

Nama Tingkatan



وَمِنْهُمْ مَنْ جَاءَكَ الْغَنَاءُ وَالْكَثْرَةُ
وَمِنْهُمْ مَنْ جَاءَكَ الْفَقْرُ وَالْجَلْدُ
يَا سَنَ إِسْلَامَ كَلْتَن



3472/1

Matematik
Tambahan
Kertas 1
Ogos
2018
2 jam

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2018

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

TINGKATAN 5

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca arahan di mukasurat 2.

Untuk kegunaan pemeriksa

Soalan	Markah penuh	Markah diperolehi
1	2	
2	2	
3	4	
4	3	
5	3	
6	3	
7	4	
8	2	
9	3	
10	3	
11	4	
12	3	
13	3	
14	4	
15	3	
16	3	
17	3	
18	3	
19	4	
20	3	
21	3	
22	4	
23	4	
24	4	
25	3	
Total	80	

Kertas peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak

[Liha: 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

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

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

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

$$4 \quad \text{Area under the curve} \\ \text{Luas di bawah lengkung}$$

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

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

$$5 \quad \text{Volume of revolution} \\ \text{Isi padu kisanan}$$

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

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

STATISTICS STATISTIK

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

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

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

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

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

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

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\sum w_i I_i}{\sum w_i}$$

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

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

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

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

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

$$1 \quad \text{Distance / Jarak}$$

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

$$2 \quad \text{Midpoint / Titik Tengah}$$

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

$$3 \quad \text{A point dividing a segment of a line}$$

Titik yang membahagi suatu tembereng garis

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

$$4 \quad \text{Area of triangle / Luas segi tiga}$$

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

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

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

TRIGONOMETRY TRIGONOMETRI

1 Arc length, $s = r\theta$
Panjang Lengkuk, $s = r\theta$

2 Area of sector, $A = \frac{1}{2}r^2\theta$
Luas Sektor, $L = \frac{1}{2}r^2\theta$

3 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

4 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$
 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$

5 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$
 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$

6 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$
 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$

7 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
 $= 2 \cos^2 A - 1$
 $= 1 - 2 \sin^2 A$

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

8 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$
 $\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$

9 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$
 $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$

10 $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$

11 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$

12 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

13 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

14 Area of triangle / Luas Segitiga
 $= \frac{1}{2}ab \sin C$



Answer all questions.
Jawab semua soalan.

Untuk
kegunaan
pemeriksa

1. The equation of the straight line is given by $\frac{x}{4} - \frac{y}{h} = 1$.

Persamaan garis lurus AB diberi oleh $\frac{x}{4} - \frac{y}{h} = 1$.

State

Nyatakan

- (a) x - intercept,
pintasan- x ,
- (b) value of h , if the gradient of straight line of AB is -2 .
nilai h , jika kecerunan garis lurus AB adalah -2 .

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

2.

Diagram 1 shows a cultivation plan of mango saplings on a trapezium-shaped plot of land belong to Mr. Choong. According to the plan, first line can be planted 8 saplings and the next line increase by 2 saplings.

Rajah 1 menunjukkan pelan penanaman anak pokok mangga di atas sebidang tanah berbentuk trapezium kepunyaan Encik Choong. Berdasarkan pelan tersebut, baris pertama dapat ditanam 8 anak pokok dan baris berikutnya bertambah sebanyak 2 anak pokok.

First line
(8 mango saplings)
Baris pertama
(8 anak pokok mangga)

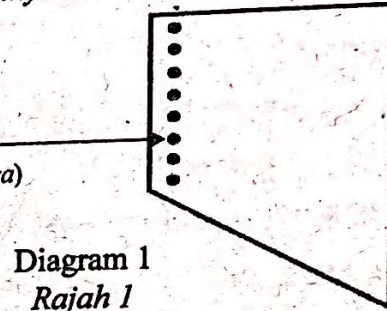


Diagram 1
Rajah 1

Find the number of mango saplings must be bought by Mr. Choong if only 14 lines can be planted by him.

Cari bilangan anak pokok mangga yang perlu dibeli oleh Encik Choong jika hanya 14 baris sahaja dapat ditanam oleh beliau.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

3.

Diagram 2 shows a function $h : x \rightarrow \left| \frac{4}{x-q} \right|, x \neq q$.

Rajah 2 menunjukkan suatu fungsi $h : x \rightarrow \left| \frac{4}{x-q} \right|, x \neq q$.

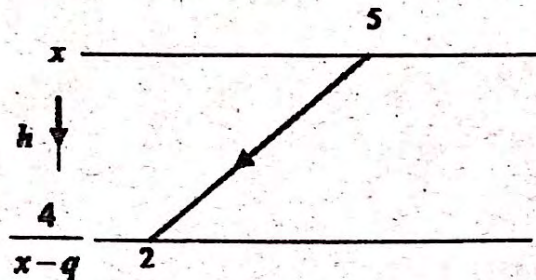


Diagram 2
Rajah 2

Find
Cari

- (a) the values of q .
nilai bagi q .
- (b) inverse of function of h .
fungsi songsang bagi h .

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

4. Given that $\tan A = k$, where k is a constant and A is a reflex angle.
Diberi $\tan A = k$, dengan keadaan k ialah pemalar dan A ialah sudut refleks.

Find in the terms of k :
Cari dalam sebutan k :

- (a) $\sin A$
(b) $\tan (45^\circ - A)$

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

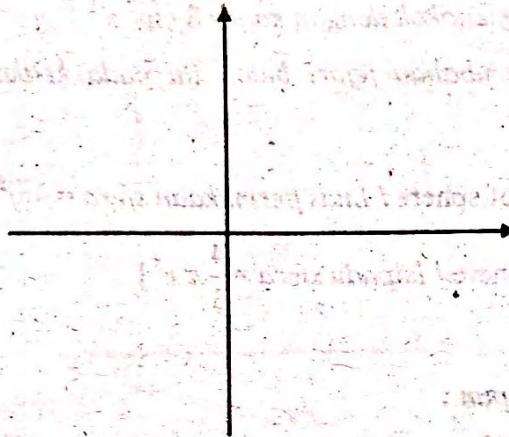
Untuk
kegunaan
pemeriksa

5. Sketch the graph of the function $f(x) = -(x-2)^2 + 7$ on the given axes.
Lakar pada paksi-paksi yang diberi, graf fungsi kuadratik $f(x) = -(x-2)^2 + 7$.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :



Untuk
kegunaan
pemeriksa

6. Air is pumped into a spherical balloon. The surface area of the balloon increases at the rate of $8 \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$.

Find the rate of change of the radius of the balloon at the instant when its volume is $36\pi \text{ cm}^3$. [3 marks]

Udara dipam ke dalam sebiji belon berbentuk sfera. Luas permukaan belon tersebut meningkat dengan kadar $8 \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$.

Cari kadar perubahan jejari belon itu pada ketika isipadunya ialah $36\pi \text{ cm}^3$. [3 markah]

[Surface area of sphere / Luas permukaan sfera = $4\pi r^2$]

[Volume of sphere / Isipadu sfera = $\frac{4}{3}\pi r^3$]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

7. Diagram 3 shows a straight line graph drawn to represent the equation $y = \frac{m}{x+p}$, where m and p are constants.

Rajah 3 menunjukkan satu graf garis lurus yang dilukis untuk mewakili persamaan $y = \frac{m}{x+p}$, dengan keadaan m dan p adalah pemalar.

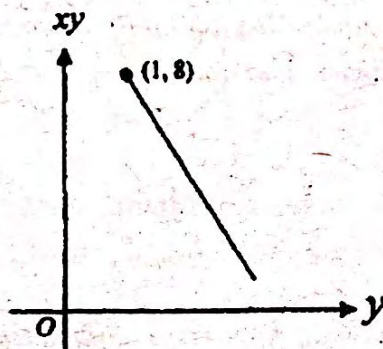


Diagram 3

Rajah 3

Given that the line passes through (1,8) and gradient - 3, find the value of m and of p .

Diberi bahawa garis lurus itu melalui titik (1,8) dan mempunyai kecerunan -3, cari nilai m dan nilai p .

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

8. Wages for a promoter is RM 36 per day and RM 7 per hour for overtime.

Upah bagi seorang jurujual ialah RM 36 per hari dan RM 7 sejam akan dibayar bagi kerja lebih masa.

- (a) Write daily wages for a promoter using set notation f for t hour(s) overtime.

Tuliskan upah harian bagi seorang juru jual dengan menggunakan tatatanda fungsi, f bagi t jam kerja lebih masa.

- (b) Find t , the number of hour(s) overtime for the promoter if the daily wages is RM 64.

Cari t , bilangan jam kerja lebih masa juru jual tersebut jika upah hariannya ialah RM 64.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

9. The roots of the quadratic equation $x^2 + 6x + 3 = 0$ are α and β .
Punca – punca persamaan kuadratik $x^2 + 6x + 3 = 0$ ialah α dan β .

Find the value of

Cari nilai

(a) $\alpha + \beta$

(b) $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta}$

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

10. The following information refers to the function m and n the composite function $m^{-1}n$.

Maklumat berikut adalah berkaitan dengan fungsi m dan n dan fungsi gubahan $m^{-1}n$.

$$m: x \rightarrow 5x - 3$$

$$n: x \rightarrow \frac{6}{x}$$

$$m^{-1}n(k) = 3$$

Find the value of k .

Cari nilai k .

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

11. If a scientist counts 50 bacteria in an experimental culture and observed one hour later, the count is up to 100. The function $P(t) = 50(10)^{0.3t}$ model the situation.

What is $P(0)$ and when will the bacteria reach 1 000 000.

Dalam satu eksperimen kultur jika seorang saintis mengambil 50 bakteria dan melakukan pemantauan 1 jam kemudian, jumlahnya meningkat kepada 100. Fungsi untuk model situasi tersebut ialah $P(t) = 50(10)^{0.3t}$.

Apakah $P(0)$ dan bilakah bakteria akan mencapai 1 000 000.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

12. Solve the equation :
Selesaikan persamaan :

$$(3x)^3 \times (9x)^{-1} = \sqrt{x^3}$$

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

13. In the year 2017 the price of a hand phone decrease 5% each month. Diagram 4 shows the price of a hand phone in January 2017.
Pada tahun 2017 harga sebuah telefon bimbit menyusut 5% setiap bulan.
Rajah 4 menunjukkan harga sebuah telefon bimbit pada bulan Januari tahun 2017.



Diagram 4
Rajah 4

Jason bought a new hand phone a day before Christmas for his mother.
Jason telah membeli sebuah telefon bimbit baru sehari sebelum Hari Natal untuk dihadiahkan kepada ibunya.

How much Jason pays for the new hand phone?

Berapakah harga yang telah dibayar oleh Jason untuk membeli telefon baru tersebut?

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

14. The sum and the sum of squares of Miss Chua's monthly income for the first six months in the year 2015 are RM 12 240 and RM 24 975 000 respectively. Find the standard deviation of this monthly income within those six months

Hasil tambah dan hasil tambah kuasa dua bagi pendapatan bulanan Cik Chua untuk enam bulan yang pertama dalam tahun 2015 adalah RM 12 240 dan RM 24 975 000 masing-masing. Cari sisihan piawai bagi pendapatan bulanananya dalam enam bulan itu.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

15. Given a quadratic function $f(x) = -2(x-4)^2 + 8$.

Diberi fungsi kuadratik $f(x) = -2(x-4)^2 + 8$.

- (a) State the coordinate of the turning point of the graph of $f(x)$.
Nyatakan koordinat titik pusing bagi graf $f(x)$ [1 marks]
[1 markah]
- (b) Find the range of value of $f(x)$ for $2 < x < 6$.
Cari julat nilai $f(x)$ untuk $2 < x < 6$. [2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

16. Amar and Basyir taking turns throwing a fair dice with Amar having the first throw. Who ever gets a '5' or a '6' is the winner.
Amar dan Basyir melambung sebiji dadu adil bergilir-gilir dengan Amar melambung terlebih dahulu. Sesiapa yang mendapat '5' atau '6' ialah pemenang.

Calculate the probability that
Hitung kebarangkalian bahawa

- (a) Basyir wins with his first throw.
Basyir menang pada lambungan pertamanya.
- (b) Amar wins with the third throw.
Amar menang pada lambungan ketiga.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

17. The equation of a curve is given as $y = x^3 - 7x + 6$.

Find the equation of the tangent to the curve at the point where the curve intersect the y -axis.

Persamaan bagi satu lengkung diberi sebagai $y = x^3 - 7x + 6$.

Cari persamaan bagi tangen kepada lengkung itu pada titik di mana lengkung itu menyilang paksi y .

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

[Lihat halaman sebelah

SULIT

YIK - MATEMATIK TAMBAHAN (1) - TKT 5

Untuk
kegunaan
pemeriksa

18. Diagram 5 shows a semicircle ABC with centre O and diameter 10 cm.

Rajah 5 menunjukkan semibulatan ABC berpusat O dengan diameter 10cm.

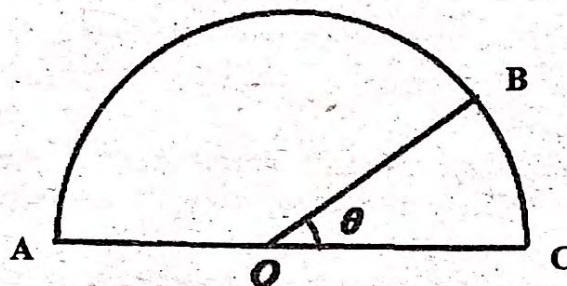


Diagram 5

Rajah 5

Given the length of arc AOB is equal with the perimeter of sector BOC.

Diberi panjang lengkok AOB adalah sama dengan perimeter sektor BOC.

Find the value of θ in radian.

Cari nilai θ dalam radian.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

19. Given the quadratic equation $2x^2 + mx - 21 = 0$, where m is a constant, find the value m if

Diberi persamaan kuadratik $2x^2 + mx - 21 = 0$, dengan keadaan m ialah pemalar, cari nilai m jika

- (a) One of the roots of equation is 3.
Satu dari punca – punca persamaan itu ialah 3.
- (b) The sum of roots of the equation is -1.
Hasil tambah punca – punca persamaan itu ialah -1.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

20. In an examination, 65% of the students passed. If a sample of 9 students is randomly selected, find the probability that 3 students from the sample failed the examination.

Dalam suatu peperiksaan, 65 % daripada pelajar lulus. Jika satu sampel yang terdiri daripada 9 orang pelajar dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa 3 daripada sampel itu gagal dalam peperiksaan.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

Untuk
kegunaan
pemeriksa

Untuk
kegunaan
pemeriksa

21. $P(1, k)$ is a point dividing the line joining $A(-3, -2)$ and $B(7, 3)$ internally in the ratio $m : n$.

$P(1, k)$ ialah titik yang membahagikan garis lurus yang menyambungkan titik $A(-3, -2)$ dan $B(7, 3)$ dalam nisbah $m : n$.

Find
Cari

- (a) the ratio $m : n$.
nisbah $m : n$.
- (b) the value of k .
nilai bagi k .

[3 marks]

[3 markah]

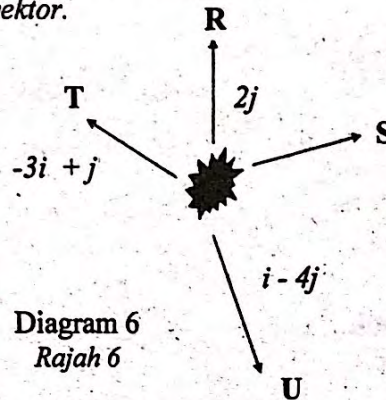
Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

22. Diagram 6 shows a bomb exploded into four fragments, R , S , T and U in which each has a momentum represented by a vector.
Rajah 6 menunjukkan suatu bom yang meletup kepada 4 cebisan, R , S , T dan U dengan keadaan setiap cebisan mempunyai momentum yang diwakili oleh satu vektor.



Based on principle of physics, the sum of all momentum vectors is zero vector.

Berdasarkan prinsip fizik, hasil tambah semua vektor momentum ialah vektor sifar,

- (a) Find the momentum vector for fragment S in term of i and j ,
Cari vektor momentum bagi cebisan S dalam sebutan i dan j .
- (b) Hence, calculate the unit vector in the direction of the momentum vector for fragment S .
Seterusnya, hitung vektor unit dalam arah bagi vektor momentum cebisan S .

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

23. A team consists of 5 students are to be chosen from 4 girls and 6 boys.
Satu pasukan terdiri daripada 5 orang pelajar hendak dipilih daripada 4 orang pelajar perempuan dan 6 orang pelajar lelaki.

Find the number of ways the team can be formed if
Cari bilangan cara pasukan itu boleh dibentuk jika

- (a). there is no restriction,
tiada syarat dikenakan,
- (b) a minimum of 3 girls must be chosen.
minimum 3 orang pelajar perempuan mesti dipilih.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

[Lihat halaman sebelah

SULIT

YIK - MATEMATIK TAMBAHAN (1) - TKT 5

Untuk
kegunaan
pemeriksa

24.

Given that, $\int_0^4 h(x) dx = 8$, find

Diberi $\int_0^4 h(x) dx = 8$, cari

(a) the value of $\int_4^0 \frac{1}{2} h(x) dx$

nilai $\int_4^0 \frac{1}{2} h(x) dx$

(b) the value of m if $\int_0^2 h(x) dx + \int_2^4 [h(x) + m] dx = 12$

nilai m jika $\int_0^2 h(x) dx + \int_2^4 [h(x) + m] dx = 12$

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

Untuk
kegunaan
pemeriksa

24. Diagram 7 shows a standard normal distribution graph.
Rajah 7 menunjukkan graf taburan normal piawai.

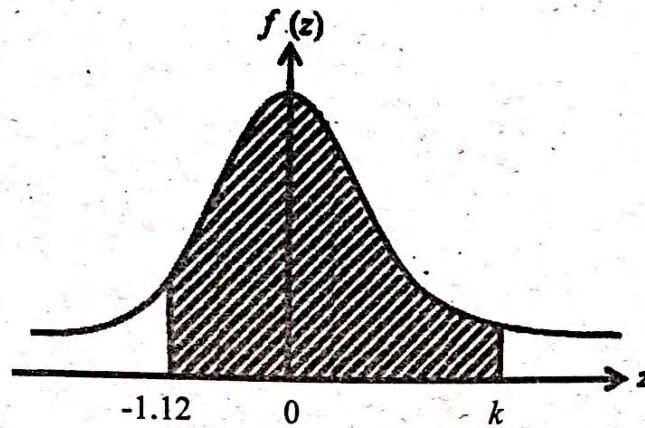


Diagram 7

Rajah 7

The probability represented by the area of the shaded region is 0.7285.

Kebarangkalian yang diwakili oleh luas kawasan berlorek ialah 0.7285.

Find
Cari

- (a) $P(z > k)$,
(b) the value of k .
nilai k.

[3 marks]

[3 markah]