

Nama Tingkatan



فَسَدِّدْ عَيْنَكَ عَنِ الْغَيِّبِ وَأَنْزِلْ عَيْنَكَ عَنِ الْغَيْبِ
وَجَهِّدْ كَلِمَاتِكَ لِمَنْ يَسْمَعُ لِمَنْ يَسْمَعُ (عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ مَسْعُودٍ)
يَا أَيُّهَا اسْمُ الْإِسْلَامِ كَلِّمْتَن



1449/2
Matematik
Tambahan
Kertas 2
Ogos
2018
2½ jam

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
TAHUN 2018**

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

TINGKATAN 5

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan anda di ruangan yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dikehendaki membaca arahan di mukasurat 2.

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

Kertas soalan ini mengandungi 26 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah
SULIT

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

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

ALGEBRA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CALCULUS
KALKULUS

$$1 \quad y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

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

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

4 Area under the curve
Luas di bawah lengkung

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

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

5 Volume of revolution
Isi padu kisanan

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

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx$$

STATISTICS
STATISTIK

$$1 \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$2 \quad \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$3 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}}$$

$$4 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2 - \frac{(\sum fx)^2}{\sum f}}{\sum f}}$$

$$5 \quad m = L + \left[\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right] C$$

$$6 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\sum w_1 I_1}{\sum w_1}$$

$$8 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$9 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$10 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$11 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r},$$

Di mana $p + q = 1$.

$$12 \quad \text{Mean/Min, } \mu = np$$

$$13 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$14 \quad Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

GEOMETRY
GEOMETRI

1 Distance / Jarak

$$= \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Midpoint / Titik Tengah

$$2 \quad (x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

3 A point dividing a segment of a line

Titik yang membahagi suatu tembereng garis

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

4 Area of triangle / Luas segi tiga

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

5 $|r| = \sqrt{x^2 + y^2}$

$$6 \quad \hat{r} = \frac{xi + yj}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

TRIGONOMETRY
TRIGONOMETRI

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Arc length, $s = r\theta$
Panjang Lengkok, $s = r\theta$ | 8 | $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$ |
| 2 | Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
Luas Sektor, $L = \frac{1}{2}r^2\theta$ | 9 | $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
$\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$ |
| 3 | $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ | 10 | $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$ |
| 4 | $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
$\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$ | 11 | $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$ |
| 5 | $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
$\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$ | 12 | $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ |
| 6 | $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
$\sin 2A = 2 \sin A \cos A$ | 13 | $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ |
| 7 | $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
$= 2 \cos^2 A - 1$
$= 1 - 2 \sin^2 A$

$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
$= 2 \cos^2 A - 1$
$= 1 - 2 \sin^2 A$ | 14 | Area of triangle / Luas Segitiga
$= \frac{1}{2}ab \sin C$ |

Section A
Bahagian A

[40 marks]

[40 markah]

Answer all questions.

Jawab semua soalan.

1. Find the coordinates of points of intersection between the line $2y - x = 1$ and the curve $xy + x^2 = 26$.

[6 marks]

Cari koordinat titik-titik persilangan antara garis lurus $2y - x = 1$ dan lengkung $xy + x^2 = 26$.

[6 markah]

2. It is given that $x = 2^m$ and $y = 2^n$.

Diberi bahawa $x = 2^m$ dan $y = 2^n$.

- (a) Express $\frac{8^{m+n}}{4^m}$ in terms of x and y .

[3 marks]

Ungkapkan $\frac{8^{m+n}}{4^m}$ dalam sebutan x dan y .

[3 markah]

- (b) Find $\log_4 \frac{4x^2}{y}$ in terms of m and n .

[4 marks]

Cari $\log_4 \frac{4x^2}{y}$ dalam sebutan m dan n .

[4 markah]

3. A laboratory test was carried out on a patient's intestine. Table 1 shows the number of bacteria found in the patient's intestine.

Satu ujian makmal telah dijalankan ke atas usus seorang pesakit. Jadual 1 menunjukkan bilangan bakteria yang telah ditemui ke atas usus pesakit itu.

Time (minute) <i>Masa (minit)</i>	0	20	40	60
Number of bacteria M <i>Bilangan bakteria M</i>	5 250	10 500	21 000	42 000
Number of bacteria N <i>Bilangan bakteria N</i>	5	15	45	135

Table 1
Jadual 1


The bacteria continue to multiply themselves in the same number pattern for every 20 minutes.

Bakteria-bakteria itu terus berganda mengikut pola nombor yang sama bagi setiap 20 minit.


- (a) Name the number of pattern for the number of bacteria shown in the Table 1.
[1 marks]
Namakan pola nombor bagi bilangan bakteria yang ditunjukkan dalam Jadual 1. [1 mark]
- (b) Find
Cari [1 markah]
- (i) the number of bacteria M in the patient's intestine after 3 hour
bilangan bakteria M dalam usus pesakit selepas 3 jam.

- (ii) the time, in minute, when the number of bacteria N exceeds the number of bacteria M.
masa, dalam minit, apabila bilangan bacteria N melebihi bilangan bacteria M. [6 marks]
 [6 markah]
4. (a) Sketch the graph of $y = 1 - \cos 2x$ for $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 marks]
Lakar graf $y = 1 - \cos 2x$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$. [3 markah]
- (b) Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equations $2 + \cos 2x = \frac{x}{2\pi} + 1$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.
 State the number of solutions. [3 marks]
Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan
 $2 + \cos 2x = \frac{x}{2\pi} + 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.
Nyatakan bilangan penyelesaian itu. [3 markah]

5.



KUALA LUMPUR 2017
29TH SEA GAMES
17TH ASEAN PARA GAMES



The 29th SEA Games was held in Kuala Lumpur, Malaysia on 19 – 30 August 2017. In the men's 100 m event, the Singapore athlete, Calvin Kang Li Loong was eliminated at the medal competition after just able to be in sixth place.

Sukan SEA yang ke 29 telah berlangsung di Kuala Lumpur, Malaysia pada 19 – 30 Ogos 2017. Dalam acara 100m lelaki, atlit Singapura, Calvin Kang Li Loong tersingkir untuk persaingan pingat selepas hanya mampu untuk berada di tempat keenam.

- (a) As the Singapore's coach of 100 m, Mr R will held a series of intensive training and obtain data for two of the best athletes who are expected to represent the country. Table 2 shows the time recorded by two athletes, *A* and *B*, in the 100 m event during the qualifying session. New rules of 30th SEA Games, specify only one athlete will represent the country.

Sebagai jurulatih Singapura dalam acara 100 m , En R telah mengadakan siri latihan intensif dan memperoleh data untuk dua orang atlit terbaik yang dijangka akan mewakili negara. Jadual 2 menunjukkan masa yang dicatatkan oleh dua atlit , A dan B, dalam acara 100 m semasa sesi kelayakan. Syarat baharu sukan SEA menetapkan hanya seorang atlit akan dipilih bagi sebuah negara.

Athlete Atlit	Time (second) Masa (saat)				
	A	10.38	10.40	10.60	10.70
B	10.48	10.50	10.60	10.62	10.72

Table 2
Jadual 2

By using data in Table 2, which athletes qualify to compete in the 29th SEA Games? [4 marks]

Dengan menggunakan data-data di dalam Jadual 2, atlit yang manakah layak bertanding di Sukan SEA ke 29? [4 markah]

- (b) Table 3 shows time entry for gold medal winner of men final 100 m in the 29th SEA Games.

Jadual 3 menunjukkan catatan masa pemenang pingat emas acara 100 m lelaki akhir Sukan SEA ke 29.

Placing <i>Kedudukan</i>	Medal <i>Pingat</i>	Athlete's Name <i>Nama Atlit</i>	Country <i>Negara</i>	Time (s) <i>Masa (s)</i>
1	Gold Emas	Khairul Hafiz Jantan	Malaysia	10.38

Table 3
Jadual 3

Athlete who was selected by Mr R has trained intensively and can reduce the timing of 0.35 s constantly for all entries which appear in table 2. Does the new time entry allowed him to win the gold medal if Khairul Hafiz Jantan maintain the time record in 30th SEA Games as 29th SEA Games, as shown in Table 3? [2 marks]

Atlit yang dipilih oleh En R telah berlatih secara intensif dan dapat mengurangkan catatan masa sebanyak 0.35s secara tetap bagi kesemua catatan yang terdapat dalam Jadual 2. Adakah catatan masa yang baharu itu membolehkannya memenangi pingat emas jika Khairul Hafiz Jantan mengekalkan catatan masa di dalam Sukan SEA ke 30 sebagaimana Sukan SEA ke 29, seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3?

[2 markah]

6. Diagram 1 shows a triangle PQR .

Rajah 1 menunjukkan sebuah segi tiga PQR .

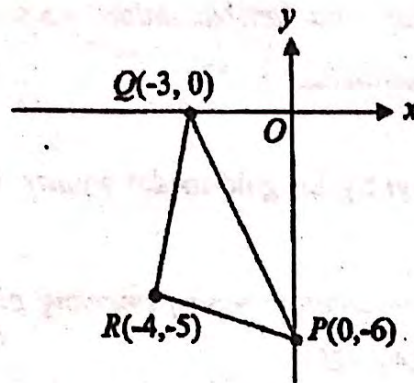


Diagram 1
Rajah 1

- (a) Find
Cari

- (i) the equation of the straight line that passes through R and parallel to PQ
persamaan garis lurus yang melalui titik R dan selari dengan PQ.

- (ii) The area, in unit^2 , of triangle PQR
Luas kawasan, dalam unit^2 , segitiga PQR.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Point S moves such that its distance from P and its distance from Q are in the ratio 1 : 2.

Find the equation of the locus of S.

[3 marks]

Titik S bergerak dengan keadaan jaraknya dari P dan jaraknya dari Q ialah dalam nisbah 1 : 2.

Cari persamaan lokus bagi S.

[3 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

Answer any four questions from this section.
Jawab mana – mana empat soalan daripada bahagian ini.

7

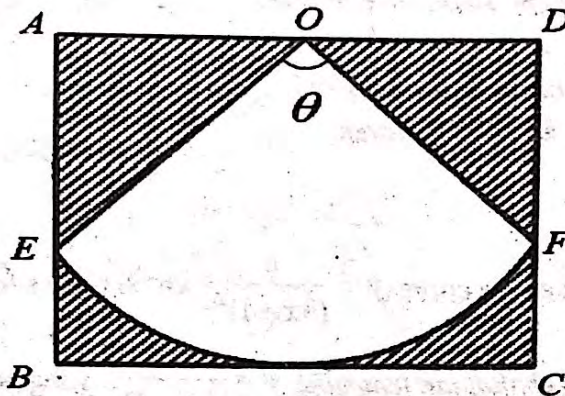


Diagram 2
Rajah 2

Diagram 2 shows a sector OEF with centre O and radius 6 cm. ABCD is rectangle and the straight line BC is a tangent to the curve EF.

It is given that $AD = 8$ cm.

Rajah 2 menunjukkan sebuah sektor OEF dengan pusat O dan jejari 6 cm. ABCD ialah sebuah segiempat tepat dengan garis lurus BC adalah tangen kepada lengkung EF.

Diberi $AD = 8$ cm.

[Use / Guna $\pi = 3.142$]

Calculate
Hitung

- (a) the value of θ , in radians, [3 marks]
nilai bagi θ , dalam radian, [3 markah]
- (b) the perimeter, in cm, of the shaded region, [3 marks]
perimeter, dalam cm, kawasan berlorek, [3 markah]
- (c) the area, in cm^2 , of the shaded region. [3 marks]
luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek. [3 markah]

8. Diagram 3 shows parts of the curve $y = \frac{8}{(3x+1)^2}$ which passes through $S(-1,2)$.

Rajah 3 menunjukkan sebahagian lengkung $y = \frac{8}{(3x+1)^2}$ yang melalui $S(-1,2)$.

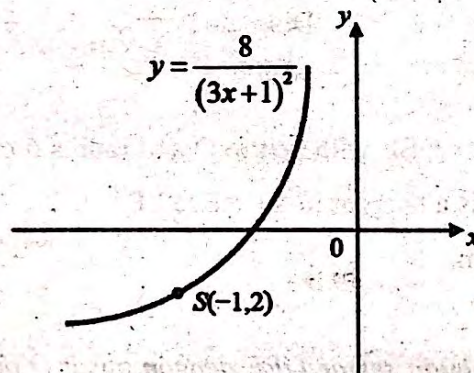


Diagram 3
Rajah 3

- (a) Find the equation of the normal to the curve at point $S(-1, 2)$. [4 marks]
Cari persamaan normal kepada lengkung itu, pada titik $S(-1, 2)$. [4 markah]

- (b) A region is bounded by the curve, the x -axis and the straight line $x = -2$ and $x = -3$.

Suatu rantau dibatasi oleh lengkung itu, paksi- x , garis $x = -2$ dan garis $x = -3$.

- (i) Find the area of the region.

Carikan luas kawasan itu.

- (ii) The region is revolved through 360° about the x -axis. Find the volume generated, in terms of π .

Rantau ini dikisarkan melalui 360° pada paksi- x , carikan isipadu janaan, dalam sebutan π .

[6 marks]

[6 markah]

9. Use graph paper to answer this question.

Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 4 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment. The variables x and y are related by the equation $y = RS^x$, where R and S are constants.

Jadual 4 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu ujikaji. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = RS^x$, dengan keadaan R dan S ialah pemalar.

x	1	2	4	6	8	9
y	6.92	9.8	19.4	37.4	74.0	100.0

Table 4

Jadual 4

[Lihat halaman sebelah
SULIT
YIK - MATEMATIK TAMBAHAN (2) - TKT 5

- (a) Plot $\log_{10} y$ against x , using a scale of 2 cm to 2 unit on the x -axis and 2 cm to 0.2 unit on the $\log_{10} y$ -axis.

Hence draw the line of best fit. [4 marks]

Plot $\log_{10} y$ melawan x , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 0.2 unit pada paksi- $\log_{10} y$.

Seterusnya, lukiskan garis lurus penyuaian terbaik. [4 markah]

- (b) Use your graph in 9(a) to find the value of

Guna graf anda di 9(a) untuk mencari nilai

(i) S

(ii) R

(iii) x when $\log_{10} y = 1.7$

x bila $\log_{10} y = 1.7$

[6 marks]

[6 markah]

x	$\log_{10} y$
1.0	0.2
1.5	0.4
2.0	0.6
2.5	0.8
3.0	1.0
3.5	1.2
4.0	1.4
4.5	1.6
5.0	1.8

10. Diagram 4 shows a triangle POQ. The point R lies on OP and the point S lies on PQ. The straight line QR intersects the straight line OS at point T.

Rajah 4 menunjukkan segi tiga POQ. Titik R terletak pada OP dan titik S terletak pada PQ. Garis lurus QR bersilang dengan garis lurus OS pada titik T.

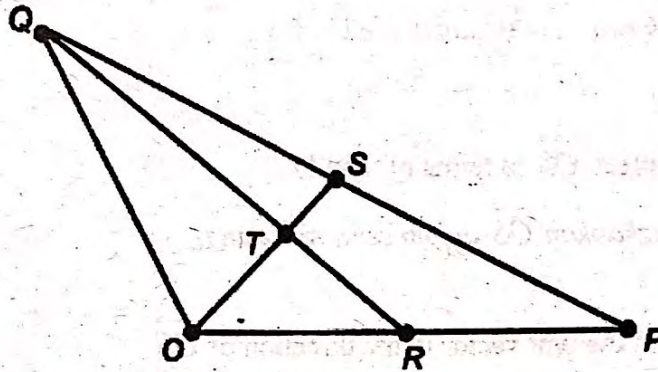


Diagram 4
Rajah 4

It is given that $OP : OR = 2 : 1$, $PQ : PS = 2 : 1$, $OS : OT = 3 : 2$, $\vec{OP} = 8x$ and $\vec{OQ} = 6y$.

Diberi bahawa $OP : OR = 2 : 1$, $PQ : PS = 2 : 1$, $OS : OT = 3 : 2$, $\vec{OP} = 8x$ dan $\vec{OQ} = 6y$.

- (a) Express in terms of x and y .
Ungkapkan dalam sebutan x dan y ,

(i) \vec{QR}

(ii) \vec{OS}

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Find the ratio $QT : QR$. [3 marks]
 Cari nisbah $QT : QR$. [3 markah]

- (c) It is given that $\underline{x} = 3\underline{i}$ and $\underline{y} = -2\underline{i} + 6\underline{j}$.
 Diberi bahawa $\underline{x} = 3\underline{i}$ dan $\underline{y} = -2\underline{i} + 6\underline{j}$.

- (i) Express \overrightarrow{OS} in terms of i and j .
 Ungkapkan \overrightarrow{OS} dalam sebutan i dan j .
- (ii) Find the unit vector in the direction of \overrightarrow{OS} .
 Cari vektor unit dalam arah \overrightarrow{OS} .

[4 marks]

[4 markah]

11. (a) In a survey, it is found that 65% of households in Malaysia have internet at home. A sample of 20 households is chosen at random.

Dalam satu kajian, didapati bahawa 65% penghuni rumah di Malaysia mempunyai internet di rumah. Satu sampel 20 penghuni rumah dipilih secara rawak.

- (i) What is the standard deviation of the household?
 Apakah sisihan piawai penghuni rumah ?

- (ii) Find the probability that exactly 12 households have internet at home.
Cari kebarangkalian tepat 12 penghuni rumah mempunyai internet di rumah.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The mass of durians from a farm have a normal distribution with a mean of 2 kg and a standard deviation of 0.8 kg.

Jisim bagi buah durian dari sebuah ladang mempunyai taburan normal dengan min 2 kg dan sisihan piawai 0.8 kg.

Calculate

Hitung

- (i) the probability that a durian chosen at random from this farm has a mass of more than 1 kg.

kebarangkalian bahawa sebiji durian yang dipilih secara rawak dari ladang ini mempunyai jisim lebih daripada 1 kg.

- (ii) the value of k if 68% of the durian have masses less than k kg.

nilai k jika 68% daripada durian mempunyai jisim kurang daripada k kg.

[5 marks]

[5 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

Answer any two questions from this section.
Jawab mana – mana dua soalan daripada bahagian ini.

12. (a) Diagram 5 shown a triangle RTU which RST is a straight line.
Rajah 5 menunjukkan segitiga RTU dengan RST ialah garis lurus.

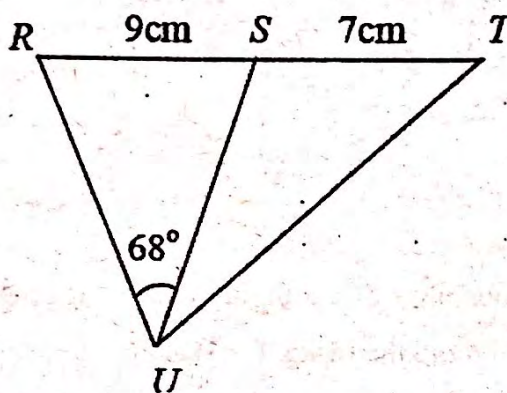


Diagram 5
Rajah 5

It is given that $\angle RUS = 68^\circ$, $RS = 9$ cm, $ST = 7$ cm and $SU = RU$. Calculate

Diberi bahawa $\angle RUS = 68^\circ$, $RS = 9$ cm, $ST = 7$ cm dan $SU = RU$.

Hitungkan

- (i) Find the length of RU , in cm.

Cari panjang RU , dalam cm.

- (ii) $\angle STU$.

[5 marks]
[5 markah]

- (b) Diagram 6 shows a pyramid which has a rectangular base $JKLM$ and vertex V , upright on M .

Rajah 6 menunjukkan sebuah piramid yang mempunyai tapak segiempat tepat $JKLM$ dan bucu V tegak di atas M .

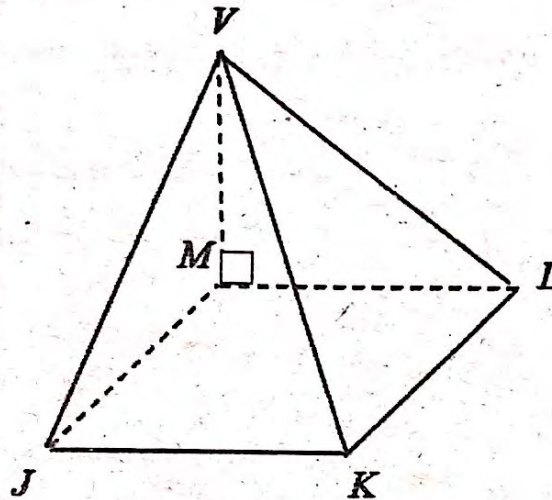


Diagram 6
Rajah 6

Given that $JK = 8$ cm, $KL = 12$ cm and $JV = 13$ cm. Find

Diberi bahawa $JK = 8$ cm, $KL = 12$ cm dan $JV = 13$ cm. Carikan

- (i) angle JVL ,
sudut JVL ,
- (ii) area of inclined plane JVL .
luas satah condong JVL .

[5 marks]

[5 markah]

13. A particle moves along a straight line and passes through a fixed point O with a velocity of 10 ms^{-1} . Its acceleration, $a \text{ ms}^{-2}$, from point O is given by, $a = 4(2 - t)$ where t is the time, in seconds after leaving O .

Suatu zarah bergerak di sepanjang satu garis lurus dan melalui satu titik tetap O dengan halaju 10 ms^{-1} . Pecutan zarah itu, $a \text{ ms}^{-2}$, dari titik O diberi oleh, $a = 4(2 - t)$ dengan keadaan t ialah masa, dalam saat selepas zarah itu melalui O .

[Assume motion to the right is positive]

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif].

Find

Cari

- (a) the maximum velocity, in ms^{-1} , of the particle, [3 marks]
halaju maksimum, dalam ms^{-1} , zarah tersebut. [3 markah]
- (b) its displacement, in m, when it is stops instantaneously, [4 marks]
sesaran zarah tersebut, dalam m, apabila ia berhenti seketika, [4 markah]
- (c) the total distance, in m, travelled by the particle in the first 8 seconds. [3 marks]
jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 8 saat yang pertama. [3 markah]

14. Use the graph paper provided to answer this question.

Guna kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.

A school will be organizing a holiday camp comprising of x female students and y male students. The fee for a female student is RM 100 while the fee for the male student is RM 120. The composition of the student or the camp is based on the following constraints:

Sebuah sekolah akan menganjurkan kem cuti terdiri daripada x bilangan pelajar perempuan dan y bilangan pelajar lelaki. Yuran bagi seorang pelajar perempuan ialah RM 100 sementara yuran bagi seorang pelajar lelaki ialah RM 120. Komposisi pelajar bagi kem tersebut adalah berdasarkan kekangan berikut :

I: The maximum number of students is 100

Bilangan maksimum pelajar ialah 100.

II: The ratio of female student to male student is at least 1 : 4.

Nisbah bilangan pelajar perempuan kepada pelajar lelaki adalah sekurang – kurangnya 1; 4.

III: The total fees collected are not less than RM 6000.

Jumlah yuran yang dikutip tidak kurang dari RM 6000.

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

Tulis tiga ketaksamaan selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua kekangan itu. [3 markah]

- (b) Using a scale of 2 cm to 10 units on both axes, construct and shade the region R which satisfied all the constraints. [3 marks]

Menggunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada kedua – dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua kekangan itu. [3 markah]

- (c) Using the graph constructed in 14(b), find
Menggunakan graf yang dibina di 14(b), cari

- (i) the minimum number of male student if the ratio of female students to male students is 1:4.

bilangan minimum pelajar lelaki jika nisbah bilangan pelajar perempuan kepada pelajar lelaki adalah 1 : 4.

- (ii) The maximum profit obtained if the school can get a profit of 20% from the total fees collected.

Keuntungan maksimum yang diperolehi jika pihak sekolah boleh mendapat keuntungan sebanyak 20% daripada jumlah yuran yang dikutip.

[4 marks]

[4 markah]

15. A hawker sells 'Rojak Buah'. The fruits used to make the 'Rojak Buah' are guava, mango, pineapple, papaya and cucumber. It is expected that the price of all the fruits will increase in the year 2018.

Table 5 shows the prices in the year 2017, the expected prices in the year 2018, the price indices and the percentages of usage of the fruits.

Seorang penjaja menjual Rojak Buah. Buah-buahan yang digunakan untuk membuat Rojak Buah itu ialah jambu batu, mangga, nanas, betik dan mentimun. Adalah dijangkakan harga bagi semua buah-buahan itu akan meningkat pada tahun 2018.

Jadual 5 menunjukkan harga tahun 2017, harga jangkaan tahun 2018, indeks harga dan peratusan penggunaan buah-buahan tersebut.

Fruits Buah	Price (RM) per kg Harga (RM) per kg		Price index in the year 2018 based on the year 2017 Indeks harga pada tahun 2018 berdasarkan tahun 2017	Percentage Usage (%) Peratus Penggunaan (%)
	2017	2018		
Guava Jambu Batu	8.00	9.60	x	25
Mango Mangga	6.00	y	125	20
Pineapple Nenas	4.00	5.60	140	15
Papaya Betik	z	2.75	110	30
Cucumber Mentimun	1.60	2.00	125	10

Table 5
Jadual 5

- (a) Find the values of x , y and z . [3 marks]
Cari nilai- nilai bagi x , y dan z . [3 markah]
- (b) Calculate the composite index for the cost of preparing the 'Rojak Buah' in the year 2018 based on the year 2017. [2 marks]
Hitung indeks gubahan bagi kos penyediaan Rojak Buah pada tahun 2018 berasaskan tahun 2017. [2 markah]
- (c) If the hawker spends RM150 daily to buy the fruits in the year 2017, find the expected total cost to buy the fruits for January 2018. [3 marks]
Jika penjaja itu membelanjakan RM150 sehari untuk membeli buah-buahan itu dalam tahun 2017, cari jumlah kos yang dijangkakan untuk membeli buah-buahan itu bagi bulan Januari 2018. [3 markah]
- (d) The composite index for the cost of the fruits in the year 2019 based on the year 2018 is expected 115.2.
Calculate the expected composite index for the fruits in the year 2019 based on the year 2017. [2 marks]
Indeks gubahan bagi kos buah-buahan itu dalam tahun 2019 berasaskan tahun 2018 dijangkakan 115.2.
Hitung indeks gubahan yang dijangkakan bagi kos buah-buahan itu dalam tahun 2019 berasaskan tahun 2017. [2 markah]

END OF QUESTIONS PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT