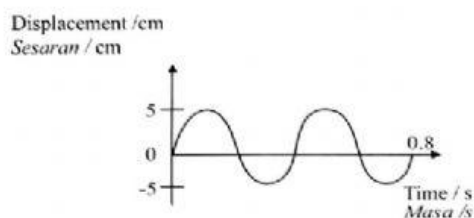


- 12 Kuantiti fizik manakah semakin berkurang apabila suatu sistem getaran mengalami pelembahan?
Which physical quantity decreases when a vibrating system is experiences damping?

A Halaju
Velocity
B Amplitud
Amplitude
C Frekuensi
Frequency
D Panjang gelombang
Wavelength

- 13 Diagram 6 shows the displacement-time graph of a wave.

Rajah 6 menunjukkan graf sesaran-masa bagi suatu gelombang.



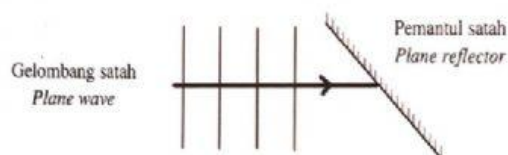
What is the frequency of the wave?

Berapakah frekuensi gelombang itu?

A 0.20 Hz
B 1.25 Hz
C 2.50 Hz
D 5.00 Hz

- 13 Rajah 7 menunjukkan gelombang satah merambat ke arah satu pemantul satah dalam satu eksperimen menggunakan tangki riak.

Diagram 7 shows plane wavefronts propagate towards a plane reflector in an experiment by using a ripple tank.



Rajah 7
Diagram 7

Pasangan manakah yang betul untuk menerangkan gelombang pantulan?
Which pair is correct to describe the reflected wave?

	Frekuensi gelombang Frequency of wave	Panjang gelombang Wavelength
A	Bertambah Increases	Berkurang Decreases
B	Berkurang Decreases	Sama Same
C	Sama Same	Bertambah Increases
D	Sama Same	Sama Same

- 14 Rajah 8 menunjukkan dua tapak perkhemahan yang dipisahkan oleh sebuah tasik. Ketika awal pagi, bunyi dari tapak perkhemahan yang bertentangan dapat didengar dengan jelas.
Diagram 8 shows two campsites that are separated by a lake. At dawn, the sound from the opposite campsite can be heard clearly.

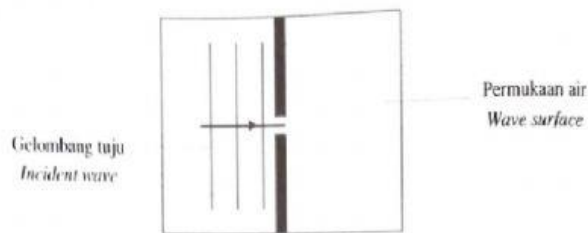


Rajah 8
Diagram 8

Fenomena manakah yang menerangkan situasi di atas?
Which phenomenon explains the situation above?

- A Pantulan gelombang
Reflection of wave
- B Pembiasan gelombang
Refraction of wave
- C Interferens gelombang
Interference of wave
- D Pembelauan gelombang
Diffraction of wave

- 15 Rajah 9 menunjukkan gelombang air merambat ke arah satu celah.
Diagram 9 shows water waves propagating towards a gap.

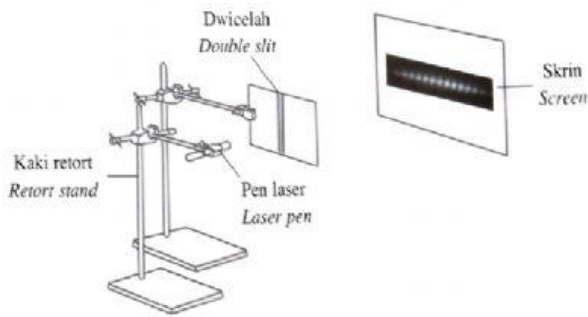


Rajah 9
Diagram 9

Apakah fenomena gelombang dan bentuk muka gelombang selepas melalui celah?
What is the wave phenomenon and the shape of wavefront after passing through the gap?

	Fenomena gelombang Wave phenomenon	Bentuk muka gelombang Shape of wavefront
A	Pembelauan Diffraction	Membulat Circular
B	Pembelauan Diffraction	Satah Plane
C	Pembiasan Refraction	Membulat Circular
D	Pembiasan Refraction	Satah Plane

16. Rajah 10 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen untuk menghasilkan corak interferens di atas skrin dengan menggunakan cahaya merah.
Diagram 10 shows the apparatus arrangement for the experiment to produce an interference pattern on the screen using red light.



Apakah yang perlu dilakukan untuk meningkatkan jarak di antara dua pinggir gelap yang berturutan?
What could be done to increase the distance between two consecutive dark fringes?

- A. Gunakan skrin yang lebih besar
Use a bigger screen
- B. Tambah jarak di antara skrin dan dwicelah
Increase the distance between the screen and the double-slit
- C. Gantikan cahaya merah dengan cahaya hijau
Replace the red light with a green light
- D. Gunakan dwicelah dengan jarak pemisah celah yang lebih besar
Use double-slit with the larger distance of separation

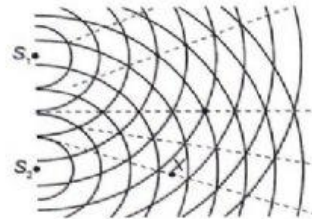
13. Antara gelombang berikut, yang manakah gelombang membujur?
Which of the following waves is longitudinal wave?

- A. Gelombang Radio
Radio wave
- B. Gelombang Ultrasonik
Ultrasonic wave
- C. Gelombang air
Water wave
- D. Gelombang cahaya
Light wave

14. Antara ciri gelombang berikut, yang manakah **tidak** akan berubah apabila gelombang merambat dari kawasan dalam ke kawasan cetek?
Which of the following characteristics of waves will **not** change when the waves are move from deep water to shallow water?

- A. Arah perambatan gelombang
Direction of propagation
- B. Frekuensi
Frequency
- C. Panjang gelombang
Wavelength
- D. Laju gelombang
Speed of wave

15. Rajah di bawah menunjukkan corak interferens gelombang air daripada dua punca yang koheren S_1 dan S_2 .
Diagram below shows the interference pattern of water waves from two coherent sources, S_1 and S_2 .



Kumpulan yang manakah menerangkan interferens pada titik X dengan betul?
Which of the groups describe the interference at point X correctly?

	Gelombang daripada sumber S ₁ Wave from source S ₁	Gelombang daripada sumber S ₂ Wave from source S ₂	Kesan Result
A			
B			
C			
D			

16. Jadual menunjukkan sebahagian spektrum gelombang electromagnet.
The table shows part of electromagnetic waves spectrum.

Gelombang mikro Microwave	Sinar inframerah Infrared rays	Sinar ultraungu Ultraviolet rays	Sinar-X X-rays	Sinar Gamma Gamma rays
------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------	---------------------------

Kedudukan cahaya nampak adalah
The position of the visible light is

- A di antara sinar gamma dan sinar ultraungu
between gamma rays and ultraviolet rays
- B di antara sinar inframerah dan sinar ultraungu
between infrared rays and ultraviolet rays
- C di antara gelombang mikro dan sinar inframerah
between microwave and infrared rays
- D di antara sinar ultraungu dan sinar-X
between ultraviolet rays and X-rays

- 14 Diagram 7 shows an interference of sounds wave emitted from two loud speakers which are coherence.

Rajah 7 menunjukkan satu interferens gelombang bunyi yang dihasilkan oleh dua pembesar suara yang koheren.

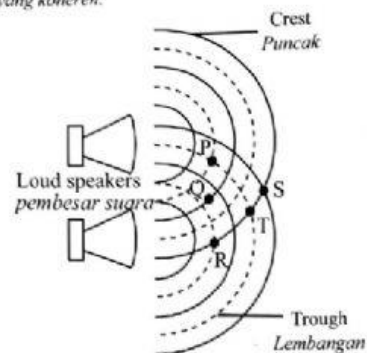


Diagram 7

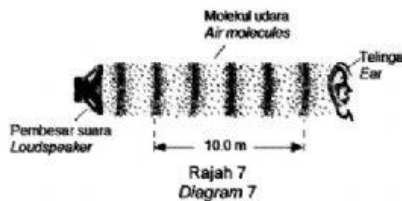
Rajah 7

Constructive interference occurs at

Interference membina berlaku di

- A R and T / R dan T
- B Q and R / Q dan R
- C P and S / P dan S
- D T and Q / T dan Q

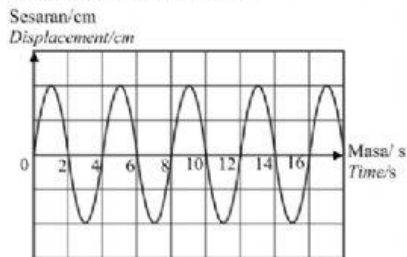
13. Rajah 7 menunjukkan keadaan molekul-molekul udara apabila gelombang bunyi dari sebuah pembesar suara bergerak melaluinya.
Diagram 7 shows the state of the air molecules when sound waves from a loudspeaker moves through it.



Laju gelombang bunyi itu adalah 330 ms^{-1} .
Berapakah frekuensi gelombang bunyi itu?

The speed of the sound waves is 330 ms^{-1} .
What is the frequency of the sound waves?

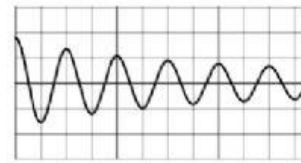
- A. 3 300 Hz B. 825 Hz
C. 132 Hz D. 33 Hz
12. Rajah 12 menunjukkan satu gelombang sinusoidal.
Diagram 12 shows a sinusoidal wave.



Kira frekuensi gelombang itu.
Calculate the frequency of the wave.

- A. 0.15 Hz C. 4 Hz
B. 0.25 Hz D. 6 Hz

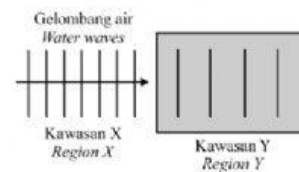
13. Rajah 13 menunjukkan satu graf suatu sistem ayunan yang mengalami pelembaran.
Diagram 13 shows a graph of an oscillation system experiences damping.



Rajah 13
Diagram 13

Yang mana di antara berikut tidak berubah?
Which of the following quantity does not change?

- A. Saiz ayunan C. Tempoh ayunan
Size of oscillation Period of oscillation
B. Tenaga ayunan D. Amplitud ayunan
Energy of oscillation Amplitude of oscillation
14. Rajah 14 menunjukkan gelombang air merambat dari kawasan X
Diagram 14 shows a water waves move from region X to region Y.



Rajah 14
Diagram 14

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar?
Which of the following statements is correct?

- Gelombang itu bergerak lebih laju di kawasan Y
The waves move faster in region Y
 - Laju gelombang itu adalah malar apabila bergerak dari kawasan X ke kawasan Y
The speed of the waves is constant when it moves from region X to region Y
 - Gelombang itu mempunyai frekuensi lebih besar di kawasan X
The waves have a bigger frequency at region X
 - Gelombang itu mempunyai amplitud lebih tinggi di kawasan Y
The waves have a higher amplitude at region Y
15. Rajah 15 di bawah menunjukkan sebuah peralatan memasak. Gelombang yang manakah digunakan oleh peralatan tersebut untuk memasak makanan?
Diagram 15 below shows a cooking utensil. Which type of wave is used by the cooking utensil to cook food?

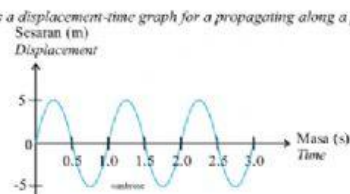


Rajah 15
Diagram 15

Which of the following quantity does not change?
Yang mana di antara berikut tidak berubah?

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| A. Inframerah
Infrared | C. Ultraungu
Ultraviolet |
| B. Sinaran gamma
Gamma rays | D. Gelombang mikro
Microwaves |

13. Rajah 13 menunjukkan graf sesaran-masa bagi gelombang yang merambat sepanjang seutas tali.
Diagram 13 shows a displacement-time graph for a propagating along a piece of rope.

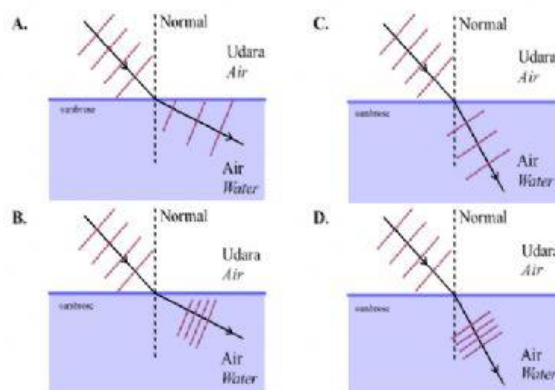


Rajah / Diagram 13

Apakah amplitud dan tempoh bagi gelombang tersebut?
What is the amplitude and period of the wave?

	Amplitud / Amplitude	Tempoh / Period
A.	5	3.0
B.	10	1.0
C.	5	1.0
D.	10	2.0

14. Antara rajah-rajah berikut, yang manakah betul menunjukkan pembiasan gelombang dari udara ke dalam air?
Which of the following diagram shows the correct refraction of wave from air to water?



15. Rajah 15 menunjukkan corak cahaya yang terhasil di atas skrin dalam suatu eksperimen.
Rajah 15 shows patterns of light produced on screen in an experiment.

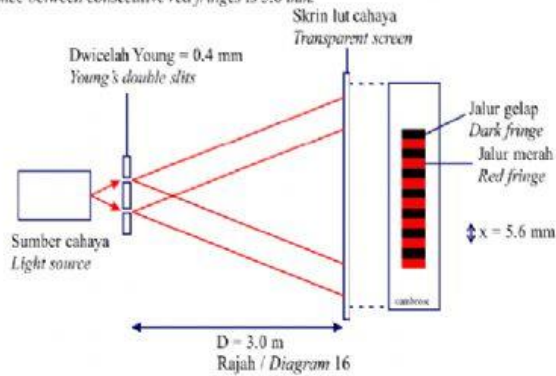


Rajah / Diagram 15

Apakah fenomena yang terlibat?
What is the phenomenon involved?

- A. Pembiasan / Refraction
B. Pembelauan / Diffraction
C. Resonans / Resonance
D. Interferens / Interference

16. Rajah 16 menunjukkan dwicelah Young menghasilkan corak interferens pada skrin. Jarak di antara pinggir merah yang bersebelahan adalah 5.6 mm.
Diagram 16 shows Young's double slits produces interference patterns on the screen. The distance between consecutive red fringes is 5.6 mm.

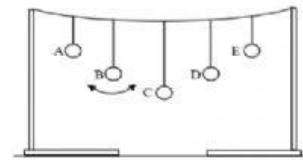


Rajah / Diagram 16

Hitung panjang gelombang cahaya merah.
Calculate wavelength of red light.

- A. $7.5 \times 10^{-7} \text{ m}$
B. $6.0 \times 10^{-7} \text{ m}$
C. $6.5 \times 10^{-7} \text{ m}$
D. $4.2 \times 10^{-7} \text{ m}$

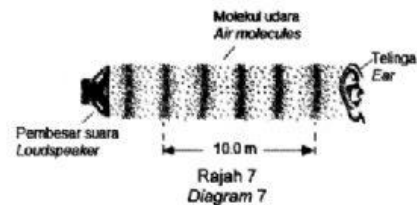
12. Rajah 7 menunjukkan bandul Barton. Bandul B ditolak supaya berayun.
Diagram 7 shows a Barton's pendulum. Pendulum B is pushed to oscillate.



Rajah 7
Diagram 7

Bandul D didapati berayun dengan amplitud maksimum kerana
Pendulum D is found to oscillate with maximum amplitude because

- A. frekuensi asli bandul B adalah sama dengan frekuensi asli bandul D
The natural frequency of pendulum B is equal to the natural frequency of pendulum D
B. jisim bandul B adalah sama dengan jisim bandul D
the mass of pendulum B is equal to the mass of pendulum D
C. bandul B memindahkan tenaga hanya ke bandul D
pendulum B transfers energy only to pendulum D
D. bandul B memindahkan daya ke bandul D
pendulum B transfers force to pendulum D
13. Rajah 7 menunjukkan keadaan molekul-molekul udara apabila gelombang bunyi dari sebuah pembesar suara bergerak melaluinya.
Diagram 7 shows the state of the air molecules when sound waves from a loudspeaker moves through it.



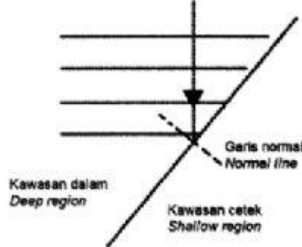
Rajah 7
Diagram 7

Laju gelombang bunyi itu adalah 330 ms^{-1} .
Berapakah frekuensi gelombang bunyi itu?

The speed of the sound waves is 330 ms^{-1} .
What is the frequency of the sound waves?

- | | |
|------------|----------|
| A 3 300 Hz | B 825 Hz |
| C 132 Hz | D 33 Hz |

- 15 Rajah 9 menunjukkan satu gelombang air yang sedang bergerak dari kawasan dalam ke kawasan cetek.
Diagram 9 shows water waves moving from deep region to a shallow region.



Yang manakah antara berikut akan berlaku apabila gelombang memasuki kawasan cetek?
Which of the following will happen when waves entering the shallow region?

- | |
|--|
| I Laju berkurang
The speed decreases |
| II Arah pergerakan membengkok menjauhi garis normal
Direction of motion bends away from the normal line |
| III Jarak gelombang berkurang
Wavelength decreases |

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| A I, II dan III
I, II and III | B I dan III
I and III |
| C I dan II
I and II | D II dan III
II and III |

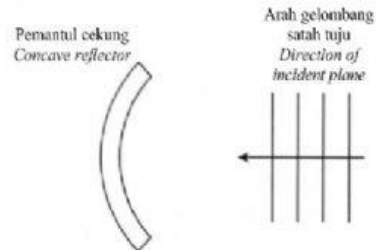
- 16 Satu cahaya monokromatik dengan jarak gelombang $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ mengalami interferens apabila bergerak melalui dua celahan. Pinggir-pinggir cerah dan gelap terbentuk pada skrin yang berada 1.0 m daripada dwicelah itu. Jarak antara dua pinggir gelap berturutan adalah 10^{-3} m .

A monochromatic light with wavelength $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ experiences interference after propagates through two slits. Bright and dark fringes formed on the screen which are at 1.0 m from the double slits. The distance between two consecutive dark fringes is 10^{-3} m .

Berapakah jarak antara dua celahan itu?
What is the distance between the two slits?

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| A $2.5 \times 10^{-4} \text{ m}$ | B $2.5 \times 10^{-10} \text{ m}$ |
| C $5.0 \times 10^{-4} \text{ m}$ | D $5.0 \times 10^{-10} \text{ m}$ |

- 13 Rajah 8 menunjukkan arah perambatan satu gelombang tuju menuju ke sebuah pemantul cekung.
Diagram 8 shows the direction of propagation of the incident wave approaching a concave reflector.



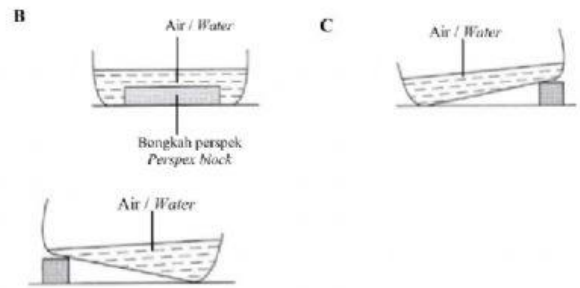
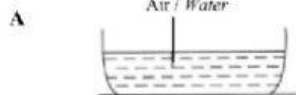
Antara yang berikut, yang manakah **benar** tentang pantulan gelombang itu?
Which of the following is **true** about the reflected waves?

- A Laju gelombang pantulan bertambah.
The speed of the reflected wave increases
 - B Gelombang pantulan adalah bentuk bulat.
The reflected waves is in circular shape.
 - C Frekuensi gelombang pantulan adalah lebih besar daripada gelombang tuju.
The frequency of the reflected wave is higher than the incident waves.
 - D Panjang gelombang pantulan adalah dua kali ganda daripada panjang gelombang tuju.
The wavelength of the reflected wave is twice than wavelength of the incident waves.
- 14 Rajah 9 menunjukkan muka gelombang bagi tiga titisan air pada permukaan suatu besen air.
Diagram 9 shows the wavefronts of three water droplets on the surface of a water basin.

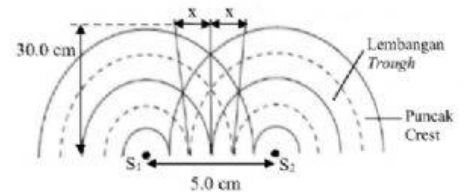


Rajah 9
Diagram 9

Rajah manakah merupakan susunan besen yang betul?
Which diagram below likely to be the arrangement of the basin?



- 15 Rajah 10 menunjukkan satu corak interferens yang dihasilkan dari dua sumber koheren, S_1 dan S_2 dalm tangka riak. Jarak pemisahan antara S_1 dan S_2 ialah 5.0 cm dan panjang gelombang air ialah 3.0 cm.
Diagram 10 shows the interference pattern produced by two coherent sources, S_1 and S_2 , in a ripple tank. The separation between S_1 and S_2 is 5.0 cm and the wavelength of water waves is 3.0 cm.



Hitungkan jarak x antara dua garis nod pada jarak 30.0 cm dari S_1 dan S_2 ?
Calculate the distance, x , between two nodal lines 30.0 cm from S_1 and S_2 ?

- A 2.0 cm
- B 6.6 cm
- C 18.0 cm
- D 50.0 cm