

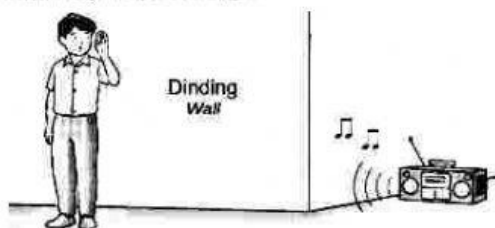
PRAKTIS SPM

5



Soalan Objektif

1. Rajah 1 menunjukkan seorang budak lelaki dapat mendengar muzik dari radio walaupun berdiri di belakang dinding.
Diagram 1 shows a boy able to hear the music from the radio even standing behind the wall.

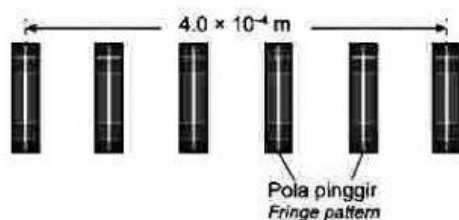


Rajah 1 / Diagram 1

Fenomena yang menyebabkan budak itu dapat mendengar muzik dikenali sebagai
The phenomenon that causes the boy able to hear music is known as

- A Pantulan / Reflection
B Pembiasan / Refraction
C Pembelauan / Diffraction
D Interferens / Interference

2. Rajah 2 menunjukkan suatu pola pinggir dalam eksperimen dwicelah Young yang dihasilkan oleh sumber monokromatik dengan jarak 3.0×10^{-2} m antara satu sama lain. Skrin diletakkan pada jarak 5.0 m dari celah.
Diagram 2 shows a fringe pattern in a Young's double slit experiment produced by monochromatic source that are 3.0×10^{-2} m apart. The screen is placed at a distance of 5.0 m from the slit.



Rajah 2 / Diagram 2

Berapakah panjang gelombang?
What is the wavelength?

- A 1.2×10^{-6} m C 1.2×10^{-7} m
B 4.8×10^{-6} m D 4.8×10^{-7} m

3. Rajah 3 menunjukkan satu siri mampatan dan regangan molekul udara bagi gelombang bunyi.
Diagram 3 shows a series of compression and rarefaction of air molecules for sound waves.



Rajah 3 / Diagram 3

Pernyataan manakah yang salah untuk ciri gelombang bunyi?
Which is the wrong statement for the characteristic of sound wave?

- A Gelombang bunyi tidak boleh merambat melalui vakum.
Sound wave cannot propagate through a vacuum.
B Gelombang bunyi memindahkan tenaga semasa perambatannya.
Sound wave transfers energy during its propagation.
C Zarah-zarah udara bergetar dalam arah yang selari dengan arah perambatan gelombang bunyi.
Air particles vibrate in a direction parallel to the direction of propagation of sound wave.
D Panjang gelombang bunyi adalah sama dengan jarak di antara mampatan dan regangan.
Wavelength of the sound is the same as the distance between a compression and rarefaction.

4. Rajah 4 menunjukkan imej pengimbas keselamatan lapangan terbang.
Diagram 4 shows the image of airport security scanner.



Rajah 4 / Diagram 4

Gelombang elektromagnet manakah yang digunakan dalam pengimbas keselamatan lapangan terbang?
Which electromagnetic wave is used in airport security scanner?

- | | |
|---------------------------------|--|
| A Sinar-X
X-rays | C Sinaran gama
Gamma rays |
| B Inframerah
Infrared | D Sinaran ultraungu
Ultraviolet rays |

5. Cahaya merah dengan panjang gelombang 7400 nm merambat melalui vakum dengan laju $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$. Berapakah frekuensi cahaya biru itu?

A blue light of wavelength 7400 nm propagates through a vacuum with a speed of $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$. What is the frequency of the blue light?

- | | |
|---|---|
| A $4.05 \times 10^{16} \text{ Hz}$ | C $2.22 \times 10^{12} \text{ Hz}$ |
| B $4.05 \times 10^{13} \text{ Hz}$ | D $2.22 \times 10^{10} \text{ Hz}$ |

6. Kuantiti manakah berubah apabila gelombang bunyi dibelaukan?

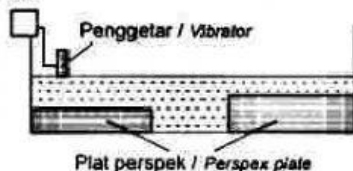
SPM 2019

Which quantity is changed when sound wave is diffracted?

- | |
|---|
| A Panjang gelombang / Wavelength |
| B Frekuensi / Frequency |
| C Laju / Speed |
| D Amplitud / Amplitude |

7. Rajah 5 menunjukkan suatu tangki riak dengan plat perspek dan penggetar lurus.

Diagram 5 shows a ripple tank with a perspex plate and a plane vibrator.



Rajah 5 / Diagram 5

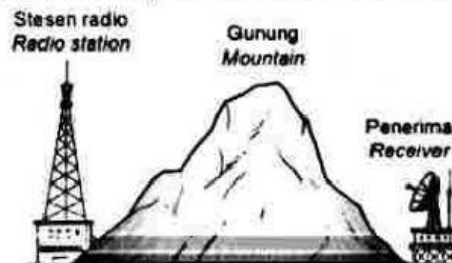
Apabila penggetar itu dihidupkan, corak gelombang manakah yang dilihat pada skrin?

When the vibrator is turned on, which wave pattern is seen on the screen?

- | | |
|----------|--|
| A | |
| B | |
| C | |
| D | |

8. Rajah 6 menunjukkan kedudukan sebuah stesen radio dan suatu penerima.

Diagram 6 shows the position of a radio station and a receiver.



Rajah 6 / Diagram 6

Gelombang radio yang manakah terbaik supaya isyarat dari stesen radio dapat diterima oleh penerima?

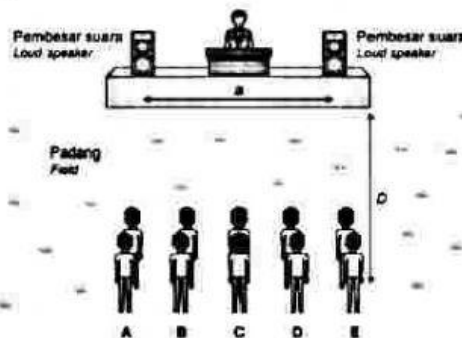
Which of the best radio waves so that the signal from the radio station will be able to be received by the receiver?

- | |
|--|
| A Panjang gelombang radio yang panjang
Long wavelength radio waves |
| B Panjang gelombang radio yang pendek
Short wavelength radio waves |
| C Gelombang radio frekuensi tinggi
High-frequency radio waves |
| D Gelombang radio tenaga rendah
Low energy radio waves |

9. Rajah 7 menunjukkan barisan pelajar semasa sukan. Pelajar pada barisan A, B, C, D dan E boleh mendengar bunyi ucapan dengan lebih kuat manakala pelajar pada kedudukan yang lain mendengar bunyi lebih perlahan.

SPM 2019

Diagram 7 shows a row of students during a sport event. Students at position A, B, C, D and E can hear the speech louder while the rest of the students at other position hear the speech softer.



Rajah 7 / Diagram 7

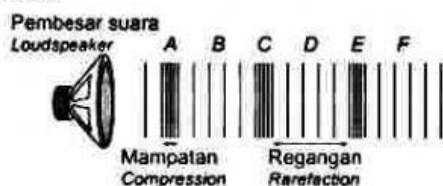
Apakah yang perlu dilakukan supaya ucapan dapat didengari dengan lebih kuat oleh semua pelajar?

What should be done so that the speech can be heard louder by all students?

- A Menambahkan jarak a
Increase distance a
- B Menambahkan jarak D
Increase distance D
- C Menambahkan laju gelombang, v
Increase wave speed, v
- D Menambahkan panjang gelombang, λ
Increase wavelength, λ

10. Rajah 8 menunjukkan kawasan regangan dan mampatan bagi gelombang bunyi.

Diagram 8 shows a rarefaction and compression region of a sound wave.



Rajah 8 / Diagram 8

Panjang gelombang diwakili oleh

The wavelength is represented by

- A AB
- B BF
- C DE
- D DF

11. Rumah pangsa Ali terletak berdekatan dengan lebuh raya. Pada waktu malam, bunyi kereta kedengaran lebih kuat berbanding pada waktu siang. Fenomena ini disebabkan oleh

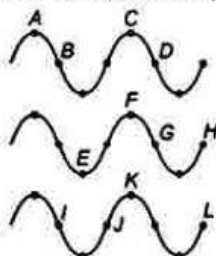
SPM 2019

Ali's apartment is located near to a highway. At night, the sound of the cars are heard louder than during the day. This phenomenon is caused by

- A pantulan gelombang bunyi
reflection of sound waves
- B pembelauan gelombang bunyi
diffraction of sound waves
- C pembiasan gelombang bunyi
refraction of sound waves
- D interferens gelombang bunyi
interference of sound waves

12. Rajah 9 menunjukkan gelombang air yang dihasilkan oleh suatu penggetar satah.

Diagram 9 shows water waves produced by a plane vibrator.



Rajah 9 / Diagram 9

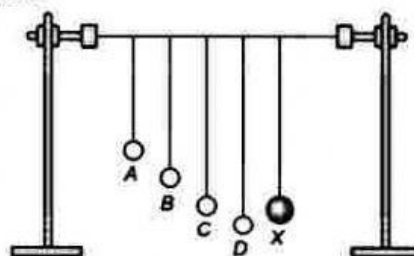
Titik-titik sambungan manakah adalah muka gelombang?

Which joining points is the wavefront?

- A ACD
- B BEI
- C CFK
- D IFD

13. Rajah 10 menunjukkan bandul Barton. Bandul X ditolak supaya berayun.

Diagram 10 shows a Barton's pendulum. Pendulum X is pushed to oscillate.



Rajah 10 / Diagram 10

Pernyataan yang manakah benar tentang bandul-bandul yang lain?

Which of the statement is true about the other pendulums?

- I Frekuensi asli bandul C adalah sama dengan frekuensi asli bandul X.

The natural frequency of pendulum C is equal to the natural frequency of pendulum X.

- II Bandul C didapati berayun dengan amplitud maksimum.

Pendulum C is found to oscillate with maximum amplitude.

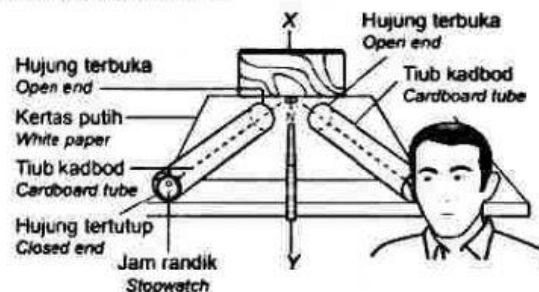
- III Bandul X memindahkan daya ke semua bandul.

Pendulum X transfers force to all pendulum.

- A I dan II
- B I dan III
- C II dan III
- D II dan I

14. Rajah 11 menunjukkan suatu susunan radas untuk menyiasat pantulan gelombang bunyi.

Diagram 11 shows an apparatus set-up to investigate the reflection of sound wave.



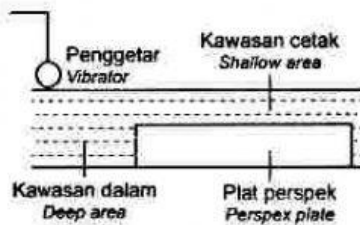
Rajah 11 / Diagram 11

Antara berikut, yang manakah betul untuk gelombang tuju dan gelombang pantulan?
Which of the following is correct for the incident wave and the reflected wave?

	Gelombang tuju Incident wave	Gelombang pantulan Reflected wave	Sudut tuju (i) dan sudut pantulan(r) Angle of incident and angle of reflection
A	Frekuensi kecil Small frequency	Frekuensi besar Big frequency	$i > r$
B	Frekuensi tidak berubah Frequency is unchanged	Frekuensi tidak berubah Frequency is unchanged	$i = r$
C	Frekuensi besar Big frequency	Frekuensi kecil Small frequency	$i < r$
D	Frekuensi kecil Small frequency	Frekuensi besar Big frequency	$i = r$

- 15 Rajah 12 menunjukkan gelombang air merambat dari kawasan dalam ke kawasan cetek apabila suis penggetar dihidupkan.

Diagram 12 shows a water wave propagates from the deep area to the shallow area when the switch of vibrator is turned on.



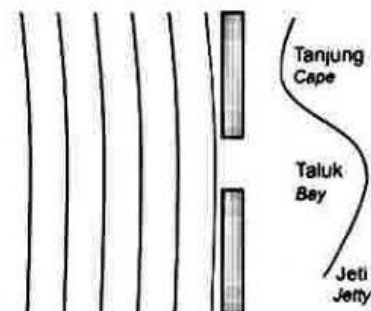
Rajah 12 / Diagram 12

Ciri-ciri gelombang yang manakah dalam kawasan cetek bagi situasi di atas adalah yang betul?
Which characteristics of wave in the shallow area for above situation is correct?

	Frekuensi Frequency	Halaju Velocity	Panjang gelombang Wavelength
A	Bertambah Increase	Berkurang Decrease	Sama Same
B	Sama Same	Berkurang Decrease	Berkurang Decrease
C	Bertambah Increase	Sama Same	Bertambah Increase
D	Bertambah Increase	Bertambah Increase	Sama Same

16. Rajah 13 menunjukkan dinding konkrit yang kuat dibina berhampiran dengan pelabuhan melindungi kapal dari rosak yang disebabkan oleh gelombang kuat.

Diagram 13 shows a strong concrete wall is built close to the harbour to protect the ship from ruined caused by strong waves.



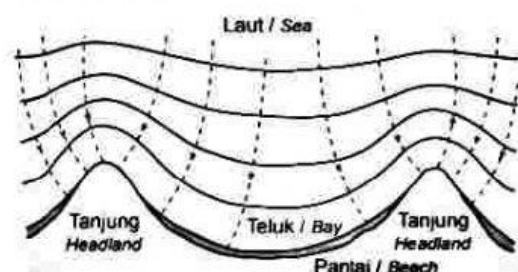
Rajah 13 / Diagram 13

Apakah fenomena yang berlaku apabila gelombang air samapi pada dinding konkrit?
What is the phenomena that occur when the water wave reaches the concrete wall?

- I Interferens
Interference
 - II Pantulan
Reflection
 - III Pembelauan
Diffraction
- A I dan II
I and II
- B I dan III
I and III
- C II dan III
II and III

17. Rajah 14 menunjukkan gelombang di laut mengikuti bentuk pantai apabila gelombang air mendekati pantai.

Diagram 14 shows the waves in the sea follow the shape of the coastline as the water wave approaches the coastline.



Rajah 14 / Diagram 14

Corak gelombang air yang terhasil itu adalah disebabkan oleh

The wave pattern produced is due to

- A** reflection of wave
pantulan gelombang
- B** refraction of wave
pembiasan gelombang
- C** diffraction of wave
pembelauan gelombang
- D** interference of waves
interferens gelombang

18. Rajah 15 menunjukkan suatu spektrum gelombang elektromagnet.

Diagram 15 shows an electromagnetic spectrum of wave.

Sinaran gama Gamma ray	Sinaran X X-Ray	Ultra ungu Ultra violet	Cahaya nampak Visible light	Inframerah Infrared	Gelombang mikro Microwave	Gelombang radio Radio wave
---------------------------------	-----------------------	----------------------------------	--------------------------------------	------------------------	---------------------------------	----------------------------------

Rajah 15 / Diagram 15

Gelombang elektromagnet yang manakah digunakan untuk merawat kanser?

Which of the electromagnetic wave is used to treat cancer?

- A** Gelombang mikro
Microwave
- B** Inframerah
Infrared
- C** Ultraungu
Ultraviolet
- D** Sinaran gama
Gamma ray