RM50 000.

- (a) Tulis dua ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi dua kekangan tersebut. [2 markah]
Write two inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$ that satisfy the two constraints. [2 marks]

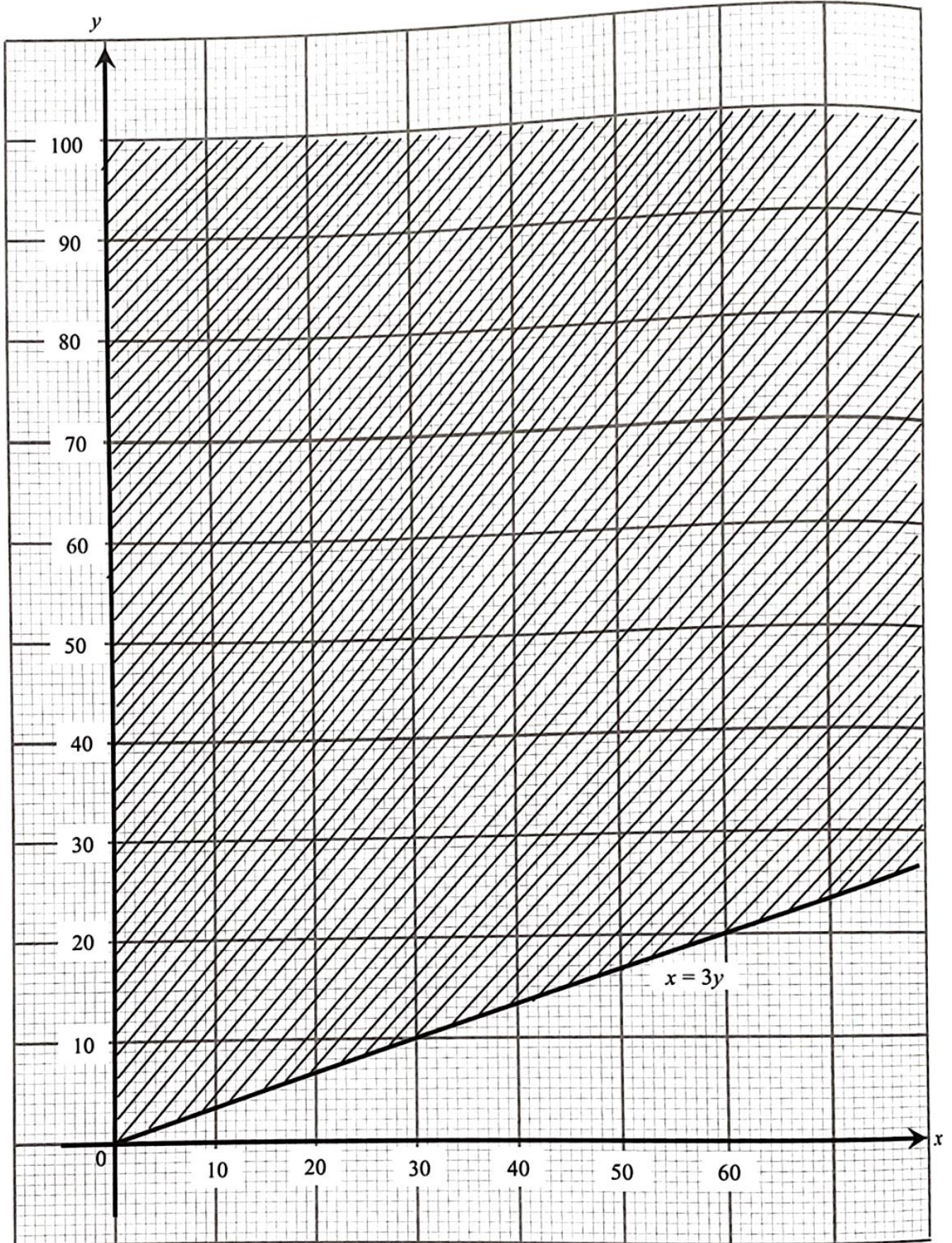
- (b) Kekangan yang ketiga diwakili oleh rantau berlorek dalam graf pada halaman 30. Tulis dalam perkataan bagi kekangan itu. [1 markah]
The third constraint is represented by the shaded region in the graph on page 30. Write in words the constraint. [1 mark]

- (c) Pada graf pada halaman 32, bina dan lorek rantau R yang memenuhi ketiga-tiga kekangan itu. [3 markah]
On the graph on page 32, construct and shade the region R which satisfies all the three constraints. [3 marks]

- (d) Menggunakan graf yang dibina di 15(c), cari
Using the graph constructed in 15(c), find
- (i) julat bilangan mesin cetak Q jika bilangan mesin cetak P ialah 30, *the range number of printer Q if the number of printer P is 30,*
 - (ii) keuntungan maksimum yang dapat diperolehi jika keuntungan sebuah mesin cetak P ialah RM200 dan keuntungan sebuah mesin cetak Q ialah RM150. *The maximum profit that able to make if the profit of selling a printer P is RM200 and the profit of selling a printer Q is RM150.*

[4 markah]

[4 marks]



SOALAN 2 : SOALAN PERCUBAAN NEGERI SELANGOR (MODUL PINTAS SET A)

- 13** Guna kertas graf yang disediakan pada halaman 33 untuk menjawab soalan ini.

Use the graph paper provided on page 33 to answer this question.

Seorang penjual ikan membeli x kg udang dan y kg ikan pari daripada seorang pemborong. Harga udang dan ikan pari masing-masing ialah RM25 setiap kg dan RM20 setiap kg. Pembelian udang dan ikan pari adalah berdasarkan tiga kekangan, dua daripada kekangan itu adalah seperti berikut:

A fishmonger buys x kg of prawns and y kg of stingrays from a wholesaler. The price of prawns and stingrays are RM25 per kg and RM20 per kg respectively. The purchase of the prawns and stingrays are based on three constraints, two of the constraints are as follows:

- I Jisim ikan pari tidak boleh melebihi 3 kali jisim udang.

The mass of stingrays is not more than 3 times the mass of prawns.

- II Jumlah pembelian udang dan ikan pari adalah RM800 atau lebih.

The total amount of prawns and stingrays purchased is RM800 or more.

- (a) Tulis dua ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi kedua-dua kekangan tersebut.

Write two inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy the two constraints.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Kekangan ketiga diwakili oleh rantau berwarna pada graf di halaman 33. Tulis dalam perkataan bagi kekangan itu.

The third constraint is represented by the coloured region on the graph in page 33. Write in words the constraint.

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Gunakan graf pada halaman 33. Seterusnya, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Use the graph on page 33. Hence, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Dengan menggunakan graf yang dibina di 13(c), cari

By using the graph constructed in 13(c), find

- (i) jisim minimum udang yang dibeli jika 20 kg ikan pari dibeli,

the minimum mass of prawns purchased if 20 kg of stingrays is purchased,

- (ii) amaun wang maksimum yang boleh dibayar oleh penjual ikan itu.

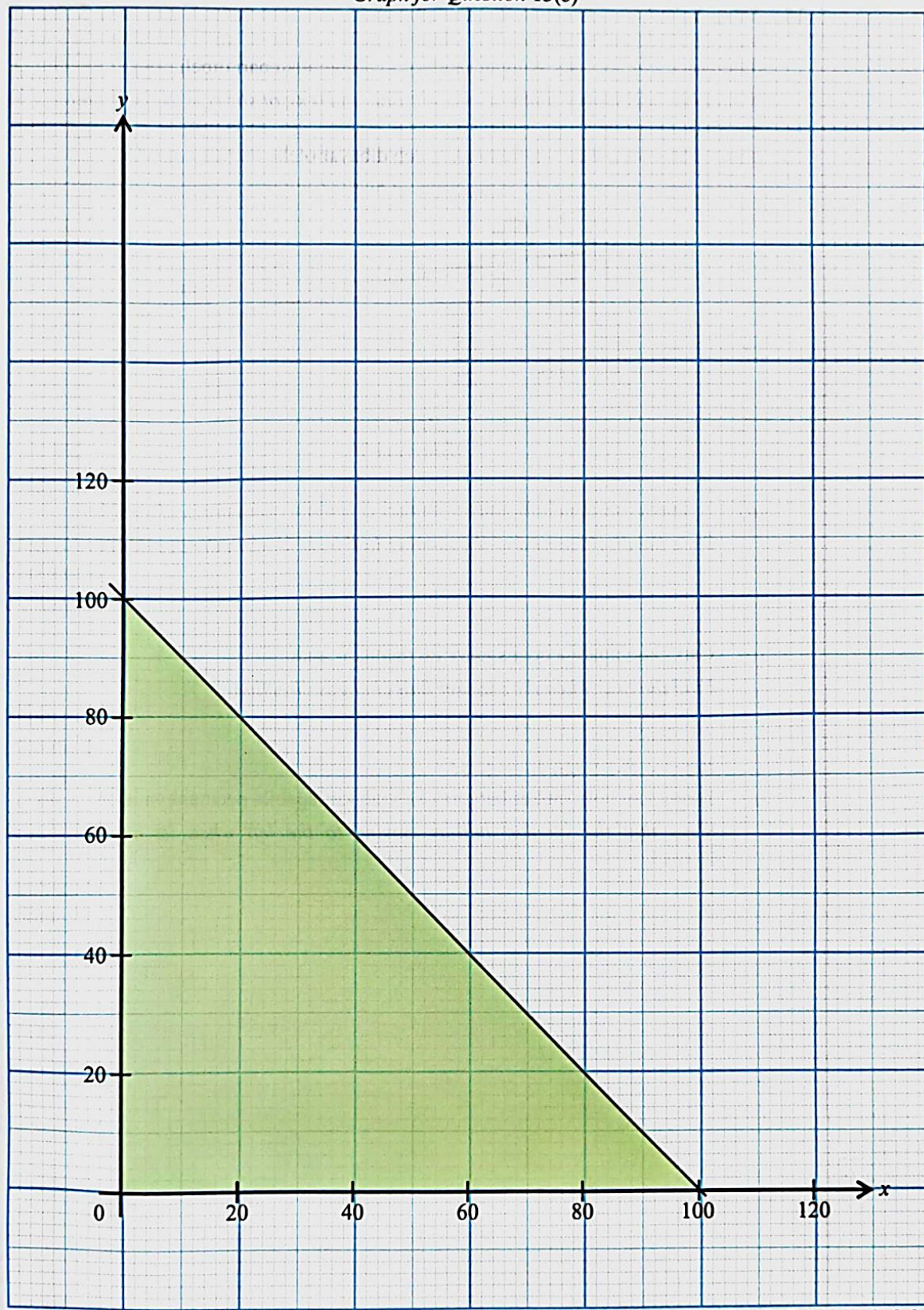
the maximum amount of money paid by the fishmonger.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

Graf untuk Soalan 13(c)
Graph for Question 13(c)



SOALAN 3 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI MELAKA 2022

15. Syarikat *ABC* menganjurkan satu program 'Spell It Right'. Peserta bagi program tersebut terdiri daripada x orang murid sekolah rendah dan y orang murid sekolah menengah. Yuran penyertaan bagi seorang murid sekolah rendah ialah RM 100 manakala yuran penyertaan bagi seorang murid sekolah menengah ialah RM 120. Bilangan murid yang menyertai program ini adalah berdasarkan kekangan berikut :

ABC Company organizes a program 'Spell It Right'. Participants for the program consists of x primary school students and y secondary school students. The participation fee for a primary school student is RM 100 while the participation fee for a secondary school student is RM 120. The number of students participating in this program is based on the following conditions:

- I Bilangan maksimum murid yang menyertai program itu ialah 90 orang.
The maximum number of students participating in the program is 90 people.
- II Nisbah bilangan murid sekolah rendah kepada murid sekolah menengah adalah sekurang-kurangnya 1 : 2.
The ratio of the number of primary school students to secondary school students is at least 1:2.
- III Jumlah yuran yang dikutip adalah tidak kurang daripada RM 6 000.
The total fee collected is not less than RM 6 000.
- (a) Tulis tiga ketaksamaan linear yang memenuhi semua kekangan di atas selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.
Write three linear inequalities that satisfy all of the above conditions except $x \geq 0$ and $y \geq 0$. [3 markah]
[3 marks]
- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang murid pada paksi- x dan paksi- y , bina dan lorekkan rantau R yang memenuhi semua kekangan di (a).
Using a scale of 2 cm to 10 students on the x -axis and y -axis, construct and shade the region R that satisfies all the conditions in (a). [3 markah]
[3 marks]

SOALAN 4 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI JOHOR (TANGKAK)

12 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Use graph paper to answer this question.

Suatu Pejabat Pendidikan Daerah bercadang mengadakan kursus pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa Inggeris. Kursus itu akan dihadiri oleh x peserta Matematik dan y peserta Sains.

Pemilihan peserta adalah berdasarkan kekangan berikut :

A District Education Office intends to organize a course on the teaching of Mathematics and Science in English. The course will be attended by x Mathematics participants and y Science participants. The selection of participants is based on the following constraints.

I. Jumlah peserta sekurang – kurangnya 40 orang

The total number of participants is at least 40.

II. Bilangan peserta Sains selebih – lebihnya dua kali bilangan peserta Matematik

The number of Science participants is at most twice of Mathematics.

III. Peruntukan maksimum untuk perbelanjaan kursus tersebut ialah RM7200.

Perbelanjaan untuk seorang peserta Matematik ialah RM120 manakala perbelanjaan untuk seorang peserta Sains ialah RM 80.

The maximum allocation for the course is RM7200. The expenditure for a Mathematics participants is RM120 and for Science participant is RM80.

(a) Tuliskan tiga ketaksamaan selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

Write down three inequalities , other than $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, which satisfy the above constraints
[3 markah/marks]

(b) Seterusnya, dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang peserta pada kedua – dua paksi, bina dan lorekkan rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Hence, by using a scale of 2 cm to 10 participants on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.

[3 markah/marks]

(c) Dengan menggunakan graf anda dari (b), carikan

Using the graph from (b), find

(i) bilangan maksimum dan minimum peserta Matematik apabila peserta Sains ialah 10 orang.

the maximum and minimum number of Mathematics participants when the number of Science participants is 10.

(ii) kos minimum untuk mengadakan kursus tersebut.

the minimum cost to run the course

[4 markah/marks]

Jawapan / Answer:

SOALAN 5 : SOALAN PERCUBAAN SPM NEGERI JOHOR (MUAR)

12. Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.
Use a graph paper to answer this question.

Siti ditugaskan untuk menyediakan hadiah sempena Minggu STEM. Dia dikehendaki membeli x set pen dan y set buku nota. Harga bagi satu set pen ialah RM 3 dan harga bagi set buku nota ialah RM 4. Pembelian hadiah tersebut adalah berdasarkan kekangan berikut:

Siti is assigned to prepare prizes in conjunction with STEM Week. She is required to purchase x set of pens and y set of notebooks. The price for a set pens is RM 3 and price for a set of notebooks is RM 4. The purchase of the price is based on the following constraints :

- I Jumlah bilangan set pen dan set buku nota mesti melebihi 40.
The total number of set of pens and set of notebooks must be more 40.
- II Jumlah peruntukan ialah RM 400.
The total allocation is RM 400.
- III Bilangan set pen melebihi bilangan set buku nota selebih-lebihnya 10.
The number of set of pens exceed the number of notebooks by at most 10..

- a). Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

[3 m]

- b). Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 set pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Using a scale of 2 cm to 10 sets on the both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.

[3 m]

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

- (i). baki minimum peruntukan, jika bilangan set pen yang dibeli adalah sama dengan bilangan set buku nota.
The minimum balance of the allocation, if the number of set of pens purchased is equal to the number of set of notebook.
- (ii). bilangan set pen yang boleh dibeli jika Siti membelanjakan RM 50 untuk kertas pembalut.
The maximum number of set of pens that can be purchased if Siti spent RM 50 for wrapping paper.

[4 m]

SOALAN 6 : SOALAN PERCUBAAN SPM 2022 NEGERI TERENGGANU 2022

- 15 Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Use a graph paper to answer this question.

Panitia Matematik Tambahan SMK Seri Berlian hendak membeli x buah buku rujukan terbitan Syarikat A dan y buah buku rujukan terbitan Syarikat B . Harga bagi sebuah buku rujukan terbitan Syarikat A ialah RM12 manakala buku rujukan terbitan Syarikat B berharga RM16 sebuah. Pembelian yang dibuat adalah berdasarkan kekangan berikut:

Additional Mathematics Panel SMK Seri Berlian would like to buy x reference books published by Company A and y reference books published by Company B . The price of a reference book published by Company A is RM12 while a reference book published by Company B costs RM16. Purchases made are based on the following constraints:

- I Bilangan buku terbitan Syarikat B yang dibeli adalah sekurang-kurangnya 10 buah lebih dari Syarikat A .
The number of books published by Company B purchased is at least 10 more than Company A .
- II Bilangan buku terbitan Syarikat A yang dibeli adalah lebih daripada 10 buah.
The number of books published by Company A purchased is more than 10.
- III Kos pembelian tidak melebihi RM 960.
The purchase cost does not exceed RM 960.

- (a) Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints. [3 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 10 buah buku pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas. [3 markah]

Using a scale of 2 cm to 10 books on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints. [3 marks]

- (c) Gunakan graf yang dibina di 14(b) untuk menjawab soalan-soalan berikut:

Use the graph constructed in 14(b) to answer the following questions:

- (i) Cari jumlah buku maksimum yang boleh dibeli.

Find the maximum total number of books that can be purchased.

- (ii) Tentukan kos minimum pembelian buku rujukan.

Determine the minimum cost of purchasing reference books.

[4 markah]

[4 marks]

SOALAN 7 : SOALAN PERCUBAAN SPM PUTRAJAYA 2022

15 Gunakan kertas graf di halaman berikut untuk menjawab soalan ini.

Use graph paper on the following page to answer this question.

Sebuah kolej terkemuka menawarkan dua kursus, A dan B . Kemasukan pelajar adalah berdasarkan kepada kekangan berikut :

A prestigious college offers two courses, A and B . The enrolment of students is based on the following constraints :

I : Kapasiti kolej adalah 170 orang pelajar.

The capacity of the college is 170 students.

II : Jumlah minimum pengambilan pelajar adalah 80 orang.

The minimum total number of students enrolled is 80.

III : Bilangan pelajar yang diambil untuk kursus B adalah melebihi dua kali bilangan pelajar yang diambil untuk kursus A sekurang-kurangnya 20 orang.

The number of students enrolled for course B exceeds twice the number of students enrolled for course A by at least 20 students.

Diberi bahawa x orang pelajar mendaftar untuk kursus A dan y orang pelajar mendaftar untuk kursus B .

Given that x students enrolled for course A and y students enrolled for course B .

(a) Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan di atas.

Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Menggunakan skala 2 cm kepada 10 orang pelajar pada paksi- x dan 2 cm kepada 20 orang pelajar pada paksi- y , bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan di atas.

Using a scale of 2 cm to 10 students on the x -axis and 2 cm to 20 students on the y -axis, construct and shade the region R which satisfies all the above constraints.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Menggunakan graf yang dibina di **15(b)**, cari

*Using the graph constructed in **15(b)**, find*

- (i) julat bilangan pelajar yang mendaftar untuk kursus B jika bilangan pelajar yang mendaftar untuk kursus A ialah 30.

the range of the number of students enrolled for course B if the number of students enrolled for course A is 30.

[1 markah]

[1 marks]

- (ii) jumlah maksimum kutipan yuran sebulan jika kutipan yuran bulanan bagi seorang pelajar kursus A ialah RM100 dan bagi seorang pelajar kursus B ialah RM80.

the maximum amount of fees collected per month if the monthly fees for course A is RM 100 per student and for course B is RM 80 per student.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer: