1.0 INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kod Mata Pelajaran	:	3472/2
Bentuk Ujian	:	Ujian Subjektif
Markah Penuh	:	100 markah
Masa	:	2 jam 30 minit

1.1 REKA BENTUK INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kertas ini mengandungi tiga bahagian, iaitu **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.

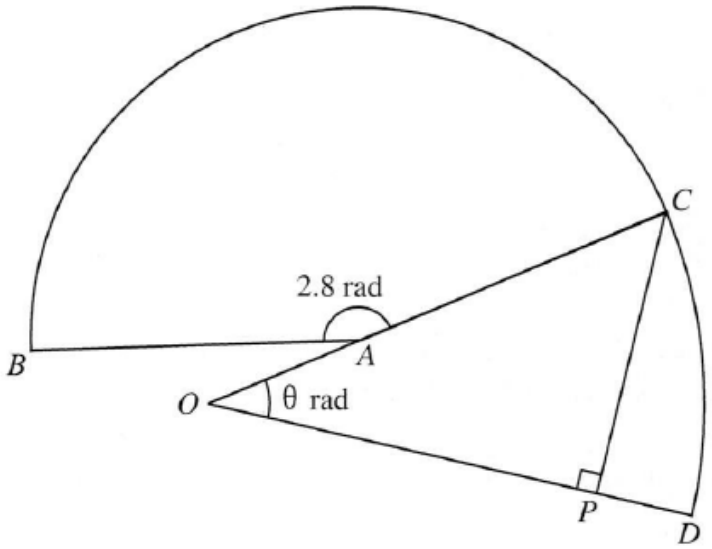
Bahagian A :	Mengandungi **7** soalan. Semua soalan wajib dijawab. Jumlah markah yang diperuntukkan ialah **50 markah**.
Bahagian B :	Mengandungi **4** soalan. Calon perlu menjawab **3** soalan. Jumlah markah yang diperuntukkan ialah **30 markah**.
Bahagian C :	Mengandungi **4** soalan. Calon perlu menjawab **2** soalan. Jumlah markah yang diperuntukkan ialah **20 markah**.

2.2 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN A

Soalan 1 (a) (i)

1 Rajah 1 menunjukkan sektor *BAC* dengan pusat *A* dan sektor *COD* dengan pusat *O*. *P* berada pada garis lurus *OD*.

Diagram 1 *shows sector BAC with centre A and sector COD with centre O. P lies on the straight line OD.*



Rajah 1
Diagram 1

Diberi bahawa luas sektor *BAC* ialah 113.4 cm^2, $OA = \frac{1}{2}AC$ dan $CP = 7.74$ cm.

It is given that the area of sector BAC is 113.4 cm^2, $OA = \frac{1}{2}AC$ *and* $CP = 7.74$ cm.

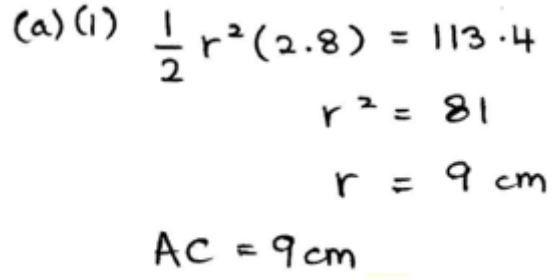
[Guna / *Use* $\pi = 3.142$]

(*a*) (i) Cari panjang *AC*, dalam cm.
Find the length of AC, in cm.

Calon dikehendaki untuk mencari panjang AC, dalam cm dengan menggunakan formula $A = \frac{1}{2}r^2\theta$. Sudut yang diberi ialah 2.8 radian dan luas sektor BAC ialah $113.4\ \text{cm}^2$.

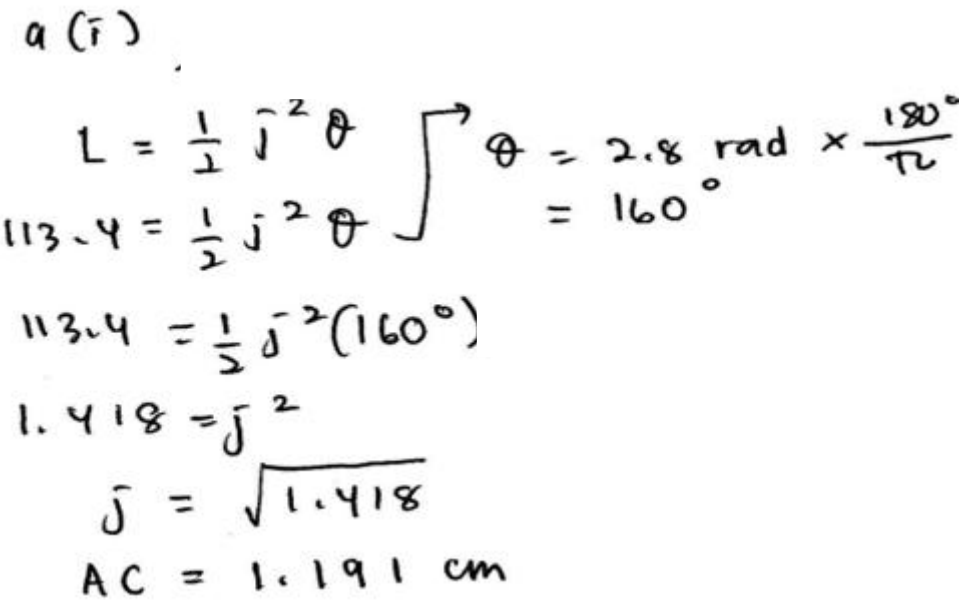
Contoh Jawapan Calon Prestasi Tinggi

Contoh 1



Calon dapat menggunakan rumus luas sektor $L = \frac{1}{2}r^2\theta$ untuk mencari jejari sektor AC dalam cm dengan menggunakan sudut 2.8 radian dan luas sektor 113.4 cm^2.

Contoh Jawapan Calon Prestasi Sederhana



Calon menukar nilai sudut dalam radian kepada darjah dan menggunakannya dalam rumus $A = \frac{1}{2}r^2\theta$ yang sepatutnya sudut dalam unit radian.

Soalan 2 (a)

Fungsi kuadratik $f(x) = 3x^2 + 3px + p$, dengan keadaan p ialah pemalar, mempunyai nilai minimum -1.

The quadratic function $f(x) = 3x^2 + 3px + p$, *such that p is a constant, has a minimum value of* -1.

(*a*) Menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, cari nilai-nilai p.

Using the method of completing the square, find the values of p.

Calon dikehendaki untuk menukar fungsi $f(x)$ dalam bentuk am kepada bentuk verteks dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua. Calon perlu membandingkan nilai minimum yang diberikan dalam soalan dengan nilai minimum yang diperoleh daripada fungsi $f(x)$ dalam bentuk verteks, seterusnya menyelesaikan persamaan kuadratik untuk mencari nilai-nilai p.

Contoh Jawapan Calon Prestasi Tinggi

2(a)

$f(x) = 3x^2 + 3px + p$

$f(x) = 3\left[x^2 + px + \frac{p}{3}\right]$

$f(x) = 3\left[x^2 + px + \left(\frac{p}{2}\right)^2 - \left(\frac{p}{2}\right)^2 + \frac{p}{3}\right]$

$f(x) = 3\left[\left(x + \frac{p}{2}\right)^2 - \frac{p^2}{4} + \frac{p}{3}\right]$

$f(x) = 3\left(x + \frac{p}{2}\right)^2 + p - \frac{3}{4}p^2$

Minimum value $= p - \frac{3}{4}p^2$

As comparison,

$p - \frac{3}{4}p^2 = -1$

$4p - 3p^2 = -4$

$3p^2 - 4p - 4 = 0$

$(p - 2)(3p + 2) = 0$

$p - 2 = 0 \quad 3p + 2 = 0$

$p = 2 \quad p = -\frac{2}{3}$

Calon dapat menukar fungsi kuadratik dari bentuk am kepada bentuk verteks dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua dengan betul. Calon dapat membandingkan nilai minimum dari bentuk verteks dengan nilai minimum yang diberi. Seterusnya, calon dapat mencari nilai-nilai p dengan menyelesaikan persamaan kuadratik yang dibentuk.

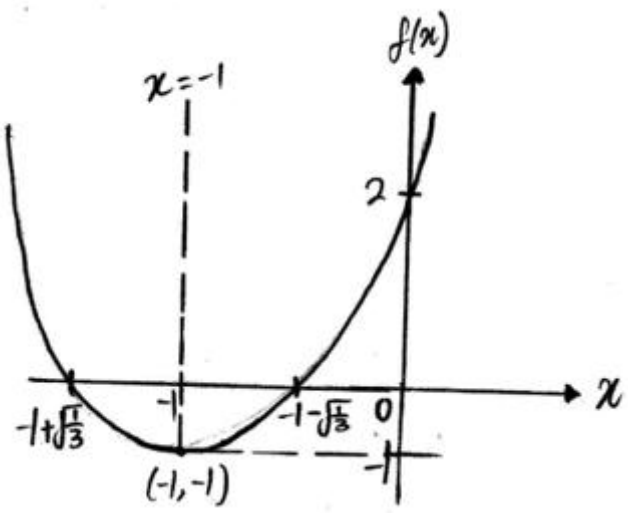
Soalan 2 (b)

(*b*) Lakar graf bagi $f(x)$ menggunakan nilai p yang paling besar daripada (*a*).

Sketch the graph of $f(x)$ *using the largest value of p from* (*a*).

Calon dikehendaki untuk melakar graf fungsi kuadratik dengan menggunakan nilai p yang paling besar di Soalan 2(a). Calon boleh mendapatkan titik minimum dan pintasan-y secara terus dari fungsi kuadratik dalam bentuk verteks dan dalam bentuk am. Kemudian calon perlu mencari pintasan-x dengan menyamakan fungsi tersebut dengan 0 dan menyelesaikan persamaan atau calon boleh menggunakan titik $y = 2$ untuk mencari titik sepadan dengan pintasan-y itu.

Contoh Jawapan Calon Prestasi Tinggi



Calon dapat melakar graf fungsi kuadratik minimum dengan betul dan lengkap. Calon melukis paksi-paksi dengan menggunakan alat tepi lurus serta melabel paksi dan asalan dengan betul. Calon juga dapat melengkapkan titik minimum dan dua titik lain (satu titik di sebelah kiri dan satu titik di sebelah kanan titik minimum) dengan betul.

Soalan 7

7 Rajah 3 menunjukkan sebuah tiub yang simetri dengan keadaan titik A dan titik B berada pada aras yang sama.

Sebiji guli dilepaskan dari titik A dan bergerak melalui tiub menuju ke arah titik B sehingga ia berhenti seketika buat kali pertama di titik C.

Guli itu akan bergerak secara ulang alik melalui tiub sehingga ia berhenti sepenuhnya di titik O.

Guli itu berhenti seketika buat kali kedua di titik D dan berhenti seketika buat kali ketiga di titik E.

Jarak yang dilalui oleh guli itu dari titik A ke titik C, titik C ke titik D dan jarak seterusnya adalah dalam nisbah yang sama.

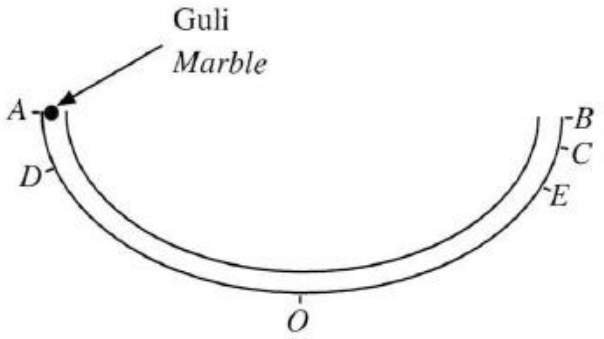
Diagram 3 shows a symmetrical tube such that points A and B are on the same level.

A marble is released from point A and moves through the tube towards point B until it stops instantaneously for the first time at point C.

The marble will move back and forth through the tube until it stops completely at point O.

The marble stops instantaneously for the second time at point D and stops instantaneously for the third time at point E.

The distance travelled by the marble from point A to point C, point C to point D and subsequent distances are in the same ratio.



Rajah 3
Diagram 3

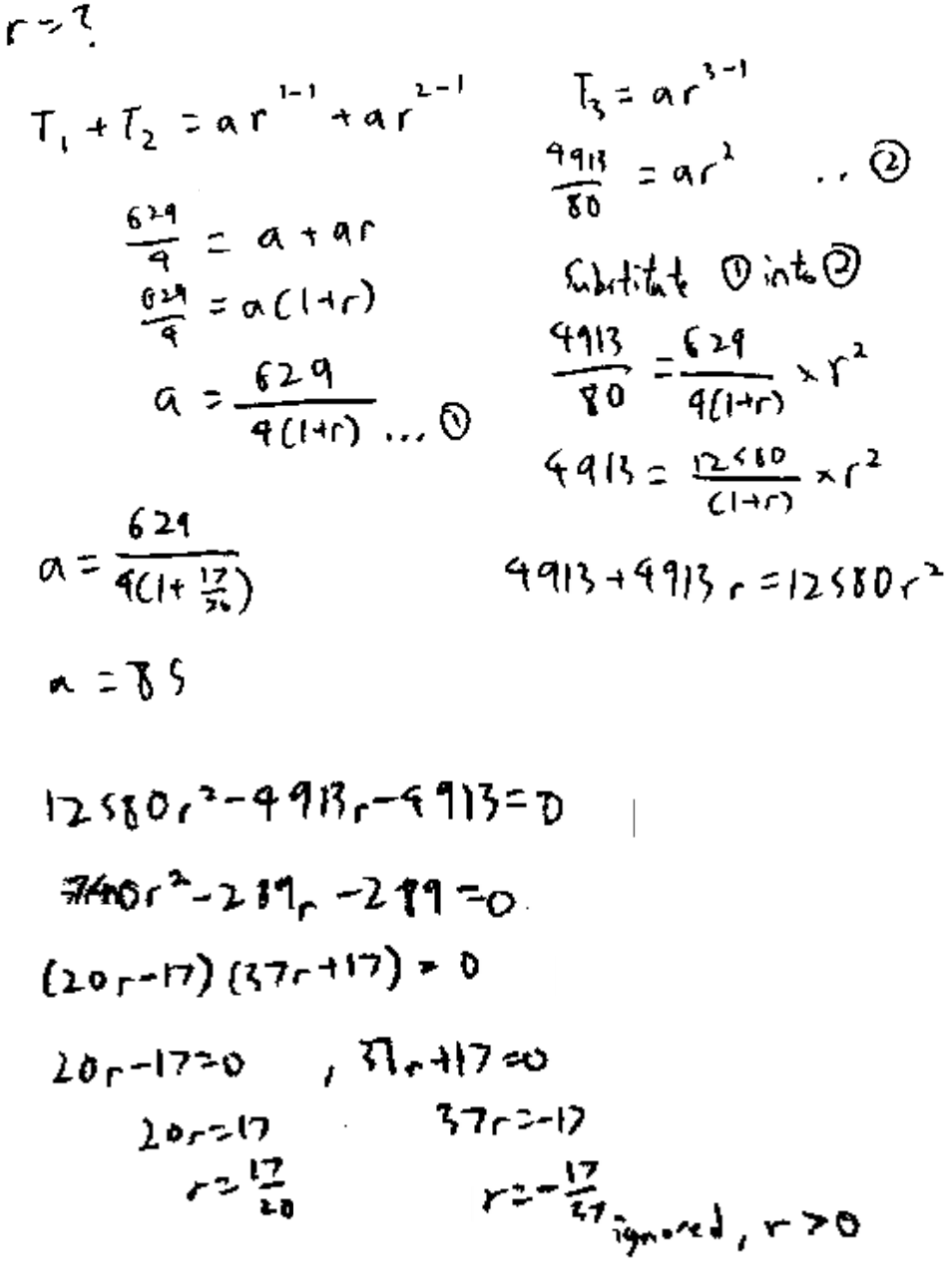
Jumlah jarak yang dilalui oleh guli tersebut dari titik A ke titik C dan kemudian dari titik C ke titik D ialah $\frac{629}{4}$ cm. Jarak yang dilalui dari titik D ke titik E ialah $\frac{4913}{80}$ cm.

Jika guli itu mengambil masa selama 1 minit untuk berhenti sepenuhnya di titik O, tentukan sama ada laju purata guli itu adalah melebihi 10 cm s^{-1} atau tidak. Tunjukkan pengiraan anda.

The total distance travelled by the marble from point A to point C and then from point C to point D is $\frac{629}{4}$ cm. *The distance travelled from point D to point E is* $\frac{4913}{80}$ cm. *If the marble takes 1 minute to stop completely at point O, determine whether the average speed of the marble exceeds* 10 cm s^{-1} *or not. Show your calculation.*

Calon dikehendaki untuk membentuk dua persamaan menggunakan rumus $T_n = ar^{n-1}$ untuk mencari nilai sebutan pertama, a dan nisbah sepunya, r bagi suatu Janjang Geometri dengan menggunakan maklumat yang diberi. Seterusnya, dengan menggunakan sebutan pertama dan nisbah sepunya yang diperolehi, calon perlu menghitung jumlah jarak yang dilalui menggunakan rumus hasil tambah ketertakhinggaan, $S_\infty = \frac{a}{1-r}$. Calon perlu menghitung laju purata guli dengan menggunakan rumus $\left(\text{laju} = \frac{\text{jarak}}{\text{masa}}\right)$ dan menentukan kebenaran pernyataan yang diberi.

Contoh Jawapan Calon Prestasi Tinggi



$S_\infty = \frac{85}{1-\frac{17}{20}}$

$= \frac{1700}{5}$

$= \frac{85}{\frac{20-17}{20}}$

$= \frac{85}{\frac{3}{20}}$

$S_\infty = \frac{1700}{3}$ cm

Average speed : $\frac{1700}{3} \div (1 \times 60) = \frac{85}{9}$ cms^{-1}

$= 9.44449$ cms^{-1}

Average speed of marble does not exceed 10cms^{-1}.

$10\text{cms}^{-1} > 9.44449\text{cms}^{-1}$

Calon dapat membentuk dua persamaan menggunakan rumus $T_n = ar^{n-1}$ untuk mencari nilai sebutan pertama, a dan nisbah sepunya, r bagi suatu Janjang Geometri dengan menggunakan maklumat yang diberi. Seterusnya, calon menggunakan sebutan pertama dan nisbah sepunya yang diperolehi untuk menghitung jumlah jarak yang dilalui menggunakan rumus hasil tambah ketertakhinggaan, $S_\infty = \frac{a}{1-r}$. Calon juga dapat menghitung laju purata guli dengan menggunakan rumus $\left(\text{laju} = \frac{\text{jarak}}{\text{masa}}\right)$ dan menentukan kebenaran pernyataan yang diberi dengan tepat.

Suka sampel ini?

Kertas Sebenar SPM 2025

8 subjek + kupasan mutu jawapan

- BM Kertas 1 & 2, BI Kertas 2 + Speaking, Sejarah Kertas 2 + SPMU
- Matematik, Matematik Tambahan, Fizik Kertas 1 & 2, Kimia Kertas 2, Bahasa Cina Kertas 1 & 2
- Bonus: Sains Kertas 1 & 2, Sejarah Kertas 1 + jawapan, cadangan jawapan Matematik Kertas 2, Kimia Kertas 3 + skema, Pendidikan Islam Kertas 1, SPMU 2026 BM & Sejarah

RM34.90

BELI SEKARANG >

nightmew.com/p/kertas-sebenar-spm · FPX online banking · download serta-merta